(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 457 698 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **21.12.94** (51) Int. Cl.5: **D03C 1/00**, D03C 1/14

(21) Numéro de dépôt: **91420156.1**

(22) Date de dépôt: **15.05.91**

(54) **Procédé pour le montage des éléments d'actionnement des ratières rotatives pour métiers à tisser, et ratières obtenues.**

(30) Priorité: **18.05.90 FR 9006497**

(43) Date de publication de la demande:
21.11.91 Bulletin 91/47

(45) Mention de la délivrance du brevet:
21.12.94 Bulletin 94/51

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR IT LI

(56) Documents cités:
EP-A- 0 036 830
EP-A- 0 140 800
EP-A- 0 239 514

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

(72) Inventeur: **Froment, Jean-Paul**
La Creuse Sud
F-74210 Doussard (FR)

(74) Mandataire: **Monnier, Guy et al**
Cabinet Monnier
142-150 Cours Lafayette
B.P. 3058
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 457 698 B1

Description

On sait que les ratières rotatives pour la formation de la foule sur les métiers à tisser sont constituées par l'assemblage côte à côte, le long d'un arbre principal animé d'un mouvement de rotation intermittent avec arrêt tous les 180°, d'une série d'éléments d'actionnement qui sont placés sous le contrôle d'un dispositif de lisage à programme et dont chacun est relié à l'un des cadres de lisses montés sur le métier correspondant.

L'invention se réfère plus particulièrement aux ratières rotatives du genre de celles qui font l'objet du brevet français STAUBLI N° FR-A-2 596 425 du 26 Mars 1986. Comme schématiquement montré à la fig. 1 du dessin annexé aux présentes, laquelle figure reproduit d'ailleurs la fig. 1 du brevet en cause, le bâti 1 supporte l'arbre principal 2 à rotation saccadée qui entraîne les éléments d'actionnement de la ratière, chaque élément comprenant une bielle 3 attelée à un levier 4 relié à l'un des cadres 5 du métier. Chaque bielle 3 est découpée d'une ouverture dans laquelle est engagé, avec interposition d'un roulement 6, un excentrique 7 monté fou sur l'arbre 2 par l'intermédiaire d'un roulement 8. A chaque bielle 3 est en outre associé un disque entraîneur 9 qui est angulairement solidaire de l'arbre 2, prévu cannelé à cet effet, et qui est découpé de deux encoches opposées 9a destinées à coopérer avec un crochet d'accouplement 10 monté sur un petit axe 11 porté par un plateau débordant solidaire latéralement de l'excentrique 7.

La commande du basculement du crochet à l'encontre de son ressort de rappel 12 est opérée par deux leviers sélecteurs 13 qui pivotent en 14 et qui sont attelés l'un à l'autre par une biellette 15. A l'un de ces leviers 13 sont associées deux tiges pivotantes 16 que des aiguilles 17, placées sous la dépendance d'un dispositif de lisage à programme 18, amènent à une position telle que lesdites tiges viennent ou non se placer en vis-à-vis de la course alternative de deux poussoirs 19. A l'un des leviers 13 est associé un ressort 20 qui tend à maintenir le levier opposé en appui contre une butée fixe 21.

Lorsque le crochet 10 est soumis à l'action de son ressort 12, l'excentrique 7 est accouplé à l'arbre 2, de sorte que la bielle 3 est animée d'un mouvement oscillant qui déplace verticalement le cadre 5. Quant au contraire ce crochet reçoit l'action de l'un des leviers 13, il vient par son bord extérieur au contact d'un verrou chargé 22 porté par un petit axe fixe 23, de sorte qu'il est immobilisé et qu'il immobilise à son tour la bielle 3 envisagée.

Un tel agencement permet bien en principe d'obtenir un fonctionnement sûr même aux vitesses élevées de rotation, mais ce résultat avantageux n'est atteint que moyennant un contrôle drastique des différentes pièces qui constituent les éléments d'actionnement, en impliquant en outre des opérations de montage très méticuleuses. On conçoit effectivement que tout défaut, même minime, dans le positionnement des axes de pivotement 11 (crochet 10) et 23 (verrous 22) ou dans le profil des entailles pratiquées dans les disques 9 et dans le dos du crochet précité, entraîne automatiquement une impossibilité de fonctionnement correct.

C'est à cet inconvénient des ratières rotatives usuelles que la présente invention entend principalement remédier.

L'invention a en premier lieu pour objet un procédé pour le montage des éléments d'actionnement, lequel procédé consiste principalement à positionner mutuellement les organes de chacun des éléments d'actionnement en faisant coopérer d'une part le crochet avec le disque entraîneur qui dispose d'une certaine liberté angulaire sur l'arbre principal, d'autre part un verrou élastique, porté par la bielle, avec l'excentrique, puis à engager l'ensemble des éléments sur l'arbre principal en opérant leur orientation sur celui-ci à l'aide du levier de tirage qui relie chacun d'eux au cadre de lisses correspondant, et à exercer enfin un serrage axial au niveau de l'arbre de façon à ce que les disques entraîneurs, pincés entre les roulements des excentriques, soient ainsi rendus rigidement solidaires dudit arbre.

On comprend qu'un tel processus de montage est de nature à absorber de manière automatique tous les défauts susceptibles d'affecter le positionnement ou le profil des organes constitutifs des éléments d'actionnement.

