



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 016 742 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.07.2000 Bulletin 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: **D01G 19/22**

(21) Numéro de dépôt: **98440299.0**

(22) Date de dépôt: **29.12.1998**

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **N. SCHLUMBERGER & CIE**
F-68500 Guebwiller (FR)

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

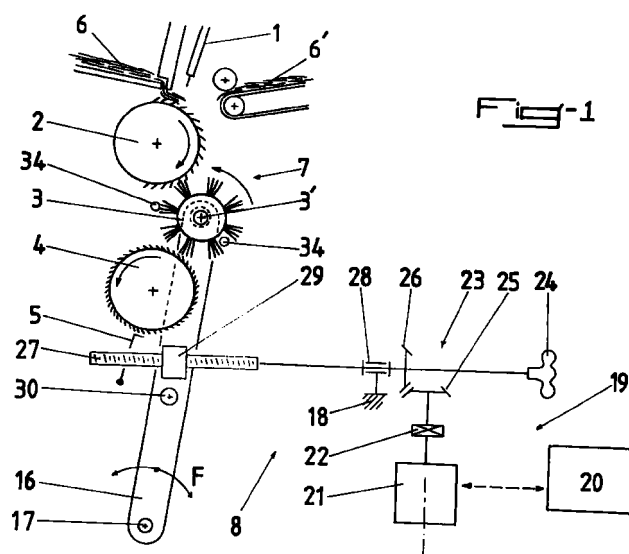
(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(54) **Dispositif de montage d'une brosse cylindrique de nettoyage du peigne cylindrique d'une peigneuse rectiligne à compensation automatique de l'usure de ladite brosse**

(57) La présente invention concerne un dispositif de montage d'une brosse cylindrique de nettoyage du cylindre de peignage d'une peigneuse rectiligne, essentiellement constituée par un peigne fixe (1), par un peigne cylindrique (2), par une brosse cylindrique de nettoyage (3), par un doffer (4) et par un peigne détacheur (5), traitant une nappe de fibres entrantes (6).

Dispositif de montage caractérisé en ce qu'il est pourvu, d'une part, d'un moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) sur son arbre d'entraînement (3') et, d'autre part, d'un moyen (8) de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique (3).

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de l'industrie textile, notamment des peigneuses rectilignes.



EP 1 016 742 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'industrie textile, notamment des peigneuses rectilignes, et a plus particulièrement pour objet un dispositif de montage d'une brosse cylindrique de nettoyage du peigne cylindrique d'une peigneuse rectiligne à compensation automatique de l'usure de ladite brosse.

[0002] Actuellement, sur une peigneuse rectiligne, lors de la phase de peignage des têtes de fibres, la pince est fermée et abaissée vers le peigne cylindrique afin de présenter les têtes de fibres dépassant de la pince à des segments de garniture dentée ou à des barrettes garnies d'aiguilles du peigne cylindrique. Ce dernier est chargé de peigner ces têtes de fibres afin de les débarrasser des impuretés, par exemple végétales, telles que pailles et chardons, ainsi que d'une quantité prédéterminée de fibres très courtes qui peuvent être néfastes au processus ultérieur de la filature.

[0003] La blousse, qui est l'ensemble constitué par les fibres très courtes et par les impuretés entraînées par le peigne cylindrique, est retirée du peigne cylindrique par la brosse cylindrique, qui tourne plus vite que le peigne cylindrique, mais dans le sens opposé. Cette blousse collectée par la brosse est ensuite prélevée par un cylindre garni de pointes appelé le doffer, qui est ensuite déchargé par un peigne battant. La blousse tombe alors dans un bac à partir duquel elle est souvent aspirée pour être convoyée à l'extérieur de la machine.

[0004] Le rôle principal de la brosse cylindrique est d'assurer un nettoyage efficace du peigne cylindrique et d'entraîner la blousse. Il est, en effet, primordial que le peigne cylindrique soit nettoyé efficacement pour la prochaine phase de peignage des têtes de fibres. A cet effet, les poils de la brosse cylindrique pénètrent entre les dents ou les aiguilles du peigne cylindrique. Il résulte de cette action mécanique que les poils de la brosse cylindrique 3 sont repoussés en arrière et s'usent progressivement.

[0005] Pour garantir une bonne qualité textile du produit sortant, il est donc nécessaire de compenser l'usure des poils de la brosse cylindrique en la rapprochant périodiquement du peigne cylindrique et de procéder périodiquement à un retournement de ladite brosse cylindrique, afin d'en redresser les poils.

[0006] Ces manipulations nécessaires au démontage et au remontage de la brosse cylindrique sont, cependant, perfectibles notamment en ce qui concerne l'ergonomie et l'accessibilité. En effet, ces opérations exigent un arrêt prolongé de marche de la machine entraînant une perte de productivité et une augmentation de la charge ouvrière correspondante. En outre, les manipulations sont également peu agréables car l'accès à la brosse est étroit.

