

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
12.09.84

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 67/04, B 21 C 47/24**

②① Numéro de dépôt: **81810136.2**

②② Date de dépôt: **07.04.81**

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

③① Priorité: **11.04.80 CH 2813/80**
10.12.80 CH 9110/80

⑦③ Titulaire: **Maillefer S.A., Route du Bois,**
CH-1024 Ecublens Canton de Vaud (CH)

④③ Date de publication de la demande:
21.10.81 Bulletin 81/42

⑦② 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)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
12.09.84 Bulletin 84/37

⑧④ Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

⑦④ Mandataire: **Rochat, Daniel Jean et al, Bovard SA**
Ingénieurs-conseils ACP Optingenstrasse 16,
CH-3000 Bern 25 (CH)

⑤⑥ Documents cités:
CH - A - 621 314
FR - A - 1 128 527
FR - A - 1 557 720
FR - A - 1 600 549
FR - A - 2 171 483
GB - A - 1 309 733
US - A - 3 441 229
US - A - 3 695 528
US - A - 3 877 653

EP 0 038 301 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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 2500 m/min. Dans la plupart de ces machines, au moment du transfert, le fil est accroché par un crochet monté sur un disque qui tourne coaxialement à la bobine vide. Depuis ce crochet, il se tend en droite ligne tangentiellement au fût de la bobine et forme ensuite des spires qui se déposent les unes à côté des autres en couches successives au cours de la formation du garnissage. 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 plus accessible lorsque la bobine est entièrement garnie. Cependant, il est désirable pour plusieurs raisons que le brin initial soit dégagé du garnissage de la bobine pleine sur une longueur suffisante pour être facilement accessible et on a déjà prévu des agencements de bobinoirs qui visent à la formation d'un brin initial de longueur accrue, accessible à l'entrée du garnissage des bobines.

Ainsi, dans une réalisation connue décrite notamment dans le brevet GB 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 est accouplé à l'arbre d'entraînement et à la bobine, et tourne avec eux 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 un boucle, qui est destinée à être recueillie dans une goulotte, solidaire du disque porte-crochet.

Dans une autre réalisation, connue par la publication de demande de brevet internationale WO 79/01072, on prévoit un disque porte-crochet solidaire de l'arbre d'entraînement et un organe annulaire muni d'une goulotte et susceptible de s'avancer axialement au-dessus du fût de la bobine en ouvrant le crochet de retenue du brin initial du garnissage. La boucle qui se forme alors sous l'effet de la force centrifuge est libre à son extrémité et s'engage radialement dans la goulotte en position avancée. Celle-ci peut être ramenée ensuite en position reculée de façon à dégager le fût de la bobine.

Toutefois, les expériences ont montré que les mécanismes connus ne permettaient pas d'atteindre le but visé.

Lorsque la goulotte est solidaire du disque porte-crochet et n'effectue qu'un mouvement relatif de recul par rapport à l'arbre d'entraînement, la force centrifuge s'exerçant sur la boucle qui se forme par le dit mouvement de recul ne peut pas assurer son engagement dans la goulotte. D'autre part, si la goulotte se déplace axialement par rapport au disque porte-crochet en décro-

chant le fil afin de libérer la boucle, celle-ci peut être recueillie dans la goulotte, mais le fait qu'elle n'est plus accrochée par son extrémité annule l'effet que l'on pouvait attendre de l'engagement de la boucle dans la goulotte. En effet, avec les deux réalisations connues citées ci-dessus on observe que lors de la croissance progressive du garnissage sur le fût de la bobine, les spires voisines de la joue située du côté où se trouve le dispositif de transfert exercent des efforts de traction sur le brin initial au moment où elles se déposent. La boucle formée par ce brin initial est peu à peu noyée dans le garnissage, et lorsque celui-ci est complet, le brin initial ne présente plus le segment libre qui est désirable.

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.

Pour atteindre ce but, la présente invention est basée sur l'idée qu'il faut prévoir non seulement un disque porte-crochet susceptible d'effectuer un mouvement de recul par rapport au disque d'entraînement, mais encore un troisième organe annulaire, susceptible d'effectuer un déplacement relatif distinct de celui du disque porte-crochet et agissant de façon à recueillir et retenir positivement la boucle formée par le brin initial lors du mouvement de recul relatif du disque porte-crochet. La présente invention a donc 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 chacun d'un mécanisme d'accrochage du brin initial d'un garnissage, ce mécanisme comprenant un disque porte-crochet muni d'un crochet, apte à fixer l'extrémité du brin initial, un disque d'entraînement solidaire d'un desdits arbres et accouplé à une bobine destinée à recevoir ledit brin initial, et un organe annulaire s'étendant autour de la périphérie de la joue de ladite bobine, le disque porte-crochet, le disque d'entraînement et ledit organe annulaire étant coaxiaux audit arbre et entraînés en rotation avec lui, et le mécanisme comprenant en outre des moyens de freinage capables de produire au début de chaque opération de bobinage un recul relatif du disque porte-crochet par rapport au disque d'entraînement afin d'allonger le brin initial.

Dans une première forme de réalisation de l'invention, ce bobinoir est caractérisé en ce que le dit organe annulaire est distinct du disque porte-crochet, en ce qu'il est relié à l'arbre d'entraînement et au disque porte-crochet par un train d'engrenage planétaire dans lequel le disque porte-crochet joue le rôle de porte-satellite, en ce que des moyens d'accouplement débrayables solidarisent normalement le disque porte-crochet, l'organe annulaire et le disque d'entraînement,

en ce que des moyens de commande sont prévus pour commander simultanément un débrayage momentané des dits moyens d'accouplement, et la mise en action des moyens de freinage, le dit organe annulaire effectuant alors sous l'action de l'engrenage planétaire un déplacement rotatif relatif d'amplitude limitée, distinct du dit recul relatif, par rapport au disque d'entraînement et en ce que le dit organe annulaire présente une portion de surface coaxiale à l'arbre d'entraînement et conformée de manière à retenir la boucle formée par le brin initial au moment du dit recul relatif et du dit déplacement rotatif relatif, de sorte qu'il joue le rôle d'un organe de déploiement.

Dans une deuxième forme de réalisation de l'invention, le bobinoir est caractérisé en ce que le dit organe annulaire est distinct du disque porte-crochet, en ce qu'il est accouplé à ce dernier de manière à en être solidaire en rotation, et est porté par des moyens de support qui lui permettent d'effectuer un déplacement relatif axial d'amplitude limitée par rapport au disque d'entraînement et au disque porte-crochet, en ce que des moyens d'accouplement débrayables solidarissent normalement le disque porte-crochet, l'organe annulaire et le disque d'entraînement, en ce que des moyens de commande sont prévus pour commander simultanément un débrayage momentané des dits moyens d'accouplement, le dit déplacement relatif axial et la mise en action des moyens de freinage, et en ce que le dit organe annulaire est muni d'une goulotte qui présente une portion de surface coaxiale à l'arbre d'entraînement et conformée de manière à retenir la boucle formée par le brin initial au moment du dit recul relatif et du dit déplacement axial relatif, de sorte qu'il joue le rôle d'un organe de déploiement.

