

(19)



(11)

**EP 1 936 014 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**27.01.2010 Bulletin 2010/04**

(51) Int Cl.:  
**D03C 1/14** <sup>(2006.01)</sup> **D03C 1/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **07356177.1**

(22) Date de dépôt: **20.12.2007**

(54) **Bloc électro-aimant et dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames de ratières et autres mécaniques de formation de la foule**

Elektromagnetblock und elektromagnetische Auswahlvorrichtung für die Bewegung von Webschäften in Schaftmaschinen und anderen Vorrichtungen zur Bildung von Fächern

Electromagnetic block and device for electromagnetic selection of the movement of warp frames and other shed formation mechanisms

(84) Etats contractants désignés:  
**BE CZ DE FR IT TR**

(30) Priorité: **21.12.2006 FR 0611196**

(43) Date de publication de la demande:  
**25.06.2008 Bulletin 2008/26**

(73) Titulaire: **STAUBLI FAVERGES**  
**74210 Faverges (FR)**

(72) Inventeur: **Itis, Patrick**  
**74410 Saint Jorioz (FR)**

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

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 079 843 EP-A1- 0 542 350**  
**EP-A1- 0 606 517 EP-A1- 0 851 047**

**EP 1 936 014 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les ratières et autres mécaniques de formation de la foule sur les machines à tisser. Plus particulièrement, la présente invention a trait à un bloc électro-aimant pour les dispositifs qui assurent la sélection électromagnétique du mouvement des lames des mécaniques de ce type en fonction de l'armure à réaliser sur le tissu en cours de tissage. L'invention a également trait à un dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames d'une mécanique de formation de la foule, à une mécanique de formation de la foule, notamment une ratière, et à un métier à tisser.

**[0002]** EP-A-0 851 047 décrit un tel dispositif d'actionnement à sélection électromagnétique comprenant une série d'électro-aimants, en nombre égal à celui des lames de la mécanique, c'est-à-dire des systèmes amplificateurs et des cadres de lisse portés par la machine à tisser. Les électro-aimants, alimentés à travers l'appareil de lisage en fonction du programme d'armure, sont rassemblés sur un châssis unique qui est animé d'un mouvement oscillant lié à celui de la mécanique et qui porte, au niveau de chaque lame, un sélecteur pivotant associé à des moyens élastiques qui tendent à l'écarter des pôles d'attraction de l'électro-aimant considéré. Chaque sélecteur porte une armature mobile dont une extrémité reste au contact permanent d'une zone voisine d'un premier pôle de l'électro-aimant, alors qu'une autre extrémité est mobile en rapprochement-éloignement par rapport au deuxième pôle de l'électro-aimant en fonction de son alimentation par l'appareil de lisage, avec une valeur d'entrefer très réduite. En particulier, il est connu d'usiner une rainure au niveau du deuxième pôle de l'électro-aimant, afin de garantir l'existence d'un entrefer même en position appuyée de l'armature mobile contre l'armature fixe de l'électro-aimant et ainsi de diminuer la rémanence du circuit magnétique. Toutefois, dans ces dispositifs, il existe un risque d'emprisonnement d'huile entre l'armature mobile et l'armature fixe de l'électro-aimant, qui est susceptible d'agir comme une colle et de retenir l'armature mobile en position appuyée contre l'armature fixe même lorsque l'électro-aimant n'est plus alimenté.

**[0003]** C'est à cet inconvénient qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un bloc électro-aimant qui supprime le risque de collage entre l'armature mobile et l'armature fixe de chaque électro-aimant.

**[0004]** A cet effet, l'invention a pour objet un bloc électro-aimant pour dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames de ratières et autres mécaniques de formation de la foule, comportant pour chaque lame un électro-aimant auquel est associé un sélecteur pivotant équipé d'une armature mobile dont une face sensiblement plane est apte à venir contre une face de butée de l'armature fixe de l'électro-aimant, l'électro-aimant étant alimenté en fonction de l'armure désirée pour le tissu en cours de réalisation, la face de butée de

l'électro-aimant comprenant une plaque de butée au niveau de laquelle débouchent des premier et deuxième pôles de l'électro-aimant, caractérisé en ce que la plaque de butée comporte une portion en saillie par rapport à une portion principale de la plaque et aux premier et deuxième pôles, cette portion en saillie étant agencée au voisinage d'un pôle, entre ce pôle et un bord de la face de butée, de manière à être apte à recevoir en appui une extrémité de l'armature mobile correspondant à ce pôle, alors que la portion principale reçoit une autre extrémité de l'armature mobile correspondant à l'autre pôle.

**[0005]** Selon d'autres caractéristiques avantageuses d'un bloc électro-aimant selon l'invention, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- la portion principale de la plaque de butée définit un premier plan de la face de butée et les pôles appartiennent à ce premier plan ;
- la portion en saillie de la plaque de butée définit un deuxième plan de la surface de butée sensiblement parallèle au premier plan ;
- la plaque de butée est monobloc ;
- la plaque de butée comporte des première et deuxième parties constituées en des matériaux de propriétés mécaniques différentes, la partie qui comporte la portion en saillie étant constituée en un matériau plus souple que le matériau constitutif de l'autre partie ;
- chaque électro-aimant comprend un noyau magnétique dont une branche est entourée d'une bobine, cette branche étant celle qui forme le pôle le plus proche de la portion en saillie de la plaque de butée.

**[0006]** L'invention a également pour objet un dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames de ratières et autres mécaniques de formation de la foule, comprenant un bloc électro-aimant tel que décrit ci-dessus, qui comporte pour chaque lame un électro-aimant auquel est associé un sélecteur pivotant équipé d'une armature mobile dont la face sensiblement plane est apte à venir contre la face de butée de l'électro-aimant, l'armature mobile comportant une première et une deuxième extrémités opposées destinées à coopérer avec la face de butée respectivement au voisinage du premier et du deuxième pôles, l'armature mobile étant articulée sur le sélecteur par la deuxième extrémité orientée en direction de l'axe de pivotement du sélecteur, alors que des moyens de rappel élastiques sont aptes à agir sur la première extrémité pour l'éloigner du corps du sélecteur, les moyens de rappel élastiques étant en outre, par réaction au niveau de l'axe de pivotement du sélecteur, aptes à éloigner la deuxième extrémité par rapport à la face de butée.

**[0007]** Selon d'autres caractéristiques avantageuses d'un dispositif de sélection électromagnétique selon l'invention :

- la portion en saillie de la plaque de butée est agencée au voisinage du deuxième pôle, entre ce pôle et le bord correspondant de la face de butée, de manière à recevoir en appui la deuxième extrémité de l'armature mobile ;
- l'armature mobile en appui contre la face de butée définit avec cette face de butée un entrefer en forme de coin, dont un sommet est déterminé par l'appui de l'armature mobile contre la portion principale de la plaque de butée ;
- l'armature mobile en appui contre la face de butée n'est pas au contact des pôles.

