

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 382 725 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.01.2004 Bulletin 2004/04

(51) Int Cl. 7: D03C 1/00

(21) Numéro de dépôt: 03356112.7

(22) Date de dépôt: 15.07.2003

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(30) Priorité: 16.07.2002 FR 0208972

(71) Demandeur: STAUBLI FAVERGES
74210 Faverges (FR)

(72) Inventeurs:
• Pages, Jean-Pierre
74210 Faverges (FR)
• Itis, Patrick
74410 Saint Jorioz (FR)

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

(54) Ratiere rotative pour metier à tisser et metier à tisser équipé d'une telle ratiere

(57) Cette ratière comprend, au niveau de chacune de ses lames, une pièce oscillante (4) associée à un élément d'actionnement (2), au moins un organe mobile d'accouplement (8) porté par l'élément d'actionnement (2) et deux leviers pivotants (11) soumis, d'une part, à l'action d'un dispositif de lisage (20) et, d'autre part, à celle de moyens élastiques (13) qui tendent à engager des becs (113) des leviers pivotants soit avec une surface de coïncement (31) prévue sur l'élément d'action-

nement (2), soit avec l'organe d'accouplement (8), alors que le levier (11) en engagement avec la surface de coïncement (31) est hors de portée d'un sélecteur (201) du dispositif de lisage. En outre, des organes mécaniques (15) indépendants du dispositif de lisage (20) sont aptes à déplacer, à l'encontre de l'action des moyens élastiques (13), un levier (11) dont le bec (113) n'est pas en engagement avec la surface de coïncement, de telle sorte qu'il n'interfère pas avec le déplacement angulaire du sélecteur (201).

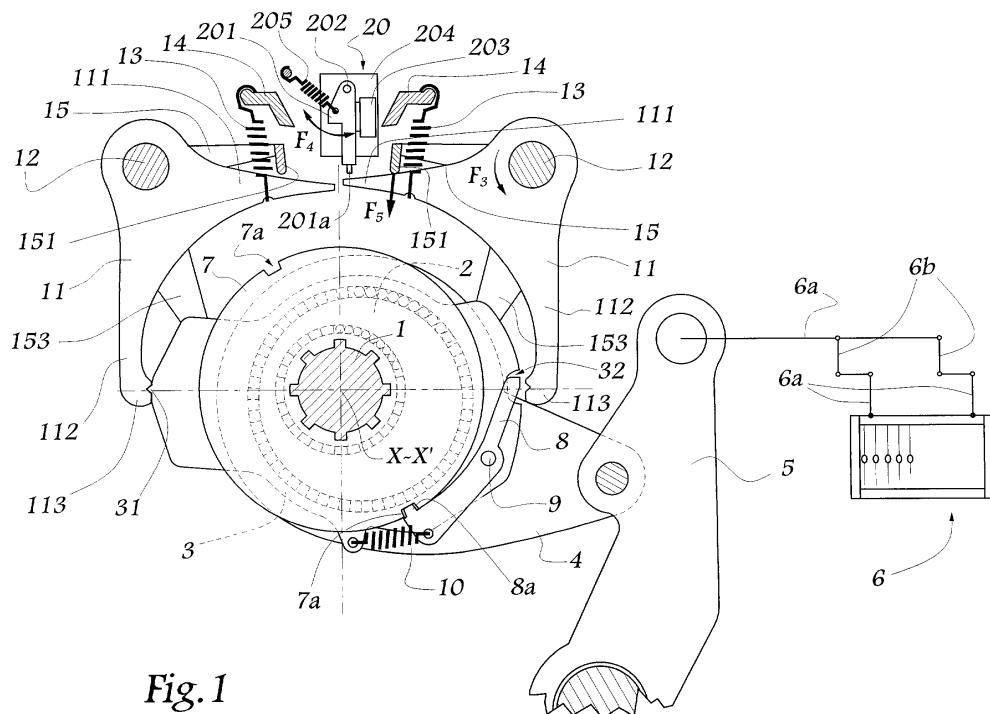


Fig. 1

Description

[0001] L'invention a trait à une ratière rotative pour la commande des cadres de lisses montés sur un métier à tisser et à un métier à tisser équipé d'une telle ratière.

[0002] Dans les ratières rotatives, le mouvement vertical alternatif des cadres de lisses est assuré par des ensembles bielles-leviers oscillants, ces ensembles oscillants étant commandés par des éléments d'actionnement en forme d'excentriques. Ces éléments d'actionnement sont montés sur un arbre principal de la ratière qui est animé d'un mouvement en rotation intermittent et, lors de chaque arrêt de cet arbre, un dispositif de lisage commande la solidarisation de l'élément d'actionnement avec l'arbre pour commander une pièce oscillante en fonction du dessin ou armure à obtenir sur le tissu en cours de tissage.

