

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 486 111

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 21775

(54) Ratière à plusieurs positions.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 03 C 1/34, 1/06; D 03 D 39/22.

(22) Date de dépôt..... 10 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Suisse, 1^{er} juillet 1980, n° 5047/80-1.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 8-1-1982.

(71) Déposant : Société dite : STAUBLI SA, résidant en Suisse.

(72) Invention de : Walter Kleiner.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Ratière à plusieurs positions.

L'invention concerne une ratière à plusieurs positions, de préférence pour des lames pour des fils poils, comportant deux unités de levage d'une machine de formation de la foule pour commander un cadre, un 5 levier pivotant se trouvant entre des unités de levage et une lame et pouvant être commandé par les deux unités de levage pour prendre quatre positions différentes dont deux se croisent en un point.

Le brevet français n° 2.106.164 décrit une telle 10 ratière pour la commande de métiers à tisser.

La somme des effets de commande des deux unités de levage d'une lame lors de l'actionnement du levier de transmission permet de placer celui-ci dans quatre positions de travail. Si le levier de tirage de la 15 lame est articulé au niveau du point de croisement de deux positions du bras oscillant, deux positions de travail des lames sont identiques. On n'obtient alors que trois positions différentes.

De tels mécanismes de transmission sont soumis à 20 des contraintes extrêmement importantes, étant donné qu'une lame particulièrement lourde doit être déplacée sur approximativement le double du trajet de levage correspondant à la foule, dans le cas d'une vitesse de rotation qui est assez importante pour le métier à tisser pour des tissus pelucheux, par rapport aux métiers 25 à tisser pour des tissus lisses.

Les fils poils commandés par ces lames se présentent habituellement sous la forme de filaments peu ou pas retordus, et ont tendance par conséquent à se 30 casser sous l'action d'oscillations très importantes des lames. De telles oscillations apparaissent notamment par suite de déformations élastiques des arbres supportant les leviers oscillants chargés de façon alternée ainsi qu'en raison de la série de points

d'articulation et de points de connexion de bielles de liaison dans le trajet de déplacement du mécanisme de transmission.

Ces oscillations internes incontrôlées négligeables dans le cas de machines simples s'additionnent dans le mécanisme d'entraînement entre les unités de levage et la lame, ce qui conduit à des oscillations supplémentaires des lames et par conséquent à la cassure des fils poils.

L'invention se propose de réduire dans toute la mesure du possible les mouvements oscillants désordonnés des lames.

Dans une ratière à plusieurs positions du type mentionné ci-dessus, ce problème est résolu suivant l'invention grâce au fait que seuls les leviers qui sont couplés directement avec les unités de levage et le levier basculant commandant directement le mouvement de la lame sont montés sur un arbre fixe et que le levier pivotant à quatre positions est monté par l'intermédiaire de deux articulations, une des articulations étant couplée à un levier de déplacement ou à une bielle de liaison d'une unité de levage et oscillant en même temps que ce levier ou cette barre, et l'autre articulation étant articulée, de façon à pouvoir se déplacer de façon limitée dans l'espace, sur des leviers de guidage qui de leur côté sont couplés aux leviers de déplacement de la seconde unité de levage, de sorte qu'il n'y a aucun arbre fixe soumis à des forces d'entraînement de la lame dans le couplage entre les unités de levage de la lame et le mécanisme de déplacement de la lame.

Les mouvements de commande sont par conséquent transmis directement des unités de levage au levier pivotant et de celui-ci au mécanisme de déplacement de la lame. Le nombre d'arbres soumis à des forces est par conséquent réduit à un minimum.

Comme unités de levage, on peut utiliser tous les systèmes connus tels que des systèmes Hattersley, des unités de levage rotatives, des mécanismes à cam et des systèmes semblables, les unités de levage elles-mêmes devant se présenter sous la forme d'éléments portant le mécanisme d'entraînement des leviers.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de plusieurs modes de réalisation préférés, mais non limitatifs représentés aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'une ratière comportant deux unités de levage, système Hattersley, et un levier pivotant à quatre positions en forme de tige comme élément de commande pour une lame ;
- 15 - la figure 2 représente une variante de la figure 1, le levier pivotant à quatre positions se présentant sous la forme d'un levier coudé ;
- les figures 3 à 6 représentent cette variante dans les quatre positions de commande ;
- 20 - la figure 7 représente cette même variante, dans laquelle les quatre positions de commande sont représentées ;
- la figure 8 représente une variante dans laquelle le levier pivotant à quatre positions en forme de tige est accroché à une bielle connectée au boîtier de la ratière ;
- la figure 9 représente une variante comportant deux unités de levage d'une ratière rotative avec un levier pivotant à quatre positions en forme de tige ;
- 25 - la figure 10 est une variante du mode de réalisation de la figure 9 ;
- la figure 11 représente un mode de réalisation comportant deux unités de levage d'une ratière rotative, le levier pivotant à quatre positions se présentant sous la forme d'un levier coudé ; et
- la figure 12 représente une variante du mode