[0007] Par GB-A-250 031, on connaît un dispositif de nettoyage du peigne circulaire d'une peigneuse circulaire au moyen d'une brosse rotative montée en porte-à-faux sur un support orientable, et dont on peut

corriger la position par rapport au peigne circulaire, de façon à compenser l'usure des poils de la brosse. Le support de la brosse est pivotant de sa position de travail à celle de repos, de manière à permettre le démontage et l'échange de la brosse sans avoir à démonter le support. La brosse, qui peut être de toutes formes usuelles, est montée de façon amovible sur l'arbre du support par un moyen de connexion rapide. Cependant, le montage de cette brosse par rapport au peigne circulaire est encombrant et incompatible avec une utilisation sur des machines de peignages modernes. En outre, les différentes manoeuvres de la brosse sont effectuées manuellement, sans prévision de moyens pouvant permettre de compenser automatiquement l'usure des poils de la brosse.

[0008] Par ailleurs, EP-A-0 493 336 décrit une tête de peignage pourvue de brosses de nettoyage des peignes d'un groupe de peignage, dans laquelle lesdites brosses de nettoyage sont montées de manière démontable axialement, c'est-à-dire par le côté de la machine. Un tel montage des brosses permet de faciliter leur remplacement à l'arrêt de la machine. Toutefois, ces brosses ne présentent aucun moyen de compensation de la position des brosses par rapport aux peignes des groupes de peignage pendant le fonctionnement de la machine.

[0009] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients des dispositifs de montage de la brosse cylindrique de nettoyage du peigne cylindrique connus en proposant un tel dispositif de montage permettant un démontage et un remontage rapides de la brosse cylindrique de nettoyage du peigne cylindrique d'une peigneuse rectiligne, ainsi qu'une prise en compte de l'usure de ladite brosse avec compensation automatique de cette dernière.

[0010] A cet effet, le dispositif de montage d'une brosse cylindrique de nettoyage du peigne cylindrique d'une peigneuse rectiligne, conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il est pourvu, d'une part, d'un moyen de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique sur son arbre d'entraînement et, d'autre part, d'un moyen de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique.

[0011] 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 munie d'un dispositif de montage de brosse cylindrique de nettoyage du peignage cylindrique conforme à l'invention ; la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 d'une variante de réalisation de l'invention ; les figures 3 et 4 sont des vues respectivement en élévation frontale et en coupe et en élévation frontale de la brosse cylindrique de nettoyage ;

les figures 5 et 6 sont des vues analogues à celles des figures 2 et 3 d'une autre variante de réalisation de l'invention ;

les figures 7 et 8 sont des vues analogues à celles des figures 2 et 3 d'une troisième variante de réalisation de l'invention ;

les figures 9 et 10 sont des vues en élévation latérale d'un dispositif de compensation du réglage et de maintien d'une extrémité de l'arbre porte-brosse, et

la figure 11 est un schéma bloc synoptique du dispositif conforme à l'invention.

[0012] La figure 1 des dessins annexés représente, à titre d'exemple une peigneuse rectiligne essentiellement constituée par un peigne fixe 1, par un peigne cylindrique 2, par une brosse cylindrique de nettoyage 3, par un doffer 4 et par un peigne détacheur 5, traitant une nappe de fibres entrantes 6.

[0013] Conformément à l'invention, le dispositif de montage de la brosse cylindrique 3 de nettoyage du peigne cylindrique 2 est pourvu, d'une part, d'un moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 sur son arbre d'entraînement 3' et, d'autre part, d'un moyen 8 de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3.

[0014] De manière connue, la brosse cylindrique de nettoyage 3 est constituée par un corps tubulaire, sur lequel sont fixés les poils, et est montée en butée sur son arbre d'entraînement 3' de manière centrée et avec possibilité d'entraînement en rotation dudit arbre d'entraînement 3' par l'intermédiaire d'ergots 3" coopérant avec des encoches 3''' du corps tubulaire (figures 3 à 8). En vue de permettre le retournement de la brosse et son entraînement sur l'arbre 3', le corps tubulaire de cette dernière est avantageusement pourvu à ses deux extrémités d'encoches 3'''. Par ailleurs, l'arbre d'entraînement 3' est monté à une extrémité sur des roulements 9 dans un palier 10 et est entraîné en rotation par des moyens connus, non représentés aux dessins annexés. Près de ce palier 10, l'arbre 3' est muni d'une butée axiale concentrique 11 pourvue des ergots 3" d'entraînement de la brosse 3.

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, l'arbre 3' d'entraînement de la brosse 3 présente une longueur supérieure à celle de ladite brosse 3 et est muni, d'une part, à son extrémité libre, d'un moyen 12 destiné à coopérer avec le moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 et, d'autre part, sur sa partie s'étendant à l'intérieur de la brosse cylindrique 3, d'un moyen 13 de butée et de centrage dudit moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de ladite brosse cylindrique 3 (figures 3, 5 et 7).

