

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.06.93.

③0 Priorité : 19.06.92 DE 4220008.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 24.12.93 Bulletin 93/51.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société dite: UNION SPECIAL GMBH
Société allemande — DE.*

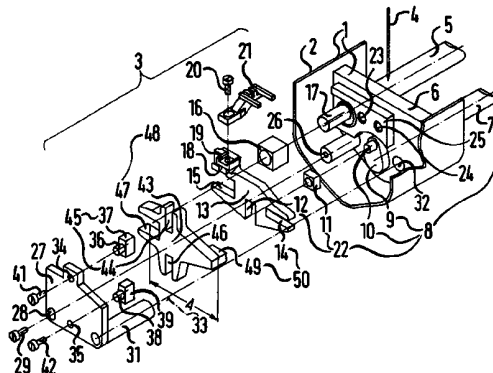
⑦2 Inventeur(s) : Tilders Benno V.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Madeuf Conseils en Propriété
Industrielle.

⑤4 Machine à coudre avec dispositif d'avance de la pièce à coudre.

⑤7 Machine à coudre présentant un dispositif d'avance de la pièce à coudre exécutant un mouvement de poussée et de levage, dans laquelle il est prévu un support auxiliaire (43) guidé par un guidage vertical (45) s'étendant essentiellement perpendiculairement au sens de poussée, support auquel l'arbre principal (5) confère, à l'aide d'un guidage auxiliaire (48), également un mouvement de levage, ce support auxiliaire (43) imprimant, par le biais du guidage vertical (45) à l'aide d'un autre guidage de levage (50) disposé à distance (A) de l'arbre principal (5), ce mouvement de levage au support du transporteur (13).



L'invention se rapporte à une machine à coudre présentant un dispositif d'avance de la pièce à coudre exécutant un mouvement de poussée et de levage, qui comprend au moins un transporteur, un arbre rotatif principal avec un excentrique de levage, au moins un entraînement de poussée, au moins un support de transporteur relié et entraîné avec l'arbre principal et avec l'entraînement de poussée, le mouvement de levage et de poussée du transporteur étant assuré par des guidages et l'excentrique de levage attribuant alors le mouvement de levage au support de transporteur et l'entraînement de poussée attribuant le mouvement de poussée au support de transporteur.

D'après le US A 4,674,426, une machine à coudre est connue avec laquelle un arbre principal rotatif et un arbre oscillant entraîné de manière pivotante engendrent le mouvement d'avance d'un dispositif de transport. En raison de l'accouplement direct, décrit ici, entre l'arbre oscillant et l'entraînement de levage du dispositif de transport, il en résulte une courbe de transport elliptique, aplatie sur un côté, semblable à un oeuf. La courbe de transport permet, certes, un montage simple de jeu d'engrenages de l'entraînement de transport, mais ne permet pas une conception optimale de la composante verticale de la courbe de transport, par exemple dans une forme elliptique.

L'invention a pour but de perfectionner un dispositif d'avance de la pièce à coudre, conforme au genre, de manière à permettre une conception optimale de la composante verticale de la courbe de transport du transporteur, à savoir du dispositif de transport.

Le but est atteint dans le fait que dans la machine à coudre, il est prévu un support auxiliaire guidé par un guidage vertical s'étendant essentiellement perpendiculairement au sens de poussée, support auquel l'arbre principal confère, à l'aide d'un guidage auxiliaire, égale-

ment un mouvement de levage, ce support auxiliaire imprimant, par le biais du guidage vertical à l'aide d'un autre guidage de levage disposé à distance de l'arbre principal, ce mouvement de levage au support du transporteur. Ainsi, 5 de manière simple à l'aide du support auxiliaire guidé dans le guidage vertical, la composante verticale de la courbe de transport du transporteur, à savoir du dispositif de transport, peut être dérivée exclusivement du mouvement de levage de l'excentrique de l'arbre principal et être 10 optimisée par l'intermédiaire du guidage vertical. Il ne se produit ainsi aucune influence de levage de la part de l'entraînement de poussée et cela permet par exemple une courbe de transport elliptique. De ce fait, le guidage de levage appliqué à distance A garantit le parallélisme du 15 mouvement de levage du support du transporteur et du support auxiliaire et, une torsion relative des pièces l'une par rapport à l'autre est évitée, à savoir conditionnée en fonction de la trajectoire prédéterminée par la forme et la position des guidages verticaux.

20 Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, aux dessins annexés.

25 La fig. 1 est une représentation éclatée d'un autre dispositif d'avance de la pièce à coudre en vue partielle de la machine à coudre.

La fig. 2 est une représentation éclatée d'un dispositif d'avance de la pièce à coudre en vue partielle 30 de la machine à coudre.

La fig. 3 est une représentation partielle en perspective de l'autre dispositif d'avance de la pièce à coudre incorporé dans un bras de cylindre d'un habillage de machine à coudre.

35 La fig. 4 est une représentation schématique d'un

premier dispositif d'avance d'une pièce à coudre, le transporteur étant en position basse.

La fig. 5 est une représentation schématique d'un premier dispositif d'avance d'une pièce à coudre, le transporteur étant en position haute.

La fig. 6 est une représentation schématique d'un autre dispositif d'avance d'une pièce à coudre, le transporteur et le transporteur différentiel étant en position basse.

La fig. 7 est une représentation schématique d'un autre dispositif d'avance d'une pièce à coudre, le transporteur et le transporteur différentiel étant en position haute.

La fig. 8 est une représentation schématique d'un troisième dispositif d'avance d'une pièce à coudre.

La fig. 9 est une représentation éclatée d'un quatrième dispositif d'avance d'une pièce à coudre en vue partielle de la machine à coudre.

La fig. 10 est une représentation éclatée d'un cinquième dispositif d'avance d'une pièce à coudre en vue partielle de la machine à coudre.

La fig. 11 est une représentation schématique d'un quatrième dispositif d'avance d'une pièce à coudre, le transporteur étant en position basse.

La fig. 12 est une représentation schématique d'un quatrième dispositif d'avance d'une pièce à coudre, le transporteur étant en position haute.