de réalisation de la figure 11.

Le mode d'action et de travail de base des ratières à plusieurs positions est le même que celui d'un levier pivotant à quatre positions décrit dans 5 le brevet français n° 2.106.164.

Sur la figure 1, la ratière est désignée par la référence 1, et le métier à tisser est désigné par la référence 2. Les deux unités de levage 3, 4, système Hattersley, sont représentées schématiquement respectivement par deux crochets de tirage qui sont articulés aux extrémités des deux balances. Au milieu des balances sont accrochés les deux leviers oscillants 30, 40, qui sont montés de façon pivotante sur un arbre fixe 12, le levier pivotant 5 à quatre positions, 10 en forme de tige, étant articulé sur le bras 3' d'un des leviers oscillants 30, par l'intermédiaire de l'articulation libre 5'. Le bras 4' de l'autre levier oscillant 40 est relié, par l'intermédiaire de la bielle de liaison 11, au levier pivotant 5. Le point 15 d'articulation est désigné par la référence 11'. A partir de la partie coulissante 6', qui peut être déplacée et fixée sur le levier pivotant 5, la bielle 6 s'étend en direction d'un levier basculant 9 monté sur un arbre rigide et sur un bras duquel est fixée 20 la bielle poussante 7, alors que sur l'autre bras est montée la bielle poussante 8 s'étendant en direction de la lame 10. A la place de la bielle de liaison 11, on pourrait également utiliser un couplage à coulisse 25 entre le levier oscillant 40 et le levier pivotant 5.

30 Les traits pleins représentent la position de base I du levier pivotant 5 à quatre positions de la machine. Si un crochet de tirage de l'unité de levage 4 est tiré l'articulation 5' ne change pas de place. Par contre, le levier pivotant 5 passe de la position 35 I dans la position II sous l'effet du tirage exercé par l'intermédiaire de la bielle de liaison 11. Si par

contre, un crochet de tirage de l'unité de levage 3 est tiré hors de la position représentée, l'articulation 5' du bras 3' pivote vers la position 5". Le levier pivotant 5 à quatre positions prend la position
5 III. Si maintenant un crochet de tirage de chaque unité de levage est tiré, on obtient la position IV du levier pivotant. Dans cette position, le levier pivotant coupe la position I au point f. La bielle 6 articulée à cet endroit ne bouge pratiquement pas lorsque
10 le levier pivotant à quatre positions passe de la position I à la position IV. Dans tous les autres cas, le trajet de déplacement de la partie coulissante 6' fixée rigidement sur le levier pivotant donne l'amplitude du déplacement de la lame 10 lors du déplacement
15 du levier pivotant 5.

Le point de croisement du levier pivotant dans les positions I et IV se trouve à l'extérieur des points d'articulation 5', 11'.

Sur les figures 2 à 7, on a de nouveau représenté les deux unités de levage, système Hattersley, 3, 4, l'articulation 5' pour le levier pivotant 50 à quatre positions étant disposée sur l'extrémité du bras 3' du levier oscillant 30. Ce levier pivotant est un levier coudé sur un bras duquel est montée la bielle 20 de liaison 11 s'étendant en direction du levier oscillant 40 et sur l'autre bras duquel est montée la partie coulissante 6' qui peut être déplacée et fixée. Le mouvement dont l'amplitude est déterminée par le levier pivotant à quatre positions et qui est déclenché par les unités de levage est transmis à la lame 10 du métier à tisser 2, par l'intermédiaire de la bielle 6, du levier basculant 9, et des bielles poussantes 7, 8.

