



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.11.2007 Bulletin 2007/45

(51) Int Cl.:
D03C 3/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07356059.1**

(22) Date de dépôt: **02.05.2007**

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

(30) Priorité: **03.05.2006 FR 0603942**

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

(72) Inventeurs:
• **Bouchet, Damien**
69970 Chaponnay (FR)
• **Porte, Alexis**
38230 Tignieu (FR)

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

(54) **Mécanisme de formation de la foule, métier à tisser équipé d'un tel mécanisme et procédé de sélection des crochets mobiles d'un tel mécanisme**

(57) Dans ce mécanisme (7) des crochets mobiles comprennent un corps (20), pourvu d'un bec (202) destiné à venir en appui sur le couteau correspondant (14), et une lame flexible (21) fixée sur le corps avec possibilité de débattement relatif et destinée à interagir avec un levier de retenue (16) appartenant au dispositif de sélection. Le levier de sélection (16) forme une rampe (313) de glissement d'une portion (214) de la lame élastique (21) lorsque le crochet (13) est déplacé au voisinage de sa position de point mort haut. La rampe de glissement (313) du levier de sélection (16) est conformée de telle sorte que la composante ($F_A + F_B + F_C$) parallèle à la direction ($X-X'$) de déplacement du crochet (13) de la résultante des efforts (R_A, R_B, R_C) s'appliquant sur la lame flexible (21) lorsque celle-ci est en contact avec la rampe (313), au voisinage du point mort haut de sa trajectoire et au début de son mouvement de descente (F_{14}), est dirigée vers le bas.

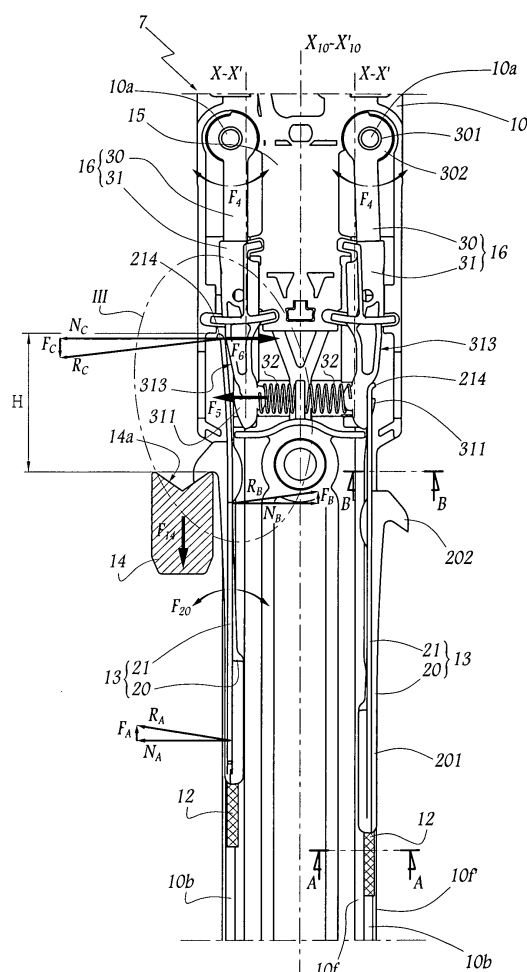


Fig. 2

Description

[0001] L'invention a trait à un mécanisme de formation de la foule et à un métier à tisser équipé d'un tel mécanisme. L'invention a également trait à un procédé de sélection des crochets mobiles d'un tel mécanisme.

[0002] Dans un métier à tisser de type Jacquard, un mécanisme de formation de la foule soulève sélectivement des lisses comprenant chacune un oeillet dans lequel passe un fil de chaîne, ce fil étant situé, en fonction de la position d'un crochet auquel est fixée l'extrémité supérieure de la lisse, au-dessus ou en dessous d'un fil de trame déplacé par le métier. Un tel mécanisme connu, par exemple de EP-A-1 413 657 comprend des crochets mobiles pourvus chacun d'un bec latéral susceptible de coopérer avec des couteaux animés de mouvements alternatifs verticaux en opposition de phase. Chaque crochet mobile est équipé d'une lame métallique flexible destinée à interagir avec un levier de retenue appartenant au dispositif de sélection, ce qui donne globalement satisfaction. Par ailleurs, une butée élastique est disposée sur la trajectoire des crochets mobiles lorsqu'ils parviennent au voisinage du point mort haut de leur trajectoire. Conformément à l'enseignement technique de EP-A-0 823 501, cette butée mobile permet de vaincre les efforts de frottement qui s'exercent sur le crochet mobile lorsqu'il entame son mouvement de descente, ce qui évite d'avoir à surdimensionner les ressorts de rappel des crochets mobiles. Une telle butée élastique a pour effet de surcharger brusquement le mécanisme de formation de la foule lorsque les crochets mobiles sont déplacés vers le haut, au voisinage du point mort haut de leurs trajectoires respectives. En effet, ces crochets mobiles rencontrent tous sensiblement en même temps les butées correspondantes qui sont chargées par un ressort de compression précontraint. En outre, cette butée élastique a un coût, ce qui diminue les performances économiques globales d'un mécanisme incorporant une telle butée.

[0003] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau mécanisme de formation de la foule dans lequel le sens de déplacement des crochets mobiles peut être aisément inversé au voisinage du point mort haut de leur trajectoire respective, sans surcharge excessive des moyens d'entraînement des couteaux et avec un coût raisonnable.

[0004] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme de formation de la foule sur un métier à tisser de type Jacquard, ce mécanisme comprenant des crochets mobiles déplacés chacun par un couteau, entre une position de point mort haut, dans ou à proximité de laquelle chaque crochet peut être immobilisé par un dispositif de sélection, et une position de point mort bas, chaque crochet mobile comprenant un corps, pourvu d'un bec destiné à venir en appui sur le couteau correspondant, et une lame flexible, fixée sur ce corps avec possibilité de débattement relatif et destiné à interagir avec un levier de retenue

appartenant au dispositif de sélection, alors que le levier de sélection forme une rampe de glissement d'une portion de la lame élastique lorsque le crochet est déplacé au voisinage de sa position de point mort haut. Ce mécanisme est caractérisé en ce que la rampe de glissement du levier de sélection est conformée de telle sorte que la composante parallèle à la direction de déplacement du crochet de la résultante des efforts s'appliquant sur la lame flexible lorsque celle-ci est en contact avec la rampe, au voisinage du point mort haut de sa trajectoire et au début de son mouvement de descente, est dirigée vers le bas.