La fig. 13 est une représentation schématique d'un cinquième dispositif d'avance d'une pièce à coudre, les transporteurs étant en position basse.

La fig. 14 est une représentation schématique d'un cinquième dispositif d'avance d'une pièce à coudre, les transporteurs étant en position haute.

La fig. 1 montre une partie d'une machine à coudre 1 présentant un bras de cylindre 2 disposé dans la

partie inférieure de la machine à coudre 1, bras dans lequel est incorporé un dispositif d'avance 3 de la pièce à coudre qui exécute un mouvement de poussée et de levage. Une aiguille de machine à coudre 4 illustre la représentation du dispositif d'avance de la pièce à coudre, qui est ici conçu comme dispositif de transport simple. Un arbre principal rotatif 5 est logé, de manière rotative, dans une plaque intermédiaire 6 de la machine à coudre 1 et est entraîné par un moteur non représenté sur le dessin. Un arbre oscillant 7, qui est une partie d'un entraînement de poussée 8 relié et entraîné, au moyen d'un engrenage intermédiaire non représenté sur le dessin, avec l'arbre principal 5, est logé, de manière pivotante, dans la plaque intermédiaire 6, et présente une manivelle 9 avec un tourillon de manivelle 10, qui porte une pièce coulissante de poussée 11. La pièce coulissante de poussée 11 pénètre dans une ouverture de poussée 12 d'un support de transporteur 13, qui présente une ouverture de levage 14 et une autre ouverture de levage 15, dans laquelle pénètre une pièce coulissante de levage 16, qui entoure un tourillon d'excentrique 17 de l'arbre principal 5.

Le support de transporteur 13, qui est également appelé support de griffe d'entraînement, porte un support intermédiaire 19, fixé par une vis 18 et réglable en hauteur, auquel est fixé, à l'aide d'une vis 20, un transporteur 21 - également appelé griffe d'entraînement - réglable latéralement. L'ouverture de poussée 12 du support de transporteur 13 et la pièce coulissante de poussée 11 font partie d'une connexion d'entraînement de poussée 22. A la plaque intermédiaire 6 est fixée une plaque de contre-guidage 25 avec les vis 23 et 24. Un tourillon d'écartement 26 sert à la fixation de la plaque de guidage 27, qui présente un trou oblong 28, que traverse une vis de fixation 29. Un pivot 31 fixé à la plaque de guidage 27 pénètre dans une ouverture 32 de l'habillage et permet un

pivotement de la plaque de guidage 27 autour de l'axe 33 du pivot. Le positionnement radial de la plaque de guidage 27 s'effectue par l'intermédiaire de la vis 29 passant dans le trou oblong 28, vis avec laquelle la plaque de guidage 27 est vissée au tourillon d'écartement 26. La plaque de guidage 27 présente un perçage 34 et un perçage 35, dans lesquels pénètrent respectivement un tenon 36 d'une pièce de guidage 37 et un tenon 38 d'une autre pièce de guidage 39. Chacune des pièces de guidage 37 et 39 est fixée par une vis 41 et 42.

La pièce de guidage 37 pénètre dans une ouverture de guidage 44 disposée sur le support auxiliaire 43, ouverture qui forme, avec la pièce de guidage 37, un guidage vertical 45. La pièce de guidage 39 pénètre dans une ouverture de guidage 46 et soutient le guidage vertical 45 du support auxiliaire 43. La pièce coulissante de levage 16 pénètre également dans une ouverture de levage 47 d'un support auxiliaire 43, qui forme, avec la pièce coulissante de levage 16, un guidage auxiliaire 48. A distance A de l'arbre principal 5 est disposée, sur le support auxiliaire 43, une pièce de guidage 49 qui s'engage dans l'ouverture de levage 14 du support 13 du transporteur et qui forme, avec l'ouverture de levage 14, un guidage de levage 50. Cette disposition permet une conception optimale de la composante verticale d'une courbe de transport 51 d'après la fig. 8 du transporteur 21, respectivement des dispositifs de transport décrits comme suit.

La fig. 2 montre une partie de la machine à coudre 1 comportant le bras de cylindre 2, dans lequel est incorporé un autre dispositif d'avance 52 de la pièce à coudre exécutant un mouvement de poussée et de levage, dispositif appelé également dispositif de transport différentiel.

Les pièces aux fonctions identiques à la fig. 1 présentent les mêmes références numériques. Dans la plaque

intermédiaire 6 est logé un arbre auxiliaire 53 à entraînement pivotant. L'arbre auxiliaire 53 présente une manivelle 54 et un tourillon de manivelle 55 qui est entouré par une autre pièce coulissante de poussée 56. L'autre

5 pièce coulissante de poussée 56 pénètre dans une ouverture de poussée 57 d'un autre support de transporteur 58 qui présente une ouverture de levage 59 et une autre ouverture de levage 60, dans laquelle pénètre la pièce coulissante de levage 16. L'autre pièce coulissante de poussée 56 et

10 l'ouverture de poussée 57 font partie d'un autre entraînement de poussée 61. L'autre ouverture de levage 60 et la pièce coulissante de levage 16 font partie d'une connexion d'entraînement de levage 62 ; l'ouverture de poussée 57 de

15 l'autre support de transporteur 58 et l'autre pièce coulissante de poussée 56 font partie d'une connexion d'entraînement de poussée 63. L'entraînement de poussée s'effectue par l'arbre intermédiaire 53, qui est relié et entraîné avec l'arbre principal 5, au moyen d'un engrenage intermédiaire

20 non représenté sur le dessin. L'autre support de transporteur 58 - également appelé support de griffe d'entraînement différentiel - porte un support intermédiaire 65 fixé à l'aide d'une vis 64 et réglable en hauteur, auquel est fixé à l'aide d'une vis 66 un transporteur différentiel 67 - également nommé griffe d'entraînement

25 différentiel - qui est réglable latéralement. La pièce de guidage 49 s'engage, en passant à travers l'ouverture de levage 59, dans l'ouverture de levage 14 et provoque l'entraînement réciproque de levage des supports de

30 transporteur 58 et 13.