[0016] Le moyen 12, destiné à coopérer avec le moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 réalise le blocage en rotation et le centrage du moyen 7 sur l'arbre d'entraîne-

ment 3' et se présente avantageusement sous forme d'une partie d'extrémité cannelée, clavetée ou autre de l'arbre d'entraînement 3', ladite extrémité étant pourvue, en outre, d'un moyen de blocage axial du moyen 7 sur l'arbre d'entraînement 3', tel qu'un taraudage destiné à coopérer avec une vis 14 de serrage du moyen 7 sur l'arbre d'entraînement 3'.

[0017] Le moyen 13 de butée et de centrage du moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 est constitué par un centreur conique solidaire de l'arbre d'entraînement 3' coopérant, en position de service de la brosse cylindrique 3, avec un manchon de positionnement 7' du moyen 7. Ainsi, le moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 peut être parfaitement centré et serré sur l'arbre d'entraînement 3' de la brosse 3.

[0018] Ce moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 est constitué, d'une part, par un élément de manoeuvre sous forme d'un volant muni d'un manchon de positionnement 7' s'étendant concentriquement sur un côté dudit volant et dont l'extrémité solidaire du volant est pourvue d'un dispositif de blocage en rotation et de centrage tel que des cannelures coopérant avec celles de la partie d'extrémité cannelée de l'arbre d'entraînement 3', l'extrémité distale présentant un cône femelle destiné à coopérer avec le centreur conique formant le moyen 13 de butée et de centrage du moyen 7 et, d'autre part, par une butée élastique 15 montée à coulissement contre l'action d'un ressort de rappel 15' sur le manchon de positionnement 7', sans possibilité de rotation par rapport à ce dernier, et pourvue de moyens 15" de connexion rapide destinés à coopérer avec le corps tubulaire de la brosse 3. Ainsi, les moyens de connexion rapide 15" peuvent être amenés dans le corps tubulaire de la brosse 3, afin de réaliser la solidarisation de la brosse 3 avec le moyen 7, pour permettre la mise en place et le retrait de ladite brosse 3.

[0019] Le montage de la brosse est effectué par enfilage de ladite brosse 3 et du moyen 7 sur l'arbre d'entraînement 3'. Dans cette position, la rotation du moyen 7 autour de l'arbre d'entraînement 3' est possible car le dispositif de blocage en rotation et de centrage constitué par les cannelures du moyen 7 ne coopère pas avec l'extrémité cannelée de l'arbre d'entraînement 3'. La rotation du volant autour de l'arbre d'entraînement 3' permet, de ce fait, respectivement aux moyens de connexion rapide 15" et aux ergots 3" d'entraînement de coopérer avec le corps tubulaire de la brosse 3 et avec les encoches 3''' correspondantes du corps de la brosse 3.

[0020] Un déplacement axial consécutif du volant muni du manchon de positionnement 7' permet de provoquer l'enclenchement du dispositif de blocage en rotation et de centrage formé par les cannelures du moyen 7 avec celles de la partie d'extrémité cannelée de l'arbre d'entraînement 3'. Cet enclenchement est

maintenu par le dispositif de blocage axial formé par la vis de serrage 14. Il résulte de ce montage qu'en fonctionnement la butée élastique 15 est en butée axiale sur l'arbre d'entraînement 3' et permet de mettre en pression le corps de la brosse cylindrique 3 contre la butée axiale concentrique 11.

[0021] Dans cette configuration, la brosse cylindrique 3 est parfaitement positionnée par rapport à son arbre d'entraînement 3' et par rapport au peigne cylindrique 2 et est entraînée en rotation uniquement par la butée axiale concentrique 11, du côté de son extrémité latérale proche du palier 10.

[0022] Le démontage de la brosse 3 s'effectue par dévissage de la vis de serrage 14 formant le dispositif de blocage axial du moyen 7, puis par retrait axial dudit moyen 7, préalablement rendu solidaire du corps de la brosse 3 grâce aux moyens de connexion rapide 15" coopérant avec la partie perpendiculaire des encoches 3" du corps de la brosse 3. Lorsque la brosse 3 est suffisamment dégagée du bâti 18 de la machine, c'est-à-dire lorsque la brosse est facilement accessible manuellement, le moyen 7 est séparé du corps de la brosse 3 et l'extraction axiale dudit corps de la brosse 3 est poursuivie.