[0003] Par FR-A-2 540 524, on connaît une ratière rotative dans laquelle cette solidarisation sélective est obtenue grâce à un plateau solidaire d'un excentrique formant élément d'actionnement et comprenant deux entailles diamétralement opposées aptes à coopérer avec le bec de deux leviers pivotants commandés par un dispositif de lisage. Il est, par ailleurs, connu de FR-A-2 757 884 d'utiliser un sélecteur pivotant destiné à actionner sélectivement l'un ou l'autre de deux leviers pivotants du type de ceux mentionnés ci-dessus. Ce sélecteur est commandé grâce à un électro-aimant et soumis à l'action de moyens de rappel. FR-A-2 757 882 enseigne, quant à lui, de prévoir que, lorsque les leviers pivotants sont en prise avec certaines surfaces de coinçement prévues sur un plateau, ils sont hors de portée d'un sélecteur.

[0004] Dans les dispositifs connus, notamment de FR-A-2 757 882 et FR-A-2 757 884, l'ensemble mobile formant sélecteur ou actionneur comprend un poussoir qui est utilisé pour déplacer l'un ou l'autre des leviers pivotants à l'encontre d'efforts de rappel auxquels ils sont soumis. Ce poussoir doit donc être suffisamment robuste pour assurer cette fonction et l'électro-aimant qui le commande doit être puissant, ce qui revient en pratique à augmenter sa taille à un point tel qu'elle n'est pas nécessairement compatible avec la division correspondant à l'épaisseur des cadres de lisses du métier. En outre, l'énergie nécessaire pour commander le poussoir augmente considérablement à grande vitesse, ce qui impose de dimensionner en conséquence ce poussoir et l'électro-aimant. Enfin, l'électro-aimant associé au poussoir est soumis à des accélérations et à des vibrations intenses, ce qui réduit sa durée de vie.

[0005] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouvel arrangement qui permet de moins solliciter mécaniquement le poussoir du dispositif de lisage et l'électro-aimant associé, tout en assurant un fonctionnement sécurisé de la ratière.

[0006] Dans cet esprit, l'invention concerne une ratière rotative pour métier à tisser qui comprend, au niveau

de chacune de ses lames :

- une pièce oscillante attelée à un cadre de lisse et associée à un élément d'actionnement monté fou sur un arbre principal de cette ratière,
- un organe mobile d'accouplement porté par l'élément d'actionnement, cet organe mobile étant soumis à des premiers moyens élastiques pour opérer la liaison angulaire de l'élément d'actionnement avec un disque solidaire de l'arbre principal, et
- la commande dudit organe mobile d'accouplement étant assurée à l'aide de deux leviers pivotants globalement en forme d'équerre soumis, d'une part à l'action d'un dispositif de lisage et, d'autre part à celle de seconds moyens élastiques qui tendent à engager le bec prévu sur chaque levier pivotant soit avec une surface de coinçement prévue à l'opposée de l'organe mobile d'accouplement sur l'élément d'actionnement soit avec l'organe mobile d'accouplement, auquel cas l'organe mobile d'accouplement est commandé au désaccouplement de l'élément d'actionnement par rapport au disque, alors que, lorsqu'un levier est en engagement avec la surface de coinçement, il est hors de portée d'un sélecteur appartenant au dispositif de lisage, ce sélecteur étant pourvu d'une extrémité apte à bloquer alternativement le pivotement de l'un ou l'autre des leviers en équerre,

caractérisée en ce que cette ratière comprend, en outre, des organes mécaniques aptes à déplacer au moins un levier, dont le bec n'est pas en engagement avec la surface de coinçement, à l'encontre de l'action des seconds moyens élastiques, de telle sorte que ce levier n'interfère pas avec le déplacement angulaire du sélecteur précité.

[0007] Grâce à l'invention, l'entraînement des leviers pivotants à l'encontre de l'action des seconds moyens de rappel élastiques est effectué grâce aux organes mécaniques qui sont dimensionnés en tenant compte de leur fonction essentiellement mécanique, le sélecteur du dispositif de lisage pouvant alors être plus léger et commandé par un ressort et un électro-aimant de puissance plus faible que dans les dispositifs de l'état de la technique. L'invention permet de repousser les leviers pivotants qui ne sont pas engagés sur une surface de coinçement passif dans une configuration où ces leviers n'interfèrent pas avec l'organe d'accouplement et, dans cette configuration, d'actionner le dispositif de lisage pour positionner le sélecteur en face de l'un ou l'autre de ces leviers. Le sélecteur n'a alors qu'un rôle de butée passive lorsque les organes mécaniques libèrent les leviers pivotants. Ce sélecteur n'est pas soumis à des vibrations, ce qui améliore sa durée de vie.

