(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 131 481**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **84401056.1**

(22) Date de dépôt: **23.05.84**

(51) Int. Cl.⁴: **D 03 D 47/38**

(30) Priorité: **24.06.83 FR 8310478**

(43) Date de publication de la demande:
16.01.85 Bulletin 85/3

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE IT LI

(71) Demandeur: **SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTION DE MATERIEL TEXTILE**
1, rue de la Fonderie B.P. 1210
F-68054 Mulhouse Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Juillard, Yves**
53 Boulevard Alfred Wallach
F-68100 Mulhouse(FR)

(74) Mandataire: **Loriot, Jacques et al,**
c/o SA. FEDIT-LORIOT 38, avenue Hoche
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif mélangeur de fils de trame pour machines à tisser.

(57) L'invention concerne l'industrie textile et, plus précisément, les machines à tisser.

Le dispositif mélangeur de fils de trame comporte : des moyens généraux de commande (11, 18, 24, 26, 28, 32, 34) ; un culbuteur (6) relié à chaque doigt de distribution (2) ; un tiroir (56) et un poussoir (58) de mise positive en position active du culbuteur correspondant ; un tiroir (57) et un poussoir (59) de mise positive en position inactive du même culbuteur ; des tiges (71) de liaison sélective d'un axe (34) des moyens généraux de commande aux tiroirs correspondants de mise en position active ou de mise en position inactive selon l'une de deux positions possibles desdites tiges de poussée ; et des électro-aimants individuels (76), de contrôle de la position de chacune des tiges de poussée.

L'invention est applicable aux machines à tisser sur lesquelles on a besoin de mélanger les fils de trame.

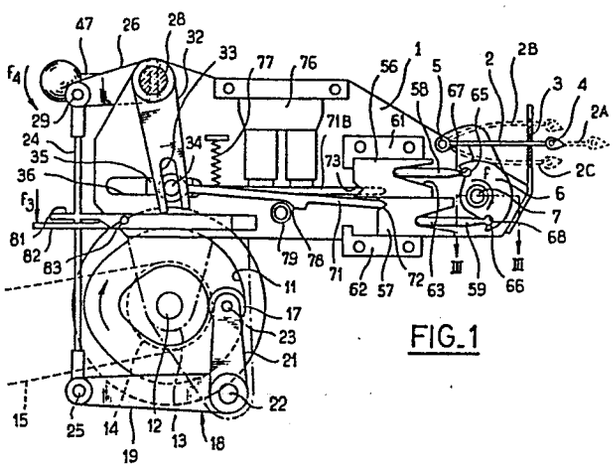


FIG_1

EP 0 131 481 A1

Dispositif mélangeur de fils de trame pour machines à tisser.

L'invention concerne les dispositifs mélangeurs de fils de trame qui permettent d'insérer différentes trames, éventuellement de couleurs différentes, provenant d'une alimentation située à l'extérieur d'une machine à tisser.

Habituellement, les dispositifs de ce genre comportent un support à fixer sur la machine et sur lequel sont montés : une pluralité de doigts de présentation des différents fils de trame adaptés à prendre chacun, sélectivement, soit une position active avancée de présentation d'un fil de trame correspondant, soit une position inactive reculée ; des premiers moyens individuels de commande positive d'amenée de chaque doigt de présentation en position active avancée ; des seconds moyens individuels de commande de retour de chaque doigt de présentation vers sa position inactive reculée ; des moyens généraux de commande des premiers moyens individuels de commande précités, adaptés à être reliés à l'arbre principal de la machine pour fonctionner en synchronisme avec ledit arbre ; des moyens de liaison sélective entre les moyens généraux de commande et les premiers moyens individuels de commande ; et des moyens programmés de commande de sélection propres à contrôler

lesdits moyens de liaison sélective.