L'invention, telle que revendiquée dans les revendications, a également pour objets d'une part les éléments d'actionnement spécialement établis pour la mise en oeuvre du procédé susvisé, d'autre part les ratières rotatives obtenues à partir desdits éléments.

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 :

Comme indiqué ci-dessus, fig. 1 rappelle l'agencement d'une ratière rotative connue.

Fig. 2 est une coupe transversale schématique d'une ratière rotative suivant l'invention, cette coupe montrant l'agencement de chacun des éléments d'actionnement montés sur l'arbre principal.

Fig. 3 est une vue en perspective illustrant le positionnement angulaire réciproque des organes qui constituent un même élément d'actionnement.

Fig. 4 est une coupe axiale partielle de la ratière.

Fig. 5 reprend à échelle agrandie un détail de fig. 4.

Fig. 6 illustre une variante de mise en oeuvre de l'invention.

En fig. 2, la référence 24 désigne l'arbre principal de la ratière, qui tout étant animé d'un mouvement de rotation intermittent avec arrêt tous les 180°, est ici prévu à paroi lisse. C'est sur cet arbre 24 que sont calés les différents éléments d'actionnement A de la ratière placés sous le contrôle du dispositif de lisage renfermant le programme de tissage pour la commande des cadres de lisses B attelés auxdits éléments.

Comme plus particulièrement montré en fig. 2, chaque élément A comprend en premier lieu une bielle 25 à profil substantiellement triangulaire, dont le sommet porte un axe 26 sur lequel s'articule l'extrémité d'un levier 27 qui sera décrit plus loin. La bielle 25 est découpée d'une ouverture circulaire 25a (voir fig. 3) à l'intérieur de laquelle est engagé, avec interposition d'un roulement 28, un excentrique 29 monté fou sur l'arbre 24 avec interposition d'un roulement 30. L'excentrique 29 est solidaire latéralement d'un plateau 29a dont le bord extérieur, convenablement profilé, est découpé de deux encoches 29b diamétralement opposées l'une à l'autre.

Les encoches 29b sont destinées à coopérer avec le bec d'un verrou 31 dont la base est pourvue d'un goujon latéral d'articulation 31a librement introduit dans une perforation pratiquée dans la bielle 25, au voisinage immédiat du bord de celle-ci. Un ressort 32, prenant appui contre une butée 33 rapportée contre la bielle 25, tend à solliciter le verrou pivotant 31 de façon à ce que son bec s'engage dans l'une ou l'autre des deux encoches 29b, en assurant de la sorte par élasticité l'immobilisation angulaire de la bielle 25 par rapport à l'excentrique 29 et vice versa.

Chaque élément d'actionnement A comprend encore un disque entraîneur 34 dont la périphérie est découpée de deux encoches 34a diamétralement opposées l'une à l'autre. A cet entraîneur 34 est associé un crochet basculant 35 monté sur un goujon latéral 29c du plateau 29a de l'excentrique 29. Un ressort 36, prenant appui sur une butée du plateau 29a, tend à engager le bec 35a du crochet 35 à l'intérieur de l'une ou l'autre des deux encoches 34a de l'entraîneur 34, lequel est ainsi positionné angulairement par rapport à l'excentrique 29 en même temps qu'il est rendu angulairement solidaire de celui-ci.

La commande du crochet basculant 35 à l'encontre de son ressort 36 est opérée par l'un ou l'autre de deux leviers sélecteurs qui ont été schématisés sous la forme de simples flèches 37 en fig. 2, mais qui sont en fait analogues aux deux leviers 13 de fig. 1, en étant soumis à un dispositif de lisage à programme. Le fonctionnement de la ratière est au surplus identique à celui de la ratière suivant fig. 1 et ne nécessite donc pas une description détaillée.

On notera que suivant l'invention, l'ensemble des leviers 27 qui sont attelés d'une part aux bielles 25, d'autre part à des tirants 38 reliés aux cadres de lisses B, s'articule sur un axe fixe 39 (fig. 2) porté par le bâti de la ratière parallèlement à l'arbre 24.

Fig. 4 fait bien apparaître le montage parallèle de l'arbre 24 et de l'axe de pivotement 39 entre les deux flasques 40 qui forment le bâti sus-mentionné. L'un de ces flasques 40 est équipé d'un roulement à aiguilles 41 à l'intérieur duquel est supporté un épaulement 24a de l'arbre 24 et l'on comprend que les éléments d'actionnement A de la ratière sont susceptibles d'être engagés sur l'arbre 24 par le roulement 30 et le disque entraîneur 34 de chacun d'eux, en même temps que les leviers 27 sont eux-mêmes introduits sur l'axe 39, (en variante c'est l'axe 39 qui peut être introduit dans l'ensemble des éléments d'actionnement une fois ceux-ci sur l'arbre 24).

Cet engagement sur les pièces 24 et 39 assure du même coup l'orientation convenable des éléments A par rapport à l'arbre 24 et aux cadres de lisses B, et le positionnement parfait des organes constitutifs de chaque élément, puisque le disque entraîneur 34 est lié angulairement par le crochet 35 à l'excentrique 29 qui est lui-même lié angulairement à la bielle 25 par le verrou 31.