La fig. 3 montre la forme de construction compacte à gauche de l'aiguille 4 du dispositif d'avance de la pièce à coudre, dispositif qui, dans ce cas particulier, est conçu comme un dispositif de transport différentiel.

35 Les flèches 68 et 69 désignent le sens de levage et de

poussée du dispositif d'avance de la pièce à coudre, respectivement des trans- porteurs 21 et 67.

Les fig. 4 et 5 montrent un dispositif de transport simple dans la position basse et la position haute du transporteur. Ces positions sont indiquées à l'aide d'une plaque à aiguille 71 représentée schématiquement. Les parties du dispositif d'avance de la pièce à coudre, représentées schématiquement, portent les numéros de la fig. 1. La flèche 72 montre un sens de rotation possible de l'excentrique 17, la double flèche 73, le sens de pivotement de l'axe oscillant 7.

Les fig. 6 et 7 montrent un dispositif de transport différentiel dans la position basse et la position haute du transporteur. Ces positions sont indiquées à l'aide d'une plaque à aiguille 75 représentée schématiquement. La flèche 72 montre à nouveau un sens de rotation possible de l'excentrique 17, la double flèche 73, le sens de pivotement de l'axe oscillant 7 et la double flèche 76 l'axe de pivotement de l'arbre auxiliaire 53.

La fig. 8 montre un troisième objet de réalisation de l'invention. Ici, un guidage vertical 80, qui s'étend essentiellement perpendiculairement au sens de poussée 68, présente des guidages coulissants 81 et 82 disposés de manière articulée. En raison de la voie de guidage 83 inclinée ou courbée - comme représenté sur le dessin - il en résulte une inclinaison ou une distorsion voulue 84 de la courbe de transport 51 approximativement elliptique du transporteur 21, d'après la fig. 1 ou des courbes de transport approximativement elliptiques des transporteurs 21 et 67 d'après la fig. 2.

La fig. 9 montre une quatrième forme de réalisation du complexe de l'invention, forme qui est conçue également, telle qu'à la fig. 1, comme un dispositif de transport simple. Les pièces aux fonctions identiques de la fig. 1 sont reprises avec les mêmes références.

Le support auxiliaire 43 présente une ouverture 85, que traverse une tige de guidage 86, la tige de guidage 86 et l'ouverture 85 formant un autre guidage vertical 87. La tige de guidage 86 est fixée de manière solidaire à
5 l'habillage, dans l'oeillet de positionnement 88 du bras de cylindre 2 et dans une ouverture 89 d'un pont 91 qui, pour sa part, est fixé au bras de cylindre 2 par une vis 92.

L'axe principal 5 porte un excentrique de poussée 93, qui entoure une bielle 94 qui porte à son extrémité
10 libre 95 de chaque côté des boulons 96 et 97. Le boulon 96 est entouré par une pièce coulissante de poussée 98 et le boulon 97 par un coulisseau 99. La pièce coulissante de poussée 98 pénètre dans une ouverture de poussée 100 du support de transporteur 13. L'ouverture de poussée 100 et
15 la pièce coulissante de poussée 98 font partie d'une connexion d'entraînement de poussée 101.

Le coulisseau 99 est guidé dans une rainure de guidage 102 réglable en inclinaison qui est disposée sur un arbre de réglage 103. L'inclinaison réglable de la rainure
20 de guidage 102 détermine de manière connue la longueur du mouvement de poussée du transporteur 21. La composante de levage de la bielle 94 est comprimée par l'ouverture de poussée 100, respectivement par la pièce coulissante de poussée 98 et n'a donc aucune action.

La fig. 10 montre une cinquième forme de réalisation du complexe de l'invention. Les pièces aux fonctions identiques des fig. 1, 2 et 9 sont reprises avec les mêmes références. Conformément à la fig. 2, le dispositif d'avance 52 de la pièce à coudre, qui est aussi appelé dispositif
25 de transport différentiel, est représenté.

Dans la plaque intermédiaire 6 est disposé un autre arbre de réglage 104 qui porte, à une extrémité, une autre rainure de guidage 105.

L'arbre principal 5 porte un autre excentrique de
35

poussée 106 pour le mouvement d'avance de l'autre support de transporteur 58. Une autre bielle 107 entoure l'excentrique de poussée 106 et porte, à son extrémité inférieure libre 108 de chaque côté, un boulon 109 et 111. Le boulon 109 est entouré par une pièce coulissante de poussée 112 et le boulon 111 par un coulisseau 113. La pièce coulissante de poussée 112 pénètre dans une ouverture de poussée 114 de l'autre support de transporteur 58. L'ouverture de poussée 114 et la pièce coulissante de poussée 112 font partie de l'autre entraînement de poussée 61, respectivement de la connexion 115 de l'entraînement de poussée.

Le coulisseau 113 est guidé, de manière coulissante, dans la rainure de guidage 105. L'inclinaison réglable de la rainure de guidage 105 détermine, de manière connue, la longueur du mouvement de poussée du transporteur différentiel 67. Egalement ici, la composante de levage de la bielle 107 est compensée par l'ouverture de poussée 114 et la pièce coulissante de poussée 112 et, seule, la composante de poussée est transmise au support de transporteur 58.

Les fig. 11 à 14 correspondent aux fig. 4 à 7 ; l'entraînement d'avance s'effectue cependant avec un ou deux règle-points coulissants connus 116 et 117 au lieu d'un ou de deux arbres oscillants 7 et 53.

Les conceptions des guidages verticaux 45, 80 et 85 permettent une action directe sur la composante verticale, respectivement de levage de la courbe de transport 51 du transporteur 21, respectivement des courbes de transport des transporteurs 21 et 67 sans l'influence éventuellement négative d'un entraînement de poussée du dispositif d'avance de la pièce à coudre. Les guidages verticaux 45, 80 et 85 s'étendent essentiellement perpendiculairement au sens de poussée représenté par la flèche 68.

