



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

0 078 752
B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du nouveau fascicule du brevet :
06.07.88

(51) Int. Cl.⁴ : **D 03 C 1/00**

(21) Numéro de dépôt : 82420114.9

(22) Date de dépôt : 06.08.82

(54) Perfectionnements aux ratières rotatives.

(30) Priorité : 29.10.81 FR 8120502

(43) Date de publication de la demande :
11.05.83 Bulletin 83/19

(45) Mention de la délivrance du brevet :
20.02.85 Bulletin 85/08

(45) Mention de la décision concernant l'opposition :
06.07.88 Bulletin 88/27

(84) Etats contractants désignés :
CH DE IT LI

(56) Documents cités :
EP-A- 0 036 830
DE-A- 2 922 319
DE-B- 1 154 048
DE-C- 2 041 555
DE-C- 2 741 199
FR-A- 2 398 229
SU-A- 320 577

(73) Titulaire : S.A. DES ETABLISSEMENTS STAUBLI
(France)
B.P. 20 183 Rue des Usines
F-74210 Faverges (FR)

(72) Inventeur : Palau, Joseph
Les Perris
F-74410 Duingt (FR)
Inventeur : Froment, Jean-Paul
La Creuse Sud
F-74210 Doussard (FR)

(74) Mandataire : Monnier, Guy et al
Cabinet Monnier 142-150 Cours Lafayette
F-69003 Lyon (FR)

EP 0 078 752 B2

Description

La présente invention a trait aux ratières du type rotatif pour la formation de la foule sur les métiers à tisser.

On sait que dans les ratières rotatives le mouvement de lève et de baisse des cadres de lisses est assuré par des pièces oscillantes constituées, soit par des ensembles bielle-levier, soit par des leviers porte-galets, lesdites pièces oscillantes étant commandées par des éléments d'actionnement (en forme d'excentriques dans le premier cas, de cames dans le second) montés sur l'arbre principal de la mécanique. Cet arbre est animé d'un mouvement de rotation intermittent et lors de chaque arrêt, c'est-à-dire tous les demi-tours de l'arbre précité, le dispositif de lisage doit, au niveau de chacune des lames de la ratière (c'est-à-dire de l'ensemble d'actionnement associé à chaque cadre de lisses) et en fonction du dessin ou armure à obtenir sur le tissu en cours de tissage, solidariser l'élément d'actionnement soit avec ledit arbre pour commander la pièce oscillante, soit avec cette dernière afin d'opérer son immobilisation angulaire.

Cette solidarisation sélective est généralement obtenue à l'aide d'un organe mobile d'accouplement en forme de clavette ou de cliquet, soumis à l'action de deux leviers articulés disposés de part et d'autre de l'arbre afin d'actionner ledit organe mobile aux deux positions d'arrêt de celui-ci. Ces deux leviers sont généralement attelés à une bielle unique propre à se déplacer axialement dans un sens et dans l'autre en fonction de la commande reçue du dispositif de lisage de la ratière, des moyens élastiques de rappel assurant le retour de l'organe mobile, des leviers et de la bielle à une position de repos. Un tel dispositif est représenté par exemple dans le document FR-A-2 398 229.

On conçoit sans peine qu'un tel mécanisme de commande fonctionne dans de mauvaises conditions par suite notamment de son caractère asymétrique. Lorsque la bielle considérée se déplace, les deux leviers sont simultanément actionnés alors qu'un seul d'entre eux a un rôle à remplir. Si pour un levier l'actionnement est opéré dans un sens par le dispositif de lisage et dans le sens opposé par un ressort, pour l'autre levier le mode d'actionnement est obligatoirement inversé. Il n'est donc pas possible d'utiliser des ressorts de force parfaitement optimisée puisque leurs actions n'ont pas le même but.

On notera par ailleurs que la force des moyens élastiques de rappel est limitée, ce qui nuit à la précision de la commande obtenue. Il y a encore lieu de considérer que la nécessité de prévoir un mécanisme de sécurité destiné à parer au cas où l'organe mobile d'accouplement se trouverait actionné et déplacé de manière incomplète, vient encore compliquer la construction de l'ensemble du mécanisme de commande dont le fonctionnement reste en tout état de cause peu fiable.

