

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 851 047 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

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

(51) Int Cl.⁶: **D03C 1/14**, D03C 1/00,
H01F 7/14

(21) Numéro de dépôt: **97420242.6**

(22) Date de dépôt: **23.12.1997**

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

(72) Inventeurs:
• **Froment, Jean-Paul**
Route des Côtes, FR - 74210 Doussard (FR)
• **Pages, Jean-Pierre**
74210 Faverges (FR)

(30) Priorité: **31.12.1996 FR 9616393**

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

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

(54) **Dispositif d'actionnement à sélection électromagnétique pour la commande des ratières et autres mécaniques de tissage**

(57) Chaque sélecteur pivotant (7) porte une armature mobile (12) articulée sur un pivot (7b) disposé au voisinage de l'axe de basculement (8) dudit sélecteur, l'extrémité opposée de cette armature recevant l'action

permanente d'un ressort (13) qui l'applique contre le pôle (6a) de l'armature fixe (6a-6b) de l'électro-aimant (6), de sorte que le déplacement angulaire de cette armature mobile (12) sous l'effet du flux magnétique engendré par l'électro-aimant est amplifié.

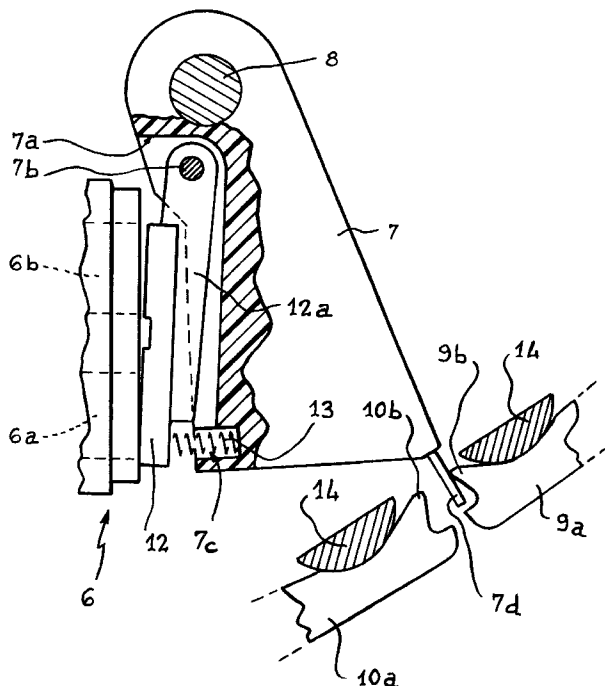


Fig. 3

EP 0 851 047 A1

Description

La présente invention a trait aux ratières et autres mécaniques de tissage pour la formation de la foule sur les machines à tisser, et elle concerne plus particulièrement les dispositifs d'actionnement à sélection électromagnétique qui, en liaison avec les appareils de lisage, assurent la commande des mécaniques de ce type en fonction de l'armure à réaliser sur le tissu en cours de tissage.

Le document FR-A-2 515 703 (STAUBLI) décrit un dispositif d'actionnement de ce genre qui comprend 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 lisses 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 est ainsi animé d'un déplacement alternatif qui l'approche et l'éloigne cycliquement des queues des deux organes d'actionnement assurant le contrôle du système amplificateur envisagé, la sélection entre les deux organes de chaque paire étant opérée par l'électro-aimant correspondant, suivant qu'il est ou non alimenté par l'appareil de lisage de la mécanique.

L'expérience a démontré qu'aux vitesses de fonctionnement très élevées exigées dans l'avenir pour les machines à tisser et les mécaniques d'armure associées à celles-ci, l'armature mobile qui équipe chaque sélecteur vient frapper fortement l'armature fixe de l'électro-aimant. Ces chocs répétés provoquent une usure relativement rapide de l'ensemble du dispositif et engendrent au surplus, outre un bruit important, des vibrations qui perturbent le fonctionnement de la mécanique et créent des défauts de tissage. Les inconvénients pratiques subsistent même lorsqu'on prend soin de monter la partie centrale de chaque armature mobile sur un pivot solidaire du corps de sélecteur.