Il suffit alors d'engager sur l'extrémité de l'arbre 24 opposée à celle soutenue par le roulement 41, un chapeau 42 équipé de vis longitudinales 43 coopérant avec des taraudages correspondants de l'arbre 24, et de manoeuvrer au serrage lesdites vis 43. On comprend que si on a pris soin de conférer à la bague intérieure 30a des roulements 30 une épaisseur axiale légèrement supérieure à celle de l'ensemble formé par chaque excentrique 29 et son plateau 29a, la manoeuvre des vis 43 assure bien, par application du bord libre du chapeau 42 contre l'élément A d'extrémité ou une rondelle d'appui appropriée, la solidarisation angulaire efficace de l'arbre 24 et des disques entraîneurs 34, ces derniers se trouvant pincés entre les roulements 30, tandis que les excentriques 29 restent libres de tourner, le tout comme clairement illustré en fig. 5.

Il va sans dire que le chapeau de serrage 42 se trouve supporté par le flasque correspondant 40 de la ratière à l'aide d'un roulement à aiguilles tel que celui représenté en 44 en fig. 4. Une goupille longitudinale 45 est avantageusement prévue entre ce chapeau 42 et l'arbre 24 en vue d'éviter radicalement tout risque de glissement angulaire entre les deux pièces.

En certains cas et à la manière illustrée en fig. 6, on peut faire comporter à l'arbre 24 une clavette longitudinale 46 propre à s'opposer à un décalage angulaire important des disques entraîneurs 34 en cas de défaut de serrage du chapeau 42, ladite clavette 46 disposant d'un certain jeu à l'intérieur d'une encoche 34b ménagée dans l'ouverture de chaque disque afin de permettre l'auto-réglage de celui-ci lors du montage initial.

Revendications

1. Procédé pour le montage des éléments d'actionnement (A) d'une ratière rotative, chaque élément comprenant un disque entraîneur (34) qui est destiné à être calé angulairement sur l'arbre principal (24) à entraînement intermittent et qui peut être lié angulairement, par l'intermédiaire d'un crochet basculant (35) commandé par le dispositif de lisage, à un excentrique (29), porté par un roulement (30), associé à au moins un verrou élastique (31), et une bielle (25) attelée à l'un des cadres de lisses (B), caractérisé en ce qu'il consiste à positionner mutuellement les organes de chacun des éléments (A) en faisant coopérer d'une part le crochet (35) avec le disque entraîneur (34) qui dispose à ce moment encore d'une certaine liberté angulaire sur l'arbre (24), d'autre part le verrou élastique, porté par la bielle (25), avec l'excentrique (29), puis à engager l'ensemble des éléments (A) sur ledit arbre en opérant leur orientation sur celui-ci (24) à l'aide du levier de tirage (27) qui relie chacun d'eux au cadre (B) correspondant, et enfin, à exercer un serrage axial au niveau de l'arbre (24), et entre les deux extrémités de celui-ci (24) de façon à solidariser angulairement cet arbre et les disques entraîneurs (34) par pinçage de ceux-ci entre les roulements (30) des excentriques (29), ces derniers restant libres de tourner.

2. Elément d'actionnement pour ratière rotative, du genre comprenant une bielle (25) qui est attelée par un levier de tirage (27) au cadre de lisses (B) correspondant, et qui est commandée par un excentrique (29) monté fou sur l'arbre principal (24) à l'aide d'un roulement (30), et susceptible d'être lié angulairement à celui-ci par un crochet basculant (35) placé sous la commande du dispositif de lisage pour venir coopérer avec un disque entraîneur (34) rendu solidaire de cet arbre, caractérisé en ce que le verrou (31) qui assure l'immobilisation de la bielle (25) lorsqu'elle est libérée du crochet (35), est porté par ladite bielle pour coopérer élastiquement avec l'excentrique (29) tandis que le roulement (30) interposé entre l'arbre (24) et l'excentrique (29) comporte une épaisseur axiale supérieure à celle de cet excentrique, de sorte qu'un serrage axial opéré au niveau de l'arbre (24), et entre les deux extrémités de l'arbre (24) assure par pinçage des disques entraîneurs (34) de la ratière entre les roulements (30), la solidarisation angulaire de l'ensemble des disques entraîneurs (34) de la ratière et de l'arbre précité.

3. Ratière rotative, du genre comprenant une série d'éléments d'actionnement (A) montés le long d'un arbre principal (24) à mouvement intermittent, chacun desdits éléments comprennant une bielle (25) et un excentrique (29) monté sur un roulement (30) et susceptible d'être lié à l'arbre principal (24) par l'intermédiaire d'un disque entraîneur (34), caractérisée en ce que la solidarisation des disques entraîneurs (34) des différents éléments (A) avec l'arbre (24) est opérée par un serrage axial à l'aide d'un chapeau (42) engagé sur l'une des extrémités de l'arbre, l'extrémité opposée de celui-ci comportant un épaulement annulaire (24a) formant butée axiale pour lesdits éléments (A), de façon à ce que les disques entraîneurs (34) soient pincés entre les roulements (30).

4. Ratière suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le chapeau (42), supporté par un roulement (44), est pourvu de vis longitudinales (43) propres à se visser dans l'arbre (24), le bord dudit chapeau prennant axialement appui contre la série des éléments (A) disposés sur ledit arbre.

5. Ratière suivant la revendication 4, caractérisée en ce que le chapeau (42) et l'extrémité correspondante de l'arbre (24) sont liés angulairement par au moins une goupille longitudinale (45).

