

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 81810136.2

⑸ Int. Cl.³: **B 65 H 67/04, B 21 C 47/24**

⑱ Date de dépôt: 07.04.81

⑳ Priorité: 11.04.80 CH 2813/80
10.12.80 CH 9110/80

⑦ Demandeur: Maillefer S.A., Route du Bois,
CH-1024 Ecublens Canton de Vaud (CH)

㉔ Date de publication de la demande: 21.10.81
Bulletin 81/42

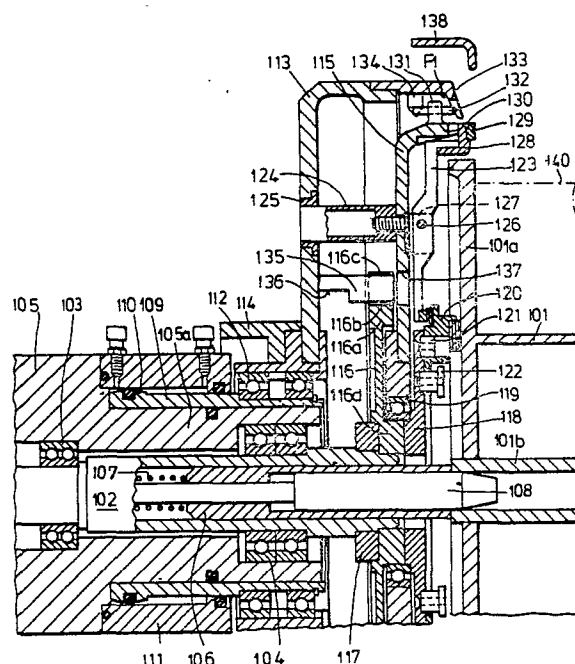
⑦ Inventeur: Meisser, Marc, Ch. Edmond-Rochat 19,
CH-1217 Meyrin (Canton de Genève) (CH)
Inventeur: Weber, Kurt, Ch. de la Gravière 2,
CH-1026 Echandens (Canton de Vaud) (CH)
Inventeur: Veyrassat, Louis, Grand-Rue 50,
CH-1180 Rolle (Canton de Vaud) (CH)

㉕ Etats contractants désignés: AT CH DE FR GB IT LI NL
SE

⑦ Mandataire: Bovard, Fritz Albert et al, Bovard & Co
Optingenstrasse 16, CH-3000 Bern 25 (CH)

⑤4 **Bobinoir double à transfert automatique avec mécanisme d'accrochage du brin initial des garnissages.**

⑤7 Un disque porte-crochet (115) monté sur un palier (119) et une goulotte de déploiement (113) supportée par le palier (112) et mobile axialement avec le manchon (109) sont accouplés par les douilles (124). Lors du transfert, le brin initial (F1) est pincé par le crochet (123). Après quelques tours, la goulotte (113) est avancée et le doigt (135) débraye l'équipage mobile par rapport au disque d'accouplement (116) solidaire de l'arbre (102). L'équipage mobile recule d'un demi-tour par rapport à l'arbre (102) de sorte que le brin initial (F1) se dépose dans la goulotte (113) par la force centrifuge. La goulotte (113) est retirée, de sorte que le brin initial (F1) se trouve au-dessus du tambour anti-ravalement (130). Il s'applique sur les doigts (132) au cours de la formation du garnissage. A la fin du bobinage, les doigts (134) assurent le dégagement du brin initial (F1).



EP 0 038 301 A2

Bobinoir double à transfert automatique avec mécanisme
d'accrochage du brin initial des garnissages.

On sait, à l'heure actuelle, construire des bobinoirs capables de garnir des bobines standard avec du fil métallique isolé tel que du fil de téléphone, à une vitesse atteignant 2.500 m/min. Dans la plupart de ces machines, au moment du transfert, le fil est accroché à un crochet monté sur un disque qui tourne coaxialement avec la bobine vide. Depuis ce crochet, il se tend en droite ligne tangentielllement au fût de la bobine et forme dès lors des spires qui se déposent les unes à côté des autres en couches successives au cours de l'enroulement. Il en résulte que le segment de fil rectiligne situé à l'extrémité initiale du garnissage est en général noyé dans l'épaisseur de ce dernier et n'est pas accessible. Cependant, il est désirable pour plusieurs raisons que le brin initial soit dégagé du garnissage sur une longueur suffisante pour être facilement accessible une fois que la bobine est entièrement garnie, et on a déjà prévu des agencements de bobinoirs qui assurent la formation d'un brin initial accessible à l'entrée du garnissage des bobines.

Ainsi, dans une réalisation connue dont un exemple est décrit notamment dans le brevet anglais 1 309 733, l'organe d'accrochage du fil est monté sur un disque coaxial à la bobine et capable de tourner par rapport à

l'arbre d'entraînement de celle-ci. Normalement, ce disque tourne avec l'arbre d'entraînement et la bobine, mais après le transfert, on peut faire agir sur lui un frein, de sorte qu'il décrit un mouvement relatif de recul en déroulant légèrement le segment de fil adjacent à l'extrémité retenue par l'organe d'accrochage. Sous l'effet de la force centrifuge, ce segment de fil est dégagé du fût de la bobine et forme une boucle dont une partie peut s'étendre hors de l'espace occupé par le garnissage, et par conséquent être accessible sur la bobine entièrement garnie. Toutefois, les expériences faites ont montré que ce mécanisme et d'autres du même genre n'atteignent pas le but dans lequel il ont été conçus. La boucle de fil qui se forme sous l'effet de la force centrifuge subit en effet des efforts de traction lors de l'empilement progressif des spires, de sorte que, lorsque l'enroulement est terminé, elle est entièrement noyée dans le garnissage de la bobine.

Le but de la présente invention est de remédier à ce défaut en créant un mécanisme susceptible d'équiper des bobinoirs doubles à transfert automatique fonctionnant à grande vitesse et apte à assurer la formation forcée d'un brin initial de longueur prédéterminée accessible à l'extérieur du garnissage, cette formation étant provoquée après le début du garnissage de la bobine par une commande agissant de l'extérieur sur le bobinoir.

Dans ce but, la présente invention a pour objet un bobinoir double à transfert automatique pour l'enroulement continu d'un fil métallique sur des bobines, comprenant deux supports de bobines ayant des arbres d'entraînement parallèles et équipés d'un mécanisme d'accrochage du brin initial des garnissages, ce mécanisme comprenant un disque porte-crochet coaxial à la bobine, et des moyens de commande capables de produire au début de chaque opération de bobinage un recul relatif du disque porte-crochet par rapport à l'arbre d'entraînement afin

d'allonger le brin initial, caractérisé en ce que les mécanismes d'accrochage comprennent en outre un organe de déploiement également coaxial à la bobine, mobile par rapport au disque porte-crochet et destiné à recevoir
5 le brin initial lors dudit mouvement de recul, les moyens de commande étant agencés de façon à produire un déplacement relatif d'amplitude limitée entre l'organe de déploiement et le disque porte-crochet, ce déplacement étant distinct dudit mouvement de recul et amenant le
10 brin initial du garnissage dans une position de maintien.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, deux formes d'exécution de l'invention en se référant au dessin annexé dont :

la fig. 1 est une vue en coupe partielle d'une
15 première forme d'exécution du bobinoir selon l'invention,

la fig. 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la fig. 1, dans le sens de la flèche A,

la fig. 3 est une vue partielle et développée montrant l'organe d'accrochage,

20 les fig. 4a, 4b, 4c sont des vues partielles et développées du mécanisme de verrouillage dans trois positions de fonctionnement différentes,

la fig. 5 est une vue en élévation schématique montrant deux positions successives du bobinoir au moment
25 du transfert,

les fig. 6a et 6b sont des vues schématiques de plusieurs positions du dispositif de formation de la réserve de fil,

la fig. 7 est une vue en coupe axiale à échelle
30 agrandie montrant un des mécanismes d'accrochage de la seconde forme d'exécution dans la position de fonctionnement usuel,

la fig. 8 est une vue en élévation schématique à échelle réduite, illustrant le début de l'opération de
35 transfert,

la fig. 9 est une vue également schématique montrant

une bobine vide et illustrant l'opération de formation d'une boucle avec le brin initial, et

la fig. 10 est une vue en coupe axiale du mécanisme d'accrochage en position de fonctionnement

5 A la fig. 1, on a représenté les éléments du bobinoir qui sont nécessaires à la compréhension du fonctionnement des opérations de transfert. Une bobine 1 comportant une joue 1a et un fût 1b est supportée par l'intermédiaire d'un mandrin rétractile 2 coaxialement à un arbre 3. Cet arbre est un arbre d'entraînement. Il est accouplé à un dispositif moteur (non représenté) dont la vitesse peut être réglable et un palier 4 le supporte par rapport à un montant 5 qui est fixe et fait partie du bâti de la machine. Bien entendu, un autre dispositif de pivotement est prévu à l'autre extrémité de la bobine 1 et le bobinoir comporte encore un second support de bobine susceptible de recevoir une autre bobine telle que 1 afin de réaliser le garnissage des bobines alternativement sur un des supports et sur l'autre. Le mécanisme de transfert automatique n'est pas représenté au dessin. Il peut être de n'importe quel type connu dans ce domaine de la technique.

