

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 11679

⑤4 Dispositif de fausse torsion à friction pour la texturation par fausse torsion de fils synthétiques et son procédé de fonctionnement.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). D 02 G 1/08, 1/02.

⑫2 Date de dépôt..... 12 juin 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 14 juin 1980, n° P 30 22 421.6.

④1 Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 18-12-1981.

⑦1 Déposant : Société dite : BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG, résidant en RFA.

⑦2 Invention de : Detlev Oberstrass.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

"Dispositif de fausse torsion à friction pour la texturation par fausse torsion de fils synthétiques et son procédé de fonctionnement."

La présente invention concerne un dispositif de fausse torsion à friction pour la texturation par fausse torsion de fils synthétiques et son procédé de fonctionnement.

Par la demande de brevet P 29 28 522.1 on connaît un dispositif de fausse torsion à friction qui est constitué par deux surfaces mobiles, lesquelles se trouvent en contact sensiblement dans le plan de la course du fil et pincent entre elles le fil à tordre faussement. Une des surfaces est constituée par un disque flexible rotatif qui peut à vrai dire supporter des forces de traction relativement élevées mais aucune force de flexion. En vue de serrer le fil, sur la face arrière de ce disque mou, est prévu un dispositif de serrage qui, dans la zone souhaitée de serrage du fil s'applique simplement sur la face arrière du disque flexible et provoque un renflement de ce disque. Par conséquent, le fil est en contact purement et simplement dans une zone étroitement délimitée et définie des deux disques. Selon la demande de brevet mentionnée, l'autre surface peut être également constituée par un disque flexible de ce genre comportant un dispositif de serrage. Mais il peut même se faire également que l'autre surface soit un disque dur, c'est-à-dire rigide .

Un avantage particulier de ce dispositif de fausse torsion à friction est dû au fait qu'en plus de la torsion, une force d'avancement (ou transport) s'exerce également sur le fil.

L'objet de la présente invention est un perfectionnement d'un dispositif de fausse torsion à friction selon la demande de brevet antérieure telle que le rapport torsion/transport puisse être simplement modifié sans effort opérationnel particulier et sans déplacer le dispositif de serrage, mais aussi sans modifier la course du fil, laquelle est aussi déterminée en particulier par la distance entre le guide-fil d'entrée et le point de torsion défini par le serrage des deux disques.

A cet effet il est proposé le dispositif ci-après :

Dispositif de fausse torsion à friction pour la texturation par fausse torsion des fils synthétiques, comportant deux disques rotatifs, qui serrent le fil avec une zone de leur face avant, un disque étant fabriqué en une matière résistant à la traction, mais flexible et étant pressé contre le fil au moyen d'un dispositif de serrage à partir de sa face arrière, ce dispositif étant caractérisé par le fait que les axes des disques et le dispositif de serrage sont disposés respectivement aux angles de base et à l'angle au sommet d'un triangle isocèle dont les angles de base sont variables. Un tel dispositif est encore caractérisé par le fait que chacun des deux disques est déplaçable perpendiculairement à son axe de rotation et sensiblement parallèlement à la tangente tracée, dans la position de fonctionnement médiane, par le point d'intersection de la circonférence du disque avec le rayon du disque passant par le point de serrage et que le dispositif de serrage est monté stationnaire.

L'avantage particulier de ce dispositif repose sur le fait que le changement du rapport torsion/transport est simplement possible et que dans ce cas la torsion s'effectue, indépendamment du rapport torsion/transport, sensiblement sur la même circonférence du disque et par conséquent à une vitesse circonférentielle du disque sensiblement constante.

La réalisation de l'invention se caractérise par une construction particulièrement simple et de fonctionnement sûr où chaque disque est monté sur un bras oscillant, dont l'axe commun de pivotement est situé parallèlement aux axes des disques et sensiblement d'une façon coaxiale au dispositif de serrage, et où le sens de rotation des disques peut être inversé, ce qui donne en particulier l'avantage qu'un changement de position du dispositif de fausse torsion peut s'effectuer pour passer d'une torsion S à une torsion Z et inversement, ce qui fait que là encore aucune translation du dispositif de serrage n'est nécessaire. Le maintien constant de la position du dispositif de serrage est de ce fait particulièrement important, car la distance entre le guide-fil d'entrée, placé avant le dispositif de fausse torsion à friction, et la zone de serrage a une importance particulière pour la qualité du fil et par conséquent cette distance ne doit pas

même se modifier même pour la conversion S-Z de la torsion.

