

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 87830107.6

⑤① Int. Cl.⁴: **D 01 H 5/28**

㉔ Date de dépôt: 20.03.87

③⑦ Priorité: 08.04.86 IT 936586 12.03.87 IT 934487

④③ Date de publication de la demande:
09.12.87 Bulletin 87/50

⑥④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **Mallardi, Ugo**
Via della Campora 80
I-50124 Firenze (IT)

Menicacci, Ugo Roberto
Via Carlesi 9
I-50047 Prato (IT)

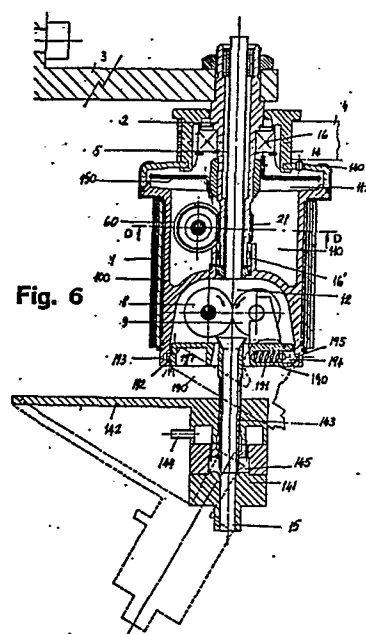
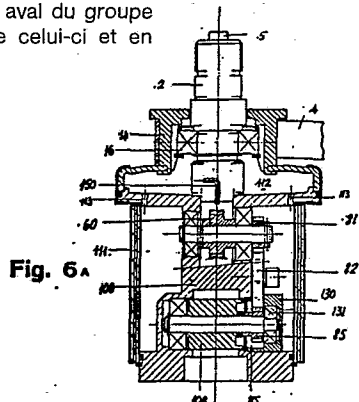
⑦② Inventeur: **Mallardi, Ugo**
Via della Campora 80
I-50124 Firenze (IT)

Menicacci, Ugo Roberto
Via Carlesi 9
I-50047 Prato (IT)

⑦④ Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via Brunelleschi, 1
I-50123 Firenze (IT)

⑥④ **Mécanisme pour filoir en continu.**

⑥⑦ L'invention concerne un mécanisme pour filoir en continu avec étirement et une pré-torsion simultanée réelle dans lequel le mouvement d'étirement est dérivé, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages, du mouvement de pré-torsion d'une manière telle à permettre l'utilisation d'une seule commande du mouvement, et dans lequel le fil en formation est contrôlé par un courant d'air engendré autour et dans la direction d'avancée de celui-ci; le fil traverse le dispositif en avançant à l'intérieur d'un tube métallique rotatif, placé en amont ou en aval du groupe d'étirement et tournant en même temps que celui-ci et en concordance avec le fil en formation.



Description

"Mécanisme pour filoir en continu"

La présente invention concerne un mécanisme pour filoir en continu.

Il est connu que, pour le filage avec le filoir en continu, en particulier pour des fibres courtes, il est nécessaire d'imposer à la mèche une pré-torsion, fausse ou réelle.

Actuellement, les dispositifs utilisés dans l'industrie dans les filoirs en continu sont exclusivement à pré-torsion fausse car il sont plus pratiques et plus fiables que ceux à pré-torsion réelle.

En particulier, les dispositifs pré-torsion réelle proposés jusqu'à présent, nécessitent deux commandes du mouvement, l'une pour la torsion et l'autre pour l'étirement, avec une dépense conséquente de moyens mécaniques et de puissance motrice; ils comportent des complications techniques telles qu'un encombrement excessif, un bruit élevé, des problèmes de lubrification et également des irrégularités de l'étirement et du nombre de torsions par mètre en cas de variations même faibles de la vitesse relative entre les organes du mouvement primaire de torsion et ceux du mouvement qui détermine l'étirement; en outre, ils ne permettent pas l'introduction automatique de la mèche à travers le groupe d'étirement avec filoir arrêté ou en mouvement, et enfin, en cas de rupture du fil, en aval du groupe d'étirement, celui-ci s'enroule sur les cylindres dudit groupe d'étirement, obligeant, pour sa récupération à arrêter tous les fuseaux du filoir.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients des dispositifs antérieurs et de permettre ainsi l'adoption de l'étirement avec pré-torsion réelle dans un filoir continu en améliorant la production, en facilitant l'entretien et en assurant un fonctionnement correct pendant des périodes de temps très longues sans réparation mécanique.

Ce résultat est atteint en conformité avec l'invention en adoptant l'idée de dériver le mouvement d'étirement, au moyen d'un train d'engrenages, du mouvement de pré-torsion de manière à n'utiliser qu'une seule commande du mouvement et de contrôler le fil en formation au moyen d'un courant d'air engendré autour et dans la direction d'avancée de celui-ci à l'intérieur d'un tube métallique, lequel est placé en amont ou en aval du groupe d'étirement et tourne en même temps que ce dernier et en concordance avec le fil en formation.

Ledit train d'engrenages et les coussinets des arbres correspondants sont lubrifiés au moyen d'un graisseur à huile en coopération à l'effet centrifuge qui dérive de la rotation du mécanisme.

Le rouleau presseur du groupe d'étirement est porté par une glissière amovible et équilibrée.

Les avantages obtenus grâce à l'invention consistent essentiellement dans le fait que les moyens pour obtenir l'étirement et la torsion simultanée sont assemblés rigidement entre eux, de sorte que, en plus d'avoir une seule commande du mouvement, les torsions sont réparties uniformément sur tout le morceau de fil compris entre le groupe d'alimentation et le groupe d'étirement et entre celui-ci et le

fuseau de réception du fil; que la tête de la mèche, en sortie du groupe d'alimentation, est introduite automatiquement dans le groupe d'étirement avec le filoir en mouvement; que le fil en formation est empêché d'entrer en contact avec la partie fixe du filoir; que, en cas de rupture, le fil est empêché de s'enrouler sur les cylindres du groupe d'étirement et, en outre, poussé vers le bas, verticalement, évitant les effets centrifuges et aérodynamiques de la partie tournante du mécanisme; que le courant d'air permet également un nettoyage automatique et continu du groupe d'étirement; qu'il est possible d'utiliser un filoir pendant des périodes de temps très longues et de manière continue sans réparation mécanique.

