

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 01365

(54) Machine à rentrage automatique au peigne d'un métier à tisser des toiles métalliques ou plastiques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 03 J 1/14.

(22) Date de dépôt..... 18 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 24-7-1981.

(71) Déposant : BETTY Roger, résidant en France.

(72) Invention de : Roger Betty.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Nuss, conseil en brevets,
10, rue Jacques-Kablé, 67000. Strasbourg.

La présente invention concerne le domaine du tissage de toiles métalliques ou plastiques, en particulier le rentrage des fils de chaîne dans le peigne, et a pour objet une machine à rentrage automatique au peigne d'un métier à tisser des toiles métalliques ou plastiques.

Actuellement, dans ces métiers à tisser, qui présentent des largeurs variant entre 2 m et 15 m, le rentrage des fils de chaîne est généralement effectué manuellement par une équipe de trois opérateurs, à savoir un premier opérateur rentrant les fils dans le harnais, un second opérateur, placé entre le harnais et le peigne, reprenant le fil et l'accrochant par une boucle dans un crochet traversant le peigne et manipulé par un troisième opérateur.

Ce rentrage manuel est cependant très fastidieux et occasionne une perte de temps importante. De plus, dans le cas du tissage de nappes à mailles très fines, l'espace entre les dents du peigne, ainsi que leur épaisseur, est tellement faible que des erreurs de rentrage peuvent se produire, ce qui nécessite de couper tous les fils et de recommencer l'opération au début.

En outre, le crochet permettant de tirer les fils de chaîne à travers le peigne est très effilé, et l'opérateur qui le manipule ne voit pas celui qui accroche le fil, de sorte que des accidents peuvent survenir lors du rentrage.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet une machine à rentrage automatique au peigne d'un métier à tisser des toiles métalliques, essentiellement constituée par un cadre monté mobile en translation sur la partie avant du peigne, par un dispositif de déplacement pas-à-pas du cadre devant le peigne, engrenant avec les dents du peigne, par un crochet de prise du fil à rentrer faisant partie intégrante du dispositif de déplacement pas-à-pas, et s'escamotant dans ce dernier lors d'un déplacement, par un chasse-fil déviant le fil rentré vers le bord inférieur du peigne, actionné par un vérin pneumatique, par un programmeur à cames solidaire du dispositif de déplacement, par un dispositif d'actionnement pneumatique du crochet, par des détecteurs de position

coopérant avec les cames du programmeur et actionnant, par l'intermédiaire d'électrovannes et d'étrangleurs, le dispositif d'actionnement du crochet, et, en coopération avec un contact de fin de course du dispositif d'actionnement du crochet, l'actionnement du moteur pas-à-pas du dispositif de déplacement, ainsi que celui du vérin du chasse-fil, par une alimentation en air comprimé, et par une alimentation électrique.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se réfère à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en plan de la machine conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en élévation frontale de la machine ;

la figure 3 est une vue en plan du dispositif d'actionnement pneumatique du crochet, et

la figure 4 est une vue en plan des divers éléments de la roue à vis sans fin du dispositif de déplacement pas-à-pas.

Conformément à l'invention, et comme le montrent plus particulièrement, à titre d'exemple, les figures 1 à 4 des dessins annexés, la machine à rentrage automatique au peigne d'un métier à tisser des toiles métalliques ou plastiques, est essentiellement constituée par un cadre 1 monté mobile en translation sur la partie avant du peigne 2, par un dispositif 3 de déplacement pas-à-pas du cadre 1 devant le peigne 2, engrenant avec les dents du peigne 2, par un crochet 4 de prise du fil à rentrer faisant partie intégrante du dispositif 3 de déplacement pas-à-pas, et s'escamotant dans ce dernier lors d'un déplacement, par un chasse-fil 5 déviant le fil rentré vers le bord inférieur du peigne 2, actionné par un vérin pneumatique, par un programmeur à cames 6 solidaire du dispositif 3 de déplacement pas-à-pas, par un dispositif 7 d'actionnement pneumatique du crochet 4, par des détecteurs de position 8 et 9 coopérant avec les cames du programmeur 6, et actionnant, par l'intermédiaire d'électrovannes 10 et 11 et d'étrangleurs 12, le dispositif 7 d'actionnement pneumatique du crochet 4, et, en coopération avec un contact de fin de course 13 du dispositif 7 d'actionnement