Or, dans les dispositifs connus de ce genre, les seconds moyens individuels précités de commande de retour de chaque doigt de présentation vers sa position inactive reculée sont constitués par un ressort, ou moyen équivalent, qui se trouve libéré en réponse à la mise en position active d'un autre doigt de présentation. Une telle technique ne peut plus convenir aux machines à tisser modernes à vitesse très rapide, car le retour du doigt de présentation à sa position inactive, sous la simple action d'un ressort, ne se fait plus assez rapidement et le mécanisme mélangeur de trames n'est plus capable de suivre correctement la cadence imposée par la machine à tisser.

Le but de l'invention est de remédier à l'inconvénient précité des dispositifs connus en question.

A cet effet, suivant l'invention, les moyens individuels de commande de retour de chaque doigt de présentation vers sa position inactive reculée sont également des moyens de commande positive soumis aussi à l'action des moyens de liaison sélective, et chaque doigt de présentation est relié à un culbuteur soumis aux actions antagonistes programmées des moyens individuels de mise en positions active et inactive, respectivement.

Grâce à cette nouvelle conception, les mouvements de retour des doigts de présentation des fils de trame sont assurés d'une manière coercitive aussi rapide que leur mouvement d'aller et cela en parfait synchronisme avec les autres organes de la machine, notamment le mécanisme d'insertion des fils de trame, c'est-à-dire dans les meilleures conditions de sécurité de fonctionnement.

L'invention sera mieux comprise à la lecture

de la description qui va suivre et à l'examen des dessins annexés qui montrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation de l'invention.

Sur ces dessins :

la figure 1 est une vue de profil d'un dispositif mélangeur de fils de trame suivant l'invention,

la figure 2 est une vue en plan partielle montrant un détail de la partie supérieure gauche de la figure 1,

la figure 3 est une coupe horizontale partielle faite suivant la ligne III-III de la figure 1, et

la figure 4 représente la partie principale de la figure 1 pour une position différente des moyens de liaison sélective.

Le dispositif mélangeur de fils de trame pour machine à tisser représenté sur la figure 1 est monté sur un support 1 à fixer sur la machine ; il comporte une pluralité de doigts tels que 2, de présentation des différents fils de trame, au nombre de huit, par exemple. Le doigt 2 peut coulisser dans un trou 3 du support 1, son extrémité distale présente un oeil 4 de réception d'un fil de trame, tandis que son extrémité proximale est articulée, par un axe 5, sur un culbuteur 6 qui peut pivoter sur un axe 7 porté par le support 1. Le doigt 2 peut prendre, sélectivement, soit une position inactive reculée qui est celle représentée en traits pleins sur le dessin, soit une position active avancée de présentation du fil de trame correspondant qui est celle représentée en traits interrompus en 2A. Il est amené positivement de sa position inactive à sa position active par un mouvement de pivotement du culbuteur 6 dans le sens de la flèche f et il est ramené, également d'une manière positive, de sa

position active à sa position inactive, par un mouvement de pivotement du culbuteur dans le sens inverse de celui de la flèche f. Sur le dessin, le doigt 2 est représenté rectiligne, tandis que d'autres doigts, tels que 2B et 2C, sont représentés courbes et cela afin que les différents doigts présentent leurs fils de trame sensiblement au même emplacement, d'ailleurs éventuellement plusieurs fils en même temps, par exemple deux.

A chaque doigt de présentation, est associé un culbuteur ; ainsi, aux différents doigts 2, 2B et 2C, par exemple, sont associés, respectivement, des culbuteurs 6, 6B et 6C (voir aussi figure 3).

Les mouvements d'oscillation des culbuteurs, tels que 6, sont assurés, à partir de moyens généraux de commande, par l'intermédiaire de moyens de liaison sélective et de moyens individuels de commande.