Les solutions indiquées pour l'inversion du sens de rotation sont à réaliser d'une façon mécaniquement simple. Ainsi dans une réalisation effectuée, le dispositif de fausse torsion à friction possède une poulie d'entraînement ayant un axe de rotation perpendiculaire, qui par rapport à la courroie tangentielle se déplaçant dans le sens longitudinal de la machine, est positionnable de telle sorte que, afin d'inverser le sens de rotation du dispositif de fausse torsion à friction, la poulie d'entraînement est appliquée contre la courroie tangentielle dans l'une des positions par l'avant et dans l'autre position par l'arrière.

Ce dispositif de fausse torsion à friction est notamment constitué par un bâti destiné à recevoir le dispositif de serrage et le palier oscillant, par un support de poulie destiné à recevoir le palier de la poulie, le support de bobine était raccordé au bâti en deux positions de telle sorte, qu'afin d'inverser le sens de rotation des disques, ladite poulie est appliquée dans l'une des positions du support de poulie par l'avant et dans l'autre position des supports de poulie par l'arrière, contre la courroie tangentielle se déplaçant dans le sens longitudinal de la machine. Cette solution présente l'avantage que pour la conversion S-Z de la torsion il n'est pas nécessaire non plus de modifier la course du fil, ce qui permet d'obtenir avec une sécurité absolue une qualité uniforme du fil.

Dans le dispositif de fausse torsion à friction mentionné, la poulie d'entraînement est entourée par la courroie sans fin sur environ 180° , dans un plan horizontal; les poulies à disques sont disposées d'une façon sensiblement horizontales et sont entourées en partie pour chacun des brins de la courroie sans fin; l'autre extrémité fermé de la courroie sans fin entoure un rouleau tendeur déplaçable par la force d'un ressort, le ressort étant suspendu en deux points de suspension différents suivant la position du support de poulie.

On décrit également un procédé pour faire passer un dispositif de fausse torsion à friction de la position de torsion S à la position de torsion Z qui est caractérisé par le

fait qu'on fait basculer le disque gauche, vu dans la direction du serrage, vers la droite, qu'on fait basculer le disque droit vers la gauche, et que le sens de rotation des disques est inversé.

5 Il s'est révélé que, grâce à un moyen mécanique connu, il est possible de synchroniser le réglage des deux paliers de telle façon qu'en réglant un palier, l'autre prend une position toujours symétrique par rapport à la course du fil.

10 La présente invention est illustrée par l'exemple descriptif et non limitatif ci-après en référence aux dessins ci-annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus du dispositif de fausse torsion à friction dans lequel la course du fil est perpendiculaire au plan qui est commun aux deux axes de rotation du dispositif de fausse torsion à friction;

15 - la figure 3a est une vue latérale d'un dispositif de fausse torsion à friction mis en position pour obtenir la torsion S ;

20 - la figure 3b est la même vue latérale d'un dispositif de fausse torsion à friction mis en position pour obtenir la torsion Z ;

- la figure 4 est une coupe d'un dispositif de fausse torsion à friction, dans lequel les paliers des disques sont placés sur des bras oscillants.

25 Le dispositif de fausse torsion à friction représenté sur les figures 1 et 2 est constitué par un disque rigide 1 et un disque flexible 2. Les deux disques sont montés de façon à pouvoir tourner sur les arbres 3 et 4 dans les paliers 5 et 6, et sont entraînés par des moteurs, non représentés sur la figure, par l'intermédiaire de poulies à courroie 27 et 28. 30 Le disque rigide possède un revêtement de friction 26, qui peut être constitué par exemple par du caoutchouc, du "Vulcolan", un métal résistant à l'usure, un revêtement de plasma, un revêtement de céramique, un revêtement nickel-diamant, etc.

35 Le disque flexible est constitué par une matière et éventuellement par une matière composite, qui d'une part peut absorber les forces de traction dues à la force centrifuge, mais qui d'autre part peut être facilement pliée et présenter

un renflement il peut s'agir par exemple d'un disque de caoutchouc de 0,5 à 2 mm d'épaisseur qui a des fils Cord insérés dans la couche de caoutchouc pour augmenter la résistance à la traction.

5 Le dispositif de serrage 10 agit sur la face arrière du disque flexible 2 comportant la surface de serrage 7, de sorte que ce disque présente un renflement s'appliquant sur le fil 14. Ainsi, le fil est serré entre le disque flexible 2 et la surface de friction annulaire 26 du disque rigide 1. Le dis-
10 positif de serrage est constitué par un cylindre 9 et un piston 8 se déplaçant à l'intérieur, qui sur sa surface d'appui (ou de serrage) 7 orientée vers le disque flexible 2, possède une cavité 13. Il est prévu un branchement 11 d'air comprimé, bran-
15 chement par lequel le piston est, d'une part, pressé en direction du disque flexible et, d'autre part, l'air comprimé est forcé dans la cavité 13. Ainsi, une lubrification pneumatique est réalisée entre la surface d'appui 7 et le disque flexible.