**[0008]** En outre, l'invention a pour objet une mécanique de formation de la foule, notamment une ratière, comprenant un bloc électro-aimant ou un dispositif de sélection électromagnétique tels que décrits ci-dessus.

**[0009]** Enfin, l'invention a pour objet un métier à tisser comprenant une telle mécanique de formation de la foule.

**[0010]** Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'un bloc électro-aimant et d'un dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames d'une mécanique de formation de la foule selon l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe transversale partielle montrant schématiquement l'agencement d'un bloc électro-aimant et d'un dispositif de sélection électromagnétique conformes à un premier mode de réalisation de l'invention au niveau de chacune des lames d'une ratière de type rotatif, également conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective du bloc électro-aimant de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle du détail III de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe analogue à la figure 1, lorsque l'électro-aimant de la lame considérée est alimenté en courant électrique, le châssis de support du dispositif de sélection électromagnétique ayant été omis pour une meilleure visibilité ;
- la figure 5 est une vue à plus grande échelle du détail V de la figure 4 ; et
- la figure 6 est une coupe analogue à la figure 5 pour un bloc électro-aimant et un dispositif de sélection électromagnétique conformes à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

**[0011]** Le dispositif de sélection électromagnétique représenté sur la figure 1 est monté sur un châssis oscillant, formé par deux bras latéraux 1 reliés par une traverse longitudinale 2 et comprenant un axe 10 qui s'étend parallèlement à cette traverse 2 pour relier les deux bras 1. Le châssis 1-2 est animé d'un mouvement d'oscillation cyclique, autour d'un axe non représenté perpendiculaire au plan de la figure 1, comme montré par la flèche  $F_1$  de

la figure 1.

**[0012]** La traverse 2 du châssis oscillant 1-2 supporte un bloc électro-aimant 3 qui renferme l'ensemble des électro-aimants de commande 4 alimentés par l'appareil de lisage de la ratière. En regard de l'armature fixe de chaque électro-aimant élémentaire 4 du bloc 3 est prévu un sélecteur pivotant 9, monté sur l'axe 10. Les sélecteurs 9 du dispositif sont disposés côte à côte sur l'axe 10, avec un jeu minime de façon à se trouver disposés en face des pôles d'attraction des différents électro-aimants 4.

**[0013]** Chaque électro-aimant 4 comprend un noyau magnétique 6 en U, dont une branche est entourée d'une bobine 5. Les noyaux 6 sont disposés côte à côte dans un profilé 7, de telle sorte que les extrémités des branches de chaque noyau 6, c'est-à-dire les pôles 61 et 62 de chaque électro-aimant 4, débouchent au niveau d'une même face 3A du bloc 3, à travers une plaque de butée 8 rapportée sur le profilé 7. La plaque de butée 8 et les pôles 61 et 62 de chaque électro-aimant 4 forment une face de butée 4A de l'électro-aimant.

**[0014]** Dans le mode de réalisation représenté, chaque électro-aimant élémentaire 4 du bloc 3 est associé à une plaque de butée 8 élémentaire. Plus précisément, chaque plaque de butée 8 élémentaire est constituée en matériau plastique et pourvue de deux pattes destinées à être clipsées dans une rainure non représentée du profilé 7. Les branches de chaque électro-aimant élémentaire 4 débouchent vers l'extérieur du profilé 7 à travers cette rainure et deux évidements correspondants de la plaque de butée 8 élémentaire associée. Comme visible à la figure 2, les fils d'alimentation des bobines 5 des électro-aimants 4 sont regroupés dans un câble et reliés à l'appareil de lisage. Postérieurement au regroupement des fils d'alimentation des bobines 5 dans ce câble, le profilé 7 est rempli de résine.

**[0015]** La face de butée 4A de chaque électro-aimant 4 est usinée de manière à réaliser deux zones étagées. Plus spécifiquement, dans ce mode de réalisation, l'ensemble des plaques de butée 8 élémentaires est usiné au cours d'une même opération, de sorte que chaque plaque de butée 8 comporte une première portion 81, qui est située dans le même plan  $P_1$  que les pôles 61 et 62 de chaque noyau 6, et une deuxième portion 82, qui s'étend en saillie par rapport à la première portion 81 et aux pôles 61 et 62, dans un deuxième plan  $P_2$  sensiblement parallèle au plan  $P_1$ . Comme plus particulièrement visible aux figures 3 et 5, la portion en saillie 82 est agencée sur un bord 42 de la face de butée 4A de chaque électro-aimant 4, au voisinage du pôle 62 correspondant à la branche du noyau 6 autour de laquelle est enroulée la bobine 5.

**[0016]** Chaque sélecteur 9 est destiné à assurer la commande sélective de l'un ou l'autre de deux leviers basculants 11 et 12 qui jouent le rôle d'organes de commande et assurent, de manière connue en soi, l'actionnement de la lame considérée de la ratière. A cet effet, chaque sélecteur 9 comporte, à l'opposé de l'axe de pi-

votement 10, une pointe 97 propre à agir sélectivement sur une queue 111 du levier 11 ou sur une queue 121 du levier 12, de manière à faire basculer le levier correspondant à l'encontre de moyens élastiques non représentés qui le maintiennent en appui contre une butée fixe 14.

**[0017]** De manière avantageuse, chaque sélecteur 9 est réalisé par injection et moulage d'un matériau amagnétique, dans lequel l'extrémité de la pointe 97, réalisée en acier, est directement noyée.

**[0018]** Chaque sélecteur 9 est équipé d'une armature mobile 13, formée par une plaquette en matériau ferromagnétique, qui est logée dans une cavité 91 du corps du sélecteur 9 tournée en direction de l'électro-aimant 4 correspondant. L'extrémité 132 de la plaquette 13 qui est adjacente à l'axe de pivotement 10 du sélecteur 9 est articulée à l'intérieur de la cavité 91 sur un pivot 93, alors que l'extrémité opposée 131 de la plaquette 13 reçoit l'action permanente d'un ressort 15 engagé dans un logement borgne 95 du corps du sélecteur 9. La plaquette 13 comporte une face 13A sensiblement plane qui est destinée à venir contre la face de butée 4A de l'électro-aimant 4 correspondant. La face 13A comporte des rainures qui contribuent à réduire le risque de collage entre cette face et la face de butée 4A.