La figure 3 représente la position de base I du levier pivotant 50 correspondant à la figure 2. Lors du tirage du crochet de tirage de l'unité de levage

arrière 4, le levier pivotant coudé 50 pivote dans la position II (figures 4 et 7), par l'intermédiaire du levier oscillant 40 et de la bille de liaison 11, sans que l'articulation 5' bouge. Si un crochet de tirage 5 de l'unité de levage avant 3 est tiré à partir de la position de base, l'articulation 5' pivote par l'intermédiaire du levier oscillant 30 dans la position 5'', et par conséquent le levier pivotant 50 pivote dans la position III (figures 5 et 7). Lorsque le crochet de 10 tirage de chacune des unités de levage 3, 4 est tiré, le levier pivotant 50 passe dans la position IV (figures 6 et 7).

Comme on le voit sur la figure 7, les leviers pivotants se croisent dans les positions II et III, au 15 point f. La lame se trouve au croisement entre les deux foules.

Dans le mode de réalisation de la figure 8, le levier pivotant 15 à quatre positions, en forme de tige, est sorti de la ratière 1 proprement dite. Etant 20 donné que ce levier pivotant n'est pas couplé directement à un levier oscillant monté sur l'arbre fixe 12, mais est seulement articulé de façon à pouvoir flotter librement sur les bielles de liaison 13, 14, une suspension supplémentaire 16 est nécessaire, cette 25 suspension reliant librement l'articulation 14', de façon qu'elle puisse se déplacer de façon limitée dans l'espace, au bâti de la machine. Cette bielle de suspension peut également être remplacée par un guide à coulisse, comme représenté par exemple sur la figure 30 10.

Les quatre positions du levier pivotant 15 à quatre positions sont de nouveau désignées par les références I, II, III et IV.

En principe, chaque unité de levage peut être 35 remplacée par une unité de constitution différente. Pour des cas déterminés, notamment pour des machines

rapides, il s'est révélé avantageux d'utiliser des types de machines appelées ratières rotatives (voir par exemple le brevet suisse n° 396.791). Ceci permet par exemple d'obtenir un nombre d'actionnements de cadre plus important par unité de temps.

- Sur la figure 9, on a représenté schématiquement deux unités de levage rotatives 17, 18, sans les organes de commande associés. Pour chaque unité de levage, sur l'arbre 70 est montée, de façon à pouvoir tourner, une bague excentrique 76, et sur celle-ci est respectivement montée de façon coulissante une bielle 77, 78. Suivant la commande fonction du dessin, les bagues excentriques sont entraînées en rotation par l'arbre suivant un angle d'au moins 180° . Ceci provoque un mouvement de va-et-vient radial pour les bielles, mouvement qui est considéré comme mouvement de levage. Le levier pivotant 5 à quatre positions, en forme de tige, est maintenant articulé de façon pivotante, en 17' et 18', sur les deux bielles, ce qui permet le déplacement dans les quatre positions I, II, III et IV, suivant que le mouvement de levage soit effectué par l'une ou l'autre ou les deux unités de levage. Les bielles s'écartent radialement de l'arbre d'entraînement forment un angle aigu entre elles. Ici également, les positions I et IV du levier pivotant se croisent au point f. Ce qui est déterminant pour les positions angulaires mutuelles du levier pivotant dans les différentes positions est la distance L suivant laquelle le levier pivotant est fixé sur les deux bielles. Pour stabiliser les bielles 77, 78, la bielle 77 est accrochée, de façon à pouvoir pivoter librement, sur une partie fixe 19 du boîtier de la ratière. Ceci donne la mobilité limitée des deux unités de levage et du levier pivotant à quatre positions.
- La figure 10 représente un agencement de constitution similaire à celui de la figure 9, comportant

deux unités de levage rotatives 17, 18 qui sont montées sur l'arbre d'entraînement 70. La suspension 20 est de ce fait remplacée par une coulisse 20' fixée sur la bielle 77 et coulissant par l'intermédiaire de 5 la tige fixe 19, ce qui détermine la position angulaire approximative de la bielle. La seconde bielle est désignée par la référence 78, et le levier pivotant à quatre positions par la référence 5. Ce levier pivotant est articulé sur les bielles en 17' et 18'.
10 La bielle 6 constitue la liaison avec la lame.

