



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 417 021 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90440077.7**

(51) Int. Cl.⁵: **D01G 19/22**

(22) Date de dépôt: **05.09.90**

(30) Priorité: **07.09.89 FR 8911867**

(43) Date de publication de la demande:
13.03.91 Bulletin 91/11

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

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

(72) Inventeur: **L'inventeur a renoncé à sa désignation**

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
F-67000 Strasbourg(FR)

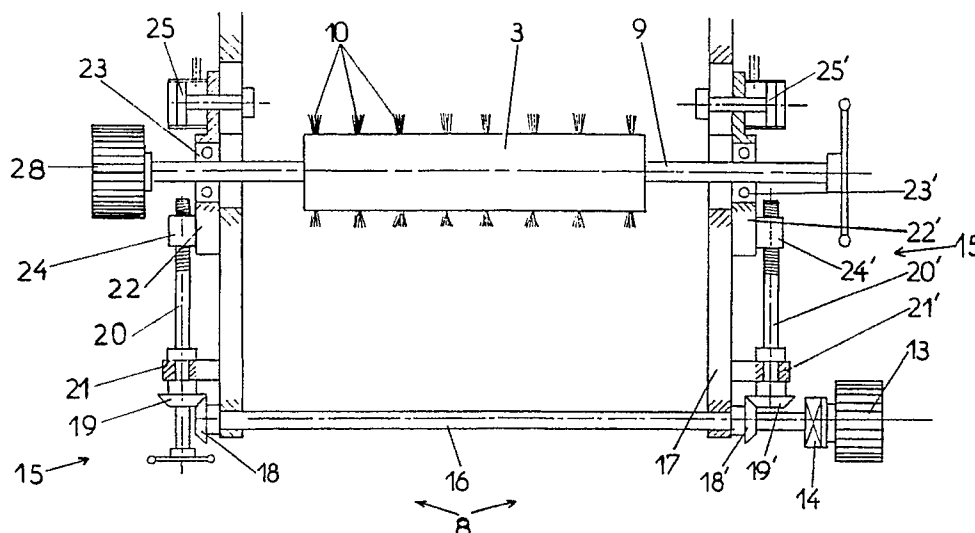
(54) **Dispositif de compensation automatique de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne.**

(57) La présente invention concerne un dispositif de compensation automatique de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne.

Dispositif de compensation de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne, caractérisé en ce qu'il est automatique et en ce qu'il est essentiellement constitué par un dispositif de com-

mande automatique, contrôlant la position de la brosse circulaire (3) et commandant le déplacement de celle-ci, au moyen d'au moins un actionneur (8), dans au moins une direction perpendiculaire à son axe (9).

Fig. 2



EP 0 417 021 A1

DISPOSITIF DE COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'USURE DE LA BROSSE CIRCULAIRE D'UNE PEIGNEUSE RECTILIGNE

La présente invention concerne l'industrie textile, et plus particulièrement les peigneuses rectilignes, et a pour objet un dispositif de compensation automatique de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne.

Sur une peigneuse rectiligne, les fibres courtes, dont on peut régler la longueur, sont séparées des fibres longues par le peigne circulaire et par le peigne fixe. Ces fibres courtes ainsi éliminées forment la blousse. Le peigne circulaire amène donc sa blousse sur la brosse circulaire qui en est déchargée par le doffer. La blousse est ensuite détachée du doffer et récupérée dans le bac à blousse.

Actuellement, la brosse circulaire pénètre dans les barrettes du peigne circulaire pour en sortir la blousse et l'amener au doffer. La brosse circulaire tourne plus vite que le peigne circulaire pour bien le nettoyer. De ce fait, en pénétrant dans les barrettes du peigne circulaire, les touffes de la brosse circulaire sont repoussées en arrière et, au bout d'un certain temps, restent repliées vers l'arrière et sont, par conséquent, considérablement usées.

