



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 673 998 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 65 H 54/66**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 1358/89

⑳ Date de dépôt: 30.06.1988

③① Priorité(s): 01.07.1987 FR 87 09439

②④ Brevet délivré le: 30.04.1990

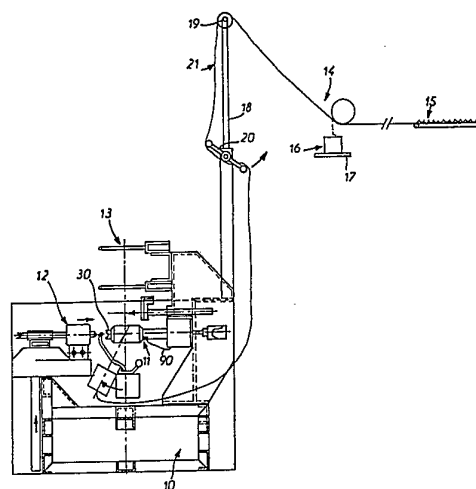
④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.04.1990⑦③ Titulaire(s):
Superba S.A., Mulhouse (FR)⑦② Inventeur(s):
Enderlin, Robert, Morschwiller-le-Bas (FR)
Knecht, Rudolf, Rikon im Tösstal⑦④ Mandataire:
Cabinet Roland Nithardt, Yverdon

⑧⑥ Demande internationale: PCT/FR 88/00348 (Fr)

⑧⑦ Publication internationale: WO 89/00145 (Fr)
12.01.1989

⑤④ Procédé et machine pour la fabrication de pelotes de fils textiles.

⑤⑦ On forme la pelote sur une broche rotative (30) creuse, on prélève la pelote au moyen d'un dispositif de transfert (12) et on transporte cette pelote au moyen d'un transporteur linéaire (13) vers un dispositif de conditionnement. La broche de pelotonnage (30) comporte une armature agencée pour adopter une position déployée et une position de retrait et est équipée d'un ergot de retenue (90) d'un tronçon d'extrémité formant le fil de reprise de la pelote terminée. Ainsi tout le processus de pelotonnage est automatique.



REVENDECATIONS

1. Procédé de fabrication d'une pelote de fils textiles réalisés avec de la laine, des fibres végétales, des fibres synthétiques ou un mélange de telles fibres, dans lequel on forme la pelote sur une broche de pelotonnage rotative qui comporte un noyau central extensible en diamètre, caractérisé en ce que l'on prélève la pelote ainsi formée au moyen d'un dispositif de transfert, et en ce que l'on transporte la pelote au moyen d'un dispositif transporteur linéaire vers un dispositif de traitement et/ou de conditionnement de cette pelote.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au cours de la phase de formation de la pelote, le fil est amené par une ailette rotative et en ce que le support de cette ailette pivote axialement pendant cette phase.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à la fin de la phase de formation de la pelote, on fait passer le fil dans une encoche ménagée à l'extrémité libre de la broche de pelotonnage avant de le couper.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'à la fin de la phase de formation de la pelote, on coupe le fil en retenant l'extrémité coupée aval à l'aide d'un coupe-fil, cette extrémité constituant l'origine du fil de la pelote suivante.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on effectue le transfert de la pelote formée sur la broche de pelotonnage en engageant un mandrin de transfert dans la broche de pelotonnage creuse, en pinçant la pelote au moyen de pinces latérales et en coulisant la pelote de ladite broche sur ledit mandrin.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que, lors du transfert de la pelote de la broche de pelotonnage sur le mandrin de transfert, on fait passer le tronçon d'extrémité du fil de la pelote à transférer dans la cavité intérieure de cette pelote.

7. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'au cours d'une deuxième phase dudit transfert, on déplace le mandrin de transfert pour l'amener en regard d'une tige de transport linéaire et en ce que l'on fait glisser la pelote du mandrin de transfert sur cette tige au moyen desdites pinces latérales.

8. Machine pour la fabrication d'une pelote de fils textiles réalisés avec de la laine, des fibres végétales, des fibres synthétiques ou un mélange de telles fibres, pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, comportant un dispositif de pelotonnage (11) pour former au moins une pelote, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de transfert (12) de la pelote ainsi formée, et un dispositif de transport linéaire (13) pour amener la pelote vers un dispositif de traitement et/ou de conditionnement de cette pelote.

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que le dispositif de pelotonnage (11) comporte une broche de pelotonnage rotative (30) comportant une armature agencée pour adopter une position déployée et une position de retrait, et en ce que cette armature est équipée d'un ergot de retenue (90) d'un tronçon d'extrémité formant le fil de reprise de la pelote terminée.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que la broche de pelotonnage (30) comporte un embout (85) pourvu d'un évidement conique (86) et de gorges axiales périphériques (87) pour permettre, d'une part, le couplage d'un mandrin de transfert du dispositif de transfert et, d'autre part, la retenue du fil de fin de pelote, destiné à être introduit au centre de la pelote pendant le transfert.

11. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le dispositif de pelotonnage (11) comporte un mécanisme coupe-fil (40) pourvu d'une lame mobile (104), d'un contre-couteau (111) et d'un organe de pincement (114) pour retenir une des extrémités du fil coupé.

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'organe de pincement (114) est associé à une vis à ressort (115) agencée pour régler la pression de pincement de cet organe.

13. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le dispositif de transfert linéaire (13) comporte une chaîne (63) dont au moins une partie des maillons est équipée de tiges (65) horizontales

agencées pour recevoir respectivement une pelote après son transfert du dispositif de pelotonnage.

14. Machine selon la revendication 13, caractérisée en ce que la chaîne (63) du dispositif de transport linéaire comporte un ensemble de maillons (72) pourvus de galets (74, 75) agencés pour rouler dans deux tronçons rectilignes de rails (70) à section en forme de U.

15. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que le dispositif de transfert (12) comporte un mandrin de transfert (50), au moins une pince (51) de prise en charge d'une pelote, des moyens (60a, 61a) pour déplacer individuellement le mandrin de transfert et les pinces selon des directions horizontales, et des moyens (62, 62a) pour déplacer simultanément le mandrin de transfert et les pinces selon une direction verticale.

16. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comporte une série de dispositifs de pelotonnage (11) travaillant simultanément, une série de dispositifs de transfert (12) pour prendre en charge simultanément l'ensemble de pelotes formées et un seul dispositif de transport linéaire (13) comportant une série de tiges pour prendre en charge simultanément toutes les pelotes amenées par les dispositifs de transfert.

DESCRIPTION

La présente invention concerne un procédé de fabrication de pelotes de fils textiles réalisées avec de la laine, des fibres végétales, des fibres synthétiques ou un mélange de telles fibres, dans lequel on forme la pelote sur une broche de pelotonnage rotative qui comporte un noyau central extensible en diamètre.

Elle concerne également une machine pour la mise en œuvre de ce procédé, comportant un dispositif de pelotonnage pour former au moins une pelote.

Les pelotes de fils de laine ou similaires sont actuellement bobinées sur des broches rotatives, puis sont reprises automatiquement et transférées vers des unités de traitement ultérieur.