**[0019]** Dans la position de repos visible aux figures 1 et 3, qui est atteinte lorsque l'électro-aimant 4 de la lame considérée n'est pas alimenté en courant électrique, le ressort 15 tend à appliquer l'extrémité 131 de la plaquette 13 contre la portion 81 de la plaque de butée 8, au voisinage du bord 41 adjacent au pôle 61. Simultanément, par réaction au niveau de l'axe de pivotement 10 du sélecteur 9, le ressort 15 tend à écarter le sélecteur 9 de l'électro-aimant 4 et à éloigner l'extrémité 132 de la plaquette 13 par rapport à la portion 82 de la plaque de butée 8 disposée en regard de l'extrémité 132. Dès lors, un entrefer E en forme de coin est défini entre la face 13A de la plaquette 13 et la face de butée 4A de l'électro-aimant 4. Un sommet de l'entrefer E est défini par le contact de l'extrémité 131 de la plaquette 13 contre la portion 81, au voisinage du bord 41 de la face de butée 4A. On note  $e_1$  l'épaisseur moyenne de l'entrefer E au niveau du pôle 61 et  $e_2$  l'épaisseur moyenne de l'entrefer E au niveau du pôle 62.

**[0020]** Dans cette position de repos, la pointe 97 du sélecteur 9 est disposée en vis-à-vis de la queue 111 du levier basculant 11, de telle sorte que, lorsque dans son mouvement oscillant le châssis 1-2 opère l'abaissement du bloc 3 et de l'axe 10, la pointe 97 vient prendre appui contre la queue 111 qui est ainsi écartée de la butée fixe 14. Le levier basculant 11 est alors actionné pour la commande de la lame considérée de la ratière.

**[0021]** Lorsque l'électro-aimant 4 considéré est alimenté par l'appareil de lisage de la ratière, le flux magnétique engendré par l'armature fixe de l'électro-aimant 4 exerce l'attraction de l'armature mobile ou plaquette 13. L'extrémité 132 de la plaquette 13 bascule alors jusqu'à venir contre la portion 82 de la plaque de butée 8.

La portion en saillie 82 forme ainsi un talon de butée pour l'extrémité 132 de la plaquette 13. Le basculement de la plaquette 13 autour du pivot 93 provoque le pivotement du sélecteur 9 qui atteint la position visible aux figures 4 et 5. La pointe 97 est alors disposée en vis-à-vis de la queue 121 du levier basculant 12, qui est donc actionné au cours du mouvement oscillant du châssis 1-2.

**[0022]** Bien entendu, dès que l'électro-aimant 4 considéré n'est plus alimenté par l'appareil de lisage, le ressort 15 fait automatiquement passer le sélecteur 9 de la position dans laquelle la plaquette 13 est contre la face de butée 4A, visible aux figures 4 et 5, vers la position de repos des figures 1 et 3.

**[0023]** Grâce à la forme étagée de la face de butée 4A de l'électro-aimant 4, qui résulte de la portion en saillie 82, un entrefer E' est maintenu entre la face 13A de la plaquette 13 et la face de butée 4A de l'électro-aimant 4 lorsque la plaquette 13 est en position contre la face de butée 4A. Cet entrefer E' présente, comme l'entrefer E de la position de repos, une forme de coin dont un sommet est défini par le contact de l'extrémité 131 contre la portion 81 au voisinage du bord 41. Ainsi, quelle que soit la position de la plaquette 13 par rapport à la face de butée 4A, il existe toujours un entrefer en forme de coin entre la face 13A de la plaquette 13 et la face de butée 4A. Un tel entrefer à bords 13A et 4A non parallèles permet d'éviter le phénomène de collage de la plaquette 13 sur la face de butée 4A, qui tend à se produire par emprisonnement d'huile à l'interface de surfaces parallèles.

**[0024]** On note  $e_3$  l'épaisseur moyenne de l'entrefer E' au niveau du pôle 61 et  $e_4$  l'épaisseur moyenne de l'entrefer E' au niveau du pôle 62. L'épaisseur  $e_4$  est choisie avec une valeur analogue à la profondeur de la rainure ménagée au niveau d'un pôle dans l'état de la technique, par exemple de l'ordre de 0,1 mm. L'entrefer E' défini lorsque la plaquette 13 est en position contre la face de butée 4A permet alors, de manière similaire à la rainure de l'état de la technique, d'éviter la constitution d'un circuit magnétique entièrement ferromagnétique lorsque la bobine 5 est alimentée. Ainsi, la rémanence du circuit magnétique est limitée et n'empêche pas le retour immédiat de la plaquette 13 vers sa position de repos à la coupure de l'alimentation de la bobine 5.

**[0025]** La force d'attraction exercée par l'armature fixe de l'électro-aimant 4 sur la plaquette 13 dépend des épaisseurs  $e_1$  et  $e_2$  de l'entrefer E défini dans la position de repos. Un usinage adapté au niveau des pôles 61 et 62 permet d'obtenir des valeurs d'épaisseurs  $e_1$  et  $e_2$  très réduites. L'effet engendré par le flux magnétique est alors très important, ce qui permet d'avoir recours à des électro-aimants de dimensions réduites et de faible consommation. L'épaisseur  $e_2$  est supérieure à l'épaisseur  $e_1$ . La force d'attraction la plus importante est obtenue en plaçant la bobine 5 autour de la branche du noyau 6 qui correspond à l'épaisseur  $e_2$ , c'est-à-dire à la plus grande épaisseur, obtenue au niveau du pôle le plus proche de la portion en saillie 82. Par ailleurs, bien que la différence d'épaisseur entre les entrefers E et E' soit fai-

ble, la géométrie particulière du dispositif crée un effet amplificateur et permet un grand déplacement au niveau de la pointe 97.

**[0026]** Dans le mode de réalisation décrit, la portion 81 de la plaque de butée 8 et les pôles 61 et 62 sont usinés dans un même plan  $P_1$ . Il est ainsi possible de diminuer la dispersion sur les valeurs des épaisseurs d'entrefer entre la plaquette 13 et la face de butée 4A, et de réduire l'incertitude sur la force d'attraction exercée par l'électro-aimant 4 sur la plaquette 13. Par ailleurs, grâce à la forme étagée de la plaque de butée 8, la face 13A de la plaquette 13 peut être en appui contre la face de butée 4A uniquement au niveau des bords 41 et 42. En particulier, il n'y a pas de contact entre la plaquette 13 et chaque pôle 61 ou 62, ce qui évite des problèmes éventuels de cohésion entre les branches du noyau 6 et la plaque 8, résultant de chocs répétés sur les pôles 61 et 62.