Pour montrer comment l'invention peut être réalisée un exemple de chacune des deux formes d'exécution principales définies ci-dessus va être décrit ci-après en se référant au dessin annexé, dans lequel

la fig. 1 est une vue en coupe axiale partielle du premier exemple 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,

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

les fig. 5 est une vue en élévation schématique montrant deux positions successives du bobinoir au moment 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 partielle du deuxième exemple d'exécution du bobinoir selon l'invention,

la fig. 8 est une vue en élévation schématique à échelle réduite, illustrant le début de l'opération de transfert du bobinoir de la fig. 7,

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

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 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 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 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 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 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 aussi 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 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 fonctionne-

ment 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 solidarifié 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 œuvre 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 1a 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, 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 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 rap-

port à l'autre lorsque le bec 33 se trouvera pratiquement à 180° du crochet. On pourrait toutefois, dans une autre forme 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 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 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 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 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 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 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 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 de cylindre 111, la position visible à la fig. 7 étant la position de retrait. Comme on le voit, le 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'extrémité 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 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 supportant le disque 115. Ce palier est monté sur le moyeu 116d. La joue 118 porte elle-même un anneau de friction composite 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, 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 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 fixées trois douilles telle que la douille 124, capables de coulisser dans des œilletons 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 axialement, les œilletons 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. 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 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 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-ravale-ment. 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 équipement 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 déposées 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 la position de la fig. 1C. La position de la poulie de trancanage 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 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 rebord 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 antiravalement 130. Le fil F reste pincé entre les mâchoires 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 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'accro-

chage est équipé d'un élément de repérage, par exemple une bande réfléchissante qui est fixée 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 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 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 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 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.

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 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 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 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 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 bo-

bines ayant des arbres d'entraînement (3) parallèles et équipés chacun d'un mécanisme d'accrochage du brin initial d'un garnissage, ce mécanisme comprenant un disque porte-crochet (12) muni d'un crochet (27) apte à fixer l'extrémité du brin initial, un disque d'entraînement (7) solidaire d'un desdits arbres (3) et accouplé à une bobine (1) destinée à recevoir ledit brin initial, et un organe annulaire (31) s'étendant autour de la périphérie de la joue de ladite bobine, le disque porte-crochet, le disque d'entraînement et ledit organe annulaire étant coaxiaux audit arbre et entraînés en rotation avec lui, et le mécanisme comprenant en outre des moyens de freinage (22, 23, 24) capables de produire au début de chaque opération de bobinage un recul relatif du disque porte-crochet (12) par rapport au disque d'entraînement (7) afin d'allonger le brin initial, caractérisé en ce que le dit organe annulaire (31) est distinct du disque porte-crochet, en ce qu'il est relié à l'arbre d'entraînement (3) et au disque porte-crochet (12) par un train d'engrenage planétaire (8, 11, 14, 16, 17) dans lequel le disque porte-crochet (12) joue le rôle de porte-satellite, en ce que des moyens d'accouplement débrayables (18, 19, 21, 22) solidarisent normalement le disque porte-crochet (12), l'organe annulaire (31) et le disque d'entraînement (7), en ce que des moyens de commande (24) sont prévus pour commander simultanément un débrayage momentané des dits moyens d'accouplement, et la mise en action des moyens de freinage (22, 23), le dit organe annulaire effectuant alors sous l'action de l'engrenage planétaire un déplacement rotatif relatif d'amplitude limitée, distinct du dit recul relatif, par rapport au disque d'entraînement et en ce que le dit organe annulaire (31) présente une portion de surface coaxiale à l'arbre d'entraînement et conformée de manière à retenir la boucle formée par le brin initial au moment du dit recul relatif et du dit déplacement rotatif relatif, de sorte qu'il joue le rôle d'un organe de déploiement.

2. Bobinoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit organe annulaire (31) présente une partie cylindrique dont la face extérieure forme la dite surface destinée à retenir la boucle, le diamètre de cette surface étant inférieur à celui du disque porte-crochet (12).

3. Bobinoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dit organe annulaire présente en un point de son pourtour un bec (33) qui au cours de son déplacement rotatif relatif retient le brin initial entre le crochet (27, 30) et le fût de la bobine et l'étend sur la dite surface extérieure.

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 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 constituent des organes

coaxiaux du 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), 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 1, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement (18, 19, 21, 22) de commande (24) et de freinage (22, 23) sont agencés de manière que leur mise en action provoque le débrayage du disque porte-crochet par rapport au tambour de déploiement, les moyens de freinage (23, 24) pouvant alors agir sur le disque porte-crochet, de sorte que, la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement restant constante, le tambour de déploiement effectue en 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.

8. Bobinoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que les dits moyens d'accouplement 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 (21) dans laquelle la bascule peut s'engager sous l'action du ressort afin de solidariser les deux pièces.

9. Bobinoir selon les revendications 7 et 8, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement comportent un doigt de dégagement (22) qui coulisse dans une ouverture du disque porte-crochet et dont le déplacement fait sortir la bascule de l'encoche.

10. 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 (102) parallèles et équipés chacun d'un mécanisme comprenant un disque porte-crochet (115) muni d'un crochet (128) apte à fixer l'extrémité du brin initial, un disque d'entraînement (118) solidaire d'un desdits arbres (102) et accouplé à une bobine (101) destinée à recevoir ledit brin initial, et un organe annulaire (113) s'étendant autour de la périphérie de la joue de ladite bobine, le disque porte-crochet, le disque d'entraînement et ledit organe annulaire étant coaxiaux audit arbre et entraînés en rotation avec lui, et le mécanisme comprenant en outre des moyens de freinage (114) capables de produire au début de chaque opération de bobinage un recul relatif du disque porte-crochet (115) par rapport au disque d'entraînement (118) afin d'allonger le brin initial, caractérisé en ce que le dit organe annulaire (113) est distinct du disque porte-crochet (115), en ce qu'il est accouplé à ce dernier de manière à en être solidaire en rotation, et est porté par des moyens de support (109, 112) qui lui permettent d'effectuer un déplacement relatif axial d'amplitude limitée par rapport au disque d'entraîne-

ment (118) et au disque porte-crochet, en ce que des moyens d'accouplement débrayables (115, 135) solidarisent normalement le disque porte-crochet (116), l'organe annulaire (113) et le disque d'entraînement (118), en ce que des moyens de commande (110) sont prévus pour commander simultanément un débrayage momentané des dits moyens d'accouplement, le dit déplacement relatif axial et la mise en action des moyens de freinage, et en ce que le dit organe annulaire (113) est muni d'une goulotte qui présente une portion de surface coaxiale à l'arbre d'entraînement et conformée de manière à retenir la boucle formée par le brin initial au moment du dit recul relatif et du dit déplacement axial relatif, de sorte qu'il joue le rôle d'un organe de déploiement.

11. Bobinoir selon la revendication 10, caractérisé en ce que la goulotte de déploiement (113) s'étend à la périphérie du disque de support (113a) dont le diamètre est supérieur à celui du disque porte-crochet (115) et en ce que ce dernier est équipé d'un tambour antiravalement (130) qui s'étend à l'intérieur de la goulotte quand celle-ci est en position de retrait.

12. Bobinoir selon la revendication 11, caractérisé en ce que le tambour anti-ravalement (130) comporte des doigts axiaux (132) répartis autour de son axe et destinés à recevoir le brin initial du garnissage.

13. Bobinoir selon la revendication 12, caractérisé en ce que les dits moyens du support consistent en un piston hydraulique (109, 110) de forme tubulaire coaxial à l'arbre d'entraînement (102) et coopérant avec le cylindre (111) d'un vérin à double effet qui assure ses déplacements axiaux.

14. Bobinoir selon la revendication 10, caractérisé en ce que le disque porte-crochet (115) et le dit organe annulaire (113) comportent pour assurer leur accouplement l'un des tiges axiales (124) et l'autre des œillets correspondants (125) dans lesquels les dites tiges sont engagées.