[0008] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, cette ratière incorpore une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 9.

[0009] L'invention concerne également un métier à

tisser équipé d'une ratière telle que précédemment décrite. Un tel métier est susceptible de fonctionner à haute vitesse, sans risque de rupture ou d'usure prématu-
rée de son dispositif de lisage, de telle sorte qu'il est plus fiable et plus économique que les métiers à tisser de l'état de la technique.

[0010] 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 deux modes de réalisation d'une ratière 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 transversale schématique d'une ratière conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une coupe transversale de la ratière de la figure 1 dans un plan parallèle à celui de la figure 1 et
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 pour une ratière conforme à un second mode de réalisation de l'invention.

[0011] La ratière représentée aux figures 1 et 2 comprend un arbre principal 1 animé d'un mouvement de rotation intermittent avec arrêt tous les demi-tours. Cet arbre 1 reçoit une série de roulements en nombre égal à celui des cadres de lisse ou des lames du métier. Sur chaque roulement est monté fou un excentrique 2 se prolongeant latéralement par un plateau 3. Sur chaque excentrique 2 est montée folle l'ouverture d'une bielle 4 dont l'extrémité libre s'attelle à un bras pivotant 5 qui assure, grâce à des bielles 6a et des leviers équerres 6b, le déplacement vertical du cadre de lisses 6 de la lame envisagée, représentée de façon très schématique.

[0012] Entre deux excentriques 2 contigus, l'arbre 1, prévu cannelé, porte un disque d'entraînement 7 qui lui est solidaire et dont la périphérie est découpée de deux encoches radiales 7a diamétralement opposées l'une à l'autre. Ces encoches 7a sont destinées à recevoir sélectivement le doigt terminal 8a d'un cliquet 8 articulé sur un axe 9 porté par le plateau latéral 3 de l'excentrique 2 correspondant. Un ressort 10 tend à rappeler en permanence le doigt 8a du cliquet 8 en direction de l'arbre 1.

[0013] La commande de chaque cliquet 8 est assurée à l'aide de deux leviers pivotants 11 portés à articulation sur des axes fixes 12 orientés parallèlement à l'arbre 1. Chaque levier 11 présente un profil globalement en équerre, avec deux branches 111 et 112 orientées sensiblement à 90° l'une par rapport à l'autre.

[0014] A l'extrémité de sa branche 112, chaque levier 11 présente un bec 113 susceptible de coopérer avec une surface de coincement passif 31 et une surface de coincement actif 32 ménagées à la périphérie du plateau 3. Grâce aux becs 113 et aux surfaces de coincement passif 31 et de coincement actif 32, le plateau 3 peut être immobilisé dans deux positions, séparées par

une rotation de 180° du plateau 3, selon que le bec 113 représenté à gauche de la figure 1 coopère avec la surface 31, alors que le bec 113 représenté à droite coopère avec la surface 32, comme représenté à la figure 5 1, ou que le bec 113 représenté à gauche coopère avec la surface 32 alors que le bec 113 représenté à droite coopère avec la surface 31.

[0015] Conformément à l'invention, des leviers 15 sont articulés autour des axes 12 et sont chacun pourvus d'une traverse 151 disposée à l'extrémité d'une première branche 152 des leviers 15. Les traverses 151 s'étendent selon une direction globalement parallèle à l'axe longitudinal X-X' de l'arbre 1.

[0016] En l'absence d'action des traverses 151, c'est-à-dire lorsque les traverses 151 sont en position haute, les ressorts 13 tendent, lors de chaque arrêt des surfaces de coincement 31 et 32 du plateau 3 en vis-à-vis des becs 113, à engager ces becs en coopération avec la surface de coincement 32 en forme d'entaille, ce qui 15 a pour effet simultané d'immobiliser angulairement le plateau et, avec lui, l'excentrique 2 et la bielle 4, et de commander le cliquet 8 au désaccouplement, c'est-à-dire au retrait de son doigt 8a hors de l'encoche 7a dans laquelle il était introduit. Ceci constitue un coincement 20 « actif » du plateau 3 par rapport au levier 11.

[0017] A l'inverse, le coincement du plateau 3 par un levier 11, tel qu'il résulte de la coopération des éléments 31 et 113, est « passif » en ce sens qu'il est élastique au point d'être vaincu lors de chaque démarrage de l'arbre 1.

[0018] Chaque levier 11 est sollicité par un ressort de traction 13 dont une extrémité est fixée sur une barre d'accrochage 14, les leviers 11 ayant tendance, sous l'effet de l'effort dû aux ressorts 13, à rapprocher leurs 35 becs respectifs 113 de l'arbre 1. Pour ce qui concerne le levier 11 situé du côté du cliquet 8, le ressort 13 tend à pousser le bec 113 vers le cliquet 8 et à dégager ainsi le doigt 8a de l'encoche 7a la plus proche.

