(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 631 978**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 06892**

(51) Int Cl⁴ : D 01 H 1/10, 7/86, 13/04; D 02 G 3/28.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 23 mai 1989.

(30) Priorité : DE, 25 mai 1988, n° G 88 06 816.1.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 48 du 1er décembre 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Société dite : SAURER-ALLMA GmbH.* — DE.

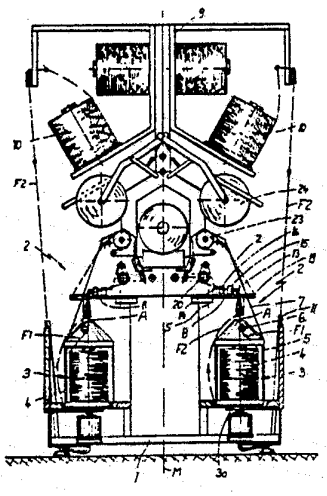
(72) Inventeur(s) : Roland Eisenhauer ; Hubert Schaub ; Dieter Leuthold ; Erich Jenter.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Nuss, Société Civile.

(54) Câbleuse à actionnement perfectionné.

(57) Dans ladite câbleuse, des broches 3 occupent des positions les plus basses possible dans un bâti 1 de la machine. Un bras de support 8 peut pivoter autour d'un axe S situé entre l'axe A de la broche et le plan médian longitudinal vertical M de la machine. Ledit bras 8 supporte des premier 13, deuxième 14 et troisième rouleaux de renvoi, ainsi qu'un casse-fil 15 et éventuellement un coupe-fil 16. Un dispositif délivreur 20 est installé entre ledit plan médian M et un plan vertical passant par le deuxième rouleau 14, parallèlement à ce plan médian M.



FR 2 631 978 - A1

Câbleuse à actionnement perfectionné

La présente invention se rapporte à une câbleuse munie d'un bâti et de plusieurs postes de câblage qui sont agencés en juxtaposition dans ce bâti, dans le sens longitudinal de la machine, en deux rangées s'étendant symétriquement par rapport à un plan médian longitudinal vertical de cette machine, et dont chacun comprend une broche de câblage réalisée à la manière d'une broche retordeuse à double torsion ; un groupe de commettage disposé sur un bras horizontal de support, au-dessus de la broche et dans le prolongement de l'axe de cette broche ; un dispositif délivreur installé au-dessus du bras de support ; un casse-fil prévu, sur le bras de support, entre le groupe de commettage et le dispositif délivreur ; et, au-dessus de ce dispositif délivreur, un dispositif d'enroulement équipé d'un guide-fil alternatif pouvant être animé d'un va-et-vient dans le sens longitudinal de la machine.

Dans une câbleuse connue de ce genre (DE-A1-29 39 435, figures 6 à 9), le bras de support est relié rigidement au bâti de la machine. Pour qu'une bobine d'alimentation puisse être introduite dans la broche conçue à la manière d'une broche retordeuse à double torsion, un écart en hauteur suffisant doit être réservé entre cette broche et le groupe de commettage réalisé sous la forme d'un rouleau de renvoi. De la sorte, et du fait que les broches ont un grand espacement par rapport au sol, la bobine enrouleuse, et d'autres bobines supportées par un râtelier porte-bobines, se trouvent à une distance relativement grande vis-à-vis du sol. Par conséquent, les opérateurs ne peuvent les atteindre que difficilement. C'est la raison pour laquelle, dans la câbleuse connue, le râtelier porte-bobines peut pivoter vers le bas. Toutefois, cela renchérit très considérablement la câbleuse. L'actionnement de cette câbleuse est également rendu plus difficile à cause du fait que le dispositif délivreur est implan-

té en tant que rouleau d'avance, par rapport au plan vertical passant par les axes des broches, du côté de ce plan vertical qui est tourné vers l'opérateur. Les bobines enrouleuses sont disposées, vis-à-vis du plan vertical précité, avec décalage en direction du plan médian longitudinal de la machine. Les rouleaux d'avance, tournés vers l'opérateur, gênent l'accès aux bobines enrouleuses. En outre, la possibilité de surveiller le casse-fil est également dégradée par le rouleau d'avance et l'arbre ininterrompu portant ce dernier, ce qui rend l'enfilement plus difficile.