Trois types de pelotes sont actuellement connus et couramment commercialisés. Il s'agit des pelotes classiques, des pelotes plates et des pelotes d'écheveaux appelées «Pullskeins». Les pelotes classiques comportent une banderole centrale qui enserre la partie centrale de la pelote de sorte que les deux extrémités présentent un renflement de part et d'autre de la partie centrale. Les pelotes dites plates ne comportent pas de banderoles, mais une sorte de flèche rigide fichée dans la zone centrale et permettant le marquage et l'identification de la pelote. Les pelotes «Pullskeins» ont une forme sensiblement cylindrique et comportent une banderole centrale.

Les machines automatiques actuelles permettent de réaliser un type déterminé de pelotes, de sorte que toute la production d'un utilisateur de ces machines correspond à un type unique de pelotes. Pour des fabrications en très grandes séries, cela ne constitue pas un inconvénient, mais ce n'est plus le cas pour des fabrications en quantités limitées. Le producteur de pelotes de laine ou de fil doit pouvoir présenter les pelotes d'une manière ou d'une autre en fonction de la demande de ses clients. Les machines automatiques actuelles ne présentent pas cette souplesse d'utilisation.

La présente invention se propose de pallier ces inconvénients en réalisant une machine et en développant un procédé tels que mentionnés ci-dessus, qui permettent de fabriquer indifféremment des pelotes de fils textiles correspondant à divers types de présentation.

Dans ce but, le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que l'on prélève la pelote ainsi formée au moyen d'un dispositif de transfert, en ce que l'on transporte la pelote au moyen d'un dispositif transporteur linéaire vers un dispositif de traitement et/ou de conditionnement de cette pelote.

Au cours de la phase de formation de la pelote, le fil est de préférence amené par une ailette rotative et on pivote axialement le support de cette ailette pendant cette phase de formation.

A la fin de la phase de formation de la pelote, on fait de préférence passer le fil dans une encoche ménagée à l'extrémité libre de la broche de pelotonnage avant de le couper.

A la fin de la phase de formation de la pelote, on coupe de préférence le fil en retenant l'extrémité coupée aval à l'aide d'un coupe-fil, cette extrémité constituant l'origine du fil de la pelote suivante.

On effectue avantageusement le transfert de la pelote formée sur la broche de pelotonnage en engageant un mandrin de transfert dans la broche de pelotonnage creuse, en pinçant la pelote au moyen de pinces latérales et en coulisant la pelote de ladite broche sur ledit mandrin.

Lors du transfert de la pelote de la broche de pelotonnage sur le mandrin de transfert, on fait avantageusement passer le tronçon d'extrémité du fil de la pelote à transférer dans la cavité intérieure de cette pelote.

Au cours d'une deuxième phase dudit transfert, on déplace de préférence le mandrin de transfert pour l'amener en regard d'une tige de transport linéaire, et l'on fait glisser la pelote du mandrin de transfert sur cette tige au moyen desdites pinces latérales.

Dans ce but également, la machine selon l'invention comportant un dispositif de pelotonnage pour former au moins une pelote est caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de transfert de la pelote ainsi formée, un dispositif de transport linéaire pour amener la pelote vers un dispositif de traitement et/ou de conditionnement de cette pelote.

Selon un mode de réalisation préféré, la machine selon l'invention est caractérisée en ce que le dispositif de pelotonnage comporte une broche de pelotonnage rotative comportant une armature agencée pour adopter une position déployée et une position de retrait, cette armature étant équipée d'un ergot de retenue d'un tronçon d'extrémité formant le fil de reprise de la pelote terminée. La broche de pelotonnage comporte de préférence un embout pourvu d'un évidement conique et de gorges axiales périphériques pour permettre, d'une part, le couplage d'un mandrin de transfert du dispositif de transfert et, d'autre part, la retenue du fil de fin de pelote, destiné à être introduit au centre de la pelote pendant le transfert. Ce dispositif de pelotonnage comporte d'une façon avantageuse un mécanisme coupe-fil pourvu d'une lame mobile, d'un contre-couteau et d'un organe de pincement pour retenir une des extrémités du fil coupé. Cet organe de pincement est de préférence associé à une vis à ressort agencée pour régler la pression de pincement de cet organe.

Selon un autre mode de réalisation préféré, la machine selon l'invention est caractérisée en ce que le dispositif de transport linéaire comporte une chaîne dont au moins une partie des maillons est équipée de tiges horizontales agencées pour recevoir respectivement une pelote après son transfert du dispositif de pelotonnage. Cette chaîne comporte de façon avantageuse un ensemble de maillons pourvus de galets agencés pour rouler dans deux tronçons rectilignes de rails à section en forme de U.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, le dispositif de transfert comporte un mandrin de transfert, au moins une pince de prise en charge d'une pelote, des moyens pour déplacer individuellement le mandrin de transfert et les pinces selon les directions horizontales, et des moyens pour déplacer simultanément le mandrin de transfert et les pinces selon une direction verticale.

La machine selon l'invention peut comporter de façon avantageuse une série de dispositifs de pelotonnage travaillant simultanément, une série de dispositifs de transfert pour prendre en charge simultanément l'ensemble de pelotes formées et un seul dispositif de transfert linéaire comportant une série de tiges pour prendre en charge simultanément toutes les pelotes amenées par les dispositifs de transfert.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et du dessin annexé, dans lequel:

la figure 1 représente une vue en élévation de la machine selon l'invention, illustrant plus particulièrement le dispositif de formation de la pelote, le dispositif de transfert de la pelote ainsi formée et les moyens de transport linéaire;

la figure 2 représente une autre vue en élévation de la machine

selon l'invention, mais vue selon un axe décalé de 90° par rapport à celui selon lequel on voit cette machine sur la figure 1;

la figure 3 représente une vue schématique illustrant le début de la phase de formation de la pelote;

les figures 4 à 18 illustrent les différentes phases de formation de la pelote et de transfert de cette pelote sur les moyens de transport linéaire;

les figures 19 et 20 représentent deux vues de détail représentant lesdits moyens de transport linéaire;

la figure 21 représente une vue en coupe longitudinale de la broche de pelotonnage;

les figures 22 et 23 représentent deux vues en coupe transversale de la broche de pelotonnage de la figure 21, respectivement en position fermée et en position ouverte;

la figure 24 représente une vue en élévation d'un mécanisme coupe-fil équipant le dispositif de formation de la pelote, et

la figure 25 représente une vue détaillée des moyens d'entraînement du mécanisme de la figure 24.

En référence aux figures, et plus particulièrement aux figures 1 et 2, la machine telle que représentée comporte un bâti 10 sur lequel sont montés les différents dispositifs qui permettent de mettre en œuvre les différentes phases du procédé de l'invention. Le premier dispositif est le dispositif de formation de la pelote appelé dispositif de pelotonnage 11 qui permet de former la pelote. Le deuxième dispositif est le dispositif de transfert 12 de la pelote préalablement formée sur le dispositif de pelotonnage 11. Le troisième dispositif est le dispositif de transport linéaire 13 qui est destiné à transporter la pelote vers un dispositif de traitement et/ou de conditionnement qui est, par exemple, un dispositif de banderolage éventuellement suivi d'une unité d'emballage (non représentés).

Dans le cadre d'une automatisation complète de la fabrication de pelotes, l'ensemble des dispositifs évoqués ci-dessus est nécessaire pour former la ligne. Toutefois, le dispositif de conditionnement pourrait être supprimé et remplacé par tout autre appareil indépendant automatique, semi-automatique ou manuel, susceptible d'assurer un conditionnement approprié des pelotes.