Il en résulte de nombreux inconvénients tels que, notamment, d'une part, une efficacité de la brosse circulaire quasiment nulle puisque les touffes ne pénètrent plus entre les aiguilles du peigne circulaire et n'en sortent plus la blousse, d'autre part, une efficacité du peigne circulaire considérablement amoindrie, car il s'engorge du fait que la blousse n'est plus évacuée et reste sur lui et, enfin, des garnissages fréquents de la brosse circulaire, très onéreux et provoquant de nombreux arrêts machine qui diminuent nettement le rendement de celle-ci.

Pour éviter ces inconvénients, il a été proposé de rendre l'axe de rotation de la brosse circulaire mobile, c'est-à-dire réglable. En effet, lorsque la brosse s'use, son diamètre diminue, et ainsi, en pouvant régler sa position, il est possible de rattraper l'usure de ses touffes afin qu'elles pénètrent toujours bien dans le peigne circulaire et parviennent à remplir correctement leur fonction. Cette compensation par déplacement de l'axe de la brosse circulaire, c'est-à-dire ce rattrapage de l'usure de ladite brosse par rapport à ses organes voisins, est fait actuellement manuellement et, par conséquent, uniquement de manière sporadique et après constatation de la dégradation de la qualité du peignage.

La présente invention a pour objet de pallier tous les inconvénients précités découlant de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse.

Elle a, en effet, pour objet un dispositif de

compensation de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne, caractérisé en ce qu'il est automatique et en ce qu'il est essentiellement constitué par un dispositif de commande automatique, contrôlant la position de la brosse circulaire et commandant le déplacement de celle-ci, au moyen d'au moins un actionneur, dans au moins une direction perpendiculaire à son axe.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe d'une peigneuse rectiligne comportant la brosse circulaire déplaçable conformément à l'invention ;

la figure 2 est une vue de dessus de la brosse circulaire munie de l'actionneur faisant partie du dispositif conforme à l'invention, et

la figure 3 est un schéma bloc synoptique du dispositif conforme à l'invention.

La figure 1 des dessins annexés représente un ensemble peigne fixe 1 - peigne circulaire 2 - brosse circulaire 3 - doffer 4 - peigne détacheur 5 d'une peigneuse rectiligne traitant un ruban 6 de fibres.

Conformément à l'invention, le dispositif de compensation de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne est automatique, et est essentiellement constitué, comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3 des dessins annexés, par un dispositif de commande automatique 7, contrôlant la position de la brosse circulaire 3 et commandant le déplacement de celle-ci, au moyen d'au moins un actionneur 8, dans au moins une direction perpendiculaire à son axe 9.

La brosse circulaire 3 peut donc se rapprocher plus ou moins du peigne circulaire 2 et/ou du doffer 4 suivant sa direction et son sens de déplacement. Si donc, la brosse circulaire 3 se rapproche du peigne circulaire 2, les touffes 10, dont elle est garnie, pénètrent, même si elles sont courbées ou repliées, entre les aiguilles 11 du peigne circulaire 2 jusqu'à leur base et les débarrassent donc complètement des fibres courtes qui les encombre. Par contre, les aiguilles 12 du doffer 4 ne pénètrent pas dans les touffes 10 de la brosse circulaire 3, mais restent tangentes à ces dernières et peuvent même présenter un petit jeu avec celles-ci. La position de la brosse circulaire 3 doit donc être telle qu'elle assure, d'une part, une interprétation optimale entre la brosse circulaire 3 et le peigne circulaire 2 et, d'autre part, la tangence

entre la brosse circulaire 3 et le doffer 4.

Selon une caractéristique de l'invention, l'actionneur 8 est constitué par un moteur électrique 13, réversible ou muni d'un réducteur-inverseur 14, commandé par le dispositif de commande automatique 7, et par un dispositif mécanique 15, transformant le mouvement de rotation dudit moteur électrique 13 en mouvement de translation de la brosse circulaire 3.

En intercalant, en outre, un embrayage entre le moteur électrique 13 et le réducteur-inverseur 14, ou entre le réducteur-inverseur 14 et le dispositif mécanique 15, il est possible de prévoir une commande manuelle du déplacement de la brosse circulaire 3.

