



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 351 304
A1

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Numéro de dépôt: 89401984.3

⑮ Int. Cl.⁵: D 01 H 13/18

⑰ Date de dépôt: 11.07.89

⑩ Priorité: 12.07.88 FR 8809462

⑪ Date de publication de la demande:
17.01.90 Bulletin 90/03

⑫ Etats contractants désignés: DE ES GB IT

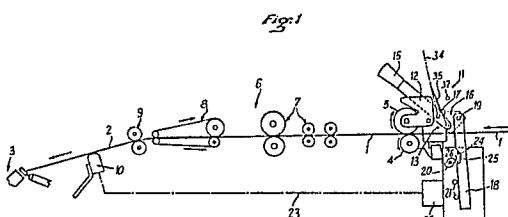
⑬ Demandeur: N. SCHLUMBERGER & CIE
170, rue de la République
F-68500 Guebwiller (FR)

⑭ Inventeur: Genevray, Henri
1, rue de l'Altrott
F-68500 Guebwiller (FR)

⑮ Mandataire: Coutel, Jean-Claude
Cabinet AYMARD & COUTEL 20, rue Vignon
F-75009 Paris (FR)

④ Dispositif pour arrêter l'alimentation d'un système d'étrage d'un continu à filer en cas d'absence de fil en sortie.

⑤ Le dispositif pour arrêter l'alimentation d'un système d'étrage en cas d'absence du fil (2) en sortie, comportant des cylindres alimentaires (4,5) en contact sous pression et des moyens (10) détecteurs de la présence du fil (2), l'un (5) des cylindres alimentaires étant monté sur un équipage mobile débrayable (11) pour écarter les cylindres alimentaires (4,5), est caractérisé par le fait que l'équipage mobile (11) est rappelé vers sa position active embrayée et vers sa position inactive débrayée de cessation de l'alimentation en mèche par un mécanisme élastique (35) du type à dépassement de point neutre qui, pour la position active embrayée, applique sous pression le cylindre alimentaire (5) contre l'autre cylindre alimentaire (4).



Description

Dispositif pour arrêter l'alimentation d'un système d'étirage d'un continu à filer en cas d'absence de fil en sortie.

La présente invention est relative aux systèmes textiles d'étirage d'un continu à filer, et elle concerne plus précisément un dispositif permettant d'arrêter l'alimentation en mèche lorsqu'à la sortie du continu à filer le fil n'est plus présent, ce qui peut résulter soit d'une casse du fil en sortie, soit d'un enroulement du fil, soit encore de l'enroulement de la mèche elle-même sur un cylindre.

Dans les continus à filer, la mèche est amenée par des cylindres alimentaires, elle passe dans un poste de contrôle et d'étirage qui la transforme en un fil, puis le fil est bobiné en sortie. Lorsqu'il n'existe pas de fil sur les cylindres étireurs de sortie, il s'est donc produit une casse de fil ou de mèche en amont et les fibres de cette mèche sont alors avalées par un système d'aspiration ou elles voient aux alentours de la machine ; il est également possible que le fil ou la mèche, en amont des cylindres étireurs, s'enroule autour d'un cylindre.

Ces situations peuvent avoir des conséquences très graves pour le matériel, pour le rendement et pour le fil obtenu. En effet, lorsque toutes les fibres de la mèche sont avalées par le dispositif d'aspiration, il n'y a plus de fil en sortie à ce poste, ce qui diminue évidemment le rendement de l'ensemble de la machine. Par ailleurs, lorsque des fibres voient aux alentours de la machine, certaines sont happées par les fils voisins, ce qui détériore la qualité du produit obtenu, tandis que d'autres fibres se déposent sur la machine ou sur des organes vitaux, ce qui oblige le personnel à une surveillance constante, astreinte qui diminue également le rendement de la machine. Enfin, lorsque le fil ou la mèche s'enroule autour d'un cylindre, la matière peut atteindre une telle épaisseur et/ou une telle dureté que ce cylindre peut sortir de ses paliers ou être gravement détérioré par déformation ou rupture, ce qui occasionne évidemment des dégâts considérables dans la machine.

On connaît, par le document DE-A- 3.042.946, un système dans lequel l'un des cylindres alimentaires est écarté de l'autre cylindre alimentaire simplement par un dispositif électrique à noyau, commandé par un détecteur de fil, ce premier cylindre se déplaçant seulement suivant une trajectoire rectiligne d'écartement et de rapprochement par rapport au second cylindre.