du crochet 4, l'actionnement du moteur pas-à-pas 14 du dispositif de déplacement 3, ainsi que celui du vérin du chasse-fil 5, par une conduite 15 d'alimentation en air comprimé, et par une conduite 16 d'alimentation électrique.

- 5 Le cadre mobile 1 est pourvu à sa partie supérieure d'un étrier 17, fixé de manière réglable sur le cadre au moyen de deux vis 18 avec interposition de rondelles à ressort 19, et portant deux roulements 20 s'appuyant sur la face postérieure du peigne 2 en position montée. L'appui du cadre 1 sur la face
10 antérieure et sur le bord supérieur du peigne 2 est, en outre, réalisé au moyen de trois paires de roulements 21 à 23 prévues respectivement dans les bords inférieur et supérieur du cadre 1, et près de son bord supérieur, perpendiculairement à ce dernier et aux roulements 20 à 22. Les roulements 20 et 22
15 s'appuient sur les faces opposées du bord supérieur, le roulement 21 sur une face du bord inférieur, et le roulement 23 sur la partie supérieure du bord supérieur.

- Le dispositif 3 de déplacement pas-à-pas du cadre 1 sur le peigne 2 est constitué par un moteur pas-à-pas 14 entraînant,
20 par l'intermédiaire d'un embrayage 24, une roue à vis sans fin interchangeable 25 engrenant avec les dents du peigne 2. Cette roue à vis sans fin 25 (figure 4) est constituée par deux portions de disque 26 et 27 entre lesquelles peut être logé le crochet 4, par un disque 28 de plus grand diamètre, muni d'une
25 fente ouverte 29 de guidage et de logement du crochet 4, par un disque 30 dont le diamètre est légèrement supérieur à celui du disque 28, et pourvu, d'une part d'une fente fermée 31 s'étendant dans l'axe de la fente 29 du disque 28, et moins large et moins haute que cette dernière, et, d'autre part, sur son bord, d'une
30 découpe radiale 32 dont les bords s'écartent par rapport au plan du disque, de sorte qu'en position montée le bord inférieur de la découpe 32 vienne en prolongement du bord supérieur de la fente 29 du disque 28, par deux disques 33 et 34 de diamètre inférieur à celui du disque 28, pourvus chacun d'une fente fermée
35 35 identique à la fente 31 du disque 30, et par deux flasques de montage 36, de même diamètre que les disques 33 et 34, et munis chacun d'une fente 37 identique à la fente 31.

Les disques 28 et 30 sont serrés sur les portions de disque 26 et 27 et les disques 33 et 34, entre les flasques de montage 36.

L'épaisseur de ces divers disques et portions de disque ainsi que celle du crochet 4 est variable en fonction de l'épaisseur des dents du peigne 2.

Le crochet 4 est guidé dans la fente 29 du disque 28, la fente délimitée entre les portions de disque 26 et 27 permettant un jeu de fonctionnement audit crochet 4, qui est muni, à sa partie postérieure, d'un axe 38 traversant les fentes fermées des divers disques et flasques, et servant à l'actionnement du crochet 4 au moyen du dispositif 7.

Le chasse-fil 5 est constitué par une lame élastique montée sur la face avant du cadre 1, et solidaire d'un vérin pneumatique 39 commandé par l'intermédiaire de l'électrovanne 11 et des étrangleurs 12 (figures 1 et 2).