REVENDICATIONS

1. Machine à coudre présentant un dispositif d'avance de la pièce à coudre exécutant un mouvement de poussée et de levage, qui comprend au moins un transporteur, un arbre rotatif principal avec un excentrique de levage, au moins un entraînement de poussée, au moins un support de transporteur relié et entraîné avec l'arbre principal et avec l'entraînement de poussée, le mouvement de levage et de poussée du transporteur étant assuré par des guidages et l'excentrique de levage attribuant alors le mouvement de levage au support de transporteur et l'entraînement de poussée attribuant le mouvement de poussée au support de transporteur, caractérisée en ce que dans la machine à coudre (1), il est prévu un support auxiliaire (43) guidé par un guidage vertical (45) s'étendant essentiellement perpendiculairement au sens de poussée (68), support auquel l'arbre principal (5) confère, à l'aide d'un guidage auxiliaire (48), également un mouvement de levage, ce support auxiliaire (43) imprimant, par le biais du guidage vertical (45) à l'aide d'un autre guidage de levage (50) disposé à distance (A) de l'arbre principal (5), ce mouvement de levage au support du transporteur (13).

2. Machine à coudre selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entraînement de poussée (8) présente un arbre oscillant (7) qui est relié au support de transporteur (13) par la connexion d'entraînement de poussée (22).

3. Machine à coudre selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entraînement de poussée (8) présente un excentrique de poussée (93) qui est relié au support de transporteur (13) par une bielle (94) de la connexion d'entraînement de poussée (101).

4. Machine à coudre selon l'une des revendica-

tions 1 à 3, caractérisée en ce qu'un autre support de transporteur (58) pour le logement d'un transporteur différentiel (67) est relié par une connexion d'entraînement de levage (62) avec l'arbre principal (5) et le support auxiliaire (43).

5 5. Machine à coudre selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'autre support de transporteur (58) est relié à un arbre auxiliaire (53) à entraînement pivotant par une connexion d'entraînement de poussée (63).

10 6. Machine à coudre selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'autre support de transporteur (58) est relié, par l'intermédiaire d'une bielle (107), à un excentrique de poussée (106) par une connexion d'entraînement de poussée (115).

15 7. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le guidage auxiliaire (48) du support auxiliaire (43) présente une ouverture de poussée (47), dans laquelle coulisser la pièce coulissante de levage (16) entraînée de manière excentrique par l'arbre principal (5).

20 8. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'une partie du guidage de levage (50) du support auxiliaire (43) est conçue comme pièce de guidage (49).

25 9. Machine à coudre selon la revendication 8, caractérisée en ce que la pièce de guidage (49) s'engage dans une ouverture de levage (14) du support de transporteur (13).

30 10. Machine à coudre selon la revendication 9, caractérisée en ce que la pièce de guidage (49) s'engage dans une ouverture de levage (59) de l'autre support de transporteur (58).

11. Machine à coudre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le guidage vertical (45, 80) porte

une ouverture de guidage (44) dans laquelle s'engage une pièce de guidage (37).

12. Machine à coudre selon la revendication 11, caractérisée en ce que le guidage vertical (45, 80) porte
5 une autre ouverture de guidage (46) dans laquelle s'engage une autre pièce de guidage (39).

13. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le support de transporteur (13) est logé dans le sens axial de l'arbre principal (5)
10 entre une plaque de guidage (27) et une plaque de contre-guidage (25) de sorte que la plaque de guidage (27) et la plaque de contre-guidage (25) servent de butée.

14. Machine à coudre selon la revendication 13, caractérisée en ce que le support de transporteur (13) et
15 l'autre support de transporteur (58) sont disposés coulissant l'un par rapport à l'autre entre la plaque de guidage (27) et la plaque de contre-guidage (25) de sorte que la plaque de guidage (27) et la plaque de contre-guidage (25) servent de butée.

20 15. Machine à coudre selon la revendication 12, caractérisée en ce que la pièce de guidage (37) et l'autre pièce de guidage (39) sont reliées de manière articulée à la plaque de guidage (27).

16. Machine à coudre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le guidage vertical (87) présente,
25 sur le support auxiliaire (43), une ouverture (85) que traverse une tige de guidage (86) solidaire de l'habillage.

17. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que le support de transporteur (13) est logé dans le sens axial de l'arbre principal (5) entre le support auxiliaire (43) et la plaque de contre-guidage (25) de sorte que le support auxiliaire (43)
30 et la plaque de contre-guidage (25) servent de butée.

18. Machine à coudre selon la revendication 17,
35 caractérisée en ce que le support de transporteur (13) et

l'autre support de transporteur (58) sont disposés coulis-
sant l'un par rapport à l'autre entre le support auxiliaire
(43) et la plaque de contre-guidage (25) de sorte que le
support auxiliaire (43) et la plaque de contre-guidage (25)
5 servent de butée.

19. Machine à coudre selon l'une des revendica-
tions 1 à 18, caractérisée en ce que le dispositif d'avance
(3, 52) de la pièce à coudre est incorporé dans un bras de
cylindre (2) de la machine à coudre.