C'est à ces inconvénients que la présente inven-

tion entend remédier, et ce en agencant les leviers pivotants de commande de façon à ce qu'ils exercent une action parfaitement symétrique aussi bien sur l'organe mobile d'accouplement en vue de sa manœuvre pour la solidarisation de l'arbre et de l'élément d'actionnement, que sur ce dernier en vue de son immobilisation angulaire.

A cet effet l'on associe à ces leviers, actionnés individuellement par le dispositif de lisage au niveau de l'une de leurs extrémités, des moyens élastiques qui tendent à rappeler radialement en direction de l'arbre leur extrémité opposée en forme de bec. Ce bec est destiné à coopérer avec une entaille ménagée dans la périphérie d'un plateau latéralement solidaire de l'élément d'actionnement en vue d'assurer l'immobilisation angulaire de celui-ci et de la pièce oscillante correspondante.

On comprend que si l'on prend soin de monter l'organe d'accouplement sur le plateau précité de manière à ce qu'il soit actionné par le bec de l'un ou de l'autre des deux leviers, et d'associer audit organe des moyens élastiques de rappel qui tendent à engager son extrémité libre ou doigt dans l'une ou l'autre de deux encoches ménagées dans l'arbre ou dans un disque d'entraînement solidaire de celui-ci, l'on réalise un système d'accouplement contrôlé de construction simple, robuste et fiable. On notera en particulier qu'on peut conférer au bec terminal de chaque levier et à l'entaille du plateau latéral de l'élément d'actionnement un profil conique ou évasé qui assure d'une part le centrage parfaitement précis de ce plateau et d'autre part une tendance à l'éjection de ce bec, ce dernier effet tenant lieu de sécurité en cas d'engagement incomplet de l'organe mobile d'accouplement.

Par ailleurs le positionnement parfaitement précis de cet organe joint à son rappel élastique en position d'accouplement permettent de conférer à son extrémité libre ou doigt et à chacune des encoches prévues dans l'arbre ou dans le disque d'entraînement un profil propre à éviter toute composante d'éjection. En conséquence et à la différence des systèmes classiques il n'est besoin de prévoir aucun moyen particulier pour le verrouillage de l'organe mobile en position d'accouplement.

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 :

Figure 1 est une coupe transversale schématisant d'une ratière établie conformément à l'invention.

Figure 2 est une vue en perspective montrant à l'état démonté les différents éléments constitutifs de l'une des lames de la ratière suivant fig. 1.

Figure 3 est une coupe axiale partielle représentant, à plus grande échelle, les éléments de fig. 2 une fois montés en place.

Figure 4 reproduit à échelle agrandie une partie de fig. 1 à une autre position du cliquet.

La ratière considérée comprend un arbre principal 1 animé d'un mouvement de rotation intermittent avec arrêt tous les 180°. Au niveau de chacune des lames de la ratière cet arbre 1 reçoit, avec interposition d'un roulement intermédiaire, un excentrique 2 solidaire latéralement d'un plateau 3 ; la périphérie cylindrique de l'excentrique 2 est engagée, toujours avec interposition d'un roulement intercalaire, à l'intérieur de la partie ouverte 4a à profil circulaire d'une bielle d'actionnement 4. L'extrémité libre de cette bielle 4 est attelée, à travers un bras pivotant 5, au levier de tirage 6 relié au cadre de lisses correspondant de la lame envisagée.

A chacun des excentriques 2 est associé un disque d'entraînement 7 dont l'ouverture axiale est prévue crénelée de façon à coopérer avec la périphérie, elle-même crénelée, de l'arbre 1. La périphérie de ce disque 7 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 solidaire du plateau latéral 3 de l'excentrique 2 ; un ressort 10 tend à rappeler en permanence le doigt 8a du cliquet 8 en direction de l'arbre 1.

Pour la commande de ce cliquet 8 on prévoit deux leviers 11 portés à articulation par des axes fixes 12 rapportés dans le carter de la ratière parallèlement à l'arbre principal 1 de celle-ci. Chaque levier 11 présente un profil en équerre et est sollicité par un ressort 13 de façon à venir en appui contre une butée fixe correspondante 14. Ces deux butées 14 définissent ainsi sur chaque levier 11 une queue d'actionnement 11a et l'on conçoit que les deux queues, disposées dans une même zone A, sont susceptibles d'être commandées par des poussoirs (schématisés sous la forme de flèches 15) du dispositif de lisage de la ratière.