[0005] Au sens de la présente invention, le bas du mécanisme correspond au côté de ce mécanisme tourné vers la foule lorsque le mécanisme est installé au dessus du métier, en configuration normale de fonctionnement. Le haut du mécanisme se définit comme l'opposé du bas de ce mécanisme. En outre, une partie supérieure du mécanisme est disposée au-dessus d'une partie inférieure du mécanisme, c'est-à-dire à l'opposé de la partie inférieure par rapport à la foule du métier à tisser en configuration normale d'installation du mécanisme.

[0006] Grâce à l'invention, la rampe de glissement du levier de sélection permet d'exercer sur la lame flexible un effort de renvoi vers le bas qui compense les forces de frottements subies par la lame flexible, ce qui permet de se dispenser une butée élastique du type de celle EP-0 823 501.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel mécanisme peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- La rampe s'étend selon une direction moyenne qui fait un angle compris entre 5 et 15° par rapport à la direction de déplacement du crochet, alors que la rampe est pourvue d'ondulations.
- L'angle précité est avantageusement compris entre 8 et 15°.
- La rampe est courbe, avec des tangentes qui forment, par rapport à la direction de déplacement du crochet, des angles compris entre 5 et 15°. Ces angles sont avantageusement compris entre 8 et 12°.
- La rampe peut être pourvue d'ondulations.
- La rampe se décompose en une partie inférieure de rampe, dont la direction moyenne forme un premier angle avec la direction de déplacement du crochet, et une partie supérieure de rampe, située au-dessus de la partie inférieure de rampe et dont la direction moyenne forme un deuxième angle avec la direction de déplacement du crochet, le deuxième angle ayant une valeur supérieure à celle du premier angle. En pratique, le premier angle peut avoir une valeur comprise entre 5 et 12°, alors que le deuxième angle a une valeur comprise entre 7 et 15°.

[0008] L'invention concerne également un métier à tisser équipé d'un mécanisme de formation de la foule tel que précédemment décrit, un tel métier est plus écono-

mique et peut fonctionner à des vitesses plus élevées que les métiers connus.

[0009] Enfin, l'invention concerne un procédé de sélection des crochets mobiles dans un mécanisme de formation de la foule tel que décrit ci-dessus. Ce procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à exercer, au moyen du levier de sélection et sur la lame élastique de chaque crochet lorsqu'elle est au début de son mouvement de descente, au voisinage du point mort haut de sa trajectoire, un effort individuel dont la composante parallèle à la direction de déplacement du crochet est dirigée vers le bas et dont l'intensité est supérieure à l'intensité des efforts de frottement alors subis par la lame.

[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'un mécanisme de formation de la foule conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de principe illustrant un métier à tisser de type Jacquard incorporant l'invention ;
- la figure 2 est une coupe longitudinale à plus grande échelle du mécanisme de formation de la foule du métier de la figure 1 ;
- les figures 2A et 2B sont des sections partielles respectivement selon les lignes A-A et B-B à la figure 2 ;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle du détail III à la figure 2,
- la figure 4 est une vue à plus grande échelle d'un crochet mobile et d'une partie d'un levier de retenue du mécanisme de la figure 2 ;
- la figure 5 est une vue dans le sens de la flèche V à la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue de face d'un levier de sélection du mécanisme des figures 2 à 5 ;
- la figure 7 est une vue à plus grande échelle du détail VII à la figure 6, et
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 6, pour un mécanisme conforme à un second mode de réalisation de l'invention.

[0011] Sur ces figures, pour la clarté du dessin, les efforts ne sont pas tous représentés à la même échelle.

[0012] Dans le métier à tisser M représenté à la figure 1, une nappe de fils de chaîne 1 provient d'une ensouple 2. Chaque fil de chaîne 1 passe dans l'oeillet 3a d'une lisse 3 destiné à ouvrir le pas pour permettre le passage d'une duite en vue de constituer le tissu qui s'enroule sur une bobine 4. Seules deux lisses 3 et 3' sont représentées à la figure 1, la lisse 3 étant en position haute, alors que la lisse 3' est en position basse. L'extrémité inférieure de chaque lisse est reliée au bâti du métier à tisser par un ressort de traction 5, tandis que son extrémité supérieure est solidaire d'une arcade 6.

[0013] Un mécanisme de formation de la foule 7 as-

socié à une unité de commande électronique 8 permet de soulever plus ou moins les arcades 6 à l'encontre d'un effort de rappel exercé par les ressorts 5. Comme représenté uniquement pour l'arcade associée à la lisse 3, chaque arcade a une extrémité 6a solidaire d'un boîtier 10 du mécanisme 7, cette arcade passant dans un moufle 11 suspendu à un cordon 12 dont les deux extrémités sont respectivement solidaires de deux crochets mobiles 13 destinés à être sélectivement soulevés par des couteaux 14 animés d'un mouvement d'oscillations verticales en opposition de phase, tel que figuré par les flèches F_2 .

[0014] Seule une partie des éléments constitutifs du mécanisme de formation de la foule est représentée à la figure 1 pour la clarté du dessin.

[0015] Comme il ressort plus particulièrement des figures 2 à 5, chaque crochet 13 est formé d'un corps en matière plastique 20 dans l'extrémité inférieure 201 duquel est surmoulée une extrémité 12a du cordon 12.

[0016] Le corps 20 forme un unique bec 202 qui s'étend latéralement par rapport à un axe longitudinal principal X-X' du corps 20. Ce bec 202 est destiné à venir en appui sur la surface supérieure 14a d'un couteau 14. Le crochet 13 peut ainsi être régulièrement soulevé par un unique couteau 14.

[0017] Lorsqu'il est en appui sur le couteau 14 adjacent, chaque crochet 13 est déplacé selon son axe X-X'.

[0018] Le crochet 13 comprend également une lame flexible et métallique 21 partiellement surmoulée dans le corps 20. En pratique, la lame 21 comprend une partie 211 surmoulée dans une zone 203 du corps 20, située à proximité de son extrémité inférieure 201, c'est-à-dire au-dessous de la partie 204 du corps 20 à partir de laquelle s'étend latéralement le bec 202.

[0019] La partie 211 est ouverte vers le bas, ce qui permet le passage de l'extrémité 12a du cordon 12 qui peut donc être surmoulée dans le corps 20 sur une longueur L_{12} .

[0020] La lame 21 s'étend sur une longueur L_{21} au-dessus de sa partie 211, cette longueur étant relativement importante par rapport à la longueur totale L'_{21} de la lame 21

[0021] La lame 21 comprend deux montants latéraux 212 et 212' définissant entre eux une fenêtre 213 dans laquelle est logée la majeure partie du corps 20.