On connaît également, par le document DE-A- 515.088, un système dans lequel la rupture du fil provoque automatiquement le basculement d'un levier qui, à son tour, commande un emballage complexe à contrepoids.

On connaît également, par le document BE-A-769.257, un système dans lequel la rupture du fil provoque le basculement d'un guide-fil qui, à son tour, par l'intermédiaire d'un excentrique, provoque le coulissolement longitudinal d'un double bras qui porte l'un des cylindres alimentaires de deux paires de cylindres pour l'écartier de l'autre cylindre.

Ces divers systèmes connus sont fragiles, complexes et coûteux.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvé-

nients en fournissant un dispositif simple, fiable et peu coûteux qui permet d'arrêter l'alimentation d'un système d'étirage d'un continu à filer lorsqu'il n'existe pas de fil en sortie.

A cet effet, le dispositif selon l'invention, à utiliser dans un continu à filer comportant des cylindres moteurs alimentaires pour l'entrée de la mèche, un poste de contrôle et d'étirage de la mèche pour transformer celle-ci en un fil, un poste de sortie de bobinage du fil, des moyens détecteurs de la présence du fil, entre le poste de contrôle et d'étirage et le poste de sortie de bobinage du fil, des moyens sensibles auxdits moyens détecteurs pour faire cesser l'alimentation en mèche par les cylindres alimentaires lorsqu'une absence de fil est détectée en sortie, l'un des cylindres alimentaires étant monté sur un équipage mobile débrayable pour écarter les cylindres alimentaires l'un de l'autre sous l'action desdits moyens pour faire cesser l'alimentation en mèche, est caractérisé par le fait que l'équipage mobile est rappelé vers sa position active embrayée et vers sa position inactive débrayée de cessation de l'alimentation en mèche par un mécanisme élastique du type à dépassement de point neutre qui, pour la position active embrayée, applique sous pression le cylindre alimentaire contre l'autre cylindre alimentaire.

Par exemple, les moyens détecteurs peuvent être constitués par un détecteur optique, notamment à cellule photoélectrique, ou par un détecteur mécanique, notamment un casse-fil.

Suivant un mode de réalisation particulier, les cylindres alimentaires d'entrée sont constitués par un cylindre moteur et un cylindre fou en contact de pression avec le cylindre moteur, le cylindre fou étant monté sur l'équipage mobile débrayable pour écarter les cylindres alimentaires l'un de l'autre sous l'action desdits moyens pour faire cesser l'alimentation en mèche.

L'équipage mobile peut porter un élément de débrayage propre à coopérer avec un organe de commande de débrayage et avec au moins un organe de retenue le maintenant normalement hors de coopération avec l'organe de commande de débrayage et agencé pour s'effacer en cas de détection de l'absence de fil en sortie de manière à amener l'élément de débrayage à coopérer avec l'organe de commande de débrayage.

Par exemple, l'élément de débrayage est constitué par un bras présentant un cran et l'organe de commande de débrayage est constitué par un arbre tournant portant au moins une dent de coopération avec ledit cran dans le sens du débrayage de l'équipage mobile.

L'organe de retenue peut être constitué par au moins une tige escamotable sous la commande des moyens détecteurs.

L'élément de débrayage est amené à coopérer avec l'organe de commande de débrayage ou avec l'organe de retenue par une action de rappel, par exemple par gravité ou par ressort.

Avantageusement, l'organe de commande de débrayage est agencé pour agir sur l'élément de débrayage, également dans la position de débrayage de l'équipage mobile, pour l'écartier du trajet de retour de l'organe de retenue vers sa position active de retenue.

On comprendra bien l'invention à la lecture du complément de description qui va suivre et en référence aux dessins annexés qui font partie de la description et dans lesquels :

Fig. 1 est une coupe longitudinale schématique d'un système d'étirage d'un continu à filer équipé du dispositif selon un mode de réalisation de l'invention ;

Fig. 2 montre, en coupe longitudinale et à plus grande échelle, le poste amont d'alimentation en mèche du système d'étirage de la Fig. 1, les cylindres alimentaires étant en position embrayée active pour l'alimentation en mèche ; et

Fig. 3 est une vue analogue à la Fig. 2 pour la position inactive débrayée des cylindres alimentaires, cette position résultant de la détection d'une absence de fil à la sortie du système.