Comme le montre la figure 2 des dessins annexés, le dispositif mécanique 15 est constitué par un arbre 16, entraîné en rotation par le moteur électrique 13, ledit arbre 16 portant deux pignons d'angle 18 et 18' engrenant, chacun, avec un pignon d'angle perpendiculaire 19 ou 19' correspondant, solidaire d'une vis 20 ou 20', assujettie en translation par une butée 21 ou 21', et actionnant chacune un palier mobile 22 ou 22'.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque palier mobile 22 ou 22' comporte un roulement 23 ou 23' comme support d'extrémité de l'axe 9, ainsi qu'un écrou 24 ou 24', coopérant avec la vis 20 ou 20' d'entraînement correspondante, et permettant le déplacement en translation de l'axe 9 de la brosse circulaire 3, dans un plan horizontal, suivant une direction perpendiculaire aux axes du peigne circulaire 2 et du doffer 4 et dans un des deux sens de déplacement 35 ou 36, en fonction du sens de rotation de l'arbre 16 (figure 2).

Un dispositif mécanique 15 tel que décrit ci-dessus, monté sur un bâti 17, assure un déplacement synchrone des deux paliers mobiles 22 et 22', et conserve donc le parallélisme entre la brosse circulaire 3, d'une part, et le doffer 4 et le peigne circulaire 2, d'autre part.

Selon une variante de réalisation de l'invention, non représentée aux dessins annexés, l'actionneur 8 est constitué par le dispositif mécanique 15 et par une roue à rochet entraînée par un cliquet actionné par un vérin, soit à fonctionnement pneumatique, soit à fonctionnement hydraulique. La roue à rochet est alors montée directement sur l'arbre 16 et remplace, dans ce cas, le moteur électrique 13.

Conformément à la figure 2 des dessins annexés, le dispositif, objet de l'invention, comporte des vérins 25, 25' pneumatiques ou hydrauliques permettant un ablocage, contrôlé par le dispositif de commande automatique 7, de la brosse circulaire 3 dans sa position de travail.

Cet ablocage s'effectue en synchronisme avec

les mouvements de déplacement de l'axe 9 de la brosse circulaire 3.

Selon une autre caractéristique de l'invention, et comme le montre la figure 3 des dessins annexés, le dispositif de commande automatique 7 comporte un asservissement programmable 26, ainsi que des capteurs 27, permettant de régler la périodicité et la valeur du déplacement horizontal de la brosse circulaire 3, de réaliser un ablocage à effort contrôlé de celle-ci et, de fixer, en l'entraînant avec un moteur électrique 28 à vitesse variable, la vitesse de rotation de ladite brosse circulaire 3, en fonction ou indépendamment de sa position.

L'entraînement de la brosse circulaire 3 peut également être réalisé au moyen de pignons, de chaînes ou de courroies.

Plusieurs modes de déplacement de l'axe 9 de la brosse circulaire 3 sont possibles, à savoir, un déplacement incrémental, dont on peut régler la périodicité et la valeur du pas ou un déplacement continu. En contrôlant la vitesse de rotation de la brosse circulaire 3, à l'aide du moteur électrique 28 à vitesse variable, le dispositif de commande automatique l'adapte en fonction de l'usure des touffes 10, de telle manière que la vitesse linéaire périphérique de la brosse circulaire soit toujours constante, ce qui garantit un nettoyage du peigne circulaire 2 constant en qualité. En outre, des périodes de nettoyage intensif des éléments tournants 2, 3 et 4 peuvent être englobées dans les cycles de fonctionnement de la peigneuse rectiligne. Il suffit pour cela de faire varier notablement la vitesse de rotation de la brosse circulaire 3 par rapport aux vitesses de rotation du peigne circulaire 2 et du doffer 4.

Le dispositif, objet de l'invention, comporte également un dispositif de visualisation 29, permettant de vérifier en permanence la position et l'état de la brosse circulaire 3, ainsi que les données des capteurs 27.

Conformément à la figure 3 des dessins annexés, le dispositif, objet de l'invention, comporte un arrêt automatique de fonctionnement 30 de la peigneuse rectiligne, relié à au moins un contact de fin de course 31, ainsi qu'au moins un dispositif 32 de signalisation d'usure des touffes 10 de la brosse circulaire 3, tel que, par exemple, un voyant lumineux, un avertisseur sonore, etc.