Des détails peuvent être obtenus dans la demande de brevet antérieure.

20 Sur la figure 1, le fil 14 est amené au dispositif de fausse torsion à friction par le guide-fil d'entrée 22 perpendiculairement au plan commun aux deux axes des disques 1 et 2. Par conséquent, la surface d'appui 7 conçue oblongue se développe le long de la course du fil dans une direction
25 perpendiculaire au plan commun des arbres 3 et 4 et ainsi parallèlement à la course du fil.

Selon la présente invention, les paliers 5, 6 sont positionnables tandis que le dispositif de serrage 10 est stationnaire. Pour cela les paliers 5, 6 possèdent des guides avec
30 lesquels ils peuvent être déplacés sur les tiges coulisses 15, 16, de préférence rectangulaires, disposées symétriquement par rapport à la course du fil. Les vis 17 et 18 servent à fixer les paliers. Ainsi, les disques peuvent être déplacés
35 extrêmes extérieures 30 représentées sur la figure 1. Le déplacement est limité par les butées 31. Le positionnement s'effectue de façon à ce que la distance par rapport à la ligne du fil soit la même à chaque fois pour les deux arbres ou les deux axes.

La tige de guidage 15 pour le palier 5 s'étend dans une direction généralement perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre 3 et parallèlement à une ligne qui est tangente au disque rigide 1 en un point immédiatement adjacent de la zone de torsion, donc de la zone du dispositif de serrage 10, quand ce disque est dans la position de fonctionnement médiane 34, sur la figure 1. Sur cette figure, la tige 15 est parallèle à la ligne 36, laquelle est parallèle, à son tour, à la tangente qu'on vient de définir. De même la tige de guidage 16 pour le palier 6 est parallèle à la ligne 37, laquelle est parallèle à la tangente au disque flexible 2, en un point immédiatement adjacent à ladite zone de torsion quand ce disque est dans la position de fonctionnement médiane 35. Ainsi on est assuré qu'avec une exactitude techniquement suffisante, une translation des paliers entre les positions extrêmes de fonctionnement 29 et 30 est possible sans que les vitesses périphériques des disques soient particulièrement modifiées dans la zone de serrage.

La translation entre les positions 29 et 30 s'effectue lorsque pour la fabrication d'une torsion S le rapport entre la torsion et le transport doit être modifié .

Il faut remarquer pour plus de clarté qu'entre les positions extrêmes 29 et 30 des disques représentées ici, on peut choisir chacune des positions intermédiaires qui favorisent le procédé de fausse torsion désiré.

Le sens de rotation des disques est représenté par les flèches 23 sur la figure 1.

Les figures 3a et 3b montrent la vue latérale d'un dispositif de fausse torsion représenté en coupe sur la figure 4, où d'après la position des disques de friction 1 et 2 selon les figures 3a et 4 une torsion S est réalisée et d'après la position des disques de friction 1 et 2 selon la figure 3b, une torsion Z est réalisée. Le dispositif de fausse torsion à friction représenté sur les figures est constitué par le bâti 38 qui a une section transversale en forme de U, comme le représente la figure 4. Dans l'une des branches du U de ce bâti 38 est placé le dispositif de serrage 10 constitué par un cylindre 9 et un piston 8.

Les bras oscillants 40 et 41 sont montés pivotables, coaxialement à l'axe médian 39 du dispositif de serrage 10, dans les branches du bâti 38 et sont fixables au moyen des écrous 42 et 43. Aux extrémités des bras oscillants se trouvent les paliers 5 et 6 pour les disques 1 et 2.

L'entraînement du dispositif de fausse torsion à friction est effectué par la courroie tangentielle 45 qui s'étend le long de la machine et tourne à vitesse constante et dans la même direction. La courroie tangentielle 45 s'appuie contre la poulie principale 44 du dispositif de fausse torsion à friction, qui est monté d'une façon rotative sur le support 46 de poulie et porte à l'extrémité de son arbre la poulie principale 47 à courroie. Cette poulie est entourée suivant un arc allant jusqu'à environ 180° par la courroie sans fin 48 qui, ensuite, entoure surenviron 180° la poulie 50 à courroie du disque de friction 2 avec son brin 49 et la poulie 52 du disque de friction 1 avec son brin 51, puis revient vers le rouleau de tension 53 fou, pour l'entourer avec son autre extrémité fermée sur environ 180°. Le palier 54 est déplaçable dans la direction de tension 56 et est pressé dans la direction de tension par le ressort de pression 55. Ce ressort de pression est fixé sur le bâti par le boulon 57.