Les moyens généraux de commande comportent : une came à rainure 11, un arbre 12 qui tourillonne dans un palier 13 solidaire du support 1 et sur lequel est fixée la came 11, une poulie dentée 14 fixée aussi sur l'arbre 12, une courroie crantée 15 qui passe sur la poulie dentée 14 et sur une autre poulie (non représentée) reliée à l'arbre principal de la machine, de manière telle que la came 11 tourne en synchronisme avec ledit arbre principal de la machine ; un galet 17 logé dans la rainure de la came 11, un levier 18 à deux bras 19, 21 qui pivote, par son sommet, sur un axe 22 porté aussi par le support 1, un axe 23 qui est monté sur l'extrémité du bras 21 et qui porte le galet 17, un axe 25 monté sur l'extrémité de l'autre bras 19 du levier à deux bras, une bielle 24 dont une extrémité est articulée sur l'axe 25, une manivelle 26 dont le moyeu 27 (voir aussi figure 2) est monté fou à

rotation et coulissant sur un arbre 28 qui tourillonne sur le support 1, un axe 29 monté dans l'extrémité de la manivelle 26 et sur lequel est articulée l'autre extrémité de la bielle 24, une autre manivelle 32 fixée sur l'arbre 28 et dont l'extrémité présente une rainure médiane 33, et un axe transversal 34 engagé dans la rainure 33 et muni de patins 35 engagés dans une coulisse 36 du support 1. La liaison entre le moyeu 27 de la manivelle 26 et l'arbre 28 se fait par un système débrayable qui comporte une goupille 41 fixée transversalement dans l'arbre 28 et engagée dans une rainure diamétrale 42 pratiquée dans une face du moyeu 27 de la manivelle. Un ressort 43, interposé sur l'arbre 28 entre le support 1 et le moyeu de la manivelle, sollicite axialement ce dernier contre la goupille 41. Le débrayage de ce système est obtenu par une poussée exercée, dans le sens de la flèche f2 (figure 2), sur le moyeu 27 de la manivelle, à l'encontre de la force du ressort 43. A cet effet, il est prévu un mécanisme qui permet, à la fois, de débrayer la commande générale mécanique qu'on vient de décrire, et de lui substituer une commande générale manuelle. Ce mécanisme comporte : une douille 45 montée aussi à pivotement libre et à coulissement sur l'arbre 28 à côté du moyeu 27 de la manivelle 26 et dont la face adjacente audit moyeu présente aussi une rainure diamétrale 46 capable de s'engager sur la goupille 41, lorsque la douille 45 est repoussée contre le moyeu 27 de la manivelle, sous l'action d'une manette 47 qui est montée à pivotement sur un axe transversal 48 planté dans la douille 45 et qui présente un prolongement 51 dont l'extrémité est engagée dans une lumière en arc-de-cercle 52 pratiquée dans un guide 53 solidaire du support 1, en forme de

portion de surface cylindrique, coaxiale à l'arbre 28, ce qui permet de faire pivoter l'arbre 28 au moyen de la manette préalablement repoussée dans le sens de la flèche f2 pour assurer le débrayage de la commande mécanique.

Les moyens individuels de commande des doigts de présentation des fils de trame ont une action positive dans les deux sens. Ils comportent, pour chaque doigt, par exemple pour le doigt 2 associé au culbuteur 6, un tiroir de mise en position active 56 et un tiroir de mise en position inactive 57 reliés au culbuteur 6 par deux poussoirs 58, 59, respectivement. Les deux tiroirs 56 et 57 sont montés à coulissement dans des glissières 61, 62 fixées sur le support 1. Les deux poussoirs 58, 59 sont engagés, par l'une de leurs extrémités arrondie, dans le fond d'encoches arrondies correspondantes 63, 64 pratiquées dans les deux tiroirs, et, par leur autre extrémité, en forme de tête cylindrique 65, 66, dans des alésages en forme de portions de surface cylindrique correspondants 67, 68 pratiqués dans le culbuteur 6.

