

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90830009.8**

(51) Int. Cl.⁵: **B21L 7/00, B21L 11/00,**
A44C 11/00

(22) Date de dépôt: **11.01.90**

(30) Priorité: **24.01.89 IT 932189**

(43) Date de publication de la demande:
01.08.90 Bulletin 90/31

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB GR LI

(71) Demandeur: **I.C.M. Italiana Costruzioni**
Metalmeccaniche S.r.l.
Via Vecchia Aretina, 4/r
I-52040 Castiglion Fibocchi (Arezzo)(IT)

(72) Inventeur: **Maruffi, Pierino**
Via Vecchia Aretina, 4/r
I-52040 Castiglion Fibocchi (Arezzo)(IT)

(74) Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via dei
Rustici 5
I-50122 Firenze(IT)

(54) **Procédé et machine pour la formation de chaînes ornementales avec des mailles en hélice cylindrique.**

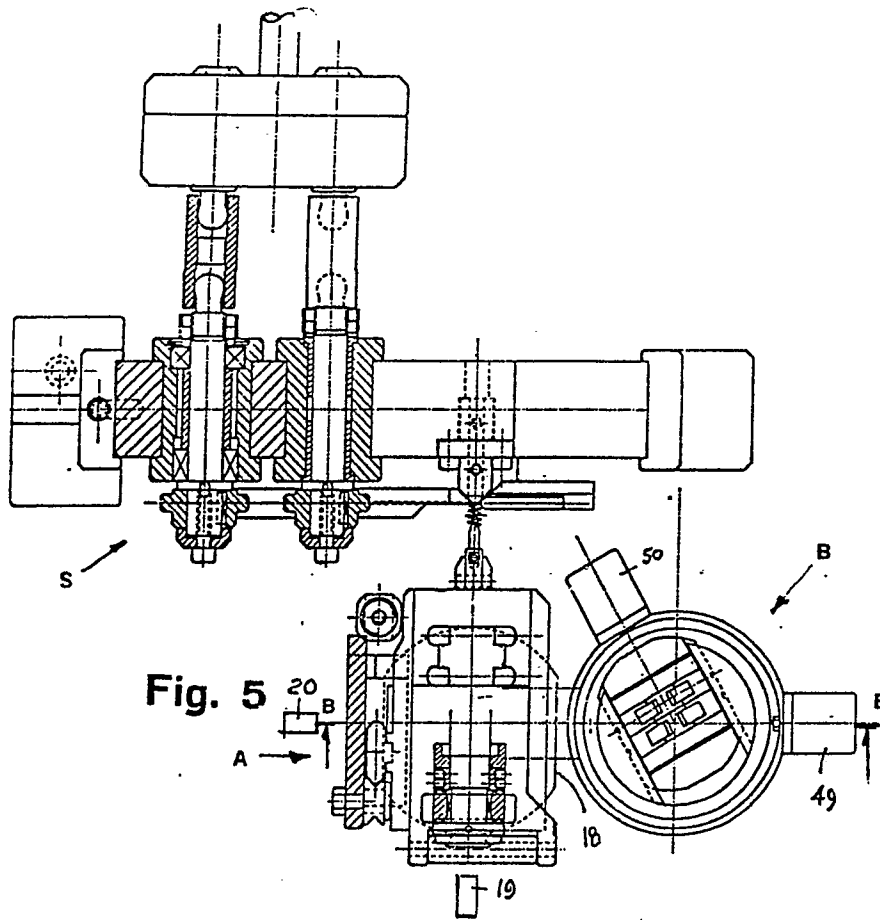
(57) Une machine pour la formation de chaînes ornementales avec des mailles en hélice cylindrique, comprenant:

- une première section (A) pour les déplacements de chaque maille libre, jusqu'à son maillage avec la maille correspondante de la chaîne en cours de formation qui a été maillée en dernier, avec un arbre vertical (12) motorisé, portant un support horizontal (15) de guidage pour un coulisseau (16) d'un groupe porte-pince, coulissant horizontalement entre une position reculée inactive et deux positions avancées, respectivement, de prise d'une maille libre d'une machine de formation des mailles et de positionnement de ladite maille libre dans une position de

maillage; avec une pince (35) pour la prise de la maille libre, qui est asservie à un mouvement d'avancement hélicoïdal suivant de son axe longitudinal, pour réaliser le maillage avec la dernière maille correspondante de la chaîne en formation;

- une deuxième section (B) pour le blocage de l'avant-dernière maille de la chaîne en formation, avec un arbre creux (42) vertical motorisé, coulissant axialement, et portant une glissière horizontale (43) pour un coulisseau (44) pourvu de deux étaux distincts (45,46) et mobile de manière appropriée pour positionner séparément lesdits étaux (45,46) dans la position de blocage d'une maille correspondante de la chaîne en cours de formation.

EP 0 380 452 A2



Procédé et machine pour la formation de chaînes ornementales avec des mailles en hélice cylindrique

L'invention concerne un procédé pour la formation de chaînes avec des mailles en hélice cylindrique, pour des colliers, des bracelets, des ceintures et similaires, et une machine pour sa mise en oeuvre.

Il est connu que ces chaînes sont constituées de mailles en hélice cylindrique de longueur légèrement inférieure à deux spires et avec un pas égal au double de l'épaisseur du fil avec lequel elles sont réalisées. Actuellement, ces mailles sont assemblées à la main, c'est-à-dire unies entre-elles deux-à-deux, par rotation hélicoïdale d'une maille libre par rapport à une maille déjà assemblée en réalisant alternativement un maillage libre et un maillage fixe, c'est-à-dire un ensemble appelé "module Garibaldi".

Une chaîne ornementale à laquelle se rapporte l'invention est formée de plusieurs "modules Garibaldi".

Il est évident que la réalisation manuelle de ces chaînes nécessite beaucoup de temps et une grande habileté et précision de la part de l'opérateur; par conséquent, la production est limitée et le coût très élevé au point qu'elle est limitée à des chaînes en métal précieux tel que l'or ou l'argent.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients précités en proposant un procédé et une machine pour la formation automatique de ces chaînes avec des mailles en hélice de manière à augmenter la précision, la vitesse et la fiabilité de la production et donc à réduire de façon draconienne les coûts de fabrication.

Ce résultat a été atteint conformément à l'invention en concevant un procédé pour réaliser des "modules Garibaldi" qui comprend, en séquence, les phases suivantes:

- blocage de la maille inférieure d'un "module Garibaldi" formé précédemment;
- prise d'une première maille libre à la sortie d'une machine de formation des mailles en hélice cylindrique;
- positionnement de ladite première maille avec son axe longitudinal sensiblement orthogonal à celui de la maille supérieure dudit "module Garibaldi" de la chaîne précédemment formé pour lui conférer la position de maillage;
- rotation de ladite première maille libre ainsi positionnée, autour de son axe d'environ un tour et demi et avancement simultané égal à environ deux pas de la spirale pour obtenir son maillage libre avec la dernière maille de la chaîne;
- abandon de ladite maille bloquée de la chaîne et blocage de celle située au-dessus;
- abandon de la première maille qui a été maillée;

- prise d'une deuxième maille libre de ladite machine d'alimentation des mailles;

- positionnement de ladite deuxième maille libre en position de maillage avec ladite première maille qui a été assemblée;

- rotation de ladite deuxième maille libre autour de son axe et avancement simultané pour obtenir un maillage fixe;

- abandon de la maille bloquée de la chaîne et blocage de la maille située au-dessus;

- abandon de ladite deuxième maille qui a été maillée.