Le dispositif 32 de signalisation d'usure prévient donc l'utilisateur de la nécessité prochaine d'un changement de la brosse circulaire 3 d'où la possibilité d'une organisation préliminaire de ce changement, et donc un gain de temps en arrêt-machine.

L'arrêt automatique de fonctionnement 30 entre en action lorsque la brosse circulaire 3 est complètement usée, et arrête la peigneuse.

Selon la figure 3 des dessins annexés, le dis-

positif, conforme à l'invention, comporte, en outre, des moyens de commande de déplacement manuels 33, utilisables après déconnexion du dispositif de commande automatique 7 à l'aide d'un dispositif de sélection 34 de mode de déplacement manuel ou automatique.

Ainsi, après déconnexion du dispositif de commande automatique 7, il est possible de commander le déplacement de la brosse circulaire 3 manuellement, au moyen d'un bouton poussoir, par exemple, qui commande l'avance et le retour de la brosse circulaire 3, notamment, lors du remplacement de cette dernière.

Dans la description ci-après, le fonctionnement général de la peigneuse rectiligne et, par la suite, plus particulièrement le fonctionnement du dispositif de compensation automatique de l'usure de la brosse circulaire 3, tel que représenté à la figure 2, vont être expliqués de manière plus détaillée.

Sur la peigneuse rectiligne, la nappe de fibres entrantes 6 est peignée, d'une part, par le peigne circulaire 2 et, d'autre part, par le peigne fixe 1. Les fibres courtes ainsi sorties de la nappe de fibres entrantes 6 forment la blousse qui s'agglomère sur le peigne circulaire 2. Ce dernier est déchargé de sa blousse et nettoyé par la brosse circulaire 3. Cette opération de nettoyage du peigne circulaire 2 est réalisée du fait que, ledit peigne circulaire 2 et la brosse circulaire 3 tournant respectivement dans les sens de rotation indiqués à la figure 1, la brosse circulaire 3 tourne plus rapidement que le peigne circulaire 2. Le doffer 4 tournant également dans le sens de rotation indiqué à la figure 1, plus lentement que la brosse circulaire 3, reprend la blousse et en est déchargé à son tour par le peigne détacheur 5 qui, par son mouvement oscillant, fait tomber ladite blousse dans un bac de récupération faisant partie de la peigneuse rectiligne. Le voile 6', uniquement composé de fibres peignées longues, est alors reformé sur un cuir arracheur, condensé en ruban par un entonnoir et placé dans un pot par des rouleaux. Le ruban peigné, réalisé à partir du voile 6', constitue le produit sortant de la peigneuse rectiligne.

Le dispositif de compensation de l'usure de la brosse circulaire 3 conforme à l'invention et dont un mode de réalisation préféré est représenté à la figure 2, fonctionne de la manière décrite ci-après.

Le moteur 13 entraîne en rotation l'arbre 16 sur lequel sont montés les pignons d'angle 18 et 18' qui transmettent la rotation respectivement aux pignons d'angle 19 et 19' solidaires des vis 20 et 20'. Ces dernières, tenues en translation par les butées 21 et 21', déplacent, par leur rotation, les paliers 22 et 22' qui supportent, par l'intermédiaire des roulements 23 et 23', l'axe 9 de la brosse circulaire 3. Le déplacement de la brosse circulaire 3 se fait suivant les flèches 35 et 36, à savoir dans

le sens de la flèche 35, en marche normale, c'est-à-dire quand il faut compenser l'usure des touffes 10, et dans le sens de la flèche 36 quand il faut dégager la brosse circulaire 3 pour la remplacer. Comme déjà expliqué précédemment, la compensation de l'usure de la brosse circulaire 3 peut se faire en continu ou périodiquement.

Grâce à l'invention, il est, par conséquent, possible de pallier à tous les inconvénients liés à l'usure de la brosse circulaire 3.

En effet, puisque la brosse circulaire 3 se situe toujours dans une position optimale par rapport au peigne circulaire 2, le peigne circulaire 2 est constamment bien débarrassé et nettoyé de la blousse. Or, comme le peigne circulaire 2 est propre en permanence, la maintenance de la peigneuse rectiligne est largement facilitée.