Le support 46 de poulie peut être monté sur une plaque de guidage 59 du bâti 38 dans deux positions 60 et 61 au moyen d'une pièce de jonction 58. Ce support 46 de poulie est relié à la pièce de jonction 58 par un ressort à lames en parallélogramme 62. Ce ressort est constitué par deux lames ressort 63 parallèles qui sont reliées solidement entre elles à leurs extrémités, de sorte qu'en faisant dévier les les lames ressort 63, leurs extrémités peuvent simplement effectuer un mouvement parallèle. Le levier 64 est monté pivotable dans le bâti 38 au point de pivotement 65. Il glisse au moyen du boulon 66 sur une glissière 67 munie d'une encoche 68. Dans la position représentée sur la figure 3a, la poulie 44 est pressée contre la courroie tangentielle 45 par la force du ressort à parallélogramme 62. Quand le boulon 66 s'enclenche dans l'encoche 68, la poulie 44 est séparée de la courroie tangentielle 45.

Pour la position de montage 61 représentée sur la figure 3b de la pièce de jonction 58, le support 46 de poulie possède une autre glissière 69 comportant une encoche 70. Pour séparer la poulie 44 de la courroie tangentielle 45, c'est-à-dire pour arrêter le fonctionnement du dispositif de fausse torsion à friction, le boulon 66 est inséré dans l'oeil du levier 64, agissant simultanément avec la glissière 69, et est enclenché dans l'encoche 70. Pour maintenir la tension de la courroie constante, en déplaçant le support de poulie de la position 60 à la position 61 ou inversement, même le point de suspension du ressort de pression 55 peut être réglé du fait que le boulon 57 est enlevé de l'oeil 71 se trouvant dans le bâti 38 et est enfoncé dans l'oeil 72 ou inversement.

Il est préférable que le ressort de pression 55 possède une courbe de fonctionnement très plate, de sorte que la force qu'il exerce soit indépendante de l'allongement du ressort dans les limites prévues par le fonctionnement.

Le dispositif de fausse torsion à friction représenté sur les figures 3 et 4 fonctionne de la manière suivante :

- le fil acquiert dans la position selon la figure 3a une torsion S. Ainsi le point de torsion, c'est-à-dire le point déterminé par le dispositif de serrage où le fil est maintenu en contact de friction entre les disques, peut être maintenu stationnaire, bien que ce point puisse être toute-fois déplacé par rapport aux disques en changeant la position angulaire des bras oscillants 40 et 41 l'un par rapport à l'autre. Il faut mentionner que sur le bâti 38 sont prévues à cet effet des cornières d'acier qui ne sont pas représentées sur les dessins. Afin de convertir la torsion S en torsion Z, le changement de position visible sur la figure 3b est effectué de telle façon, que le disque 2 se trouve à présent à droite et le disque 1 à gauche, de la course du fil. Simultanément, la poulie 44 est amenée de la position représentée sur la figure 3a, à gauche de la courroie tangentielle 45 à la position représentée sur la figure 3b, à droite de cette courroie, sans que la direction de la marche de la courroie tangentielle soit modifiée. Pour ce déplacement

de la poulie, un déplacement de la pièce de jonction 58 de la position 60 à la position 61 est effectué. Pour pouvoir en outre arrêter le fonctionnement du dispositif de fausse torsion en séparant la poulie de la courroie tangentielle, le
5 boulon 66 est enlevé de l'un des oeils et est inséré dans l'oeil qui coopère avec la glissière 67 et l'encoche 68 ou bien avec la glissière 69 et l'encoche 70.

Grâce au déplacement de la poulie, le sens de la marche de la courroie sans fin 48 est inversé de la direction 73 à
10 la direction 74 sur la figure 3b, de telle sorte que le sens de rotation des disques 1 et 2 change également . Pour maintenir la tension de la courroie, le boulon 57 du ressort de pression 55 est simultanément enlevé de l'oeil 71 et inséré dans l'oeil 72.

15 Alors, une torsion Z peut être réalisée.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de fausse torsion à friction pour la texture-
turation par fausse torsion des fils synthétiques, comportant
deux disques rotatifs, qui serrent le fil avec une zone de
5 leur face avant, un disque étant fabriqué en une matière
résistant à la traction, mais flexible et étant pressé contre
le fil au moyen d'un dispositif de serrage à partir de
sa face arrière, ce dispositif étant caractérisé par le fait
que les axes (3,4) des disques (1,2) et le dispositif de
10 serrage (10) sont disposés respectivement aux angles de base
et à l'angle au sommet d'un triangle isocèle dont les angles
de base sont variables.