Dans une autre câbleuse connue (EP-A2-165 188), le dispositif délivreur réalisé sous la forme d'une "galette" est également situé du côté, tourné vers l'opérateur, du plan vertical passant par les axes des broches. Le câblé provenant de ce dispositif délivreur est guidé par l'intermédiaire d'un rouleau de renvoi occupant une position très haute, de manière qu'un trajet compensateur relativement grand lui soit conféré entre le guide-fil alternatif et ce dernier rouleau de renvoi. Le dispositif d'enroulement se trouve quant à lui, exactement comme dans la câbleuse décrite en premier lieu, du côté, tourné à l'opposé de l'opérateur, du plan vertical passant par les axes des broches. Les inconvénients susmentionnés s'appliquent par conséquent aussi à cette câbleuse. A cela s'ajoute que le dernier rouleau de renvoi, occupant une position très haute, rend plus difficile l'insertion du câblé. Du fait que ce dernier rouleau de renvoi se trouve au-dessus de la bobine enrouleuse, le câblé guidé par l'entremise dudit rouleau gêne l'accès à ladite bobine enrouleuse.

Dans une autre câbleuse connue (DE-U-8 401 414), un rouleau de renvoi, monté sur un bras pivotant chargé élastiquement, est prévu à l'extrémité libre d'un bras rigide de support. De la sorte, le rouleau de renvoi peut accomplir un mouvement en direction du tronçon de câblé s'étendant entre ce rouleau et le dispositif d'enroulement. Des fluctuations de tension, susceptibles d'être provoquées

par le guide-fil alternatif allant et venant, sont ainsi absorbées. Là encore, pour que de nouvelles bobines d'alimentation puissent être introduites dans les broches, un grand intervalle doit être prévu entre le bras de support et lesdites broches. Ces broches proprement dites sont disposées à une grande distance du sol, car des supports destinés à d'autres bobines d'alimentation sont encore prévus au-dessous desdites broches. Cette réalisation de la machine se prête seulement à de petites bobines d'alimentation, faute de quoi la machine atteindrait une hauteur qui exclurait un actionnement simple.

L'invention a pour objet de fournir une câbleuse du type cité en introduction, qui soit appropriée à de grandes bobines d'alimentation tout en présentant cependant une hauteur de réalisation relativement modeste, de façon qu'elle soit également d'un actionnement aisé.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que les broches occupent des positions les plus basses possible dans le bâti de la machine ; par le fait que le bras de support peut être animé d'un pivotement autour d'un axe de pivotement intercalé entre l'axe de la broche et le plan médian longitudinal vertical de la machine, et peut être arrêté dans sa position de travail ; par le fait qu'un premier rouleau de renvoi est disposé sur le bras de support, dans le prolongement de l'axe de la broche et du groupe de commettage, ce rouleau étant suivi d'un deuxième rouleau de renvoi décalé en direction du plan médian longitudinal de la machine, le casse-fil et éventuellement un coupe-fil étant interposé(s) entre ces deux rouleaux, et un troisième rouleau de renvoi se trouvant à l'extrémité libre du bras de support qui est tournée vers l'extérieur de la machine ; et par le fait que le dispositif délivreur est installé entre le plan médian longitudinal de la machine et un plan vertical passant par le deuxième rouleau de renvoi, parallèlement à ce plan médian longitudinal de la machine.

Grâce à cette réalisation, la câbleuse présente une hauteur structurelle relativement faible, également

lorsqu'elle est conçue pour recevoir de grandes bobines d'alimentation. Comme le bras de support peut pivoter autour d'un axe de pivotement, il peut être disposé à une distance relativement modeste, au-dessus de la broche. Associativement au fait que les broches occupent des positions les plus basses possible dans le bâti de la machine, cela contribue à réduire notablement la hauteur de réalisation. En outre, la faible distance séparant la broche du bras de support, et du groupe de commettage qui s'y trouve, se traduit par un ballon de fil d'une hauteur plus modeste, et donc aussi par de moindres tensions imposées aux fils. Cela permet de réduire la consommation de puissance de la machine, et éventuellement d'augmenter la vitesse angulaire des broches. La hauteur de réalisation modeste de la machine facilite l'actionnement, car les lourdes bobines d'alimentation ne doivent plus être soulevées aussi haut. Le dispositif délivreur, accusant un retrait dans la direction du plan médian longitudinal de la machine, par rapport au bras de support et au(x) casse-fil et coupe-fil qui s'y trouve(nt), dégage la vue et l'accès au bras de support et aux éléments guide-fil qui y sont prévus, de sorte que l'enfilement s'en trouve très facilité. De plus, ce dispositif délivreur en retrait ne gêne, en aucune manière, l'accès à la bobine enrouleuse.