Claims

1. Process for assembling the actuation elements (A) of a rotary dobby, each element comprising a driver disc (34) which is intended to be fitted angularly on the principal shaft (24) with intermittent drive and which may be angularly connected, via a rocking hook (35) controlled by the reading device, to an eccentric (29), borne by a roller bearing (30), associated with at least one elastic lock (31), and a connecting rod (25) coupled to one of the heddle frames (B), characterized in that it consists in mutually positioning the members of each of the ele-

ments (A) by causing, on the one hand, the hook (35) to cooperate with the driver disc (34) which at that moment still presents a certain angular freedom on the shaft (24), on the other hand (causing) the elastic lock, borne by the connecting rod (25), (to cooperate) with the eccentric (29), then in engaging the assembly of the elements (2) on said shaft, operating their orientation on the latter (24) with the aid of the drawing lever (27) which connects each of them to the corresponding frame (B), and, finally, in exerting an axial tightening at the level of the shaft (24), and between the two ends thereof so as to connect this shaft and the driver discs (34) angularly by gripping the latter between the roller bearings (30) of the eccentrics (29), these latter remaining free to rotate.

2. Actuation element for rotary dobby, of the type comprising a connecting rod (25) which is coupled by a drawing lever (27) to the corresponding heddle frame (B), and which is controlled by an eccentric (29) mounted idly on the principal shaft (24) with the aid of a roller bearing (30), and capable of being angularly connected thereto by a rocking hook (35) placed under the control of the reading device to cooperate with a driver disc (34) rendered fast with this shaft, characterized in that the lock (31) which ensures immobilization of the connecting rod (25) when it is released from the hook (35), is borne by said connecting rod to cooperate elastically with the eccentric (29) while the roller bearing (30) interposed between the shaft (24) and the eccentric (29) comprises an axial thickness greater than that of this eccentric, so that an axial tightening effected at the level of the shaft (24) and between the two ends of the shaft (24) ensures by gripping of the driver discs (34) of the dobby between the roller bearings (30), the angular connection of the assembly of the driver discs (34) of the dobby and of the shaft mentioned above.

3. Rotary dobby, of the type comprising a series of actuation elements (A) mounted along a principal shaft (24) with intermittent movement, each of said elements comprising a connecting rod (25) and an eccentric (29) mounted on a roller bearing (30) and capable of being connected to the principal shaft (24) via a driver disc (34), characterized in that the connection of the driver discs (34) of the different elements (A) with the shaft (24) is effected by an axial tightening with the aid of a cap (42) engaged on one of the ends of the shaft, the opposite end thereof comprising an annular shoulder (24a) forming axial stop for said elements (A), so that the driver discs (34) are gripped between the rollers (30).

4. Dobby according to Claim 3, characterized in that the cap (42), supported by a roller bearing (44), is provided with longitudinal screws (43) adapted to be screwed in the shaft (24), the edge of said cap axially abutting against the series of the elements (A) disposed on said shaft.

5. Dobby according to Claim 4, characterized in that the cap (42) and the corresponding end of the shaft (24) are angularly connected by at least one longitudinal pin (45).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Montage von Antriebselementen (A) einer Rotationsschaftmaschine, wobei jedes Element eine Antriebsscheibe (34), die dazu bestimmt ist, winkelmäßig auf der Hauptwelle (24) mit intermittierendem Antrieb festgeklemmt zu werden, und die winkelmäßig über einen hin- und herschwingenden Haken (35), der von der Einlesevorrichtung gesteuert wird, mit einem Exzenter (29), der von einem Lager (30) gehalten wird, das mit wenigstens einem elastischen Bolzen (31) verbunden ist, verbunden werden kann, und eine Antriebsstange (25) umfaßt, die an einem der Schaftrahmen (B) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß es darin besteht, die Organe jedes der Elemente wechselseitig zu positionieren, indem man auf der einen Seite den Haken (35) mit der Antriebsscheibe (34) und auf der anderen Seite den von der Antriebsstange (25) getragenen elastischen Bolzen mit dem Exzenter (29) zusammenwirken läßt, dann die Gesamtheit der Elemente (A) auf der Welle zu befestigen, indem man ihre Ausrichtung auf derselben (24) mittels des Zughebels (27), der jedes derselben mit dem entsprechenden Schaftrahmen (B) verbindet, einstellt und schließlich eine axiale Verriegelung auf der Höhe der Welle (24) und zwischen den beiden Enden derselben auf solche Weise durchzuführen, daß diese Welle und die Antriebsscheiben (34) durch Klemmen derselben zwischen den Lagern (30) der Exzenter (29) aneinander befestigt werden, wobei letztere frei drehbar bleiben.

2. Antriebselement für eine Rotationsschaftmaschine der Sorte, welches eine Antriebsstange (25) umfaßt, die über einen Zughebel (27) mit dem entsprechenden Schaftrahmen (B) ver-

bunden ist, und das von einem Exzenter (29) gesteuert wird, der lose mittels eines Lagers (30) auf der Hauptwelle (24) montiert ist, und geeignet ist, winkelmäßig über einen hin- und herschwingenden Haken (35), der unter der Steuerung der Einlesevorichtung angeordnet ist, um mit einer mit dieser Welle verbundenen Antriebsscheibe (34) in Zusammenarbeit zu kommen, mit derselben verbunden zu werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (31), der die Verriegelung der Antriebsstange (25) sicherstellt, sobald sie von dem Haken (35) befreit ist, von der Antriebsstange getragen wird, um elastisch mit dem Exzenter (29) zusammenzuwirken, während das zwischen der Welle (24) und dem Exzenter (29) angeordnete Lager eine höhere axiale Dicke als dieser Exzenter aufweist, so daß eine axiale Verriegelung, die auf der Höhe der Welle (24) und zwischen den beiden Enden der Welle (24) durchgeführt wird, durch Klemmen der Antriebsscheiben (34) der Schaftmaschine zwischen den Lagern (30) die winkelmäßige Verbindung der Gesamtheit der Antriebsscheiben (34) der Schaftmaschine und der zuvor erwähnten Welle sicherstellt.