L'extrémité de chaque levier 11 opposée à la queue 11a est profilée à la manière d'un bec 11b, les deux becs 11b correspondant à chacune des lames de la mécanique étant disposés de part et d'autre de l'arbre 1 suivant un même axe diamétral. Chaque bec 11b est destiné à s'engager dans une entaille 3a pratiquée radialement dans une rampe saillante ou oreille 3b du plateau 3 et en considérant fig. 4 on notera :

— que chacun des becs 11b et l'entaille 3a présente un profil évasé qui assure un positionnement très précis du plateau 3 et du cliquet 8 porté par ce dernier ;

— et qu'un talon 8b prévu sur ce cliquet 8 à l'opposé de son doigt 8a se trouve disposé en vis-à-vis de l'entaille 3a, afin que le bec 11b qui s'engage dans ladite entaille repousse le talon précité et opère de la sorte la commande du cliquet au basculement.

Le fonctionnement de la ratière ci-dessus découle des explications qui précèdent et se comprend aisément.

Lorsque les deux poussoirs 15 du dispositif de

lisage sont à la position rétractée illustrée en fig. 1, les ressorts 13 maintiennent les deux leviers 11 au contact des butées fixes 14, de telle sorte que les becs 11b de ces leviers se trouvent disposés sur la trajectoire circulaire de l'oreille 3b du plateau 3. Dans ces conditions lorsque l'excentrique 2 et son plateau latéral 3 se déplacent angulairement, l'un ou l'autre des deux becs 11b va être soulevé par la partie antérieure de l'oreille 3b à l'encontre du ressort 13 du levier 11 correspondant, lequel ressort opère l'engagement automatique du bec 11b considéré à l'intérieur de l'entaille 3a.

Cet engagement, qui survient en concomitance avec l'un des arrêts périodiques de l'arbre 1, opère l'immobilisation angulaire subséquente de l'excentrique 2, si bien que ce dernier est retenu à l'arrêt quant l'arbre 1 est à nouveau mis en rotation. En même temps l'engagement précité a provoqué le basculement du cliquet 8 par l'action du bec 11b contre le talon 8b ; le doigt 8a du cliquet précité est ainsi extrait de l'encoche 7a dans laquelle il était engagé. Cette extraction a pour effet de désaccoupler le disque d'entraînement 7 de l'excentrique 2.

Si l'on suppose que lors de l'arrêt suivant de l'arbre 1 le même levier 11 est actionné par son poussoir 15, le basculement de ce levier provoque le retrait du bec 11b hors de l'entaille 3a et le rappel élastique du cliquet 8 à la position pour laquelle son doigt 8a est engagé dans l'encoche 7a en vis-à-vis. L'excentrique 2 se trouve alors accouplé à l'arbre 1 à travers le disque 7, le cliquet 8 et le plateau 3, si bien qu'il se déplace angulairement avec l'arbre en provoquant le déplacement de la bielle 4 et la commande du levier de tirage 6 qui lui est attelé.

On remarquera que l'ensemble associé à chacune des lames de la ratière présente une symétrie parfaite par suite du profil en équerre des leviers 11 et de l'angle droit formé par les pivots 12 par rapport à l'axe de l'arbre 1. Ces deux leviers sont commandés dans une zone unique A, ce qui simplifie évidemment l'agencement du dispositif de lisage. L'action des leviers 11 est elle-même symétrique puisque leur déplacement angulaire s'effectue sous l'effet soit des poussoirs 15 sus-mentionnés, soit des ressorts 13 qui sont ainsi susceptibles de présenter un tarage très précis.

On observera sur ce point que ces ressorts 13 peuvent développer une force considérable qui est appliquée sur le cliquet 8, lequel est ainsi commandé dans d'excellentes conditions aussi bien à l'engagement qu'au retrait. Le profil conique ou évasé des becs 11b et de l'entaille 3a assure, outre le positionnement précis du cliquet, la fonction de sécurité obligatoirement introduite dans le système d'accouplement, puisque dans le cas où par suite d'un défaut de commande le doigt 8a resterait partiellement engagé dans l'encoche 7a alors que le plateau 3 de l'excentrique 2 se trouverait encore retenu par l'un des becs 11b, il y aurait éjection automatique dudit bec par suite de l'obliquité ou conicité des portées

en contact au niveau de l'entaille 3a.