En référence à la Fig. 1, on a représenté un système d'étirage d'un continu à filer grâce auquel une mèche 1 est étirée pour donner en sortie un fil 2 qui est récupéré dans un poste 3 de sortie de bobinage. Le système d'étirage comporte un poste d'entrée constitué par deux cylindres alimentaires 4,5, et un poste 6 de contrôle et d'étirage de la mèche 1 comportant par exemple successivement des paires de cylindres 7, une paire de manchons 8 et une paire de cylindres étireurs 9.

Pour arrêter l'alimentation du système ci-dessus en mèche 1 en cas d'absence du fil 2 en aval des cylindres étireurs 9, on prévoit, entre les cylindres étireurs 9 et le poste de sortie 3, des moyens détecteurs 10 de la présence du fil 2 et, par ailleurs, des moyens sensibles aux moyens détecteurs 10 pour commander l'arrêt de l'alimentation en mèche lorsque les moyens détecteurs 10 indiquent une absence de fil.

Les moyens détecteurs 10 peuvent être de toute nature appropriée, par exemple optique, notamment du type à cellule photoélectrique, ou mécanique, notamment du type casse-fil.

Le dispositif selon l'invention est agencé pour ne commander l'arrêt de l'alimentation en mèche que du système d'étirage à la sortie duquel une absence de fil a été détectée, les autres systèmes d'étirage du continu à filer restant actifs. Dans un tel continu à filer, tous les cylindres alimentaires 4 sont entraînés en permanence, tandis que le cylindre associé 5 est fou et est en contact de pression avec son cylindre moteur 4 pour assurer l'entraînement de la mèche par friction.

Le cylindre alimentaire fou 5 est monté, de chaque côté, sur une armature 12 par rapport à laquelle il peut tourner autour d'un axe transversal. L'armature 12 fait partie d'un équipage composite mobile 11 et elle est portée par un support fixe 13 par rapport auquel elle peut basculer de manière limitée autour d'une articulation 14 dont l'axe transversal est situé légèrement en amont de l'axe du cylindre 5 et

sensiblement à la même hauteur. L'armature 12 est élastiquement sollicitée vers sa position débrayée (Fig. 3), pour laquelle le cylindre fou 5 est hors de coopération avec le cylindre moteur par un ressort 30, par exemple un ressort de torsion, agissant entre l'armature 12 et le support 13. Le ressort 30 est étudié pour exercer un couple juste suffisant pour écartier le cylindre 5 du cylindre 4 lorsque l'ensemble constitué par l'armature 12 et le cylindre 5 n'est soumis qu'à son propre poids.

L'armature 12 est amenée et maintenue dans sa position active embrayée de la Fig. 2 par un levier 15 coopérant avec l'armature 12 de manière unilatérale en venant appuyer par exemple sur une surface de butée 31 de l'armature. Le levier 15 peut basculer de manière limitée autour d'une articulation transversale 17 portée par le support 13 et dont l'axe est situé légèrement au-dessus et en amont de l'axe de l'articulation 14. Le levier 15 est solidaire d'une plaque 16, de sorte que l'ensemble constitué par le levier 15 et la plaque 16 peut basculer entre les deux positions extrêmes représentées sur les Figs. 2 et 3, à savoir respectivement une position active d'embrayage pour laquelle le levier 15 est en appui sur la surface 31 de l'armature 12 pour plaquer le cylindre 5 contre le cylindre 4, cette position extrême du levier 15 étant définie par la butée constituée par l'appui du cylindre 5 sur le cylindre 4, et une position inactive débrayée pour laquelle le levier 15 est en appui sur une butée schématisée en 32. Pour la position débrayée du levier 15 de la Fig. 3, l'armature 12 portant le cylindre 5 est libérée et le ressort 30 fait basculer l'armature 12 autour de l'articulation 14 d'un angle qui est défini par une butée fixe 33 et qui est suffisant pour séparer le cylindre 5 du cylindre 4. L'ensemble constitué par le levier 15 et la plaque 16 est soumis à l'action bilatérale d'un mécanisme du type à dépassement sollicitant élastiquement cet ensemble, et en particulier le levier 15, de part et d'autre d'une position angulaire moyenne neutre représentée par la ligne en traits mixtes 34 sur les Figs. 1 à 3. Ce mécanisme à dépassement de point neutre, schématisé par un ressort de traction 35 accroché en un point fixe 36 de la ligne moyenne 34 et à un point 37 de la plaque 16, exerce un couple suffisant pour vaincre largement le couple de rappel vers la position débrayée exercée par le ressort 30 sur l'armature 12. De manière habituelle, le point 37 est choisi de manière qu'il passe d'un côté à l'autre de la ligne moyenne 34 lors du basculement du levier 15 entre ses deux positions extrêmes.