3. Rotationsschaftmaschine der Art, die eine Reihe von Antriebselementen (A) umfaßt, die entlang der Hauptwelle (24) mit intermittierender Bewegung montiert sind, wobei jedes dieser Elemente eine Antriebsstange (25) und einen auf einem Lager (30) montierten Exzenter (29) umfaßt und geeignet ist, über eine Antriebsscheibe (34) mit der Hauptwelle (24) verbunden zu werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Antriebsscheiben (34) der verschiedenen Elemente (A) mit der Welle (24) durch eine axiale Verriegelung mittels einer Kappe (42) durchgeführt wird, die auf einem der Enden der Welle befestigt ist, wobei das dieser Kappe gegenüberliegende Ende eine ringförmige Schulter (24a) aufweist, die einen axialen Anschlag für die Elemente (A) bildet, so daß die Antriebsscheiben (34) zwischen den Lagern (30) eingeklemmt werden.

4. Schaftmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (42), die von einem Lager (44) getragen wird, mit longitudinalen Schrauben (43) versehen ist, die geeignet sind, in die Welle (24) geschraubt zu werden, wobei der Rand der Kappe sich axial gegen die Reihe der auf der Welle angeordneten Elemente (A) stützt.

5. Schaftmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (42) und das entsprechende Ende der Welle (24) winkelmäßig über wenigstens einen longitudinalen Vorsteckstift (45) verbunden sind.