La présente invention a plus particulièrement pour but de remédier aux inconvénients précités des dispositifs classiques, et ce en agencant chaque sélecteur pivotant de façon à lui conférer un coefficient d'amplification de mouvement tel que son déplacement sélectif s'opère de manière nette et précise en dépit d'une valeur d'entrefer très réduite.

L'invention consiste essentiellement à doter chaque sélecteur pivotant d'une armature mobile qui est articulée sur ledit sélecteur par son extrémité tournée en direction de l'axe de pivotement de celui-ci, et à associer à cette armature mobile des moyens de rappel élastiques qui agissent sur l'extrémité opposée en vue de maintenir cette dernière au contact permanent du pôle correspondant de l'armature fixe de l'électro-aimant en-

visagé et, tout en assurant ainsi par réaction le rappel du sélecteur à la position écartée, d'éloigner la partie opposée de ce sélecteur de l'autre pôle de ladite armature fixe, en créant ainsi l'entrefer nécessaire au fonctionnement de l'ensemble.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

- Fig. 1 est une coupe transversale montrant schématiquement l'agencement d'un dispositif d'actionnement suivant l'invention au niveau de chacune des lames d'une ratière du type rotatif.
- Fig. 2 et 3 illustrent à plus grande échelle le fonctionnement sélectif de l'un des sélecteurs pivotants du dispositif suivant fig. 1.
- Fig. 4 illustre une variante de mise en oeuvre de l'invention.

Comme dans le cas du document antérieur cité plus haut, le dispositif d'actionnement suivant fig. 1 est monté sur un châssis oscillant formé par deux bras latéraux 1 reliés par une traverse longitudinale 2. Chacun des bras 1, montés sur un axe fixe 3, est équipé d'un galet 4 que des moyens élastiques appropriés maintiennent au contact d'une came tournante 5, les deux comes du système assurant ainsi l'oscillation cyclique du châssis 1-2 autour de l'axe 3, à la manière illustrée par la flèche F_1 .

C'est sur la traverse 2 de ce châssis oscillant 1-2 qu'est fixé le bloc qui renferme l'ensemble des électro-aimants de commande 6 alimentés par l'appareil de lisage (non représenté) de la mécanique considérée. En vis-à-vis de l'armature fixe 6a-6b de chaque électro-aimant élémentaire 6 du bloc précité est prévu un sélecteur pivotant 7 monté sur un axe fixe 8 qui relie les deux bras 1 parallèlement à la traverse 2 du châssis 1-2. Les sélecteurs 7 sont disposés côte à côte sur l'axe 8, avec un jeu minime de façon à se trouver disposés en face des pôles d'attraction des différents électro-aimants 6.

Chaque sélecteur 7 est destiné à assurer la commande sélective de l'un ou l'autre des deux organes basculants 9 et 10 qui assurent l'actionnement de la lame considérée de la mécanique. L'ensemble des organes 9 est porté par un axe fixe 11 tandis que l'axe de pivotement des organes 10 est avantageusement constitué par l'axe de basculement 3 du châssis 1-2.

Comme plus particulièrement montré en fig. 2, chaque sélecteur 7 est équipé, au niveau de celui de ses bords qui est tourné en direction de l'électro-aimant 6, d'une armature mobile 12 formée par une plaquette dont la face tournée à l'opposé de l'armature 6a-6b de chaque électro-aimant 6 est solidaire d'une barrette mince 12a introduite dans une cavité 7a ménagée dans l'épaisseur du corps du sélecteur, avantageusement réalisé en matière synthétique. L'extrémité de la barrette 12a qui

est adjacente à l'axe de pivotement 8 est articulée à l'intérieur de sa cavité 7a sur un petit pivot 7b, tandis que l'extrémité opposée de l'armature 12 reçoit l'action permanente d'un ressort 13 engagé dans un logement borgne 7c du corps du sélecteur.