15. Bobinoir selon la revendication 10, caractérisé en ce que les dits moyens d'accouplement débrayables (116b, 135, 136) sont placés entre l'arbre d'entraînement (102) et l'organe annulaire (113) et sont agencés de façon à être débrayés quand l'organe annulaire se trouve dans une position avancée et embrayés quand l'organe annulaire se trouve dans une position reculée.

16. Bobinoir selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens de freinage sont capables d'agir sur l'organe annulaire (113) lorsque celui-ci se trouve en position avancée et comportent une butée (116c) qui limite l'amplitude du moment de recul du dit organe par rapport à l'arbre d'entraînement.

17. Bobinoir selon l'une quelconque des revendications 10 à 16, 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 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 pré-

déterminée de l'élément de repérage et par conséquent du crochet.

18. Bobinoir selon la revendication 17, caractérisé par 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 la portion du tambour anti-ravalement qui supporte le brin initial se trouve au-dessus de l'axe de la bobine.

Patentansprüche

1. Doppeldrahtaufspulmaschine zum automatischen, kontinuierlichen Überführen eines metallischen Drahtes auf Spulen, mit zwei als Spulenträger ausgebildeten parallelen Antriebswellen (3), von denen jede einen Hakenmechanismus zum Fangen des Drahtanfanges aufweist, welcher Mechanismus eine Hakentragscheibe (12) mit einem Haken (27) zum Festhalten des Endes des Drahtanfanges, eine Antriebsscheibe (7), die fest mit einer der genannten Antriebswellen (3) verbunden und an die eine Spule (1) zum Aufnehmen des genannten Drahtanfanges angekuppelt ist, und ein ringförmiges Organ (31), das sich um den Umfang der Seitenwand der genannten Spule erstreckt, umfasst, wobei die Hakentragscheibe, die Antriebsscheibe und das genannte ringförmige Organ koaxial zur Antriebswelle angeordnet und durch diese in Drehung versetzbar sind, und der Mechanismus weiter Bremsmittel (22, 23, 24) zum Erzeugen eines Schlupfes zwischen der Hakenscheibe (12) und der Antriebsscheibe (7) zu Beginn jedes Aufspulvorganges aufweist, um den Drahtanfang zu verlängern, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte ringförmige Organ (31) von der Hakentragscheibe getrennt angeordnet und mit der Antriebswelle (3) und der Hakentragscheibe (12) über ein Planetengetriebe (8, 11, 14, 16, 17) verbunden ist, wobei die Hakentragscheibe (12) als Planetenradträger dient, dass die auskuppelbaren Kupplungsmittel (18, 19, 21, 22) normalerweise die Hakentragscheibe (12) das ringförmige Organ (31) und die Antriebsscheibe (7) drehfest miteinander verbinden, dass Steuermittel (24) vorhanden sind zum gleichzeitigen momentanen Auskuppeln der genannten Kupplungsmittel und zum Verbringen von Bremsmitteln (22, 23) in die Wirkstellung, wobei das genannte ringförmige Organ durch die Wirkung des Planetengetriebes eine vom genannten Schlupf getrennte relative Drehbewegung mit begrenztem Ausmass bezüglich der Antriebsscheibe ausführt, und dass das genannte ringförmige Organ (31) einen zur Antriebswelle koaxial angeordneten Oberflächenteil aufweist zum Zurückhalten der während dem genannten Schlupf und der genannten relativen Drehbewegung durch den Drahtanfang gebildeten Schleife in der Weise, dass es die Rolle eines Streckorgans spielt.

2. Aufspulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte ringförmige

Organ (31) einen zylindrischen Teil aufweist, dessen Aussenseite den genannten Oberflächenteil zum Zurückhalten der Schleife bildet, dass der Durchmesser des genannten Oberflächenteiles kleiner ist als jener der Hakentragscheibe (12).

3. Aufspulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte ringförmige Organ an einer Stelle seines Umfanges eine Nase (33) aufweist, die während ihrer relativen Drehbewegung den Drahtanfang zwischen dem Haken (27, 30) und dem zylindrischen Körper der Spule zurückhält und die sich über die Aussenseite des genannten zylindrischen Teils erstreckt.

4. Aufspulmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakentragscheibe (12) mit einem schwenkbaren Haken (27) ausgerüstet ist, der auf die Belastung durch die Zentrifugalkraft anspricht und mit einer Auflagerampe (30) so zusammenarbeitet, dass der Draht eingeklemmt wird, wenn die Spule in Bewegung ist.

5. Aufspulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Streckorgan (31) und die Hakentragscheibe (12) mit Elementen (12a, 17) fest verbunden sind, die koaxiale Organe des Planetengetriebes bilden.

6. Aufspulmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Planetengetriebe einen fest mit der Hakentragscheibe (12) verbundenen Samenradträger (12a), einen mit der Strecktrommel (31) verbundenen Zahnkranz (17) mit Innenverzahnung und ein fest mit der Antriebswelle (3) verbundenes Samenrad (8) umfasst.

7. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsmittel (18, 19, 21, 22) für die Steuerung (24) und die Bremsung (22, 23) so angeordnet sind, dass das Ingangsetzen derselben das Auskuppeln der Hakentragscheibe bezüglich der Strecktrommel bewirkt, damit die Bremsmittel (23, 24) auf die Hakentragscheibe einwirken können, wobei die Drehgeschwindigkeit der Antriebswelle konstant bleibt, die Strecktrommel die relative Drehbewegung bezüglich der Hakentragscheibe ausführt, diese Drehbewegung wird durch das oder die Planetenräder (14) verursacht und der Drahtanfang legt sich dadurch auf die Strecktrommel ab.

8. Aufspulmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsmittel eine Wippe (18), die durch eine Feder (19) vorbelastet und auf eine die Strecktrommel (31) tragende Wange (10) angeordnet ist, und eine ringförmige Rampe (20) umfasst, die an der Hakentragscheibe (12) befestigt ist, und dass die Rampe wenigstens eine Aussparung (21) aufweist, in die die Wippe unter der Wirkung der Feder zum Drahtverbinden der beiden Teile eingreifen kann.

9. Aufspulmaschine nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsmittel einen in einer Öffnung in der Hakentragscheibe verschiebbar angeordneten Bolzen (22) besitzt, der bei seiner Verschiebung die Wippe aus der Aussparung entfernt.