Comme représenté sur la figure 11, sur chaque bielle 77 ou 78 est respectivement articulé un levier oscillant 30 ou 40 monté sur un arbre fixe 12. Le levier pivotant 50 coudé à quatre positions est respectivement articulé sur une des branches 3', 4' de ce levier oscillant, d'une part par l'intermédiaire de l'articulation à genouillère 5' et d'autre part par l'intermédiaire de la bielle de liaison 11, de sorte que le levier pivotant est suspendu pratiquement librement dans l'espace. La bielle de tirage 6 est articulée sur le levier pivotant et s'étend en direction de la lame.

Dans le mode de réalisation de la figure 12, une unité de levage rotative 17 ne comporte qu'un levier oscillant 30 qui est monté sur l'arbre fixe 12 dont un bras est articulé sur la bielle 77 et dont l'autre bras supporte le levier pivotant coudé 50. Celui-ci est lui-même articulé sur la bielle 77 de la seconde unité de levage rotative 18.

30 Les différents exemples de réalisation montrent que la transmission des forces avec un levier pivotant à quatre positions, entre l'unité de levage et la lame, est indépendante du type de l'unité de levage.

Les exemples représentés montrent des unités de 35 levage avec une course sensiblement identique, lesdites unités de levage pouvant cependant avoir des cour-

ses différentes dans une seule et même machine.

Les différents modes de réalisation ne comportent aucun arbre soumis aux forces d'entrainement des lames, à part les arbres indispensables pour le mon-
5 tage des unités de levage et des leviers basculants de la lame. Il y a un couplage direct des unités de levage avec le levier pivotant à quatre positions. Les bielles de suspension ou les guides à coulisse sont à peine chargés par les forces d'entrainement
10 des lames, ce qui donne un déplacement continu, sans oscillations et précis, des lames.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de réalisation et d'ap-
15 plication qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Ratière à plusieurs positions, de préférence pour des lames pour des fils poils, comportant deux unités de levage (3, 4 ; 17, 18) d'une machine de formation de la foule pour commander un cadre (10), un levier pivotant (5) se trouvant, entre des unités de levage et une lame et pouvant être commandé par les deux unités de levage pour prendre quatre positions différentes (I, II, III, IV) dont deux se croisent en un point (f), caractérisée en ce que seuls les leviers (30, 40 ; 77, 78) qui sont couplés directement avec les unités de levage (3, 4 ; 17, 18) et le levier basculant (9) commandant directement le mouvement de la lame (10) sont montés sur un arbre fixe (12 ; 70) et que le levier pivotant (5, 50, 15, 19) à quatre positions est monté par l'intermédiaire de deux articulations (5', 11' ; 13', 14' ; 17', 18'), une des articulations (5', 14', 17') étant couplée à un levier de déplacement ou à une bielle de liaison (30, 3' ; 14, 16 ; 77) d'une unité de levage (3, 17) et oscillant en même temps que ce levier ou cette bielle, et l'autre articulation (11', 13', 18') étant articulée, de façon à pouvoir se déplacer de façon limitée dans l'espace, sur des bielles (11, 13, 78) qui de leur côté sont couplés aux leviers de déplacement (40, 77) de la seconde unité de levage (4, 18), de sorte qu'il n'y a aucun arbre fixe soumis à des forces d'entraînement de la lame dans le couplage (11, 5, 6 ; 13, 14, 15, 6; 78, 19, 6) entre les unités de levage (3, 30, 4, 40, 77) de la lame et le mécanisme de déplacement (7, 8, 9) de la lame (10).

2. Ratière suivant la revendication 1, comportant deux unités de levage, système Hattersley (3, 4), ou deux éléments de levage oscillants d'un mécanisme à cames, dans lesquels un crochet de tirage est respectivement articulé au niveau des extrémités d'une

balance et un levier oscillant (30, 40) est articulé au milieu de la balance, ce levier oscillant étant monté sur un arbre fixe (12), ainsi qu'un levier pivotant (5) à quatre positions, à partir duquel une 5 bielle de connexion (6) transmet le déplacement au mécanisme de déplacement (7, 8, 9) d'une lame (10), caractérisée en ce que le levier pivotant (5, 50) à quatre positions est monté de façon pivotante, par l'intermédiaire d'une articulation (5'), sur un bras 10 (3') du levier oscillant (30) de la première unité de levage (3) et est couplé, par l'intermédiaire d'une seconde articulation (11') d'une coulisse ou d'une bielle de liaison (11) se déplaçant librement, au levier oscillant (40) de la seconde unité de levage (4), 15 et que sur le levier pivotant (5) à quatre positions peut être déplacé et fixé un élément coulissant d'articulation (6') pour une bielle de tirage de la lame.