Ainsi, pour la position active embrayée représentée à la Fig. 2, le cylindre fou 5 est appliqué sous pression contre le cylindre 4 du fait que, sur l'armature 12, le couple exercé par le levier 15 en raison du ressort 35 l'emporte sur le couple résistant exercé par le ressort 30.

La commande du basculement du levier 15 et de la plaque 16 autour de l'articulation fixe 17 est effectuée à la main dans le sens de l'embrayage, c'est-à-dire pour amener le cylindre 5 en appui de pression contre le cylindre 4, et de manière automatique dans le sens du débrayage, c'est-à-dire pour l'écartement du cylindre 5 par rapport au cylindre 4, lorsqu'une absence de fil en sortie est

indiquée par le détecteur 10.

Pour cela, dans le mode de réalisation adopté, l'équipage mobile 11 comporte un bras 18 qui, à son extrémité supérieure, est articulé sur la plaque 16 autour d'une articulation 19 d'axe transversal, et ce bras 18 coopère avec des moyens de retenue et d'actionnement qui, selon la détection effectuée par le détecteur 10, laissent le levier 15 et le cylindre 5 dans la position active embrayée de la Fig. 2 ou au contraire provoquent le débrayage vers la position de la Fig. 3.

La partie inférieure de l'élément de débrayage constitué par le bras 18 pénètre dans un boîtier 38 qui comporte, d'une part, un organe 20 de commande de débrayage et, d'autre part, au moins un organe de retenue 21 qui maintient normalement le bras 18 hors de coopération avec l'organe 20 tant qu'une absence de fil n'est pas détectée en sortie. L'organe 20 de commande de débrayage est par exemple constitué par un arbre qui s'étend sur toute la largeur de continu, en tournant en permanence, et qui porte au moins une dent 26 propre à coopérer avec un cran 25 ménagé sur le bras 18 à une extrémité d'une encoche 24.

L'organe de retenue 21 est par exemple constitué par deux tiges transversales qui peuvent être escamotées sous la commande d'un dispositif approprié 22 piloté par le détecteur 10, comme montré par la ligne d'action en traits mixtes 23.

Le bras 18 est sollicité en permanence vers l'arbre 20 et les tiges 21 soit par gravité, soit, comme représenté, par exemple par un ressort de torsion 39 monté sur l'articulation 19 et agissant entre la plaque 16 et le bras 18.

La géométrie du bras 18, de l'arbre 20 et des tiges 21 est étudiée pour que, lorsque les tiges 21 sont en position de retenue (Fig. 2), le cran 25 du bras 18 en appui contre les tiges 21 soit situé au voisinage de l'arbre 20 mais hors d'action des dents 26 et que, lorsque les tiges 21 sont escamotées par le dispositif 22 par suite de la détection d'une absence de fil à la sortie, le bras 18, sous l'action du ressort de rappel 39, vienne se plaquer contre l'arbre 20, comme montré en traits mixtes sur la Fig. 2. Lorsque le bras 18 coopère avec l'arbre 20, la rotation continue de ce dernier amène l'une des dents à coopérer avec le cran 25, ce qui tire le bras 28 vers le bas et provoque le basculement de la plaque 16 solidairement avec le levier 15 autour de l'articulation 17 contre l'action du ressort 35. Alors que la dent 26 est encore en prise avec le cran 25, le levier 15 franchit la position moyenne neutre 34 et, à partir de cette position, le ressort 35 provoque le basculement complet du levier 15 et de la plaque 16 vers la position extrême inactive débrayée de la Fig. 3 pour laquelle le levier 15 est en appui sur la butée 32. Après que la position moyenne 34 a été franchie, le cran 25 du levier 18 quitte la dent 26, comme montré sur la Fig. 3. Au cours de la rotation subséquente continue de l'arbre 20, celui-ci continue à coopérer avec le bras 18, au-dessus de l'encoche 24, ce qui écarte suffisamment le bras 18, contre l'action du ressort 39, pour que les tiges 21 puissent revenir en position active de retenue, ce qui peut se faire par exemple par une temporisation incorporée au dispositif 22.

sitif 22.