Le dispositif 7 d'actionnement pneumatique du crochet 4 (figure 3) est constitué par un étrier 40 muni à l'extrémité de ses ailes, sur la face intérieure de chacune, d'une rainure curviligne 41, et sur leur face extérieure, d'un appendice 42 sur lequel est fixée la tige de piston d'un vérin 43 fixé sur un support 44 solidaire du cadre 1 et légèrement incliné par rapport à l'horizontale, de manière à former avec le cadre 1 un angle supérieur à 90°. Les vérins 43 sont commandés ensemble par l'intermédiaire de l'électrovanne 10 et d'étrangleurs 12.

Le programmeur à cames 6 est constitué par un empilage de cames 45-45' et 46 fixé sur l'extrémité de l'axe du dispositif de déplacement 3, et dont les deux premières cames 45 et 45' sont réglables entre elles pour la détermination d'un profil, et agissent sur un détecteur de position 8 commandant, par l'intermédiaire de l'électrovanne 10 et des étrangleurs 12, les vérins 43 du dispositif 7 d'actionnement du crochet 4, et en coopération avec un contact de fin de course 13 le démarrage, puis l'arrêt après un tour, du moteur pas-à-pas 14. La came 46 coopère avec un détecteur de position 9 qui commande, par l'intermédiaire de l'électrovanne 11 et des étrangleurs 12, le vérin 39 du chasse-fil 5. Pour permettre un dégagement sûr du fil au

moyen du chasse-fil 5, la came 46 est avantageusement pourvue de deux creux permettant un double actionnement du vérin 39.

Pour faciliter la mise en place de la machine conforme à l'invention sur le peigne 2, il est prévu, selon une autre caractéristique de l'invention, dans le cadre 1, au-dessus de la roue 25, une ampoule électrique 47 permettant l'éclairage de ladite roue 25 et du peigne 2. Cette ampoule peut être allumée et éteinte au moyen d'un interrupteur 48 monté, ensemble avec un autre interrupteur 49 de mise sous tension des électrovannes 10 et 11, sur lesdites électrovannes en formant un bloc de commutation, qui présente, en outre, une prise pour le branchement d'un interrupteur pour la commande manuelle du moteur pas-à-pas 14, le palpeur du détecteur 8 étant alors maintenu hors d'action avec les cames 45 et 45' au moyen d'une bride.

La machine à rentrage automatique conforme à l'invention fonctionne de la manière suivante :

Après montage du cadre 1 sur le peigne 2 et engrènement de la roue 25 sur les dents dudit peigne 2, cet engrènement étant vérifié au moyen de l'ampoule électrique 47, le cadre 1 est amené en position de départ du rentrage par commande manuelle. Arrivé à cette position, l'interrupteur de commande manuelle est débranché, et le palpeur du détecteur 8 est libéré pour reposer sur les cames 45 et 45', et il déclenche, par l'intermédiaire de l'électrovanne 10, les vérins 43 du dispositif 7 d'actionnement du crochet 4. Ces vérins 43 poussent le crochet 4 en avant à travers le peigne 2 dans une position légèrement inclinée vers le haut. L'opérateur placé derrière le peigne 2 accroche alors un fil au crochet 4, et tire au moyen dudit fil le crochet vers le bas de manière à provoquer une légère rotation de la roue 25, et ainsi du programmeur 6 et des cames 45 et 45', cette rotation ayant pour effet d'actionner le détecteur 8 qui envoie une impulsion à l'électrovanne 10 de rappel des vérins 43 à leur position de départ. Par ce retour des vérins 43, l'étrier 40 agit sur le contact de fin de course 13, qui déclenche la rotation du moteur pas-à-pas 14. Ce dernier effectue alors un tour complet de la roue à vis sans fin 25, son arrêt étant commandé