3. Ratière suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le levier pivotant à quatre positions 20 est constitué par une tige (5) approximativement rectiligne sur une extrémité de laquelle est disposée l'articulation (5') montée sur le levier oscillant (30).

4. Ratière suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le levier pivotant à quatre positions 25 est constitué par un levier coudé (50) dont le sommet du coude se présente sous la forme de l'articulation (5') montée sur le levier oscillant, le second levier oscillant (40) étant accroché sur un bras du levier 30 coulé, par l'intermédiaire d'une bielle de liaison (11) ou d'une coulisse, et la bielle de connexion (6) s'étendant en direction du mécanisme de la lame (7, 8, 9) étant articulée sur l'autre bras.

5. Ratière suivant la revendication 1, comportant deux unités de levage, système Hattersley (3, 4), 35 ou deux éléments de levage oscillants d'un mécanisme

à cames, dans lesquels un crochet de tirage est respectivement articulé au niveau des extrémités d'une balance et un levier oscillant (30, 40) est articulé au milieu de la balance, ce levier oscillant étant 5 monté sur un arbre fixe (12), ainsi qu'un levier pivotant (15) à quatre positions, à partir duquel une bielle de connexion (6) transmet le mouvement au mécanisme de déplacement (7, 8, 9) d'une lame (10), caractérisée en ce qu'une articulation (14') du levier pivotant (15) à quatre positions est articulée d'une 10 part, par l'intermédiaire d'une bielle de liaison (14) ou d'une coulisse, avec le levier oscillant (30) de la première unité de levage (3) et d'autre part, par l'intermédiaire d'une seconde bielle de suspension (16) 15 ou d'une coulisse, avec un point fixe de la ratière (1), et que le levier oscillant (40) de la seconde unité de levage est couplé, de façon articulée, par l'intermédiaire d'une troisième bielle de liaison (13) ou d'une coulisse, avec le levier pivotant à quatre 20 positions.

6. Ratière suivant la revendication 1, comportant deux unités de levage rotatives (17, 18), dans lesquelles une bague excentrique (76) est respectivement montée sur un arbre d'entraînement (70) pour 25 chaque unité, et sur chaque bague excentrique est respectivement montée une bielle (77, 78), ainsi qu'un levier pivotant (5) à quatre positions, rectiligne ou coudé, à partir duquel une bielle de connexion (6) transmet le mouvement au mécanisme de déplacement (7, 30 8, 9) d'une lame (10), caractérisée en ce que les bielles (77, 78) s'étendent radialement par rapport à l'arbre d'entraînement (70) et forment un angle aigu, que le levier pivotant (5) à quatre positions est respectivement articulé sur les deux bielles, et 35 qu'une bielle est couplée de façon mobile, par l'intermédiaire d'une bielle de suspension (20) ou d'une

coulisse (20') avec une partie fixe (19) de la ratière (1).

7. Ratière suivant la revendication 1, comportant deux unités de levage rotatives (17, 18), dans lesquelles une bague excentrique (76) est respectivement montée sur un arbre d'entraînement (70) pour chaque unité, et sur chaque bague excentrique est respectivement montée une bielle (77, 78), ainsi qu'un levier pivotant (50) à quatre positions, rectiligne ou coudé, à partir duquel une bielle de connexion (6) transmet le mouvement au mécanisme de déplacement (7, 8, 9) d'une lame (10), caractérisée en ce qu'un levier oscillant (30, 40) monté sur un arbre (12) est respectivement articulé sur les deux bielles (77, 78), et que le levier pivotant (50) à quatre positions est couplé aux deux leviers oscillants.

8. Ratière suivant la revendication 1, comportant deux unités de levage rotatives (17, 18), dans lesquelles une bague excentrique (76) est respectivement montée sur un arbre d'entraînement (70) pour chaque unité, et sur chaque bague excentrique est respectivement montée une bielle (77, 78), ainsi qu'un levier pivotant (50) à quatre positions, rectiligne ou coudé, à partir duquel une bielle de connexion (6) transmet le mouvement au mécanisme de déplacement (7, 8, 9) d'une lame (10), caractérisée en ce que sur une bielle (77) est articulé un levier oscillant (30) qui est monté sur un arbre fixe (12), et que le levier pivotant (50) à quatre positions est couplé d'une part avec le levier oscillant (30) et d'autre part avec la seconde bielle (78).