Ces avantages et caractéristiques, ainsi que d'autres, de l'invention seront mieux compris à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés comme modes de réalisation pratique de l'invention, mais non à considérer comme limitatifs, et dans lesquels la fig. 1 représente une vue schématique d'un mécanisme pour filoir en continu selon l'invention dans la disposition opérationnelle; la fig. 2 représente une section suivant la ligne A-A de la fig. 1; la fig. 3 représente la vue de face, partiellement en section, du mécanisme de la fig. 2; la fig. 4 représente une section suivant la ligne B-B de la fig. 3; la fig. 5 représente une section suivant la ligne C-C de la fig. 3; la fig. 6 représente une vue en coupe verticale axiale d'une variante perfectionnée du mécanisme de fig. 2; la fig. 6A représente une vue en coupe verticale suivant un plan orthogonal à celui de la fig. 6; la fig. 6B représente une vue en coupe suivant la ligne D-D de la fig. 6; la fig. 7A représente un détail, en section verticale, d'une variante de réalisation du train d'engrenages interne du mécanisme de la fig. 2; la fig. 7B représente un détail, en section verticale, d'une autre variante de réalisation du train d'engrenages interne du mécanisme de la fig. 2; la fig. 7C représente un détail partiellement en section, d'un inverseur à roues libres pour le mécanisme de la fig. 2; la fig. 8 représente une section verticale axiale d'une variante de réalisation du mécanisme de la fig. 2; et la fig. 9 représente une section verticale axiale d'une variante de réalisation du mécanisme de la fig. 2.

Réduit à sa structure essentielle et en référence aux fig. 1 à 5 des dessins annexés, un mécanisme pour filoir en continu selon l'invention suivant une première forme préférentielle de réalisation, comprend:

- un corps en deux morceaux 1, 1' avec une première cavité 10 ouverte vers le haut et communiquant avec une deuxième cavité inférieure 12, laquelle est pourvue, en bas d'un orifice 15 pour la sortie du fil en formation 7; ledit corps est monté, au moyen de coussinets 16, sur un tourillon 2 creux qui est à son tour fixé verticalement à une partie fixe 3 du filoir et dont l'embouchure 13 est avantageusement évasée pour faciliter l'introduction du fil en formation 7: le

mouvement de rotation du corps 1,1' étant dérivé c'est à dir obtenu à partir, d'un organe de commande (non représenté) au moyen d'une courroie 4 et d'une poulie correspondante 14. Ledit tourillon 2 est d'une seule pièce avec une vis sans fin 21 et à l'intérieur, est installé un tube métallique 5 coaxial et fixé, par son extrémité inférieure, au corps 1. A proximité de l'orifice 13 d'introduction du fil en formation 7, le tourillon 2 est pourvu d'une buse 20 inclinée vers le bas, pour l'introduction d'air comprimé destiné à engendrer un courant d'air à l'intérieur du tube métallique 5 pour le contrôle du fil en formation 7 qui s'y déplace en phase de pré-torsion et d'étirement.

Dans ladite cavité 10 du corps 1, 1' est logé un arbre 6 avec une roue 60 à dents hélicoïdales, laquelle est engagée avec ladite vis 21. Dans ladite cavité 12 du corps 1, 1' sont disposés les deux cylindres 8, 9 du groupe d'étirement, l'un 8 d'entraînement et l'autre 9 presseur, et dont les axes horizontaux s'étendent sur un même plan horizontal, symétriquement par rapport à l'axe du tube métallique 5.

Le mouvement de rotation du cylindre moteur 8 est obtenu à partir de l'arbre 6 par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 81, 82, 83, 84, 85 dont la roue 83 est avantageusement escamotable de manière à désengager la roue folle 84 et respectivement à engager la roue 85, dans le but d'inverser le sens de rotation des cylindres du groupe d'étirement autour de leurs axes, et ainsi d'imprimer au fil 7, des torsions Z et S, respectivement: l'escamotage de la roue 83 étant provoqué, automatiquement par l'inversion du sens de rotation du corps 1,1'.

Il va de soi que, à la place du groupe vis sans fin 21-roue à dents hélicoïdales 60, il est prévu d'utiliser un groupe à roues coniques 21', 60' du type illustré sur la fig. 7A des dessins annexés; également, à la place du train d'engrenages 21, 60, 81-85, il est prévu d'utiliser un train d'engrenages 61, 62, 63, 64, du type illustré sur la fig. 7B des dessins annexés. De la même manière, à la place d'un inverseur à roue folle 84, il est prévu d'utiliser un inverseur à roues libres 86, 87 du type illustré sur la fig. 7C des dessins annexés.

Le courant d'air qui sort par le tube métallique 5 se dirige vers l'orifice de sortie 15 en traversant l'espace 91 entourant les cylindres 8, 9 du groupe d'étirement, nettoyant leur surface, laquelle se déplace en sens contraire du sens de déplacement du courant d'air lui-même.

La transmission entre la vis 21 et le cylindre 8 du groupe d'étirement permet d'obtenir l'étirement et la pré-torsion du fil en formation 7 au moyen de la rotation du seul corps 1,1' laquelle peut se faire à vitesse élevée et avec un couple faible.

En outre, le fil obtenu est toujours régulier du fait que le groupe d'étirement 8, 9 et le corps 1,1' tournant sont assemblés rigidement entre eux, de sorte qu'on évite les éventuelles erreurs de régularité dans le fil qui seraient dues à de petites variations de vitesse entre les deux organes tournants.

Il va de soi que le nombre de tours du corps 1, 1', le rapport de transmission du train d'engrenages interne 21,60, 81-85, et le diamètre des cylindres du

groupe d'étirement 8, 9 peuvent varier de manière appropriée pour obtenir dans le fil un nombre de torsion par mètre compris entre 10 et 400

En référence aux fig. 6 à 6B des dessins annexés une variante perfectionnée du mécanisme de la fig. 2 comprend:

(a) un corps 1 creux de réception d'une structure 100, laquelle est montée au moyen de coussinets 16, 16' sur le tourillon creux 2 solidaire verticalement à une partie fixe 3 du filoir, et supporte le cylindre moteur 8 du groupe d'étirement et le train d'engrenages 60, 81, 82', 85, destiné à transmettre le mouvement de rotation du corps 1, obtenu à partir d'une courroie 4 et d'une poulie 14, sudit cylindre moteur 8 en coopération avec la vis sans fin 21 fixée sur ledit tourillon fixe 2. Les parois de ladite structure 100 délimitent, avec celle due corps 1, trois chambres communicantes 110 à 112, avec la première 110 interne à la structure 100, la deuxième 111 externe et la troisième 112 située au-dessus et de diamètre supérieur à celui de la chambre 111. Lesdites chambres sont destinées à contenir une quantité appropriée d'huile de lubrification qui y est introduite par l'intermédiaire d'une entrée 140 de la chambre supérieure 112 et à la distribuer audit train d'engrenages et aux coussinets des arbres correspondants par l'effet centrifuge qui dérive de la rotation du corps 1..