Commodément, le troisième rouleau de renvoi est monté mobile sur le bras de support, en s'opposant à une force élastique, en direction du tronçon de câblé s'étendant entre ce rouleau de renvoi et le dispositif d'enroulement. Cela offre l'avantage consistant en ce que, entre le troisième rouleau de renvoi et le guide-fil alternatif, la longueur du tronçon de câblé peut être maintenue relativement faible, et en ce que des fluctuations de tension sont néanmoins absorbées par le rouleau mobile chargé élastiquement. La distance relativement courte, entre le dernier rouleau de renvoi et le guide-fil alternatif, contribue elle aussi à réduire la hauteur de réalisation.

L'invention va à présent être décrite plus en détail à titre d'exemple nullement limitatif, en regard

des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une coupe transversale de la machine ;

la figure 2 illustre, en coupe transversale, des détails du bras de support et du système de guidage des fils, dans la région située au-dessus de la broche ; et

la figure 3 est une vue en plan du bras de support, observé dans la direction III de la figure 2, le cylindre enrouleur n'étant pas représenté.

Plusieurs postes de câblage 2 sont agencés en des rangées juxtaposées dans le sens longitudinal de la machine, dans un bâti 1 de cette machine, de part et d'autre du plan médian longitudinal vertical M de ladite machine. Du fait que ces postes 2 sont de réalisation identique, la description ci-après porte seulement sur la structure d'un poste 2 individuel.

Une broche 3, réalisée à la manière d'une broche retordeuse à double torsion, occupe une position la plus basse possible dans le bâti 1 de la machine. Cette broche 3 porte une première bobine d'alimentation 4, logée dans une cuvette fixe de bobinage 5. Un premier fil F1 est dévidé de cette première bobine 4 et est guidé, par l'intermédiaire d'un freine-fil 6, vers un groupe de commettage 7. Le groupe 7 est constitué, par exemple, d'une tête de retordage montée rotative sur un bras horizontal de support 8, similaire à celle décrite dans la demande de brevet EP-A2-165 188 ou DE-A-11 62 239.

Un second fil F2 est dévidé d'une seconde bobine d'alimentation 10 placée sur un râtelier 9 porte-bobines, puis est dirigé par l'intermédiaire d'un tube de guidage 11 vers l'extrémité inférieure de la broche 3. Ce fil F2 quitte radialement un rotor 3a de ladite broche, et tourne autour de la cuvette de bobinage 5 sous la forme d'un ballon de fil. Le fil F2 est guidé, lui aussi, vers le groupe de commettage 7.

Le bras de support 8 peut pivoter autour d'un axe de pivotement S, intercalé entre un axe A de la broche et le plan médian longitudinal vertical M de la machine.

Cet axe de pivotement S est, commodément, disposé verticalement. Au moyen d'un dispositif d'encliquetage 12 chargé élastiquement, le bras de support est arrêté dans sa position de travail repérée par des traits pleins sur les figures 1, 2 et 3. Un premier rouleau de renvoi 13 est monté sur le bras de support 8, dans le prolongement de l'axe A de la broche. A partir de ce rouleau, le câblé Z s'étend vers un deuxième rouleau de renvoi 14 monté sur le bras 8, et décalé en direction du plan médian longitudinal M de la machine. Ce rouleau de renvoi 14 doit être disposé le plus près possible de l'axe de pivotement S. Entre les deux rouleaux 13 et 14, un casse-fil (dispositif de surveillance des fils) 15 et un coupe-fil 16 sont installés sur le bras de support. Un premier pince-fil 17 se trouve, par ailleurs, sur ce bras de support 8. Un troisième rouleau de renvoi 18 est monté, sur un bras pivotant 19, à l'extrémité libre 8a dudit bras 8 qui est tournée vers l'extérieur de la machine. Le bras pivotant 19 est chargé élastiquement, de sorte que le troisième rouleau 18 est mobile en s'opposant à la force élastique.