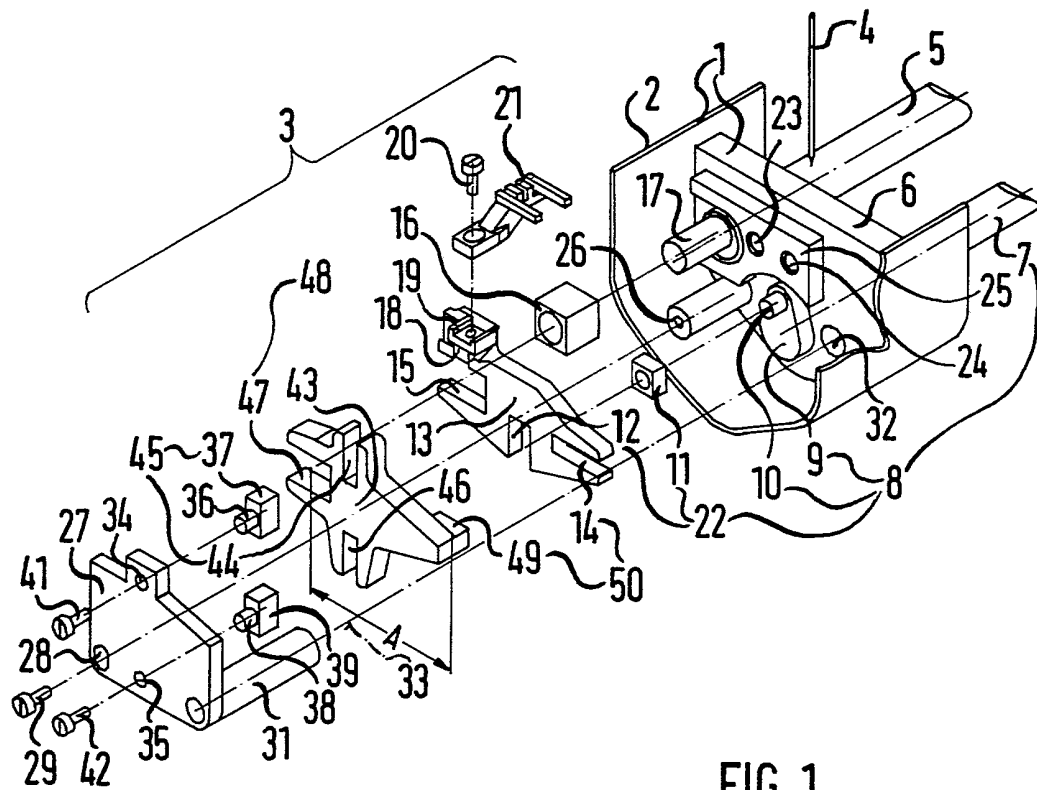


FIG. 1

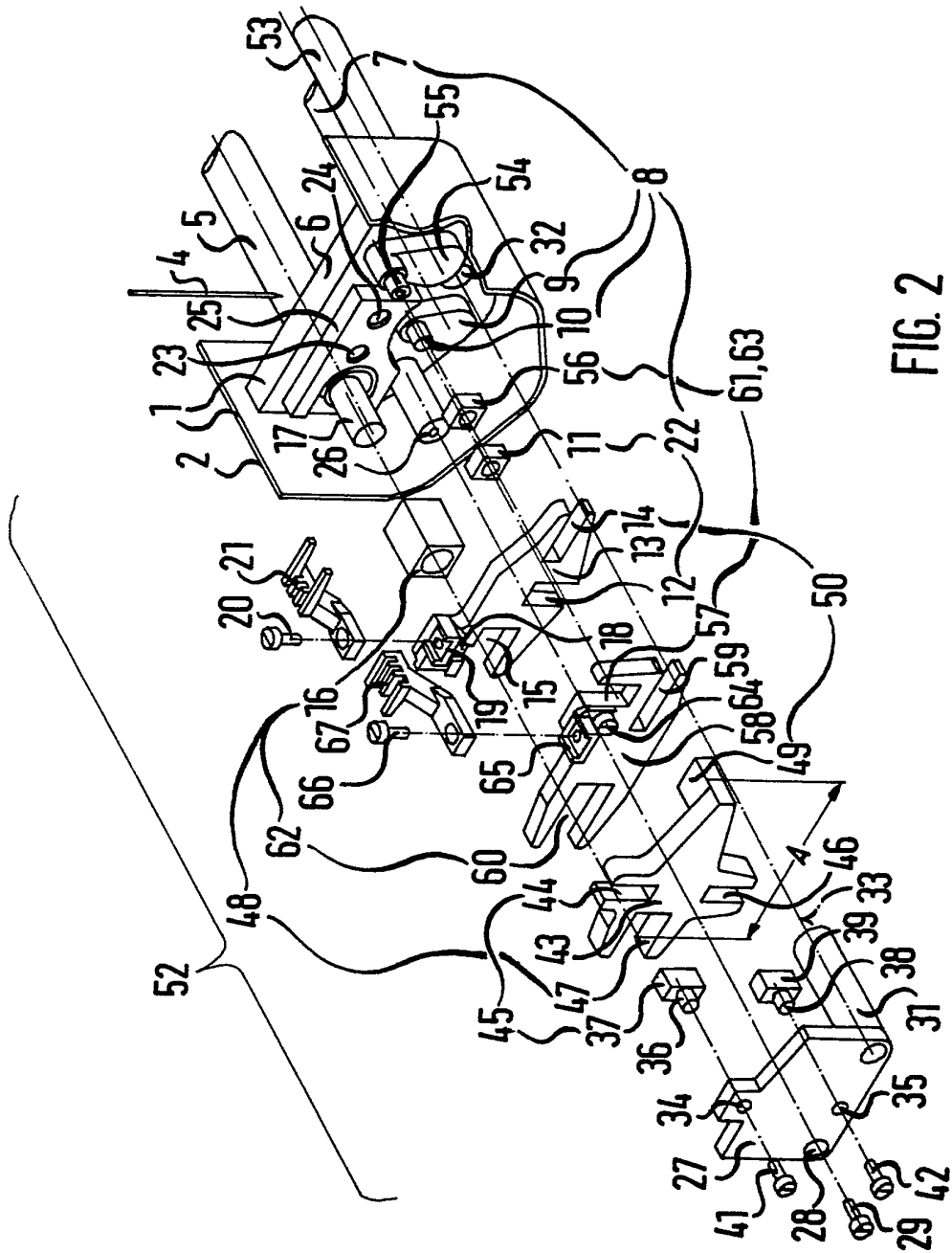


FIG. 2