En outre, la propreté constante du peigne circulaire 2 assure une meilleure qualité du travail de la peigneuse rectiligne, cette propreté constante étant due au nettoyage très régulier du peigne circulaire 2. En effet, le peigne circulaire 2 étant nettoyé d'une manière plus efficace, le produit sortant est automatiquement de meilleure qualité.

De plus, par la compensation automatique de l'usure de la brosse circulaire 3, cette dernière a une durée de vie prolongée et est, d'une manière générale, mieux exploitée. En outre, on évite ainsi également de nombreux arrêts de la machine, d'où une contribution sensible à l'élévation du rendement de la peigneuse rectiligne.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de compensation de l'usure de la brosse circulaire d'une peigneuse rectiligne, caractérisé en ce qu'il est automatique et en ce qu'il est essentiellement constitué par un dispositif de commande automatique (7), contrôlant la position de la brosse circulaire (3) et commandant le déplacement de celle-ci, au moyen d'au moins un actionneur (8), dans au moins une direction perpendiculaire à son axe (9).

2. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur (8) est constitué par un moteur électrique (13), réversible ou muni d'un réducteur-inverseur (14), commandé par le dispositif de commande automatique (7), et par un dispositif mécanique (15), transformant le mouvement de rotation dudit moteur électrique (13) en mouvement

de translation de la brosse circulaire (3).

3. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur (8) est constitué par le dispositif mécanique (15) et par une roue à rochet entraînée par un cliquet actionné par un verin.

5

4. Dispositif, selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le dispositif mécanique (15) est constitué par un arbre (16) entraîné en rotation par le moteur électrique (13) ou la roue à rochet, ledit arbre (16) portant deux pignons d'angle (18 et 18') engrenant, chacun, avec un pignon d'angle perpendiculaire (19 ou 19') correspondant, solidaire d'une vis (20 ou 20') assujettie en translation par une butée (21 ou 21'), et actionnant chacune un palier mobile (22 ou 22').

10

15

5. Dispositif, selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque palier mobile (22 ou 22') comporte un roulement (23 ou 23') comme support d'extrémité de l'axe (9), ainsi qu'un écrou (24 ou 24'), coopérant avec la vis (20 ou 20') d'entraînement correspondante, et permettant le déplacement en translation de l'axe (9) de la brosse circulaire (3), dans un plan horizontal, suivant une direction perpendiculaire aux axes du peigne circulaire (2) et du doffer (4) et, dans un des deux sens de déplacement (35 ou 36), en fonction du sens de rotation de l'arbre (16).

20

25

6. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des vérins (25, 25') pneumatiques ou hydrauliques permettant un ablocage, contrôlé par le dispositif de commande automatique (7), de la brosse circulaire (3) dans sa position de travail.

30

7. Dispositif, selon une quelconque des revendications 1, 2 et 6, caractérisé en ce que le dispositif de commande automatique (7) comporte un asservissement programmable (26), ainsi que des capteurs (27), permettant de régler la périodicité et la valeur du déplacement horizontal de la brosse circulaire (3), de réaliser un ablocage à effort contrôlé de celle-ci et, de fixer, en l'entraînant avec un moteur électrique (28) à vitesse variable, la vitesse de rotation de ladite brosse circulaire (3), en fonction ou indépendamment de sa position.

35

40

8. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de visualisation (29), permettant de vérifier en permanence la position et l'état de la brosse circulaire (3), ainsi que les données des capteurs (27).

45

9. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un arrêt automatique de fonctionnement (30) de la peigneuse rectiligne, relié à au moins un contact de fin de course (31), ainsi qu'au moins un dispositif (32) de signalisation d'usure des touffes (10) de la brosse circulaire (3).

50

55

10. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, des moyens de commande de déplacement manuels (33), utilisables après déconnexion du dispositif de commande automatique (7) à l'aide d'un dispositif de sélection (34) de mode de déplacement manuel ou automatique.

bles après déconnexion du dispositif de commande automatique (7) à l'aide d'un dispositif de sélection (34) de mode de déplacement manuel ou automatique.