[0019] Chaque levier 15 est également pourvu d'une 40 seconde branche 153 dont l'extrémité libre porte un galet 154 destiné à coopérer avec une came de commande 16 calée sur l'arbre 1. La came 16 est pourvue de deux encoches diamétralement opposées 161 d'engagement des galets 154.

[0020] Lors de la rotation de la came 16 qui est concomitante à la rotation de l'arbre 1, les galets 154 sont 45 éjectés des encoches 161 et les leviers 15 pivotent dans le sens des flèches F₁ à la figure 2. Ce pivotement a lieu à l'encontre d'un effort de rappel élastique F₂ exercé par des ressorts de rappel 17 en appui sur des butées fixes 18.

[0021] Ainsi, la rotation de l'arbre 1 a pour effet de déplacer les traverses 151 en direction des branches 111 des leviers 11 et de faire pivoter les leviers 11 qui ne 50 sont pas déjà en prise avec une surface 31, dans le sens de la flèche F₃ à la figure 1.

[0022] Il est à noter que les leviers 11, dont les bacs 113 sont déjà en prise avec des surfaces de coincement 31, sont hors de portée d'un sélecteur 201 appartenant

au dispositif de lisage 20 de la ratière, ceci conformément à l'enseignement technique de FR-A-2 757 882. En outre, dans cette position, ces leviers sont également hors de portée des traverses 151.

[0023] Ainsi, les traverses 151 jouent le rôle de poussoirs qui viennent, à chaque demi-tour de l'arbre 1 et simultanément, pousser les branches 111 des leviers 11 et les dégager des sélecteurs 201.

[0024] Il est à noter que les leviers 15 sont indépendants du sélecteur 201 auquel ils ne transmettent pas directement de sollicitations.

[0025] Lorsqu'un excentrique 2 est entraîné grâce au cliquet 8, les traverses 151 viennent exercer un effort F_5 de déplacement des deux leviers 11 associés, sur leurs branches 111 respectives.

[0026] Le dispositif de lisage 20 est monté entre les barres d'accrochage 14 et comprend le sélecteur 201 qui est articulé autour d'un axe fixe 202 et susceptible d'un pivotement représenté par la double flèche F_4 à la figure 1. Le pivotement du sélecteur 201 est commandé grâce à un électro-aimant 203, monté fixe sur un bâti 204 à partir duquel s'étend l'axe 202, et à un ressort de rappel 205.

[0027] Compte tenu de la fonction des traverses 151, le sélecteur 201 peut être déplacé par l'électro-aimant 203 lorsque les traverses 151 exercent un effort F_5 de poussée sur les branches 111 en direction de l'arbre 1, cet effort résultant dans le pivotement des leviers 11 dans le sens des flèches F_3 et ayant pour conséquence d'écartier les becs 113 des surfaces de coinçement 32. Dans cette configuration représentée à la figure 1, le sélecteur 201 peut être basculé, comme représenté par la flèche F_4 , entre une position de blocage du levier 11 dont le bec 113 est en regard du cliquet 8 et une position neutre en vis-à-vis de la branche 111 de l'autre levier qui est hors de portée du sélecteur 201 en étant basculé sous l'effet de l'appui de son bec 113 sur la surface 31.

[0028] Selon celui des leviers 11 qui est en appui sur la surface 31, l'extrémité unique 201a du sélecteur 201 peut bloquer l'un ou l'autre des leviers 11.

[0029] Ainsi, l'essentiel des efforts mécaniques de commande du mouvement des leviers 11 est exercé par des leviers 15 et, plus spécifiquement, par les traverses 151, alors que le sélecteur 201 s'oppose simplement au pivotement de l'un ou l'autre des leviers 11 sous l'effet des ressorts 13.

[0030] On note que le mouvement de ces traverses est le même pour toutes les lames de la ratière, de sorte que ces traverses peuvent s'étendre sur sensiblement toute la largeur de la ratière, c'est-à-dire la longueur de l'arbre 1, en étant articulées sur les axes fixes 12, de préférence à chaque extrémité des traverses 151.

[0031] Compte tenu de ce qui précède, les traverses 151 ont une fonction de nivelage des leviers 11 de la ratière qu'elles traversent simultanément pour toutes les lames.