[0022] Les montants 212 et 212' se prolongent au delà de la fenêtre 213 jusqu'à une extrémité supérieure recourbée 214 de la lame 21. Les montants 212 et 212' sont reliés par une traverse 215 qui sépare la fenêtre 213 d'une ouverture 216 ménagée entre les parties 212, 212', 214 et 215 de la lame 21.

[0023] Compte tenu de leur mode de fixation respectif, les éléments 20 et 21 sont solidaires en partie basse du crochet 13, alors que la partie de la lame 21 qui s'étend sur la longueur L_{21} au-dessus de la zone 203 du corps 20, est susceptible de débitements latéraux, comme représenté par la double flèche F_3 à la figure 4. Ces débitements latéraux F_3 correspondent, en fait, à un dé-

battement relatif de la lame 21 par rapport au corps 20.

[0024] Le mécanisme 7 comprend également un électro-aimant 15 surmoulé dans une partie du boîtier 10. Le boîtier 10 comporte deux axes fixes 10a sur lesquels sont montés à pivotement deux leviers de retenue 16 destinés à coopérer respectivement avec les deux crochets mobiles 13 reliés aux deux extrémités d'un même cordon 12.

[0025] Chaque levier 16 comprend une armature métallique 30 pourvue d'un perçage cylindrique à section circulaire 301 adapté au diamètre extérieur d'un axe 10a, de telle sorte que l'armature 30 peut être montée autour d'un axe 10a avec possibilité de pivotement, comme représenté par les doubles flèches F_4 à la figure 2. Le perçage 301 de chaque armature 30 est ménagé dans une extrémité 302 de cette armature.

[0026] A son extrémité opposée, l'armature 30 est surmoulée dans un corps 31 réalisé dans une matière amagnétique, telle qu'une matière plastique. Le corps 31 forme un bec 311 de retenue d'un crochet mobile 13 à proximité de sa position de point mort haut. Le corps 31 est également pourvu d'un talon 312 de centrage par rapport à un ressort 32 exerçant sur le corps 31 un effort F_5 tendant à faire pivoter le levier 16 vers l'extérieur du boîtier 10. Cet effort tend à faire pénétrer le bec 311 dans l'ouverture 216 de la lame 21 d'un crochet mobile voisin, ce qui permet de retenir un tel crochet mobile en position haute.

[0027] L'armature métallique 30 d'un levier 16 permet de contrôler son pivotement grâce à l'électro-aimant 15, un levier 16 pouvant être déplacé par l'extrémité recourbée 214 d'une lame 21, et, éventuellement, maintenu en position à l'encontre de l'effort F_5 , lorsque l'électro-aimant 15 est excité.

[0028] Par ailleurs, les montants 212 et 212' de la lame 21 d'un crochet 13 coulisent dans des rainures 10b ménagées sur la hauteur du boîtier 10 et s'étendant parallèlement à l'axe central X_{10} - X'_{10} du boîtier, comme le montre la figure 2 où les cordons 12 ont été représentés partiellement pour que les rainures 10b soient visibles. Ainsi, le guidage d'un levier 13 par rapport au boîtier 10 est effectué de façon précise et avec une usure minimale. Comme envisagé dans EP-A-1 413 657, chaque rainure 10b du boîtier 10 est délimitée par deux nervures 10f et 10f' entre lesquelles elle s'étend, ce qui permet un guidage efficace du montant 212 ou 212' qu'elle reçoit parallèlement aux axes X - X' et X_{10} - X'_{10} . Chaque nervure a cette forme du bas du boîtier 10 jusqu'à approximativement l'emplacement de la partie bombée supérieure du bec 202 sur la droite de la figure 2 où la nervure 10f est supprimée, alors que la nervure 10f se prolonge vers le haut. La suppression du bord externe 10f' de la rainure, c'est-à-dire le fait qu'elle est ouverte vers l'extérieur du boîtier à proximité du levier de retenue 16, permet le débatement vers l'extérieur de la lame 21, dans le sens de la flèche F_7 à la figure 2B, lorsque la lame 21 vient en appui contre le levier 16 voisin, comme représenté sur la gauche de la figure 2, pour exercer un effort de nivelage F_6 .

[0029] En pratique, l'essentiel de la flexion de la lame 21 a lieu au niveau de la partie du boîtier 10 où la rainure 10b est dépourvue de bord externe, cette partie s'étendant sur une hauteur H , entre la position du haut du bec 202 sur la droite de la figure 2 et la zone d'interaction entre la lame 21 et le levier 16 lors du nivelage.

[0030] Selon une variante non représentée de l'invention, la nervure externe 10f' qui forme le bord externe de la rainure 10b peut ne pas être supprimée sur la hauteur H mais s'écarter de la nervure 10f pour laisser à la lame 21 un espace de débatement suffisant.

[0031] L'extrémité recourbée 214 de la lame 21 est également dimensionnée de telle sorte qu'elle peut venir en appui et exercer un effort F_6 contre une rampe 313 formée par le bord du corps 31 de chaque levier 16 opposé à l'axe X_{10} - X'_{10} . Cet appui momentané d'un crochet 13 sur un levier 16 permet de procéder au nivelage du levier 16, c'est-à-dire sa mise en appui sur l'électro-aimant 15, avec précharge élastique du fait de la flexion de la lame 21 qui assure la fonction de la languette élastique décrite dans EP-A-0 219 437. La lame 21 assure donc une fonction de nivelage.

[0032] Lorsque le couteau 14 amorce sa trajectoire de descente parallèlement aux axes X - X' et X_{10} - X'_{10} comme représenté par la flèche F_{14} sur la gauche de la figure 2, la lame flexible 21 est en contact avec le boîtier 10 au niveau des deux rainures 10b dans lesquelles sont engagés ses montants 212 et 212'. Elle est également en contact avec la rampe 313 du levier 16 correspondant sur laquelle glisse son extrémité 214.