En correspondance de ladite chambre supérieure 112, un dispositif de huilage 150 est fixé sur le tourillon 2, les branches repliées duquel pourvoient avantageusement au prélèvement du lubrifiant qui, au cours de la rotation dudit corps 1, est présent sur la paroi de ladite chambre 112, et à sa distribution, respectivement, au coussinet supérieur 16 et au groupe vis sans fin, roue dentée 21, 60, duquel il retombe sur le coussinet inférieur 16': une canule 151 étant prévue dans la structure 100 pour l'entrée et l'éventuel drainage du lubrifiant vers et à partir du coussinet de l'arbre de la roue 82'.

Pendant la rotation du corps 1, le fil en formation qui passe dans le tube métallique 5 ne peut jamais être atteint par l'huile de lubrification présente dans la chambre 110 étant donné que la base dudit tube métallique est fixée de manière étanche, sur la structure 100.

En phase statique, l'huile de lubrification présente dans la chambre supérieure 112 descend à travers les orifices 113 dans la chambre interne 111 et celle présente dans cette dernière se dépose sur le fond; la quantité est telle que son niveau ne dépasse pas le couvercle ou capot 130 de protection du coussinet 131 du rouleau moteur 8 du groupe d'étirement, de sorte que ledit rouleau 8 ne peut pas être atteint par l'huile de lubrification: à ceci coopérant également un parcours à labyrinthe 115 en aval dudit couvercle.

Ledit couvercle 130 ne permet que le passage, en phase dynamique, de la petite quantité d'huile suffisante pour la lubrification du coussinet 131; et si le lubrifiant venait à atteindre ledit coussinet en quantité excessive, celle-ci serait évacuée automatiquement dans la chambre 111 à travers le passage délimité par les flancs du couvercle 130 et de la roue 82'.

(b) Une glissière 190 portant le rouleau presseur 9 du groupe d'étirement et au moins un ressort 191 pour le réglage de la pression sur le rouleau moteur 8, fixée de manière amovible à la base de la structure 100 au moyen d'une dent 192 prévue en correspondance d'une extrémité de la glissière et à introduire dans une cavité correspondante 193 de la structure 100 et d'une tige ou verrou 194 logé de manière coulissante en correspondance de l'autre extrémité de la glissière et aligné avec le ressort précité 191, et dont la tête 195 est destinée à s'engager dans un trou correspondant passant de la structure 100.

De telle manière en élevant la glissière, il est possible d'inspecter les deux rouleaux 8, 9 du groupe d'étirement et de substituer éventuellement le rouleau presseur 9. Ladite glissière 190 est en outre pourvue d'un contrepoids disposé dans un espace correspondant 197, en position diamétralement opposée par rapport au ressort 191, de manière à se trouver statiquement équilibrée.

(c) Un éjecteur 141 à air comprimé, monté sur un bras 142 supporté par la partie fixe du filoir, indépendamment du corps 1, dont le tube d'entrée 143 est positionné en aval du groupe d'étirement 8, 9 et de manière à recueillir le fil en formation en sortie de ce dernier et à le guider jusqu'à la sortie 15 du dispositif. L'air comprimé introduit par le conduit 144 arrive dans une chambre annulaire 145 concentrique audit tube 143 et de manière à en effleurer l'embouchure avec une inclinaison de 45° ou moins, à ceci contribuant le arêtes émoussées de l'extrémité du tube 143 et du bord juxtaposé de l'éjecteur. Ledit bras 142 est avantageusement articulé sur le filoir pour permettre, avec un mouvement rotatoire vertical, d'éloigner et respectivement d'approcher le tube d'entrée 143 au groupe d'étirement 8, 9 dans le but de permettre l'enlèvement de la glissière 190 précitée avec le rouleau presseur 9 du groupe d'étirement.

Suivant une autre forme de réalisation en conformité avec l'invention et en référence à la fig. 8 des dessins annexés, le corps 1, 1' avec le tourillon 2 et le groupe d'étirement 8, 9 est prévu en position culbutée par rapport à celle du mécanisme de la fig. 2 et la buse 20 pour l'introduction de l'air sous pression, destiné à engendrer le courant d'air à l'intérieur du tube métallique 5 et autour des cylindres 8, 9 du groupe d'étirement, est prévue à proximité de l'orifice 15 de sortie du fil en formation 7.

Suivant une autre forme de réalisation, en conformité avec l'invention et en référence à la fig. 9 des dessins annexés, il est prévue de positionner le groupe d'étirement avec les axes des cylindres 8, 9 sur un même plan vertical et latéralement par rapport à l'axe du tube métallique 5 et de pourvoir la cavité 12 du corps 1, 1' d'un conduit de raccordement 11, avec l'orifice 18 d'introduction du fil en formation 7.

Revendications

1) Mécanisme pour filoir en continu comprenant un groupe d'étirement (8, 9) tournant

autour de l'axe vertical du fil en formation (7), caractérisé en ce qu'il comprend un corps creux (1), tournant autour d'un tourillon (2) tubulaire, fixe, coaxial au corps (1) et supporté en outre par une partie fixe (3) du filoir, et corps (1) dans lequel est installé le groupe d'étirement dont les cylindres (8, 9) dérivent le mouvement de rotation autour de leurs propres axes de celui de rotation du corps (1), au moyen d'un train d'engrenages (21,60,81-85; 21,60,81,82',85; 21',60',81-85;61-64) dont un élément (21;21';61) est supporté par ledit tourillon (2) et dont les autres éléments (60,81-85;60,81,82',85;60',81-85;62-64) sont supportés par le corps (1) en ce qu'à l'intérieur dudit tourillon (2) se trouve un tube métallique (5) pour le passage du fil en formation (7), lequel est fixé au corps (1) et tourne solidairement avec celui-ci et concentriquement au tourillon (2); et en ce qu'à l'intérieur du tube métallique (5) est engendré un courant d'air qui se déplace autour et dans la direction d'avancée du fil en formation (7) et en outre, autour des cylindres (8, 9) du groupe d'étirement dans la direction opposée au mouvement de ceux-ci et sort enfin par l'orifice de sortie (15) du fil en formation (7).

2) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce qu'audit corps creux (1) est fixée une structure interne (100) montée en rotation sur ledit tourillon fixe (2) et portant le rouleau moteur (8) du groupe d'étirement et le train d'engrenages (60,81,82',85) pour sa mise en mouvement et dont les parois délimitent, avec celles du corps (1), trois chambres communicantes (110-112) destinées à contenir et distribuer, par l'effet centrifuge qui dérive de la rotation dudit corps (1), et en coopération avec un dispositif de huilage (150), une quantité d'huile suffisante pour la lubrification dudit train d'engrenages (21,60, 81,82',85) et des coussinets des arbres respectifs.