Les moyens de liaison sélective entre les moyens généraux de commande et les moyens individuels de commande des doigts de présentation qu'on vient juste de décrire comportent, pour chaque doigt, une tige de poussée 71 dont l'extrémité proximale est articulée sur l'axe 34 des moyens généraux de commande et dont l'extrémité distale, taillée en biseau 72 (voir aussi figure 4), peut s'engager, sélectivement, soit dans une encoche 73 du tiroir supérieur 56 de mise en position active du doigt correspondant lorsque ladite tige de poussée occupe sa position haute représentée sur la figure 4, soit dans une encoche 74 du tiroir inférieur 57 de mise en

position inactive du doigt lorsque la tige de poussée occupe sa position basse comme représenté sur la figure 1.

Le passage de chaque tige de poussée, telle que 71, de sa position basse à sa position haute, se fait sous le contrôle de moyens programmés de commande de sélection. Ces moyens comportent, pour chaque tige de poussée, un électro-aimant individuel 76 fixé sur le support 1, assisté d'un ressort 77 qui tend à éloigner la tige de poussée des pôles de l'électro-aimant. En vue de faciliter le travail de l'électro-aimant, il est prévu des moyens mécaniques qui amènent automatiquement et d'une manière positive, chaque tige de poussée au contact des pôles de l'électro-aimant correspondant, à la fin de chaque mouvement de recul de la tige. Ces moyens comportent une came 78 sur la tige de poussée 71, qui coopère avec une butée fixe 79 solidaire du support 1, les emplacements de la came sur la tige de poussée et de la butée sur le support, ainsi que la configuration et les dimensions de ladite came, étant tels que, seulement lorsque la tige de poussée atteint la fin de sa course de recul, sous l'action des moyens généraux de commande, elle soit soulevée positivement, sous l'effet de ladite came, contre les pôles de l'électro-aimant 76.

En plus des moyens programmés de commande de sélection par les électro-aimants 76, le dispositif comporte des moyens de commande de sélection manuelle sous la forme de leviers individuels de sélection associés à chacune des tiges de poussée ; ces leviers tels que 81 ou 82, par exemple, associés aux tiges de poussée 71, 71B de commande des doigts de présentation 2, 2B respectivement, sont montés à pivotement sur un axe commun 83 porté par le support

1, et se trouvent juste en-dessous des tiges de poussée correspondantes. Ainsi, lorsqu'on exerce, à la main, sur l'extrémité extérieure de ces leviers, une poussée verticale de haut en bas, c'est-à-dire dans le sens de la flèche f3 sur la figure 1, l'extrémité intérieure du levier maintient soulevée la tige de poussée correspondante 71, 71B à l'encontre du ressort de rappel 77, aussi longtemps qu'on maintient la poussée manuelle sur le levier.

Le fonctionnement du dispositif mélangeur de trames est le suivant :

On suppose que la machine à tisser sur laquelle il est monté est en fonctionnement et que la dernière trame qui vient d'être insérée dans la foule est celle qui a été présentée par le doigt 2B, la tige de poussée 71B vient d'être amenée en position avancée par la came 11, de sorte que les organes correspondants (tiroir supérieur, poussoir supérieur et culbuteur) ont été amenés dans leur position active pendant que les autres organes, c'est-à-dire les tiges de poussée telles que 71, les tiroirs inférieurs tels que 57, et les poussoirs inférieurs tels que 59, également amenés en position avancée, ont placé tous les autres culbuteurs, tels que 6 et, par conséquent, les doigts de présentation correspondants, en position inactive (figure 1). La came 11 est entraînée en rotation en synchronisme avec l'arbre principal de la machine, de sorte que, lorsque la bosse de ladite came va s'engager contre le galet 17, elle va le repousser et tout l'ensemble des moyens généraux de commande décrits plus haut vont provoquer le recul de l'axe transversal commun 34 et, par conséquent, le recul de toutes les tiges de poussée telles que 71 et, en fin de course, leur remontée contre les électro-aimants tels que 76 sous

l'effet des butées 78, comme représenté sur la figure 4. A ce stade du fonctionnement, deux hypothèses sont à envisager :