[0033] Au début de ce mouvement de descente, le levier 16 subit un effort de nivelage de la part de la lame 21. La lame est déplacée parallèlement à l'axe X - X' et subit des efforts dont on considère dans la suite qu'ils s'exercent au niveau de trois zones de contact. Une première zone de contact A est située en partie basse de la lame 21, partie dans laquelle la lame 21 glisse dans la rainure 10b. Dans cette zone, la lame 21 subit un effort de réaction R_A dont la composante N_A normale à l'axe X - X' est dirigée vers l'extérieur, c'est-à-dire à l'opposé de l'axe X_{10} - X'_{10} . La réaction R_A a également une composante F_A parallèle à l'axe X - X' , qui correspond aux frottements subis par la lame 21 et qui est orientée vers le haut, c'est-à-dire dans un sens opposé au mouvement de la lame 21. Si l'on note K_A le coefficient de frottement entre la lame 21 et la rainure 10b, la relation entre les efforts précités est de type

$$F_A = K_A \times N_A.$$

[0034] Dans sa partie médiane B, la lame 21 frotte contre la partie supérieure de la nervure 10f', ce qui induit un effort de réaction R_B dont la composante N_B normale à l'axe X - X' est orientée vers l'axe X_{10} - X'_{10} , alors que sa composante F_B parallèle à l'axe X - X' est orientée vers le haut. Cette composante F_B correspond aux efforts de

frottement ; elle est proportionnelle à la composante normale de cette réaction R_B selon la relation $F_B = K_B \times N_B$ où K_B est le coefficient de frottement entre la lame 21 et la partie supérieure de la nervure 10f.

[0035] Si la nervure 10f n'est pas interrompue, comme envisagé en variante ci-dessus, la lame porte contre cette nervure, ce qui génère une réaction du même type que la réaction R_B . Le point de contact B se situe alors à l'endroit où la nervure 10f s'écarte de la nervure 10f.

[0036] Au niveau de la zone C, qui correspond à l'extrémité recourbée 214 de la lame 21, la lame 21 subit une réaction R_C normale à la rampe 313 et qui se décompose en une composante N_C normale à l'axe X-X' et une composante F_C parallèle à cet axe. Cette réaction R_C correspond à la somme de deux efforts F_{21} et F_{313} où :

- F_{21} résulte de l'effet de la déformation élastique de la lame 21, cet effort étant sensiblement proportionnel à la déformation d de la lame 21 par rapport à son axe de coulissement X-X' en partie basse et
- F_{313} résulte de l'effet du frottement de l'extrémité 214 sur la rampe 313.

[0037] Ainsi, l'effort de réaction vu par la lame 21 peut être défini comme une réaction R_C égale à la somme des effets de la déformation élastique de la lame 21 et du frottement de l'extrémité 214 sur le corps 31.

[0038] On note D_{313} une droite définissant la direction moyenne de la rampe 313 dans le plan de la figure 3. On note β l'angle entre la droite D_{313} et l'axe X-X'.

[0039] En pratique, l'effort F_{313} est parallèle à la droite D_{313} .

[0040] On note que l'effort F_C est dirigé vers le bas, c'est-à-dire en direction de la foule du métier à tisser équipé du mécanisme 7 et que cette composante s'oppose aux composantes F_A et F_B résultant des frottements de la lame 21 sur le boîtier 10.

[0041] Par un choix judicieux de l'angle β , la somme des composantes F_A , F_B et F_C est dirigée vers le bas. Pour cela, l'intensité de l'effort F_C est supérieure à la somme des intensités des efforts de frottement F_A et F_B .

[0042] En pratique, ceci est obtenu avec un levier 16 dont la rampe 313 est orientée en moyenne selon une droite D_{313} qui forme avec l'axe X-X' un angle β compris entre 5 et 15°.

[0043] Une valeur de l'angle β comprise entre 8 et 15°, voire entre 8 et 12°, permet d'atteindre des résultats tout à fait satisfaisants dans la mesure où le crochet 13 n'est pas freiné trop brusquement lorsqu'il parvient au point mort haut de sa trajectoire en étant soulevé par un couteau 14, alors qu'il est efficacement envoyé vers le bas lorsque le couteau 14 amorce son mouvement de descente, la lame 21 amorçant alors également son mouvement de descente.

[0044] Comme représenté à la figure 6, la rampe 313 est globalement rectiligne et s'étend selon la direction de la droite D_{313} .

[0045] Selon un aspect de l'invention qui est représen-

té uniquement à la figure 7, la rampe 313 peut être pourvue d'ondulations formées par une succession de bosses 313a et de creux 313b qui permettent de diminuer l'effort de frottement F_{313} en diminuant le coefficient de frottement entre la rampe 313 et l'extrémité 214 de la lame 21. En effet, ces ondulations permettent de retenir sur la rampe 313 un lubrifiant tel qu'une graisse ou équivalent.

[0046] Selon un aspect de l'invention qui n'est pas représenté, la partie du bec 311 contre laquelle glisse l'extrémité 214 de la lame 21 peut également être pourvue de telles ondulations.

[0047] En pratique, les ondulations ont une amplitude a correspondant à la distance entre la crête des bosses 313a et le fond des parties en creux 313b, très inférieure aux dimensions du corps 31. Cette amplitude peut être de l'ordre de 0,2 mm.

[0048] Selon une variante non représentée de l'invention la rampe 313 pourrait toutefois être courbe. Dans ce cas, les tangentes à la rampe 313 sont telles qu'elles forment chacune un angle compris entre 5 et 15°, de préférence compris entre 8 et 12°, par rapport à l'axe X-X'.

[0049] Comme représenté à la figure 8, la rampe 313 peut se décomposer en deux parties, respectivement une partie inférieure 313A et une partie supérieure 313B, la partie 313A étant plus proche du crochet 311 que la partie 313B.

[0050] On note D_{313A} et D_{313B} les droites définissant les directions moyennes des parties 313A et 313B à la figure 8. La droite D_{313A} forme un angle β_A avec l'axe X-X', alors que la droite D_{313B} forme un angle β_B , supérieur à l'angle β_A , par rapport à ce même axe. En pratique, l'angle β_A peut avoir une valeur comprise entre 5 et 12°, alors que l'angle de β_B a une valeur comprise entre 7 et 15°.

[0051] La configuration de la figure 8 présente l'avantage de générer un effort F_C dirigé vers le bas d'intensité relativement faible quand la lame aborde la rampe 313 par sa partie 313A, lorsque le crochet 13 est soulevé par le couteau 14 correspondant. L'accostage entre la lame 21 et le crochet 16 est ainsi progressif et non pas brutal. L'orientation de la partie 313B de la rampe 313 permet d'exercer efficacement un effort de renvoi suffisant pour vaincre les efforts de frottement, du type des composantes F_A et F_B , lorsque le crochet amorce son mouvement de descente en appui sur le couteau 14 s'il n'est pas retenu en position haute par le bec 311 du levier 16.