A la position de repos illustrée en fig. 3, c'est-à-dire lorsque l'électro-aimant 6 qui correspond au sélecteur 7 considéré n'est pas alimenté en courant électrique, le ressort 13, prenant appui contre la face arrière de l'armature 12, tend d'une part à appliquer la partie inférieure de cette armature contre le pôle inférieur 6a de l'armature fixe dudit électro-aimant, d'autre part et simultanément, à écarter le sélecteur de celui-ci, l'orientation oblique ainsi conférée à ladite armature engendrant un très faible entrefer au niveau du pôle supérieur 6b.

A cette position, la pointe 7d qui équipe chaque sélecteur 7 à l'opposé de l'axe de pivotement 8 se trouve disposée en vis-à-vis de la queue 9a de l'organe 9, de telle sorte que, lorsque dans son mouvement oscillant le châssis 1-2 opère l'abaissement du bloc des électro-aimants 6, ladite pointe 7d vient prendre appui contre la queue 9a qui est ainsi écartée de la butée fixe 14 contre laquelle elle se trouvait appliquée par un ressort 15 (cf. fig. 1).

Dans ces conditions, c'est l'organe 9 qui est actionné pour la commande de la lame envisagée de la mécanique. Cette commande subsiste aussi longtemps que l'électro-aimant concerné n'est pas alimenté par l'appareil de lisage de la mécanique.

Par contre, dès que cette alimentation survient, le flux magnétique engendré par l'armature fixe de l'électro-aimant exerce l'attraction de l'armature mobile 12. Etant donné que le ressort 13 maintient toujours la partie inférieure de cette armature 12 appliquée contre le pôle inférieur 6a, c'est la partie supérieure de ladite armature qui bascule jusqu'à ce que son extrémité supérieure vienne s'appliquer contre le pôle supérieur 6b, ce basculement autour du pivot 6b provoquant le pivotement du sélecteur 7 qui vient affecter la position illustrée en fig. 2.

La pointe 7d est alors disposée en vis-à-vis de la queue 10a de l'organe 10 qui est donc actionné au cours du mouvement oscillant du châssis 1-2.

Il convient d'observer que l'entrefer visible en fig. 3 est très réduit, de sorte que l'effet engendré par le flux magnétique est très important, ce qui permet d'avoir recours à des électro-aimants de dimensions réduites et de faible consommation. Bien que cet entrefer soit faible, la géométrie particulière du dispositif crée un effet amplificateur et permet un grand déplacement au niveau de la pointe 7d.

Bien évidemment, dès que l'électro-aimant 6 considéré n'est plus alimenté par l'appareil de lisage, le ressort 13 fait automatiquement passer le sélecteur 7 de la position suivant fig. 2 à celle suivant fig. 3.

On notera que l'amplitude du déplacement angulaire du sélecteur 7 est limitée par portée de la pointe 7d contre l'une ou l'autre de deux butées 9b, respective-

ment 10b, prévues à cet effet en bout des queues 9a, 10a des organes 9, 10.

Chaque sélecteur 7 est avantageusement réalisé par injection et moulage d'une matière amagnétique, à l'intérieur de laquelle est directement noyée l'extrémité de la pointe 7d, réalisée en acier.

L'ensemble 7-12 est très compact. Sa course utile est très grande et l'électro-aimant fonctionne avec un très bon rendement, tandis que les imprécisions inévitables du système sont absorbées par le fait que l'armature mobile est toujours en appui contre l'armature fixe 6a-6b par l'une au moins de ses extrémités.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

On observera en particulier que l'invention peut être appliquée avec avantage aux ratières à balances du genre de celle schématiquement illustrée en fig. 4. Chaque balance 16 porte à ses extrémités deux crochets pivotants d'attelage 17 qui sont destinés à coopérer avec des organes de commande 9 et 10, ici en forme de crochets basculants qu'un ressort 15 tend à maintenir élastiquement appliqués contre des butées fixes 18. On retrouve un châssis oscillant 1-2 formant support pour un bloc d'électro-aimants 6, chacun de ceux-ci assurant la commande d'un sélecteur unique 7 pourvu d'une armature mobile 12 identique à celle suivant la forme de réalisation de fig. 1.