9. Ratière suivant l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée en ce qu'un couplage à coulisse (20) remplace la bielle (11, 13, 14, 16, 20).

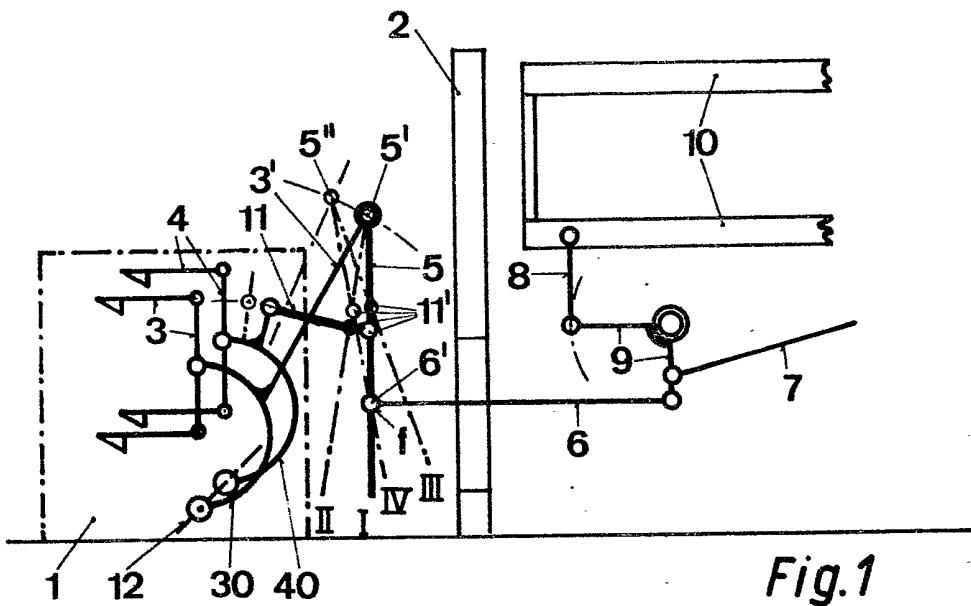


Fig. 1

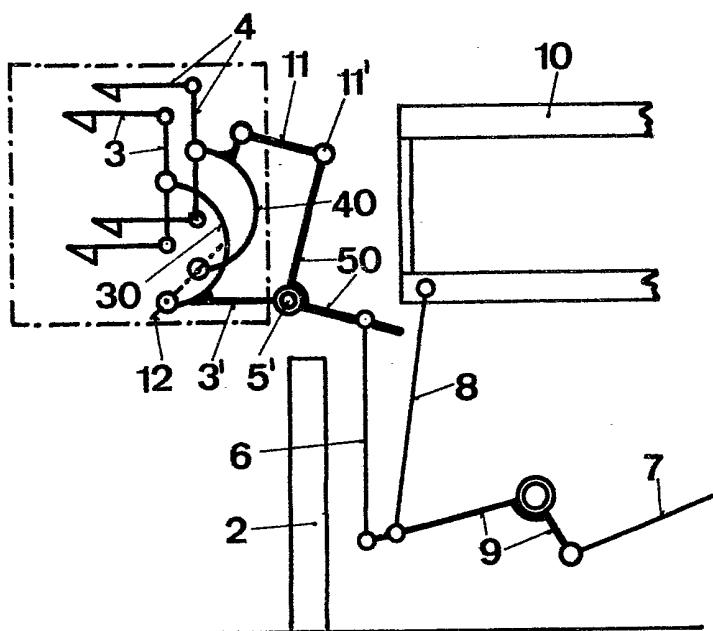


Fig. 2