[0052] Quel que soit le mode de réalisation considéré, la rampe 313 est conformée de telle sorte que la composante F_C de l'effort qu'elle exerce sur la lame 21 lorsque cette lame amorce son mouvement de descente est suffisante pour vaincre les efforts de frottement F_A et F_B . En d'autres termes, la résultante des composantes parallèles à l'axe X-X' des efforts subis par la lame 21 est alors dirigée vers le bas, ce qui permet de se dispenser d'une butée élastique du type de celle décrite dans EP-A-0 823 501.

[0053] Ainsi, selon l'invention, on exerce sur la lame

21 et grâce au levier de sélection 16, un effort individuel F_C dont la composante parallèle à l'axe X-X' est supérieure à l'intensité des efforts de frottement F_A et F_B .

[0054] L'invention concerne les mécanismes de formation de la foule à deux positions utilisés pour le tissage de tissus dits « plats », à la différence des mécanismes à trois positions utilisés pour les tapis et les velours. Cependant, l'invention est utilisable dans le cadre d'association de mécanismes à deux positions permettant d'obtenir une foule à trois ou quatre positions, comme décrit, par exemple, dans EP-B-0 399 930 ou FR-B-2 715 666.

Revendications

1. Mécanisme de formation de la foule (7) sur un métier à tisser (M) de type Jacquard, ce mécanisme comprenant des crochets mobiles (13) déplacés chacun par un couteau (14), entre une position de point mort haut, dans ou à proximité de laquelle chaque crochet peut être immobilisé par un dispositif de sélection (15, 16), et une position de point mort bas, chaque crochet mobile comprenant un corps (20), pourvu d'un bec (202) destiné à venir en appui sur le couteau correspondant, et une lame flexible (21) fixée sur le corps avec possibilité de débattement relatif (F_3) et destinée à interagir avec un levier de retenue (16) appartenant au dispositif de sélection, alors que le levier de sélection forme une rampe (313) de glissement d'une portion (214) de la lame élastique lorsque le crochet est déplacé au voisinage de sa position de point mort haut, **caractérisé en ce que** la rampe de glissement du levier de sélection est conformée de telle sorte que la composante ($F_A + F_B + F_C$) parallèle à la direction de déplacement (X-X') du crochet mobile (13) de la résultante des efforts (R_A, R_B, R_C) s'appliquant sur la lame flexible (21) lorsque celle-ci est en contact avec la rampe (313), au voisinage du point mort haut de sa trajectoire et au début de son mouvement de descente (F_{14}), est dirigée vers le bas.
2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rampe (313) s'étend selon une direction moyenne (D_{313}) qui fait un angle (β, β_A, β_B) compris entre 5 et 15° par rapport à la direction (X-X') de déplacement du crochet (13) et **en ce que** la rampe (313) est pourvue d'ondulations (313a, 313b).
3. Mécanisme selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la rampe (313) s'étend selon une direction moyenne (D_{313}) qui fait un angle (β, β_A, β_B) compris entre 8 et 15° par rapport à la direction (X-X') de déplacement du crochet (13).
4. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rampe (313) est courbe, avec des tangentes qui forment, par rapport

à la direction de déplacement du crochet (X-X'), des angles compris entre 5 et 15°.

5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les angles entre les tangentes à la rampe et la direction de déplacement du crochet sont compris entre 8 et 12°.
6. Mécanisme selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** la rampe (313) est pourvue d'ondulations (313a, 313b).
7. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3 ou 6, **caractérisé en ce que** la rampe (313) se décompose en une partie inférieure de rampe (313A), dont la direction moyenne (D_{313A}) forme un premier angle (β_A) avec la direction (X-X') de déplacement du crochet (13), et une partie supérieure de rampe (313B) située au-dessus de la partie inférieure de la rampe et dont la direction moyenne (D_{313B}) forme un deuxième angle (β_B) avec la direction de déplacement du crochet, le deuxième angle (β_B) ayant une valeur supérieure à celle du premier angle (β_A).
8. Mécanisme selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le premier angle (β_A) a une valeur comprise entre 5 et 12°, alors que le deuxième angle (β_B) a une valeur comprise entre 7 et 15°.
9. Métier à tisser (M) équipé d'un mécanisme de formation de la foule (7) selon l'une des revendications précédentes.
10. Procédé de sélection des crochets mobiles (13) d'un mécanisme de formation de la foule (7) sur un métier à tisser (M) de type Jacquard, ce mécanisme comprenant des crochets mobiles (13) déplacés chacun par un couteau (14), entre une position de point mort haut, dans ou à proximité de laquelle chaque crochet peut être immobilisé par un dispositif de sélection (15, 16), et une position de point mort bas, chaque crochet mobile comprenant un corps (20), pourvu d'un bec (202) destiné à venir en appui sur le couteau correspondant, et une lame flexible (21) fixée sur le corps avec possibilité de débattement relatif (F_3) et destinée à interagir avec un levier de retenue (16) appartenant au dispositif de sélection, alors que le levier de sélection forme une rampe (313) de glissement d'une portion (214) de la lame élastique lorsque le crochet est déplacé au voisinage de sa position de point mort haut, **caractérisé en ce qu'il** consiste à exercer, au moyen du levier de sélection (16) et sur la lame élastique (21) de chaque crochet lorsqu'elle est au début de son mouvement de descente, au voisinage du point mort haut de sa trajectoire, un effort individuel (R_C) dont la composante (F_C) parallèle à la direction (X-X') de déplacement du crochet (13) est dirigée vers le bas et dont l'intensité est su-

périeure à l'intensité des efforts de frottement (F_A ,
 F_B) subis par la lame.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