Un dispositif délivreur 20 est réalisé sous la forme d'une "galette", et est intercalé entre le plan médian longitudinal M de la machine et un plan vertical V passant par le deuxième rouleau de renvoi, parallèlement audit plan M. Ainsi, ce dispositif 20 est décalé en direction dudit plan médian M, par rapport à l'axe A de la broche et également par rapport au deuxième rouleau de renvoi 14. Le câblé Z provenant dudit dispositif 20 est guidé, par l'intermédiaire du troisième rouleau de renvoi 18 et d'une barre directrice 21, vers un guide-fil alternatif 22 animé d'un va-et-vient dans le sens longitudinal de la machine. Un cylindre enrouleur entraîné 23, sur lequel une bobine enrouleuse 24 est en appui, se trouve dans la continuité directe du guide-fil alternatif 22. Ce guide-fil 22 et ledit cylindre enrouleur 23 forment conjointement, de manière connue, un dispositif d'enroulement. Un second pince-fil 25 est prévu, sur la barre directrice 21, à proximité de ce dispositif d'enroulement.

Les fils F1 et F2 provenant des deux bobines d'alimentation 4 et 10 pénètrent dans le groupe de commettage 7 dans lequel ils sont commis, c'est-à-dire retordus sous des tensions identiques, pour former un câblé Z. Ce câblé Z traverse un perçage 27 ménagé dans le bras de support 8, défile sur le premier rouleau de renvoi 13, parcourt le casse-fil 15 et le coupe-fil 16, puis passe sur le deuxième rouleau de renvoi 14. Dans le dispositif délivreur, formé par la galette 20 et par un rouleau directeur 26, le câblé est enlacé en plusieurs boucles autour dudit rouleau 26 et de ladite galette 20. A partir de cette galette 20, le câblé passe sur le troisième rouleau de renvoi 18 et, de là, par l'intermédiaire de la barre directrice 21, il gagne le guide-fil alternatif 22 et la bobine enrouleuse 24. Le troisième rouleau de renvoi 18 est monté sur le bras de support 8, en s'opposant à la force élastique, en direction (B) du tronçon de câblé qui s'étend entre ce rouleau 18 et le dispositif d'enroulement. Il en résulte une absorption de fluctuations de tension qui sont provoquées par le guide-fil alternatif 22 allant et venant.

Pour introduire une nouvelle bobine d'alimentation 4 dans la cuvette de bobinage 5, un pivotement de côté peut être imprimé au bras de support 8, autour de l'axe vertical S, comme indiqué par des traits mixtes sur la figure 3. Malgré le faible espacement en hauteur entre le bras 8 et la broche ou respectivement la cuvette 5, cela ménage une place suffisante pour qu'une bobine d'alimentation 4 pleine puisse être introduite, de haut en bas, dans ladite cuvette 5. Lors du pivotement du bras 8, un pivotement est concurremment imprimé au deuxième rouleau de renvoi 14 qui est monté sur ce bras. Il est alors essentiel que le deuxième rouleau 14 se trouve le plus près possible de l'axe de pivotement S dudit bras 8, de telle sorte que le câblé Z défilant sur la galette soit décalé le moins possible.

Les deux pince-fil 17 et 25 prodiguent, eux aussi, des avantages particuliers quant à un actionnement simple. Lorsqu'un remplacement de la bobine enrouleuse 24 s'avère

nécessaire, ce qui peut être déclenché par un dispositif de mesurage longitudinal ou bien par une expiration de la bobine d'alimentation 4 sur la broche, les deux fils F1 et F2 ainsi que le câblé Z demeurent, tout d'abord, intégralement enfilés. Le câblé est sectionné sur la bobine enrouleuse 24, et l'extrémité de ce câblé provenant du troisième rouleau de renvoi 18 est coincée dans le second pince-fil 25. Au-dessous du groupe de commettage 7, les deux fils F1 et F2 sont également sectionnés, puis serrés dans le premier pince-fil 17. Après que de nouvelles bobines d'alimentation 4 (et également 10) ont été introduites, et que le fil F2 a été enfilé par l'intermédiaire du tube 11 et du rotor 3a de la broche, éventuellement à l'aide d'air comprimé, les extrémités des nouveaux fils F1 et F2 sont nouées ensemble avec les extrémités des fils préalablement coincés dans le pince-fil 17. L'on peut, à présent, exercer une traction sur l'extrémité du câblé qui était antérieurement bloquée dans le pince-fil 25, puis engager cette extrémité sur la nouvelle bobine enrouleuse. L'on évite, de la sorte, l'enfilement et l'insertion fastidieux des fils dans le groupe de commettage, ainsi que dans les dispositifs guide-fil et le dispositif délivreur attenants.