Chaque sélecteur 7 est équipé de deux pointes 7d orientées à l'opposé l'une de l'autre afin d'assurer l'actionnement des organes ou crochets 9 et 10 en venant, au cours du déplacement oscillant du châssis 1-2, au contact de portées 9a, 10a des crochets. Au contraire, dès que l'électro-aimant 6 considéré est alimenté, l'armature mobile 12 est attirée contre l'armature fixe, de sorte que le sélecteur 7 bascule autour de son axe 8 et vient à la position oblique représentée en traits interrompus ; l'oscillation du châssis 1-2 se poursuit, mais les pointes 7d ne peuvent venir au contact des portées 9a et 10a, si bien que les organes ou crochets 9 et 10 ne sont pas commandés.

Revendications

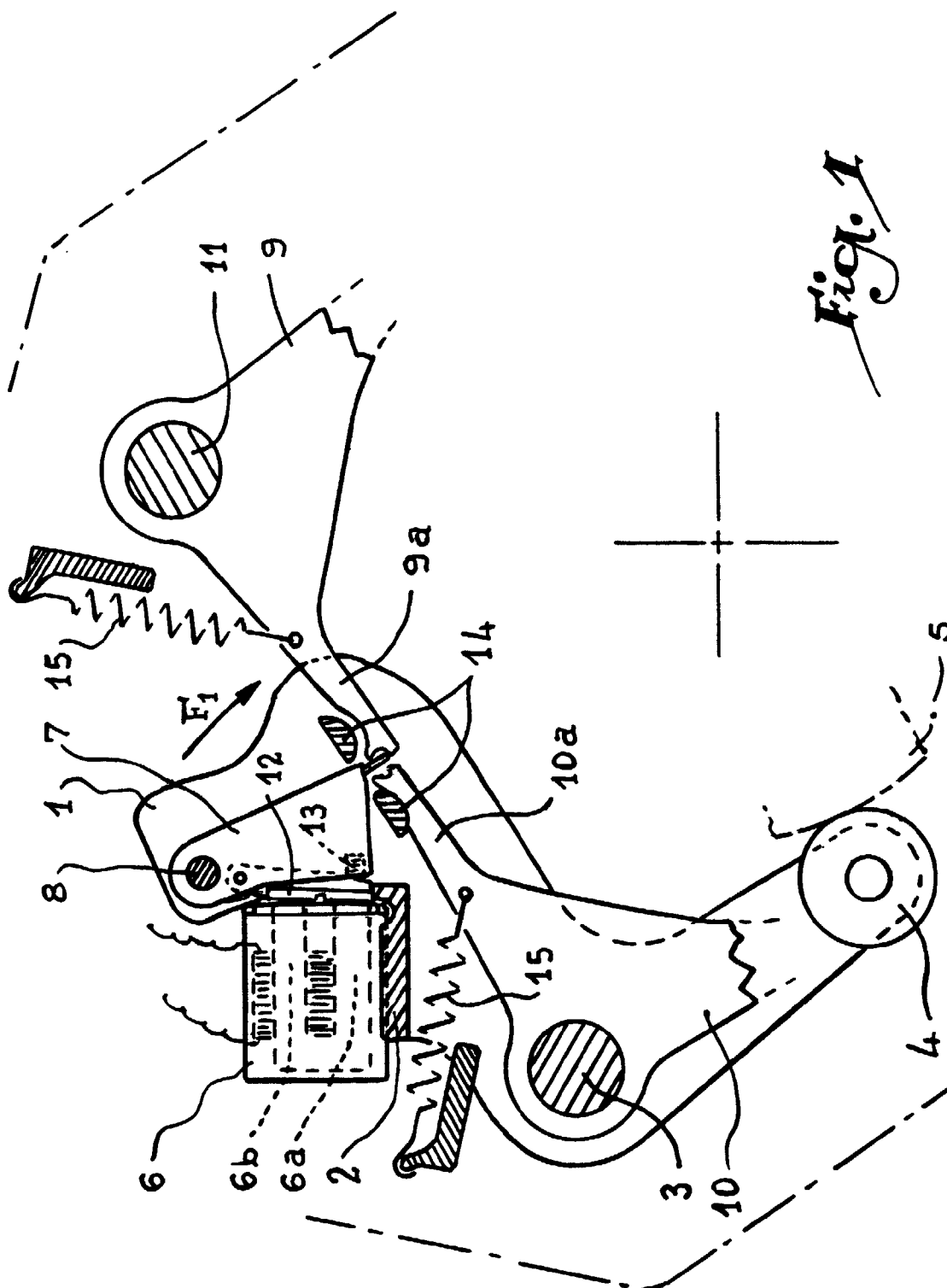
1. Dispositif d'actionnement à sélection électromagnétique pour la commande des ratières et autres mécaniques de tissage, du genre comportant pour chaque lame un électro-aimant (6) qui est porté par un châssis (1-2) animé d'un mouvement oscillant et auquel est associé un sélecteur pivotant (7) qui, rappelé par des moyens élastiques (13), est destiné à venir actionner sélectivement l'un ou l'autre de deux organes de commande (9, 10), lequel électro-aimant (6) est alimenté en fonction de l'armure désirée pour le tissu en cours de réalisation, caracté-