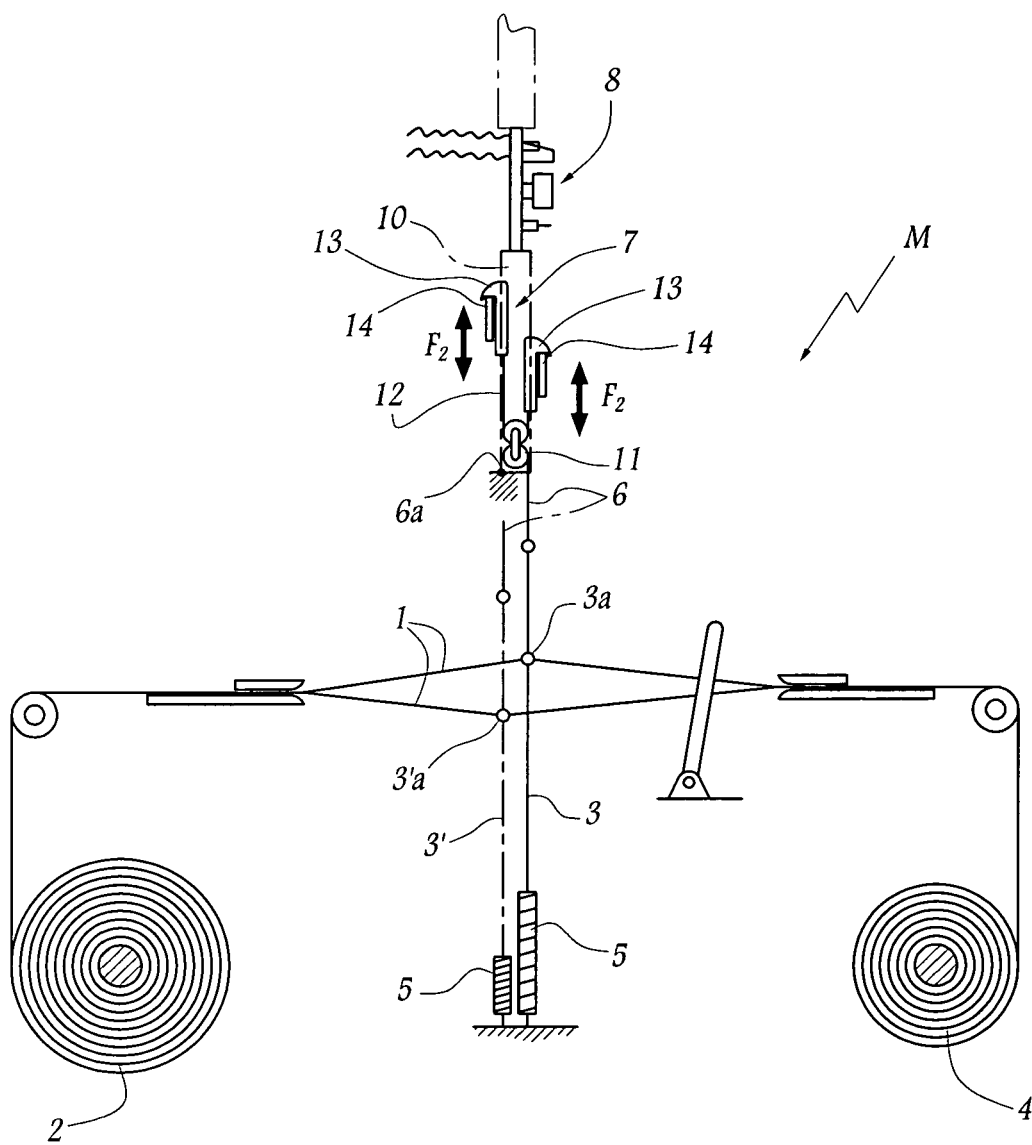


Fig. 1

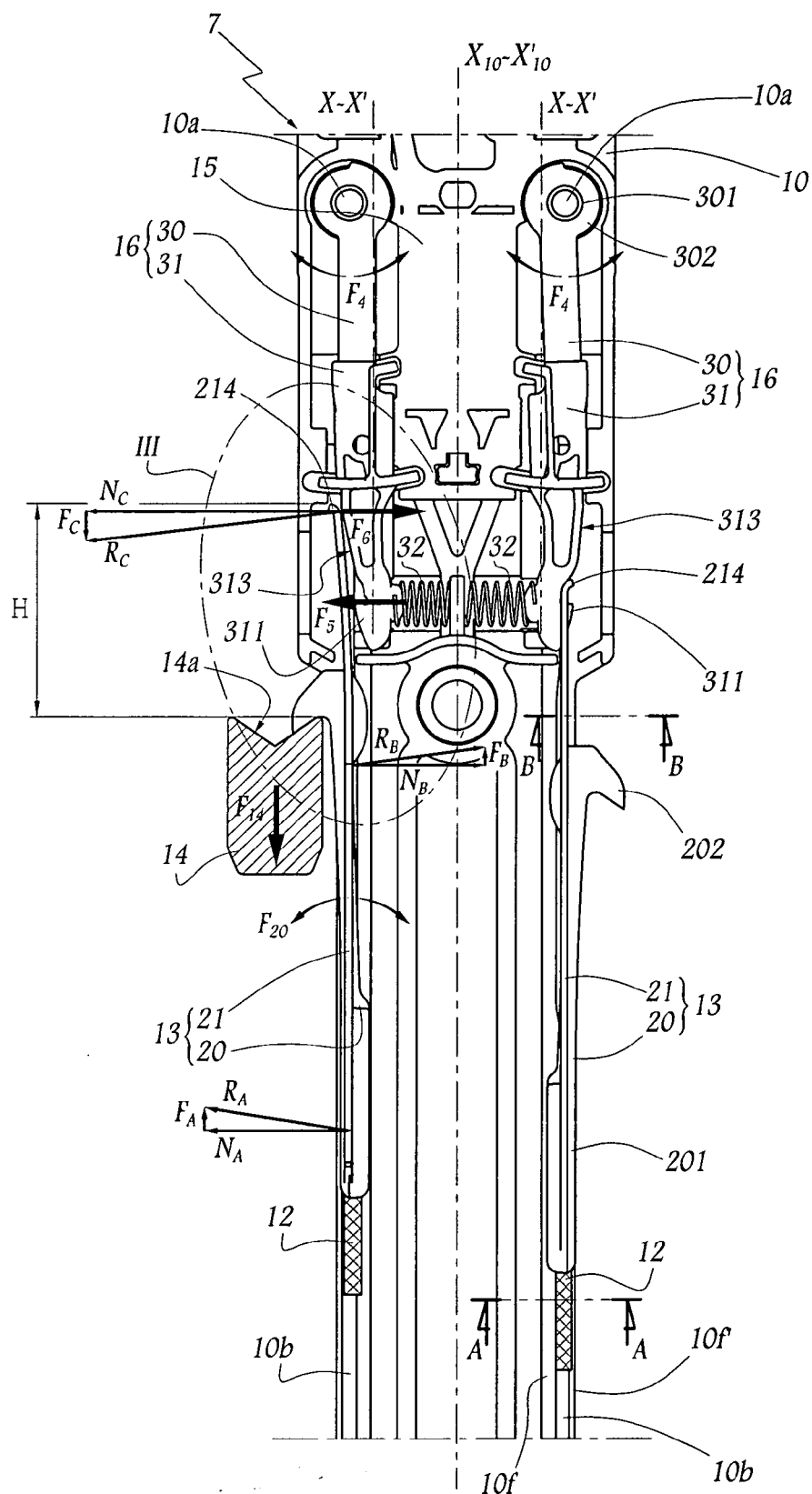


Fig. 2

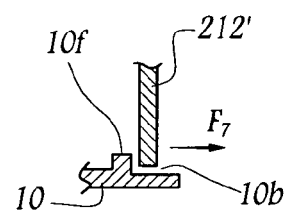


Fig. 2A

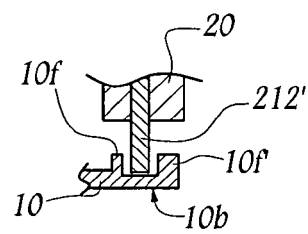


Fig. 2B

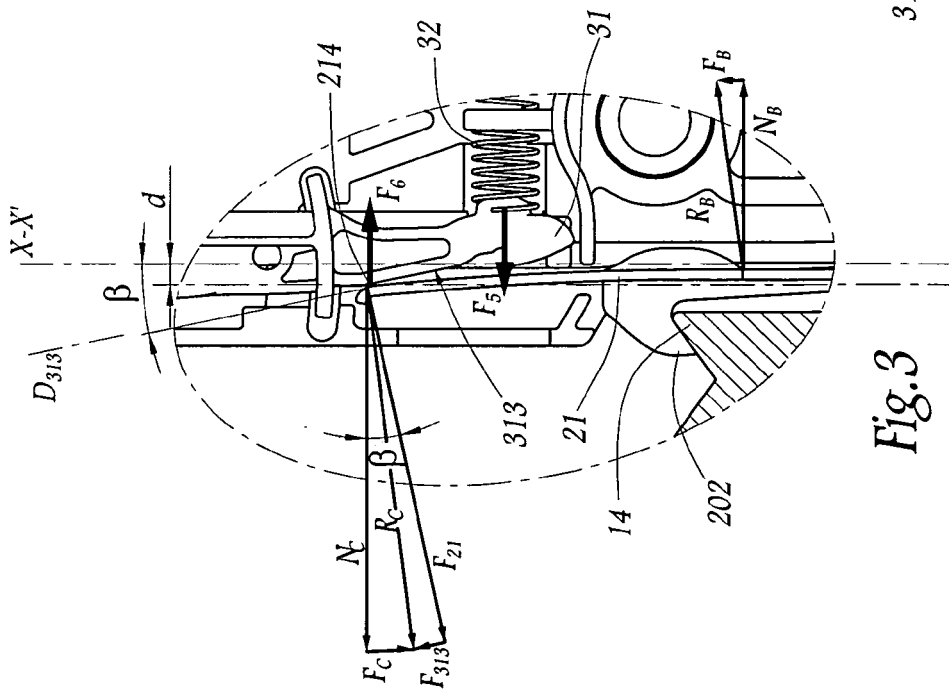


Fig. 3

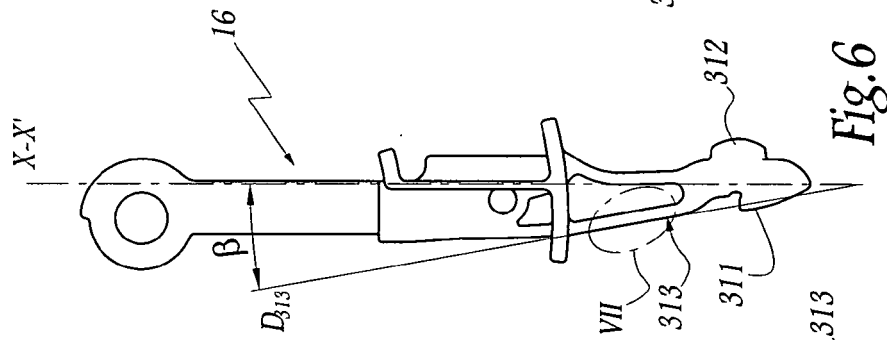


Fig. 6

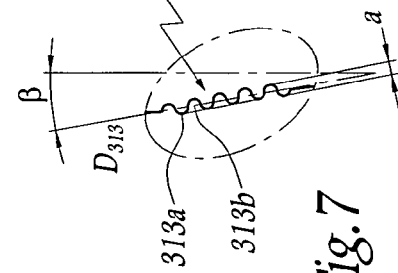


Fig. 7

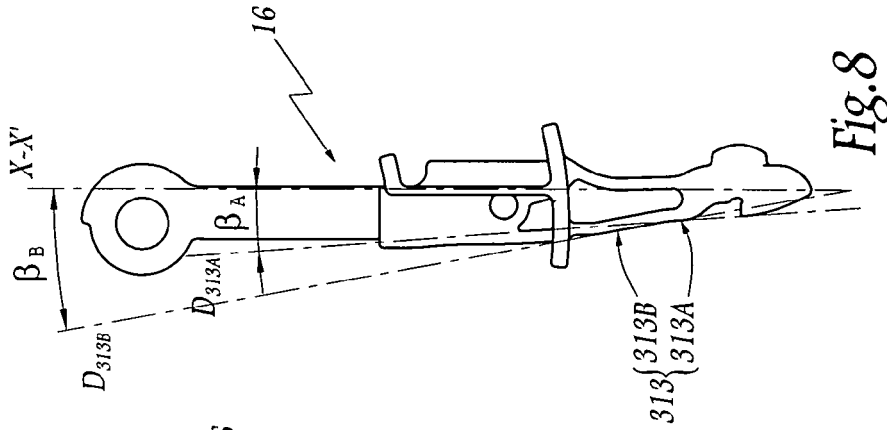
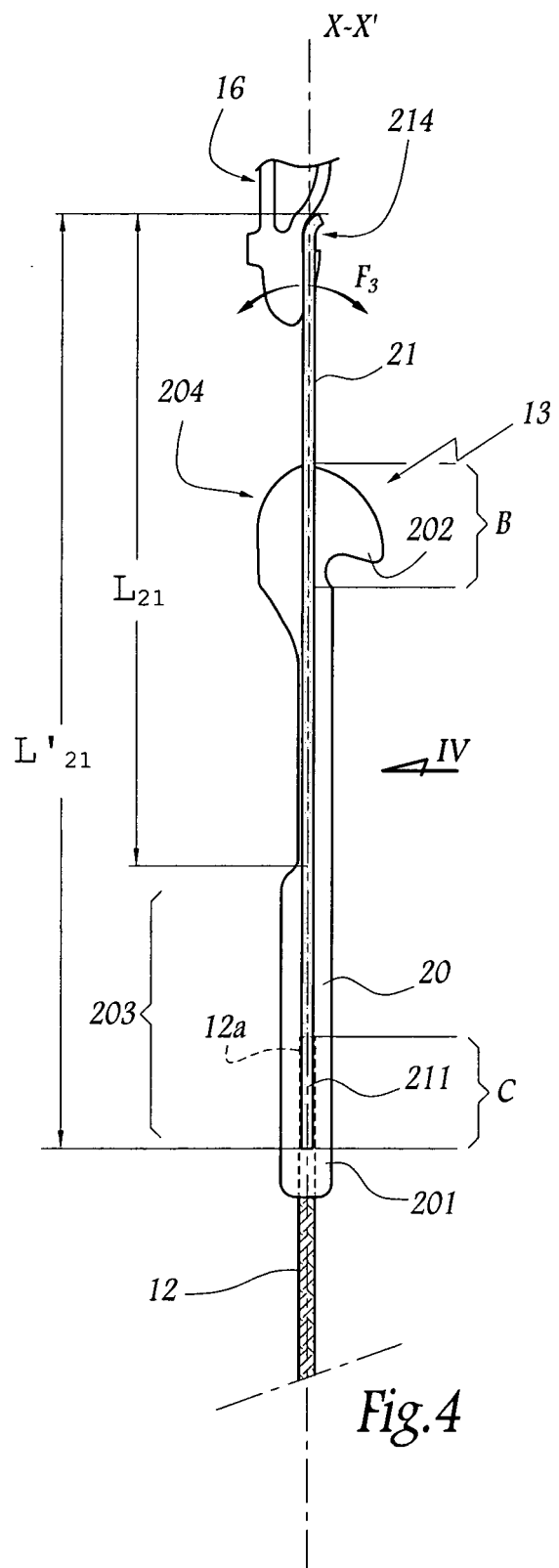
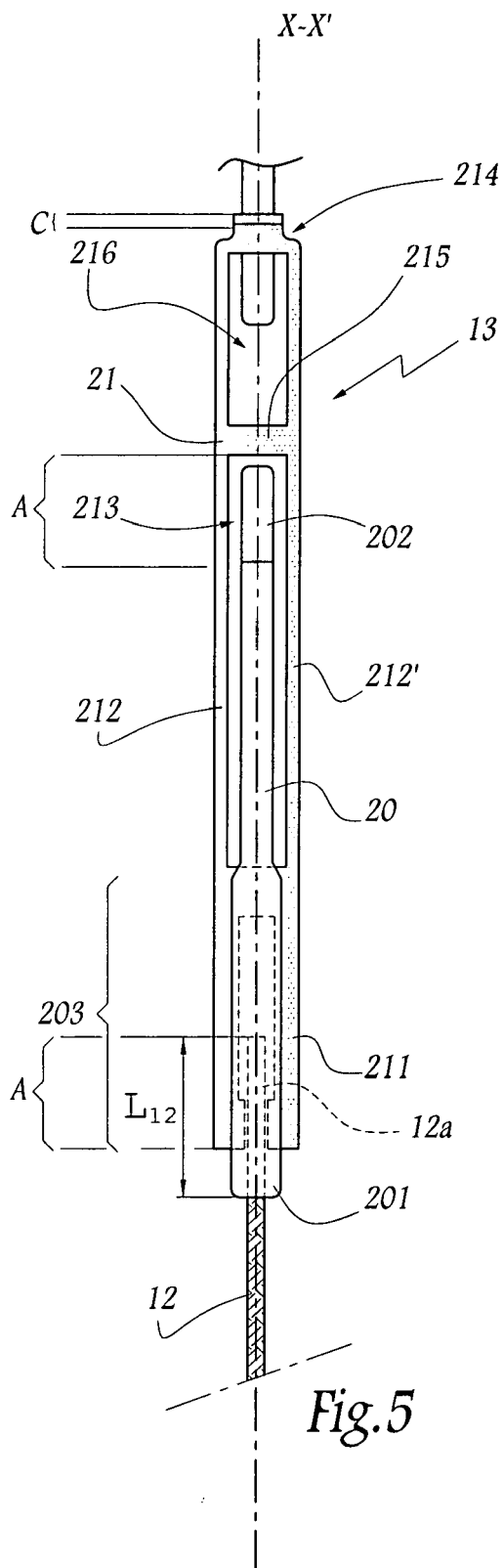


Fig. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 35 6059

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 0 823 501 A (STAUBLI LYON) 11 février 1998 (1998-02-11) * le document en entier *	1,10	INV. D03C3/24
D,A	EP 1 413 657 A (STAUBLI LYON) 28 avril 2004 (2004-04-28) * le document en entier *	1,10	