[0032] Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 3, les éléments analogues à

ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques. Ce mode de réalisation diffère du précédent, en ce que l'organe de verrouillage n'est pas un cliquet mais une paire de verrous 108 et 108' articulés sur des axes 109a et 109'a solidaires du plateau 3 et comportant des branches formant talon 108a, respectivement 108'a, aptes à interagir avec des encoches 107a et 107'a prévues sur un disque 107 du même type que le disque 7 du premier mode de réalisation. Les verrous 108 et 108' sont chacun soumis à l'action d'un ressort 110, respectivement 110'. Comme précédemment, ces verrous 108 et 108' sont commandés par des leviers 11 soumis à l'action de traverses 151 appartenant à des leviers 15 analogues à ceux du premier mode de réalisation.

[0033] Le sélecteur 201 est soumis à l'action d'un ressort 205 et d'un électro-aimant 203 et son mouvement F_4 est limité par une butée 206.

[0034] De façon avantageuse, certaines au moins des branches 112 des leviers 11 sont entourées chacune par une chemise en matière synthétique 114, dont le matériau est choisi pour limiter les frottements vis-à-vis des éléments environnant de la ratière, tels que les bielles 4 ou les excentriques 2, avec lesquels elles sont à jeu réduit. Ces chemises permettent également un positionnement très précis des leviers entre les lames et évitent l'usage de pièces additionnelles, telles que des râteaux de guidage. Ceci permet d'améliorer la durée de vie des leviers 11 et des éléments voisins. Les chemises 114 peuvent être réalisées en polyamide ou en polyacétal, éventuellement chargés.

[0035] Dans la représentation de la figure 1, les traverses 151 sont en position basse où elle exercent sur le levier 11 de droite un effort F_5 de poussée. A la figure 3, les traverses du second mode de réalisation sont en position haute et n'interfèrent pas avec les leviers.

[0036] Selon une variante non représentée de l'invention, les verrous 108 et 108' peuvent également être conformes à l'enseignement technique de FR-A-2 802 218.

[0037] Selon une autre variante également non représentée, la commande des leviers 15 peut être positive, par exemple au moyen de cames desmodromiques, ce qui permet d'envisager la suppression des ressorts 17.

[0038] Les caractéristiques techniques des différents modes de réalisation envisagés peuvent être combinées entre elles en restant dans le cadre de la présente invention.

Revendications

1. Ratière rotative pour métier à tisser comprenant, au niveau de chacune de ses lames :

- une pièce oscillante (4) attelée à un cadre de lisses (6) et associée à un élément d'actionnement (2) monté fou sur un arbre principal (1) de

- ladite ratière,
 - un organe mobile d'accouplement (8 ; 108, 108') porté l'élément d'actionnement, ledit organe mobile étant soumis à des premiers moyens élastiques (10 ; 110, 110') pour opérer la liaison angulaire dudit élément d'actionnement avec un disque (7) solidaire dudit arbre principal, et
 - la commande dudit organe mobile d'accouplement étant assurée à l'aide de deux leviers pivotants (11) globalement en équerre soumis, d'une part, à l'action d'un dispositif de lisage (20) et, d'autre part, à celle de seconds moyens élastiques (13) qui tendent à engager le bec (113) de chaque levier pivotant soit avec une surface de coincement (31) prévue à l'opposée de l'organe mobile d'accouplement sur l'élément d'actionnement, soit avec ledit organe mobile d'accouplement, auquel cas ledit organe mobile d'accouplement (8 ; 108, 108') est commandé au désaccouplement dudit élément d'actionnement (2) par rapport audit disque (7), alors que, lorsqu'un levier (11) est en engagement avec ladite surface de coincement (31), il est hors de portée d'un sélecteur (201) appartenant audit dispositif de lisage, ledit sélecteur étant pourvu d'une extrémité (201a) apte à bloquer alternativement le pivotement de l'un ou l'autre desdits leviers en équerre (11),

caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, des organes mécaniques (15) aptes à déplacer (F_3) au moins un levier (11) dont le bec (113) n'est pas en engagement avec ladite surface de coincement (31) à l'encontre de l'action desdits seconds moyens élastiques (13), de telle sorte que ledit levier (11) n'interfère pas avec le déplacement angulaire dudit sélecteur (201).

2. Ratière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits organes mécaniques (15) sont aptes à interagir (F_3) simultanément avec tous les leviers (11) de toutes les lames (6) de la ratière qui ne sont pas déjà en engagement avec une surface de coin-cement (31).

3. Ratière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits organes mécaniques comprennent des traverses (151) s'étendant selon des directions globalement parallèles à l'axe longitudinal (X-X') dudit arbre principal (1).

4. Ratière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit organe mobile d'accouplement est un cliquet (8) articulé sur un axe (9) porté par ledit élément d'actionnement (2).

5. Ratière selon l'une des revendication 1 à 4, **ca-**

ractérisée en ce que ledit organe mobile d'accouplement est constitué par une paire de verrous (108, 108'), commandés et articulés sur ledit élément d'actionnement (2).