Pour la position de débrayage de la Fig. 3, le cylindre 5 est hors de coopération avec le cylindre moteur 4, ce qui interrompt l'alimentation en mèche bien que ce cylindre 4 continue à tourner.

Lorsque la cause de l'absence de fil à la sortie du système d'étirage a été éliminée par l'opérateur, celui-ci fait basculer le levier 15 vers la position active embrayée de la Fig. 2 pour laquelle la mèche 1 est à nouveau introduite dans le système. Bien entendu, les moyens de détection et/ou de débrayage, par exemple le dispositif 22 de commande des tiges 21, sont agencés pour n'être à nouveau actifs qu'après un certain temps suivant la remise en marche du système, ce qui peut se faire soit par une commande séparée, soit par une temporisation.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation, non plus qu'au mode d'application, qui ont été décrits ; on pourrait au contraire concevoir diverses variantes sans sortir pour autant de son cadre ; c'est ainsi, par exemple, qu'on pourrait modifier les moyens mécaniques provoquant le soulèvement du cylindre 5 ou les moyens provoquant le débrayage sous la commande des moyens détecteurs. Comme variante, on pourrait par exemple supprimer le ressort 30 et créer une liaison bilatérale du levier avec l'armature 12, avec ou sans course morte du levier par rapport à l'armature, ou encore commander les mouvements de l'armature 12 par un organe de couplage avec la plaque 16, le levier 15 ne servant plus alors qu'à la remise manuelle en position active embrayée par l'utilisateur.

Revendications

1. Dispositif pour arrêter l'alimentation d'un système d'étirage d'un continu à filer en cas d'absence du fil (2) en sortie, le continu à filer comportant des cylindres alimentaires (4,5) en contact sous pression pour l'entrée de la mèche (1), un poste (6) de contrôle et d'étirage de la mèche (1) pour transformer celle-ci en un fil (2), un poste (3) de sortie de bobinage du fil, des moyens (10) détecteurs de la présence du fil (2), entre le poste de contrôle et d'étirage (6) et le poste (3) de sortie de bobinage du fil, des moyens (20-23) sensibles auxdits moyens détecteurs (10) pour faire cesser l'alimentation en mèche (1) par les cylindres alimentaires (4,5) lorsqu'une absence de fil (2) est détectée en sortie, l'un (5) des cylindres alimentaires étant monté sur un équipage mobile débrayable(11) pour écarter les cylindres alimentaires (4,5) l'un de l'autre sous l'action desdits moyens (20-23) pour faire cesser l'alimentation en mèche, caractérisé par le fait que l'équipage mobile (11) est rappelé vers sa position active embrayée et vers sa position inactive débrayée de cessation de l'alimentation en mèche par un mécanisme élastique (35) du type à dépassement de point neutre qui, pour la position active embrayée, applique sous pression le cylindre alimentaire (5) contre l'autre cylindre alimentaire (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens détecteurs (10) appartiennent au groupe constitué par un détecteur optique, notamment à cellule photoélectrique, et par un détecteur mécanique, notamment un casse-fil.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'équipage mobile (11) porte un élément de débrayage (18) propre à coopérer avec un organe de commande de débrayage (20) et avec au moins un organe de retenue (21) le maintenant normalement hors de coopération avec l'organe de commande de débrayage (20) et agencé pour s'effacer en cas de détection de l'absence du fil (2) pour amener l'élément de débrayage (18) à coopérer avec l'organe de commande de débrayage (20).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'élément de débrayage (18) est constitué par un bras présentant un cran (25) et l'organe de commande de débrayage (20) est constitué par un arbre tournant portant au moins une dent (26) de coopération avec le cran (25) dans le sens de débrayage de l'équipage mobile (11).

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que l'organe de retenue (21) est constitué par au moins une tige escamotable.