Première hypothèse : le fil de trame à présenter maintenant est le même que précédemment. L'électro-aimant associé à la tige de poussée 71B de commande du même doigt de présentation 2B est excité et maintient donc ladite tige de poussée soulevée contre ses pôles en regard du tiroir, tel que 56, de commande du culbuteur correspondant 6B. La poursuite du mouvement de rotation de la came 11 rapproche donc le galet 17 de l'axe de l'arbre 12 et toutes les tiges de poussée s'avancent simultanément ; seule la tige de poussée 71B repousse un tiroir supérieur de mise en position active du doigt 2B, tandis que les autres tiges de poussée, ramenées en position basse par leurs ressorts de rappel 77 en l'absence d'attraction de la part des autres électro-aimants, ne trouvent rien devant elles, les tiroirs inférieurs tels que 57 de mise en position inactive des autres doigts que le doigt 2B ayant déjà été avancés au cycle précédent. Au prochain passage de la bosse de la came 11 contre le galet 17, toutes les tiges de poussée reculent, puis remontent en fin de course, ce qui est sans effet sur les tiroirs et les culbuteurs, puisque les extrémités distales des tiges de poussée s'éloignent simplement des tiroirs.

Deuxième hypothèse : le fil de trame à présenter est un autre fil que celui qui vient d'être présenté par le doigt 2B, par exemple celui enfilé dans l'oeil du doigt 2. C'est alors l'électro-aimant 76, associé à la tige de poussée 71, qui est excité ; il maintient cette tige en position soulevée (figure 4) pendant que la poursuite du mouvement de rotation de la came 11 fait avancer toutes les tiges de

poussée. Seule la tige 71, maintenue en position haute par l'électro-aimant, va repousser le tiroir supérieur 56 de mise en position active du doigt 2, tandis que toutes les autres tiges de poussée, abaissées par leurs ressorts de rappel 77 en l'absence de courant d'excitation dans les électro-aimants correspondants, avancent au niveau des tiroirs inférieurs tels que 57 et, en particulier, la tige de poussée 71B rencontre le tiroir inférieur de mise en position inactive du culbuteur 6B qui venait d'être mis en position active au coup d'insertion de trame précédent ; les autres tiges de poussée en position basse ne rencontrent rien devant elles, puisque les tiroirs inférieurs correspondants se trouvaient déjà en position avancée résultant de la mise en position inactive des culbuteurs correspondants.

D'une manière générale, on peut dire que chaque culbuteur est mis, en temps opportun, positivement en position active sous l'action d'une tige de poussée en position haute, et qu'il est mis automatiquement et positivement aussi, en position inactive, sous l'action de la même tige de poussée en position basse. On peut dire encore que chaque culbuteur est ramené en position inactive à l'occasion de la mise subséquente d'un autre culbuteur en position active, de sorte qu'un doigt de présentation quelconque demeure en permanence en position active aussi longtemps que le fil de trame qu'il contrôle doit être inséré successivement plusieurs fois.

L'utilisation de la commande manuelle de sélection est la suivante :

Si les tiges de poussée 71 ne sont pas dans leur position reculée représentée sur la figure 4, on commence par les y amener ; à cet effet, on