6. Ratière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit sélecteur est pivotant (201), commandé par un électro-aimant (203) à l'encontre de l'action de moyens élastiques de rappel (205) et apte à maintenir l'un ou l'autre desdits leviers en position écartée de son bec (113) par rapport audit organe d'accouplement (8, 108, 108').

7. Ratière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits organes mécaniques (15) sont articulés sur des axes (12) confondus avec les axes respectifs d'articulation desdits leviers (11).

8. Ratière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits organes mécaniques (15) sont commandés par au moins une came (16) entraînée par ledit arbre principal (1), lesdits organes mécaniques étant soumis à l'action (F_2) de moyens élastiques (17) de rappel vers une position dégagée par rapport auxdits leviers (11).

9. Ratière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'un au moins desdits leviers (11) est entouré par une chemise (114) en matière synthétique compatible avec le glissement dudit levier par rapport aux éléments voisins (4), ladite chemise étant à jeu réduit par rapport auxdits éléments voisins.

10. Métier à tisser équipé d'une ratière (1-20) selon l'une des revendications précédentes.

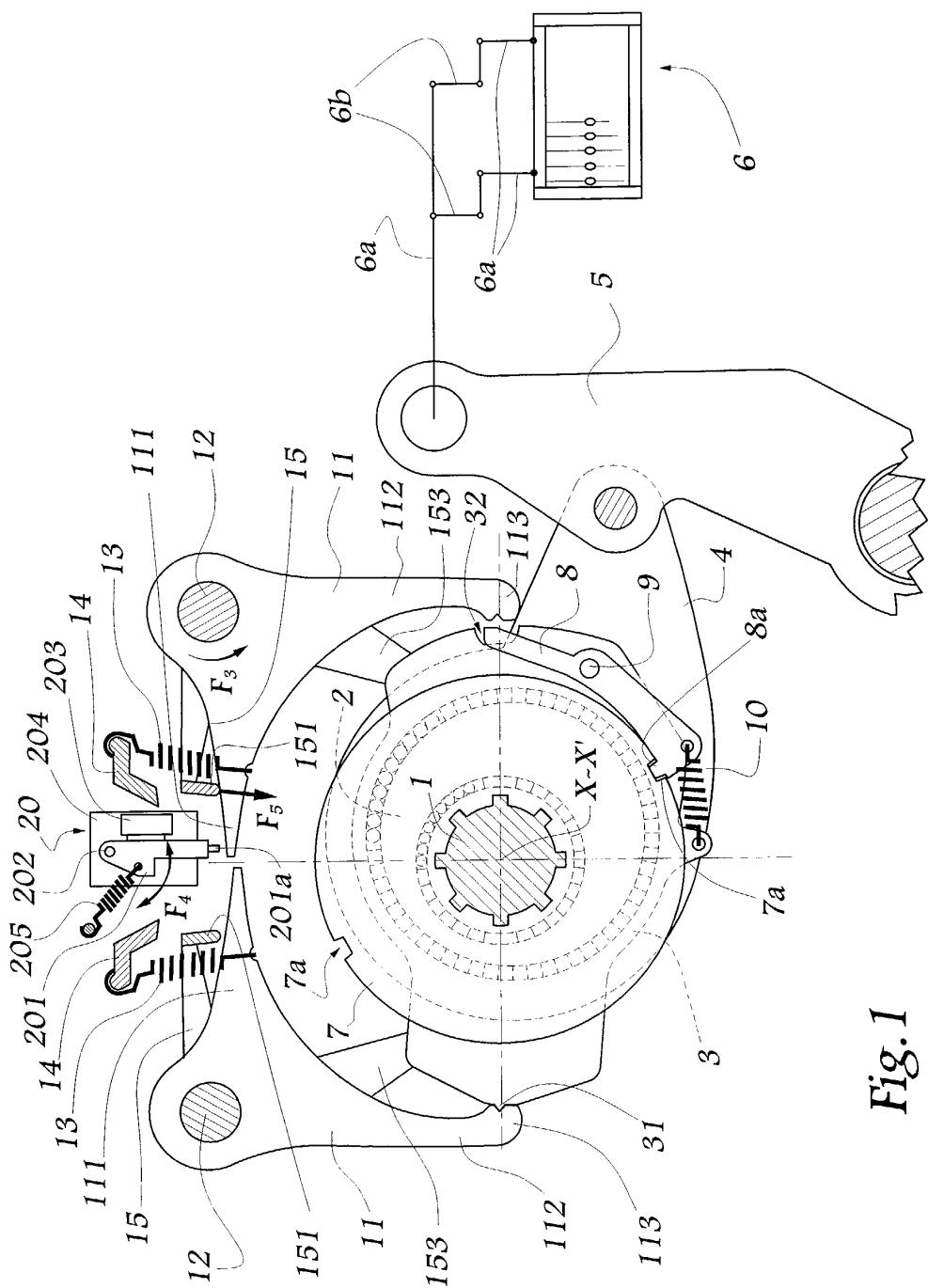


Fig. 1

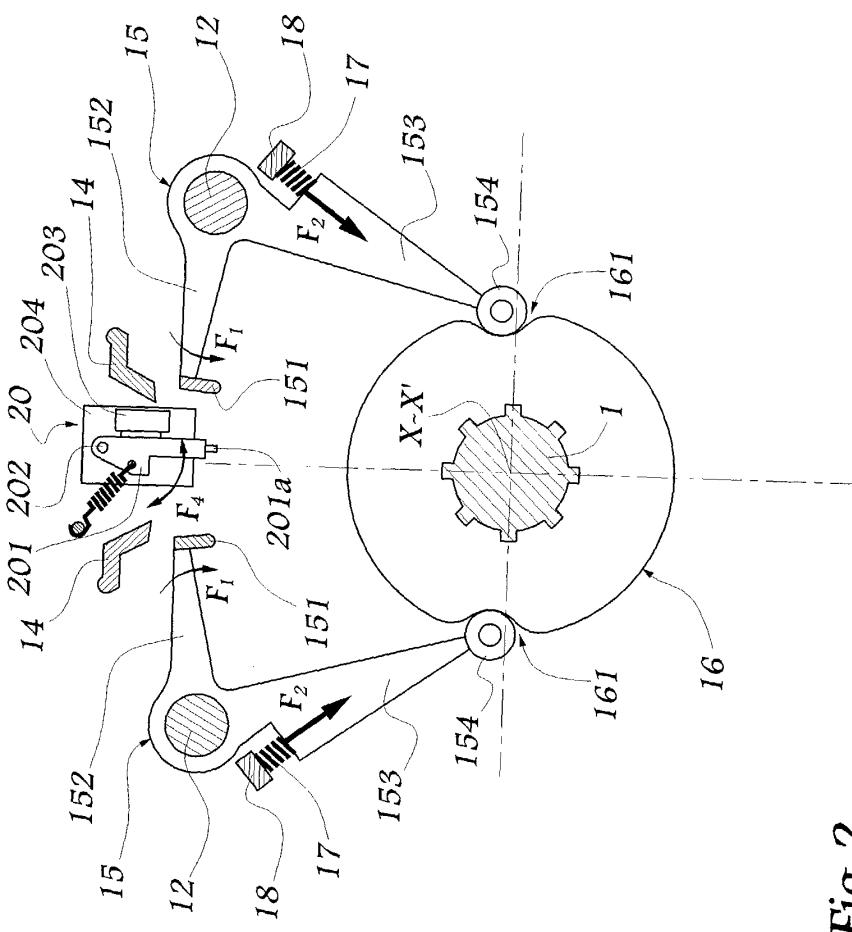


Fig. 2

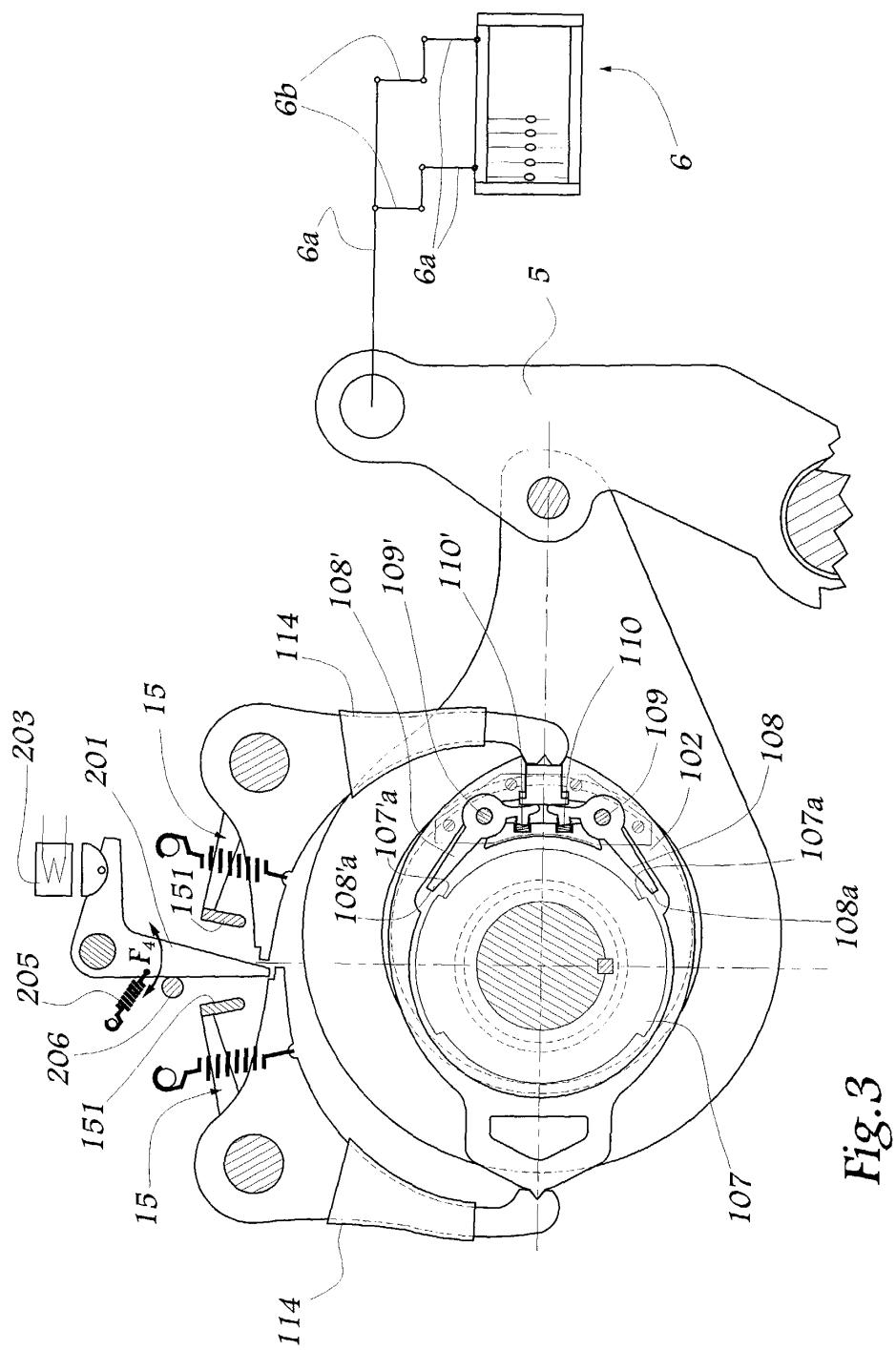


Fig.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 35 6112

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A,D	FR 2 757 882 A (STAUBLI SA ETS) 3 juillet 1998 (1998-07-03) * le document en entier *	1, 4, 6	D03C1/00
A	DE 36 14 218 A (SCHLAFHORST & CO W) 29 octobre 1987 (1987-10-29) * colonne 9, ligne 26 - ligne 64; figures 5, 6 *	1-3	
A,D	FR 2 540 524 A (STAUBLI SA ETS) 10 août 1984 (1984-08-10) * le document en entier *	1, 4	
A,D	FR 2 802 218 A (STAUBLI SA ETS) 15 juin 2001 (2001-06-15) * figure 1 *	1, 5	
A	US 4 497 346 A (HINTSCH OTTO ET AL) 5 février 1985 (1985-02-05) * le document en entier *	1, 4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 07, 29 septembre 2000 (2000-09-29) & JP 2000 096379 A (MURATA MACH LTD), 4 avril 2000 (2000-04-04) * abrégé *	1, 4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	14 octobre 2003	Rebiere, J-L	