[0023] Conformément à une variante de réalisation de l'invention, et comme le montrent les figures 7 et 8 des dessins annexés, les moyens de connexion rapide 15" du moyen 7 coopèrent par friction avec le corps tubulaire de la brosse cylindrique 3. Ainsi, la butée élastique 15 peut, par exemple, être munie d'au moins une rainure circulaire à l'intérieur de laquelle est monté un jonc élastique, métallique ou en matière synthétique, de dimension supérieure à celle de la rainure, immobilisé en rotation par rapport à la butée élastique 15 et destiné à solidariser par friction la partie intérieure du corps tubulaire de la brosse cylindrique 3 avec la butée élastique 15 du moyen 7. Du fait de la solidarisation du corps de la brosse 3 avec le moyen 7 de démontage, remontage et fixation rapides, il est possible, d'une part, de faire coopérer les encoches 3" du corps de la brosse 3 avec les ergots d'entraînement 3", lors du montage de ladite brosse 3, en actionnant le volant du moyen 7 et, d'autre part, d'extraire simultanément le corps de la brosse 3, lors du démontage de ladite brosse 3, en retirant axialement le volant du moyen 7.

[0024] Le moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 permet ainsi un montage et un démontage rapides et aisés de la brosse cylindrique par des manipulations parfaitement ergonomiques, l'accès à la brosse 3 étant amélioré. En outre, du fait de la symétrie par retournement des extrémités du corps de la brosse cylindrique 3, à savoir de la disposition des encoches 3", ladite brosse 3 est parfaitement positionnée longitudinalement sur son arbre d'entraînement 3' par rapport au peigne cylindrique 2.

[0025] De manière connue, l'arbre d'entraînement 3' avec son palier 10 est monté sur un support 16 pou-

vant pivoter autour d'un axe d'articulation 17 fixé au bâti 18 de la machine. La position de cet axe d'articulation 17 est avantageusement telle que l'arc décrit par l'arbre d'entraînement 3', lors de son mouvement de pivotement, peut être assimilé à un segment rectiligne.

[0026] Le moyen 8 de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3 est essentiellement constitué par au moins un actionneur 19 coopérant avec le support pivotant 16 de l'arbre d'entraînement 3' de la brosse cylindrique 3 pour déplacer cette dernière dans au moins une direction perpendiculaire à son axe et par un dispositif 20 de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique 3 (figures 1 et 2). Ainsi, la brosse cylindrique 3 peut être rapprochée plus ou moins du peigne cylindrique 2 et du doffer 4, en fonction de sa direction et de son sens de déplacement. Si la brosse cylindrique 3 se rapproche du peigne cylindrique 2, les poils ou touffes, dont elle est garnie, pénètrent entre les dents ou les aiguilles du peigne cylindrique 2, même si les poils ou touffes sont courbés ou repliés, et les débarrassent complètement des fibres courtes et des impuretés végétales qui les encombrant.

[0027] Par contre, les aiguilles du doffer 4 ne pénètrent pas dans les poils ou touffes de la brosse cylindrique 3, mais restent tangentes à ces dernières et peuvent même présenter un petit jeu avec ceux-ci. La position de la brosse cylindrique 3 doit donc être telle qu'elle assure, d'une part, une interpénétration optimale entre la brosse cylindrique 3 et le peigne cylindrique de 2 et, d'autre part, la tangence entre la brosse cylindrique 3 et le doffer 4.

[0028] Conformément à une caractéristique de l'invention et comme le montrent plus particulièrement les figures 1 et 2 des dessins annexés, l'actionneur 19, coopérant avec le support pivotant 16 de l'arbre d'entraînement 3' de la brosse cylindrique 3, est constitué par un moteur électrique 21, conventionnel ou pas-à-pas, réversible et/ou muni d'un réducteur 22 commandé par le dispositif 20 de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique 3, et par un dispositif mécanique 23 de transformation du mouvement de rotation dudit moteur électrique 21 en mouvement de déplacement de la brosse cylindrique 3.

[0029] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'actionneur 19 peut être pourvu, en outre, d'une part, d'un dispositif de débrayage ou de désaccouplement (non représenté) entre le moteur électrique 21 et le dispositif mécanique 23 de transformation du mouvement de rotation du moteur électrique 21 en mouvement de déplacement de la brosse cylindrique 3, et, d'autre part, d'une commande manuelle 24 du déplacement de la brosse cylindrique 3 agissant sur le dispositif mécanique 23 de transformation du mouvement de rotation. Ainsi, le dispositif de désaccouplement peut être constitué par un moyen de déplacement de l'ensemble formé par le moteur électrique réversible 21, muni d'un réducteur 22 et du pignon ou de la roue 25, par rapport au pignon ou à la roue 26, de manière à les

désolidariser. Bien entendu, il est également possible de réaliser ce dispositif de débrayage ou de désaccouplement sous forme d'un embrayage de type connu.