Le dispositif de pelotonnage 11 est alimenté en continu par un dispositif d'alimentation 14 pouvant être constitué par une bande transporteuse 15 portant des spires de fils, ou par un gâteau de fils 16 déposé sur un support approprié 17, par l'intermédiaire d'un mécanisme d'amenée comportant une tige-support 18 portant un galet 19 et un bras basculant 20 servant de régulateur de la tension du fil 21.

Comme le montre plus particulièrement la figure 2, la machine comporte en fait une série de dispositifs de banderolage 11, montés en parallèle sur le châssis 10, qui sont destinés à former simultanément un ensemble de pelotes, par exemple une vingtaine de pelotes qui sont ensuite transférées simultanément par autant de dispositifs de transfert 12 sur le dispositif de transport linéaire 13.

La première phase du procédé, consistant à former les pelotes, sera décrite en référence aux figures 3 à 6. Le dispositif de pelotonnage 11 comporte une broche de pelotonnage 30, qui sera décrite plus en détail en référence aux figures 21 à 23, portée par un support 31 et entraînée en rotation par un moteur d'entraînement (non représenté) via une poulie 32 fixée sur un arbre monté dans le prolongement axial de la broche de pelotonnage 30. Ces différents éléments sont montés sur un support vertical 34 solidaire du bâti 10 et qui porte également le dispositif de transport linéaire 13 qui sera décrit de manière détaillée par la suite. La broche de pelotonnage 30 constitue le support rotatif de la pelote 35 au cours de sa formation.

Pour former les spires dont la superposition constitue la bobine 35 proprement dite, le dispositif de pelotonnage 11 comporte une ailette creuse 36 entraînée en rotation autour de l'axe 37 d'un moteur d'entraînement 38 dont le support (non représenté) peut pivoter selon les directions indiquées par la double flèche A. Un contre-poids 39 permet d'équilibrer l'ailette 36 au cours de sa rotation.

Le dispositif de transfert 12 est représenté pour mémoire sur cette figure. L'enroulement des spires s'effectue jusqu'au moment où

la pelote est considérée comme terminée, selon un programme de bobinage déterminé qui définit le nombre de rotations de l'ailette 36 et la position angulaire du support du moteur d'entraînement 38 de cette ailette.

Ce moment est illustré, vu de dessus, par la figure 4. Le fil 21 issu de l'extrémité de l'ailette 36 a formé la dernière spire de la pelote. Un coupe-fil 40 se trouve alors dans sa position de retrait représentée par la figure.

Au cours de la phase suivante représentée par la figure 5, le coupe-fil 40 se déplace selon la flèche B dans la position représentée, alors que l'ailette 36 reste au repos.

Au cours de la phase suivante illustrée par la figure 6, l'ailette 36 décrit un arc de cercle correspondant à environ trois quarts de tour, et le fil 21 s'accroche au coupe-fil 40 sans toutefois être sectionné par cet organe. On notera que l'extrémité libre de la broche de pelotonnage 30 comporte un évidement ou au moins une encoche 41 dans laquelle le fil 21 s'engage au cours de cette phase. Cette position du fil est particulièrement importante vu qu'elle permet, comme cela sera décrit par la suite, de réaliser une pelote dans laquelle l'extrémité du fil est ramenée à l'intérieur de la cavité centrale de la pelote. On notera également que le coupe-fil 40 a une double fonction: celle de maintenir le fil en position et, par la suite, celle de le couper.

Au cours de l'étape suivante représentée par la figure 7, le dispositif de transfert 12 entre en action. Ce dispositif de transfert comporte essentiellement un mandrin de transfert 50 et des pinces 51. Ce mandrin de transfert 50 et les pinces 51 se déplacent dans le sens de la flèche D selon une direction correspondant à l'axe de la broche de pelotonnage 30. L'extrémité libre du mandrin de transfert 50 est conçue pour s'engager dans l'évidement 41 ménagé à la pointe de la broche 30, ce qui a pour effet non pas de pincer le fil 21, mais de le retenir prisonnier dans un espace ou un couloir transversal ménagé dans la zone de couplage de ces deux organes.

Au cours de l'étape suivante illustrée par la figure 8, le coupe-fil 40 se déplace dans le sens de la flèche B' opposée à la flèche B (voir figure 5), et l'ailette 36 pivote légèrement en direction de l'axe de la broche 30. Le coupe-fil 40 a coupé le fil 21 de telle manière que l'extrémité coupée correspondant au fil issu de la pelote 35 qui vient d'être terminée soit libre et que l'autre extrémité, celle qui constituera le début de la pelote suivante, reste maintenue par cet organe.

Au cours de l'étape suivante représentée par la figure 9, les pinces de transfert 51 se mettent en position de part et d'autre de la pelote 35 en se déplaçant dans le sens de la flèche E.

La figure 10 illustre l'étape suivante au cours de laquelle les pinces de transfert 51 se déplacent respectivement selon les directions illustrées par les flèches F et F' pour enserrer la pelote 35.

La figure 11 illustre l'étape suivante au cours de laquelle les pinces 51 se déplacent dans le sens de la flèche E' opposée à la flèche E (voir figure 9) en entraînant avec elles la pelote 35 qui libère la broche 30 pour se mettre en position sur le mandrin de transfert 50.

C'est à ce moment que le mandrin de transfert se déplace dans le sens illustré par la flèche D' opposée à la flèche D (voir figure 7) en se déconnectant de la broche 30. La pelote 35, serrée entre les pinces 51 et portée par le mandrin de transfert, sera ensuite transférée sur le dispositif de transport linéaire, comme le montrent les figures 15 à 18.

Au cours de l'étape représentée par la figure 12, on peut commencer à former une nouvelle pelote sur la broche de pelotonnage 30. Le fil 21 issu de l'ailette 36 qui se déplace dans la direction illustrée par la flèche G est toujours retenu par le coupe-fil 40.

La figure 13 illustre la phase suivante au cours de laquelle on ouvre la broche de pelotonnage 30 à la manière d'un parapluie, on retient le fil 21 au moyen d'un ergot approprié, solidaire de la broche de pelotonnage, et on ouvre la pince du coupe-fil 40 de manière à lâcher l'extrémité correspondante du fil.

Au cours de l'étape suivante illustrée par la figure 14, le coupe-fil 40 est ramené dans sa position initiale et on entraîne à nouveau l'ai-

lette 36 en rotation dans le sens de la flèche C selon le programme de pelotonnage prédéterminé correspondant au type de pelote à former.

La figure 15 correspond sensiblement à l'étape illustrée de la figure 12 au cours de laquelle la pelote 35, qui vient d'être formée, est retirée de la broche de pelotonnage et transférée dans le sens de la flèche D' sur le mandrin de transfert 50. Ce mandrin de transfert 50 est solidaire d'un support 60 porté par une plate-forme 60a, mobile axialement, qui est couplée à un mécanisme de commande assurant son déplacement dans la direction de la double flèche 60b. Les pinces de transfert 51 sont montées sur un support 61 porté par une plate-forme 61a, mobile axialement, qui est couplée à un mécanisme de commande assurant son déplacement dans la direction de la double flèche 61b. Les deux plates-formes 60a et 61a sont portées par un support commun 62, fixé sur une tige verticale 62a, qui est couplé à un mécanisme de commande assurant un déplacement vertical dans la direction de la double flèche 62b. De cette manière, les pinces et le mandrin de transfert peuvent être montés ou descendus simultanément et avancés ou reculés horizontalement de façon indépendante.