risé en ce que chaque sélecteur (7) est équipé d'une armature mobile (12) qui est articulée sur ledit sélecteur par son extrémité tournée en direction de l'axe de pivotement (8) de celui-ci, tandis que les moyens élastiques de rappel (13) sont agencés de façon à agir sur l'extrémité opposée de ladite armature mobile en vue de maintenir cette dernière au contact permanent du pôle (6a) correspondant de l'armature fixe (6a-6b) de l'électro-aimant (6) et, tout en assurant par réaction le rappel du sélecteur à la position écartée, d'éloigner la partie opposée de ce sélecteur de l'autre pôle (6b) de ladite armature fixe, en créant ainsi l'entrefer nécessaire au fonctionnement de l'ensemble.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'à l'opposé de l'armature fixe (6a-6b), le sélecteur (12) est solidaire d'une barrette mince (12a) logée dans une cavité (7a) ménagée dans le corps dudit sélecteur, l'une des extrémités de cette barrette étant montée sur un pivot (7b) prévu transversalement à l'une des extrémités de ladite cavité.
3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que certains (10) des organes de commande pivotent sur l'axe de basculement (3) du châssis oscillant (1-2).
4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chacun des organes de commande (9, 10) comporte une butée (9b, 10b) agencée pour limiter l'amplitude du déplacement angulaire du sélecteur (7).
5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le sélecteur (7) est réalisé en une matière amagnétique conformée par moulage dans laquelle est enrobée une pointe métallique (7d) destinée à venir porter contre les organes de commande (9, 10).
6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le sélecteur (7) comporte deux pointes (7d) orientées à l'opposé l'une de l'autre pour assurer l'actionnement de deux organes de commande (9, 10) en forme de crochets basculants, agencés pour coopérer avec les crochets d'attelage (16) de l'une des balances (17) de la ratière.