10. Doppeldrahtaufspulmaschine zum auto-

matischen, kontinuierlichen Überführen eines metallischen Drahtes auf Spulen, mit zwei als Spulenträger ausgebildeten parallelen Antriebswellen (102), von denen jede einen Mechanismus aufweist, der eine Hakentragscheibe (115) mit einem Haken (128) zum Festhalten des Endes eines Drahtanfanges, eine Antriebsscheibe (118), die fest mit einer der genannten Antriebswellen (102) verbunden und an die eine der Spulen zum Aufnehmen des genannten Drahtanfanges angekuppelt ist, und ein ringförmiges Organ (113) umfasst, dass sich um den Umfang der einen Seitenwand der genannten Spule erstreckt, wobei die Hakentragscheibe, die Antriebsscheibe und das genannte ringförmige Organ koaxial zur genannten Antriebswelle angeordnet und durch diese in Drehung versetzbar sind, und der Mechanismus weiter Bremsmittel (114) zum Erzeugen eines Schlupfes zwischen der Hakentragscheibe (115) und der Antriebsscheibe (118) zu Beginn jedes Aufspulvorganges aufweist, um den Drahtanfang zu verlängern, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte ringförmige Organ (113) von der Hakentragscheibe (115) getrennt angeordnet ist, dass es mit der letzteren drehverbunden und durch Stützmittel (109, 112) getragen ist, die dem Organ gestatten, bezüglich der Antriebsscheibe (118) und der Hakentragscheibe eine begrenzte axiale Bewegung auszuführen, dass Kupplungsmittel (115, 135) normalerweise die Hakentragscheibe (115), das ringförmige Organ (113) und die Antriebsscheibe (118) drehfest verbindet, dass Steuermittel (110) zum gleichzeitigen momentanen Auskuppeln der genannten Kupplungsmittel, genannten relativen axialen Bewegungen und Aktivieren der Bremsmittel vorhanden sind, und dass das genannte ringförmige Organ (113) einen Fangring mit einem zur Antriebswelle koaxialen Oberflächenteil aufweist, der zum Halten der durch den Drahtanfang während dem genannten Schlupf und der genannten axialen Bewegung gebildeten Schleife ausgebildet ist, so dass das ringförmige Organ die Rolle eines Streckorganes spielt.

11. Aufspulmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Streckfangring (133) längs des Umfanges der Tragscheibe (113) erstreckt, deren Durchmesser grösser als jener der Hakentragscheibe (115) ist, und dass die letztere mit einer Strecktrommel (130) ausgerüstet ist, die sich im Innern des Fangringes erstreckt, wenn sich dieser in der zurückgezogenen Stellung befindet.

12. Aufspulmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Strecktrommel (130) axiale Finger (132) trägt, die über den ganzen Umfang verteilt und zum Aufnehmen des Drahtanfanges des Wickels bestimmt sind.

13. Aufspulmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Stützmittel einen rohrförmigen, koaxial zur Antriebswelle (102) angeordneten hydraulischen Kolben (109, 110) umfasst, der mit dem Zylinder (111) eines doppelt wirkenden Antriebes zum Ausführen der axialen Verschiebung zusammenarbeitet.

14. Aufspulmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakentragscheibe (115) und das ringförmige Organ (113) zum Sicherstellen des Einkuppelns entweder axial verlaufende Bolzen (124) oder Aussparungen (125) zum Aufnehmen der genannten Bolzen aufweisen.

15. Aufwickelmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten auskuppelbaren Kupplungsmittel (116b, 135, 136) zwischen der Antriebswelle (102) und dem ringförmigen Organ (113) angeordnet und so ausgebildet sind, dass sie ausgekuppelt sind, wenn sich das ringförmige Organ in einer vorgerückten Stellung befindet, und eingekuppelt sind, wenn sich das ringförmige Organ in einer zurückgezogenen Stellung befindet.

16. Aufwickelmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsmittel auf das ringförmige Organ (113) einwirken, wenn es sich in der vorgerückten Stellung befindet, und einen Anschlag (116c) aufweisen, der das Ausmass des Schlupfes des genannten Organes bezüglich der Antriebswelle begrenzt.

17. Aufwickelmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein fest mit der Antriebswelle (102) verbundenes drehbares Organ ein Markierelement trägt und dass ein mit diesem zusammenarbeitendes Detektormittel vorhanden ist zum Steuern des Anhaltens der Antriebswelle in einer vorbestimmten Stellung des Markierelementes bezüglich des Hakens.

18. Aufwickelmaschine nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch eine Verbindung zwischen dem Detektormittel und den Antriebsmitteln der Welle in der Weise, dass nach einem Übertragungsvorgang die Antriebswelle der vollgewickelten Spule in einer Stellung angehalten wird, in welcher der den Drahtanfang abstützende Teil der Strecktrommel sich über der Spulenachse befindet.

Claims

Double winding machine with automatic transfer for the continuous winding of a metal wire on reels, comprising two reel supports having parallel driving shafts (3) and each equipped with a mechanism for snagging the leading strand of a roll, this mechanism comprising a hook-bearing disc (12) provided with a hook (27) suitable for fixing the end of the leading strand, a driving disc (7) integral with one of said shafts (3) and coupled to a reel (1) intended to receive said leading strand, and an annular member (31) extending about the periphery of the flange of said reel, the hook-bearing disc, the driving disc, and said annular member being coaxial with said shaft and driven rotatably therewith, and the mechanism further comprising braking means (22, 23, 24) capable of producing, at the beginning of each winding operation, a relative retreat of the hook-bearing disc (12) with respect to the driving disc (7) in order to lengthen the leading strand, char-

acterized in that the said annular member (31) is separate from the hook-bearing disc, in that it is connected to the driving shaft (3) and to the hook-bearing disc (12) by a planetary gear train (8, 11, 14, 16, 17) in which the hook-bearing disc (12) acts as the planet carrier, in that disengageable coupling means (18, 19, 21, 22) normally interlock the hook-bearing disc (12), the annular member (31), and the driving disc (7), in that control means (24) are provided for controlling simultaneously a momentary disengagement of said coupling means and the actuation of the braking means (22, 23), the said annular member then effecting, under the influence of the planetary gear, a relative rotary displacement of limited amplitude, separate from the said relative retreat, with respect to the driving disc, and in that the said annular member (31) includes a surface portion coaxial with the driving shaft and formed so as to hold fast the loop formed by the leading strand at the moment of the said relative retreat and of the said relative rotary displacement, so that it acts as an unfurling member.

2. Winding machine according to claim 1, characterized in that the said annular member (31) includes a cylindrical portion, the outer face of which forms the said surface intended to hold the loop fast, the diameter of this surface being less than that of the hook-bearing disc (12).

3. Winding machine according to claim 2, characterized in that the said annular member has at a point on its circumference a nose (33) which, in the course of its relative rotary displacement, holds the leading strand fast between the hook (27, 30) and the barrel of the reel and extends it over the said outer surface.

4. Windings machine according to any one of the preceding claims, characterized in that the hook-bearing disc (12) is equipped with a pivoting hook (27) capable of being biased by centrifugal force and which cooperates with a support ramp (30) so as to grip the wire when the reel is in motion.

5. Winding machine according to claim 2, characterized in that the unfurling member (31) and the hook-bearing disc (12) are integral with elements (12a, 17) which constitute coaxial members of the planetary gear train.

6. Winding machine according to claim 5, characterized in that said planetary gear comprises a planet carrier (12a) integral with the hook-bearing disc (12), a ring gear having an inner toothing (17) integral with the unfurling drum (31), and a sun gear (8) integral with the driving shaft (3).

7. Winding machine according to claim 1, characterized in that the coupling means (18, 19, 21, 22), control means (24), and braking means (22, 23) are so arranged that their actuation causes the disengagement of the hook-bearing disc relative to the unfurling drum, the braking means (23, 24) then being able to act upon the hook-bearing disc so that, the speed of rotation of the driving shaft remaining constant, the unfurling drum effects a rotational relative displace-

ment with respect to the hook-bearing disc, this displacement being driven by the planet pinion or pinions (14), and the leading strand then being laid down on the unfurling drum.

8. Winding machine according to claim 7, characterized in that the said coupling means comprise a rocker (18) biased by a spring (19) and mounted on a flange (10) bearing the unfurling drum (31), and a circular ramp (20) integral with the hook-bearing disc (12), this ramp having at least one notch (21) in which the rocker can engage under the influence of the spring in order to interlock the two parts.

9. Winding machine according to claims 7 and 8, characterized in that the coupling means comprise a disengagement finger (22) which slides in an opening in the hook-bearing disc, and the displacement of which causes the rocker to leave the notch.