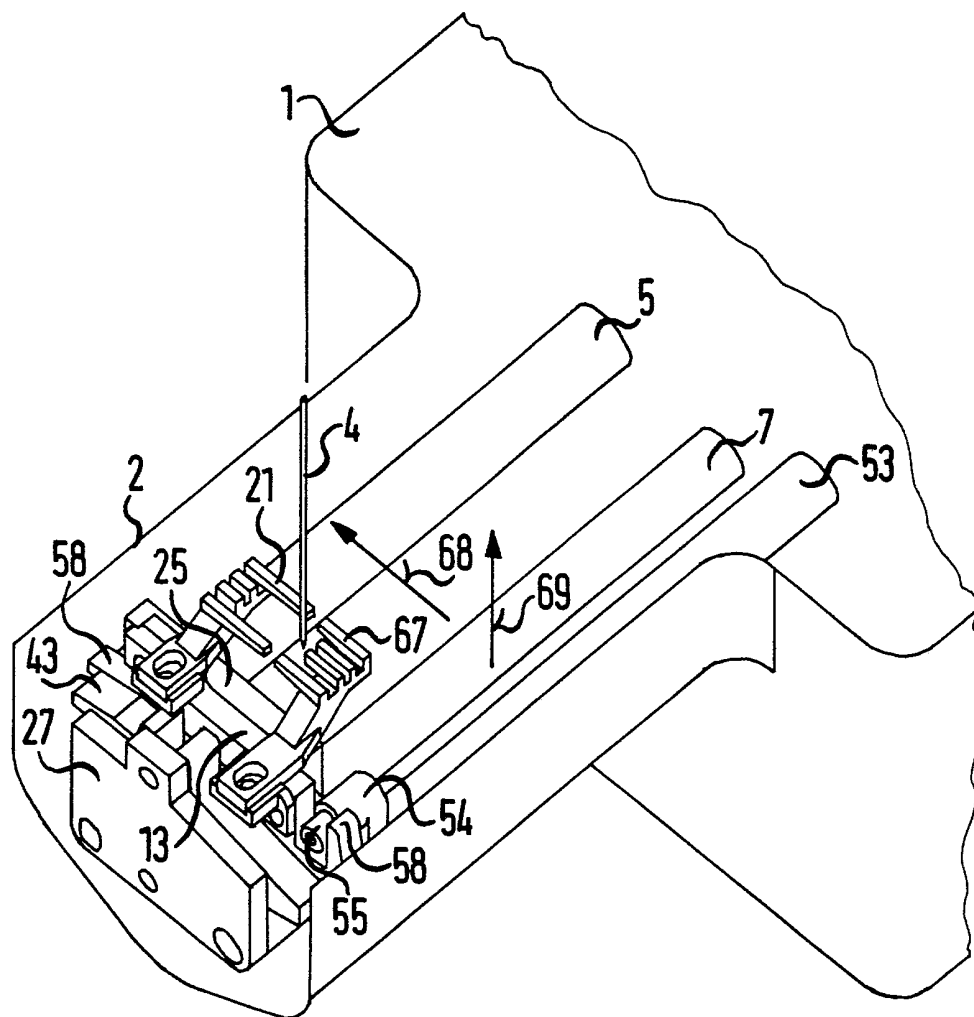


FIG. 3

FIG. 6

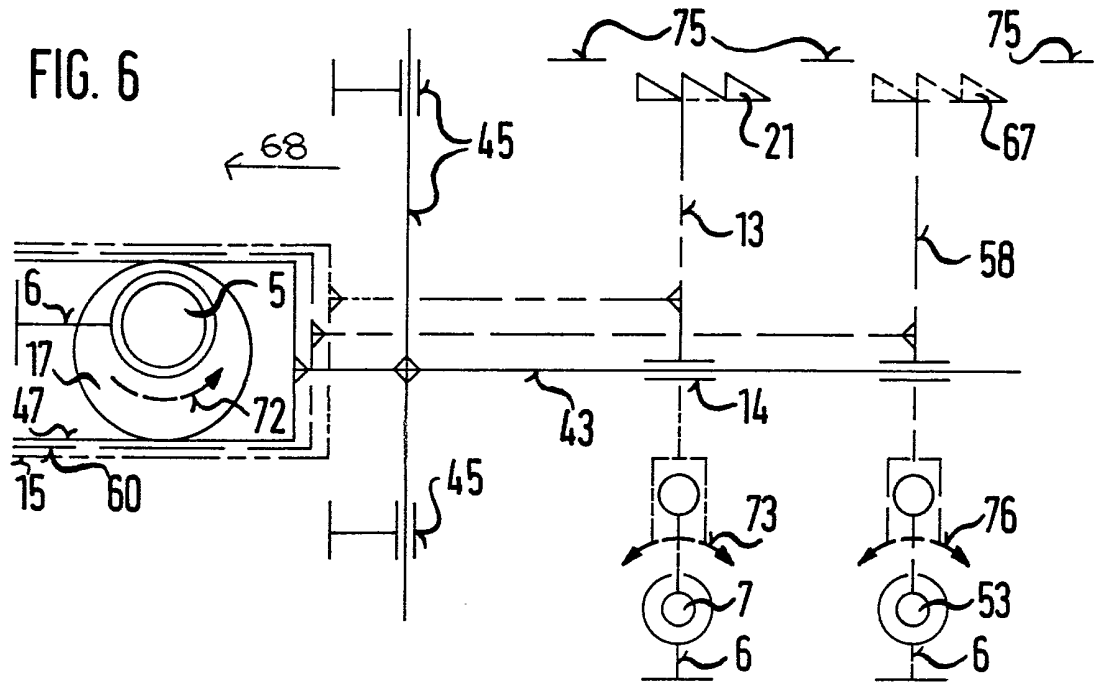
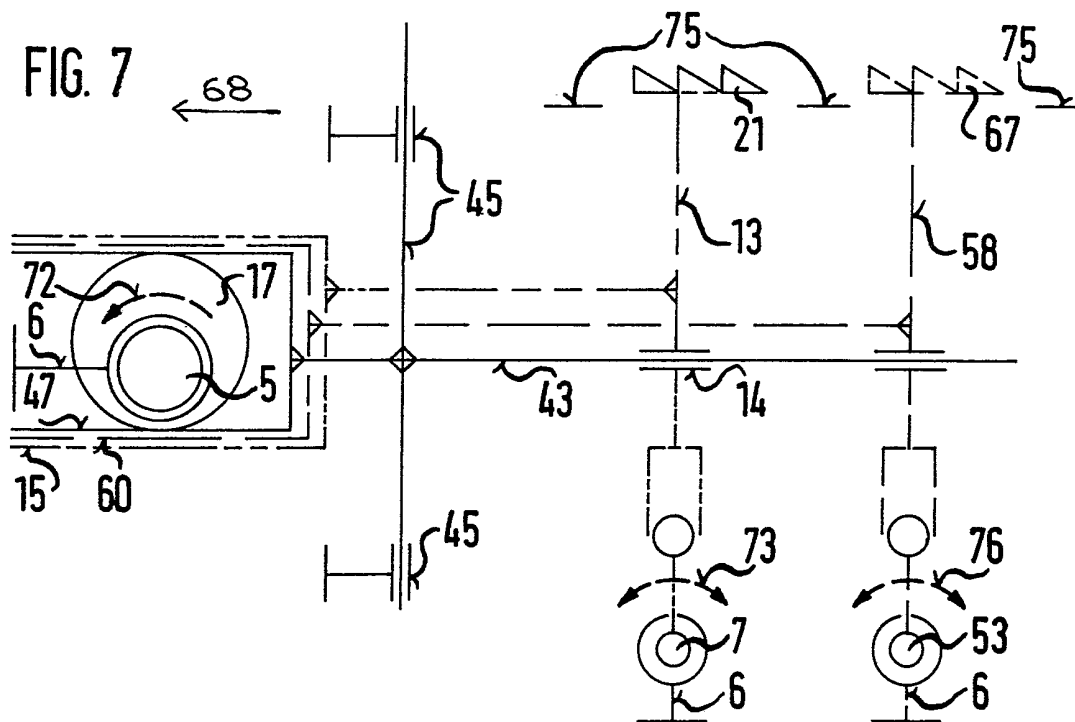