La figure 16 illustre la phase suivante au cours de laquelle les plates-formes 60a et 61a s'élèvent dans le sens de la flèche H pour amener le mandrin de transfert 50 portant la pelote 35 en regard du dispositif de transport linéaire. Ce dispositif de transport linéaire, qui sera décrit plus en détail en référence aux figures 19 et 20, comprend essentiellement une chaîne 63 formant une boucle continue circulant sur un guide 64 et comportant une série de tiges 65 destinées à recevoir les pelotes 35 et à les transporter vers une unité de traitement disposée en aval de la ligne. Comme le montre la figure 16, au cours de la phase correspondante du procédé, les plates-formes 60a et 61a sont amenées dans une position telle que le mandrin de transfert 50 coïncide avec une tige 65, ce qui permet, comme illustré par la figure 17, de transférer la pelote 35 sur cette tige par déplacement du mandrin 50 et des pinces latérales 51 dans le sens de la flèche I.

La phase suivante, représentée par la figure 18, correspond à l'ouverture des pinces 51 et au retour du mandrin de transfert 50 et desdites pinces 51 dans le sens indiqué par la flèche I' opposée à la flèche I de la figure 17. L'étape suivante, non représentée, correspond au retour de la plate-forme 61 dans sa position basse suite à un déplacement de la tige 62 dans le sens de la flèche H' opposée à la flèche H de la figure 16.

La description précédente correspond à la fabrication d'une pelote, de son transfert et de son transport sur le dispositif de transport linéaire. Dans la pratique, on réalise simultanément une vingtaine de pelotes de fils textiles, qui sont prises en charge simultanément par autant de mandrins de transfert et placées simultanément sur le dispositif de transport linéaire. Elles sont ensuite amenées vers un dispositif de traitement ultérieur, par exemple une unité de banderolage ou de conditionnement qui les reprend une à une ou de façon groupée.

Comme le montre la figure 19, les moyens de transport linéaire comportent essentiellement deux rails 70 ayant chacun un profil en U et qui sont disposés parallèlement entre eux de telle manière que les deux branches linéaires de la chaîne 63 soient logées à l'intérieur des cavités longitudinales 71 définies par les parois des rails 70.

En référence à la figure 20, la chaîne 63 se compose de maillons 72 articulés sur des tiges 73 servant d'axe à deux paires de galets 74 et 75. A intervalles réguliers, les maillons 72 sont équipés de tiges 65 qui, comme cela a été mentionné précédemment, sont destinées à recevoir les pelotes 35 amenées par le dispositif de transfert et à les transporter en direction du dispositif de pelotonnage. Un support fixe 76 est logé à l'intérieur des rails 70 pour assurer le guidage de la chaîne 63 au cours de son déplacement à l'intérieur des cavités 71.

En référence aux figures 21 à 23, la broche de pelotonnage se présente sous la forme d'un organe extensible en diamètre qui s'ouvre sous l'action d'une tige de commande, un peu à la manière d'un parapluie. Elle se compose d'un élément tubulaire 80 qui est rendu solidaire de l'arbre d'entraînement 33 et dont les déplacements

autorisés sont exclusivement rotatifs et non axiaux. A l'intérieur de cet élément coulisse une tige de commande 81 qui porte à son extrémité libre une pièce 82 susceptible de se déplacer axialement à l'intérieur d'une couronne de secteur 83 disposée longitudinalement, en partie autour de l'élément tubulaire 80, et qui est tenue, d'une part, par une bague 84 montée sur cet élément tubulaire 80 et, d'autre part, par un embout 85 pourvu d'un évidement conique 86 et de gorges axiales périphériques 87. Une série de lames 88, par exemple au nombre de huit, sont montées parallèlement à l'axe de la broche au moyen de biellettes articulées 89. Ces biellettes sont montées de telle manière que les lames 88 puissent être repliées à l'intérieur de la broche et se loger entre les secteurs 83, lorsque la tige de commande 81 est tirée dans une position de retrait vers l'extérieur de l'élément tubulaire 80, et qu'elle puisse occuper la position déployée, représentée par la figure 22, lorsque la tige de commande 81 est repoussée à fond à l'intérieur de l'élément tubulaire 80. Comme le montre plus particulièrement la figure 21, les biellettes articulées 89 ont une extrémité fixée à l'une des lames 88 et une autre extrémité fixée à la pièce 82 ou à l'élément tubulaire 80.

Les gorges axiales périphériques 87 de l'embout 85 permettent de créer des canaux dans lesquels le fil peut être retenu prisonnier lorsque le mandrin de transfert pourvu d'une extrémité conique s'engage dans l'évidement conique dudit embout 85 de la broche de pelotonnage, en vue de permettre le transfert de la pelote formée sur cette broche.

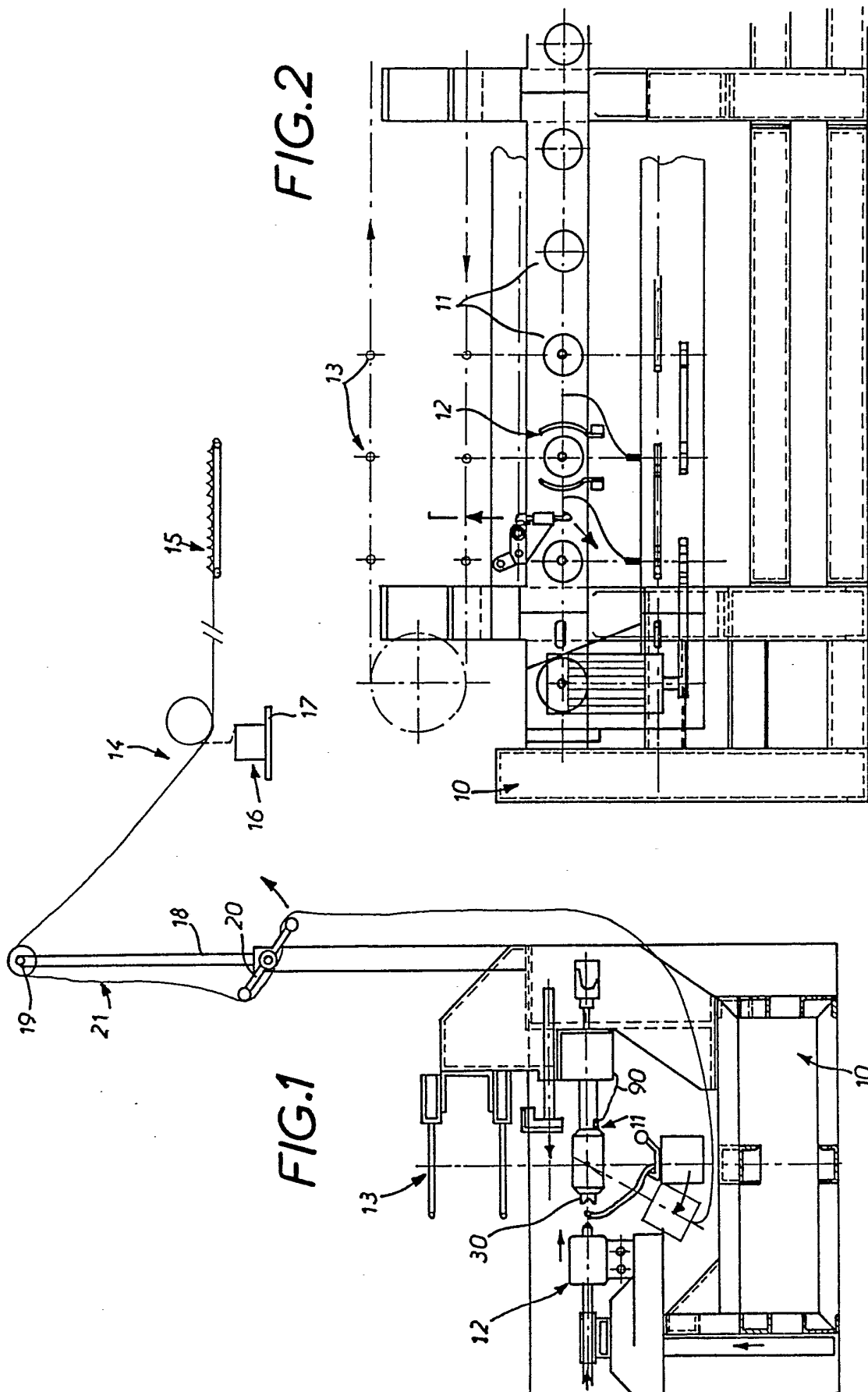
L'une des biellettes articulées 89 est associée à un ergot 90 qui occupe une position repliée lorsque la broche est déployée et une position dressée lorsque la broche est fermée, c'est-à-dire lorsque les lames 88 sont en retrait. Cet ergot a pour fonction de retenir le fil d'origine de la pelote, pincé pendant toute l'opération de pelotonnage, ce qui permet de réaliser une pelote dont l'extrémité du fil d'origine, c'est-à-dire l'extrémité qui est reprise par l'utilisatrice au moment où elle déroule la pelote, reste apparente à l'extérieur de cette pelote. Cette forme de réalisation présente un avantage important en permettant une utilisation plus facile des pelotes, grâce au fait que le fil de reprise est tout à fait apparent, ce qui supprime tout risque d'erreur aboutissant à l'emmêlement du fil au moment du déroulement de la pelote.