2.- Dispositif de fausse torsion à friction selon la re-
vendication 1, caractérisé par le fait que chacun des deux
15 disques (1,2) est déplaçable perpendiculairement à son axe
de rotation (arbres 3,4) et sensiblement parallèlement à la
tangente tracée, dans la position de fonctionnement médiane
(34,35), par le point d'intersection de la circonférence du
disque avec le rayon du disque passant par le point de ser-
20 rage 7, et que le dispositif de serrage 10 est monté station-
naire.

3.- Dispositif de fausse torsion à friction selon la re-
vendication 2, caractérisé par le fait que chacun des disques
est monté sur un bras oscillant (40,41) dont l'axe (39) com-
25 mun de pivotement est parallèle aux axes des disques et sen-
siblement coaxialement aux dispositif de serrage (10).

4.- Dispositif de fausse torsion à friction selon la re-
vendication 3, caractérisé par le fait que le sens de rota-
tion des disques 1 et 2 est inversable.

30 5.- Dispositif de fausse torsion à friction selon la
revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif
de fausse torsion à friction possède une poulie d'entraîne-
ment (44) ayant un axe de rotation perpendiculaire, qui par
rapport à la courroie tangentielle (45) se déplaçant dans
35 le sens longitudinal de la machine, est positionnable de
telle sorte que, afin d'inverser le sens de rotation du
dispositif de fausse torsion à friction, la poulie d'entraî-
nement est appliquée contre la courroie tangentielle dans

l'une des positions par l'avant et dans l'autre position par l'arrière.

5 6.- Dispositif de fausse torsion à friction selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ce dispositif est constitué par un bâti (38) destiné à recevoir le dispositif de serrage et le palier oscillant, par un support de poulie (46) destiné à recevoir le palier de la poulie, le support de bobine étant raccordé au bâti en deux positions (60, 61) de telle sorte, qu'afin d'inverser le sens de rotation des disques (1,2), la poulie (44) est appliquée, dans l'une des positions du support de poulie par l'avant et dans l'autre position du support de poulie par l'arrière, contre la courroie tangentielle (45) se déplaçant dans le sens longitudinal de la machine.

15 7.- Dispositif de fausse torsion à friction selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la poulie d'entraînement est entourée par la courroie sans fin (48) sur environ 180°, dans un plan horizontal; que les poulies (50, 52) à disques sont disposées d'une façon sensiblement horizontale et sont entourées en partie par chacun des brins (49, 51) de la courroie sans fin; que l'autre extrémité fermée de la courroie sans fin entoure un rouleau tendeur (53) déplaçable par la force d'un ressort, le ressort 55 étant suspendu en deux points de suspension différents (71, 72) suivant la position du support de poulie.

20 8.- Procédé pour faire passer un dispositif de fausse torsion à friction selon la revendication 4 de la position de torsion S à la position de torsion Z et inversement, caractérisé par le fait que le disque gauche, vue dans le sens du serrage, est basculé vers la droite et que le disque droit est basculé vers la gauche; et que le sens de rotation des disques est inversé.