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que l'élément de débrayage (18) est rappelé vers l'organe de commande de débrayage (20) et vers l'organe de retenue (21), par exemple par gravité ou par ressort.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait que l'organe de commande de débrayage (20) est agencé pour agir sur l'élément de débrayage (18) également dans la position de débrayage de l'équipage mobile (11) pour l'écartier du trajet de retour de l'organe de retenue (21) vers sa position active de retenue.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le cylindre (5) est monté sur une armature (12) propre à osciller entre deux positions extrêmes autour d'un axe transversal (14) et rappelée par un ressort (30) en position inactive d'écartement du cylindre (5) par rapport à l'autre cylindre (4); l'équipage mobile (11) comporte une plaque (16) oscillant entre deux positions extrêmes et élastiquement sollicitée vers elles par le mécanisme (35) à dépassement de point neutre ; la plaque (16) porte un levier (15) coopérant unilatéralement avec l'armature (12) dans le sens de mise en coopération du cylindre (5) avec le cylindre (4); sur l'armature (12) l'action du mécanisme (35) à dépassement de point neutre exercée par le levier (15) l'emporte sur celle du ressort (30) de rappel du cylindre (5) vers sa position inactive, de sorte que, lorsque le levier (15) est amené en position active embrayée dans laquelle il est maintenu élastiquement par le mécanisme (35),

il maintient le cylindre 5 sous pression contre l'autre cylindre (4) contre l'action du ressort de rappel (30) et que, lorsque le levier (15) est amené vers sa position inactive débrayée, il libère l'armature (12) qui vient d'elle-même en position de séparation du cylindre (5) par rapport à l'autre cylindre (4) sous l'effet du ressort de rappel (30) et il est maintenu dans cette position inactive débrayée par le mécanisme (35) à dépassement de point neutre.

9. Dispositif selon la revendication 8, considérée en combinaison avec l'une au moins des revendications 3 à 7, caractérisé par le fait que l'élément de débrayage (18) et l'organe de commande de débrayage (20) sont agencés pour que, à partir de la position active débrayée de l'équipage mobile, l'organe de commande de débrayage (20) entraîne l'élément de débrayage (18), contre l'action du mécanisme (35) à dépassement de point neutre, au moins jusqu'à la position moyenne neutre de l'équipage mobile, le mécanisme (35) à dépassement de point neutre provoquant ensuite la poursuite du déplacement de l'équipage mobile vers sa position extrême inactive de débrayage.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le cylindre (5) est fou et l'autre cylindre (4) est moteur.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