Les figures 24 et 25 représentent deux vues, respectivement de face et de profil, du mécanisme coupe-fil. Ce mécanisme comporte

essentiellement un support 100 constitué par exemple par une pièce de fonderie, articulée autour d'un axe 101 monté sur une équerre 102 du bâti de la machine. Le pivotement de ce support autour de son axe est commandé par une tringle de commande 103, mobile axialement et permettant d'amener le support dans une position 100' illustrée en traits mixtes. Le support porte une lame de coupe 104 dont l'extrémité est pourvue d'une arête tranchante 105 en forme de crochet. La lame est suspendue, par son extrémité opposée à l'arête tranchante 105, à une biellette 106 articulée en 107 à l'extrémité d'un coude 108 qui est pivotant autour d'un axe 109 porté par le support 100. L'autre extrémité du coude 108 est reliée à une tringle de commande 110 mobile axialement et a pour but de commander la montée ou la descente de la lame de coupe. On constate que le mécanisme décrit a en fait deux fonctions différentes: le pivotement du support a pour but de permettre de positionner la lame de coupe relativement près de l'ergot 90 de la broche de pelotonnage et de couper le fil de manière à ne laisser qu'un bout d'extrémité aussi petit que possible. Le pivotement du coude 108 a pour but de piloter la lame de coupe pour la remonter et d'amener l'arête tranchante 105 en contact avec un contre-couteau 111 maintenu en appui contre la lame par un ressort 112 en appui contre un capot 113.

Comme mentionné précédemment, lorsque le fil est coupé, le tronçon gauche (sur la figure 24) qui fait partie de la pelote qui vient d'être terminée tombe, alors que la partie droite reste fixée entre la lame et un élément de pincement 114 dont la pression de pincement est réglable par un système de vis à ressort 115.

La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites et aux dessins annexés. Elle est susceptible de subir différentes modifications et de se présenter sous diverses variantes évidentes pour l'homme de l'art. En particulier, la forme de réalisation de la broche de pelotonnage peut être modifiée à condition que ses fonctions principales restent inchangées et en particulier à condition que le maintien de l'extrémité du fil de reprise soit assuré pendant toute la phase de pelotonnage. De façon similaire, la forme générale et les composants constitutifs du mécanisme coupe-fil peuvent être modifiés à condition que ses fonctions essentielles restent préservées, en particulier que la fonction consistant à maintenir le fil d'origine de la pelote qui constitue le fil de reprise de la pelote terminée soit maintenue après que l'autre tronçon d'extrémité, qui constitue le tronçon final de la pelote précédente terminée, a été coupé.