La joue 1a de la bobine est rendue solidaire de l'arbre d'entraînement 3 par une garniture de friction 6 de forme annulaire qui est portée par un disque d'entraînement 7 fixé à une pièce intermédiaire annulaire 8 qui est soudée sur l'arbre 3. Cette pièce 8 présente, d'une part, une gorge de guidage 9 dans laquelle est engagé le bord interne de l'ouverture d'un disque 10 qui constitue la joue d'un organe de déploiement, comme on le verra plus loin. A côté de cette gorge 9, l'anneau 8 présente encore une denture de pignon 11 et forme le pignon planétaire d'un engrenage. Le disque porte-satellite 12 de cet engrenage est monté sur l'arbre 3 par l'intermédiaire d'un palier 13. Il est équipé d'un ou de plusieurs satellites 14 dont les arbres sont supportés par des paliers

15 et dont les dentures engrènent simultanément dans la denture de pignon 11 du pignon planétaire 8 et dans la denture de couronne 16 de l'anneau 17 solidaire du disque 10. Ainsi, le disque 12 et le disque 10 sont liés cinématiquement l'un à l'autre par le ou les satellites 14. S'ils sont bloqués l'un par rapport à l'autre, ils sont entraînés par l'arbre 3 à la même vitesse que la bobine et l'ensemble tourne comme un seul organe. Si, en revanche, les deux disques sont libérés l'un par rapport à l'autre, et si, par un mécanisme extérieur, on impose à l'un d'eux, par exemple au disque 12, une vitesse de rotation inférieure à celle de l'arbre 3, par exemple en le freinant, alors le disque 10 est entraîné à une vitesse différente de celle du disque 12 et de celle de l'arbre 3, cette vitesse étant donnée par les rapports d'engrenage des éléments décrits.

Normalement, les disques 12 et 10 sont rendus solidaires l'un de l'autre grâce à un mécanisme de verrouillage qui comprend une bascule 18 montée pivotante sur le disque 10, un ressort 19 et une rampe circulaire 20 à encoches 21 (fig. 2 et 4). La rampe à encoches 20 est fixée coaxialement à l'arbre 3 sur le disque 12. Comme on le voit aux fig. 4a, 4b, 4c, elle présente au moins une interruption formant l'encoche 21 précédée d'une entrée 21a dont la largeur est légèrement supérieure à la largeur de la bascule 18, également visible à ces figures. Bien qu'une seule encoche soit représentée au dessin, il est évident que, selon la forme d'exécution que l'on désire, on peut prévoir deux ou plusieurs encoches équidistantes le long de la rampe 20. Au droit de chaque encoche 21, le disque 12 présente un perçage dans lequel est engagé un doigt de dégagement 22. Tous ces doigts 22 sont portés par une plaque annulaire 23 coaxiale à la bobine et dont le bord interne s'étend entre les mâchoires d'un frein 24 susceptible d'être déplacé dans le sens axial.

Aussi longtemps que le frein 24 se trouve dans la position de la fig. 1, la bascule 18 reste engagée dans l'encoche 21 et les deux disques 10 et 12 sont solidaires l'un de l'autre et tournent à la même vitesse que
5 l'arbre 3, le ou les satellites 14 jouant le rôle de clavettes. Si, en revanche, par un mouvement de commande qui n'a pas besoin d'être représenté ici, on déplace vers la droite l'ensemble du frein 24 tout en serrant les deux mâchoires contre la plaque annulaire 23, les doigts de
10 dégagement 22 traversent leurs ouvertures dans le disque 12 et appuient sur les extrémités inférieures des bascules 18 en les dégageant des encoches 21. Dès cet instant, les deux disques 10 et 12 sont déverrouillés l'un par rapport à l'autre et, comme le disque 12 est freiné par
15 l'intermédiaire des doigts 22 et de la plaque annulaire 23, sa vitesse par rapport à l'arbre 3 diminue. Le disque 10 est alors entraîné par l'intermédiaire des satellites 14 et va tourner par rapport à l'arbre 3 et par rapport au disque 12 à une vitesse qui dépend des rapports des
20 engrenages.

Comme on le voit à la fig. 4b, le sens de rotation du disque 10 est tel que la bascule 18 se déplace dans le sens de la flèche 25 par rapport au disque 12. Lorsque le disque 10 se sera déplacé sur un certain arc, elle va
25 se retrouver dans une entrée 21a et devant une encoche 21 de sorte qu'elle bloquera à nouveau les deux organes 10 et 12 l'un par rapport à l'autre si les doigts de dégagement 22 ont été retirés entre temps. En revanche, si ces doigts n'ont pas été retirés, la situation de déverrouillage se prolongera et on pourra la faire durer aus-
30 si longtemps qu'on le désire.

Il convient maintenant de décrire l'agencement des disques 10 et 12 à leur périphérie. Le disque 12 est
pourvu d'une paroi périphérique 26 de forme cylindrique
35 visible aux fig. 1 et 2. En un ou plusieurs points de son pourtour, cette paroi périphérique est équipée d'un organe

d'accrochage 27 qui pivote autour d'un axe 28 parallèle à l'axe de rotation de la bobine. Cet axe est monté dans un plot de support 29 fixé à l'intérieur de la paroi cylindrique 26 et cette dernière présente une échancrure allongée 30 au droit de ce plot afin de ménager la place nécessaire pour le fonctionnement de l'organe d'accrochage 27 qui, sous l'effet de la force centrifuge, va être sollicité vers l'extérieur et appuyer contre la tranche oblique de l'organe 26 à l'endroit où se trouve l'encoche allongée 30.

A la fig. 2, on voit les deux positions extrêmes de pivotement de l'organe d'accrochage 27.

Le disque 10 constitue la joue d'un tambour de déploiement. Il est également muni à sa périphérie d'une paroi cylindrique désignée par 31 à la fig. 1. Cette paroi constitue l'organe de déploiement sur lequel le segment de fil destiné à former le brin initial s'enroule. Elle est pourvue d'un rebord périphérique 32 qui présente une ou plusieurs découpures 33a limitées à une extrémité par un bec 33. Les becs 33 et les crochets 27 se trouvent en coïncidence lorsque les disques 10 et 12 sont verrouillés l'un par rapport à l'autre comme le montre la fig. 1. Les détails de l'échancrure 33a et du bec 33 sont également visibles à la fig. 3.

Les fig. 5 et 6 illustrent le fonctionnement du bobinoir décrit ci-dessus. A la fig. 5, on voit, schématiquement représentées deux bobines 1 et 1' qui sont montées sur le bobinoir et entraînées en rotation dans le sens des flèches 34 et 34'. La figure montre deux situations différentes qui se succèdent à un très court intervalle de temps au moment du transfert. Le fil 35 passe sur une poulie 36 et, lors de la première situation, il s'étend en droite ligne depuis la poulie 36 jusqu'au garnissage de la bobine 1' qui est supposé être terminé. Comme on le voit, il est conduit de façon à passer presque tangentiellement au fût de la bobine 1. Dans le sens axial, il est

alors dévié par un mécanisme connu en soi, mais non représenté, par exemple par un pousse-fil, de façon à appuyer axialement contre l'ensemble formé par l'organe de déploiement 10, 31, 33 et par le disque porte-crochet 12, 26, 29, cet ensemble étant solidarisé par les bascules 18 comme on l'a expliqué précédemment. La première situation représentée à la fig. 5 correspond au moment exact où le bec 33 a passé sous le segment de fil tangent à la bobine 1' en se déplaçant dans le sens de la flèche 34. Le fil, sollicité dans le sens axial, s'engage donc sous le crochet 27. Dans la seconde situation qui se produit quelques instants plus tard, le segment de fil compris entre la poulie 36 et l'emplacement qui vient d'être accroché par le crochet 27 appuie contre le fût de la bobine 1 et le fil est arraché entre le crochet 27 et le garnissage de la bobine 1'. Dès cet instant, le fil va commencer à s'enrouler sur le fût de la bobine 1, alors que celle-ci continue à tourner à une vitesse de rotation telle que la vitesse linéaire du fil 35 reste exactement ce qu'elle était à la fin du garnissage sur la bobine 1'.