3) Mécanisme selon la revendication 1), caractérisé en ce que ladite chambre (110) est ouverte vers le haut et communique avec la chambre située au-dessus (112) et que la chambre (111) est fermée vers le haut et communicante avec la chambre située au-dessus (112) par l'intermédiaire de plusieurs orifices (113).

4) Mécanisme selon la revendication 2) caractérisé en ce que ladite chambre supérieure (112) a un diamètre supérieur à celui de la chambre externe (111).

5) Mécanisme selon la revendication 2), caractérisé en ce que ledit dispositif de huilage (150) est fixée concentriquement sur ledit tourillon (2) et qu'il est composée de plusieurs branches avec double pliage en queue et dont le côté vertical est orienté alternativement vers le haut et vers le bas.

6) Mécanisme selon la revendication 2), caractérisé en ce que le coussinet (131) du rouleau moteur (8) du groupe d'étirement est protégé par un couvercle (130) et en ce qu'un

parcours à labyrinthe (115) empêche l'huile de lubrification présente dans ledit couvercle, d'atteindre le rouleau moteur (8).

7) Mécanisme selon la revendication 2), caractérisé en ce que ladite structure (100) a sa base inférieure pourvue d'une glissière amovible (190) portant le rouleau presseur (9) du groupe d'étirement, lequel est asservi à un ressort (191) de réglage.

8) Mécanisme selon la revendication 7), caractérisé en ce que ladite glissière (190) est pourvue d'une tige ou verrou (194) coulissant en alignement avec ledit ressort (191) et dont la tête est destinée à s'engager dans un trou passant correspondant de ladite structure (100).

9) Mécanisme selon la revendication 7), caractérisé en ce que ladite glissière (190) est pourvue d'un contrepoids, disposé du côté diamétralement opposé au ressort pour en permettre l'équilibrage statique.

10) Mécanisme selon la revendication 1), caractérisé en ce que ledit tourillon (2) et ledit tube métallique (5) sont disposés en amont du groupe d'étirement (8, 9) dans le sens d'avancée du fil en formation (7).

11) Mécanisme selon la revendication 1), caractérisé en ce que ledit tourillon (2) et ledit tube métallique (5) sont disposés en aval du groupe d'étirement (8, 9) dans le sens d'avancée du fil en formation (7).

12) Mécanisme selon la revendication 1), caractérisé en ce que la vitesse de rotation du corps (1), le rapport de transmission du train d'engrenages interne (21,60,81-85; 21'60',81-85; 21,60,81,82',85; 61-64) et le diamètre des cylindres (8,9) du groupe d'étirement sont variables, mais de manière à obtenir, dans le fil en formation (7), de 10 à 400 torsions par mètre.

13) Mécanisme selon la revendication 1), caractérisé en ce que ledit courant d'air à l'intérieur du tube métallique (5) et autour des cylindres (8, 9) du groupe d'étirement jusqu'à l'orifice de sortie (15) du fil en formation (7) est obtenu par injection d'air comprimé au moyen d'une buse (20) qui est placée à proximité de l'extrémité supérieure du tourillon (2) prévu en amont des cylindres (8, 9) du groupe d'étirement et, en outre qui est dirigé dans le sens d'avancée du fil en formation (7).

14) Mécanisme selon la revendication 1), caractérisé en ce que ledit courant d'air à l'intérieur du tube métallique (5) et autour des cylindres (8, 9) du groupe d'étirement jusqu'à l'orifice de sortie (15) du fil en formation (7) est obtenu par injection d'air comprimé au moyen d'une buse (20) qui est placée à proximité de l'extrémité inférieure du tourillon (2) prévu en aval des cylindres (8,9) du groupe d'étirement et, en outre qui est dirigé dans le sens d'avancée du fil en formation (7).

15) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce que ledit courant d'air à l'intérieur du tube (5) et autour des cylindres

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

(8,9) du groupe d'étirement est obtenu au moyen d'un éjecteur (141) à air comprimé, monté sur un bras (142), articulé sur la partie fixe du filoir et indépendant dudit corps (1), et dont le tube d'arrivée (143) est placé en aval du groupe d'étirement (8, 9) et de manière à recueillir le fil en formation qui sort de celui-ci et le guider jusqu'à la sortie (15) du dispositif.

16) Mécanisme selon la revendication 15) caractérisé en ce que ledit éjecteur (141) comprend une chambre annulaire (145) disposée de manière concentrique à l'extrémité dudit tube (143) et de telle manière que l'air comprimé introduit dedans, en effleure l'embouchure avec une inclinaison inférieure ou égale à 45°.

17) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce que ledit train d'engrenage (81-85) comprend un inverseur à roues cylindriques avec au moins une roue folle (84) dont l'inclusion et respectivement l'exclusion dans la transmission, au moyen de la roue (83) pour la position prise par celle-ci par rapport au sens de rotation donné au corps (1), permet d'inverser le sens de rotation de ce dernier (1) en laissant inchangé le sens de rotation des cylindres (8, 9) du groupe d'étirement autour de leur axe, et en conséquence d'obtenir, dans le fil en formation (7), des torsions Z ou S, respectivement.

18) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce que le train d'engrenages (81-83) est associé à un inverseur à roues libres (86, 87).

19) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce que les cylindres (8, 9) du groupe d'étirement sont placés côte à côte, avec les axes sur un même plan horizontal, et symétriquement disposés par rapport à l'axe du tube métallique (5).

20) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce que les cylindres (8,9) du groupe d'étirement sont prévus avec les axes sur un même plan vertical et disposés latéralement ou non, par rapport à l'axe du tube métallique (5).

21) Mécanisme selon la revendication 1) caractérisé en ce que ledit corps (1) présente la cavité (12) de réception des cylindres (8, 9) du groupe d'étirement communicante avec l'orifice d'introduction (18) du fil en formation (7) par l'intermédiaire d'un conduit de raccord (11).