A	FR 2 756 574 A (STAUBLI LYON) 5 juin 1998 (1998-06-05) * le document en entier *		
D,A	FR 2 715 666 A (STAUBLI VERDOL SA) 4 août 1995 (1995-08-04) * le document en entier *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 20 juillet 2007	Examineur Dreyer, Claude
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			

4

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 07 35 6059

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.

20-07-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0823501	A	11-02-1998	AT 208442 T	15-11-2001
			CN 1176322 A	18-03-1998
			DE 69707995 D1	13-12-2001
			DE 69707995 T2	04-04-2002
			ES 2163727 T3	01-02-2002
			FR 2752246 A1	13-02-1998
			JP 3575960 B2	13-10-2004
			JP 10096134 A	14-04-1998
			PT 823501 T	29-04-2002
			TW 380176 B	21-01-2000
			US 5839481 A	24-11-1998
EP 1413657	A	28-04-2004	CN 1498995 A	26-05-2004
			FR 2846343 A1	30-04-2004
			JP 2004143660 A	20-05-2004
			KR 20040036650 A	30-04-2004
			US 2004079433 A1	29-04-2004
FR 2756574	A	05-06-1998	DE 69711830 D1	16-05-2002
			DE 69711830 T2	28-11-2002
			EP 0851048 A1	01-07-1998
			JP 10183442 A	14-07-1998
			US 5881777 A	16-03-1999
FR 2715666	A	04-08-1995	DE 69500818 D1	13-11-1997
			DE 69500818 T2	02-04-1998
			EP 0665312 A1	02-08-1995
			ES 2109794 T3	16-01-1998
			JP 3390557 B2	24-03-2003
			JP 8035144 A	06-02-1996
			US 5540262 A	30-07-1996

EPO FORM P0460

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

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 1413657 A [0002] [0028]
- EP 0823501 A [0002] [0006] [0052]
- EP 0219437 A [0031]
- EP 0399930 B [0054]
- FR 2715666 B [0054]