On comprend qu'après quelques tours, le fil est suffisamment solidarisé du fût de la bobine 1 pour que la fonction de retenue et d'entraînement que le crochet 27 exerce durant le dépôt des premières spires du garnissage ne soit plus une fonction indispensable, et que, par exemple, il soit possible de détendre le brin initial sans que cela entraîne un désamorçage de la bobine. C'est à ce moment que sont mis en action les moyens de commande qui provoquent l'engagement du brin initial sur le tambour de déploiement. Pour comprendre le fonctionnement du mécanisme qui a été décrit précédemment, on se référera aux fig. 6a et 6b qui montrent la bobine 1 en train de tourner dans le sens de la flèche 34, la poulie 36 et le chemin suivi par le fil 35 venant de l'entrée de la machine passant sur la poulie 36 et se dirigeant ensuite tangentiellement au fût de la bobine 1. Dans la situation

de la fig. 6a, le crochet 27 et le bec 33 du tambour 31 sont toujours dans des positions relatives qui correspondent à la solidarisation des deux pièces 12 et 10 (fig. 5). Cette situation représente la situation de départ de la mise en oeuvre du mécanisme de déploiement. Si, à partir de cette situation, le frein 24 est actionné, de sorte que les doigts de dégagement 22 se déplacent axialement et soulèvent les bascules 18 pour les amener dans la position de la fig. 4b tout en freinant le support 12 du crochet 27, alors le support 12 va se déplacer par rapport à la bobine 1 dans le sens de la flèche 37 (fig. 6a). En d'autres termes, il sera freiné par rapport à la bobine. Quant au tambour 31, comme on l'a vu précédemment, il va se déplacer dans le même sens relatif que le support du crochet 27, mais avec une vitesse encore plus grande. C'est ce que représente la flèche 38 dont la longueur est plus grande que celle de la flèche 37. En d'autres termes, le tambour 31 subit un ralentissement encore plus prononcé que le support 12. Ces mouvements relatifs conduisent le bec 33 à se rapprocher du crochet 27, à accrocher le segment de fil qui s'étend entre le crochet 27 et le fût de la bobine et qui se détend par suite du recul du support 12 par rapport à la bobine et à passer au-delà du crochet. La fig. 6b montre par exemple la situation qui se présente lorsque le bec 33 est parvenu dans une orientation qui se trouve approximativement à 90° en arrière de celle du crochet 27. Il est évident que cette situation peut se présenter alors que la bobine 1 a effectué plusieurs tours à partir de la situation de la fig. 6a et dans le sens de la flèche 34. On voit que le segment de fil qui part du crochet 27 et qui s'en va vers le fût de la bobine 1 est maintenant déposé selon un arc d'environ 90° sur la paroi cylindrique du tambour 31. Le flanc du rebord 32 l'empêche de se dégager sur toute la longueur de l'arc qui va du crochet à l'emplacement du bec 33. A cet endroit toutefois, le fil quitte le

tambour 31 et passe devant la joue la de la bobine 1 pour parvenir tangentiellement sur le fût de cette bobine. Entre le bec 33 et le crochet 27, on a donc un segment de fil déposé en arc de cercle sur le tambour 31, 5 étendu entre ces deux organes extrêmes et formant ainsi une réserve de fil fixe.

La situation de la fig. 6b peut se prolonger jusqu'au moment où la solidarisation du tambour de déploiement avec le support de crochet se reproduira comme on l'a vu 10 précédemment. Si la rampe 20 comporte deux encoches 21 diamétralement opposées, la bascule 18, montée sur le tambour 31 bloquera les deux organes l'un par rapport à l'autre lorsque le bec 33 se trouvera pratiquement à 180° du crochet. On pourrait toutefois, dans une autre forme 15 d'exécution, prévoir trois ou quatre encoches 21 sur le pourtour de la rampe 20 et l'on voit que, dans le cas de trois encoches par exemple la solidarisation se reproduira lorsque le bec 33 se trouvera à 120° du crochet 27. La longueur de la réserve de fil correspondra dans chaque 20 cas à la longueur de l'arc qui s'étend entre le crochet 27 et le bec 33 au moment où la bascule s'engage à nouveau dans une encoche 21.

Toutefois, il n'est pas nécessaire que le disque porte-crochet 10 ne porte qu'un seul crochet 27, et le 25 rebord périphérique du tambour 31 peut également présenter plusieurs encoches 33a formant à une de leurs extrémités un bec 33. Si le nombre des crochets 27 et des becs 33 est choisi en accord avec la longueur de l'arc sur lequel s'étend la réserve de fil, le mécanisme de déploiement peut repartir de sa position finale lors du 30 garnissage d'une nouvelle bobine. Chaque position finale constitue une position initiale correspondant par exemple à celle de la fig. 2 et à partir de laquelle le déplacement relatif du bec et du crochet par rapport au support 35 de bobine peut se produire.

On a décrit ci-dessus une exécution dans laquelle le mécanisme de déploiement comporte un tambour de déploiement coaxial à la bobine et lié au support de crochet, d'une part, par un engrenage planétaire, et d'autre part, par un mécanisme de verrouillage susceptible d'être actionné de l'extérieur après le début du garnissage de la bobine. Il est bien évident toutefois que toute autre forme de réalisation dans laquelle un mécanisme de déploiement agit de façon à constituer une réserve de fil par accrochage de deux points extrêmes d'un segment de fil situé à l'extrémité initiale du garnissage, ce segment de fil étant étendu entre ces deux points d'accrochage de façon que la longueur de la réserve de fil soit déterminée, entre également dans le cadre de la présente invention.

Ainsi, les fig. 7 à 10 représentent une autre réalisation du bobinoir selon l'invention.

La fig. 7 montre une partie des moyens d'entraînement d'une bobine 101 montée sur un bobinoir double à transfert automatique. Ce bobinoir comporte deux supports de bobine analogues à celui de la fig. 7. Ces supports de bobines sont montés sur un bâti commun 105 de façon que les axes des bobines soient parallèles et le bobinoir est en outre équipé d'un dispositif de trancanage et de moyens de transfert qui sont représentés schématiquement aux fig. 8 et 9 mais qui sont de construction usuelle.

A la fig. 7, la bobine 101 est montée sur un arbre d'entraînement 102 qui est porté par des paliers 103 et 104 par rapport au bâti fixe 105. L'arbre 102 contient une douille de serrage 106 sollicitée par un ressort 107, et s'applique axialement contre l'extrémité du moyeu 101b de la bobine 101. Une pinole 108 est fixée à l'intérieur de l'arbre 102 de façon à s'engager dans le moyeu 101b pour supporter la bobine 101 selon son axe. L'arbre 102 est entraîné par l'intermédiaire d'une poulie (non représentée) et d'une courroie de transmission à partir d'un

moteur électrique.

Le bâti 105 présente, pour recevoir le palier 104, un prolongement tubulaire 105a limité par une surface cylindrique externe lisse sur laquelle peut glisser un
5 manchon également tubulaire 109. L'extrémité arrière de ce manchon présente un renflement 110 qui constitue un piston capable de coulisser à l'intérieur du cylindre 111 d'un vérin. Sur son extrémité qui s'étend en saillie du cylindre 111, le manchon 109 est équipé d'un palier
10 112 sur lequel tourne un équipement mobile constitué d'une goulotte de déploiement 113 et d'un tambour de frein 114. Une seconde partie de cet équipement mobile sera décrite plus loin. Elle est portée par le palier 119. Les deux organes 113 et 114 sont libres de tourner par rapport
15 au manchon 109 et coaxialement à celui-ci, mais sont déplacés axialement par ce manchon et sont susceptibles d'effectuer une course dont l'amplitude est donnée par la longueur du cylindre 111, la position visible à la fig. 7 étant la position de retrait. Comme on le voit, le
20 piston 110 se trouve à l'extrémité gauche du cylindre 111. La seconde partie de l'équipage mobile n'est pas déplaçable axialement. Elle comporte un disque porte-crochet 115 qui est également libre de tourner par rapport à l'arbre d'entraînement 102. On notera que l'extré-
25 mité droite de l'arbre d'entraînement 102 porte un disque d'accouplement 116. Ce dernier présente à sa périphérie une jante 116a munie le long de sa circonférence d'encoches 116b et d'une butée saillante 116c. D'autre part, la liaison entre le disque 116 et l'arbre d'entraînement 102
30 est réalisée par une partie centrale en forme de moyeu 116d du disque 116 qui est engagée et fixée contre un anneau de support 117 soudé à l'arbre 102. Une joue 118 est encore fixée coaxialement à l'arbre 102 contre le moyeu 116d afin de tenir en place le palier 119 support-
35 tant le disque 115. Ce palier est monté sur le moyeu 116d. La joue 118 porte elle-même un anneau de friction compo-

te 120 qui est guidé par des tétons 121 solidaires de la joue 118. Cet anneau 120 est mobile axialement sur les tétons 121. Il est retenu en place par des butées 122 également fixées à la joue 118 et il porte, d'une part, 5 contre la joue 101a de la bobine 101, et d'autre part, contre le pied du crochet 123. Lors de la mise en place de la bobine 101, sa joue 101a vient appuyer contre l'anneau 120 et le repousse dans la position visible à la fig. 7, position dans laquelle il maintient le crochet 10 123 en position fermée comme on le verra encore plus loin.

Revenant à l'équipage librement mobile en rotation et comportant, comme on l'a vu, le tambour de frein 114 et la goulotte 113, cet équipement comporte en outre le disque porte-crochet 115 sur la face arrière duquel sont 15 fixées trois douilles telle que la douille 124, capables de coulisser dans des oeillets correspondants 125 de la goulotte 113. Le disque porte-crochet 115 se trouvant dans une position axiale fixe par rapport à l'arbre d'entraînement 102, lorsque la goulotte 113 se déplace 20 axialement, les oeillets 125 glissent sur les douilles 124.