par le détecteur 8 en coopération avec les cames 45 et 45'. Pendant cette rotation, la roue 25, qui engrène par l'intermédiaire des disques 28 et 30 avec une dent du peigne 2, saisit au moyen du bord supérieur de la découpe radiale 32 du disque 30 la dent suivante dans le sens de la progression du cadre 1, la dent précédente étant déplacée hors d'engrènement par le bord inférieur de ladite découpe 32, qui est en alignement avec le bord supérieur de la fente 29 du disque 28. Simultanément avec la rotation de la roue 25, et donc avec le déplacement du cadre 1, la came 46 agit sur le détecteur de position 9, qui actionne, par l'intermédiaire de l'électrovanne 11, le vérin 39 du chasse-fil 5, qui dévie le fil rentré par le crochet 4 vers le bord inférieur du peigne 2. Lorsque la rotation de la roue 25 est terminée, c'est-à-dire lorsque le détecteur 8 arrête le moteur 14, il déclenche simultanément la sortie du crochet 4 pour une nouvelle phase de rentrage.

Pour assurer la vérification d'un rentrage correct des fils, la machine conforme à l'invention peut encore être équipée d'un dispositif de comptage desdits fils ou d'un détecteur signalant une erreur éventuelle.

Grâce à l'invention, il est possible de réduire considérablement le temps nécessaire à l'opération de rentrage, tout en évitant les risques d'accident, et en faisant effectuer le travail le plus fastidieux par la machine, deux opérateurs suffisant pour réaliser toute l'opération de rentrage.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Machine à rentrage automatique au peigne d'un métier à tisser des toiles métalliques ou plastiques, caractérisée en ce qu'elle est essentiellement constituée par un
- 5 cadre (1) monté mobile en translation sur la partie avant du peigne (2), par un dispositif (3) de déplacement pas-à-pas du cadre (1) devant le peigne (2), engrenant avec les dents du peigne (2), par un crochet (4) de prise du fil à rentrer faisant partie intégrante du dispositif (3) de déplacement pas-à-pas,
- 10 et s'escamotant dans ce dernier lors d'un déplacement, par un chasse-fil (5) déviant le fil rentré vers le bord inférieur du peigne (2), actionné par un vérin pneumatique, par un programmeur à cames (6) solidaire du dispositif (3) de déplacement pas-à-pas, par un dispositif (7) d'actionnement pneumatique du
- 15 crochet (4), par des détecteurs de position (8 et 9) coopérant avec les cames du programmeur (6), et actionnant, par l'intermédiaire d'électrovannes (10 et 11) et d'étrangleurs (12), le dispositif (7) d'actionnement pneumatique du crochet (4), et en coopération avec un contact de fin de course (13) du dispositif (7) d'actionnement du crochet (4), l'actionnement du moteur
- 20 pas-à-pas (14) du dispositif de déplacement (3), ainsi que celui du vérin du chasse-fil (5), par une conduite (15) d'alimentation en air comprimé, et par une conduite (16) d'alimentation électrique.
- 25 2. Machine, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le cadre mobile (1) est pourvu à sa partie supérieure d'un étrier (17), fixé de manière réglable sur le cadre au moyen de deux vis (18) avec interposition de rondelles à ressort (19), et portant deux roulements (20) s'appuyant sur la face
- 30 postérieure du peigne (2) en position montée, l'appui du cadre (1) sur la face antérieure du peigne (2) et sur le bord supérieur étant, en outre, réalisé au moyen de trois paires de roulements (21 à 23) prévues respectivement dans les bords inférieur et supérieur du cadre (1), et près de son bord supérieur,
- 35 perpendiculairement à ce dernier et aux autres roulements (20 à 22).
3. Machine, suivant la revendication 1, caractérisée en

ce que le dispositif (3) de déplacement pas-à-pas du cadre (1) sur le peigne (2) est constitué par un moteur pas-à-pas (14) entraînant, par l'intermédiaire d'un embrayage (24), une roue à vis sans fin interchangeable (25) engrenant avec les dents du
5 peigne (2).