**[0027]** Dans le deuxième mode de réalisation représenté à la figure 6, les éléments analogues au premier mode de réalisation portent des références identiques. Dans ce deuxième mode de réalisation, la plaque de butée 8 n'est pas monobloc, mais comporte deux parties 8a et 8b distinctes. La partie 8a, qui forme le bord 41 de la face de butée 4A, est destinée à être en contact permanent avec la face 13A de la plaquette 13. Cette partie 8a est alors avantageusement constituée en un matériau relativement dur et apte au frottement, tel qu'une nuance de matériau plastique comportant du Téflon. La partie 8b, qui forme le bord 42 de la face de butée 4A et comporte la portion en saillie 82, est quant à elle destinée à recevoir un appui épisodique de l'extrémité 132 de la plaquette 13. Cette partie 8b est alors avantageusement constituée en un matériau absorbeur de chocs, apte à amortir le choc de la venue en butée de l'extrémité 132, tel qu'une nuance de matériau plastique de module d'élasticité plus faible que celui de la nuance utilisée pour la partie 8a. Ainsi, de manière avantageuse, la partie 8b qui comporte la portion en saillie 82 est constituée en un matériau plus souple que le matériau constitutif de l'autre partie 8a.

**[0028]** L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés. En particulier, la plaque de butée 8 peut être commune à tous les électro-aimants 4 du bloc 3 et constituée en une seule pièce destinée à être rapportée sur le profilé 7. En outre, un bloc électro-aimant et un dispositif de sélection électromagnétique selon l'invention peuvent être appliqués à des mécaniques autres que des ratières rotatives, notamment à des ratières à balances, ou à toutes autres mécaniques de formation de la foule. De même, l'utilisation d'un tel bloc électro-aimant ne se limite pas à un lisage oscillant mais peut aussi être envisagé dans le cas d'un lisage à bloc électro-aimant fixe, tel que décrit dans EP-A-1 382 725. L'utilisation d'un bloc électro-aimant conforme à l'invention garantit de la même manière un entrefer en forme de coin et l'absence de chocs au niveau des deux pôles.

## Revendications

1. Bloc électro-aimant pour dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames de ratières et autres mécaniques de formation de la foule, comportant pour chaque lame un électro-aimant (4) auquel est associé un sélecteur pivotant (9) équipé d'une armature mobile (13) dont une face (13A) sensiblement plane est apte à venir contre une face de butée (4A) de l'armature fixe de l'électro-aimant (4), l'électro-aimant (4) étant alimenté en fonction de l'armature désirée pour le tissu en cours de réalisation, la face de butée (4A) de l'électro-aimant (4) comprenant une plaque de butée (8) au niveau de laquelle débouchent des premier (61) et deuxième (62) pôles de l'électro-aimant (4), **caractérisé en ce que** la plaque de butée (8) comporte une portion (82) en saillie par rapport à une portion (81) principale de la plaque et aux premier (61) et deuxième (62) pôles, cette portion en saillie (82) étant agencée au voisinage d'un pôle, entre ce pôle et un bord de la face de butée (4A), de manière à être apte à recevoir en appui une extrémité (132) de l'armature mobile (13) correspondant à ce pôle, alors que la portion principale (81) reçoit une autre extrémité (131) de l'armature mobile correspondant à l'autre pôle.
2. Bloc électro-aimant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la portion principale (81) de la plaque de butée (8) définit un premier plan ( $P_1$ ) de la face de butée (4A), les pôles (61, 62) appartenant à ce premier plan ( $P_1$ ).
3. Bloc électro-aimant selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la portion en saillie (82) de la plaque de butée (8) définit un deuxième plan ( $P_2$ ) de la face de butée (4A) sensiblement parallèle au premier plan ( $P_1$ ).
4. Bloc électro-aimant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de butée (8) est monobloc.
5. Bloc électro-aimant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de butée (8) comporte des première (8a) et deuxième (8b) parties constituées en des matériaux de propriétés mécaniques différentes, la partie (8b) qui comporte la portion en saillie (82) étant constituée en un matériau plus souple que le matériau constitutif de l'autre partie (8a).
6. Bloc électro-aimant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque électro-aimant (4) comprend un noyau magnétique (6) dont une branche est entourée d'une bobine (5), cette branche étant celle qui forme le pôle le plus proche de la portion en saillie (82) de la plaque

de butée (8).

7. Dispositif de sélection électromagnétique du mouvement des lames de ratières et autres mécaniques de formation de la foule, **caractérisé en ce qu'il** comprend un bloc électro-aimant selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui comporte pour chaque lame un électro-aimant (4) auquel est associé un sélecteur pivotant (9) équipé d'une armature mobile (13) dont la face (13A) sensiblement plane est apte à venir contre la face de butée (4A) de l'électro-aimant (4), l'armature mobile (13) comportant une première (131) et une deuxième (132) extrémités opposées destinées à coopérer avec la face de butée (4A) respectivement au voisinage du premier (61) et du deuxième (62) pôles, l'armature mobile (13) étant articulée sur le sélecteur (9) par la deuxième extrémité (132) orientée en direction de l'axe de pivotement (10) du sélecteur, alors que des moyens de rappel élastiques (15) sont aptes à agir sur la première extrémité (131) pour l'éloigner du corps du sélecteur, les moyens de rappel élastiques étant en outre, par réaction au niveau de l'axe de pivotement (10) du sélecteur, aptes à éloigner la deuxième extrémité (132) par rapport à la face de butée (4A).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la portion en saillie (82) de la plaque de butée (8) est agencée au voisinage du deuxième pôle (62), entre ce pôle et le bord correspondant (42) de la face de butée (4A), de manière à recevoir en appui la deuxième extrémité (132) de l'armature mobile (13).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'armature mobile (13) en appui contre la face de butée (4A) définit avec cette face de butée un entrefer (E') en forme de coin, dont un sommet est déterminé par l'appui de l'armature mobile contre la portion principale (81) de la plaque de butée (8).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'armature mobile (13) en appui contre la face de butée (4A) n'est pas au contact des pôles (61, 62).
11. Mécanique de formation de la foule, notamment ratière, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un bloc électro-aimant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 ou un dispositif de sélection électromagnétique selon l'une quelconque des revendications 7 à 10.
12. Métier à tisser, **caractérisé en ce qu'il** comprend une mécanique de formation de la foule selon la revendication 11.