[0030] Le dispositif mécanique 23 est constitué par un premier élément de transmission tel qu'un pignon, une roue ou une poulie 25, monté sur l'arbre de sortie du moteur électrique 21 et coopérant avec un deuxième élément de transmission tel qu'un pignon, une roue ou une poulie 26, et par une vis 27 d'actionnement en pivotement du support pivotant 16 de l'arbre d'entraînement 3' de la brosse cylindrique 3, assujettie en translation par rapport au bâti 18 par l'intermédiaire d'une butée 28 et coopérant avec un écrou 29 monté à articulation sur ledit support pivotant 16. Ainsi, par vissage ou dévissage de la vis 27 dans l'écrou 29, le support pivotant 16 est déplacé en pivotement suivant l'un ou l'autre sens de la double flèche F selon une trajectoire en arc de cercle rapprochant la brosse 3 du peigne cylindrique 2 ou l'écartant de ce dernier.

[0031] Bien entendu, le mode de réalisation du dispositif mécanique 23, tel que décrit ci-dessus, n'est donné qu'à titre d'exemple préférentiel, d'autres modes de réalisation de ce dispositif mécanique 23 peuvent être envisagés dans le cadre de la présente invention.

[0032] Ainsi, conformément à une variante de réalisation de l'invention, représentée à la figure 2 des dessins annexés, le dispositif mécanique 23 peut également être constitué par une vis sans fin 27 entraînée par un moteur électrique 21 ou un moteur pas-à-pas réversible et engrenant avec un secteur denté 41 articulé sur un axe 42 solidaire du bâti 18, ledit secteur denté 41 entraînant le support pivotant 16 par l'intermédiaire d'un dispositif bielle 43-manivelle 44, d'un dispositif à excentrique ou d'une came.

[0033] Du fait, d'une part, de la disposition géométrique de la brosse cylindrique 3 par rapport au peigne cylindrique 2 et au doffer 4 et, d'autre part, du fait de l'usure progressive de ladite brosse 3, le diamètre extérieur apparent de la brosse cylindrique 3 diminue progressivement et la valeur du déplacement angulaire du support pivotant 16 doit être progressivement augmentée de façon à maintenir une interpénétration constante ou quasi-constante des poils ou touffes de la brosse cylindrique 3.

[0034] Un dispositif mécanique 23 ainsi constitué permet de transformer un mouvement uniformément circulaire du moteur électrique 21 ou du moteur pas-à-pas en un mouvement circulaire non uniforme de la position de l'arbre d'entraînement 3' par rapport à l'axe d'articulation 17. Ainsi, en fonction de la position angulaire de la bielle 43 et de son sens de rotation autour de l'axe 42, il est possible, pour chaque déplacement angulaire successif du moteur électrique 21 ou du moteur pas-à-pas d'augmenter ou de réduire chaque déplacement angulaire successif de l'arbre d'entraînement 3' autour de l'axe d'articulation 17.

[0035] Par ailleurs, afin d'assurer le positionnement du support pivotant 16 après son réglage par le moyen

8 de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3, le dispositif selon la présente invention comporte, en outre, un ou plusieurs moyens 30 de maintien en position constitués par des moyens élastiques de blocage, tels qu'un empilement de rondelles élastiques ou un ressort, et par des moyens de déblocage, tels que des vérins pneumatiques ou hydrauliques agissant sur des surfaces de pression correspondantes du bâti 18 de la machine et du support pivotant 16. De tels moyens permettant le maintien de la brosse cylindrique 3 dans sa position d'arrêt de travail (figures 3 à 8).

[0036] Selon une autre caractéristique de l'invention, et comme le montre la figure 11 des dessins annexés, le dispositif 20 de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique 3 du moyen 8 de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3 comporte un asservissement programmable 32 réglant la périodicité et la valeur du déplacement de ladite brosse cylindrique 3, commandant le blocage en position du support pivotant 16 par l'intermédiaire des moyens 30 de maintien en position et fixant la vitesse de rotation de ladite brosse cylindrique 3, en fonction ou indépendamment de sa position, en commandant son entraînement par un moteur électrique 33 à vitesse variable. La liaison entre le moteur électrique 33 à vitesse variable et l'arbre d'entraînement 3' de la brosse cylindrique 3 peut être réalisé, de manière connue, au moyen de courroies, de pignons, ou de chaînes.

[0037] Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le moyen 8 de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3 peut être complété par des capteurs de position 34 contrôlant la position de l'arbre d'entraînement 3' de la brosse cylindrique 3 et/ou le diamètre efficace des poils ou touffes de la brosse cylindrique 3 et reliés à l'asservissement programmable 32, qui délivre en conséquence des ordres de réglage du support pivotant 16 et du moteur électrique 33 d'entraînement de l'arbre 3' d'entraînement de la brosse cylindrique 3.