4. Machine, suivant la revendication 3, caractérisée en ce que la roue à vis sans fin interchangeable (25) est constituée par deux portions de disque (26 et 27) entre lesquelles peut être logé le crochet (4), par un disque (28) de plus grand
10 diamètre, muni d'une fente ouverte (29) de guidage et de logement du crochet (4), par un disque (30) dont le diamètre est légèrement supérieur à celui du disque (28), et pourvu, d'une part, d'une fente fermée (31) s'étendant dans l'axe de la fente (29) du disque (28), et moins large et moins haute que cette
15 dernière, et, d'autre part, sur son bord, d'une découpe radiale (32) dont les bords s'écartent par rapport au plan du disque, de sorte qu'en position montée le bord inférieur de la découpe (32) vienne en prolongement du bord supérieur de la fente (29) du disque (28), par deux disques (33 et 34) de diamètre inférieur
20 à celui du disque (28), pourvus chacun d'une fente fermée (35) identique à la fente (31) du disque (30), et par deux flasques de montage (36), de même diamètre que les disques (33 et 34), et munis chacun d'une fente (37) identique à la fente (31), l'épaisseur de ces disques et portions de disque ainsi que celle du
25 crochet étant variable en fonction de l'épaisseur des dents du peigne (2).

5. Machine, suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que les disques de grand diamètre (28 et 30) sont serrés sur les portions de disque (26 et 27), et
30 sur les disques de plus faible diamètre (33 et 34), entre les flasques de montage (36), le crochet (4) étant guidé dans la fente (29) du disque (28), la fente délimitée entre les portions de disque (26 et 27) permettant un jeu de fonctionnement audit
crochet (4), qui est muni, à sa partie postérieure, d'un axe (38)
35 traversant les fentes fermées des divers disques et flasques, et servant à l'actionnement du crochet (4) au moyen du dispositif (7) d'actionnement pneumatique.

6. Machine, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le chasse-fil (5) est constitué par une lame élastique montée devant le cadre (1), et solidaire d'un vérin pneumatique (39), commandé par l'intermédiaire de l'électrovanne 5 (11) et des étrangleurs (12).

7. Machine, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif (7) d'actionnement pneumatique du crochet (4) est constitué par un étrier (40) muni à l'extrémité de ses ailes, sur la face intérieure de chacune, d'une rainure 10 curviligne (41), et sur leur face extérieure d'un appendice (42) sur lequel est fixée la tige de piston d'un vérin (43) fixé sur un support (44) solidaire du cadre (1) et légèrement incliné par rapport à l'horizontale de manière à former avec le cadre (1) un angle supérieur à 90°, les vérins 43 étant comman- 15 dés ensemble par l'intermédiaire de l'électrovanne (10) et d'étrangleurs (12).

8. Machine, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le programmeur à cames (6) est constitué par un empilage de cames (45-45' et 46) fixé sur l'extrémité de l'axe du 20 dispositif de déplacement 3, et dont les deux premières cames (45 et 45') sont réglables entre elles pour la détermination d'un profil, et agissent sur un détecteur de position (8), commandant par l'intermédiaire de l'électrovanne 10 et des étrangleurs 12, les vérins (43) du dispositif (7) d'actionnement du 25 crochet (4), et en coopération avec un contact de fin de course (13) le démarrage, puis l'arrêt après un tour du moteur pas-à-pas (14), l'autre came (46) coopérant avec un détecteur de position (9) qui commande, par l'intermédiaire de l'électrovanne (11) et des étrangleurs (12), le vérin (39) du chasse-fil (5), cette 30 autre came étant avantageusement pourvue de deux creux permettant un double actionnement du vérin (39).

9. Machine, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que, dans le cadre (1), au-dessus de la roue (25), est placée une ampoule électrique (47) permettant 35 l'éclairage de ladite roue (25) et du peigne (2), cette ampoule pouvant être allumée et éteinte au moyen d'un interrupteur (48) monté, ensemble avec un autre interrupteur (49) de mise sous

tension des électrovannes (10 et 11), sur lesdites électrovannes en formant un bloc de commutation qui présente, en outre, une prise pour le branchement d'un interrupteur de commande manuelle.