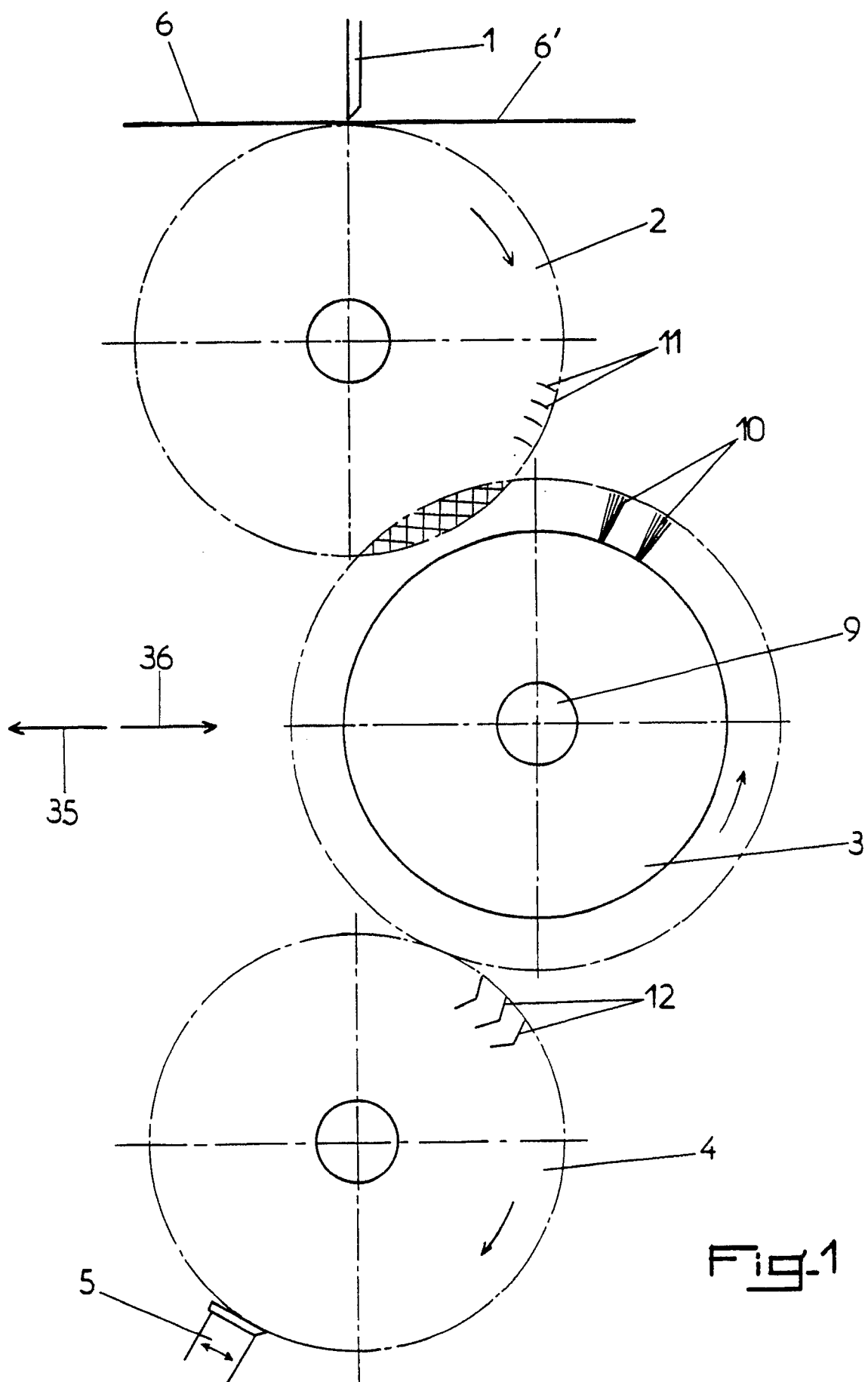