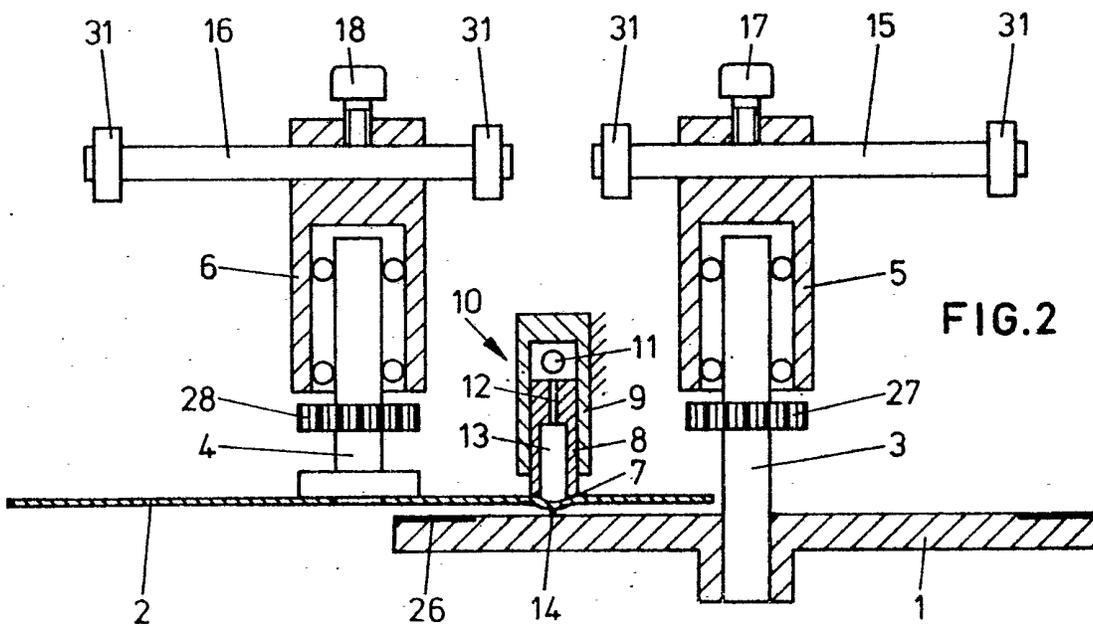
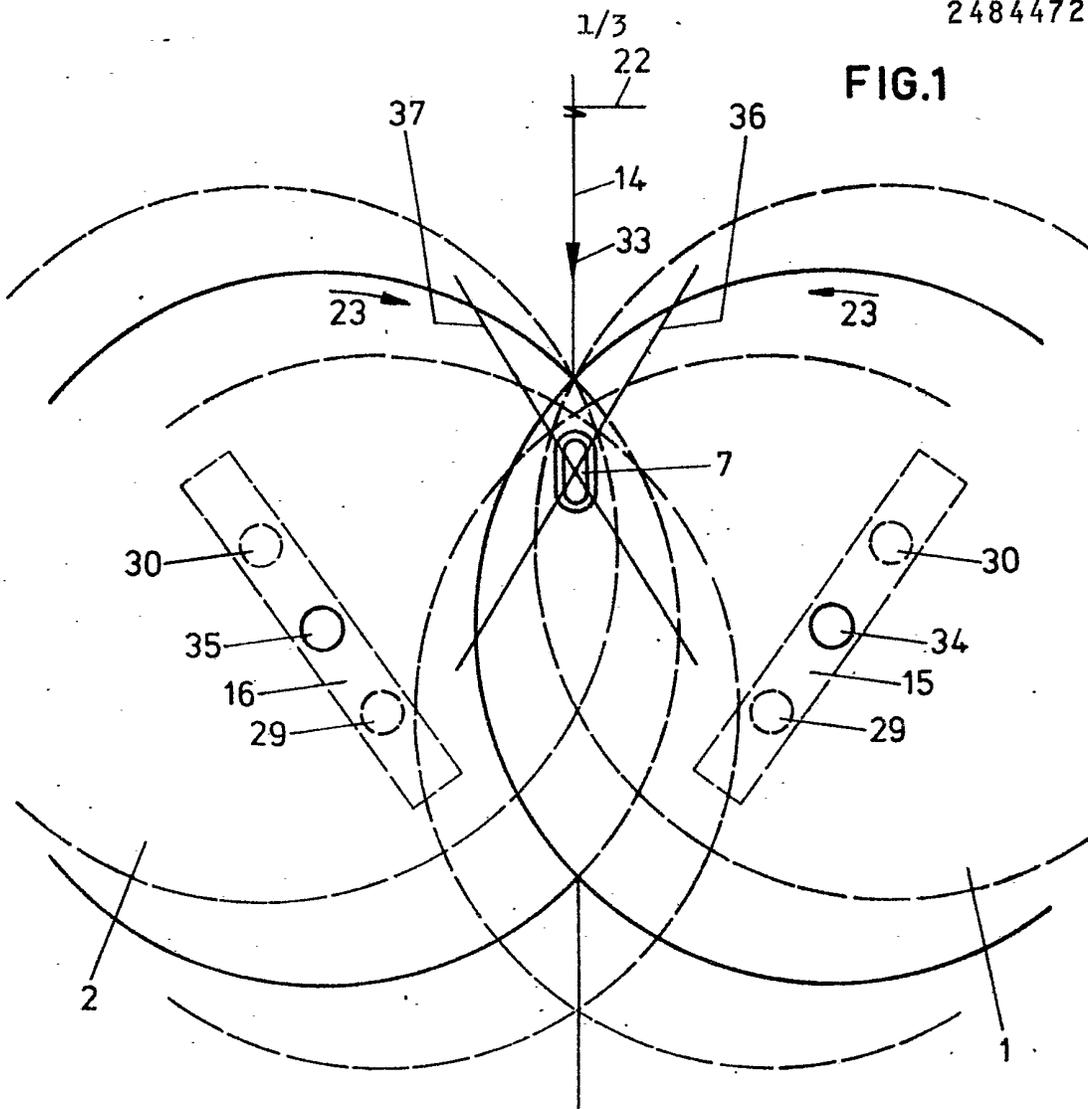