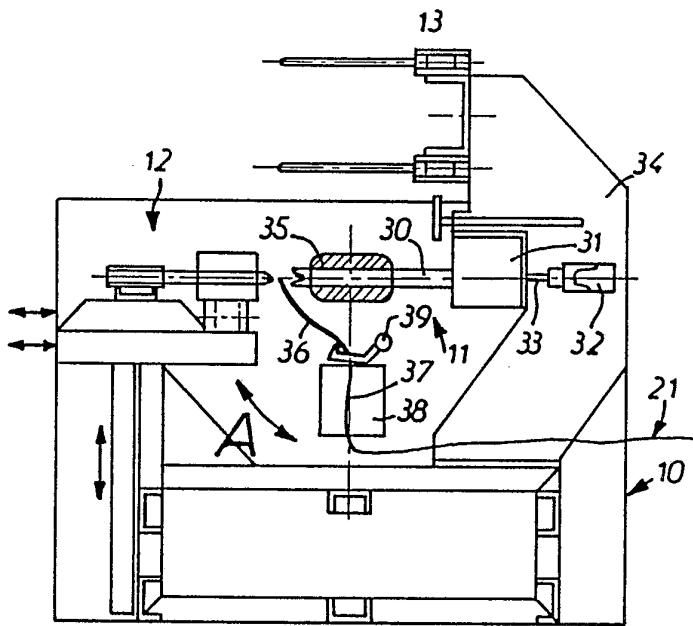


FIG. 3

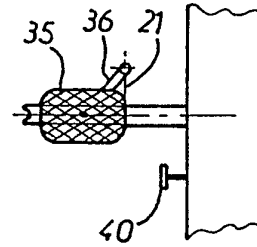


FIG. 4

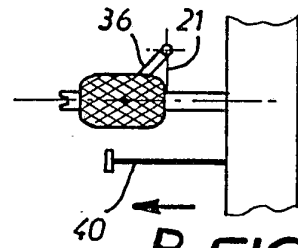


FIG. 5

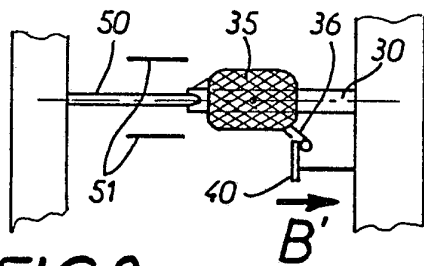


FIG. 8

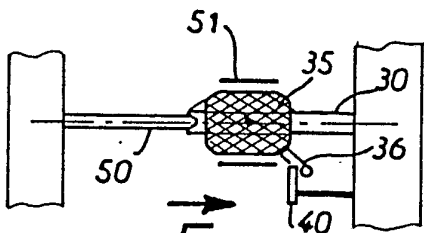


FIG. 9

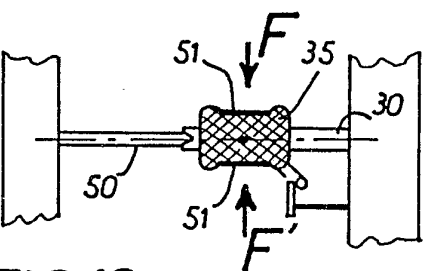


FIG. 10

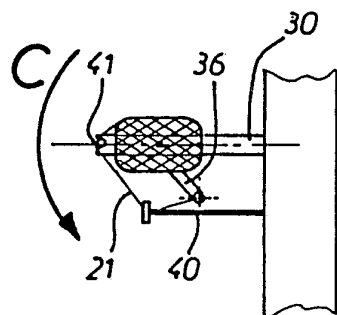


FIG. 6

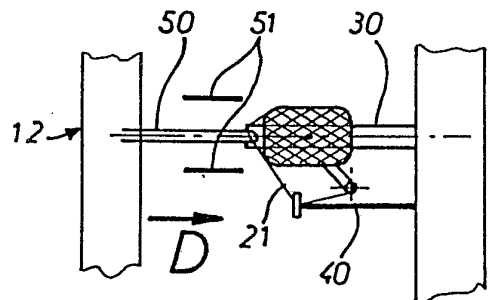


FIG. 7

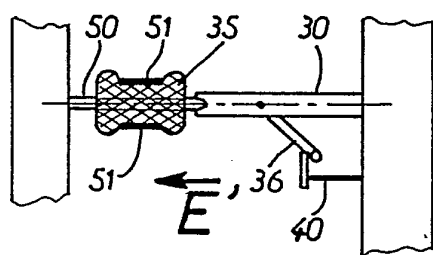


FIG. 11