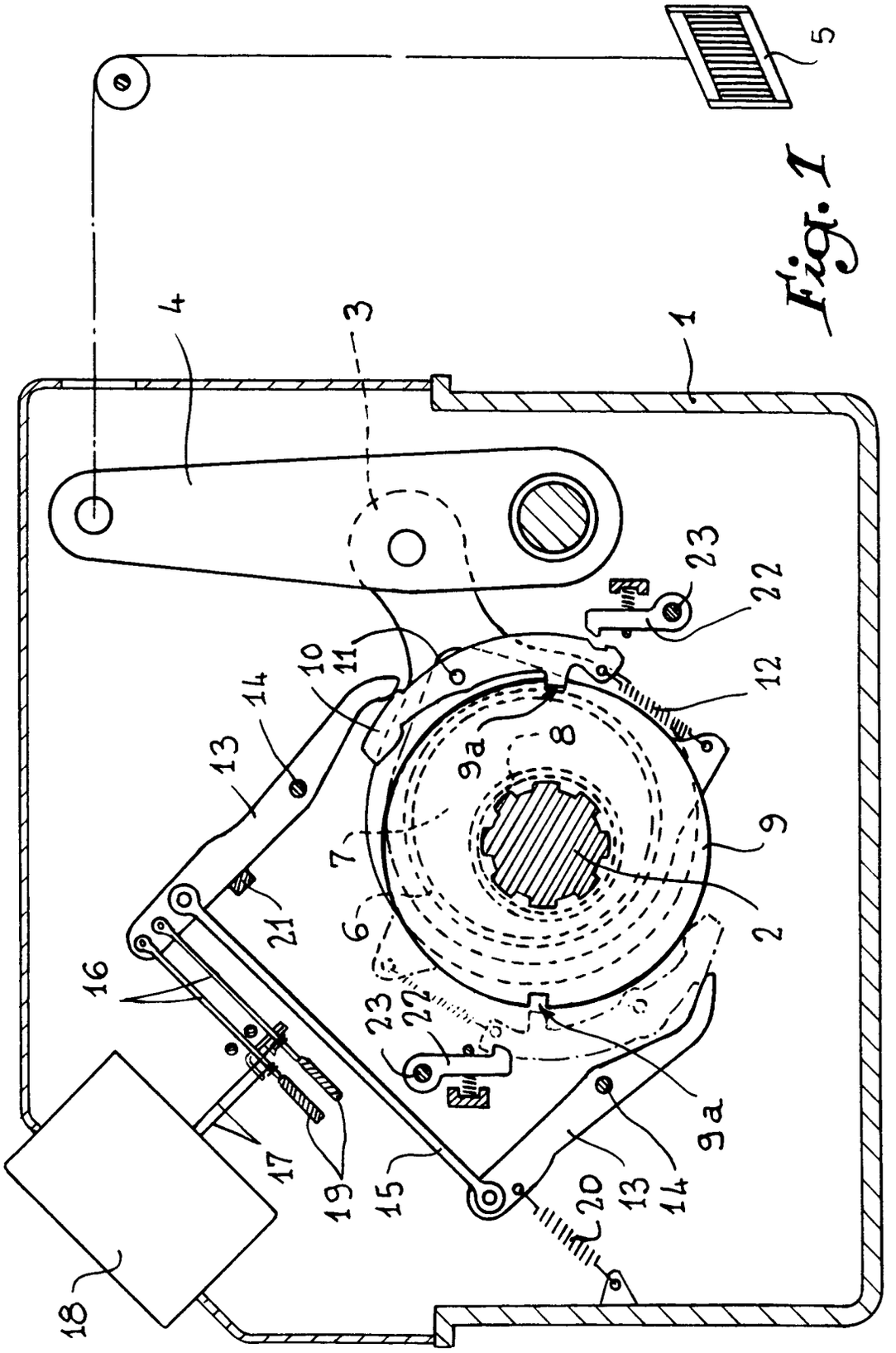


Fig. 1

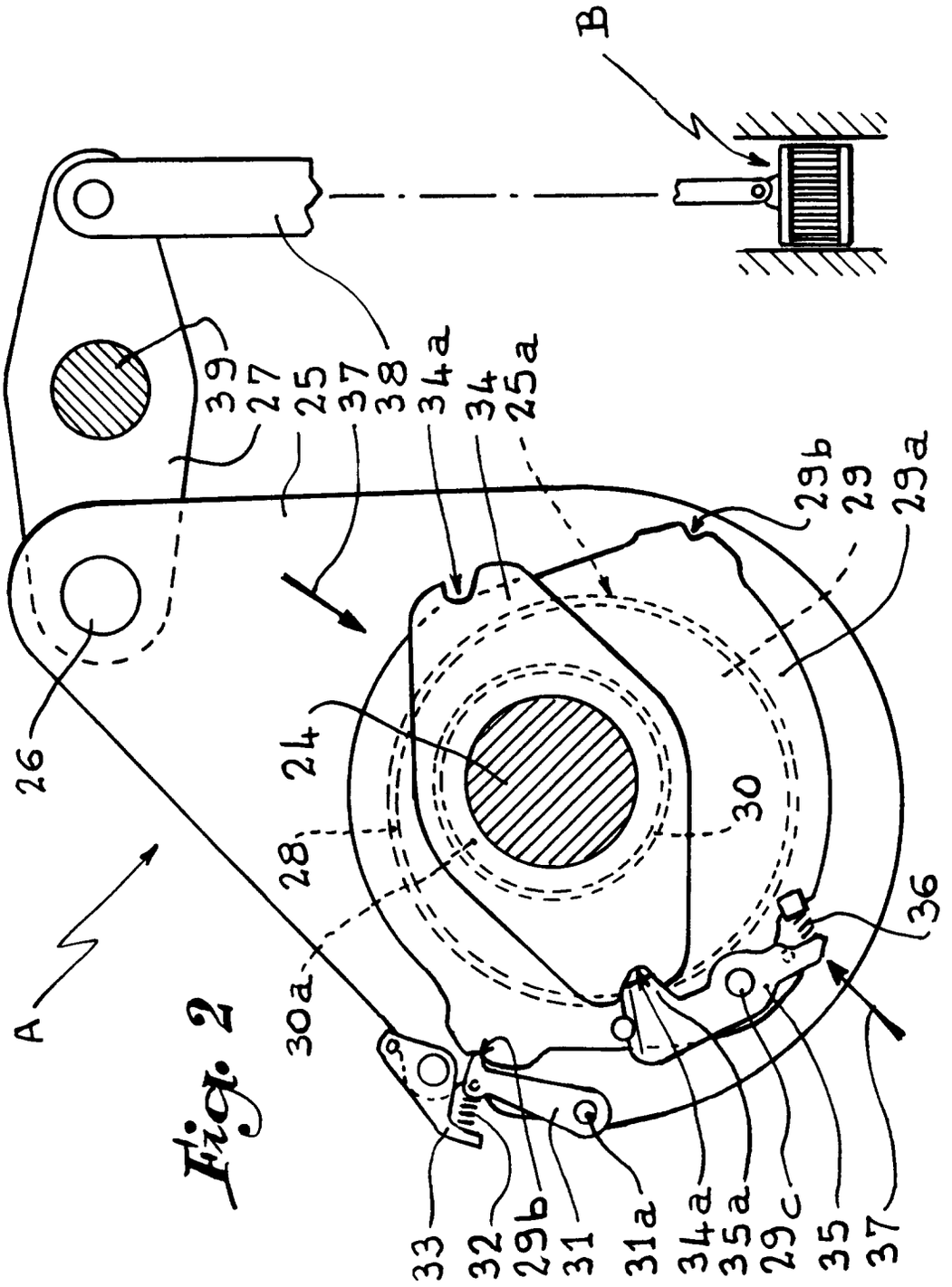

B
39
27
25
37
38
34a
34
25a
29b
29
29a
26
24
28
30
30a
36
A
33
32
29b
31
31a
34a
35a
29c
35
37