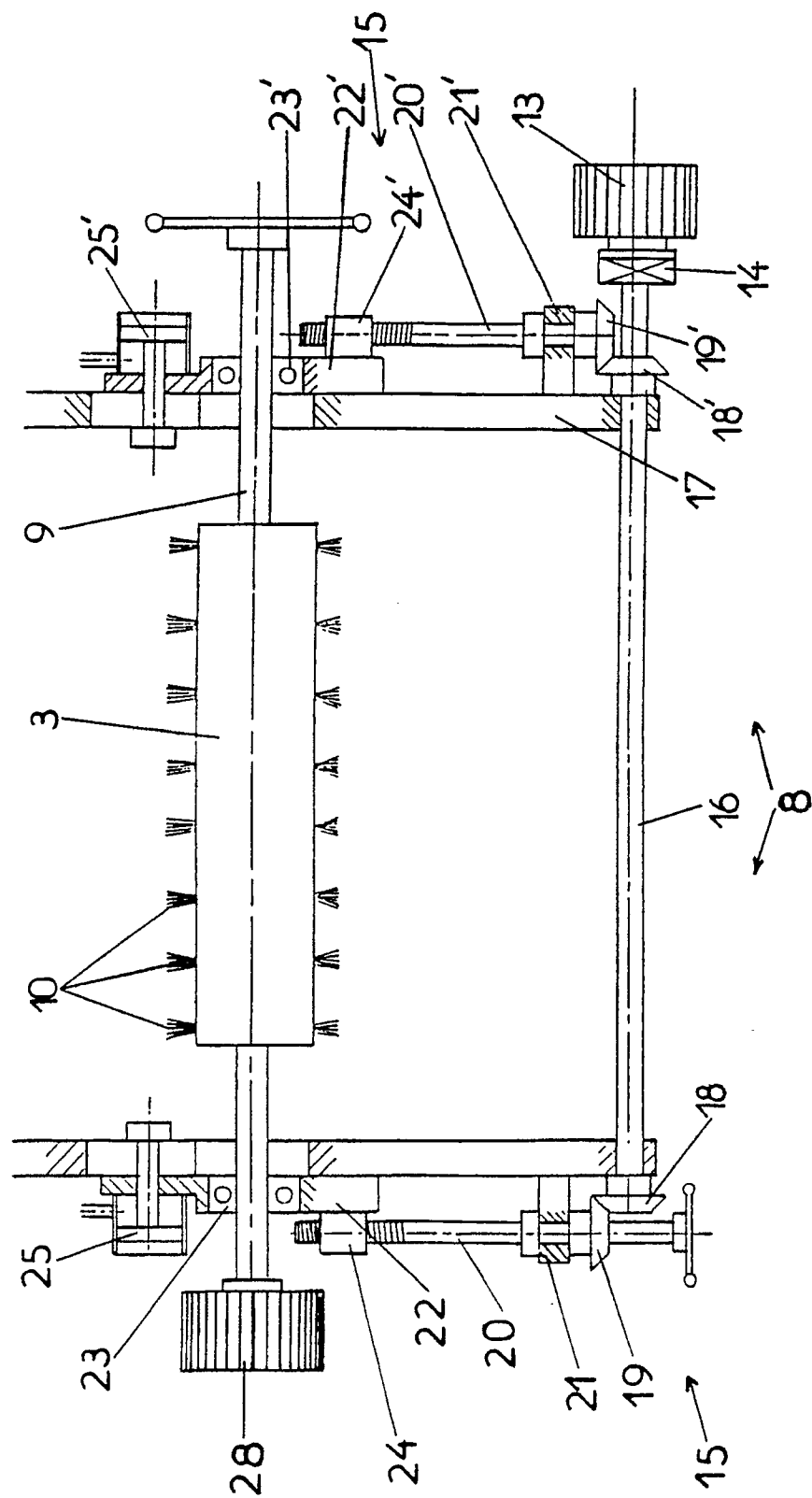