commence par les y amener ; à cet effet, on saisit la manette 47 (figure 2) et on la tire dans le sens de la flèche f2, la douille 45 repousse le moyeu 47 appartenant aux moyens généraux de commande et s'engage, par sa rainure 46, sur la goupille 41. Dès lors, cette manette est solidaire en rotation de l'arbre 28. On appuie sur celui des leviers, tels que 81 ou 82 (figure 1) qui correspond au doigt de présentation du fil de trame désiré, afin de soulever la tige de poussée, telle que 71, correspondante, puis on imprime à la manette un mouvement de rotation dans le sens de la flèche f4 (figure 1) pendant que son extrémité intérieure glisse dans la lumière fixe 52, afin de faire avancer l'axe transversal commun 34 emprisonné dans la manivelle 32 solidaire de l'arbre 28. La tige de poussée sélectionnée et maintenue en position haute repousse le tiroir supérieur de mise du culbuteur correspondant en position active, pendant que les autres tiges de poussée repoussent éventuellement le tiroir inférieur de remise en position inactive d'un culbuteur précédemment mis en position active. Enfin, on remet la commande manuelle au repos, c'est-à-dire que, d'une part, on relâche le levier tel que 81 et, d'autre part, on refait pivoter la manette 47 en sens inverse pour ramener l'arbre 28 dans sa position angulaire pour laquelle la goupille 41 peut retrouver sa place normale dans le moyeu 27 repoussé par le ressort 43 après qu'on a relâché complètement la manette 47. Le mécanisme mélangeur est alors de nouveau prêt à fonctionner en commande automatique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif mélangeur de fils de trame pour machines à tisser, comportant un support à fixer sur la machine et sur lequel sont montés : une pluralité de doigts de présentation des différents fils de trame adaptés à prendre chacun, sélectivement, soit une position active avancée de présentation d'un fil de trame correspondant, soit une position inactive reculée ; des premiers moyens individuels de commande positive d'amenée de chaque doigt de présentation en position active avancée ; des seconds moyens individuels de commande de retour de chaque doigt de présentation vers sa position inactive reculée ; des moyens généraux de commande des premiers moyens individuels de commande précités, adaptés à être reliés à l'arbre principal de la machine pour fonctionner en synchronisme avec ledit arbre ; des moyens de liaison sélective entre les moyens généraux de commande et les premiers moyens individuels de commande ; et des moyens programmés de commande de sélection propres à contrôler lesdits moyens de liaison sélective, caractérisé en ce que les seconds moyens individuels de commande de retour de chaque doigt de présentation (2, 2B, 2C) vers sa position inactive reculée sont également des moyens de commande positive (57, 59) soumis

aussi à l'action des moyens de liaison sélective (71), et en ce que chaque doigt de présentation (2, 2B, 2C) est relié à un culbuteur (6, 6B, 6C) soumis aux actions antagonistes programmées des premiers et seconds moyens individuels de commande (56, 58 et 57, 59).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque culbuteur (6) est relié à un tiroir (56) de mise en position active d'un doigt de présentation et à un tiroir (57) de mise en position inactive du même doigt ; et en ce que les moyens de liaison sélective comportent une pluralité de tiges de poussée (71) en nombre égal à celui des culbuteurs, dont l'extrémité proximale est articulée sur un axe d'entraînement (34) animé d'un mouvement transversal de va-et-vient par les moyens généraux de commande (11, 18, 24, 26, 28, 32, 34) et dont l'extrémité distale se trouve, sélectivement, soit en position active en regard du tiroir de mise en position active correspondant, soit en position inactive en regard du tiroir de mise en position inactive correspondant, selon que la tige de poussée considérée est sollicitée, ou non, par les moyens de commande de sélection (76).

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de commande de sélection sont constitués par une pluralité d'électro-aimants individuels (76) en nombre égal à celui des tiges de poussée (71) situés à proximité immédiate des tiges de poussée respectives et adaptés à les attirer sélectivement pour les maintenir temporairement en position active.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que chaque tige de poussée (71) est sollicitée par un ressort (77) vers sa position

inactive.

5. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que chaque tige de poussée (71) est munie d'une came (78) qui coopère avec une butée fixe (79) solidaire du support (1) ; les emplacements de la came sur la tige de poussée et de la butée sur le support ainsi que la configuration et les dimensions de ladite came étant tels que, seulement lorsque la tige atteint la fin de sa course de recul sous l'action des moyens généraux de commande, elle soit repoussée positivement sous l'effet de ladite came contre l'électro-aimant de sélection correspondant.

6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (27, 41) de débrayage des moyens généraux de commande (28, 32, 34), ainsi que des moyens (41, 45, 46, 47) de commande manuelle des moyens de liaison sélective précités (71) et des moyens manuels (81, 82) de commande de sélection.