[0038] Selon une variante de réalisation de l'invention, et comme le montrent les figures 5 et 6 des dessins annexés, le moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 peut être muni, en outre, sur le manchon de positionnement 7' du volant formant l'élément de manoeuvre, d'un palier 35 de montage coopérant avec un logement de guidage 36 d'une butée 38 solidaire du bâti 18 de la machine, ce palier 35 étant relié au manchon 7' par l'intermédiaire d'un roulement 37. Ainsi, le battement du moyen 7 peut être éliminé et le positionnement de la brosse 3 peut être parfaitement réalisé par rapport au peigne cylindrique 2.

[0039] Dans un tel mode de réalisation, le logement de guidage 36 se présente, soit sous forme d'un logement curviligne correspondant à l'amplitude de déplacement de l'arbre d'entraînement 3', soit sous forme

d'une plaque de guidage munie d'un évidement curviline de réception du palier 35 et rapportée sur le bâti 18 de la machine, devant un trou de passage d'une ouverture de surface supérieure à celle du logement curviline. Un moyen 7 ainsi équipé d'un palier 35 solidaire du volant de manoeuvre est démonté et monté de manière identique à un moyen 7 tel que décrit précédemment, le palier 35 accompagnant l'ensemble dans le mouvement d'extraction axiale et d'engagement axial de la brosse cylindrique 3.

[0040] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de garantir un positionnement correct continu de la brosse cylindrique 3, le moyen 8 de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3 peut être pourvu, en outre, d'un dispositif de compensation du réglage et de maintien de l'extrémité de l'arbre porte-brosse, qui consiste, comme le montrent les figures 9 et 10 des dessins annexés, en une butée mobile 38 s'appuyant contre le palier 35 du moyen 7 de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique 3 et monté sur un levier 39 articulé à une extrémité sur le bâti 18 de machine et en un moyen 40 d'actionnement et de mise sous charge dudit levier 39, relié à l'autre extrémité de ce levier 39 et s'appuyant sur le bâti 18.

[0041] De préférence, le moyen 40 d'actionnement et de mise sous charge du levier 39 fonctionne par arc-boutement et est constitué par un levier 40' articulé à une extrémité sur le bâti 18 de la machine et coopérant à son autre extrémité avec une tringle 40" de longueur variable sous charge reliée à l'extrémité libre du levier 39, le levier 40' du moyen 40 étant pourvu, par ailleurs, d'un moyen d'actionnement 40"', tel qu'une pédale, un levier ou autre, une butée 41 solidaire du bâti 18 limitant la course de basculement du levier 40'.

[0042] Selon une autre caractéristique de l'invention, non représentée aux dessins annexés, le moyen 40 d'actionnement et de mise sous charge du levier 39 peut être pourvu, en outre, d'un élément amortisseur. Un tel élément amortisseur permet d'améliorer l'absorption du battement de l'arbre porte-brosse.

[0043] La tringle 40" de longueur variable sous charge peut se présenter, comme le montrent les figures 9 et 10, sous forme d'un élément télescopique, dont l'une des parties constitutives est un fourreau de guidage de l'extrémité de l'autre partie, qui s'appuie sur l'extrémité correspondante de la première partie par l'intermédiaire d'un ressort de compression en butée contre une bague de retenue ou analogue de ladite deuxième partie.

[0044] Pour la mise en oeuvre du dispositif de compensation du réglage et de maintien de l'extrémité de l'arbre porte-brosse, il suffit, en partant de la position représentée à la figure 9, après mise en place du moyen 7 avec son palier 35, d'appuyer sur la pédale 40"' d'actionnement du levier 40' agissant sur la tringle 40" de longueur variable sous charge. Cette dernière pousse alors sur le levier 39 portant la butée mobile 38

et applique celle-ci contre le palier 35. Pour assurer le maintien en position d'application de la butée mobile 38, le levier 40' est pivotée dans une position d'arc-boutement du moyen 40, dans laquelle l'axe d'articulation entre le levier 40' et le tringle 40" a dépassé la position d'équilibre du moyen 40, constituée par la ligne passant par les axes d'articulation du levier 40' sur le bâti 18 et entre la tringle 40" et le levier 39. Le levier 40' est en appui, dans cette position, contre la butée 41 solidaire du bâti 18.

[0045] Selon une variante de réalisation de l'invention, le moyen 40"' d'actionnement du levier 40' du moyen 40 d'actionnement et de mise sous charge du levier 39 peut également être constitué par un vérin agissant sur ledit levier 39 et dont l'enclenchement est assuré, soit automatiquement lors de la mise en marche de la machine, soit par l'intermédiaire d'un bouton de commande non représenté.