50

55



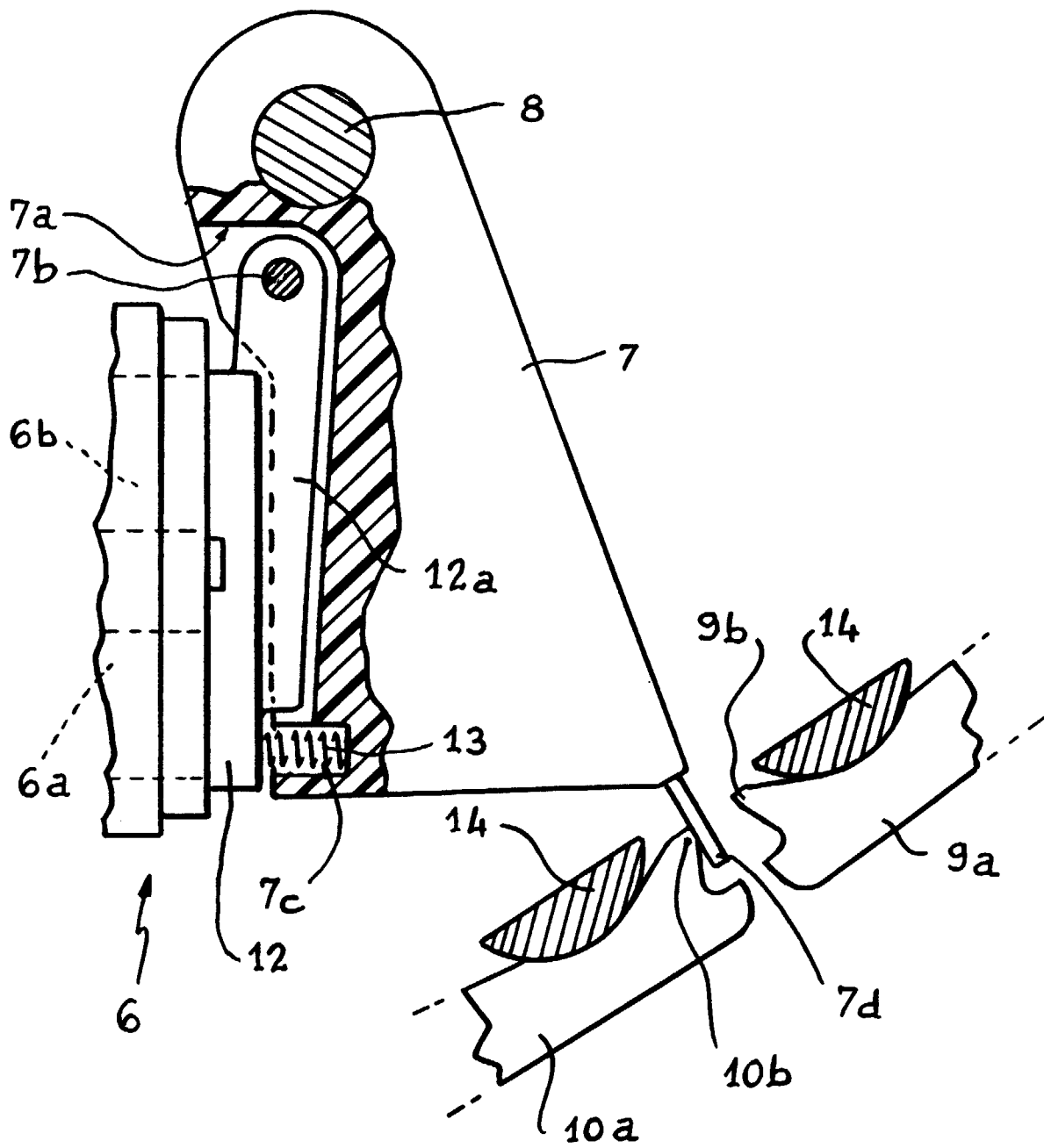


Fig. 2

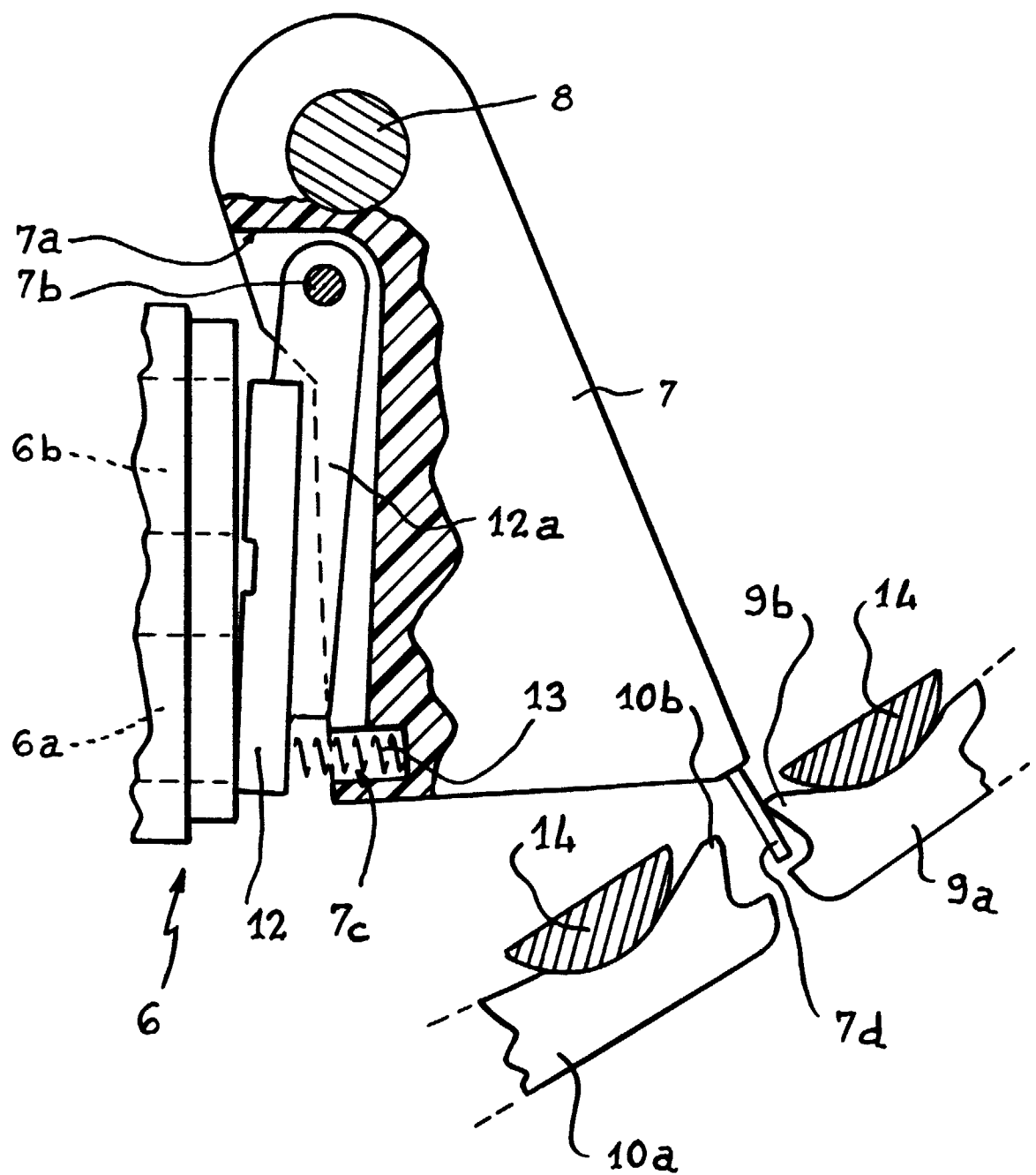
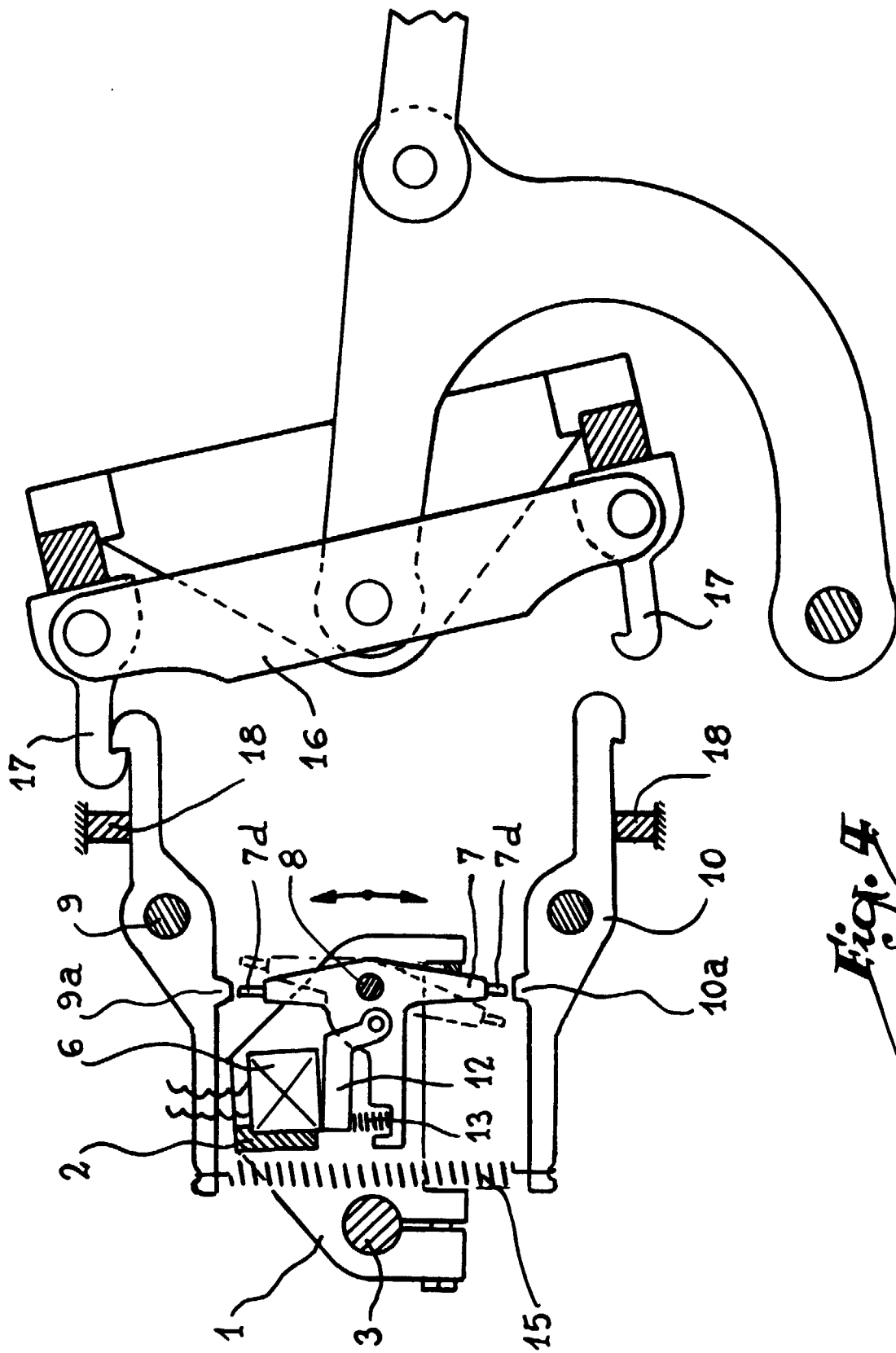


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 42 0242

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	FR 2 515 703 A (STAUBLI SA ETS) 6 mai 1983 * page 5, ligne 4 - ligne 7; figures * ---	1,2,6	D03C1/14 D03C1/00 H01F7/14
A	EP 0 606 517 A (YAMADA DOBBY CO LTD) 20 juillet 1994 * colonne 8, ligne 13 - ligne 23; figures 1,5 * ---	1,6	
A	EP 0 068 139 A (TEXTILMA AG) 5 janvier 1983 * page 16, ligne 11 - ligne 21; figure 1 * ---	1	
A	EP 0 324 423 A (EASTMAN KODAK CO) 19 juillet 1989 * figures * -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) D03C H01F
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 mars 1998	Examineur Rebiere, J-L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)