Le cas échéant, le bras de support 8 pourrait également être doué d'une faculté de pivotement en hauteur, autour d'un axe horizontal s'étendant respectivement dans le sens longitudinal de la machine, ou parallèlement au plan médian longitudinal de cette machine. Toutefois, la forme de réalisation décrite en premier lieu offre l'avantage de n'interférer, en aucune manière, avec le dispositif délivreur 20, 26.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à la câbleuse décrite et représentée, sans sortir du cadre de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Câbleuse munie d'un bâti et de plusieurs postes de câblage qui sont agencés en juxtaposition dans ce bâti, dans le sens longitudinal de la machine, en deux rangées s'étendant symétriquement par rapport au plan médian longitudinal vertical de cette machine, et dont chacun comprend une broche de câblage réalisée à la manière d'une broche retordeuse à double torsion ; un groupe de commettage disposé sur un bras horizontal de support, au-dessus de la broche et dans le prolongement de l'axe de cette broche ; un dispositif délivreur installé au-dessus du bras de support ; un casse-fil prévu, sur le bras de support, entre le groupe de commettage et le dispositif délivreur ; et, au-dessus de ce dispositif délivreur, un dispositif d'enroulement équipé d'un guide-fil alternatif pouvant être animé d'un va-et-vient dans le sens longitudinal de la machine, câbleuse caractérisée par le fait que les broches (3) occupent des positions les plus basses possible dans le bâti (1) de la machine ; par le fait que le bras de support (8) peut être animé d'un pivotement autour d'un axe de pivotement (S) intercalé entre l'axe (A) de la broche et le plan médian longitudinal vertical (M) de la machine, et peut être arrêté dans sa position de travail ; par le fait qu'un premier rouleau de renvoi (13) est disposé sur le bras de support (8), dans le prolongement de l'axe (A) de la broche et du groupe de commettage (7), ce rouleau étant suivi d'un deuxième rouleau de renvoi (14) décalé en direction du plan médian longitudinal (M) de la machine, le casse-fil (15) et éventuellement un coupe-fil (16) étant interposé(s) entre ces deux rouleaux, et un troisième rouleau de renvoi (18) se trouvant à l'extrémité libre (8a) du bras de support (8) qui est tournée vers l'extérieur de la machine ; et par le fait que le dispositif délivreur (20, 26) est installé entre le plan médian longitudinal (M) et un plan vertical (V) passant par le deuxième rouleau de renvoi (14), parallèlement à ce plan médian longitudinal (M) de la machine.

2. Câbleuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le troisième rouleau de renvoi (18) est monté mobile sur le bras de support (8), en s'opposant à la force élastique, en direction (B) du tronçon de câblé qui s'étend entre ce rouleau de renvoi (18) et le dispositif d'enroulement (22, 23).

3. Câbleuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le deuxième rouleau de renvoi (14) est situé à proximité de l'axe de pivotement (S).

4. Câbleuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le bras de support (8) peut pivoter autour d'un axe vertical de pivotement (S).

5. Câbleuse selon la revendication 4, caractérisée par le fait qu'un dispositif d'encliquetage (12), chargé élastiquement, est prévu pour arrêter le bras de support (8) en position de travail.

6. Câbleuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le bras de support (8) peut pivoter en hauteur, autour d'un axe horizontal de pivotement s'étendant parallèlement au plan médian longitudinal (M) de la machine.

7. Câbleuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un premier pince-fil (17) est installé sur le bras de support (8).

8. Câbleuse selon la revendication 1 ou 7, caractérisée par le fait qu'un second pince-fil (25) est prévu à proximité du dispositif d'enroulement (22, 23).