Les deux mailles ainsi unies constituent un nouveau "module Garibaldi" de la chaîne.

Selon une forme de réalisation préférée, une machine pour la formation automatique de chaînes avec des "modules Garibaldi" suivant ledit procédé, comprend:

- une première section pour les déplacements jusqu'au maillage des mailles libres, avec un support tournant autour d'un axe vertical, avec une pince pour la prise d'une maille libre provenant d'une machine de formation des mailles en hélice, ladite pince étant mobile horizontalement entre une re culée inactive, une position avancée de prise et une autre position avancée de positionnement de la maille libre par rapport à la maille de la chaîne qui a été maillée en dernier, et tournant en outre autour de son axe longitudinal et coulissant le long de celui-ci avec avancement simultané correspondant au pas de l'hélice de la maille pour permettre le maillage de la maille en prise;

- une deuxième section pour le blocage de l'avant-dernière maille assemblée de la chaîne, avec un support tournant autour d'une axe vertical, avec deux étaux montés coulissants horizontalement sur ledit support et pourvus de mâchoires avec empreintes correspondant à une maille en hélice, avec les extrémités dirigées respectivement vers le bas ou vers le haut, et commandés pour être positionnés alternativement dans la position de blocage de la maille correspondante de la chaîne en cours de formation.

Les avantages obtenus grâce à l'invention consistent essentiellement dans le fait qu'elle rend possible la formation automatique de chaînes composées de "modules Garibaldi"; qu'il est possible d'augmenter l'uniformité et la fiabilité du produit fini, tout en conservant une versatilité pour ce qui concerne les dimensions géométriques et la nature du matériau des mailles.

Ces avantages et caractéristiques ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui

va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels:

- la FIG. 1 représente une vue agrandie d'une maille en hélice pour chaîne ornementale à "modules Garibaldi"; la FIG. 2 représente la vue d'un maillage libre avec deux mailles de la FIG. 1; la FIG. 3 représente la vue d'un maillage fixe avec deux mailles de la FIG. 1; la FIG. 4 représente la vue d'un morceau de chaîne à "modules Garibaldi"; la FIG. 5 représente la vue en plan d'une machine pour la formation de chaînes conformément à l'invention, associée à une machine de formation des mailles en hélice; la FIG. 6 représente la vue en coupe suivant la ligne B-B de la Fig. 5; la FIG. 7 représente la vue en coupe suivant la ligne C-C de la Fig. 6; la FIG. 8 représente la vue de face d'un détail des moyens d'avancement de l'arbre porte-pince pour les mailles libres; la FIG. 9 représente la vue de face de la machine de formation des mailles indiquée dans la Fig. 5; la FIG. 10 représente la vue en plan schématique de la machine de la Fig. 5, dans la phase de prise de la première maille pour un "module Garibaldi", à partir d'une machine de formation des mailles; la FIG. 11 représente la machine de la Fig. 5 en position de maillage libre de la première maille du module avec la maille de la chaîne en formation qui a été maillée en dernier; la FIG. 12 représente la machine de la Fig. 5, dans la phase de prise de la deuxième maille pour le module, provenant de la machine de formation des mailles; la FIG. 13 représente la machine de la Fig. 5 en position de maillage fixe de la deuxième maille du module avec la première maille du module.

Sur la Fig. 1 est représentée une maille en hélice 1 à partir de laquelle est formée une chaîne à "modules Garibaldi"; cette maille est réalisée, avec des moyens connus, à partir d'un fil métallique, de nature et de diamètre prédéterminés, courbé en hélice avec un pas à peine supérieure à deux fois le diamètre du fil et coupé de manière à obtenir des mailles de longueur légèrement inférieure à deux spires, c'est-à-dire d'environ 700° entre les deux extrémités 1a et 1b qui se trouvent toujours dirigées vers le bas.

En référence aux Fig. 2 à 4 des dessins annexés, le procédé de formation de chaînes à "modules Garibaldi" conformément à l'invention, comprend, en séquence, les phases suivantes:

- blocage de la maille inférieure 1' du dernier "module Garibaldi" formé précédemment, en maintenant la maille supérieure 1" avec l'axe horizontal et avec les extrémités 1a et 1b orientées vers le bas; et séparément:
- prise d'une première maille libre 1' dans la position dans laquelle elle se trouve à la sortie d'une

machine S pour la formation des mailles en hélice 1, et c'est-à-dire avec l'axe horizontal et les deux extrémités 1a et 1b dirigées vers le bas;

- positionnement de ladite première maille 1' de manière à ce que son axe longitudinal soit à peu près orthogonal à celui de la dernière maille 1" de la chaîne en formation et avec l'extrémité libre 1b dans la position de maillage avec la maille 1";
- rotation de ladite maille libre 1' autour de son axe, dans le sens de l'hélice, d'environ un tour et demi et avancement simultané d'environ un pas et demi de l'hélice pour obtenir un maillage avec la maille située au-dessous 1", du type libre (voir Fig. 2);
- abandon de ladite maille bloquée 1' et blocage de la maille 1" de la chaîne située au-dessus;
- abandon de la première maille 1' qui a été maillée;
- prise d'une deuxième maille libre 1" à la sortie de la machine de formation des mailles;
- positionnement de ladite deuxième maille 1" en avec son axe orthogonal à celui de ladite maille 1' déjà maillée, et avec l'extrémité libre 1b dans la position de maillage avec cette dernière 1';
- rotation de ladite deuxième maille 1" dans le sens de l'hélice d'environ un tour et avancement simultané égal à environ un pas de l'hélice, de manière à ce que les extrémités 1a et 1b se trouvent dirigées vers le bas, en réalisant un maillage fixe (Fig. 3);
- abandon de ladite maille 1" de la chaîne et blocage de la première maille 1' qui a été maillée;
- abandon de la deuxième maille 1" qui a été maillée.

Avantageusement, conformément à l'invention, il est prévu de garantir le maillage libre de la première maille libre 1' en procédant en deux temps, c'est-à-dire avec une rotation de la maille d'un tour et un avancement d'un pas de l'hélice suivis par le rapprochement supérieur des spires de la maille et par une rotation supplémentaire de la maille d'environ un demi-tour, et de garantir le maillage fixe de la deuxième maille libre 1", en procédant à la fixation de la première maille 1' déjà maillée. Et pour faciliter ultérieurement le maillage des mailles 1' et 1", il est prévu, conformément à l'invention, de maintenir l'axe de la maille légèrement incliné vers l'avant et vers le bas en phase de maillage.