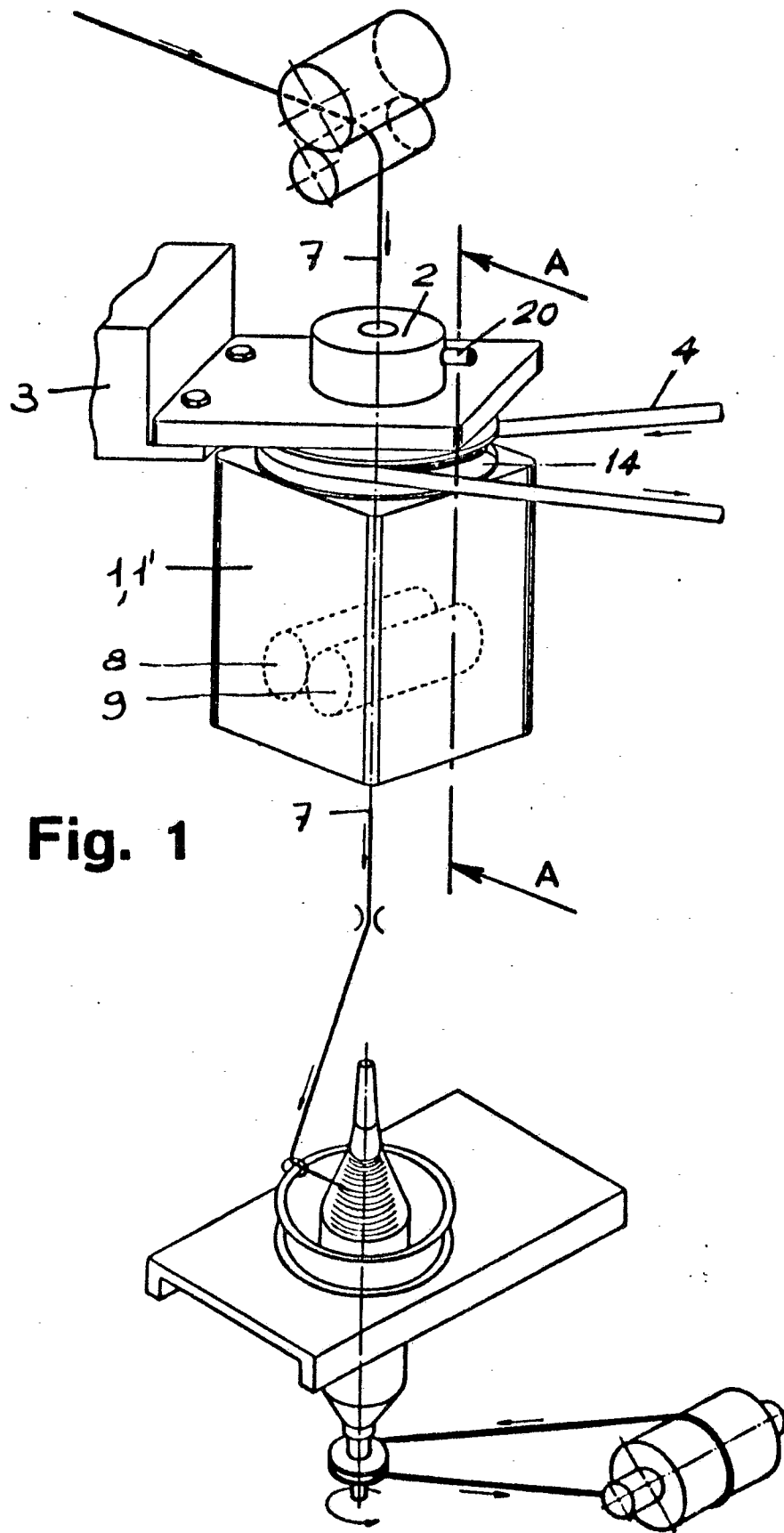
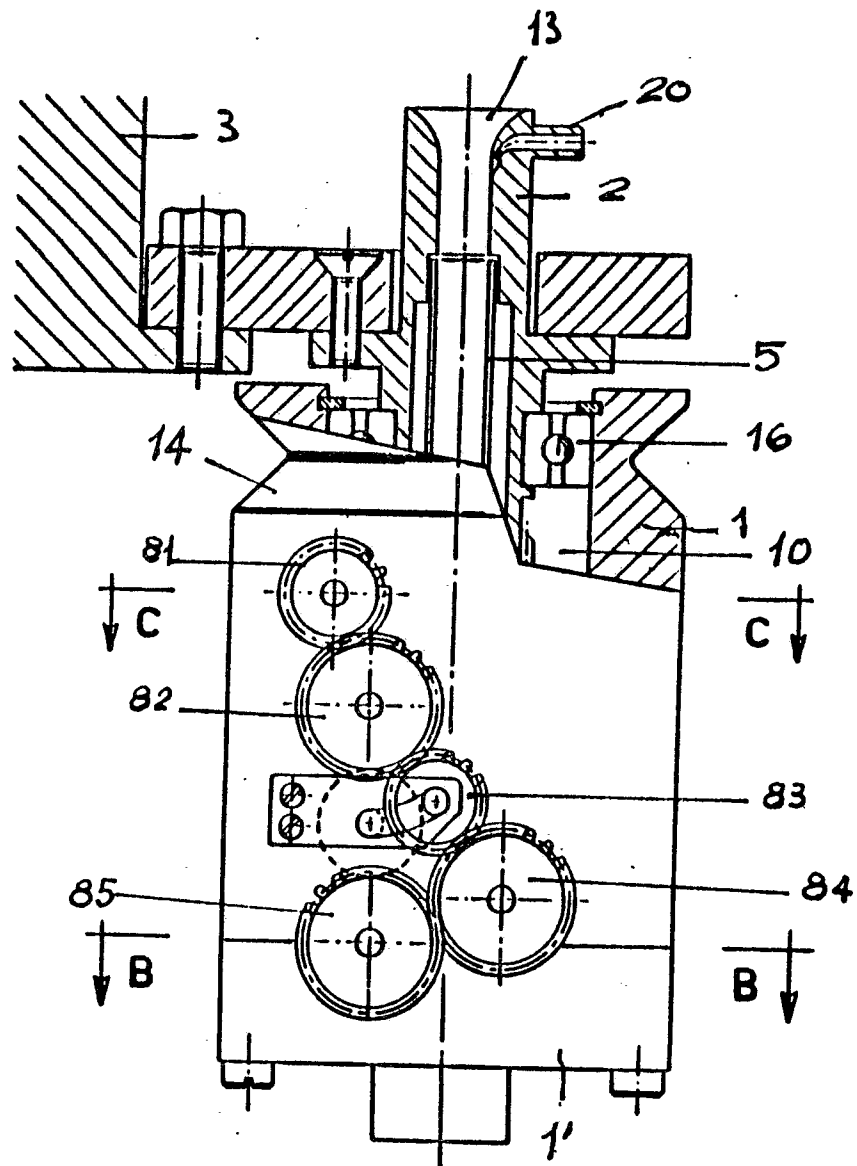