Fig. 2

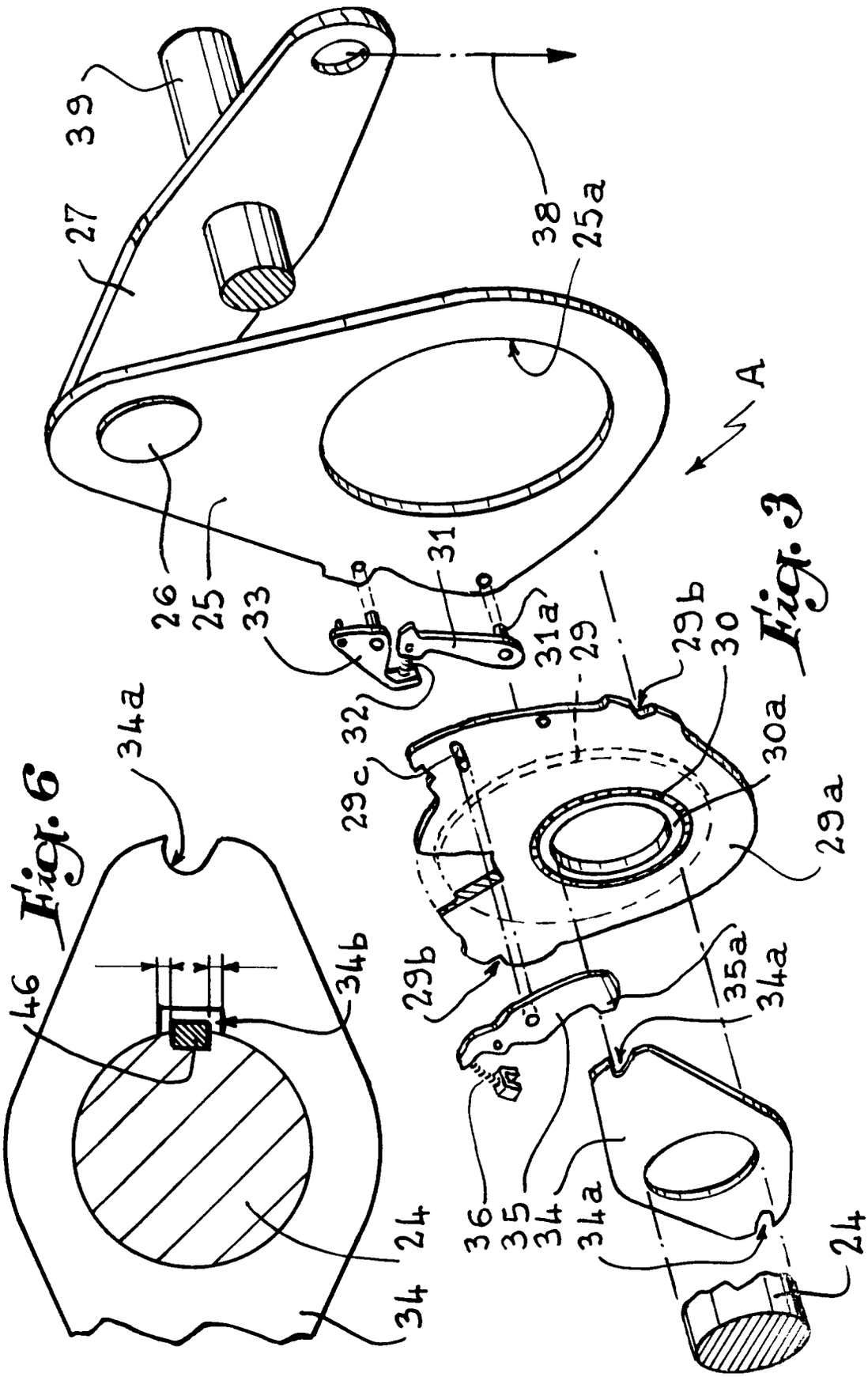

39
27
38
25a
A
26
25
33
31
31a
29
29b
30
30a
29c
32
29a
29b
35a
34a
36
35
34
34a
24
34
46
34b
34a
24