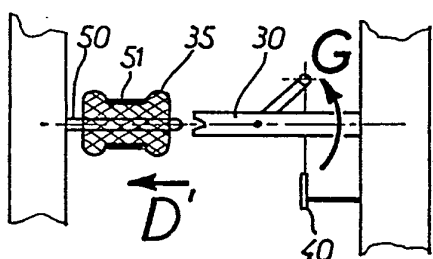


FIG. 12

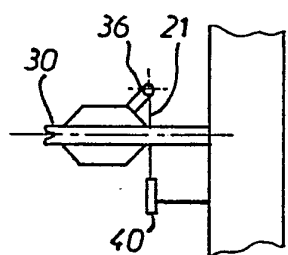


FIG. 13

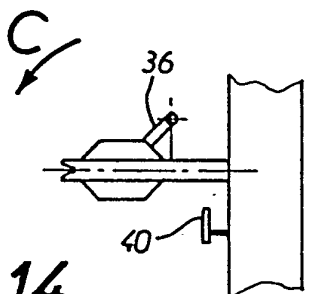


FIG. 14

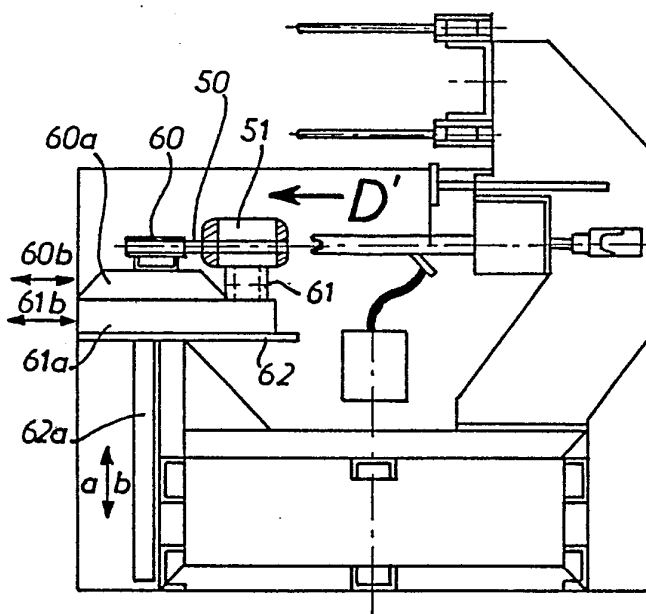


FIG. 15

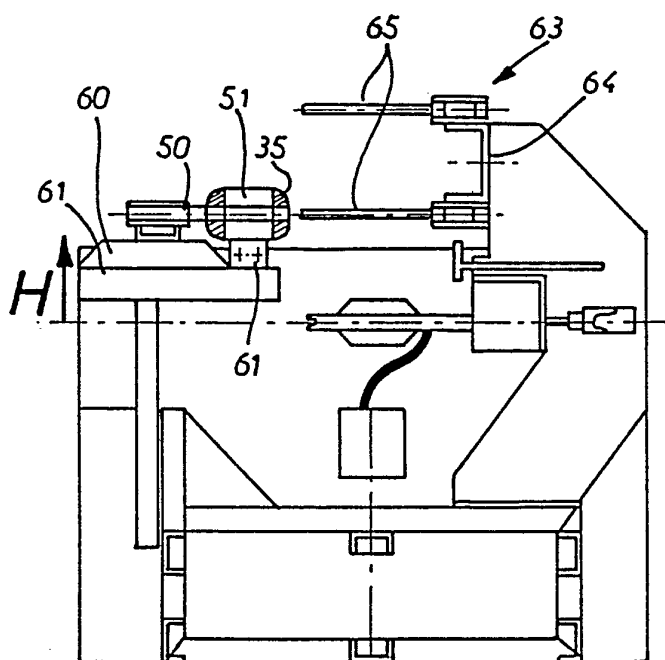
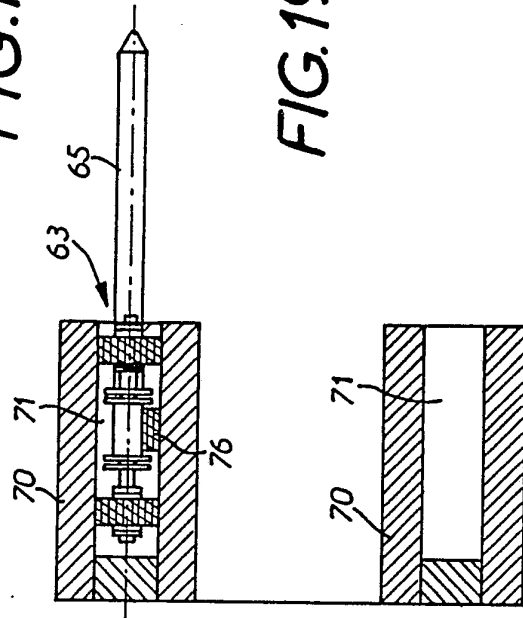
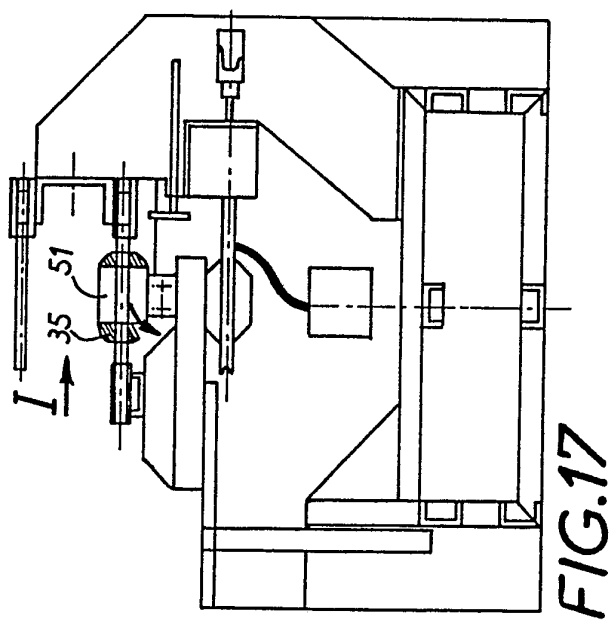
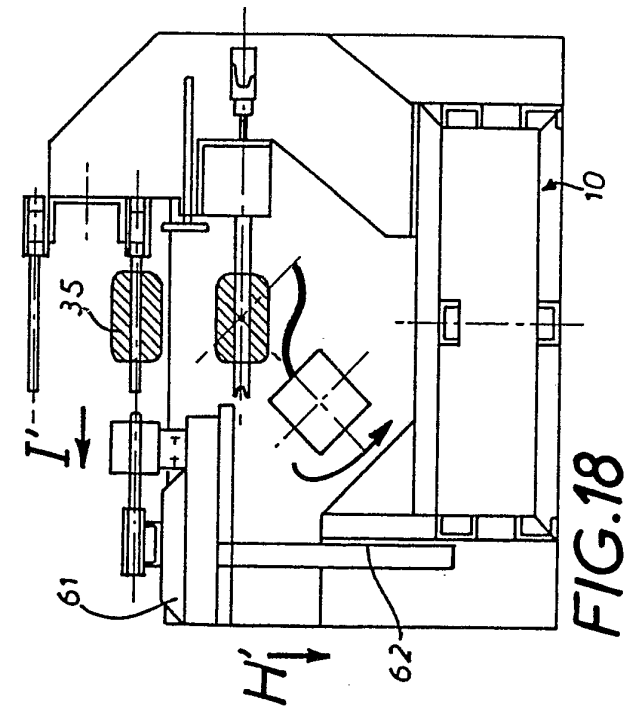
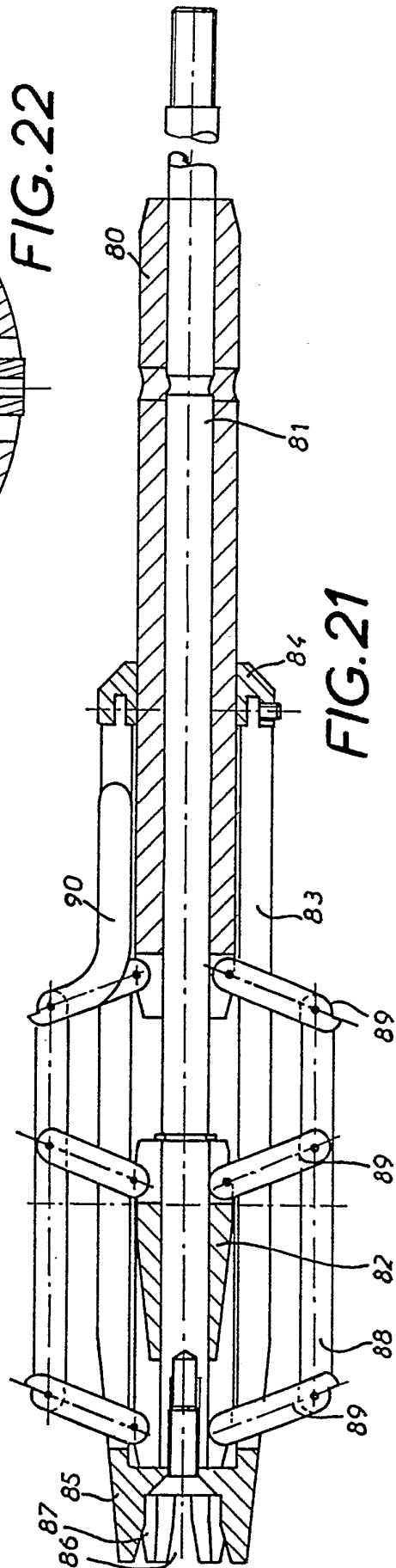
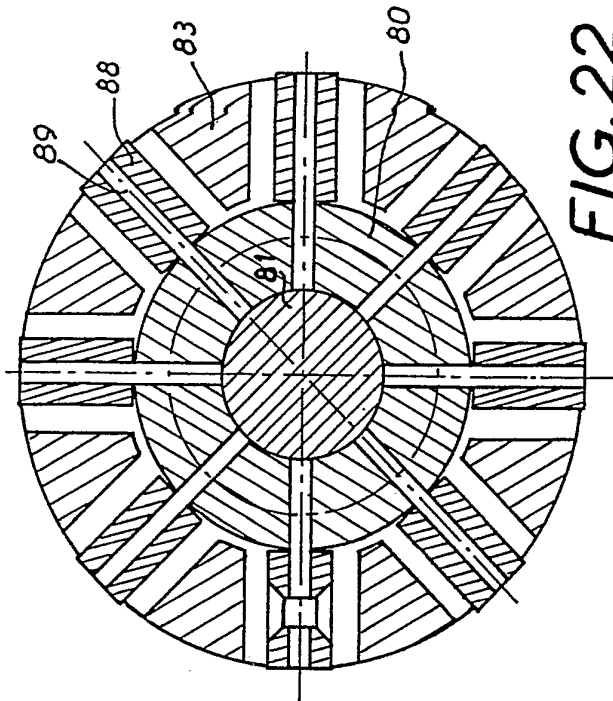
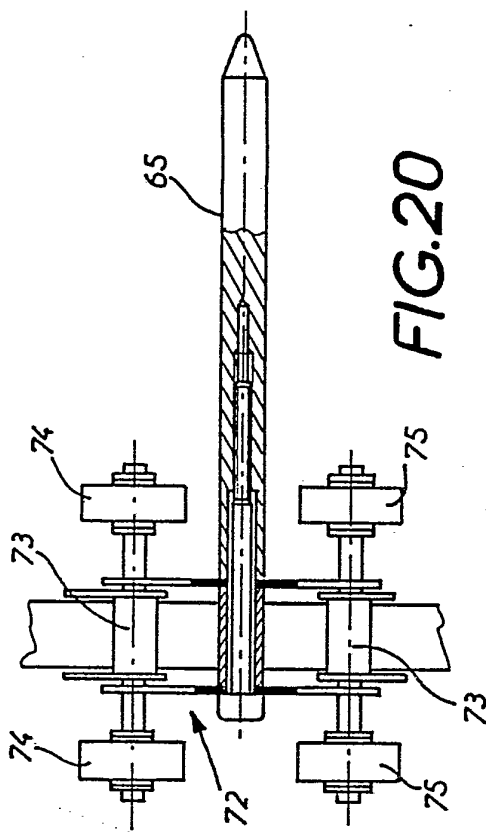