Fig. 1

**Fig. 3**

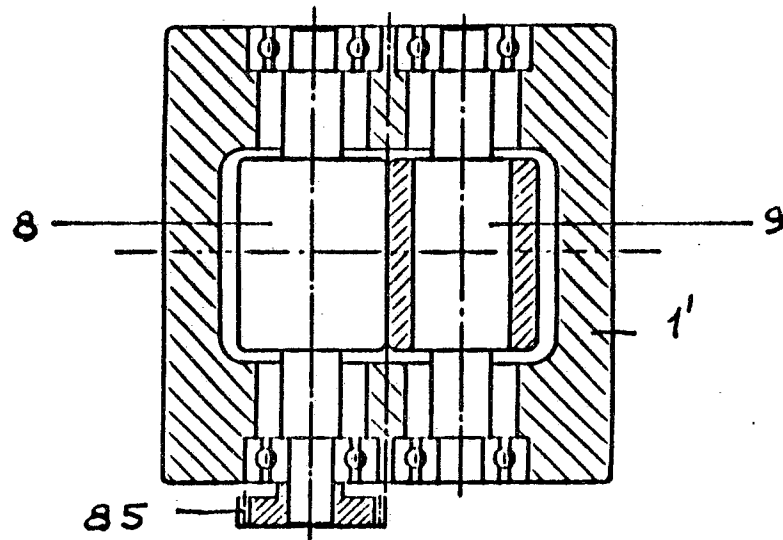


Fig. 4

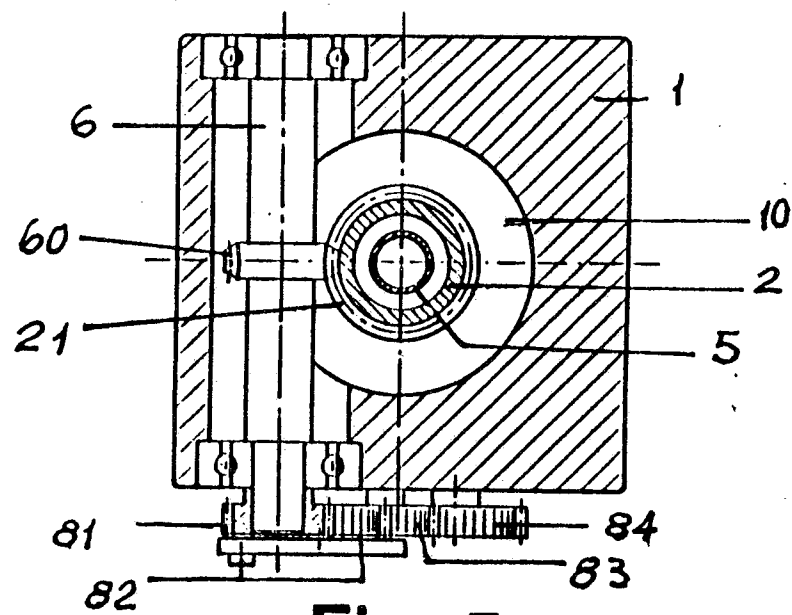


Fig. 5