7. Dispositif suivant les revendications 2 et 6, caractérisé en ce que les moyens de commande manuelle des moyens de liaison sélective comportent une manette (47) d'actionnement de l'axe (28) d'entraînement des tiges de poussée, et en ce que les moyens manuels de commande de sélection comportent des leviers individuels (81, 82) de mise sélective en position active desdites tiges de poussée (71).

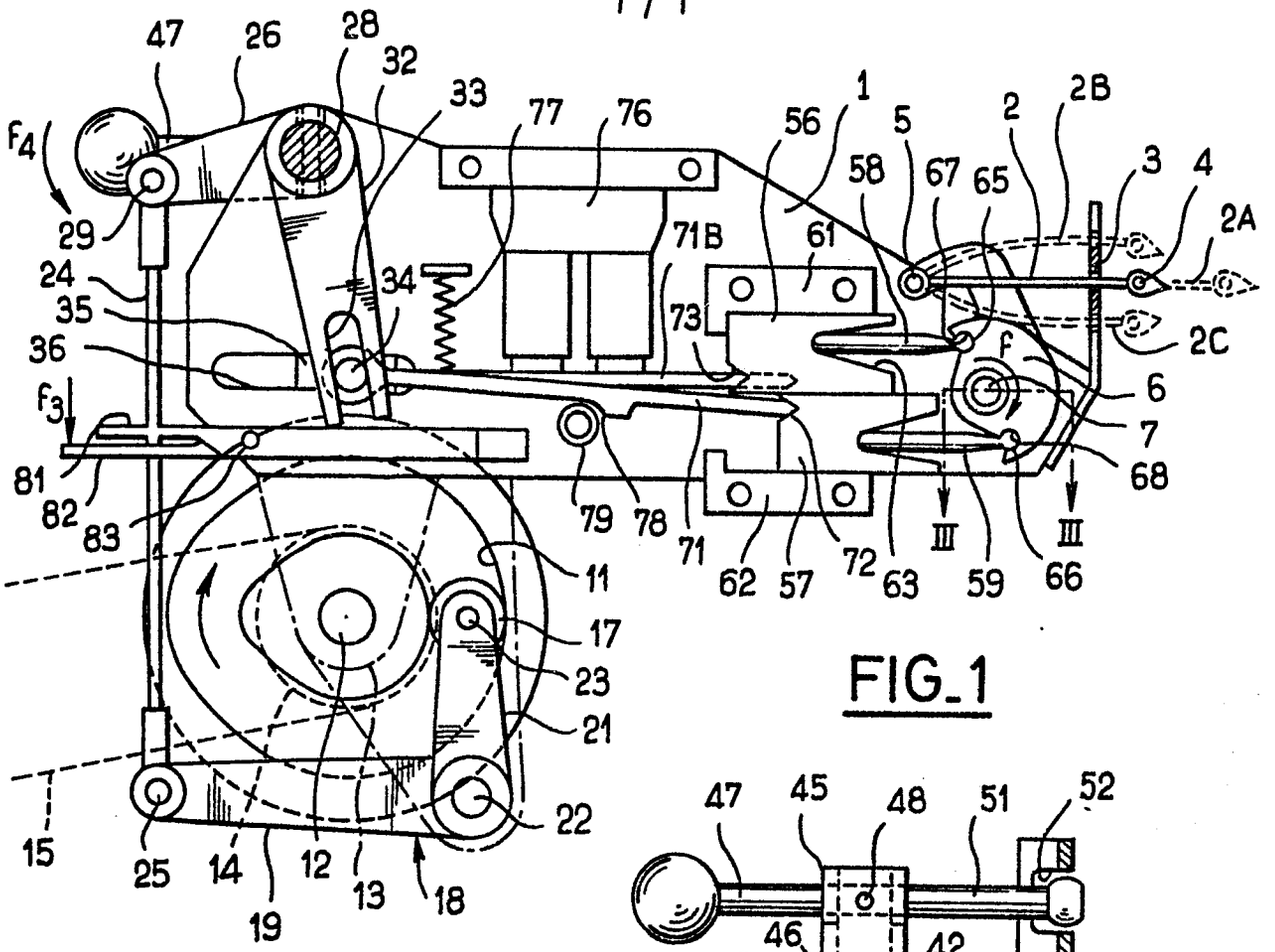


FIG_1

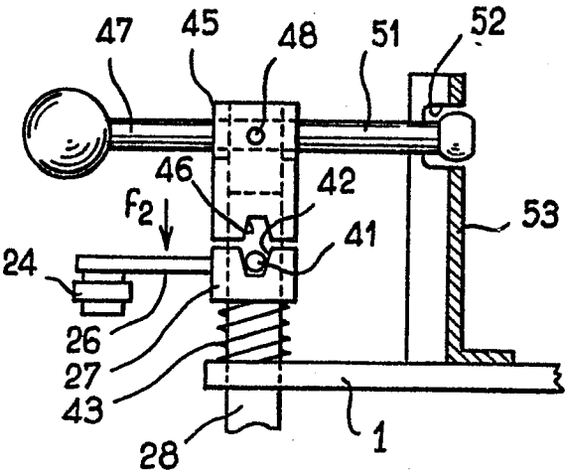


FIG_2

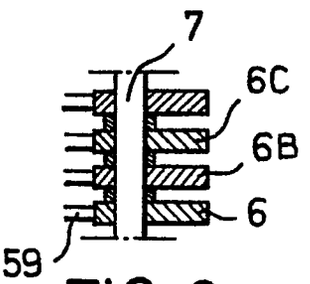


FIG_3