Selon une forme de réalisation préférée, une machine pour la mise en oeuvre dudit procédé conformément à l'invention et en référence aux Fig. 5 à 8 des dessins annexés, est constituée de:

- une première section (A) pour les déplacements d'une maille libre et jusqu'au maillage avec la maille de la chaîne en cours de formation qui a été maillée en dernier, et qui comprend:
- un arbre vertical 12 asservi à un dispositif moteur 11, et avec un support horizontal supérieur 13;

- une glissière horizontale 15 solidaire dudit support 13, avec un coulisseau 16 pour un groupe porte-pince 17. Ledit coulisseau présente un contour circulaire avec deux planages 18 diamétralement opposés, coopérant avec deux actionneurs de poussée 19 et 20 disposés horizontalement à 90° l'un par rapport à l'autre, qui provoquent l'avancement du coulisseau 16 avec le porte-pince: le retour en arrière du coulisseau 16 étant obtenu au moyen d'un ressort (non représenté) inséré entre le coulisseau 16 et la glissière 15;

- un groupe porte-pince avec un support 22 coulissant sur un secteur circulaire vertical 23 fixé sur ledit coulisseau 16 avec un arbre horizontal 29 dont l'extrémité libre porte une pince 35 et qui est monté coulissant axialement sur ledit support 22 et qui est entraîné en rotation par un arbre moteur 25 au moyen d'un train d'engrenages 26, 27 et 28 avec un rapport de transmission de 2:1; avec une came frontale 30, fixée à l'extrémité de l'arbre moteur 25, qui commande l'avancement de l'arbre 29 au moyen d'un poussoir 32 et d'un levier 31. Le développement du profil actif de la came 30 est d'environ 270° qui correspondent à une rotation de l'arbre porte-pince 29 d'environ 540°: le retour en arrière de l'arbre 29 étant obtenu au moyen d'un ressort 33.

Avantageusement, ladite pince 35 a ses mâchoires pourvues d'une empreinte adaptée pour recevoir une maille en hélice de forme et dimensions correspondant à celles de la maille 1.

En outre, l'axe desdites mâchoires est parallèle à celui de l'arbre 29 et distant de celui-ci d'une valeur égale au rayon de la maille pour permettre le mouvement hélicoïdal pendant le maillage.

L'ouverture automatique des mâchoires de la pince 35 est obtenue au moyen d'un ressort, au moment où une tige 36 avec tête en forme de coin libère la pince.

Une deuxième section (B) pour le blocage de l'avant-dernière maille assemblée de la chaîne en formation, avec un support à manchon 41 fixé sur une plaque de base et dans lequel est logé un arbre creux vertical 42 motorisé et dont l'extrémité supérieure est conformée en glissière horizontale 43 pour un coulisseau 44 de support de deux étaux 45 et 46 articulés, juxtaposés dans la direction de coulissement, et positionnables alternativement dans la position de blocage et de déblocage de la maille correspondante, c'est-à-dire sur l'axe vertical 22 de rotation du coulisseau 44 et de l'arbre 42 dans la cavité duquel descend la chaîne en cours de formation; avec une tige creuse 47, enfilée dans l'arbre 42, pourvue d'une tête en forme de coin 48 pour agir sur le bras des étaux 45 et 46, et, en outre, coulissant verticalement sous l'action d'un actionneur E entre une position supérieure d'ouverture des mâchoires et une position inférieure de

fermeture de celles-ci.

Les mâchoires desdits étaux 45 et 46 sont pourvues d'empreintes adaptées pour le blocage d'une maille qui se trouve avec ses extrémités orientées respectivement vers le bas ou vers le haut. c'est-à-dire dans les positions adaptées pour les deux types de maillage; avec deux actionneurs 49 et 50 pour déplacer le support 44 et amener respectivement l'étau 45 ou 46 en position de blocage; avec une pince 51 située au-dessus des deux étaux 45 et 46, coulissant verticalement et adaptée pour rapprocher l'une contre l'autre les spires des mailles en cours de maillage et avec une pointe de contraste 52 coulissant horizontalement dans un support 53 et destinée à pénétrer entre l'extrémité 1a et la spire centrale de la première maille 1' qui a été maillée, pour garantir sa position bloquée pendant la formation du maillage fixe avec la deuxième maille 1" du module.

En référence à la Fig. 9 des dessins annexés, une machine S de formation des mailles en hélice 1 associée à la machine pour la formation de chaînes selon l'invention, est similaire à une machine pour la production de ressorts en spirale, et comprend essentiellement plusieurs rouleaux motorisés 54 pour l'avancement horizontal du fil métallique 55 fourni par une bobine (non représentée) et du diamètre prédéterminé; deux pointes de contraste 56 et 57, disposées dans un plan vertical, à 45° par rapport à la direction d'avancement du fil, respectivement au-dessus et au-dessous de celui-ci, et avec l'extrémité concave à profil circulaire pour permettre le courbement en rond du fil selon le diamètre désiré; une autre pointe 58 située au-dessus et décalée latéralement par rapport auxdites pointes 56 et 57 pour engendrer, avec le fil plié en rond, une hélice de pas prédéterminé, mais en général égal à deux fois le diamètre du fil utilisé; et enfin une cisaille 59 pour couper chaque maille en hélice avec un développement angulaire légèrement inférieur à deux spires, par exemple d'environ 700°.

En référence aux Fig. 10 à 13 des dessins annexés, le fonctionnement d'une machine pour la formation de chaînes ornementales à "modules Garibaldi" selon l'invention est le suivant. Dans la position initiale, représentée sur la Fig. 10, la pince 35 de la section A de déplacement des mailles libres est tournée vers la machine S de formation des mailles et en position avancée vers l'extérieur sous l'effet de la poussée de l'actionneur 19 sur le support 16; l'arbre 42 de la section A de blocage des mailles assemblées est en position abaissée, l'axe du support 44 est orienté suivant la flèche F1 et en axe avec l'actionneur 50 et l'étau 45 est en position active de prise, c'est-à-dire en position de blocage de la maille inférieure d'un "module Garibaldi" tenu en position verticale et dont la maille