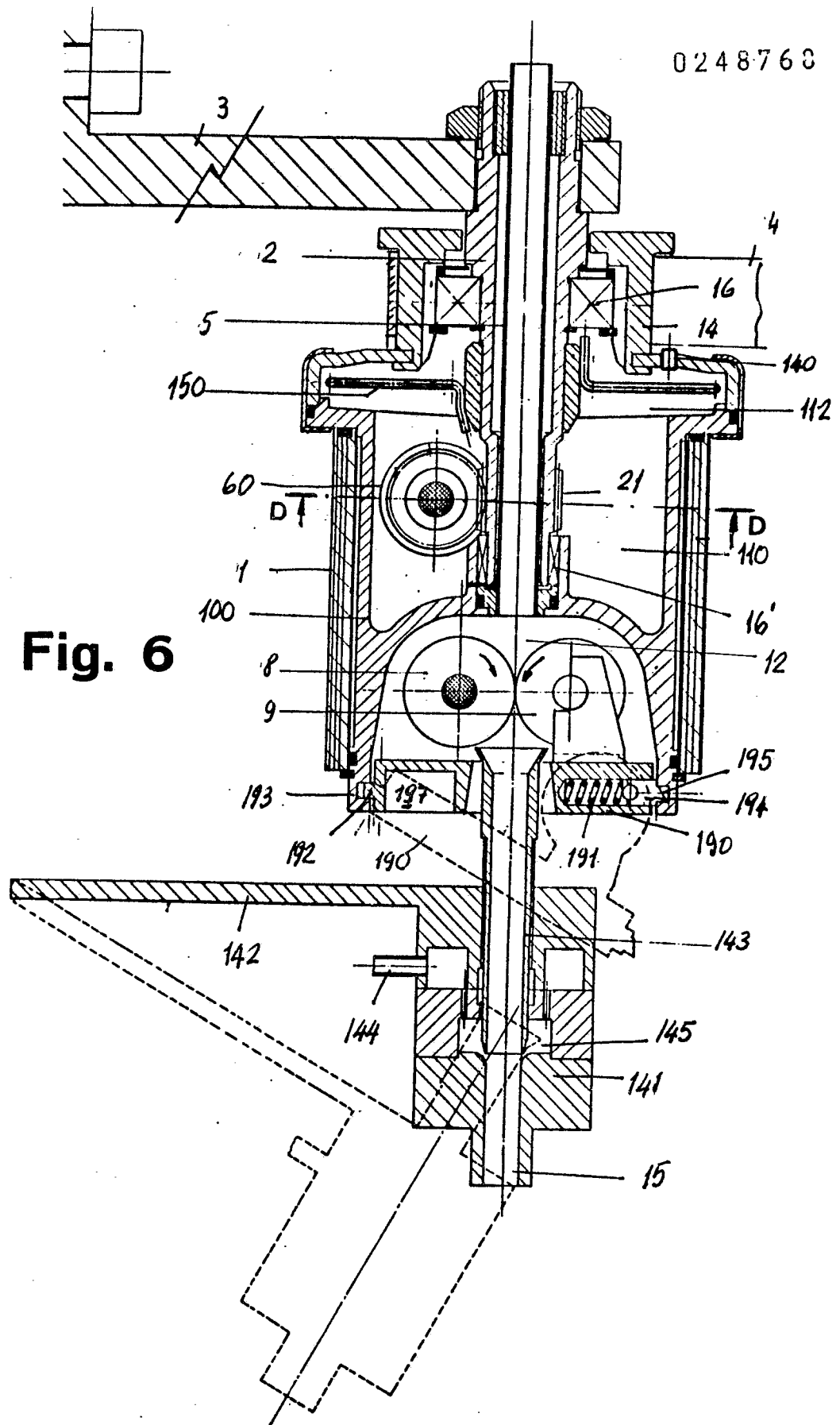


Fig. 6A

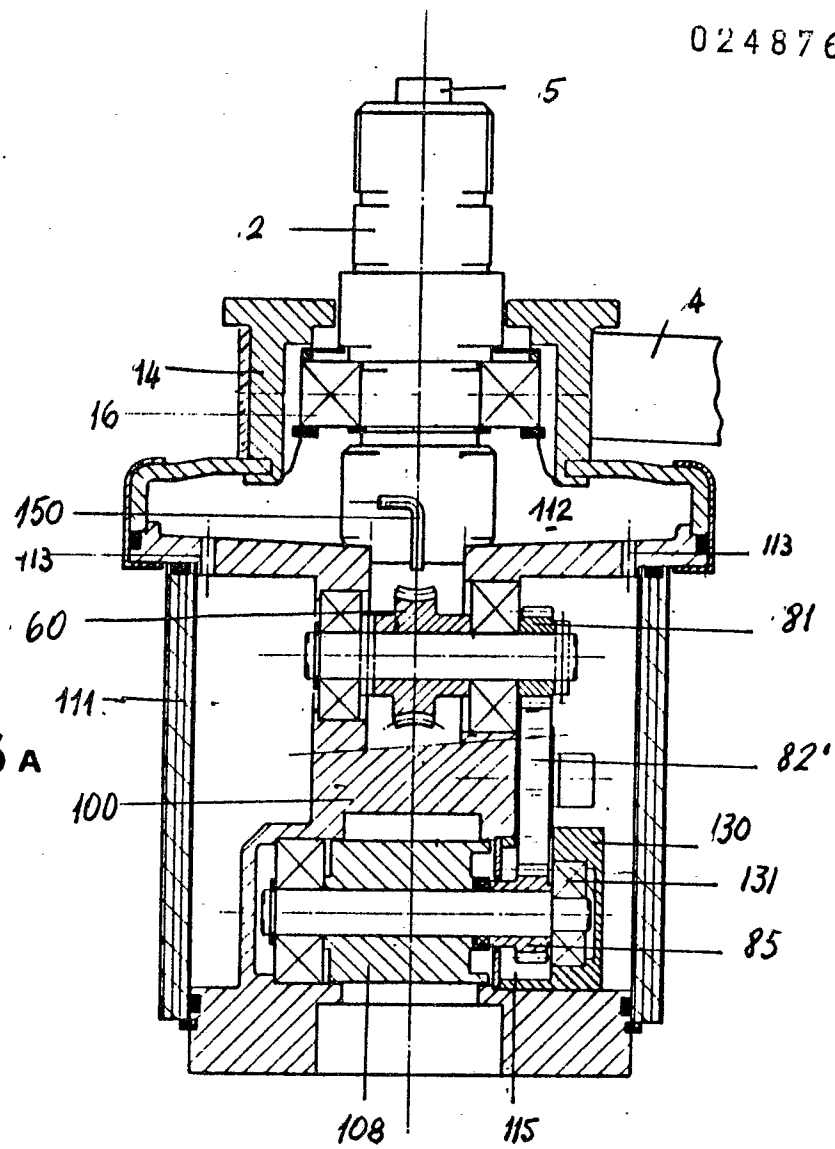
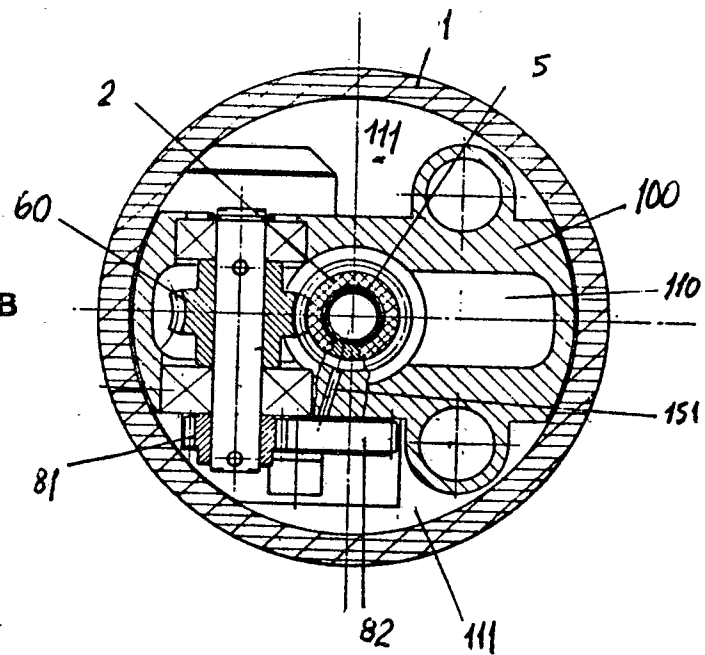