FIG.3a

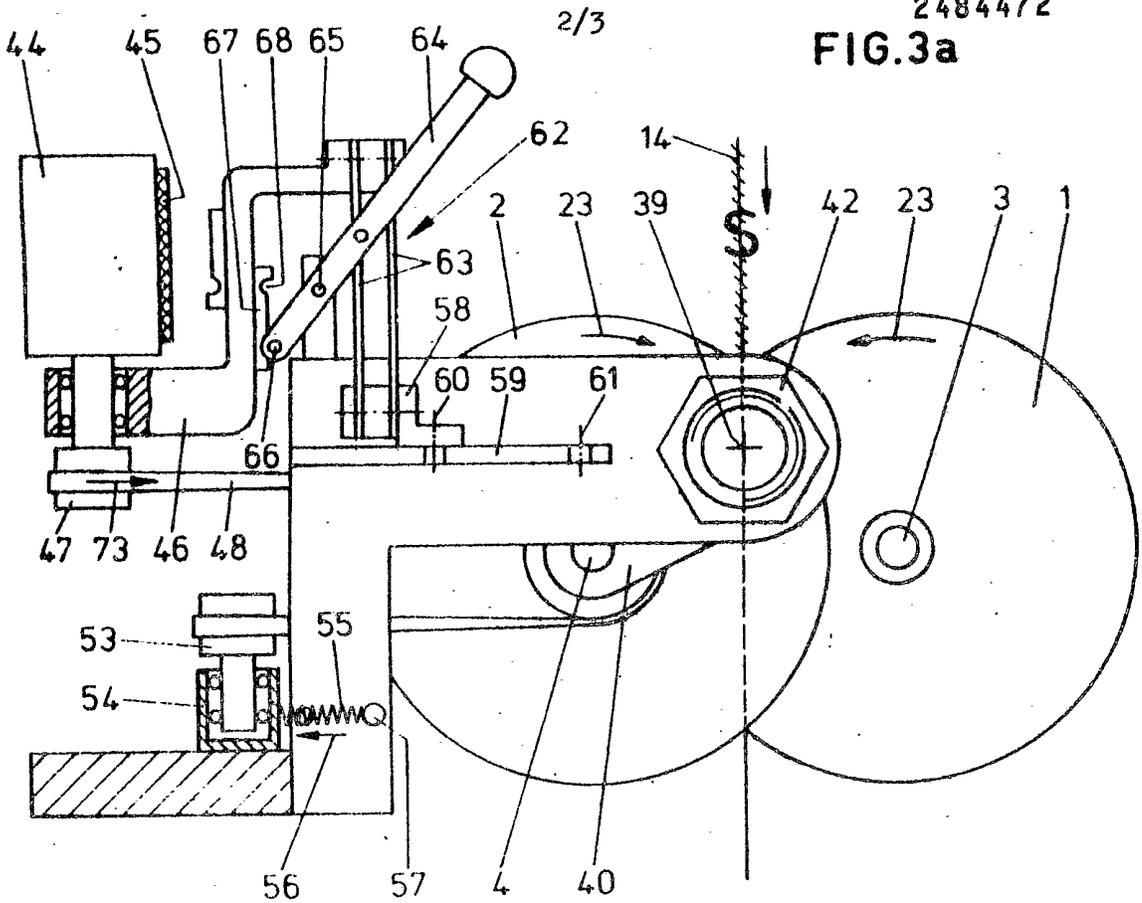
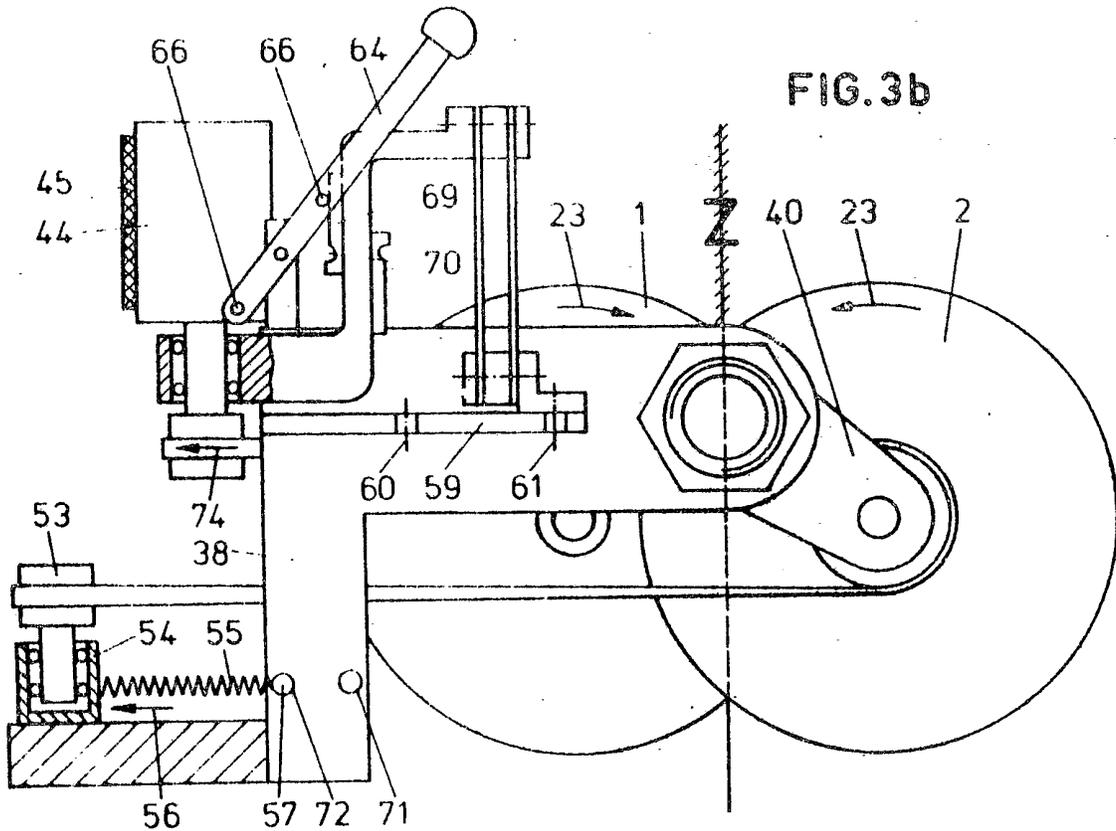