CATEGORIE 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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 03 35 6112

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.

14-10-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2757882 A 03-07-1998	FR CN DE DE EP ES JP US	2757882 A1 1186879 A ,B 69702039 D1 69702039 T2 0851045 A1 2146969 T3 10237735 A 5908050 A	03-07-1998 08-07-1998 21-06-2000 14-09-2000 01-07-1998 16-08-2000 08-09-1998 01-06-1999
DE 3614218 A 29-10-1987	DE	3614218 A1	29-10-1987
FR 2540524 A 10-08-1984	FR DE EP ES JP JP JP US	2540524 A1 3460133 D1 0116002 A1 8407528 A1 1665897 C 3027652 B 59150136 A 4544000 A	10-08-1984 19-06-1986 15-08-1984 16-12-1984 29-05-1992 16-04-1991 28-08-1984 01-10-1985
FR 2802218 A 15-06-2001	FR AT DE DE EP	2802218 A1 226653 T 60000647 D1 60000647 T2 1111106 A1	15-06-2001 15-11-2002 28-11-2002 10-07-2003 27-06-2001
US 4497346 A 05-02-1985	EP BR CS DE JP JP JP SU	0047791 A1 8105809 A 8106653 A2 3069829 D1 1588478 C 2013052 B 57077344 A 1068041 A3	24-03-1982 08-06-1982 13-06-1985 31-01-1985 19-11-1990 03-04-1990 14-05-1982 15-01-1984
JP 2000096379 A 04-04-2000	AUCUN		