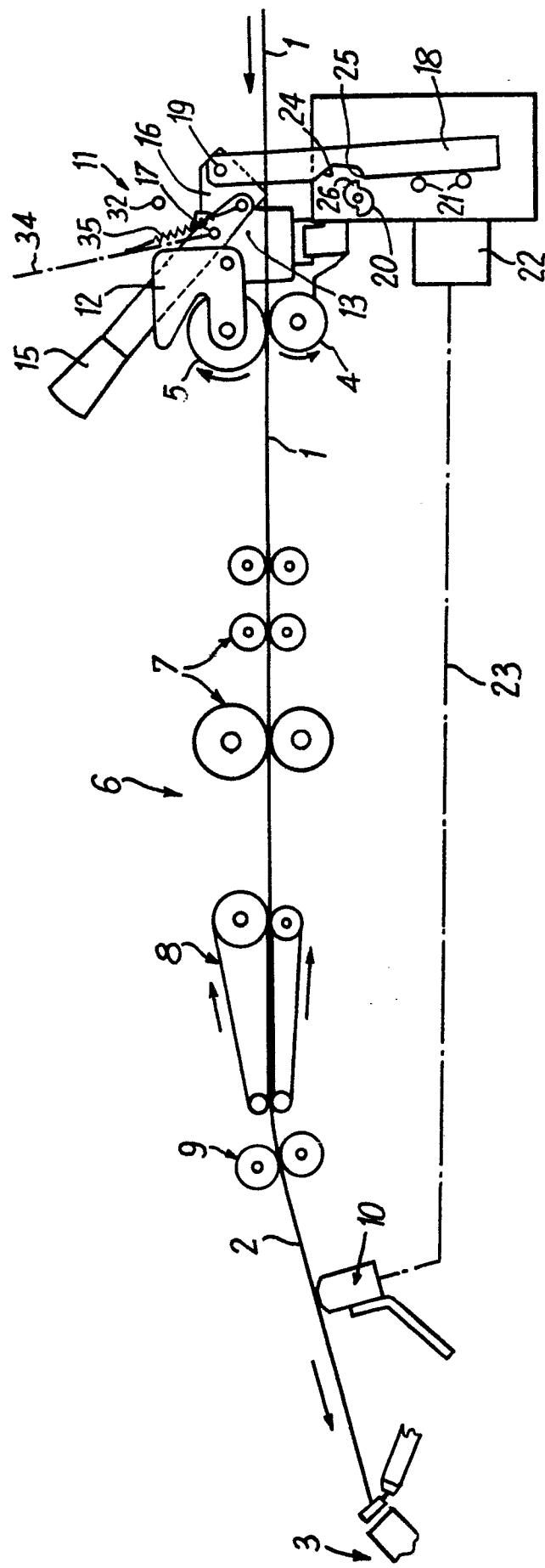


Fig: 3

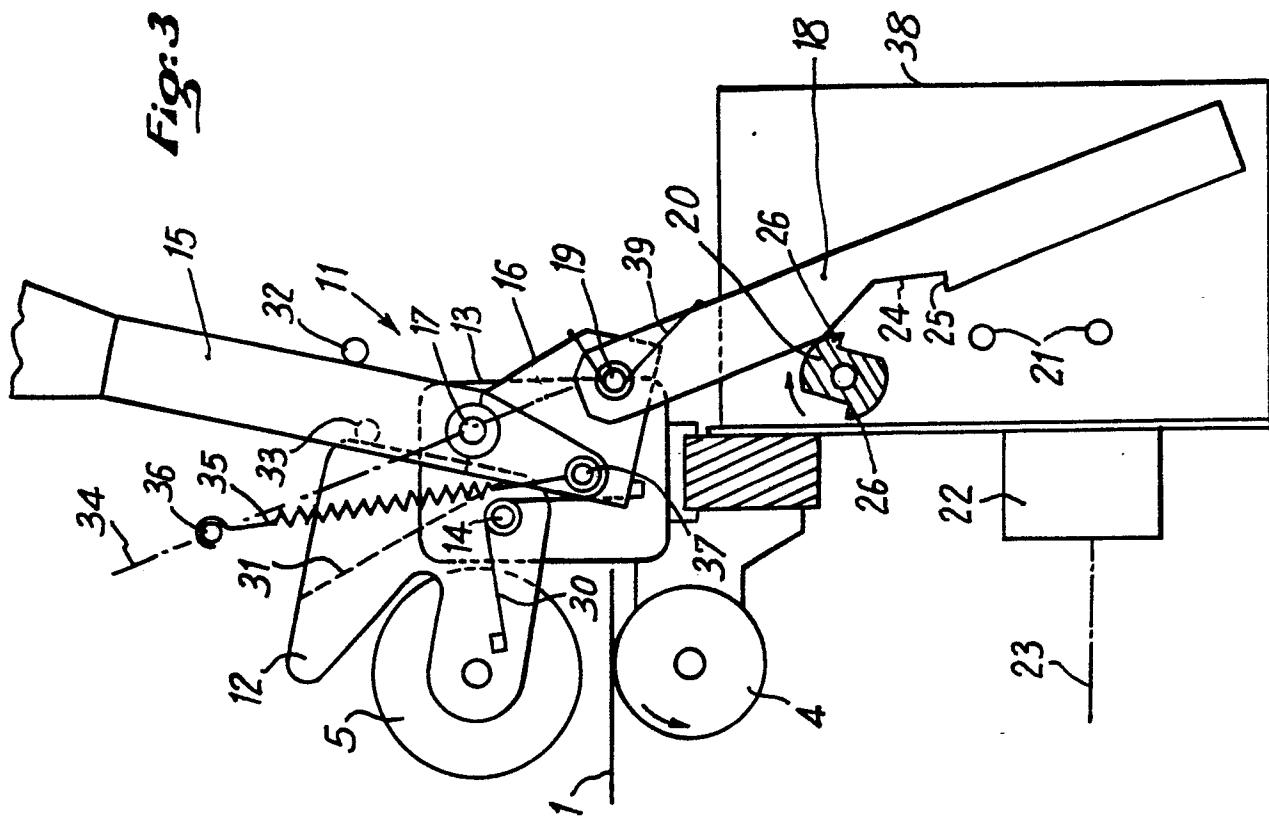
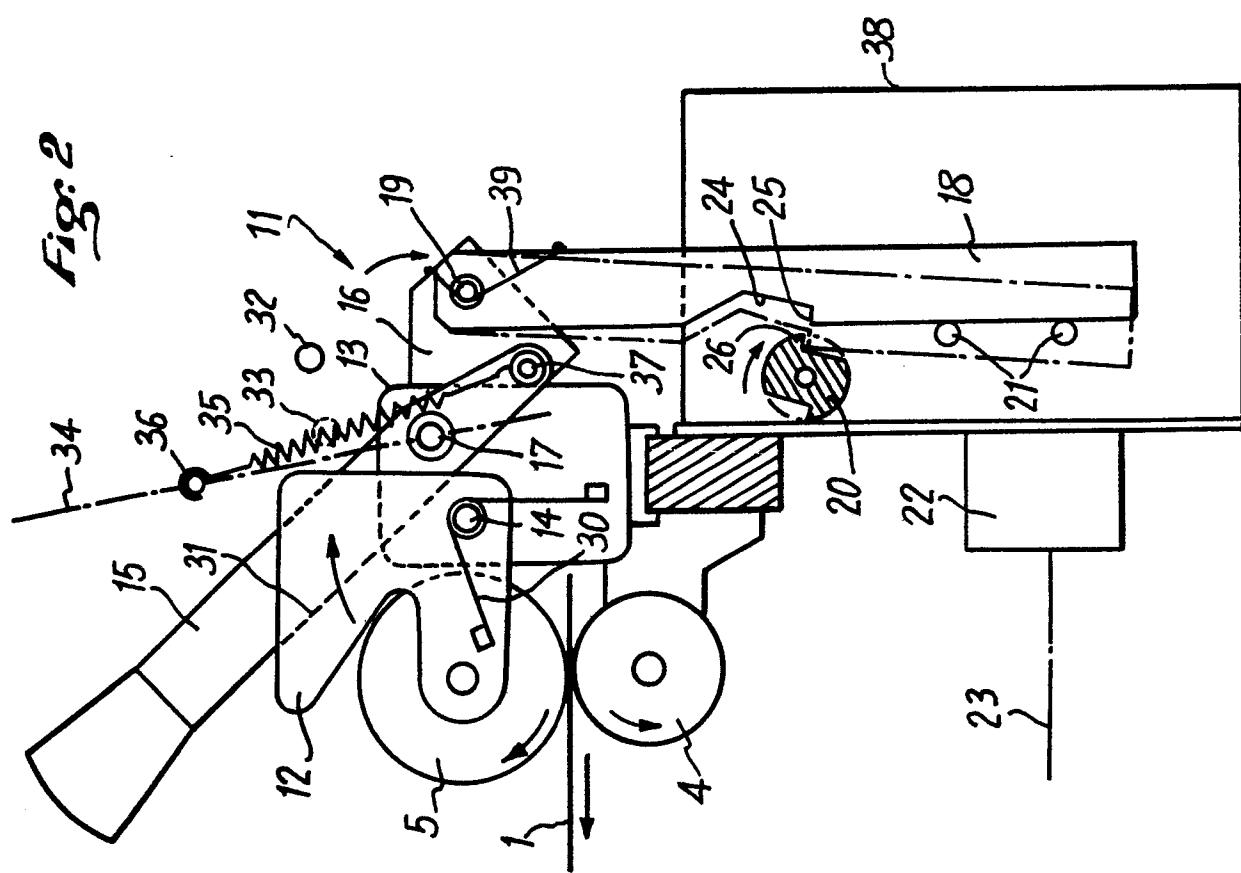


Fig: 2





EP 89 40 1984

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A, D	DE-A-3042946 (TINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) * page 14, ligne 20 - page 15, ligne 11; figures 1, 2 * * page 16, ligne 4 - ligne 20 * * page 19, ligne 24 - page 20, ligne 24 * ---	1, 2, 10	D01H13/18
A, D	DE-C-515088 (E. STUTZ-BENZ) * page 2, ligne 82 - ligne 112; figure 1 * ---	1, 4, 10	
A, D	BE-A-769257 (J.M.J. SAUVAGE ET AL.) * page 1, ligne 19 - page 2, ligne 21 * -----	3, 4	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
D01H			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 11 SEPTEMBRE 1989	Examinateur HOEFER W. D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES <p>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</p> <p>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</p>			