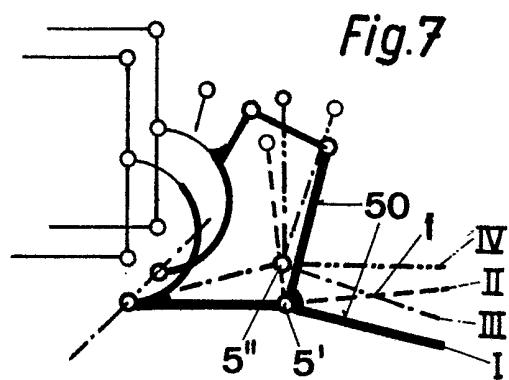
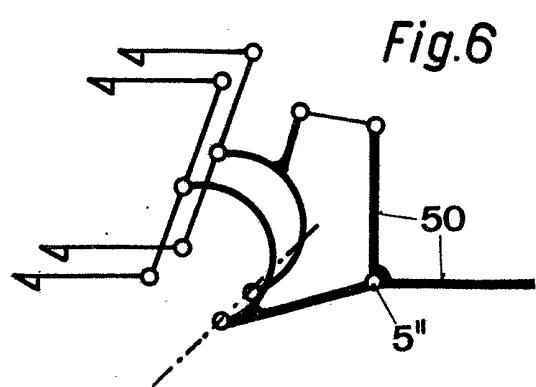
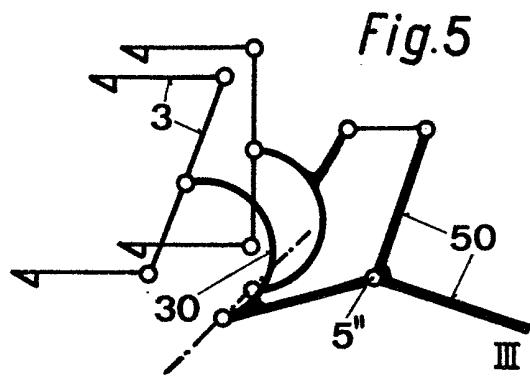
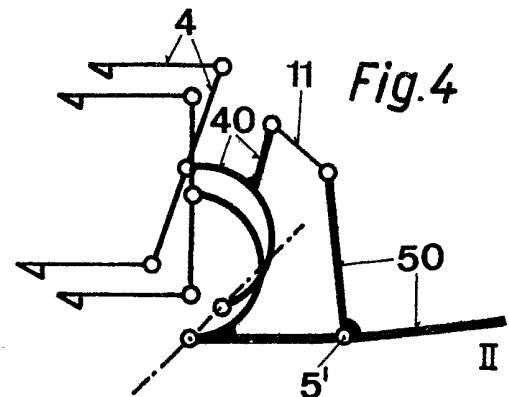
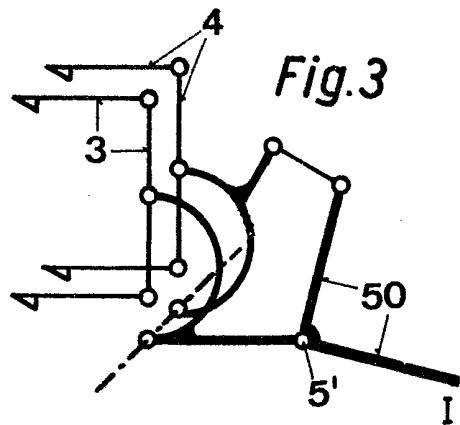
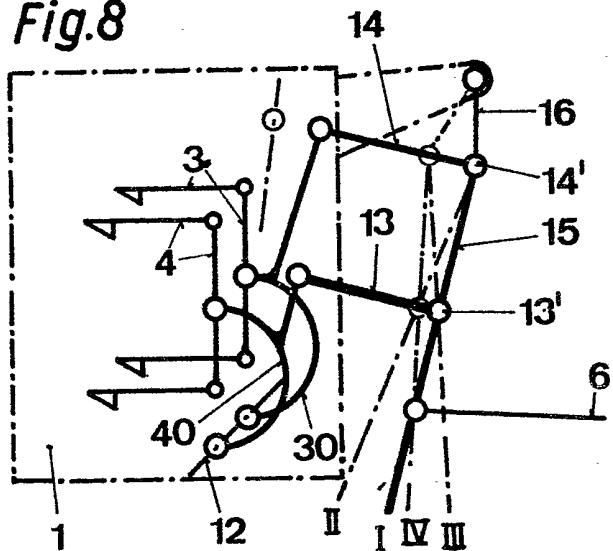


Fig.8*Fig.9*