Comme on le voit à la fig. 7, le crochet 123 est constitué par une barre profilée montée radialement sur la face droite à la fig. 7 du disque porte-crochet 115. 25 Le crochet 123 est articulé autour d'un axe 126 par rapport au disque 115. Un étrier en forme de U 127 fixé au disque 115 assure son pivotement. A son extrémité située du côté de la périphérie du disque, il présente un coude auquel est fixée une mâchoire mobile 128 profilée de façon à s'adapter à une mâchoire correspondante fixe 129 30 qui est solidaire du disque 115. Cette mâchoire 129 présente la forme d'un doigt allongé dans le sens de la périphérie du disque 115 et relié par une extrémité à la partie extérieure qui forme la jante de ce disque. La 35 partie extérieure du disque 115, désignée par 130, et qui, comme on le voit à la fig. 7, s'avance du côté droit

à cette figure de façon à se trouver immédiatement en retrait de la joue 101a de la bobine 101 joue, dans le bobinoir décrit, le rôle d'un tambour anti-ravalement. Elle porte des plots saillants 131 répartis le long de sa périphérie sur sa face externe, chacun de ces plots étant muni d'un trou axial dans lequel est engagé un doigt 132.

Le crochet 123, les mâchoires 128 et 129, ainsi que les doigts 132, sont également visibles schématiquement à la fig. 9. Celle-ci montre que le bord de la goulotte de déploiement 113 est muni d'échancrures 133 qui entourent les doigts 132. A cette fig. 9, on voit également des doigts de dégagement 134 qui sont fixés dans la face intérieure de la goulotte 113 et dont le rôle sera expliqué plus loin.

Avant de décrire le fonctionnement de ce mécanisme d'accrochage, il convient encore de mentionner les moyens d'accouplement débrayables qui existent dans l'équipage mobile de façon à permettre de l'accoupler ou de le libérer par rapport à l'arbre d'entraînement 102. Un doigt d'accouplement 135 est fixé dans le sens axial sur la face droite à la fig. 7 de la goulotte 113. Il présente une échancrure 136. Dans la position visible à la fig. 7, son extrémité droite est engagée dans une encoche 116b du disque d'accouplement 116. Le disque porte-crochet 115 et la goulotte 113 étant accouplés par les douilles 124, l'équipage mobile est entraîné par l'arbre 102, lorsqu'il se trouve dans la position de la fig. 7. On conçoit toutefois que si le vérin 111 est actionné, et si le manchon tubulaire 109 déplace la goulotte vers la droite, le doigt 135 s'engage dans une ouverture 137 qui est décalée angulairement par rapport au crochet 123, de sorte que l'échancrure 136 vient se placer au droit de l'encoche 116b et l'accouplement est libéré.

La fig. 10 montre, à plus petite échelle, les pièces décrites ci-dessus dans cette position d'avance de la

goulotte de déploiement 113. On conçoit qu'un sabot de frein (non représenté) mais disposé en regard du tambour 114 peut alors être actionné et ralentir l'équipage mobile par rapport à l'arbre d'entraînement 102. Cet équipage mobile va donc reculer par rapport à cet arbre et cela jusqu'à ce que la base du doigt 135 vienne buter contre la butée 116c. L'équipage mobile aura alors reculé d'environ 180° par rapport à l'arbre d'entraînement.

Les fig. 8 et 9 montrent schématiquement la suite des opérations depuis le moment du transfert jusqu'au moment où le mécanisme d'accrochage est prêt à reprendre sa place usuelle. Au moment du transfert, les mécanismes d'accrochage des deux bobines sont dans la position représentée à la fig. 7. Toutefois, en ce qui concerne le mécanisme lié à la bobine pleine B (fig. 8) la goulotte 138 se trouve en position avancée de façon à recevoir le brin final ou extérieur de l'enroulement. A la fig. 8, le fil F provenant de la ligne d'alimentation, passe sur une poulie 139 qui fait partie du dispositif de trancanage et vient se déposer sur la bobine B entraînée dans le sens de la flèche B1, tandis que la bobine A qui est encore vide, est entraînée dans le sens de la flèche A1. Des moyens de transfert (non représentés) engagent le fil F dans le chemin des mâchoires 129 et 128 qui tournent avec le disque 115 à la vitesse de l'arbre d'entraînement de la bobine A. Quelques instants plus tard, les mâchoires 128 et 129 se trouvent dans la position représentée en traits mixtes à la fig. 8 et on voit que le fil F a été sectionné ou coupé entre les deux bobines. Le brin initial du nouvel enroulement s'étend tangentiellement au fût de la bobine A et au bout de quelques tours, la disposition est celle que montre la fig. 9 en trait plein.

On suppose qu'entre le brin initial accroché entre les mâchoires 128 et 129 et le segment de fil F qui passe sur la poulie 139, un certain nombre de spires sont dépo-

sées sur le fût de la bobine 101 au voisinage de sa joue 101a de sorte que le début de l'enroulement est lié au fût de la bobine. C'est à ce moment que le vérin 111 est commandé de façon à faire sortir l'équipage mobile dans
5 la position de la fig. 10. La position de la poulie de trançanage 139 dans le sens axial est alors telle que le fil n'est pas gêné par l'avance de la goulotte 113. Un coup de frein donné sur le tambour 114, provoque le recul relatif de l'équipage mobile dans le sens de la flèche C
10 à la fig. 9, de sorte que tout l'équipage mobile, y compris le crochet 123 vient dans la position représentée en traits mixtes à cette fig. 9. Le brin initial F1 forme alors une boucle qui vient se déposer sous l'effet de la force centrifuge dans la goulotte 113 entre le re-
15 bord 113a et les doigts 134. Le vérin 111 est alors actionné de façon à ramener la goulotte 113 dans la position de la fig. 7, de sorte que le brin initial F1 vient se placer au-dessus des doigts 132 du tambour anti-ravalement 130. Le fil F reste pincé entre les mâchoires
20 128 et 129, de sorte qu'au cours de la formation de l'enroulement 139, l'effort de ravalement qui s'exerce sur le brin F1 va amener la boucle à se déposer sur les doigts 132.

Lorsque l'opération de bobinage est terminée et que
25 la bobine A est devenue une bobine pleine, l'opération de transfert se répète comme décrit plus haut. Dans le but de faciliter le déchargement des bobines, chaque mécanisme d'accrochage est équipé d'un élément de repérage, par exemple une bande réfléchissante qui est fixée
30 en un endroit déterminé à la périphérie de la goulotte 113 ou du disque porte-crochet 115. Cette bande réfléchissante coopère avec un système détecteur, par exemple une lampe et une cellule photoélectrique, ou tout autre dispositif électrooptique capable d'émettre un signal
35 quand le mécanisme d'accrochage se trouve dans une orientation prédéterminée. Ces moyens permettent d'arrêter

l'arbre d'entraînement 102, dans une orientation telle que le brin initial F1 se trouve au-dessus de l'axe de la bobine. On actionne alors le vérin 111 pour faire sortir la goulotte 113. Les doigts de dégagement 134 extraient
5 le brin initial F1 du tambour anti-ravalement 130 et ce brin initial tombe sur l'enroulement. On peut donc rentrer la goulotte 113 en actionnant le vérin 111 dans le sens inverse, après quoi les opérations de déchargement s'effectuent normalement. On soulève le pourvoyeur, on
10 déplace axialement la pinole opposée à la pinole 108 afin de dégager la bobine. Le ressort 107, agissant sur la douille 106 repousse la bobine 101 hors de la pinole 108, de sorte que le disque 120 est libéré. Le crochet 123 (qui est sollicité par un ressort) pivote alors dans
15 le sens anti-horaire vu à la fig. 7, ce qui ouvre les mâchoires 128 et 129. On fait alors tourner le mécanisme décrit sans que la bobine soit entraînée afin de dégager le crochet 123 du brin initial F1. La bobine peut alors être évacuée.

20 Il suffit enfin de réarmer le mécanisme décrit, ce qui peut être commandé automatiquement par des moyens très simples. Le mécanisme est donc prêt à recevoir une nouvelle bobine vide et ces opérations peuvent s'effectuer facilement durant le temps que met le mécanisme
25 parallèle pour effectuer le remplissage de la bobine suivante.

L'avantage des mécanismes décrits ci-dessus est que la longueur de la réserve de fil est indépendante des variations que peuvent subir les conditions cinématiques
30 selon lesquelles le fil se dépose sur le fût de la bobine et forme son garnissage, de sorte que la présence de brins initiaux de longueur prédéterminée peut être garantie sur toutes les bobines.

Les bobinoirs équipés de cette manière peuvent donc
35 fournir de façon automatique des séries de bobines entièrement garnies de fil et dans lesquelles les deux

extrémités de l'enroulement sont facilement accessibles pour l'exécution des tests requis.

Un autre avantage du mécanisme décrit par rapport aux mécanismes connus antérieurement dans lesquels le
5 disque porte-crochet pouvait reculer d'un certain angle par rapport au support de bobine, est que le réarmage du mécanisme peut être entièrement automatique.

REVENDICATIONS

1. Bobinoir double à transfert automatique pour l'enroulement continu d'un fil métallique sur des bobines, comprenant deux supports de bobines ayant des arbres d'entraînement (3 ; 102) parallèles et équipés d'un mécanisme d'accrochage du brin initial des garnissages, ce mécanisme comprenant un disque porte-crochet (12 ; 115) coaxial à la bobine, et des moyens de commande (23, 24 ; 105, 109, 111) capables de produire au début de chaque opération de bobinage un recul relatif du disque porte-crochet par rapport à l'arbre d'entraînement afin d'allonger le brin initial, caractérisé en ce que les mécanismes d'accrochage comprennent en outre un organe de déploiement (31 ; 113) également coaxial à la bobine, mobile par rapport au disque porte-crochet et destiné à recevoir le brin initial lors dudit mouvement de recul, les moyens de commande étant agencés de façon à produire un déplacement relatif d'amplitude limitée entre l'organe de déploiement (31 ; 113) et le disque porte-crochet (12 ; 115), ce déplacement étant distinct dudit mouvement de recul et amenant le brin initial du garnissage dans une position de maintien.

2. Bobinoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de déploiement comporte un tambour cylindrique (31) mobile en rotation par rapport au disque porte-crochet (12) et par rapport à l'arbre d'entraînement (3), ledit déplacement relatif étant un mouvement de recul relatif dont le sens et l'amplitude sont respectivement égal et supérieure au sens et à l'amplitude du recul du disque porte-crochet par rapport à l'arbre d'entraînement.

3. Bobinoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que le tambour de déploiement est équipé d'un bec (33) qui, au cours du déplacement relatif du tambour, accroche le brin initial entre le crochet et le fût de la bobine et l'étend sur le tambour.

4. Bobinoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le disque porte-crochet (12) est équipé d'un crochet pivotant (27) susceptible d'être sollicité par la force centrifuge et qui
5 coopère avec une rampe d'appui (30) de façon à pincer le fil quand la bobine est en mouvement.
5. Bobinoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de déploiement (31) et le disque porte-crochet (12) sont solidaires d'éléments (12a, 17) qui
10 constituent des organes coaxiaux d'un train d'engrenage planétaire.
6. Bobinoir selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit engrenage planétaire comporte un porte-satellite (12a) solidaire du disque porte-crochet (12),
15 une couronne planétaire à denture intérieure (17) solidaire du tambour de déploiement (31) et un pignon planétaire (8) solidaire de l'arbre d'entraînement (3).
7. Bobinoir selon la revendication 6, caractérisé en ce que le mécanisme d'accrochage comporte en outre des
20 moyens de verrouillage (18, 19, 21) qui bloquent le tambour de déploiement (31) par rapport au disque porte-crochet (12) durant la phase de garnissage de la bobine.
8. Bobinoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de commande (22, 23, 24) comportent
25 des moyens de déverrouillage (22) qui, lorsqu'ils sont mis en action provoquent le déverrouillage du disque porte-crochet par rapport au tambour de déploiement et des moyens de freinage (23, 24) qui agissent sur le disque porte-crochet, de sorte que, la vitesse de rotation
30 de l'arbre d'entraînement restant constante, le tambour de déploiement effectue un déplacement relatif en rotation par rapport au disque porte-crochet, ce déplacement étant entraîné par le ou les satellites (14) et le brin initial se déposant alors sur le tambour de déploiement.
- 35 9. Bobinoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que les dits moyens de verrouillage comportent une

bascule (18) sollicitée par un ressort (19) et montée sur une joue (10) portant le tambour de déploiement (31), et une rampe circulaire (20) solidaire du disque porte-crochet (12), cette rampe présentant au moins une encoche
5 (21) dans laquelle la bascule peut s'engager sous l'action du ressort afin de solidariser les deux pièces.

10. Bobinoir selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que les moyens de déverrouillage comportent un doigt de dégagement (22) qui coulisse dans une ouverture
10 du disque porte-crochet et dont le déplacement fait sortir la bascule de l'encoche.

11. Bobinoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de déploiement comporte une goulotte
15 113) solidaire du disque porte-crochet (115) en rotation mais mobile en translation par rapport à ce disque dans le sens axial et en ce que les moyens de commande (9, 10, 11) agissent sur ladite goulotte pour l'amener dans une position avancée par rapport à la bobine au moment du recul du disque porte-crochet (115) et pour la ramener
20 dans une position de retrait quand le recul est terminé.

12. Bobinoir selon la revendication 11, caractérisé en ce que la goulotte de déploiement (113) s'étend à la périphérie d'un disque de support (113a) dont le diamètre est supérieur à celui du disque porte-crochet (115) et
25 en ce que ce dernier est équipé d'un tambour anti-ravalement (130) qui s'étend à l'intérieur de la goulotte quand celle-ci est en position de retrait.

13. Bobinoir selon la revendication 12, caractérisé en ce que le tambour anti-ravalement (130) comporte des
30 doigts axiaux (132) répartis autour de son axe et destinés à recevoir le brin initial du garnissage.

14. Bobinoir selon la revendication 12, caractérisé en ce que la goulotte de déploiement est portée par un piston hydraulique (109, 110) de forme tubulaire coaxial à
35 l'arbre d'entraînement (102) et coopérant avec le cylindre (111) d'un vérin à double effet qui assure ses dépla-

cements axiaux.

15. Bobinoir selon la revendication 12, caractérisé en ce que la goulotte de déploiement (113) et le disque porte-crochet (115) sont accouplés l'un à l'autre en permanence de façon à tourner conjointement.

16. Bobinoir selon la revendication 15, caractérisé en ce que les joues du disque porte-crochet et de la goulotte de déploiement comportent, l'une des tiges axiales (124) et l'autre des oeillets correspondants (125) dans
10 lesquels les dites tiges sont engagées.

17. Bobinoir selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de commande comportent un accouplement débrayable (116b, 135, 136) entre l'arbre d'entraînement (102) et la goulotte de déploiement (113) cet accouplement étant agencé de façon à être débrayé quand la goulotte de déploiement se trouve en position avancée et embrayé quand la goulotte de déploiement se trouve en position reculée.

18. Bobinoir selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens de commande comporte en outre des
20 moyens de ralentissement capables d'agir sur la goulotte de déploiement (113) lorsque celle-ci se trouve en position avancée et une butée (116c) qui limite l'amplitude du moment de recul de la goulotte par rapport à l'arbre d'entraînement.
25

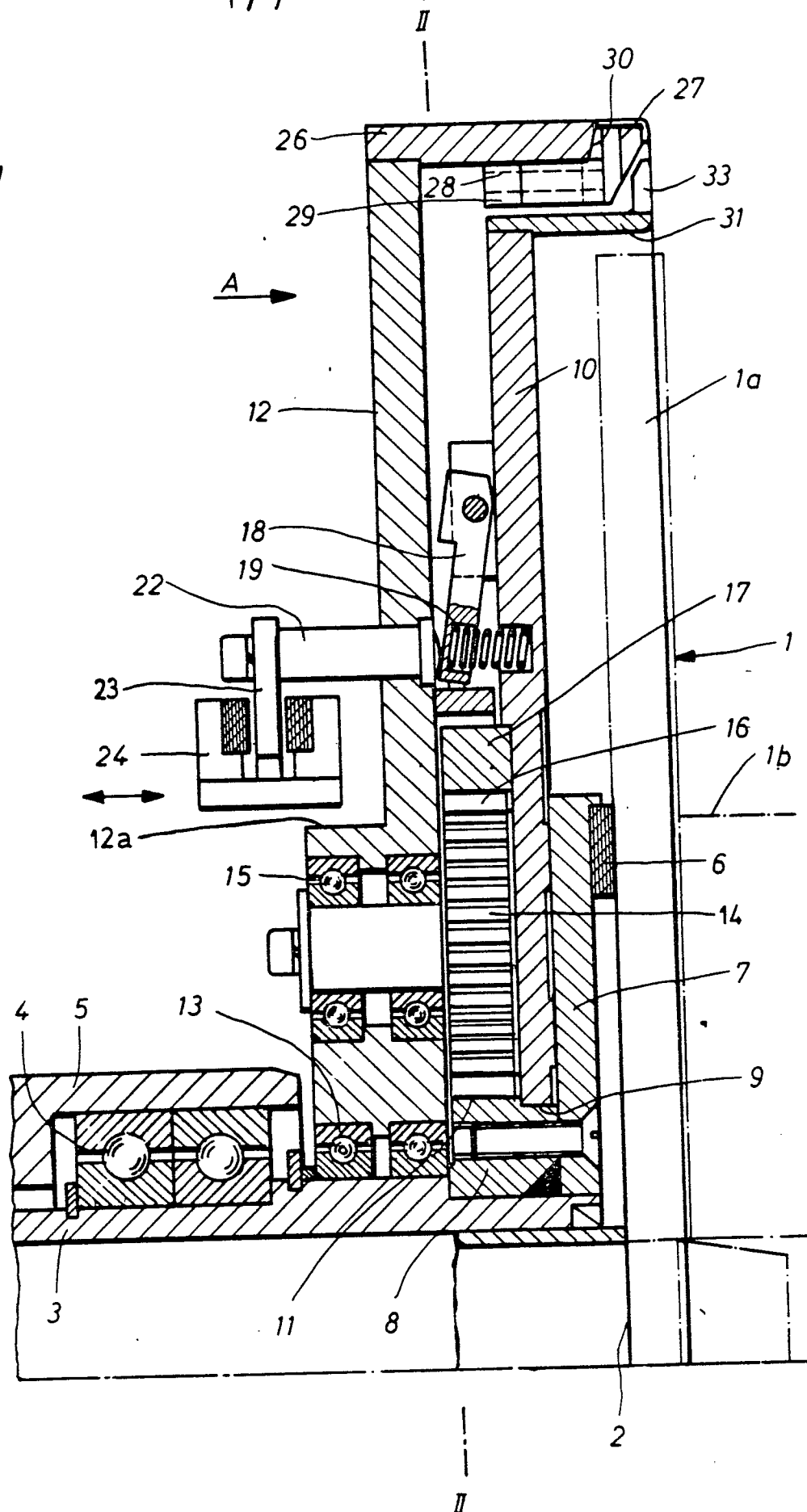
19. Bobinoir selon l'une quelconque des revendications 11 à 18, caractérisé en ce qu'un organe rotatif solidaire en rotation de l'arbre d'entraînement (102) porte un élément de repérage et en ce qu'un moyen de détection
30 est disposé en regard de cet élément de repérage et coopère avec lui de façon à pouvoir commander l'arrêt de l'arbre d'entraînement dans une orientation prédéterminée de l'élément de repérage et par conséquent du crochet.