## Claims

1. Electromagnet block for a device for electromagnetic selection of the movement of heald shafts of dobblies and other mechanisms for forming the shed, comprising for each heald shaft an electromagnet (4) with which is associated a pivoting selector (9) fitted with a movable armature (13) of which one face (13A) that is substantially flat is capable of coming against an abutment face (4A) of the fixed armature of the electromagnet (4), the electromagnet (4) being supplied according to the desired weave for the fabric being produced, the abutment face (4A) of the electromagnet (4) comprising an abutment plate (8) at which a first pole (61) and second pole (62) of the electromagnet (4) emerge, **characterized in that** the abutment plate (8) comprises a portion protruding relative to a main portion (81) of the plate and to the first pole (61) and second pole (62), this protruding portion (82) being arranged in the vicinity of a pole, between this pole and an edge of the abutment face (4A), so as to be capable of receiving as a bearing surface one end (132) of the movable armature (13) corresponding to this pole, while the main portion (81) receives another end (131) of the movable armature corresponding to the other pole.
2. Electromagnet block according to Claim 1, **characterized in that** the main portion (81) of the abutment plate (8) defines a first plane (P<sub>1</sub>) of the abutment face (4A), the poles (61, 62) belonging to this first plane (P<sub>1</sub>).
3. Electromagnet block according to Claim 2, **characterized in that** the protruding portion (82) of the abutment plate (8) defines a second plane (P<sub>2</sub>) of the abutment face (4A) substantially parallel to the first plane (P<sub>1</sub>).
4. Electromagnet block according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the abutment plate (8) is monoblock.
5. Electromagnet block according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the abutment plate (8) comprises a first part (8a) and second part (8b) made of materials with different mechanical properties, the part (8b) that comprises the protruding portion (82) being made of a more flexible material than the material forming the other part (8a).
6. Electromagnet block according to any one of the preceding claims, **characterized in that** each electromagnet (4) comprises a magnetic core (6) of which one branch is surrounded by a coil (5), this branch being that which forms the pole nearest to the protruding portion (82) of the abutment plate (8).

7. Device for the electromagnetic selection of the movement of heald shafts of dobbies and other mechanisms for forming the shed, **characterized in that** it comprises an electromagnet block according to any one of the preceding claims, which comprises, for each heald shaft, an electromagnet (4) with which is associated a pivoting selector (9) fitted with a movable armature (13) whose substantially flat face (13A) is capable of coming against the abutment face (4A) of the electromagnet (4), the movable armature (13) comprising a first end (131) and a second opposite end (132) designed to interact with the abutment face (4A) respectively in the vicinity of the first pole (61) and second pole (62), the movable armature (13) being articulated on the selector (9) by the second end (132) oriented in the direction of the pivoting shaft (10) of the selector, while elastic return means (15) are capable of acting on the first end (131) in order to distance it from the body of the selector, the elastic return means also being, by reaction at the pivoting shaft (10) of the selector, capable of distancing the second end (132) relative to the abutment face (4A).
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** the protruding portion (82) of the abutment plate (8) is arranged in the vicinity of the second pole (62), between this pole and the corresponding edge (42) of the abutment face (4A), so as to receive as a bearing surface the second end (132) of the movable armature (13).
9. Device according to either one of Claims 7 or 8, **characterized in that** the movable armature (13) resting against the abutment face (4A) defines with this abutment face a wedge-shaped air gap (E') of which an apex is determined by the bearing of the movable armature against the main portion (81) of the abutment plate (8).
10. Device according to any one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the movable armature (13) resting against the abutment face (4A) is not in contact with the poles (61, 62).
11. Mechanism for forming the shed, particularly a dobby, **characterized in that** it comprises an electromagnet block according to any one of Claims 1 to 6 or a device for electromagnetic selection according to any one of Claims 7 to 10.
12. Weaving loom, **characterized in that** it comprises a mechanism for forming the shed according to Claim 11.

## Patentansprüche

1. Elektromagnetblock für eine elektromagnetische Auswahlvorrichtung der Bewegung der Schäfte von Schaftmaschinen und anderen Fachbildungsmechanismen, für jeden Schaft einen Elektromagneten (4) umfassend, dem ein Schwenkauswahlelement (9) zugeordnet ist, das mit einem beweglichen Anker (13) ausgerüstet ist, dessen eine im Wesentlichen ebene Fläche (13A) geeignet ist, gegen eine Anschlagfläche (4A) des feststehenden Ankers des Elektromagneten (4) zu kommen, wobei der Elektromagnet (4) abhängig von der gewünschten Bindung für das zu realisierende Gewebe versorgt wird und die Anschlagfläche (4A) des Elektromagneten (4) eine Anschlagplatte (8) umfasst, an deren Niveau ein erster (61) und zweiter (62) Pol des Elektromagneten (4) münden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagplatte (8) einen in Bezug auf einen Hauptbereich (81) der Platte und des ersten (61) und zweiten (62) Pols hervorspringenden Bereich (82) aufweist, wobei dieser hervorspringende Bereich (82) in der Nähe eines Pols zwischen diesem Pol und einem Rand der Anschlagfläche (4A) derart angeordnet ist, dass er geeignet ist, in Abstützung ein diesem Pol entsprechendes Ende (132) des beweglichen Ankers (13) aufzunehmen, wobei der Hauptbereich (81) ein anderes, dem anderen Pol entsprechendes Ende (131) des beweglichen Ankers aufnimmt.
2. Elektromagnetblock nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptbereich (81) der Anschlagplatte (8) eine erste Ebene (P<sub>1</sub>) der Anschlagfläche (4A) begrenzt, wobei die Pole (61, 62) zu dieser ersten Ebene (P<sub>1</sub>) gehören.
3. Elektromagnetblock nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hervorspringende Bereich (82) der Anschlagplatte (8) eine zweite Ebene (P<sub>2</sub>) der Anschlagfläche (4A), im Wesentlichen parallel zur ersten Ebene (P<sub>1</sub>) begrenzt.
4. Elektromagnetblock nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagplatte (8) einstückig ist.
5. Elektromagnetblock nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagplatte (8) einen ersten (8a) und einen zweiten (8b) Teil umfasst, die aus Materialien mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften bestehen, wobei der Teil (8b), der den hervorspringenden Bereich (82) umfasst, aus einem weicherem Material besteht, als das wesentliche Material des anderen Teils (8a).
6. Elektromagnetblock nach einem beliebigen der vor-

- hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Elektromagnet (4) einen Magnetkern (6) umfasst, von dem ein Schenkel von einer Spule (5) eingefasst wird, wobei dieser Schenkel derjenige ist, der den am nächsten zu dem hervorspringenden Bereich (82) der Anschlagplatte (8) liegende Pol ist.
7. Elektromagnetische Auswahlvorrichtung der Bewegung der Schäfte von Schaftmaschinen und anderen Fachbildungsmechanismen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Elektromagnetblock nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche umfasst, der für jeden Schaft einen Elektromagneten (4) umfasst, dem ein Schwenkauswahlelement (9) zugeordnet ist, der mit einem beweglichen Anker (13) ausgerüstet ist, dessen im Wesentlichen ebene Fläche (13A) geeignet ist, gegen die Anschlagfläche (4A) des Elektromagneten (4) zu kommen, wobei der bewegliche Anker (13) ein erstes (131) und ein zweites (132) Ende umfasst, die entgegengesetzt zueinander sind und vorgesehen sind, mit der Anschlagfläche (4A) jeweils in der Nähe des ersten (61) und des zweiten (62) Pols zusammenzuarbeiten, wobei der bewegliche Anker (13) an dem Auswahlelement (9) über das zweite Ende (132) angelenkt ist, das in Richtung der Schwenkachse (10) des Auswahlelements orientiert ist, wobei Mittel zur elastischen Rückstellung (15) geeignet sind, auf das erste Ende (131) zu wirken, um es von dem Körper des Auswahlelements zu entfernen, wobei die elastischen Rückstellmittel darüber hinaus geeignet sind, durch Reaktion im Bereich der Schwenkachse (10) des Auswahlelements das zweite Ende (132) in Bezug auf die Anschlagfläche (4A) zu entfernen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hervorspringende Bereich (82) der Anschlagplatte (8) in der Nähe des zweiten Pols (62) zwischen dem Pol und dem korrespondierenden Rand (42) der Anschlagfläche (4A) angeordnet ist, derart, dass in Abstützung das zweite Ende (132) des beweglichen Ankers (13) aufgenommen wird.
9. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Anker (13) in Abstützung gegen die Anschlagfläche (4A) mit dieser Anschlagfläche einen Luftspalt (E') in Form eines Keils begrenzt, dessen Spitze durch die Abstützung des beweglichen Endes gegen den Hauptbereich (81) der Anschlagplatte (8) bestimmt ist.
10. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Anker (13) in Abstützung gegen die Anschlagfläche (4A) nicht in Kontakt mit den Polen (61, 62) ist.
11. Fachbildungsmechanismus, insbesondere Schaftmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Elektromagnetblock nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6 oder eine elektromagnetische Auswahlvorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 7 bis 10 umfasst.
12. Webmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Mechanismus zur Fachbildung nach dem Anspruch 11 umfasst.