FIG. 7



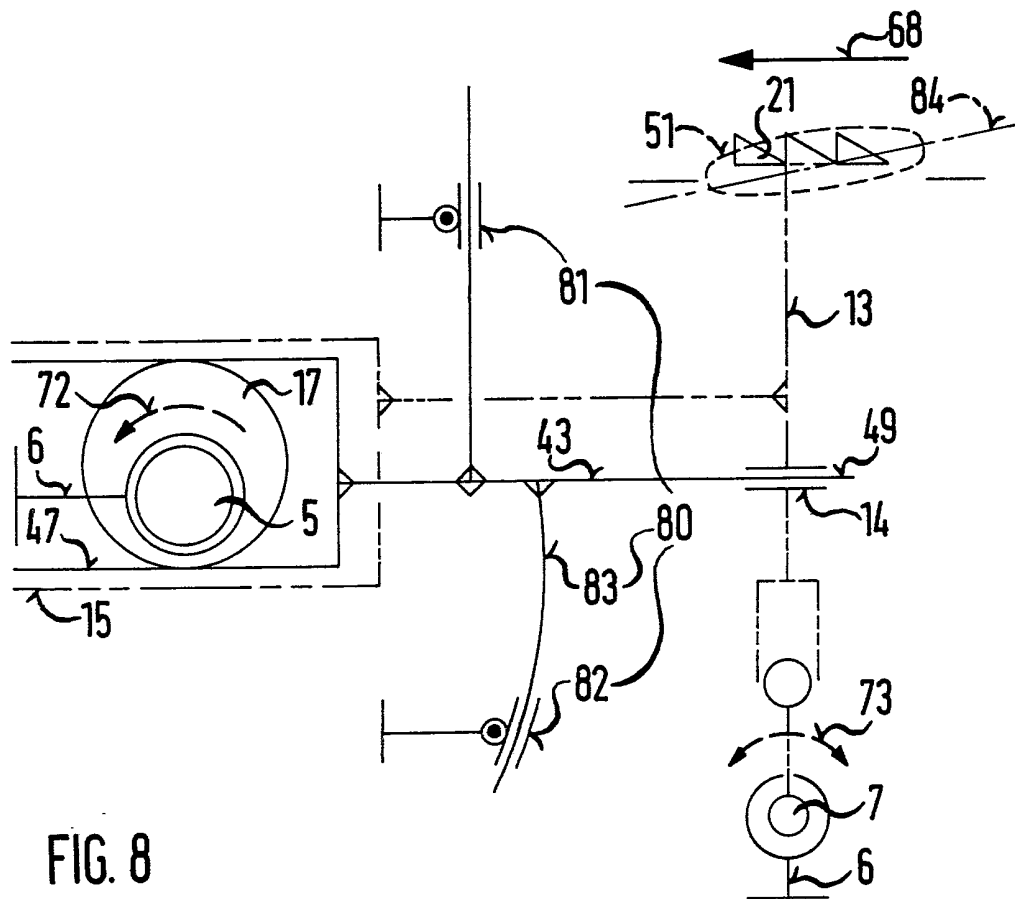
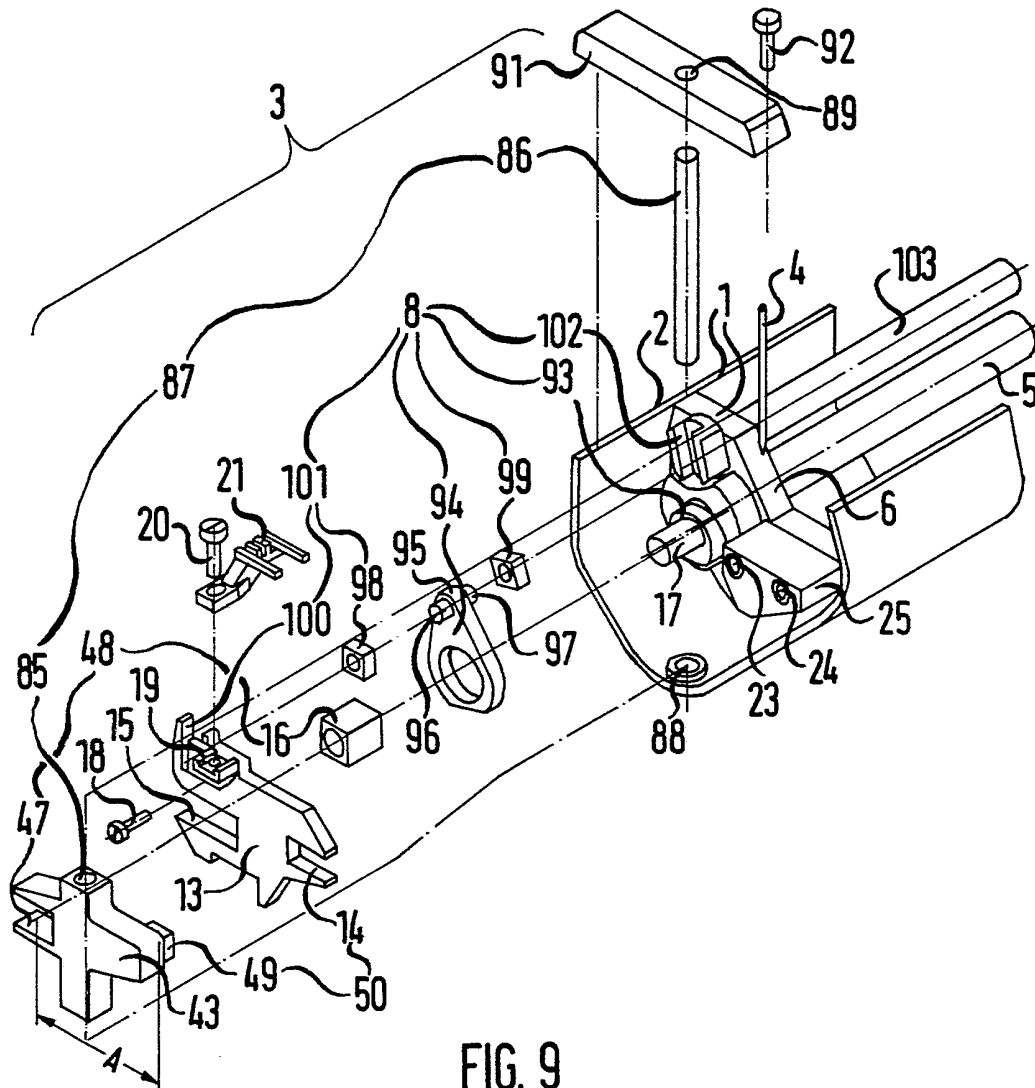