supérieure est en position de maillage. La pince 35 est alors fermée sur l'extrémité libre de la spirale de fil métallique 56 à la sortie de la machine S et une maille 1' de longueur légèrement inférieure à deux spires est coupée par la cisaille 59; après quoi le support 16 recule et tourne de 90° dans le sens horaire et simultanément l'actionneur 20 ramène le support 16 en position avancée, en positionnant l'extrémité libre de la maille libre 1' tenue par la pince à proximité de la maille 1" correspondante en attente du maillage (voir Fig. 11). Le support 22 pivote alors vers le haut sur le secteur 23 en inclinant l'arbre porte-pince 29 d'environ 20° dans un plan vertical et dont le centre est en correspondance de l'extrémité 1b de la maille libre 1' devant être maillée; ensuite l'arbre porte-pince 29 tourne d'environ un tour et demi et avance d'environ un pas et demi de l'hélice de la maille en obtenant un maillage libre des deux mailles concernées. Entretemps, la tige 48 monte en ouvrant l'étau 45 et l'actionneur 51 fait avancer le support 44 portant la deuxième pince 46 en position de prise; ensuite l'arbre moteur 42 pivote dans le sens horaire jusqu'à ce que l'axe du support 44 se trouve dans la direction de la flèche F2, après quoi l'arbre 42 et le support 44 sont soulevés pour amener l'étau 46 en correspondance de la maille 1" de la chaîne située au-dessus. La pince 35 est alors ouverte et ramenée en position inactive arrière et l'arbre 12, en pivotant de 90° dans le sens anti-horaire, amène, en coopération avec l'actionneur 19, la pince 35 ouverte en correspondance de la machine S de formation des mailles pour prélever une nouvelle maille 1" à mailler (voir Fig. 12). A ce moment le support 44 est abaissé et l'arbre moteur 42 tourne dans le sens horaire jusqu'à ce que l'axe du support 44 se trouve dans la direction de la flèche F3; de son côté, l'arbre porte-pince 29 tourne dans le sens horaire de 90° et le support 16 avance pour amener l'extrémité 1b de la nouvelle maille 1" en position de maillage (voir Fig. 13). L'arbre 29 est alors de nouveau incliné d'environ 20°; après quoi l'arbre porte-pince 29 tourne et avance de manière à encasturer les extrémités libres de la maille tenue par la pince 35 entre l'extrémité correspondante et la spire centrale de la maille 1' maintenue et en réalisant ainsi un maillage fixe. Ensuite l'étau 46 est ouvert et l'arbre moteur 42 tourne dans le sens anti-horaire pour aligner l'axe du support 44 avec celui de l'actionneur 50 et permettre à celui-ci de ramener la pince 45 dans la position de prise. L'arbre porte-pince 29 revient alors en position horizontale; l'arbre moteur 42 se soulève pour permettre à l'étau 45 de bloquer la maille de la chaîne située au-dessus et la pince 35 s'ouvre en abandonnant la maille; ensuite elle recule en position de repos. Enfin, l'arbre 12 tourne de 90° dans le sens anti-

horaire et l'actionneur 19 ramène la pince 35 en position de prise d'une nouvelle maille; entretemps, l'arbre moteur 42 s'abaisse pour permettre le démarrage d'un nouveau cycle de formation d'un "module Garibaldi".

Il va de soi que cette machine est facilement adaptable à n'importe quel type de maille en hélice à travers le simple remplacement des étaux 45 et 46 et de la came frontale 30 et quelques réglages sur les moyens de déplacement.

Revendications

1) Procédé pour la formation de chaînes ornementales avec mailles en hélice cylindrique, caractérisé en ce qu'il comprend en séquence, les phases suivantes pour chaque "module Garibaldi":

(a) blocage de la maille inférieure (1') d'un "module Garibaldi" (1', 1") formé précédemment, et disposé en position verticale;

(b) prise d'une première maille (1') à la sortie d'une machine (S) de formation des mailles en hélice cylindrique, avec l'axe longitudinal horizontal et les extrémités libres (1a, 1b) dirigées vers le bas;

(c) positionnement de ladite première maille (1') avec son axe longitudinal sensiblement orthogonal à celui de la maille (1") supérieur du "module Garibaldi" (1', 1") précité et avec l'extrémité libre (1b) dans la position de maillage avec la spire médiane de celle-ci (1");

(d) rotation de ladite première maille (1') dans le sens de son hélice d'environ un tour et demi et avancement simultané de celle-ci d'environ un pas et demi de ladite hélice pour obtenir un maillage libre avec la maille (1") dudit "module Garibaldi";

(e) abandon de la maille inférieure (1') dudit "module Garibaldi" et blocage de sa maille supérieure (1");

(f) abandon de ladite première maille (1') qui a été maillée de manière libre;

(g) prise d'une deuxième maille libre (1") à la sortie de ladite machine (S) de formation des mailles;

(h) positionnement de ladite deuxième maille (1") avec son axe longitudinal sensiblement orthogonal à celui de la maille (1') maillée auparavant et avec l'extrémité libre (1b) dans la position de maillage avec la spire médiane de ladite maille (1');

(i) rotation de ladite deuxième maille (1") dans le sens de son hélice d'environ un tour et avancement simultané d'un pas de l'hélice, pour permettre de réaliser un maillage fixe;

(l) abandon de la maille supérieure (1") du "module Garibaldi" réalisé précédemment et blocage de la maille (1') qui a été maillée en premier;

(m) abandon de la maille (1'') qui a été maillée en deuxième.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'après les phases (c) et (h), l'axe longitudinal de la maille (1',1'') à mailler est légèrement incliné en avant et vers le bas.

3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la phase (d) de maillage libre de la première maille (1') est effectuée en deux temps, comprenant une première rotation d'environ un tour avec avancement simultané d'un pas de l'hélice suivie du rapprochement supérieur l'une contre l'autre des spires de la maille (1') et une deuxième rotation d'environ un demi-tour avec avancement simultané d'environ un pas de l'hélice.

4) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la phase (i) de maillage fixe de la deuxième maille (1'') est effectuée avec le fixage de la première maille (1') déjà maillée.

5) Machine pour la formation de chaînes ornementales avec des mailles en hélice cylindrique, suivant le procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend:

- une première section (A) pour les déplacements de chaque maille libre (1',1''), jusqu'à leur maillage avec la maille correspondante de la chaîne en cours de formation qui a été maillée en dernier, avec un arbre moteur vertical (12) supportant une glissière horizontale (15) pour un coulisseau (16) portant un groupe porte-pince (17), coulissant horizontalement entre une position reculée inactive et deux positions avancées, respectivement, de prise de la maille libre d'une machine de formation des mailles (S) et de positionnement de ladite maille libre dans une position de maillage; avec une pince (35) pour la prise de la maille libre (1',1'') et asservie à un mouvement d'avancement hélicoïdal suivant de son axe longitudinal, pour réaliser le maillage avec la dernière maille correspondante de la chaîne en formation;

- une deuxième section (B) pour le blocage de l'avant-dernière maille de la chaîne en formation, avec un arbre vertical motorisé (42), coulissant axialement, et portant une glissière horizontale (43) pour un coulisseau (44) pourvu de deux étaux distincts (45,46) et mobile de manière appropriée pour positionner séparément lesdits étaux dans la position de prise d'une maille correspondante de la chaîne en cours de formation.

6) Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que pour le déplacement dudit coulisseau (16) de la section (A), elle comprend deux actionneurs pousseurs (19,20) qui agissent sur le bord du coulisseau (16), l'un (19) pour positionner la pince (35) dans la position avancée de prise des mailles (1',1'') à la sortie de la machine (S) de formation des mailles, l'autre (20) pour positionner

la pince (35) dans la position avancée de maillage; des moyens de rappel étant prévus pour le retour en position de repos du coulisseau (16).

7) Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit groupe porte-pince (17) de la section (A) comprend un support (22) monté coulissant sur un secteur circulaire vertical (23) avec son centre en correspondance de l'extrémité antérieure (1b) de la maille en phase de maillage; un arbre horizontal (29) portant en tête la pince (35) et dont le mouvement de rotation est obtenu à partir d'un arbre moteur (25) au moyen d'un train d'engrenages (26-28) avec rapport de transmission de 2:1 et dont l'avancement avec un pas égal à celui de l'hélice des mailles est obtenu à partir du même arbre moteur (25) au moyen d'une came frontale (30), montée à l'avant de l'arbre moteur (25), et d'un levier (31) agissant sur l'arrière de l'arbre porte-pince (29), avec l'interposition d'un poussoir (32).

8) Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits étaux (45,46) ont leurs mâchoires pourvues d'empreintes adaptées pour permettre le blocage d'une maille hélicoïdale avec les extrémités libres (1a,1b) dirigées respectivement vers le bas ou vers le haut.

9) Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que pour actionner lesdits étaux (45,46), elle comprend une tige (48) avec une tête en forme de coin (47) coulissant verticalement entre une position basse et une position haute, respectivement d'ouverture et de fermeture des mâchoires.

10) Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que pour le positionnement alterné des étaux (45,46) dans la position active de prise de la maille correspondante du module, elle comprend deux actionneurs pousseurs (50,51) agissant sur le coulisseau (44) dans deux directions correspondantes de l'axe de déplacement du coulisseau (44).