Fig. 3

Fig. 6

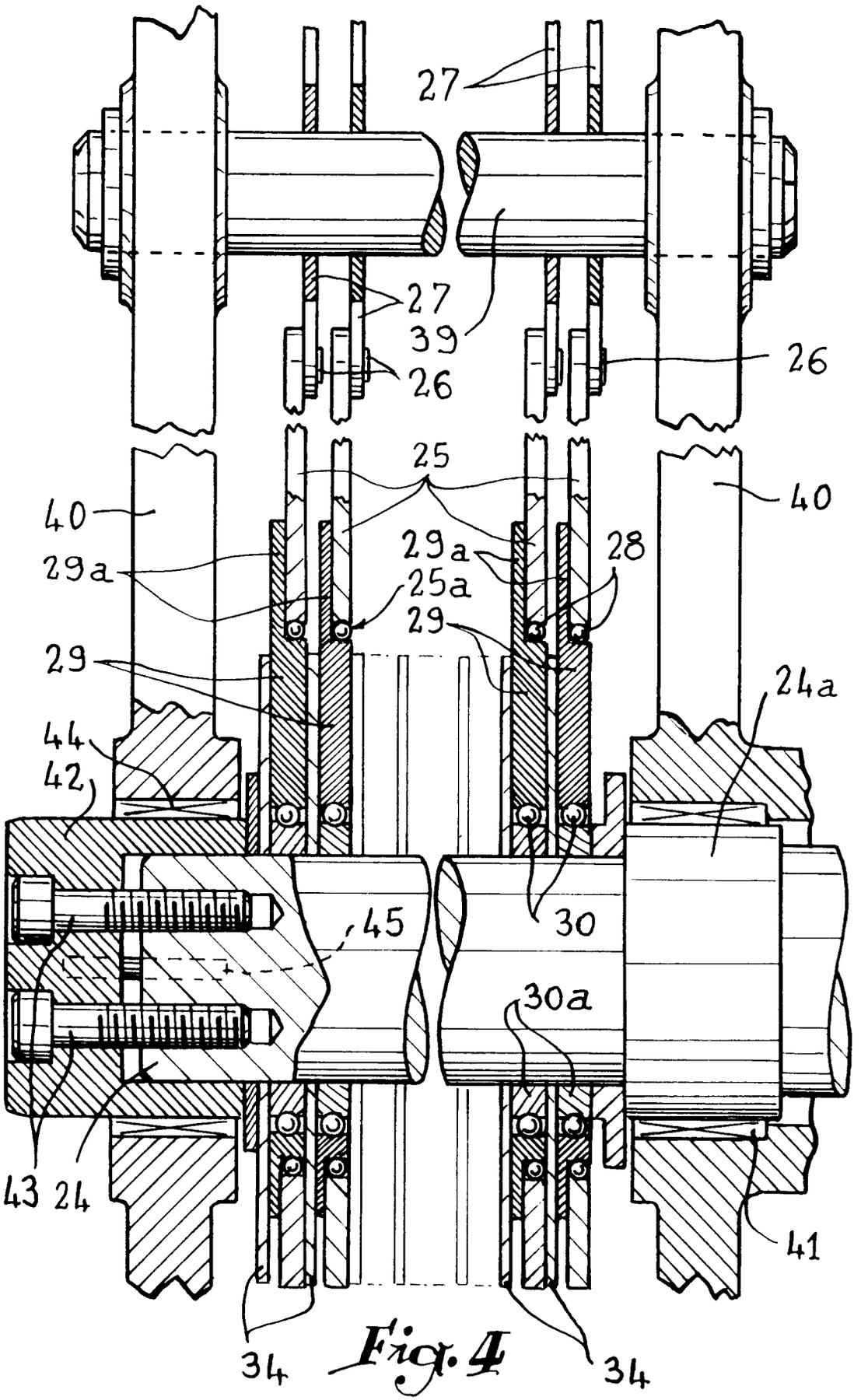

27
27
39
26
26
25
40
40
29a
29a
28
25a
29
29
24a
44
42
45
30
30a
43
24
41
34
34

Fig. 4

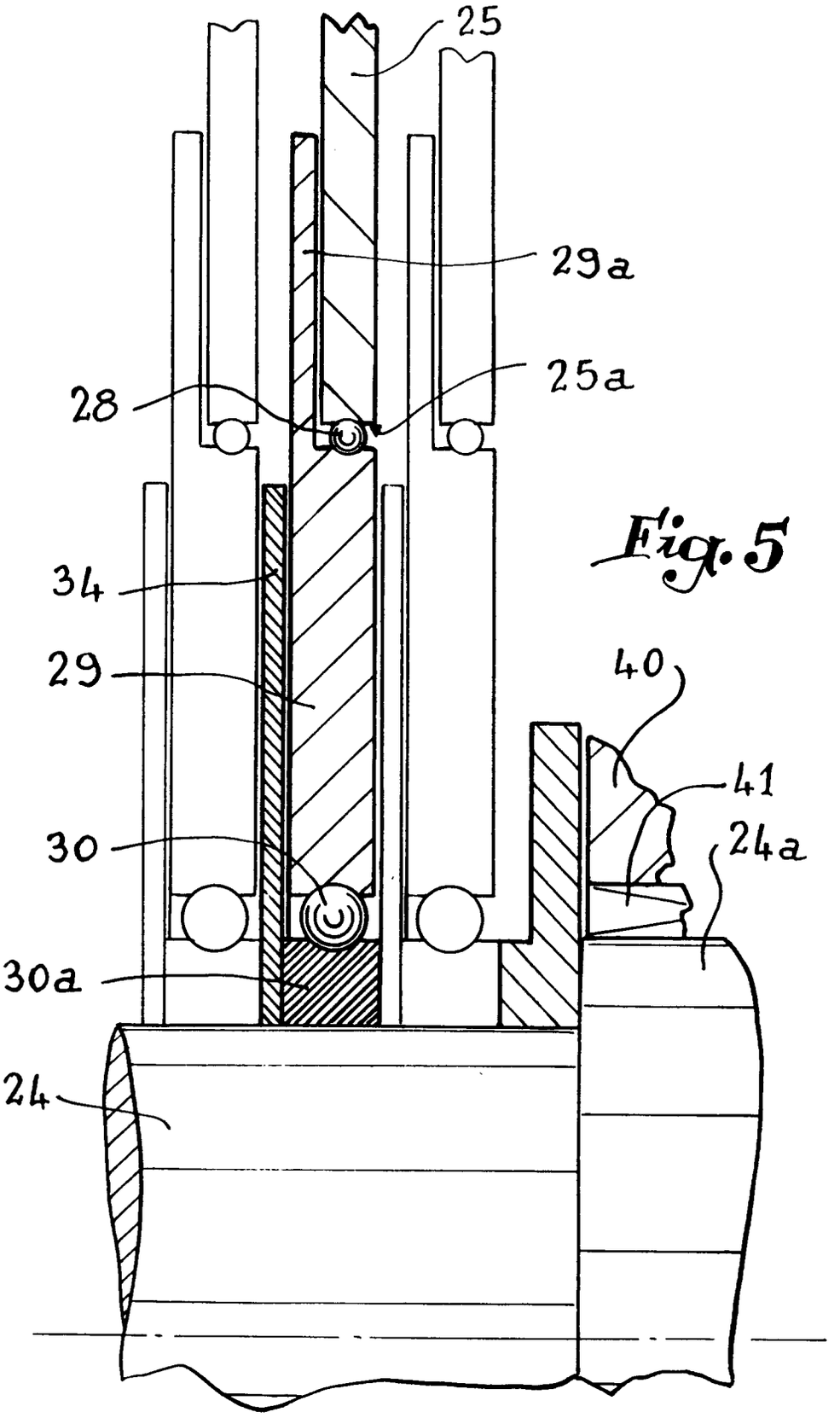


Fig. 5