[0046] Une peigneuse rectiligne équipée d'un dispositif conforme à l'invention fonctionne de la manière suivante :

[0047] La nappe de fibres entrantes 6 est peignée, d'une part, par le peigne cylindrique 2 et, d'autre part, par le peigne fixe 1. Les fibres courtes et les impuretés ainsi extraites de la nappe de fibres entrantes 6 forment la blousse, qui s'agglomère sur le peigne cylindrique 2. Ce dernier est déchargé de sa blousse et nettoyé par la brosse cylindrique de nettoyage 3. Cette opération de nettoyage du peigne cylindrique 2 est réalisée du fait que ledit peigne cylindrique 2 et la brosse cylindrique 3 tournent respectivement dans les sens de rotation indiqués à la figure 1. La brosse cylindrique 3 tourne plus rapidement que le peigne cylindrique 2. Le doffer 4 tournant également dans le sens de rotation indiqué à la figure 1, plus lentement que la brosse cylindrique 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' obtenu, uniquement composé de fibres peignées longues, est alors reformé sur un manchon d'arrachage, condensé en ruban par un entonnoir et placé dans un pot. Le ruban peigné, réalisé à partir du voile 6', constitue le produit sortant de la peigneuse rectiligne.

[0048] Pour réaliser une compensation de l'usure de la brosse cylindrique 3, le dispositif 20 de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique 3 délivre un signal de commande de l'actionneur 19. Ce dernier déplace alors la brosse cylindrique 3 au moyen du support pivotant 16 de l'arbre d'entraînement 3' en direction du peigne cylindrique 2, afin que les poils ou touffes, dont elle est garnie, pénètrent entre les dents ou les aiguilles du peigne cylindrique 2, même s'ils sont courbés ou repliés, et les débarrassent complètement des fibres courtes et des impuretés végétales qui les encombrant.

[0049] Grâce à l'invention, il est possible de compenser l'usure de la brosse cylindrique 3 en continu et

automatiquement et d'améliorer l'ergonomie de ses manipulations. En effet, la brosse cylindrique 3 est constamment maintenue dans une position optimale par rapport au peigne cylindrique 2, qui est toujours bien débarrassé et nettoyé de la blousse. Le peigne cylindrique 2 étant propre en permanence, la maintenance de la peigneuse rectiligne est largement facilitée.

[0050] En outre, la propreté constante du peigne cylindrique 2 assure une meilleure qualité du travail de la peigneuse rectiligne, cette propreté constante étant également due au nettoyage très régulier du peigne cylindrique 2. En effet, ce dernier étant nettoyé d'une manière plus efficace, le produit sortant est automatiquement de meilleure qualité. Par ailleurs, le dispositif de maintien de l'extrémité de l'arbre porte-brosse permet d'éliminer le battement et de positionner parfaitement la brosse cylindrique par rapport au peigne cylindrique.

[0051] De plus, par la compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique 3, cette dernière a une durée de vie prolongée et est, d'une manière générale, mieux exploitée. Par ailleurs, de nombreux arrêts de la machine sont évités, ce qui entraîne une contribution sensible à l'élévation du rendement de la peigneuse rectiligne.

[0052] Enfin, le démontage et le remontage de la brosse cylindrique 3 étant facilités et accélérés, la durée d'arrêt de la machine pour retournement ou remplacement de la brosse cylindrique 3 est réduite, ce qui permet une augmentation du rendement de la machine et une réduction de la charge ouvrière supplémentaires.

[0053] 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 montage d'une brosse cylindrique de nettoyage du peigne cylindrique d'une peigneuse rectiligne, essentiellement constituée par un peigne fixe (1), par un peigne cylindrique (2), par une brosse cylindrique de nettoyage (3), par un doffer (4) et par un peigne détacheur (5), traitant une nappe de fibres entrantes (6), caractérisé en ce qu'il est pourvu, d'une part, d'un moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) sur son arbre d'entraînement (3') et, d'autre part, d'un moyen (8) de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique (3).
2. Dispositif de montage, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre (3') d'entraînement de la brosse (3) présente une longueur supérieure à

celle de ladite brosse (3) et est muni, d'une part, à son extrémité libre, d'un moyen (12) destiné à coopérer avec le moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) et, d'autre part, sur sa partie s'étendant à l'intérieur de la brosse cylindrique (3), d'un moyen (13) de butée et de centrage dudit moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de ladite brosse cylindrique (3).

3. Dispositif de montage, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen (12), destiné à coopérer avec le moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3), se présente sous forme d'une partie d'extrémité cannelée, clavetée ou autre de l'arbre d'entraînement (3'), ladite extrémité étant pourvue, en outre, d'un moyen de blocage axial du moyen (7) sur l'arbre d'entraînement (3'), tel qu'un taraudage destiné à coopérer avec une vis (14) de serrage du moyen (7) sur l'arbre d'entraînement (3').
4. Dispositif de montage, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen (13) de butée et de centrage du moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) est constitué par un centreur conique solidaire de l'arbre d'entraînement (3') coopérant, en position de service de la brosse cylindrique (3), avec un manchon de positionnement (7') du moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3).
5. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) est constitué, d'une part, par un élément de manoeuvre sous forme d'un volant muni d'un manchon de positionnement (7') s'étendant concentriquement sur un côté dudit volant et dont l'extrémité solidaire du volant est pourvue d'un dispositif de blocage en rotation et de centrage tel que des cannelures coopérant avec celles de la partie d'extrémité cannelée de l'arbre d'entraînement (3'), l'extrémité distale présentant un cône femelle destiné à coopérer avec le centreur conique formant le moyen (13) de butée et de centrage du moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) et, d'autre part, par une butée élastique (15) montée à coulissement contre l'action d'un ressort de rappel (15') sur le manchon de positionnement (7'), sans possibilité de rotation par rapport à ce dernier, et pourvue de moyens (15'') de connexion rapide destinés à coopérer avec le corps tubulaire de la brosse (3).
6. Dispositif de montage, suivant la revendication 5,