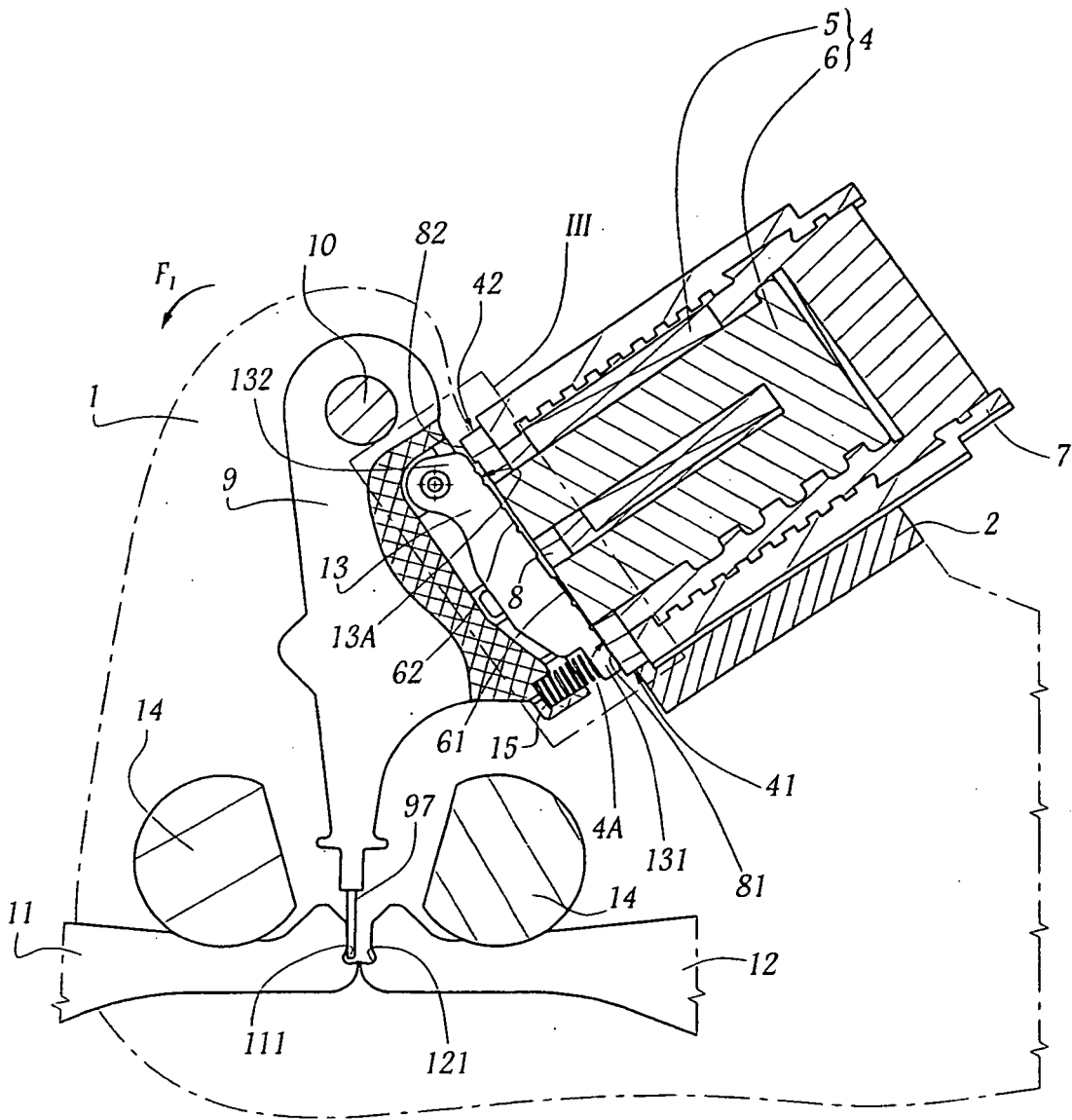


Fig. 1

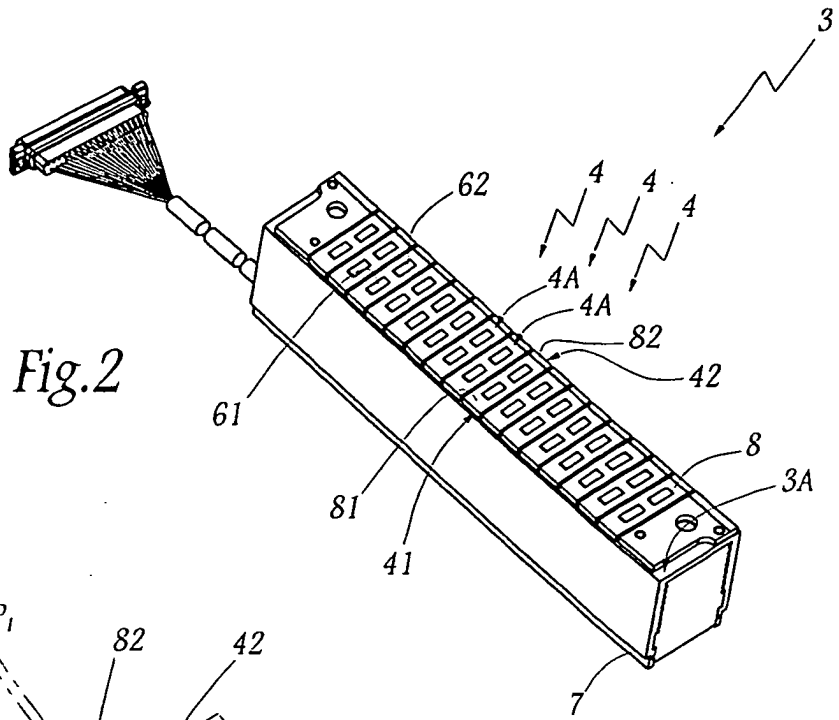


Fig. 2

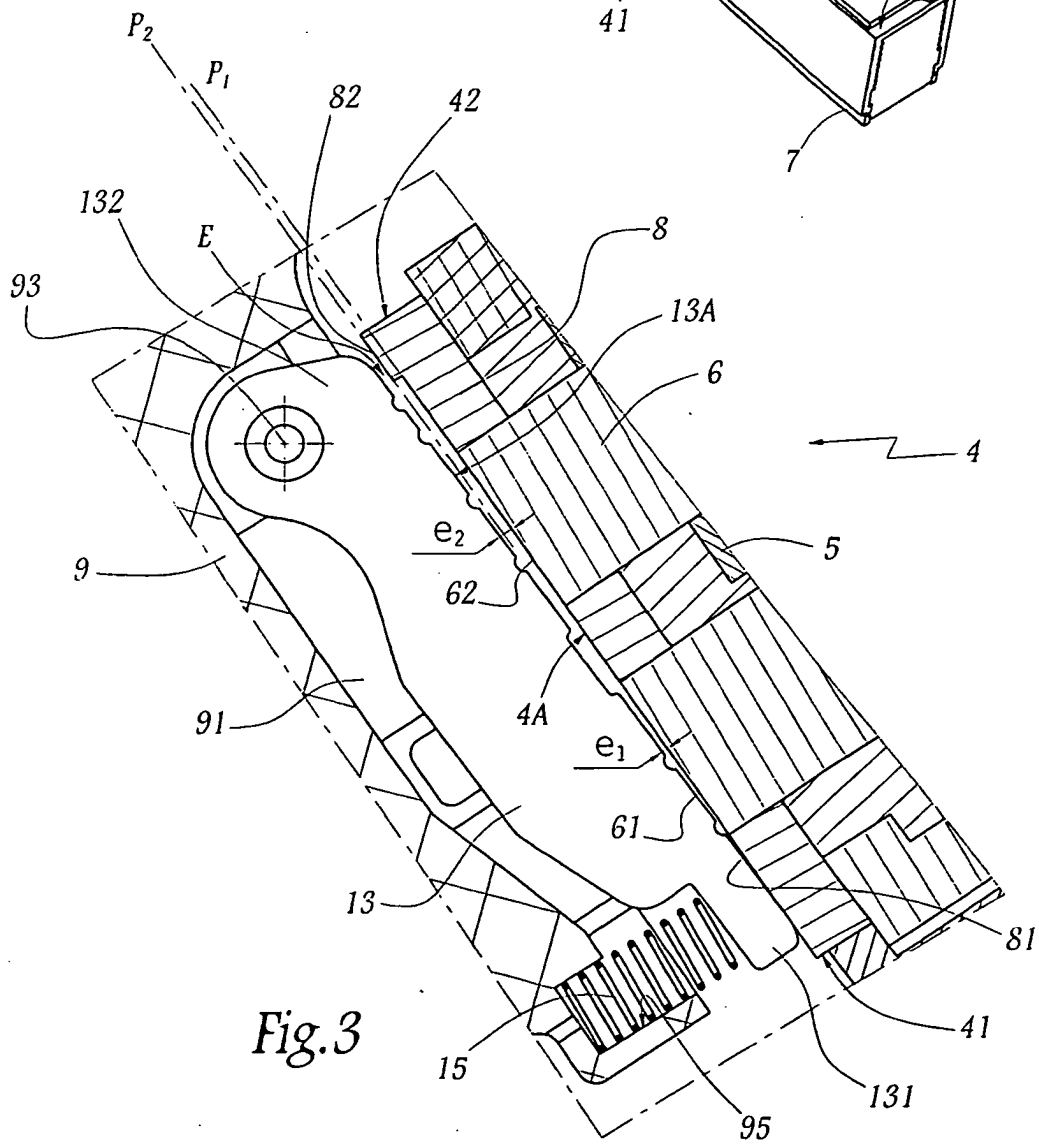


Fig. 3

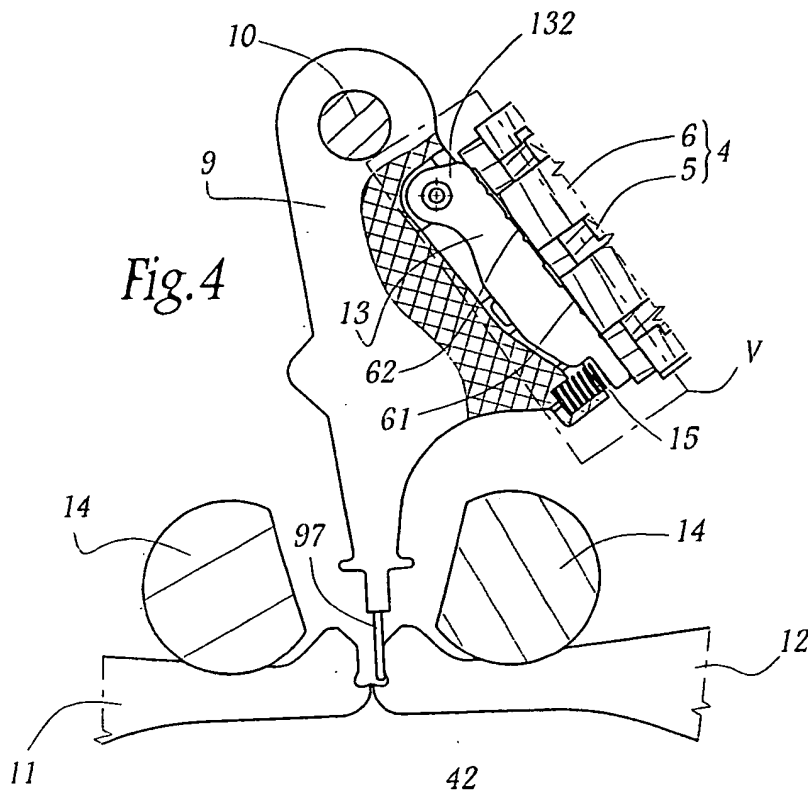