On notera encore que par suite du positionnement parfaitement précis du cliquet 8 et de son doigt 8a, les faces latérales de ce dernier et celles de chacune des encoches 7a du disque 7 sont susceptibles d'être orientées de façon à éviter toute composante d'éjection. Ce cliquet ne nécessite donc aucun verrouillage pour que le doigt 8a reste maintenu dans l'une ou l'autre des deux encoches 7a, à la différence des agencements classiques.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple, les détails d'exécution décrits pouvant être remplacés par tous autres équivalents à l'intérieur du cadre des revendications. On remarquera notamment que si la mise en œuvre de l'invention se révèle particulièrement avantageuse dans le cas des ratières rotatives du genre de celle décrite en détail ci-dessus, il n'en reste pas moins que le doigt 8a de chaque cliquet 8 peut être agencé pour s'engager dans des encoches ménagées, non plus dans la périphérie d'un disque d'entraînement tel que 7, mais directement dans celle de l'arbre principal 1.

On conçoit par ailleurs que l'invention est susceptible d'être appliquée avec avantage aux ratières rotatives dans lesquelles les éléments d'actionnement sont constitués par des cames contre la périphérie desquelles sont maintenus en appui des galets suiveurs portés par des leviers de traction attelés aux cadres de lisses. Il va en outre de soi que les organes d'accouplement peuvent, à la façon connue, prendre la forme de clavettes mobiles radialement dans des logements pratiqués latéralement dans les excentriques ou les cames de façon à pouvoir être manœuvrés par les becs terminaux 11b des leviers 11 lorsque lesdits becs s'engagent dans les entailles 3a.

Revendications

1. Ratière rotative pour métier à tisser, du genre comprenant, au niveau de chaque lame, une bielle oscillante attelée au cadre de lisses correspondant et associée à un excentrique d'actionnement monté fou sur un arbre animé d'un mouvement de rotation saccadé, un cliquet basculant qui tout en étant rendu angulairement solidaire de l'excentrique est placé à l'extérieur de celui-ci en vue d'être apte, moyennant engagement d'un doigt dudit cliquet à l'intérieur d'une encoche d'un disque d'entraînement solidaire en rotation de l'arbre, à assurer au moment opportun l'accouplement de ce dernier et de l'excentrique en vue de la manœuvre de la bielle, et deux leviers pivotants prévus de part et d'autre de l'arbre et placés sous la dépendance du dispositif de lisage pour la commande appropriée du cliquet basculant d'accouplement en fonction du programme dudit dispositif, caractérisée en ce que les leviers pivotants (11), actionnés individuellement par le dispositif de lisage (15) au niveau de l'une (11a)

de leurs extrémités, sont associés à des moyens élastiques (13) qui tendent à rappeler radialement en direction de l'arbre leur extrémité opposée en forme de bec (11b) coopérant directement avec une entaille (3a) pratiquée dans la périphérie d'un plateau (3) latéralement solidaire de l'excentrique (2) en vue d'opérer soit l'immobilisation angulaire parfaitement précise et sans jeu de celui-ci et de la bielle sous l'effet des moyens élastiques précités, soit sa libération sous l'effet de l'actionnement du dispositif de lisage, le plateau susmentionné supportant le cliquet basculant d'accouplement (8) dont une extrémité (8b) est disposée en vis-à-vis de l'entaille (3a) de façon à ce que le bec (11b) assure, lors de son engagement ou de son retrait, le basculement dudit cliquet à l'encontre ou sous l'effet des moyens élastiques de rappel (10) associés à celui-ci.

2. Ratière rotative suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le doigt (8a) du cliquet (8) et chacune des deux encoches (7a) ménagées dans la périphérie du disque d'entraînement (7) présentent un profil propre à n'engendrer aucun effet d'éjection, de façon à ce que ledit doigt reste engagé dans l'encoche sans nécessiter aucun verrouillage.

3. Ratière rotative suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les leviers pivotants (11) présentent un profil en équerre et sont disposés de manière symétrique par rapport à l'arbre (1) afin que leurs extrémités (11a) soient susceptibles d'être actionnées par le dispositif de lisage (15) dans une même zone (A).

4. Ratière rotative suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le bec (11b) des leviers pivotants (11) et l'entaille (3a) du plateau (3) sont établis à un profil évasé ou conique de façon à assurer le positionnement précis de l'excentrique (2) à la position immobilisée.