Fig. 6B



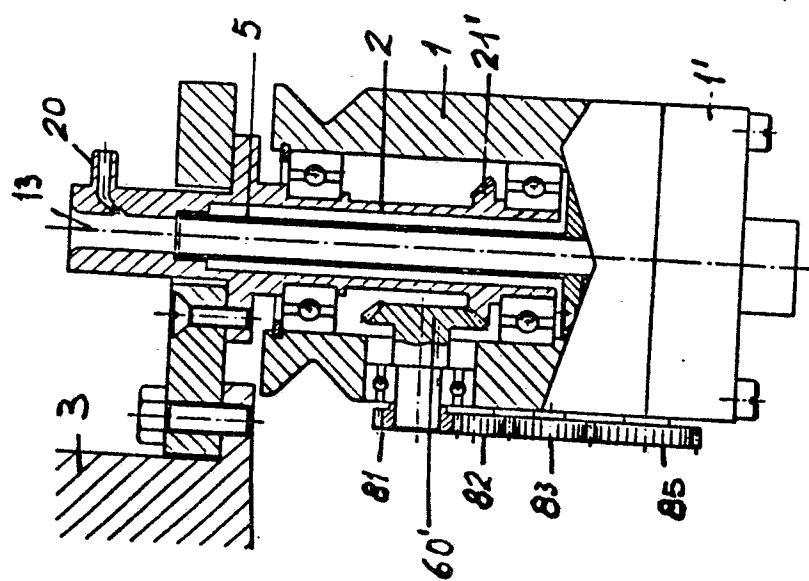


Fig. 7A

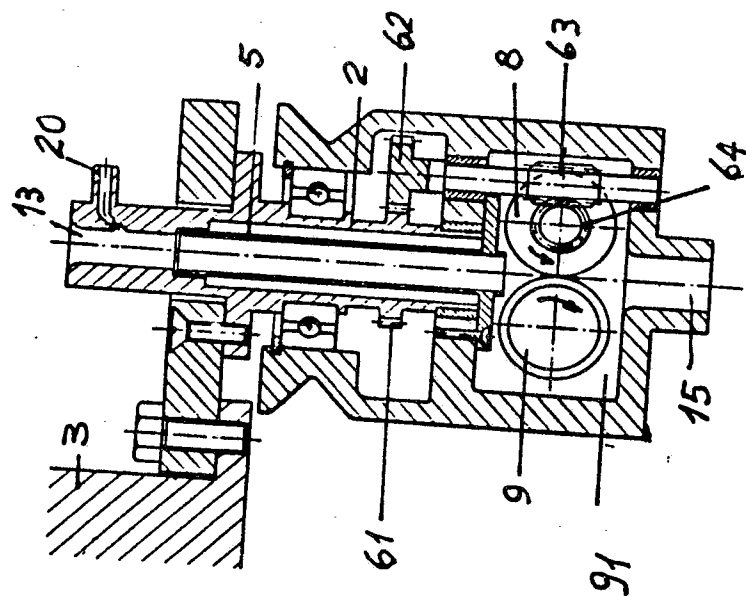


Fig. 7B

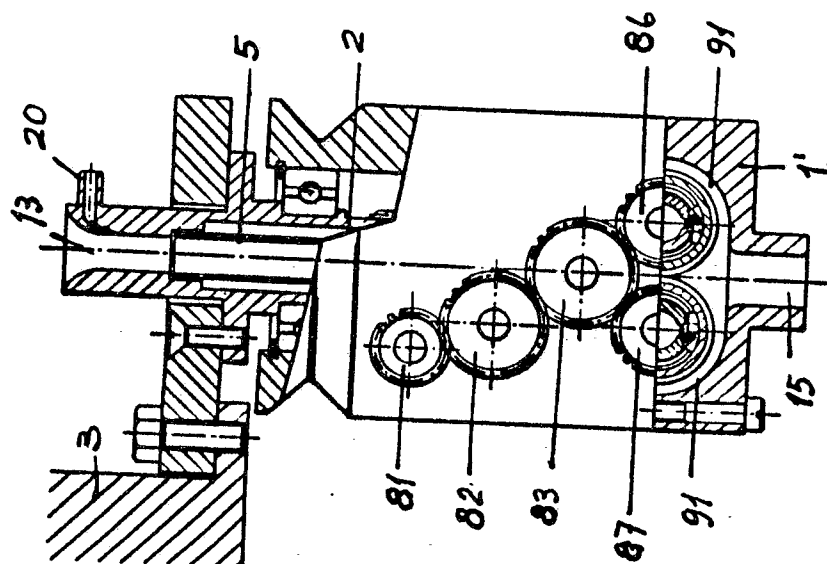
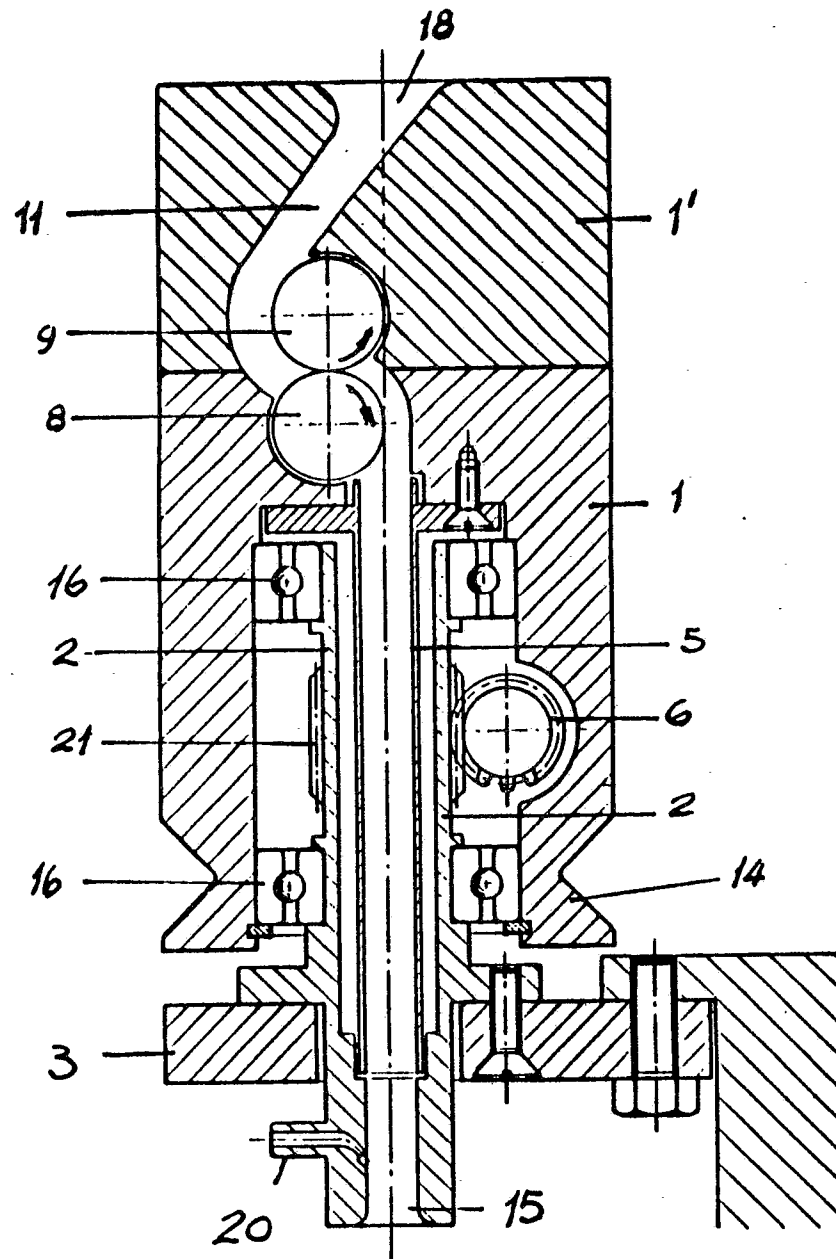


Fig. 7C

**Fig. 9**



EP 87 83 0107

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 934 867 (W. SCHLAFHORST & CO.) * Page 6, ligne 16 - page 8, ligne 4 *	1,20	D 01 H 5/28
A	EP-A-0 168 357 (U. MALLARDI et al.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			D 01 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-08-1987	Examineur HOEFER W.D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			