35 20. Bobinoir selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens de commande comportent une connexion

entre les moyens de détection et les moyens d'entraînement de l'arbre, le tout étant agencé de façon qu'après une opération de transfert, l'arbre d'entraînement de la bobine pleine soit arrêté dans une orientation telle que

5 la portion du tambour anti-ravalement qui supporte le brin initial se trouve au-dessus de l'axe de la bobine.

FIG. 1



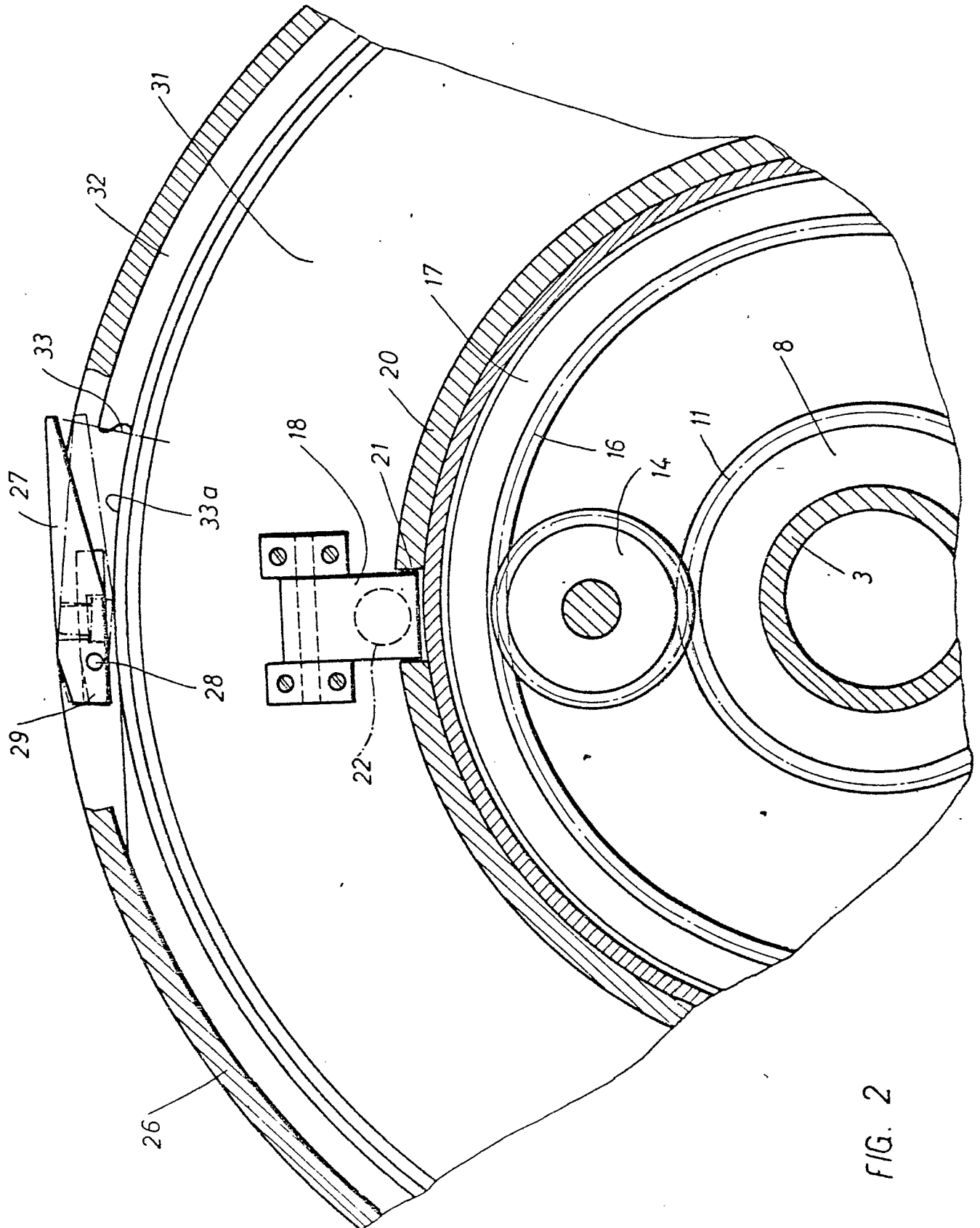


FIG. 2

FIG. 4a

3/7

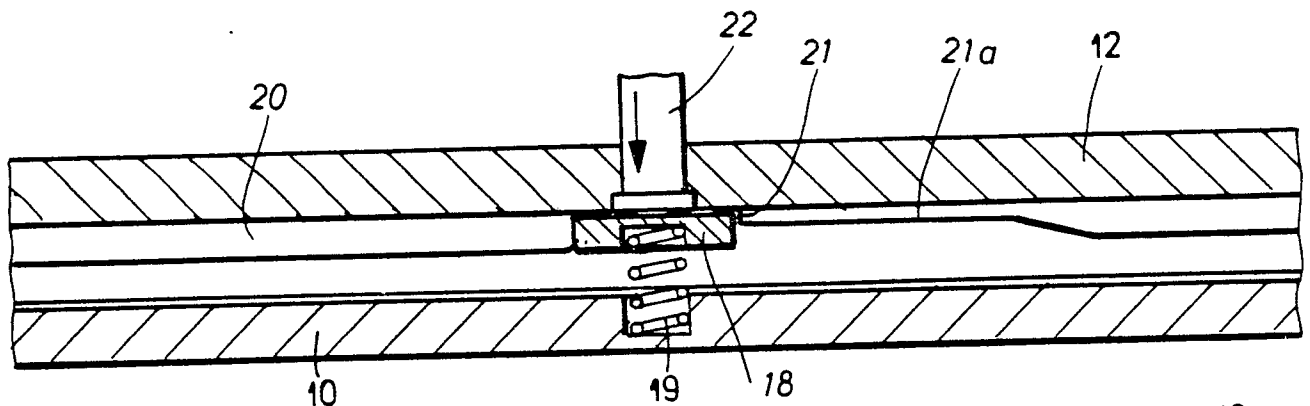


FIG. 4b

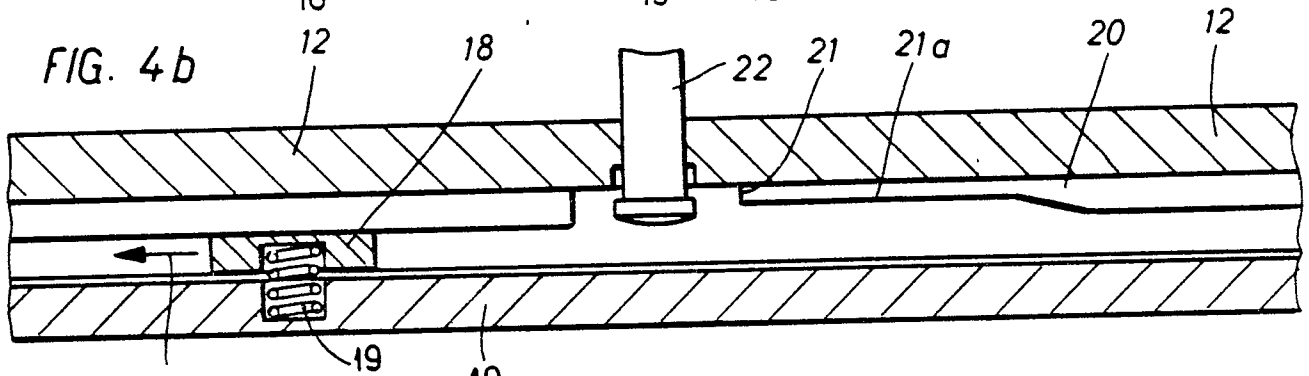


FIG. 4c

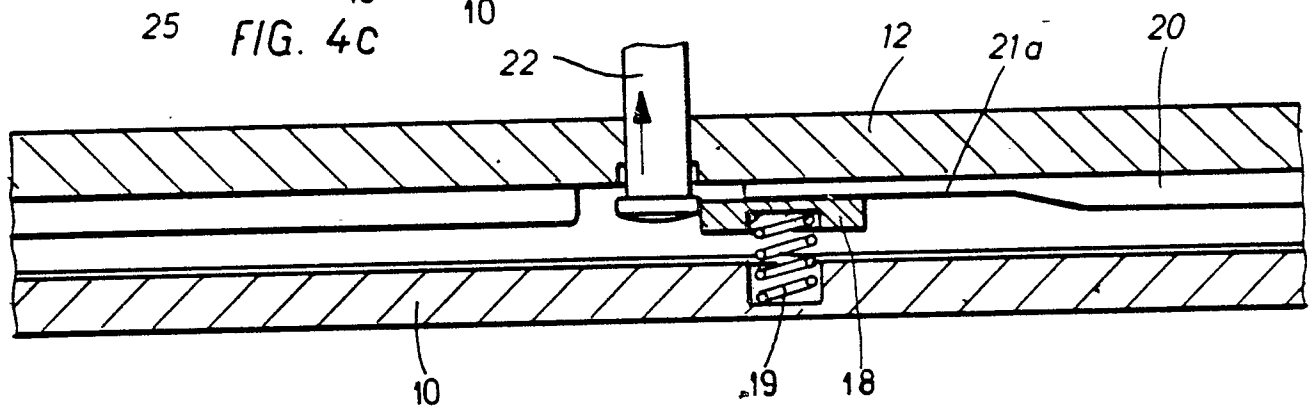
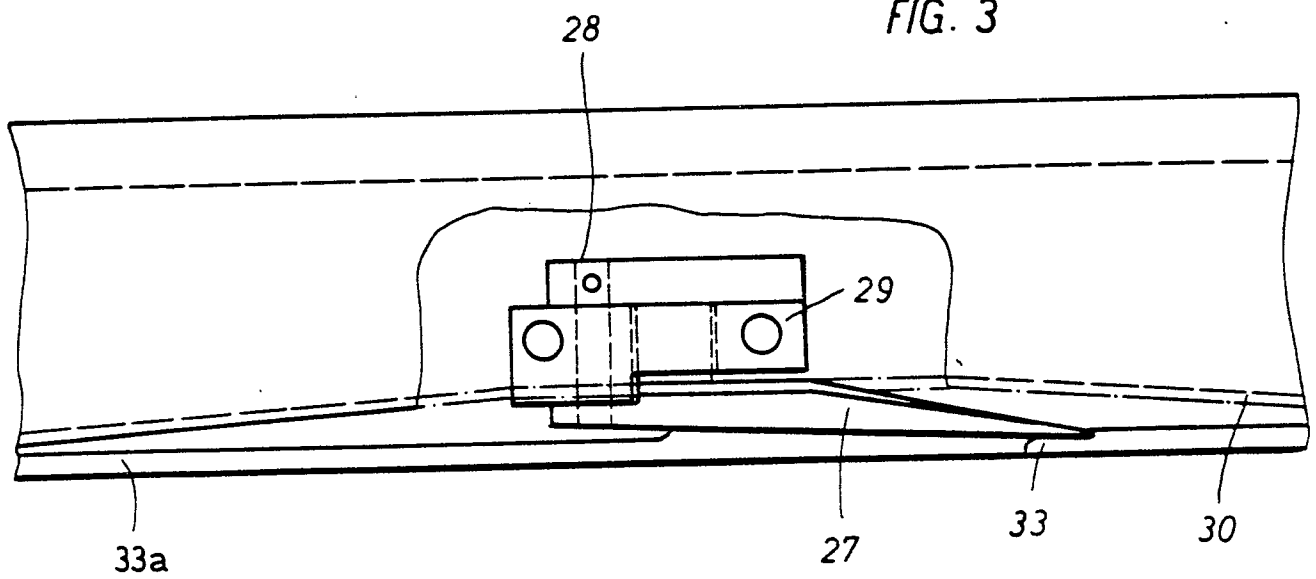


FIG. 3



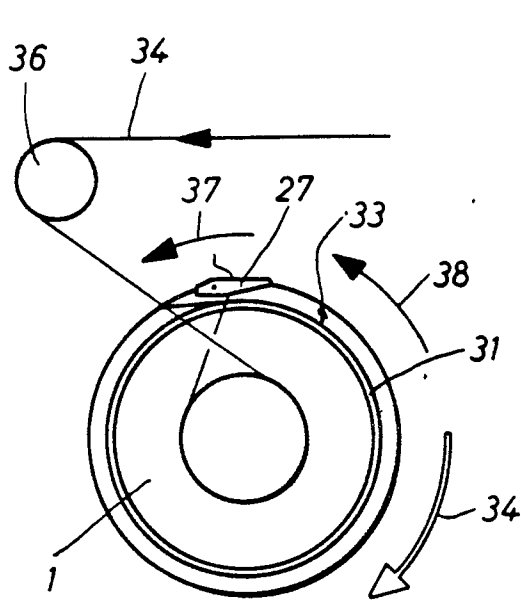


FIG. 6a

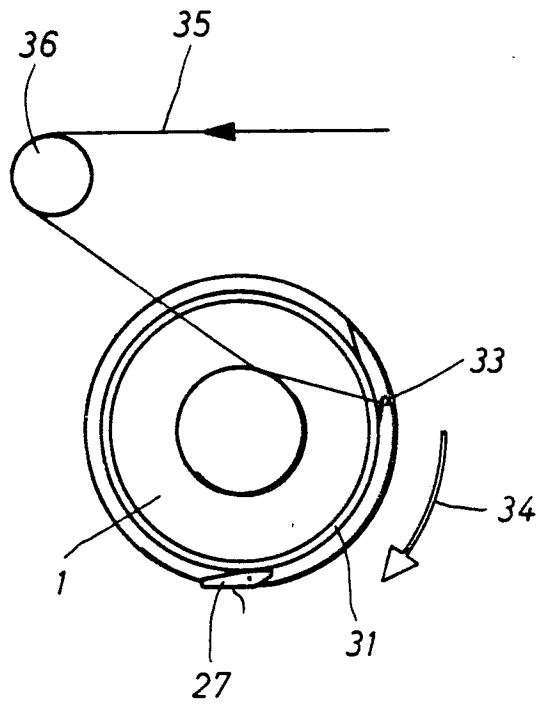


FIG. 6b

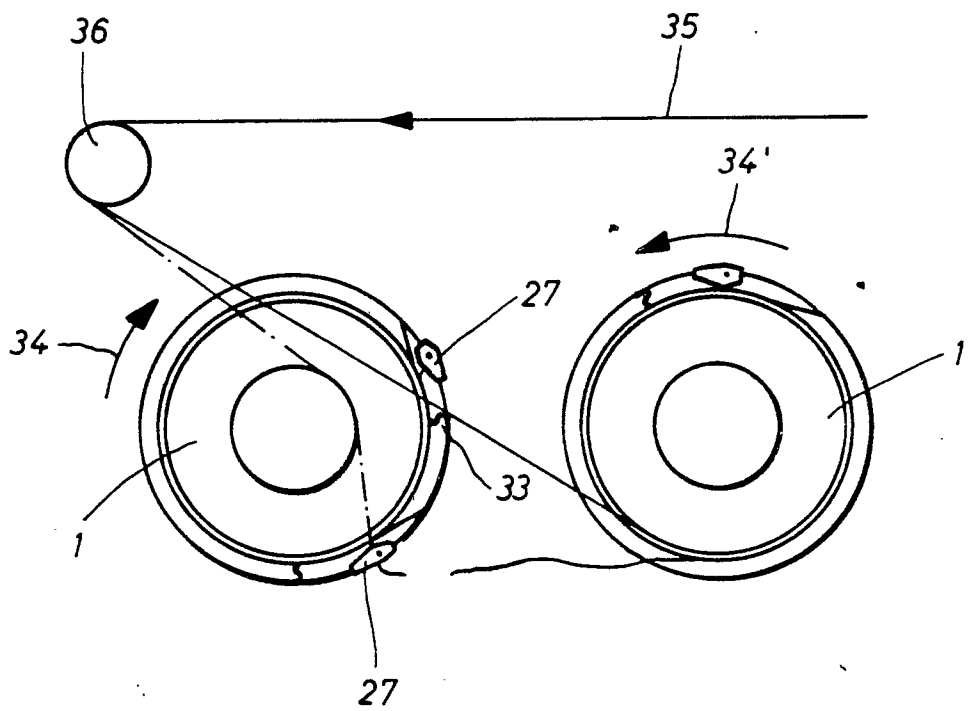
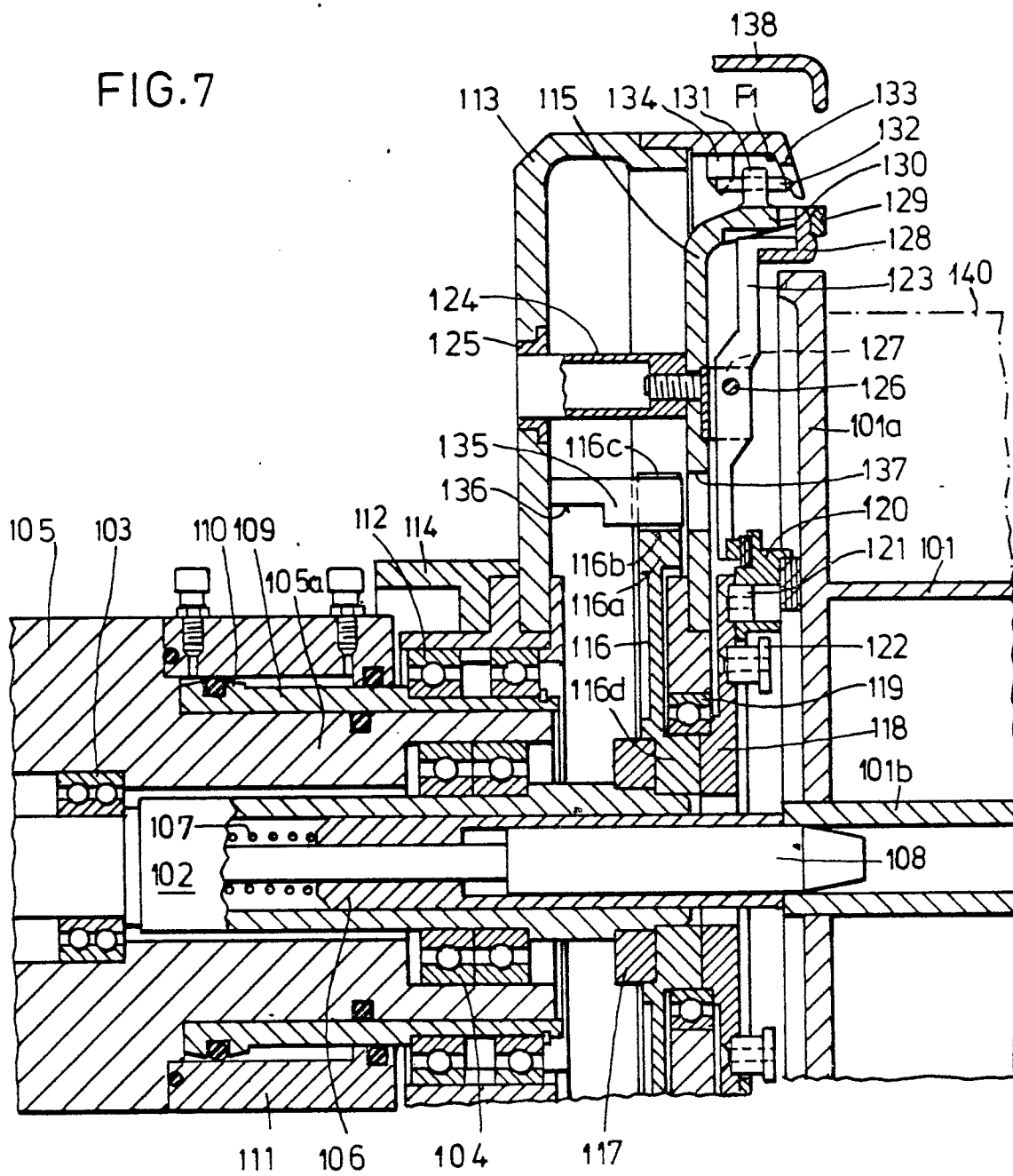