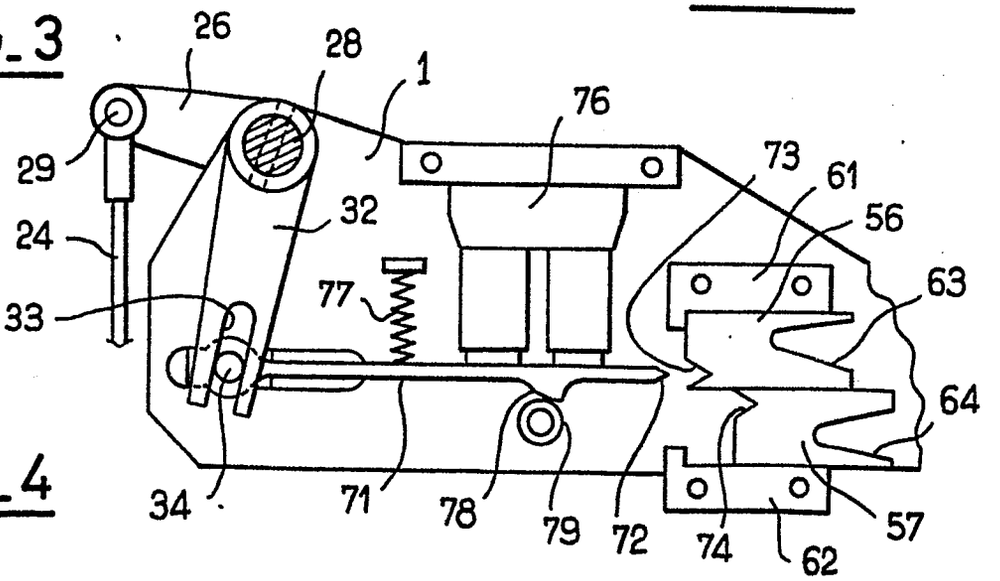


FIG_4

0131481

Numéro de la demande

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

EP 84 40 1056

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
A	GB-A-2 099 863 (SAURER) * En entier *	1,3	D 03 D 47/38
A	FR-A-2 362 955 (USTAV ZAVODU)		
A	DE-A-2 509 664 (SCHEIBLER)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)

D 03 D

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	19-09-1984	BOUTELEGIER C.H.H.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

OEB Form 1503 03 82