10. Double winding machine with automatic transfer for the continuous winding of a metal wire on reels, comprising two reel supports having parallel driving shafts (102) and each equipped with a mechanism comprising a hook-bearing disc (115) provided with a hook (128) suitable for fixing the end of the leading strand, a driving disc (118) integral with one of said shafts (102) and coupled to a reel (101) intended to receive said leading strand, and an annular member (113) extending about the periphery of the flange of said reel, the hook-bearing disc, the driving disc, and said annular member being coaxial with said shaft and driven rotatively therewith, and the mechanism further comprising braking means (114) capable of producing, at the beginning of each winding operation, a relative retreat of the hook-bearing disc (115) with respect to the driving disc (118) in order to lengthen the leading strand, characterized in that the said annular member (113) is separate from the hook-bearing disc (115) in that it is coupled to the latter so as to be integral therewith in rotation, and is borne by support means (109, 112) which permit it to effect a relative axial displacement of limited amplitude with respect to the driving disc (118) and to the hook-bearing disc, in that disengageable coupling means (115, 135) normally interlock the hook-bearing disc (116), the annular member (113), and the driving disc (118), in that control means (110) are provided for controlling simultaneously a momentary disengagement of the said coupling means, the said relative axial displacement and the actuation of the braking means, and in that the said annular member (113) is provided with a spout (133) which includes a surface portion coaxial with the driving shaft and formed so as to hold fast the loop formed by the leading strand at the moment of the said relative retreat and of the said relative rotary displace-

ment, so that it acts as an unfurling member.

11. Winding machine according to claim 10, characterized in that the unfurling spout (133) extends at the periphery of the support disc (113), the diameter of which is greater than that of the hook-bearing disc (115), and in that the latter is equipped with an antiretraction drum (130) which extends within the spout when the latter is in retracted position.

12. Winding machine according to claim 11, characterized in that the anti-retraction drum (130) comprises axial fingers (132) distributed about its axis and intended to receive the leading strand of the roll.

13. Winding machine according to claim 12, characterized in that the said support means consist of a tubular hydraulic piston (109, 110) coaxial with the driving shaft (102) and cooperating with the cylinder (111) of a double-acting jack which ensures its axial displacements.

14. Winding machine according to claim 10, characterized in that for ensuring the coupling of the hook-bearing disc (115) and the said annular member (113), one of them comprises axial rods (124) and the other corresponding eyelets (125) in which the said rods are engaged.

15. Winding machine according to claim 10, characterized in that the said disengageable coupling means (116b, 135, 136) are placed between the driving shaft (102) and the annular member (113) and are arranged so as to be disengaged when the annular member is in advanced position and engaged when the annular member is in a retracted position.

16. Winding machine according to claim 15, characterized in that the braking means are capable of acting on the annular member (113) when the latter is in advanced position and comprise a stop (116c) which limits the amplitude of the moment of retreat of the said member relative to the driving shaft.

17. Winding machine according to any one of the claims 10 to 16, characterized in that a rotary member rotatively integral with the driving shaft (102) bears a marking element, and in that a detection means is disposed facing this marking element and cooperates therewith so as to be able to control the stopping of the driving shaft in a predetermined orientation of the marking element and, consequently, of the hook.

18. Winding machine according to claim 17, characterized by a connection between the detection means and the means for driving the shaft, the whole being arranged in such a way that after a transfer operation, the driving shaft of the full reel is stopped in an orientation such that the portion of the anti-retraction drum which supports the leading strand is situated above the axis of the reel.