Fig-1



25

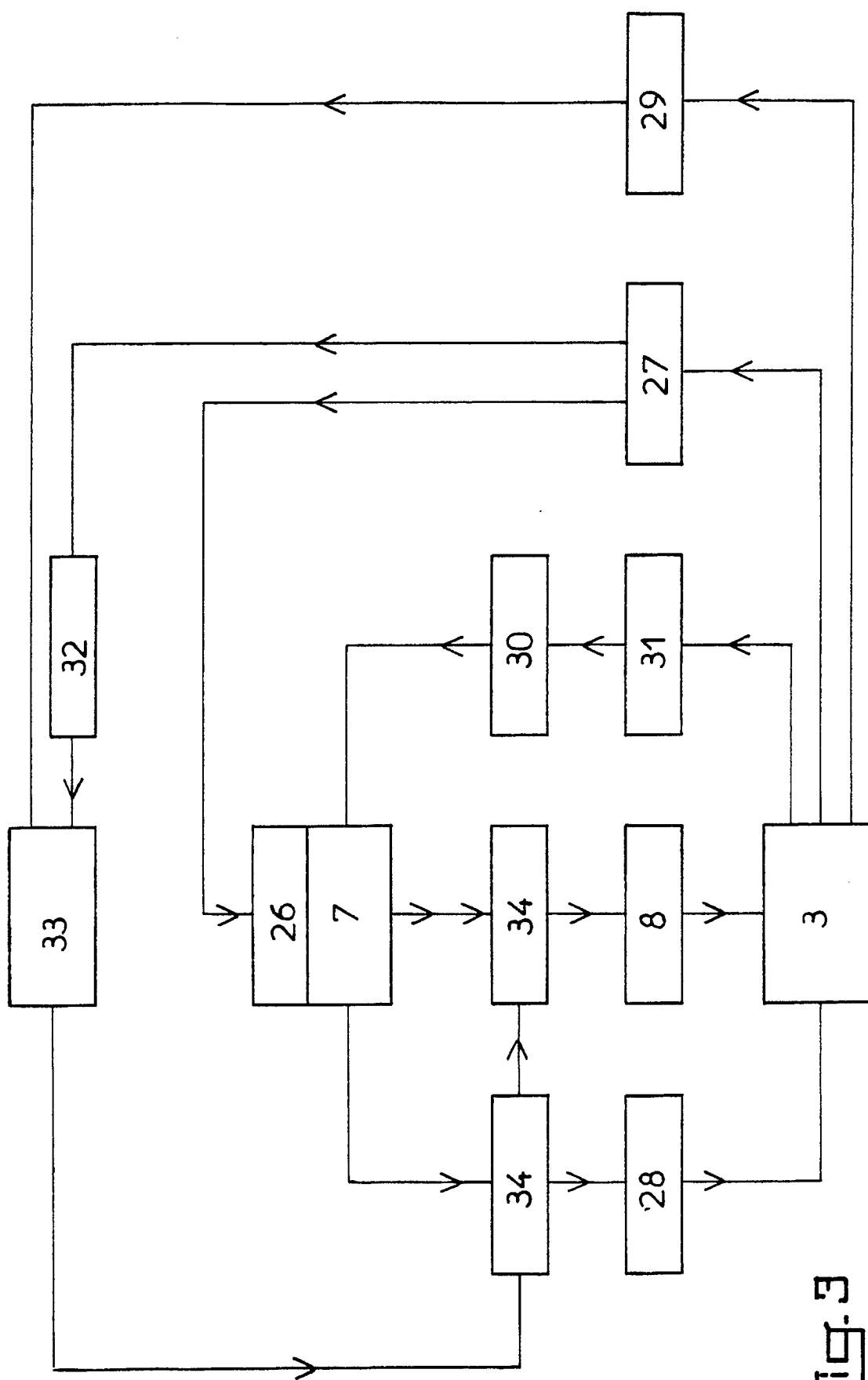


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 44 0077

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	DE-C-3 441 24 (WEINBRENNER,J.) * le document en entier * - - -	1	D 01 G 19/22		
A	CH-A-3 915 29 (RYOSUKE HATTORI) * page 2, lignes 70 - 93; figures 2, 4, 5 * - - -	1			
A	CH-A-6 545 99 (K.K.TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) - - -				
A	FR-A-2 306 284 (COGNETEX S.P.A.) - - - - -				
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
			D 01 G		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20 décembre 90	Examineur MUNZER E.		
<table border="0"><tr><td>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</td><td>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</td></tr></table>				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
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				