Fig. 1

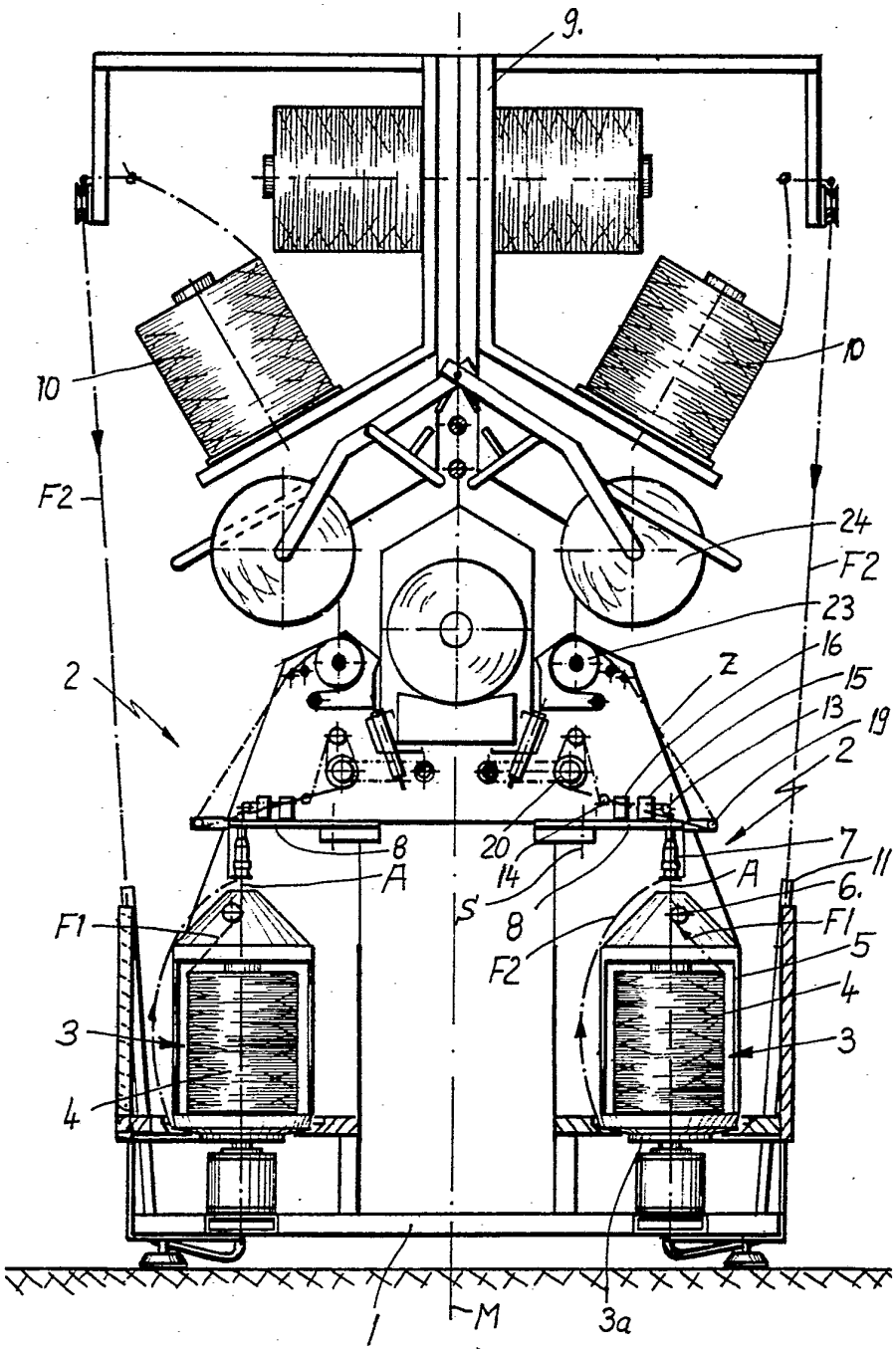

9.
10
10
F2
24
F2
23
16
15
13
19
2
2
Z
20
14
8
8
A
A
7
11
6.
F1
F1
5
4
3
3
4
F2
S
1
M
3a

Fig.2

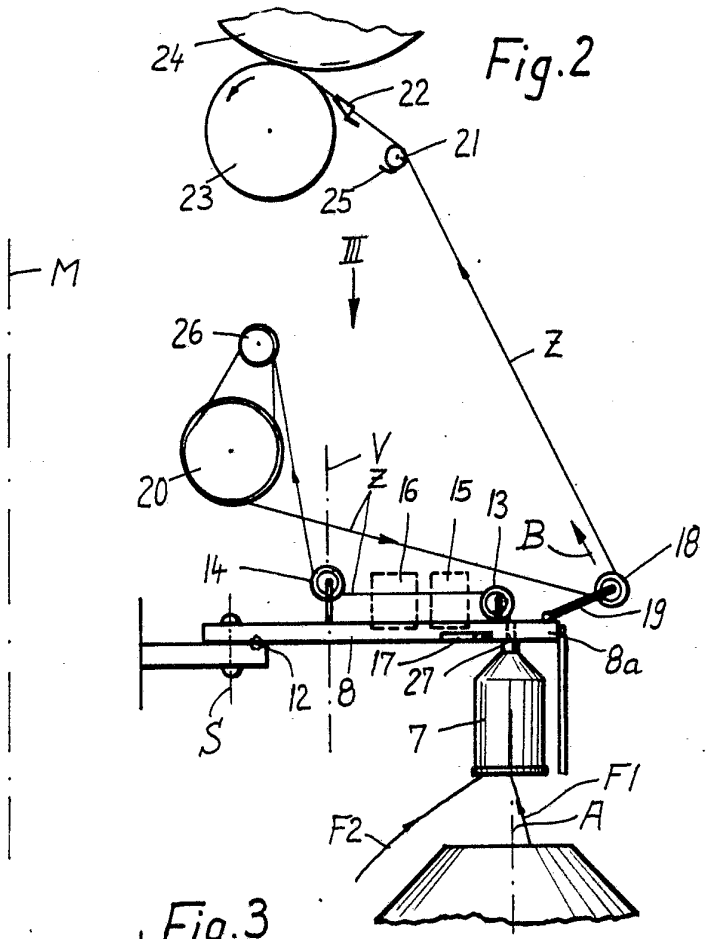