60

65

12

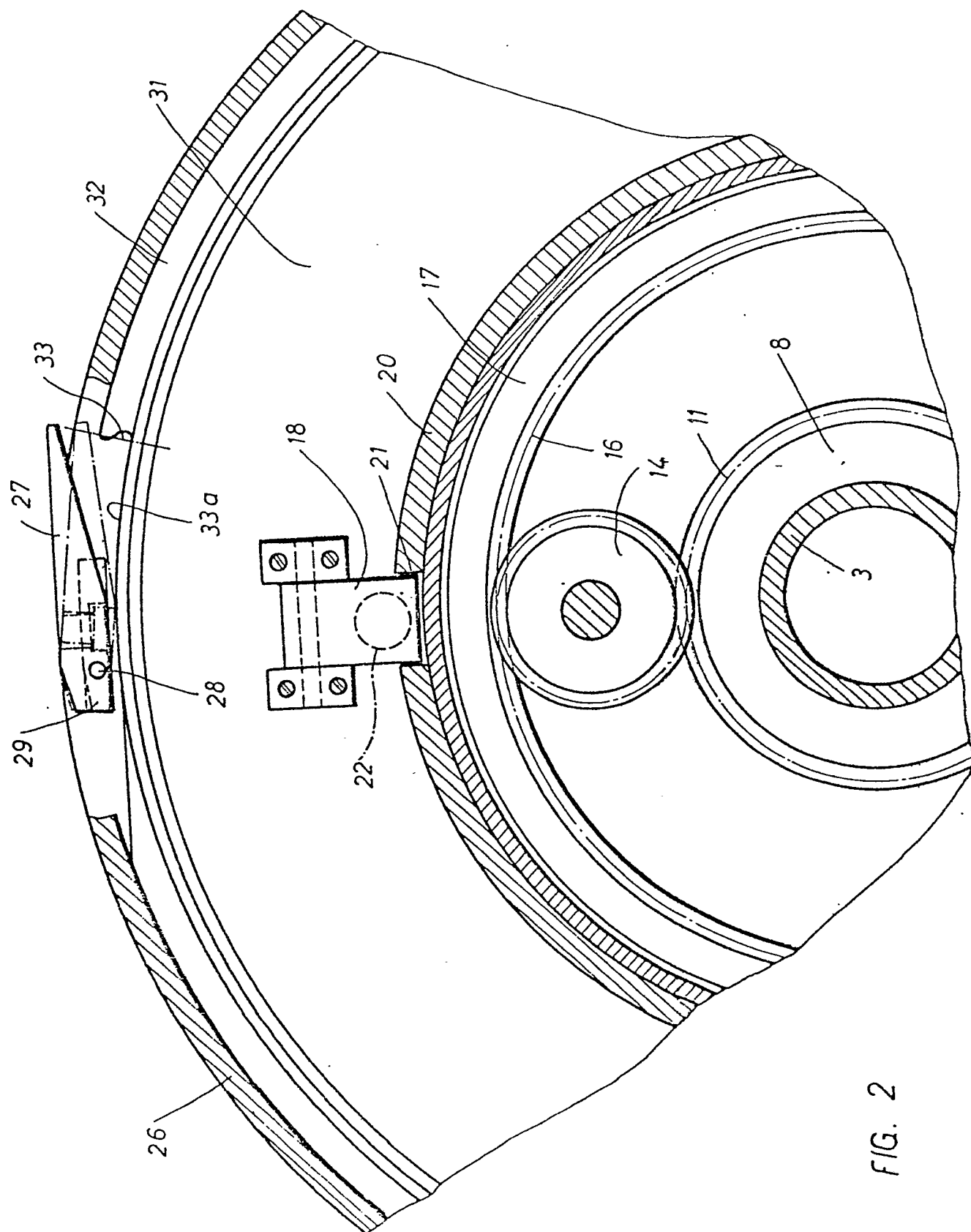


FIG. 2

FIG. 4 a

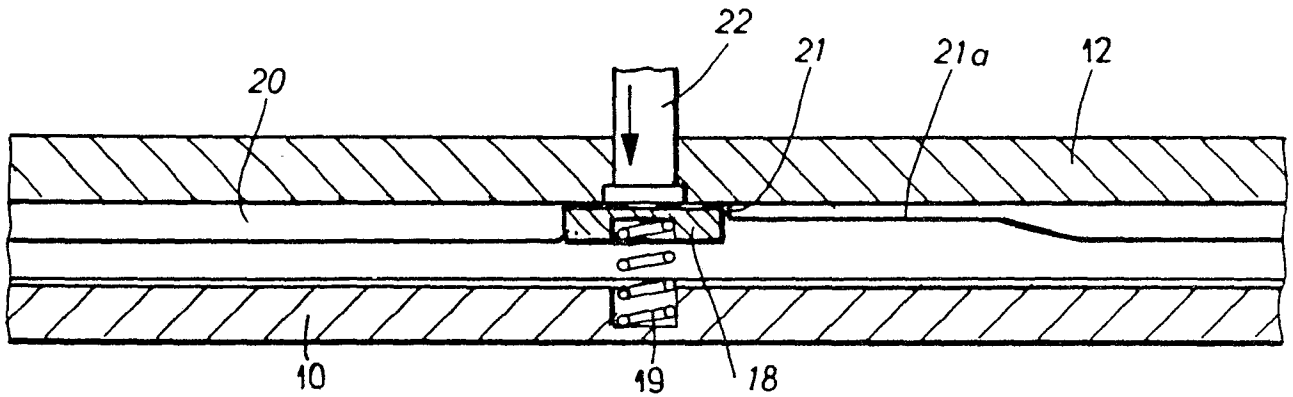


FIG. 4 b

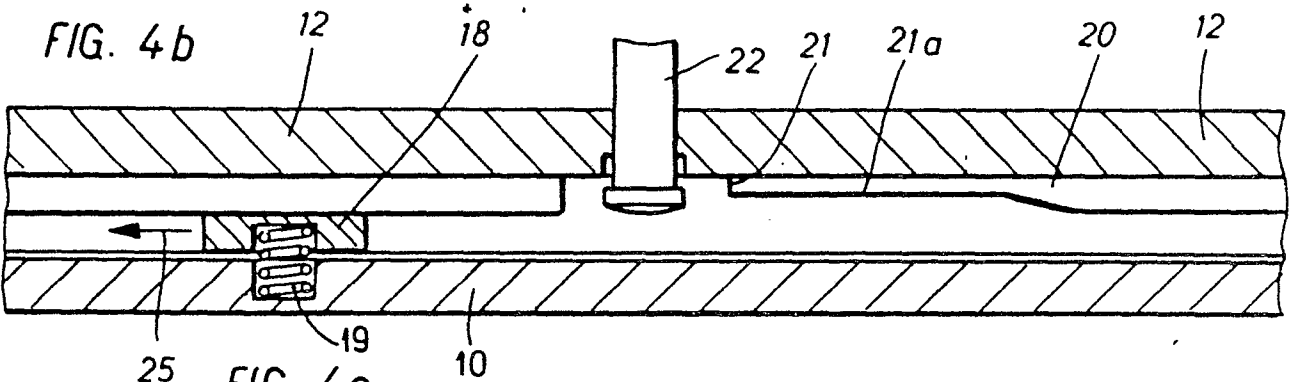


FIG. 4 c

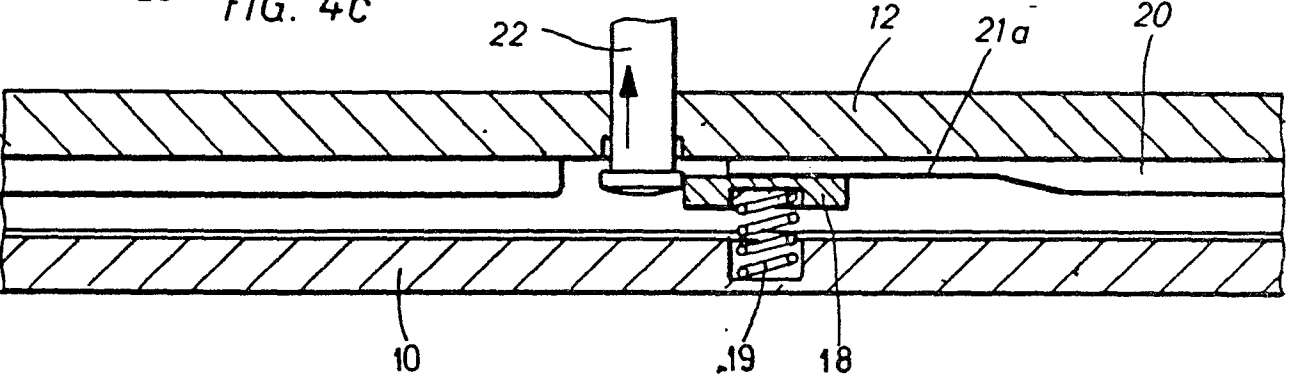
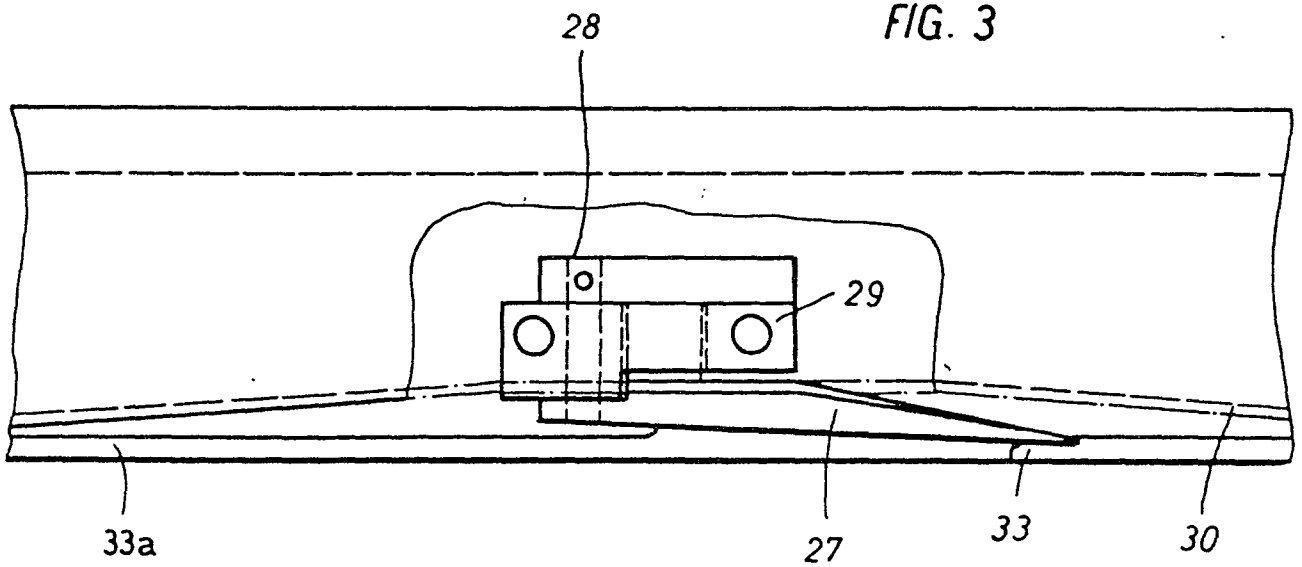