FIG. 16





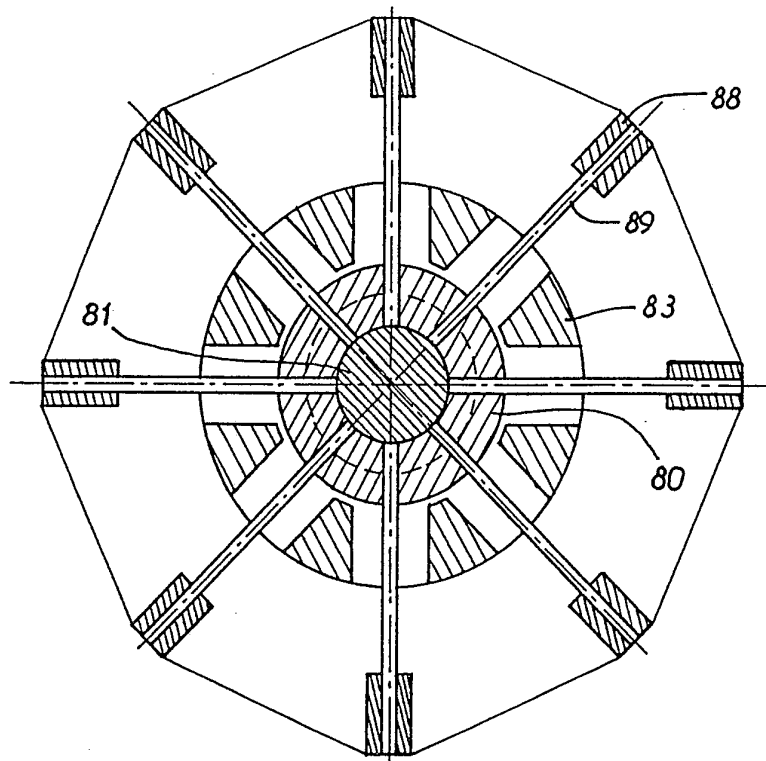


FIG. 23

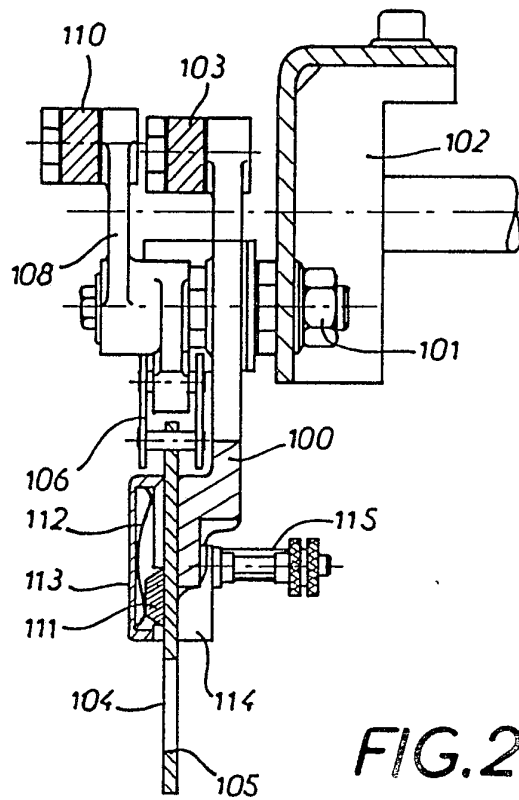


FIG. 24

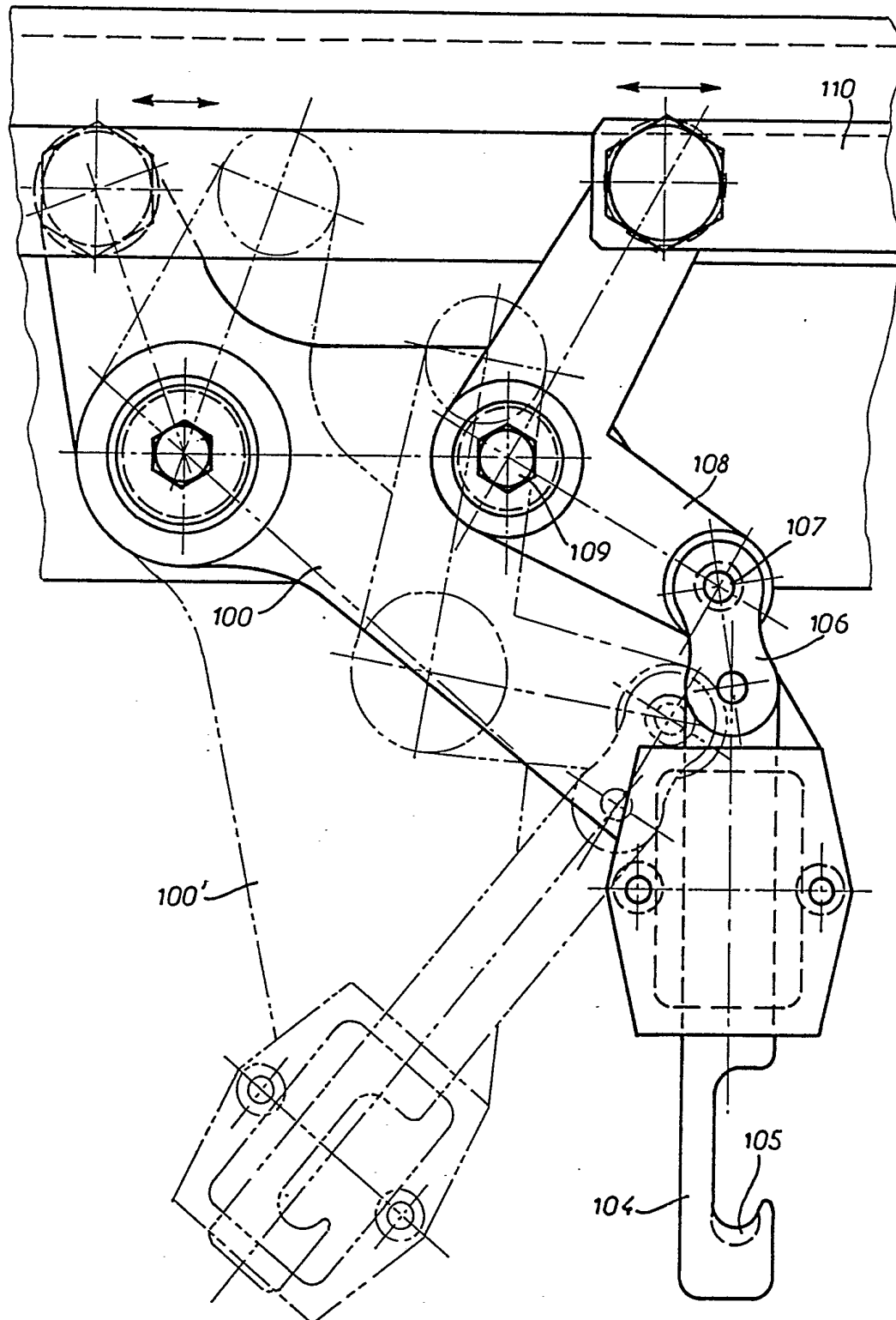


FIG. 25