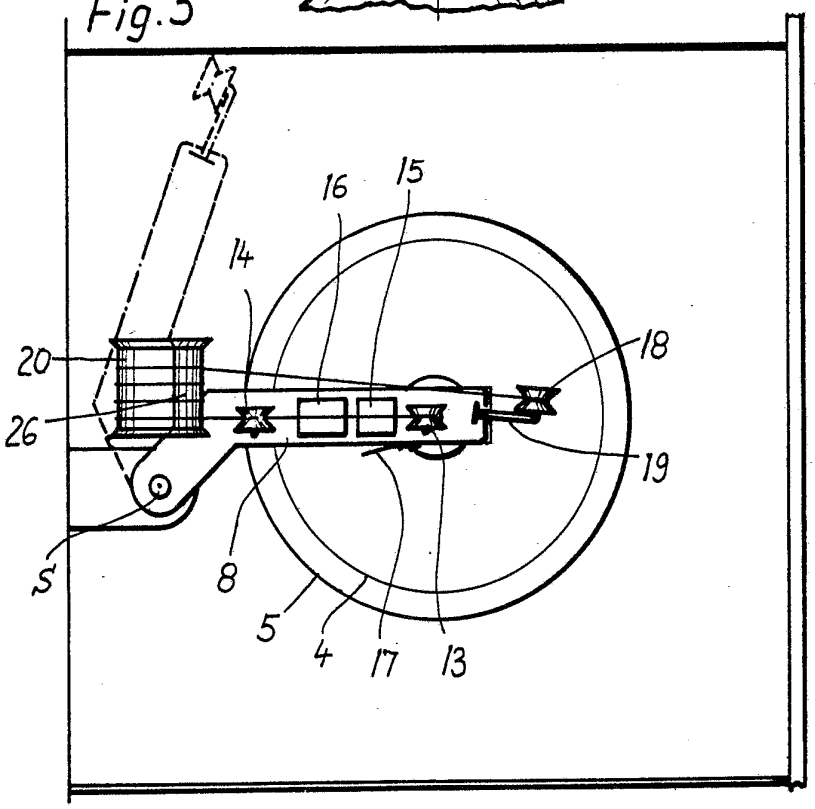

24
22
21
23
25
III
M
26
Z
V
20
Z
16
15
13
B
18
14
19
17
27
8a
12
8
S
7
F1
A
F2

Fig.3


16
15
14
18
20
26
19
S
8
5
4
17
13