FIG. 3



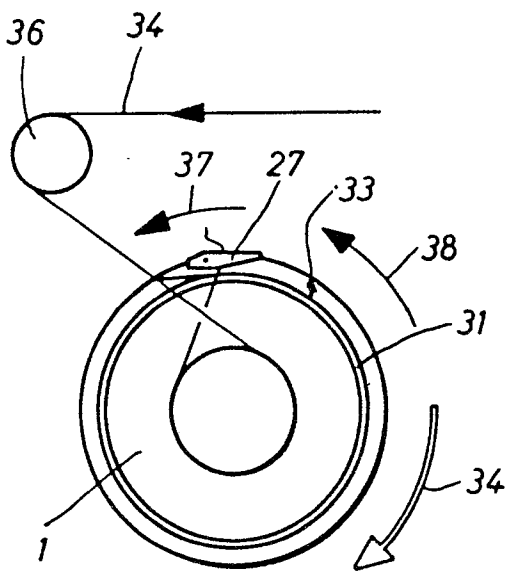


FIG. 6a

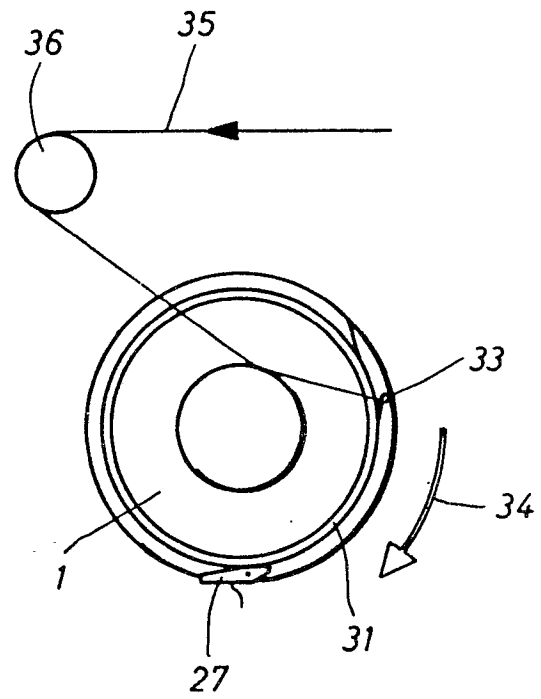


FIG. 6b

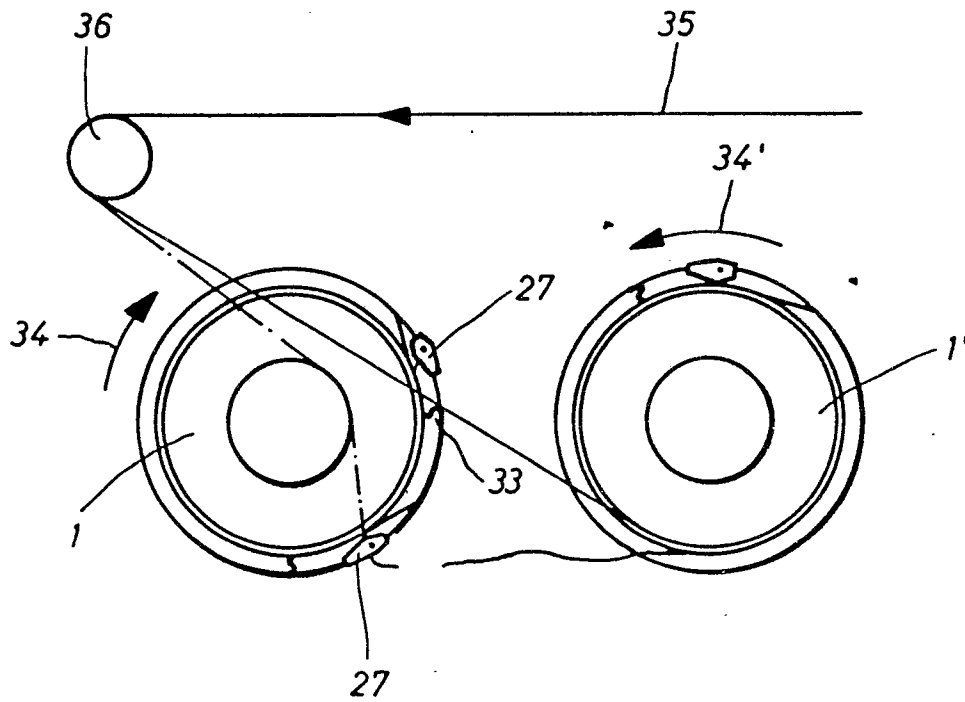
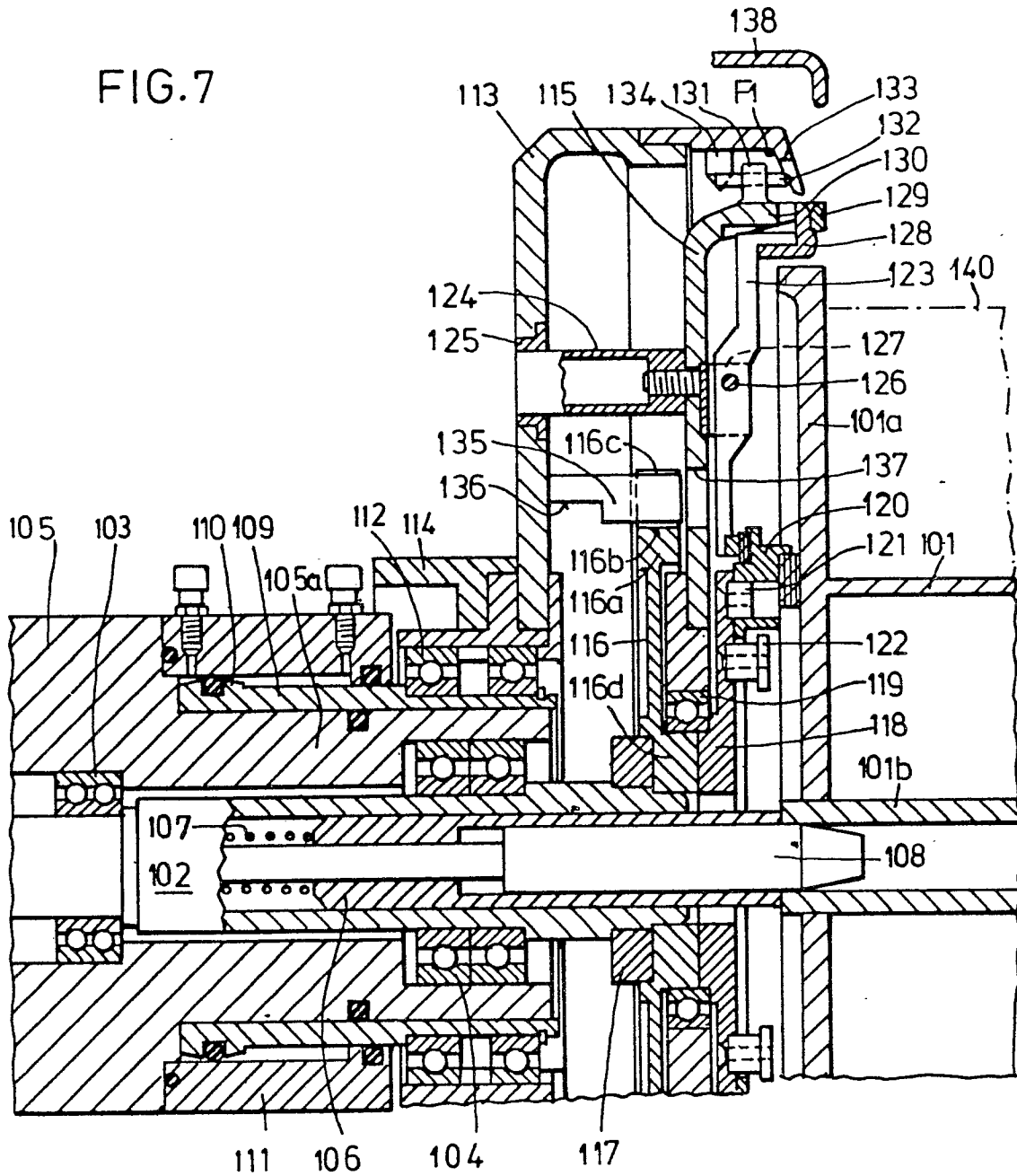