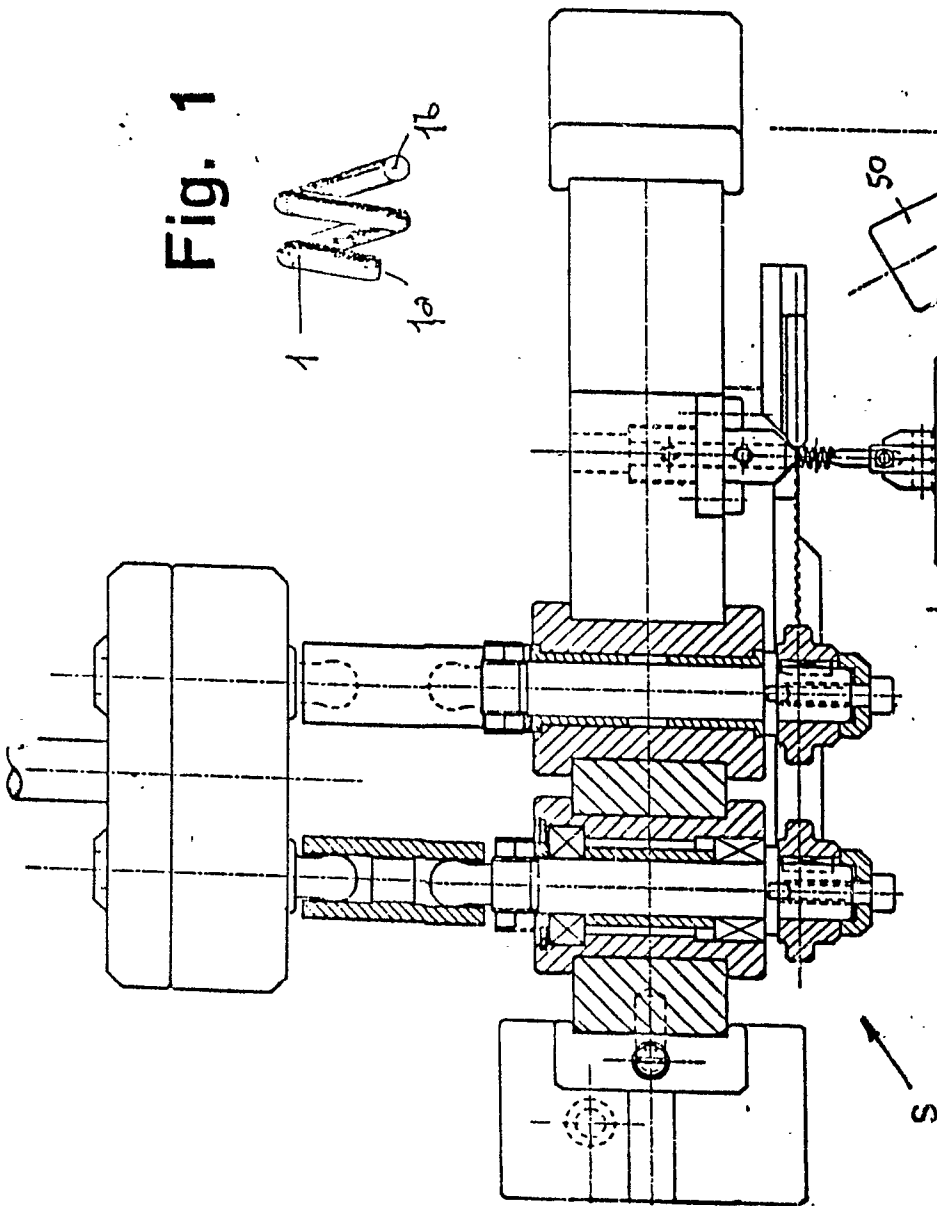


Fig. 1

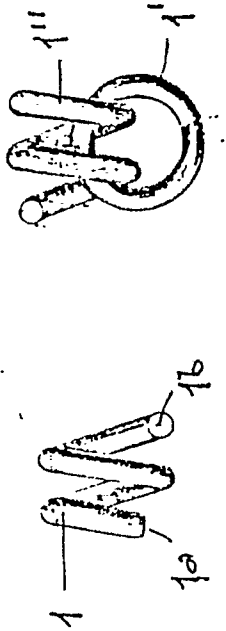


Fig. 2

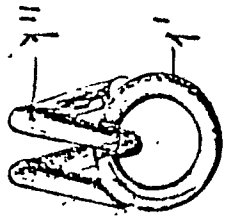


Fig. 3

Fig. 4

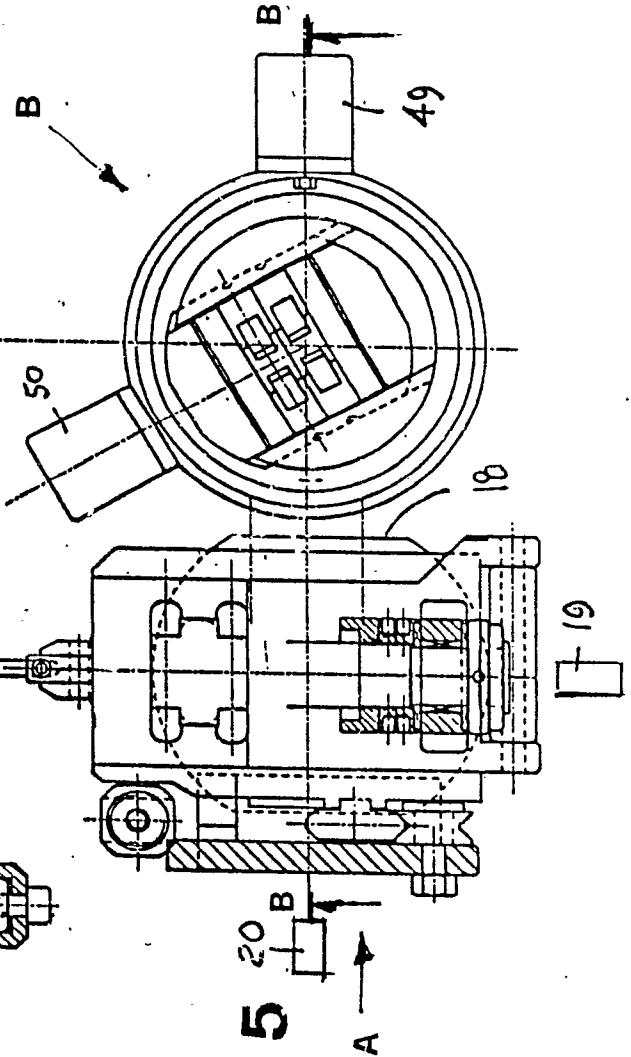
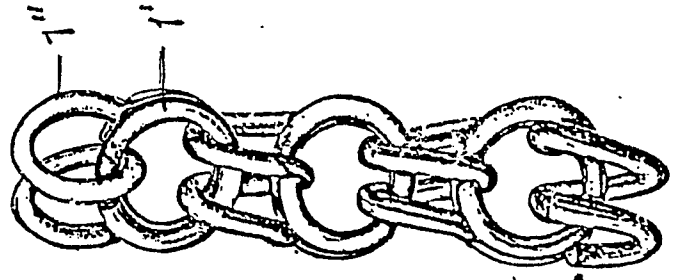