FIG. 5



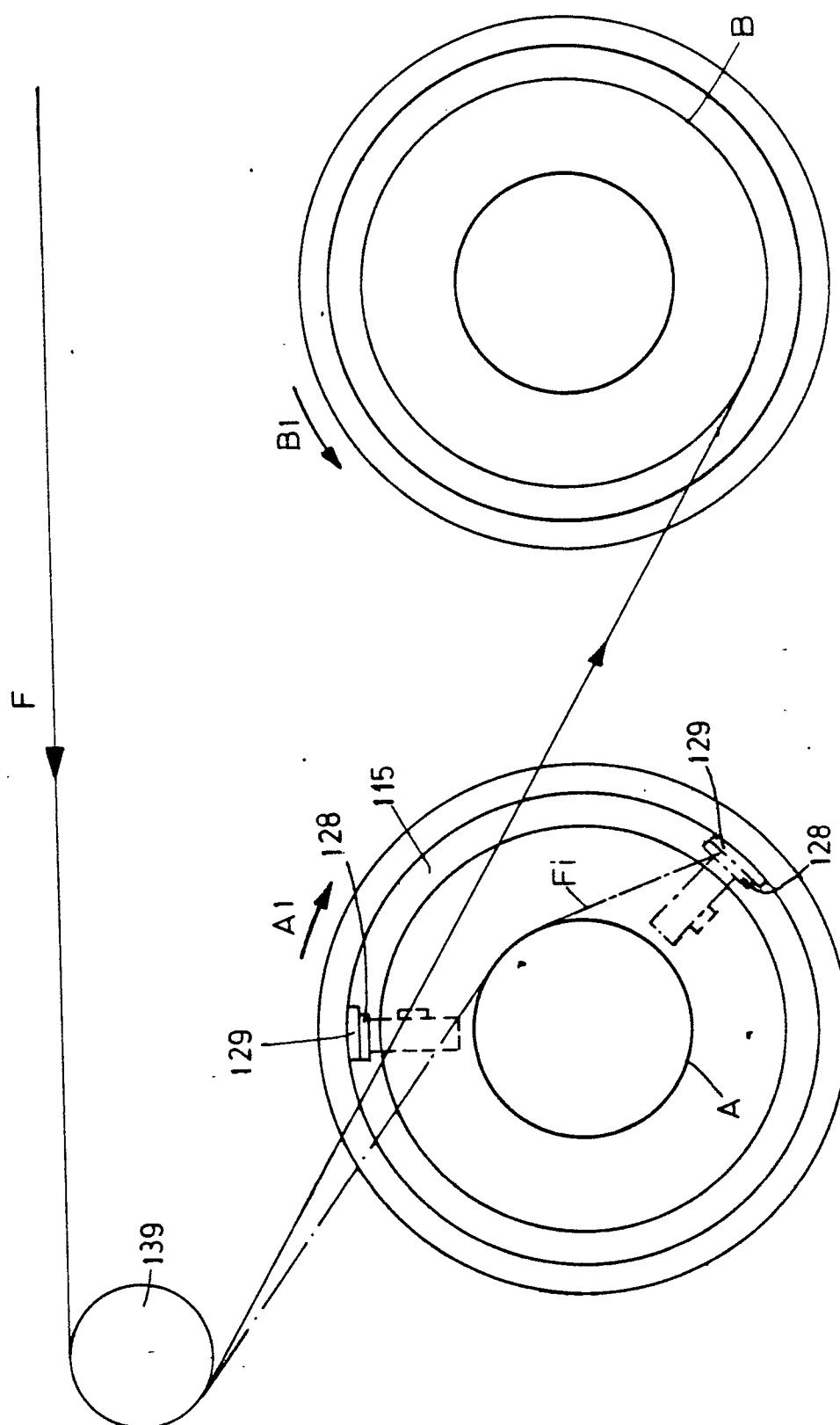


FIG. 8

FIG.10

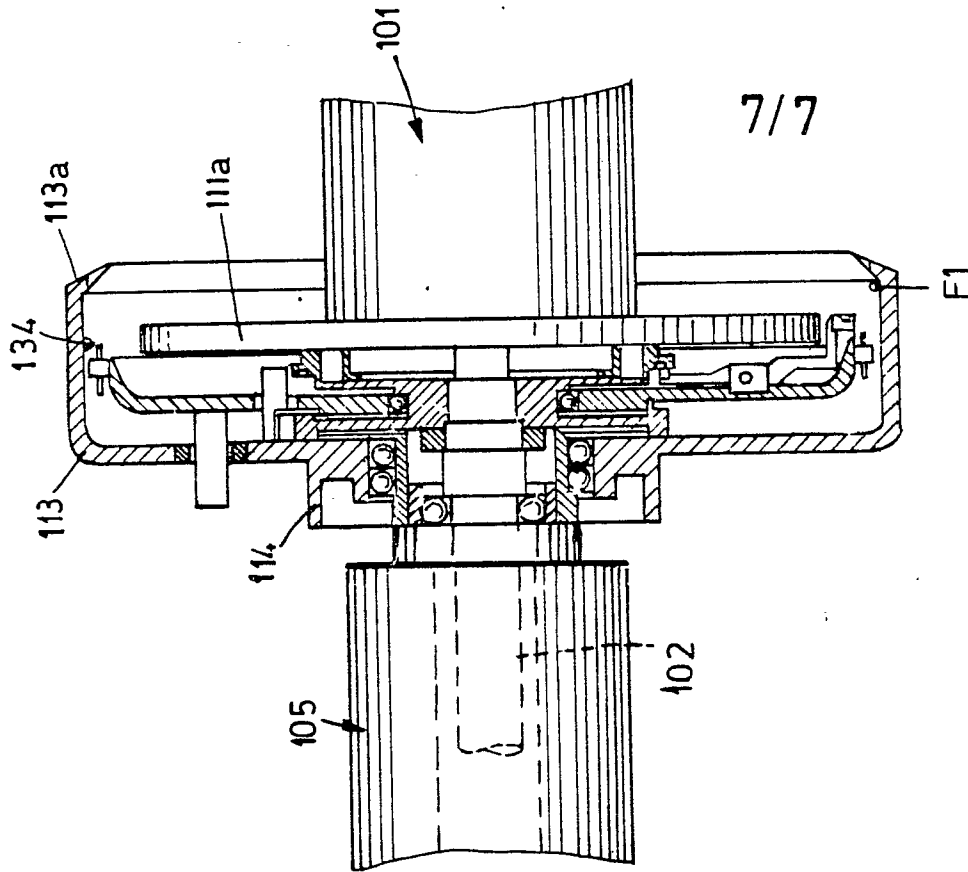


FIG.9