Fig. 4

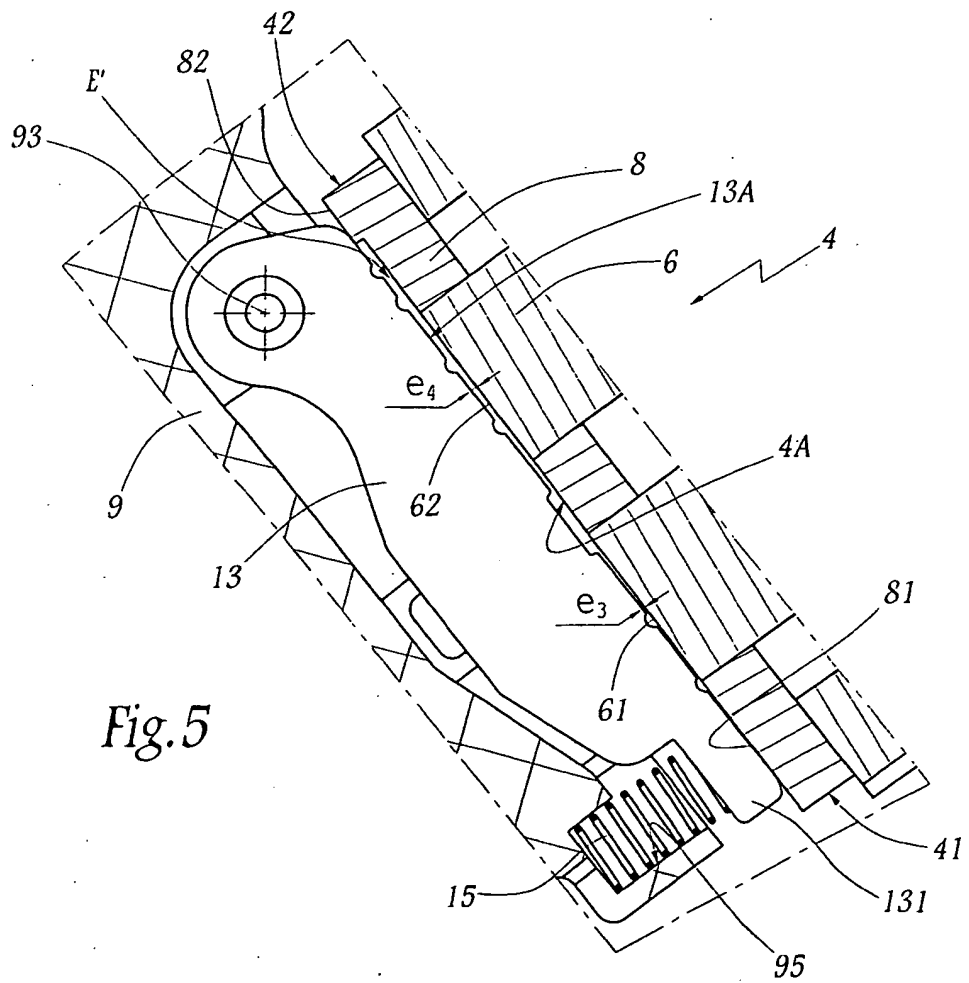


Fig. 5

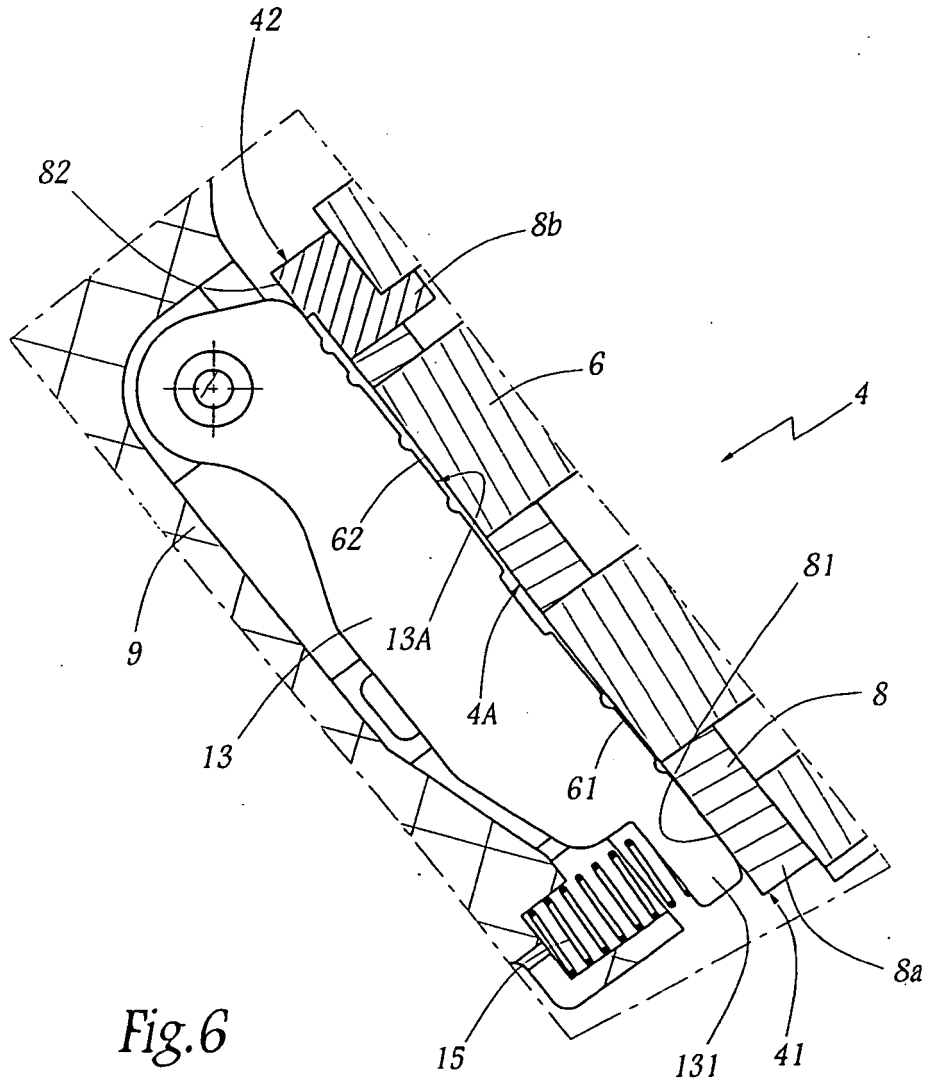


Fig. 6

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 0851047 A [0002]
- EP 1382725 A [0028]