Fig. 5

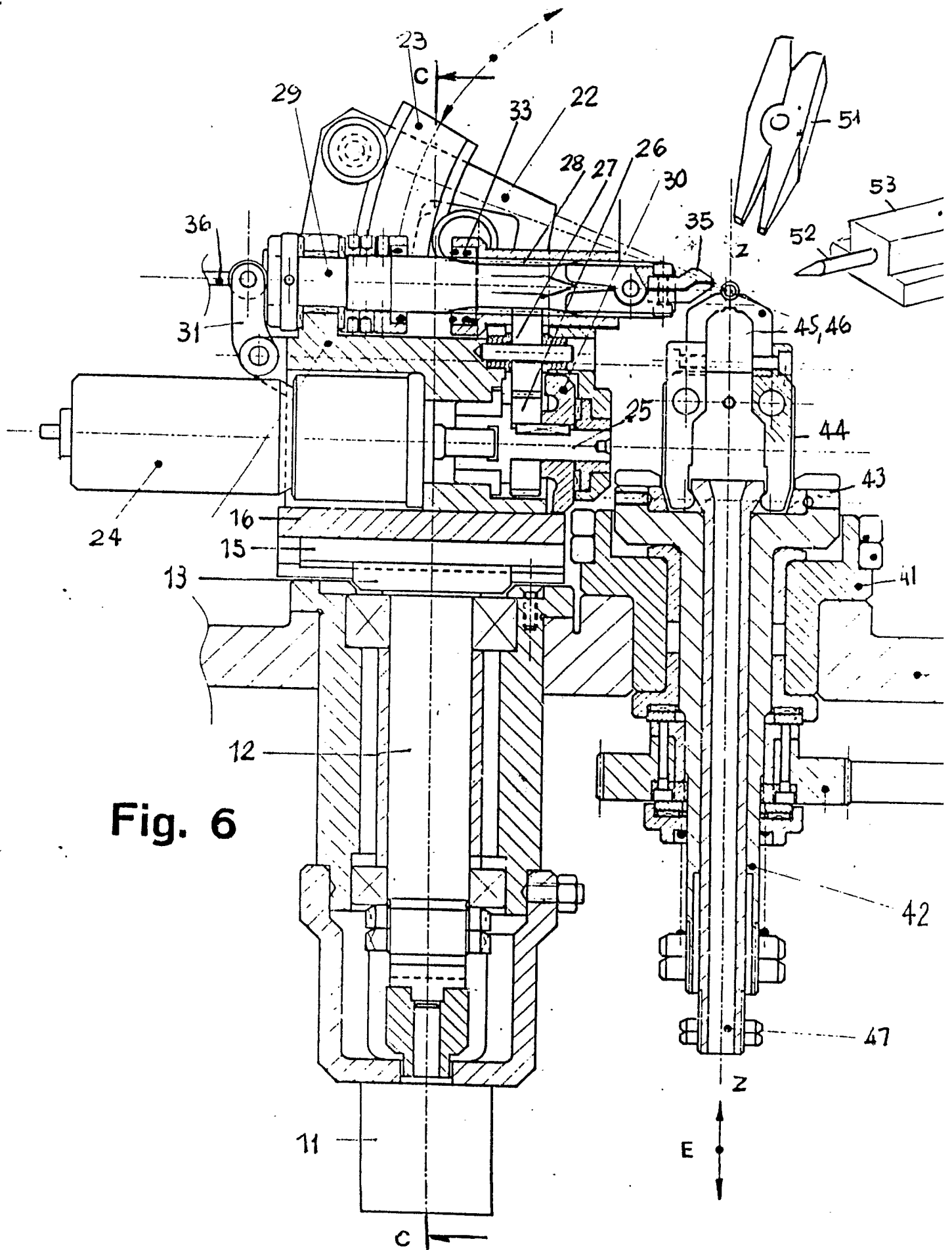


Fig. 7

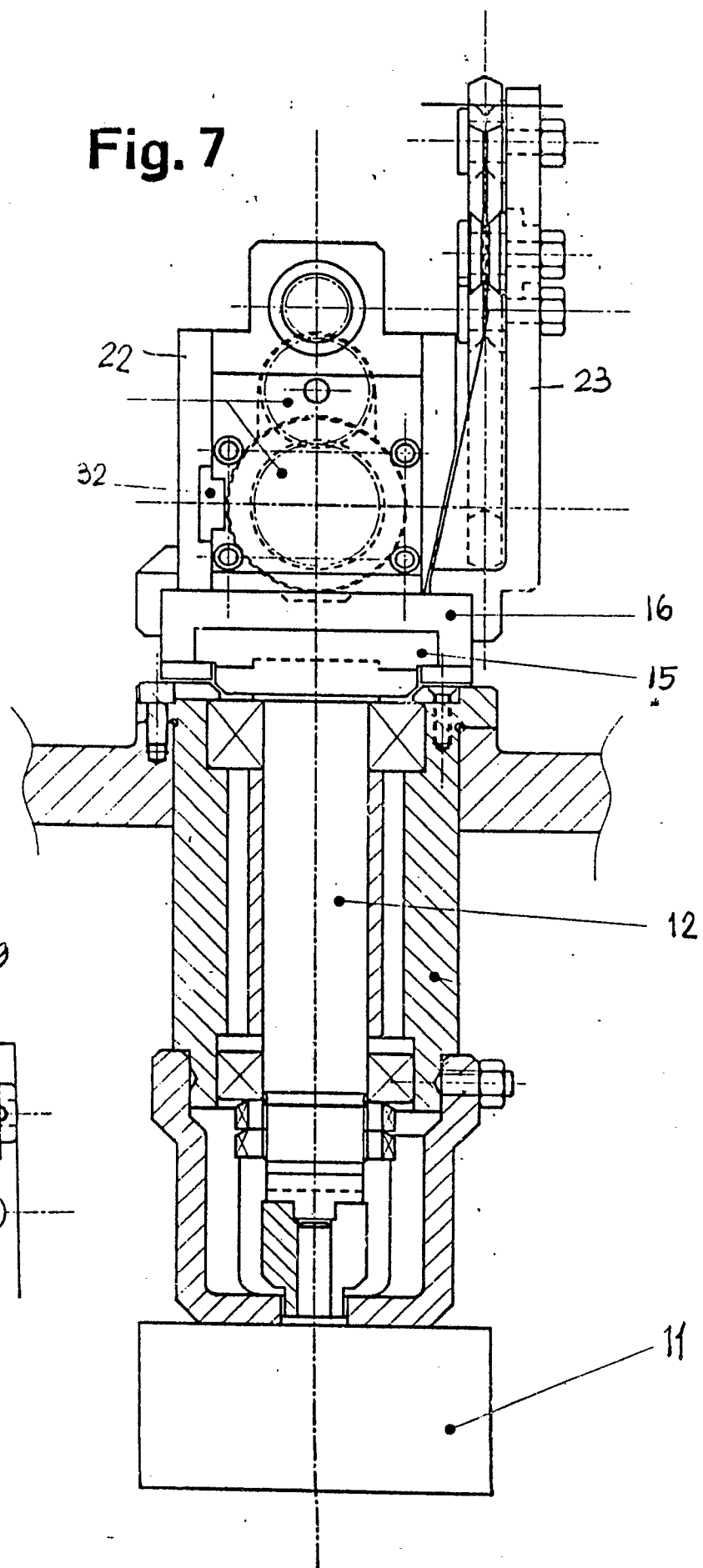
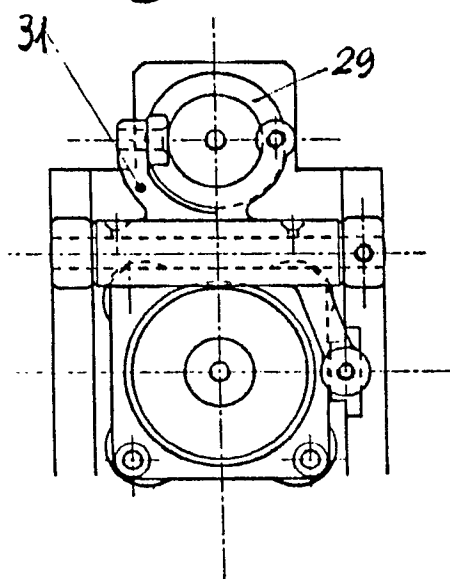