FIG.3b



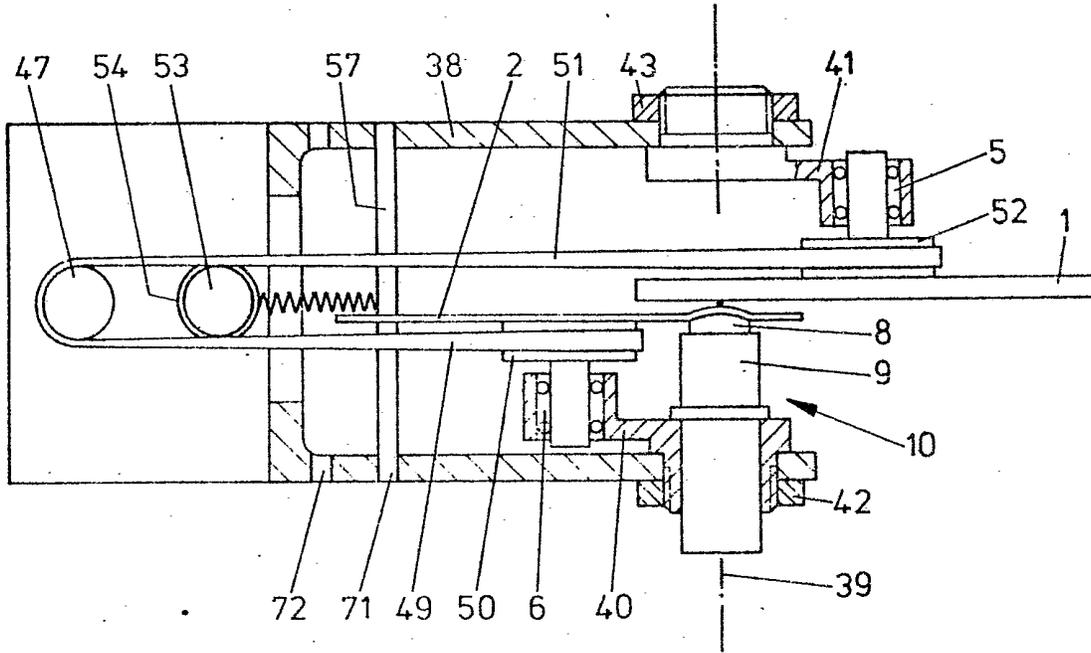


FIG. 4