FIG. 5

FIG.7



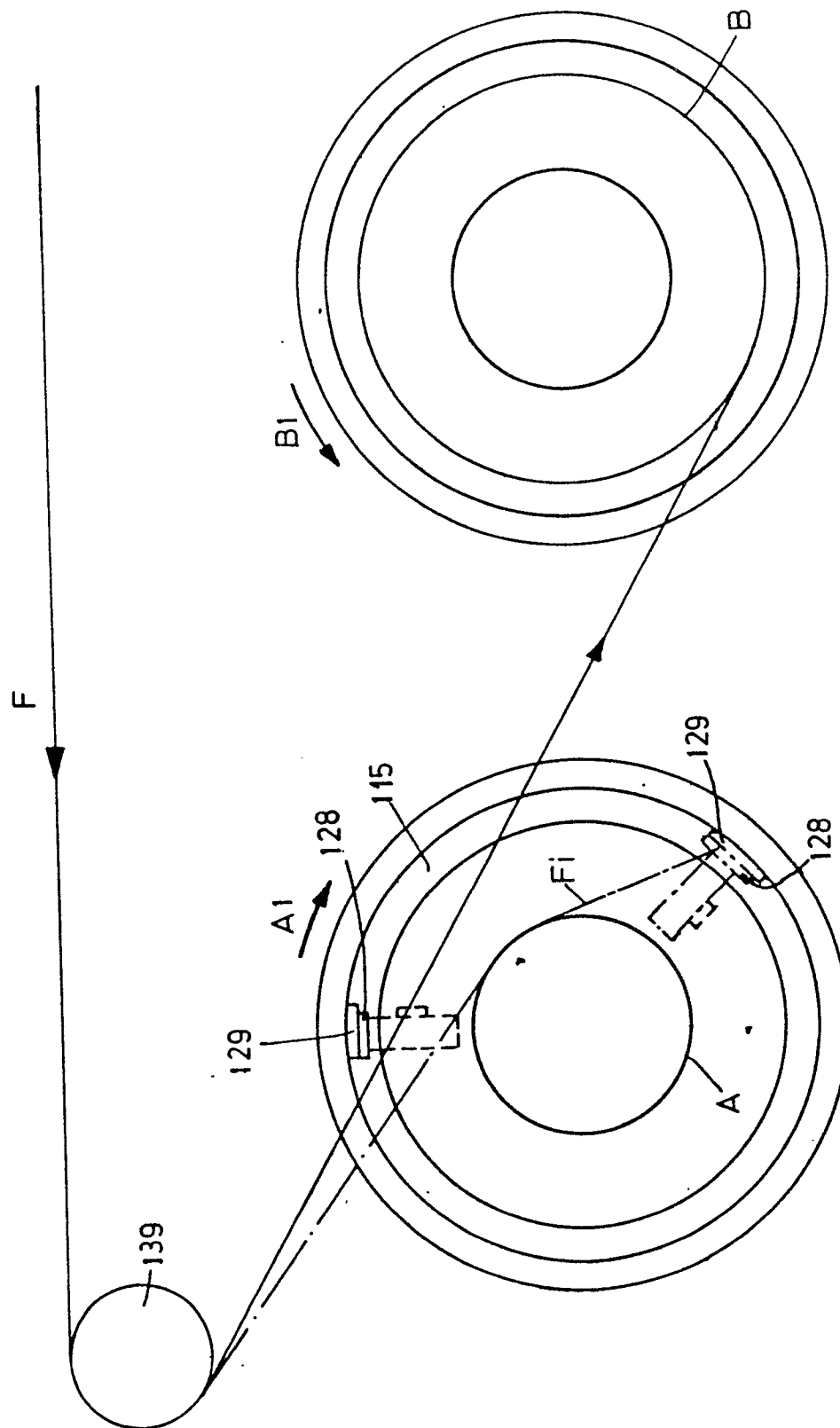


FIG. 8

FIG.10

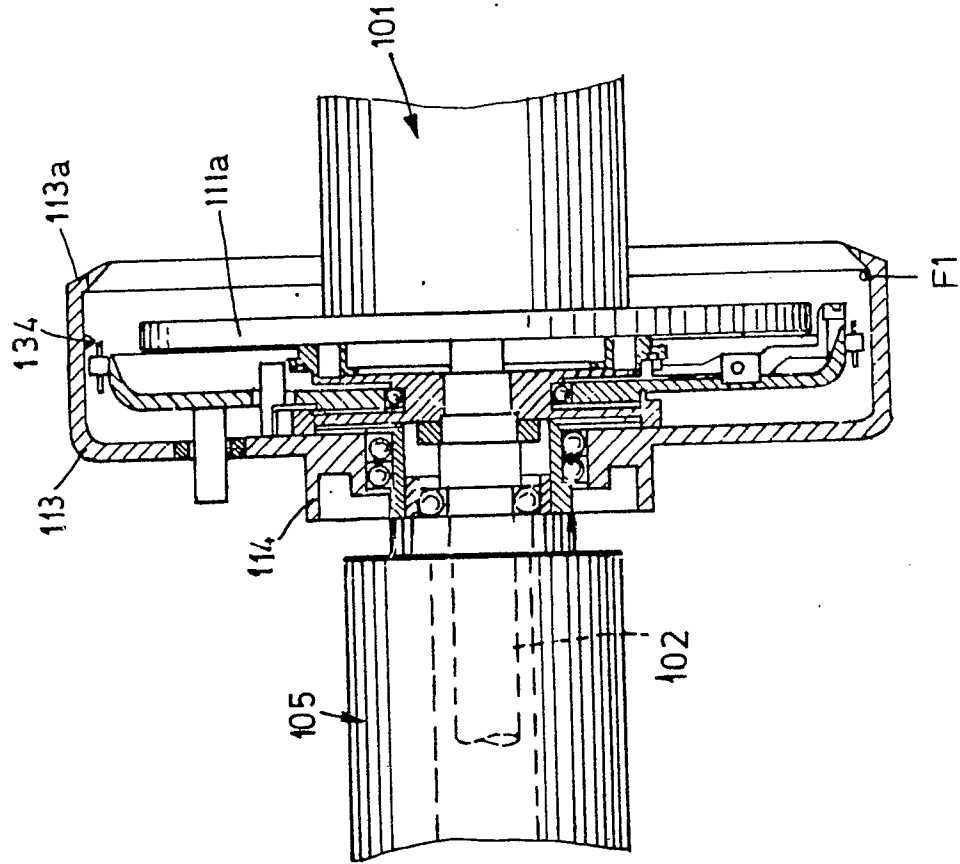


FIG.9