Claims

1. Rotating dobby for weaving loom, of the type comprising, at the level of each blade, an oscillating rod coupled to the corresponding heddle frame and associated with an actuating eccentric mounted idly on a shaft animated by a jerky movement of rotation, a rocking pawl which, whilst being rendered angularly fast with the eccentric, is placed outside the latter with a view to being adapted, by engagement of a finger of said pawl inside a notch in a drive disc fast in rotation with the shaft, to ensure at the opportune moment the coupling of the latter and of the eccentric with a view to manoeuvring the rod, and two pivoting levers provided on either side of the shaft and placed under the dependence of the reading device for the appropriate control of the rocking coupling pawl as a function of the programme of said device, characterized in that the pivoting levers (11), actuated individually by the reading device (15) at the level of one (11a) of their ends, are associated with elastic means (13)

which tend to return radially in the direction of the shaft their opposite end (11b) in the form of a beak cooperating directly with a notch (3a) made in the periphery of a plate (3) laterally fast with the eccentric (2) with a view to effecting either the perfectly precise, clearance-free angular immobilization of the latter and of the rod under the effect of the above-mentioned elastic means, or its release under the effect of the actuation of the reading device, the above-mentioned plate supporting the mobile coupling member (8) of which one end (8b) is disposed opposite the notch (3a) so that the beak (11b) ensures, during its engagement or its withdrawal, the rocking of said pawl against or under the effect of the elastic return means (10) associated with this member.

2. Rotating dobby according to Claim 1, characterized in that the finger (8a) and each of the two notches (7a) made in the periphery of the drive disc (7) present a section adapted to generate no effect of ejection, so that said finger remains engaged in the notch without necessitating any locking.

3. Rotating dobby according to either one of Claims 1 and 2, characterized in that the pivoting levers (11) present a square section and are disposed symmetrically with respect to the shaft (1) so that their ends (11a) are capable of being actuated by the reading device (15) in the same zone (A).

4. Rotating dobby according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the beak (11b) of the pivoting levers (11) and the notch (3a) of the plate (3) are established with a flared or conical section so as to ensure precise positioning of the eccentric (2) in the immobilized position.

Patentansprüche

1. Rotationsschaftmaschine für einen Webstuhl, enthaltend: in Höhe jedes Schaftes ein schwingendes Zwischenglied, das an den entsprechenden Webgeschirrahmen angekoppelt und einem Betätigungsexzenter zugeordnet ist, der lose auf einer Welle montiert ist, die in einer ruckweisen Drehbewegung angetrieben ist, eine kippende Klinke, die winkelmäßig mit dem Exzenter stets fest verbunden, an der Außenseite desselben angeordnet ist, um mittels Eingriffs eines Fingers dieser Klinke in eine Ausnehmung in einer mit der Welle fest verbundenen Mitnehmer-

scheibe, in dem in bezug auf die Betätigung des Zwischengliedes geeigneten Zeitpunkt das Verkuppeln der Welle mit dem Exzenter sicherzustellen, und zwei Schwenkhebel, die beiderseits der Welle angeordnet sind und unter dem Einfluß der Lesevorrichtung für die geeignete Steuerung der kippenden Kupplungsklinke infolge des Programms der genannten Vorrichtung eingestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbaren Hebel (11), die in Höhe des einen (11a) ihrer Enden individuell durch die Lesevorrichtung (15) betätigt werden, elastischen Mitteln (13) zugeordnet sind, die dazu neigen, radial in Richtung der Welle ihr gegenüberliegendes, in Form einer Nase (11b) ausgebildetes Ende zurückzustellen, das direkt mit einer Auskerbung (3a) zusammenwirkt, die im Umfang einer Scheibe (3) ausgebildet ist, die seitlich fest an dem Exzenter (2) angeordnet ist, um diese unter dem Einfluß der vorerwähnten elastischen Mittel winkelmäßig vollkommen präzise und ohne Spiel derselben und des Zwischenstücks festzulegen oder sie unter dem Einfluß der Betätigung der Lesevorrichtung freizugeben, wobei die oben erwähnte Platte die kippende Kupplungsklinke (8) trägt, deren eines Ende (8b) der Auskerbung (3a) so gegenübersteht, daß die Nase (11b) bei ihrem Eingriff oder bei ihrem Zurückziehen das Kippen der genannten Klinke gegen die oder unter der Wirkung der elastischen Rückstellvorrichtungen (10), die dieser zugeordnet sind, sicherstellt.

2. Rotationsschaftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (8a) der Klinke (8) und jede der zwei Ausnehmungen (7a), die im Umfang der Mitnehmerscheibe (7) ausgebildet sind, ein Profil aufweisen, das keinerlei Auswurfwirkung hervorruft, damit dieser Finger in der Vertiefung verbleibt, ohne daß es einer Verriegelung bedarf.

3. Rotationsschaftmaschine nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (11) ein winkeliges Profil aufweisen und symmetrisch in bezug auf die Welle (1) angeordnet sind, damit ihre Enden (11a) dazu geeignet sind, von der Lesevorrichtung (15) in demselben Bereich (A) betätigt zu werden.

4. Rotationsschaftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (11b) der Schwenkhebel (11) und die Einkerbung (3a) der Platte (3) mit einem bauchigen oder konischen Profil ausgebildet sind, um die genaue Einstellung des Exzenters (2) auf die verriegelte Position sicherzustellen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

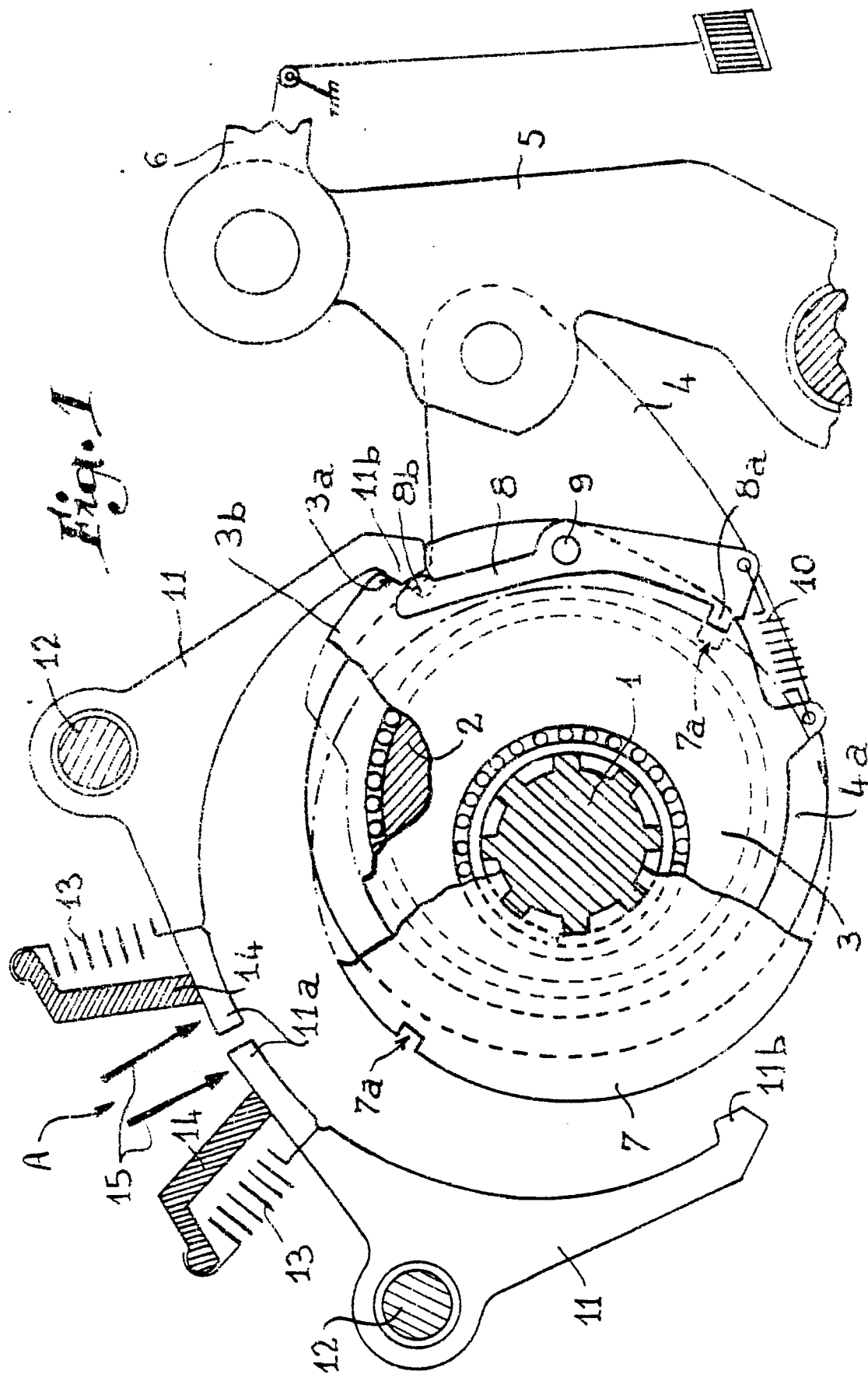
50

55

60

65

5



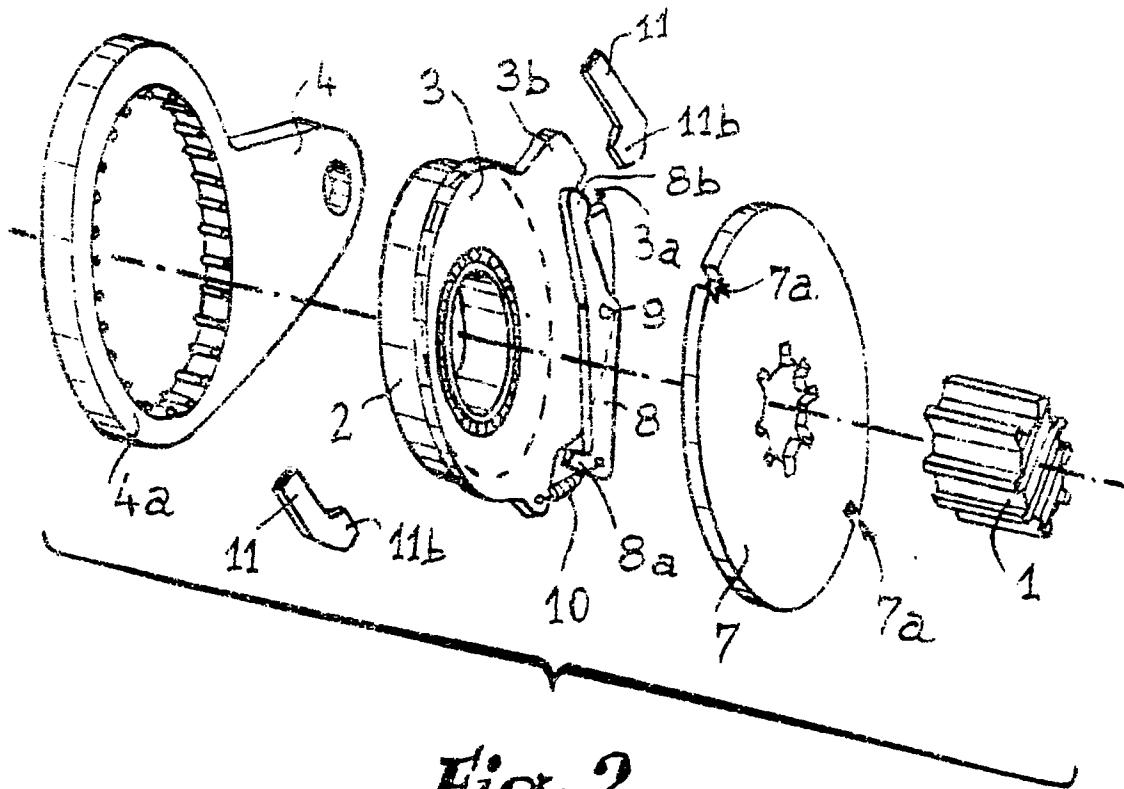


Fig. 2

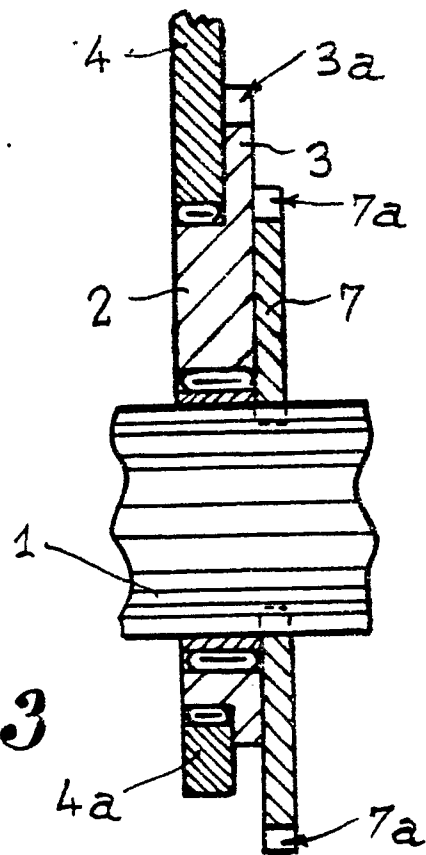


Fig. 3

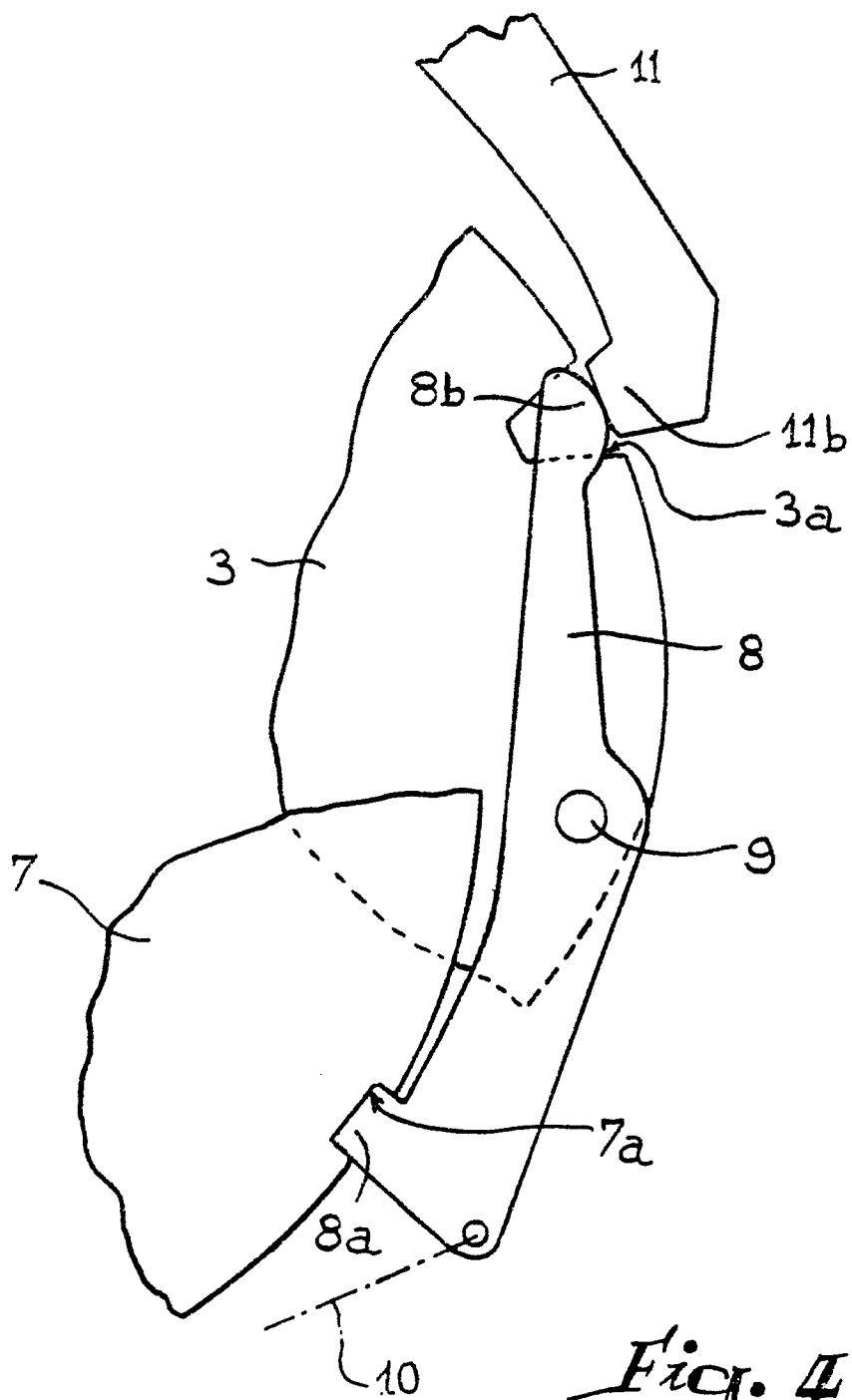


Fig. 4