- 5 10. Machine, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un dispositif de comptage desdits fils ou d'un détecteur signalant une erreur de rentrage éventuelle.

Fig-1

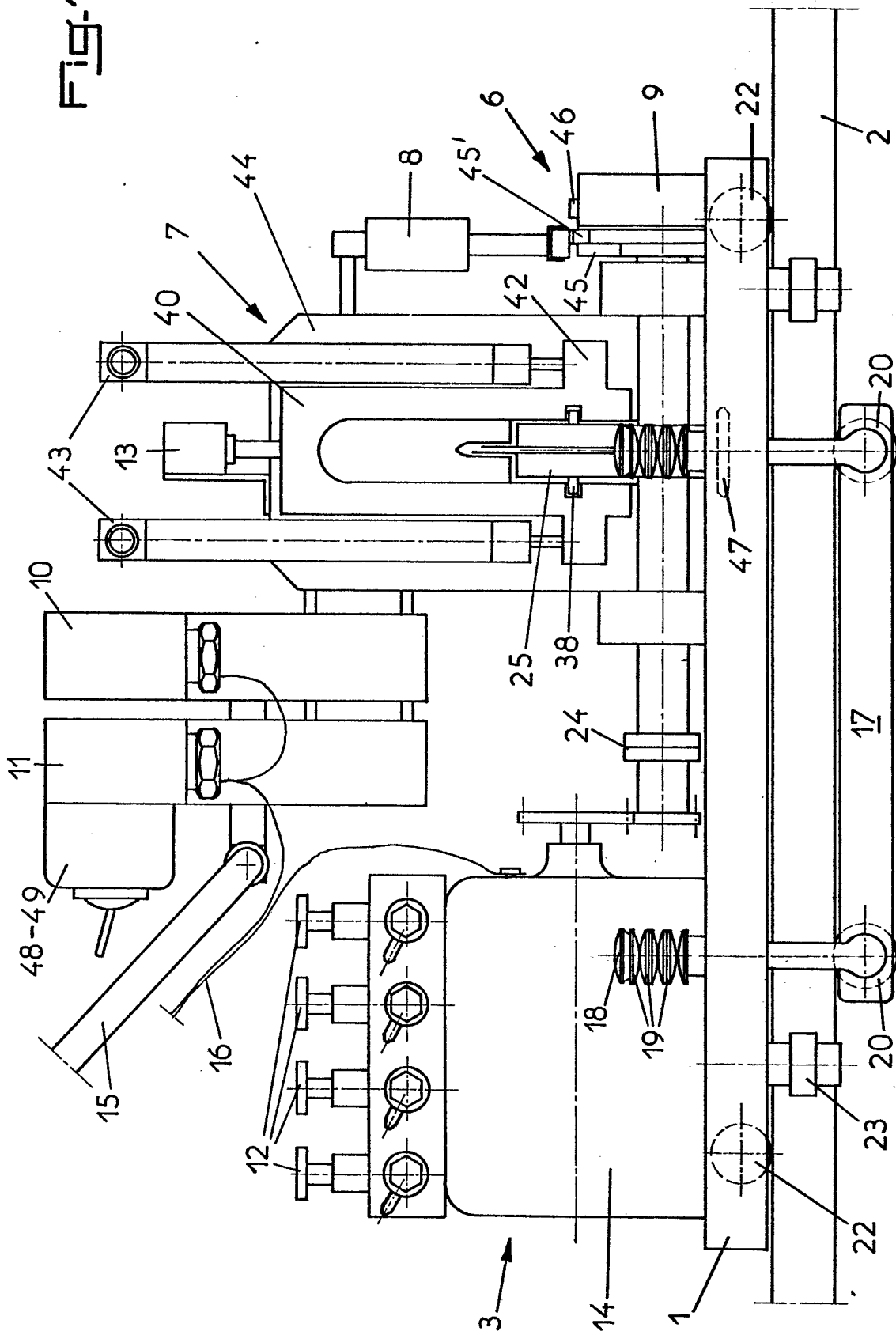


Fig. 2

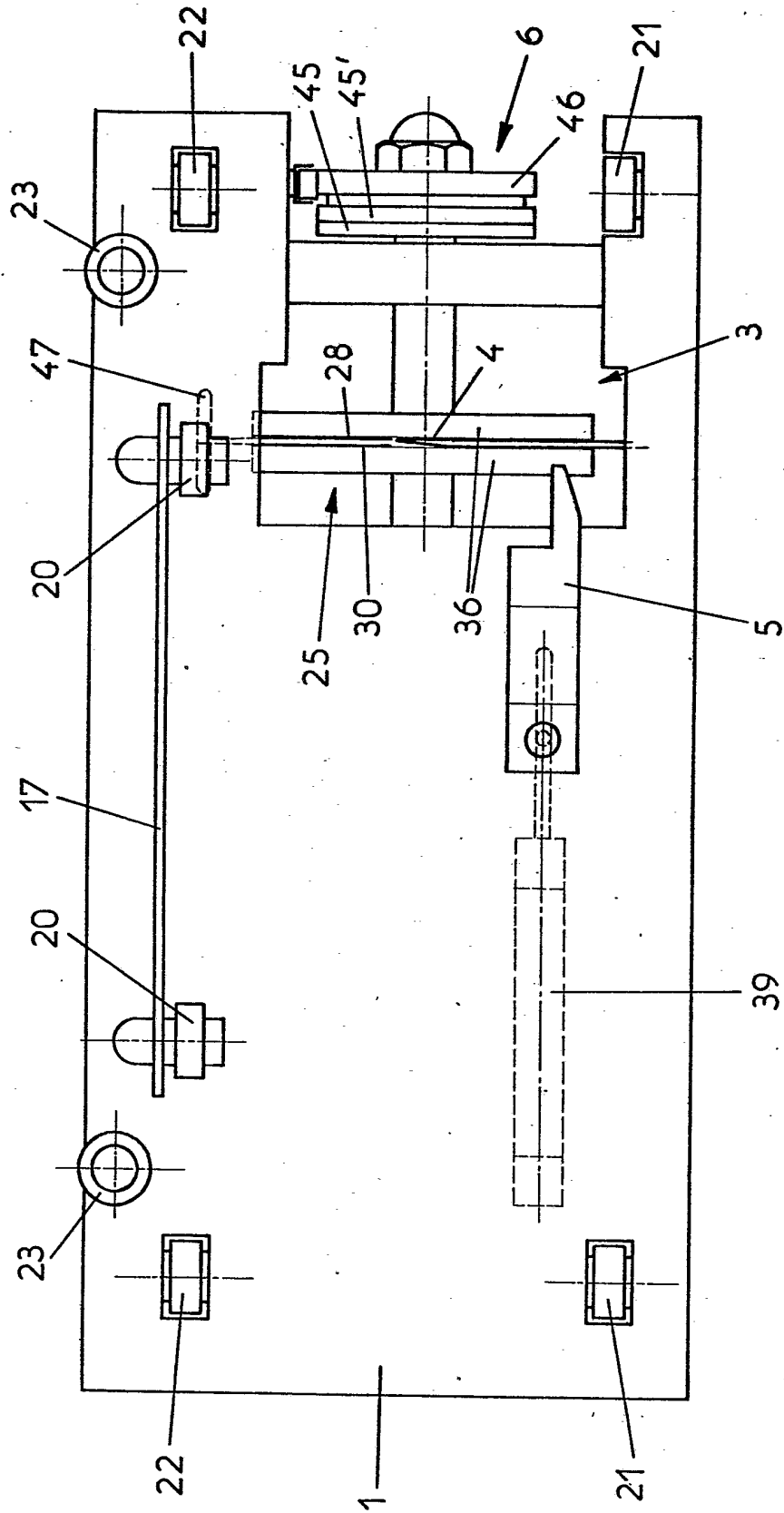


Fig. 3