FIG. 8



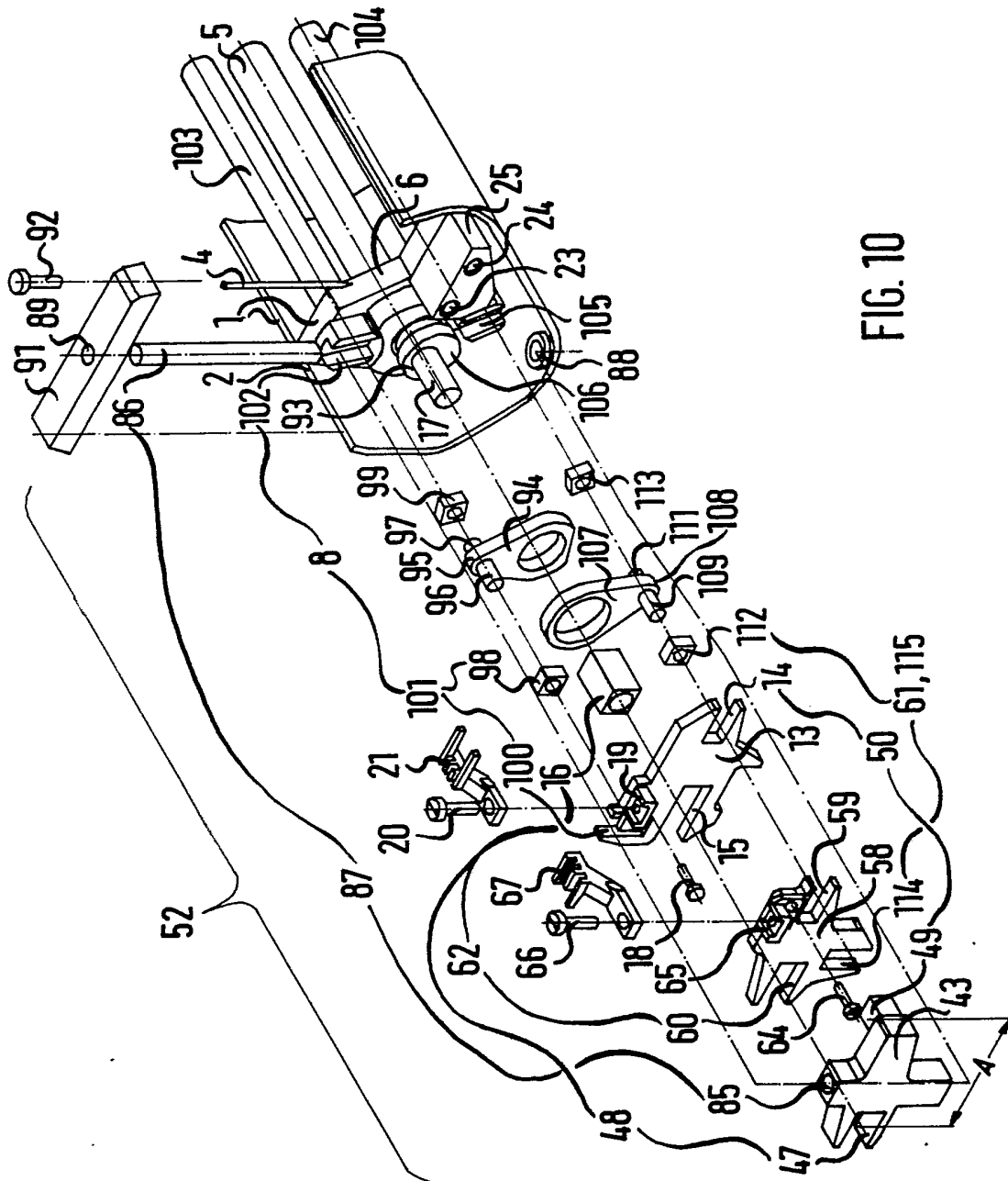


FIG. 10