Fig. 8



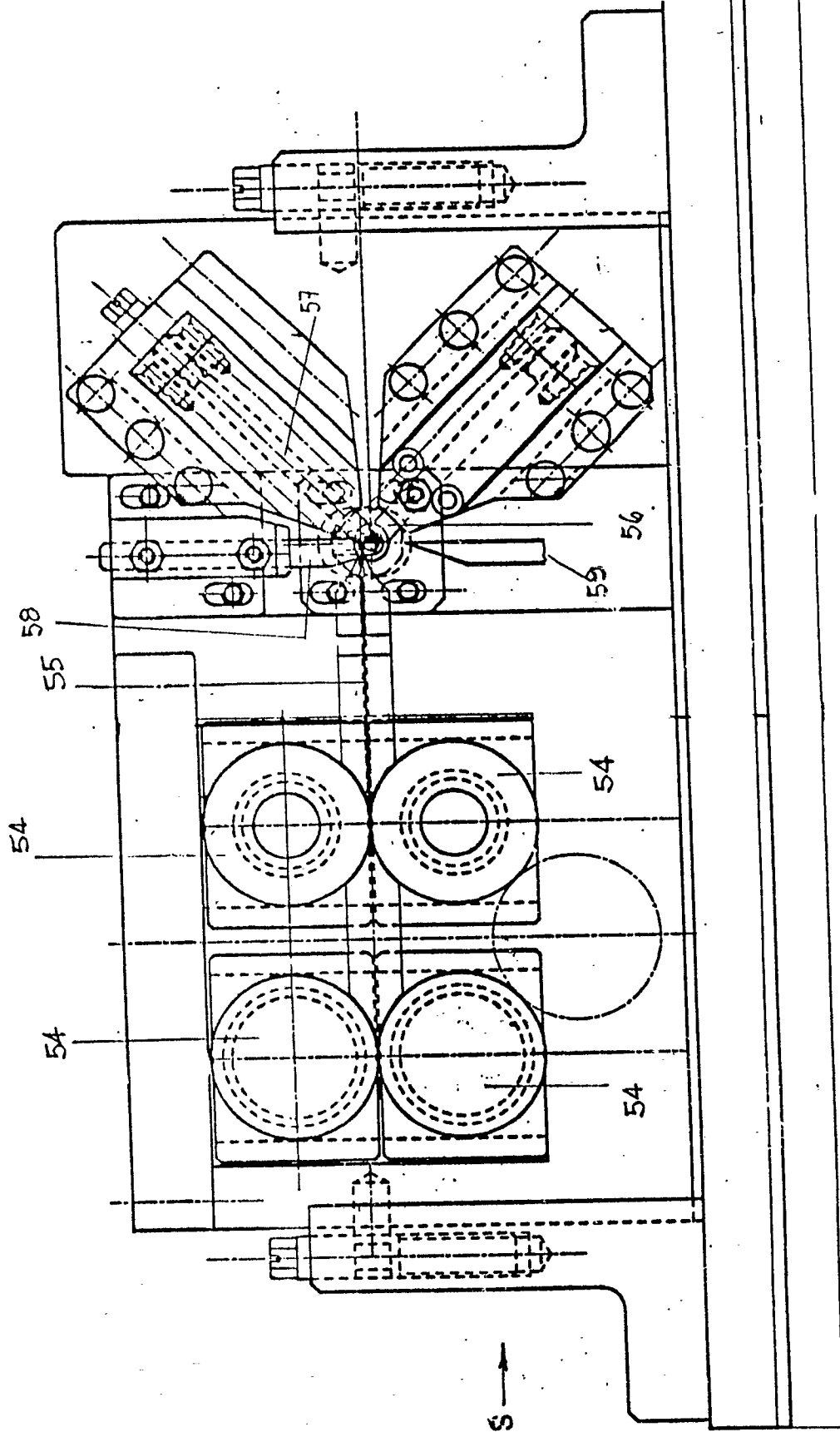


Fig. 9

Fig. 11

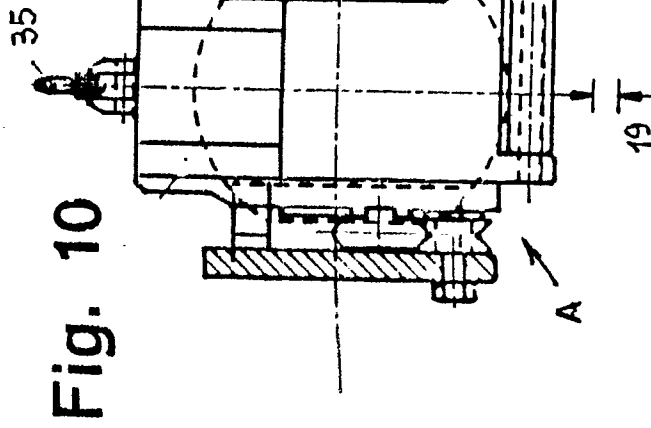
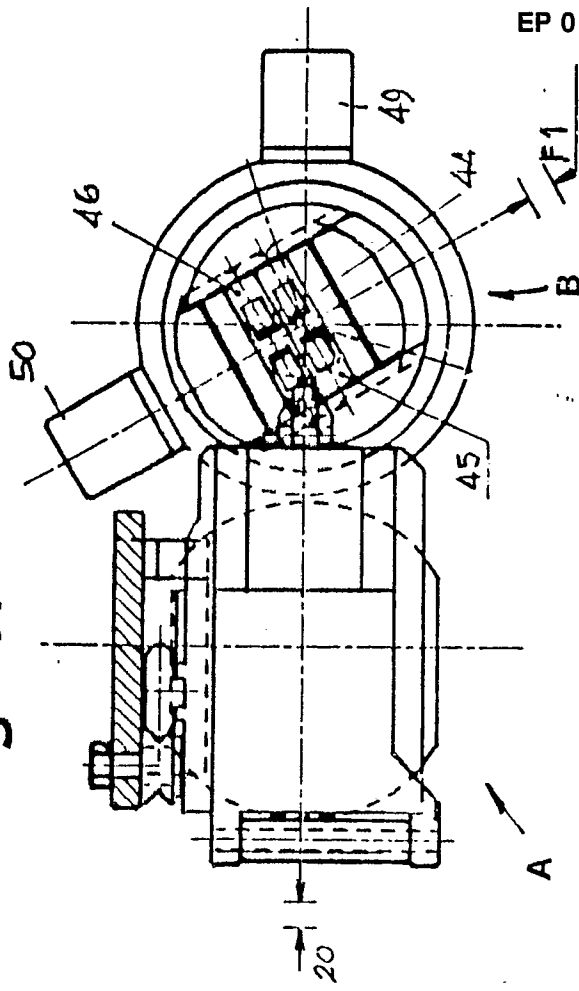


Fig. 10

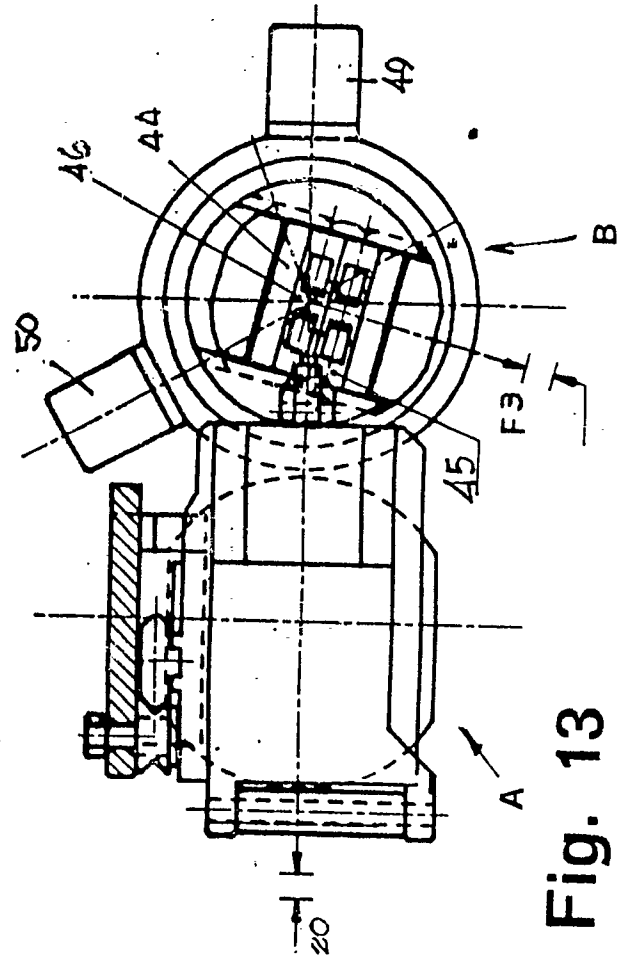


Fig. 13

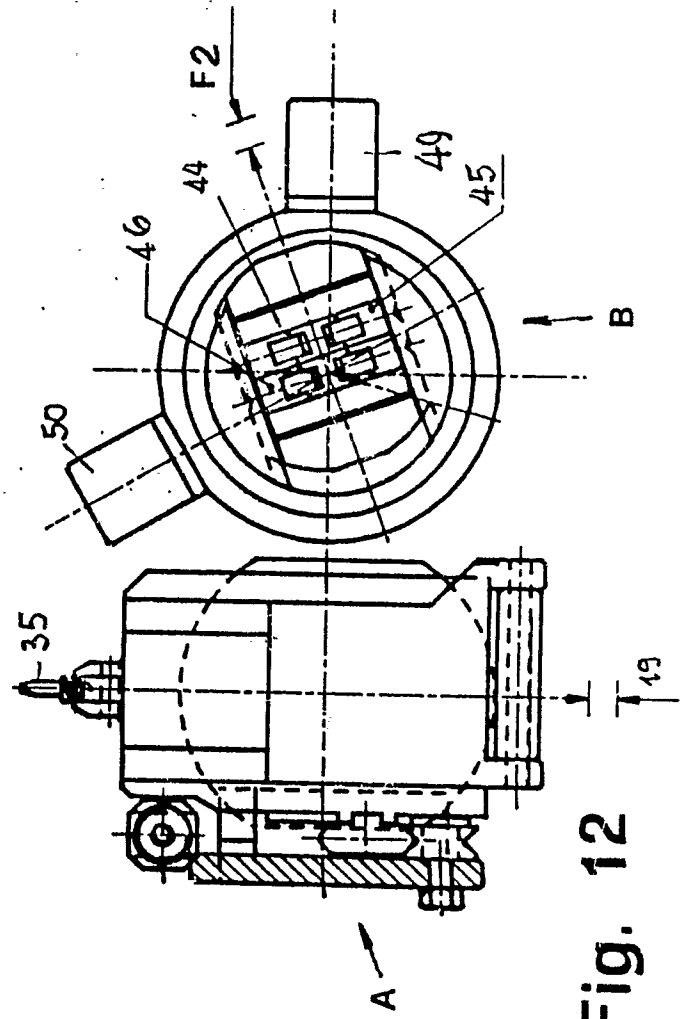


Fig. 12