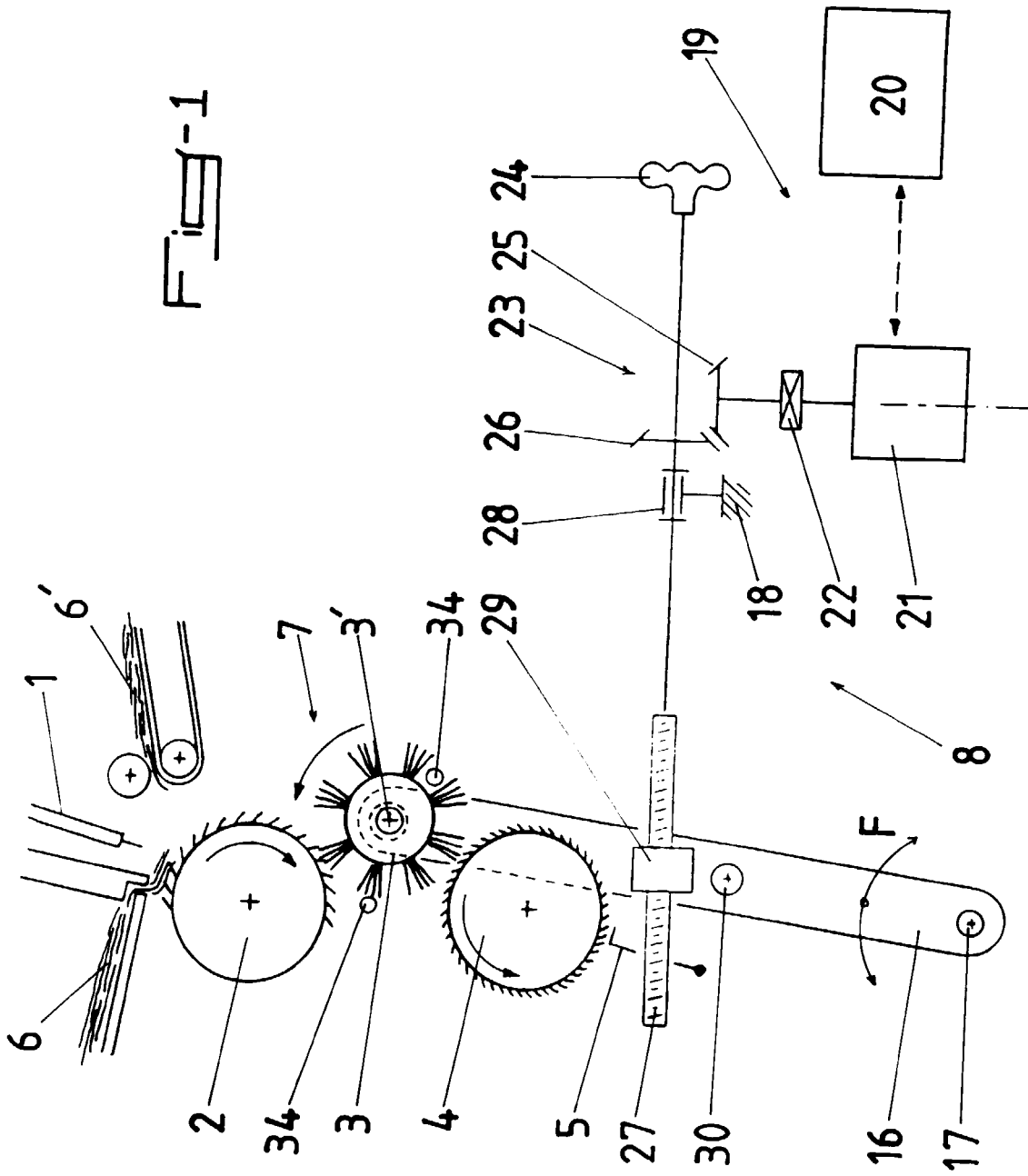
caractérisé en ce que le corps tubulaire de la brosse cylindrique (3) est pourvu à ses deux extrémités d'encoches d'entraînement (3''').

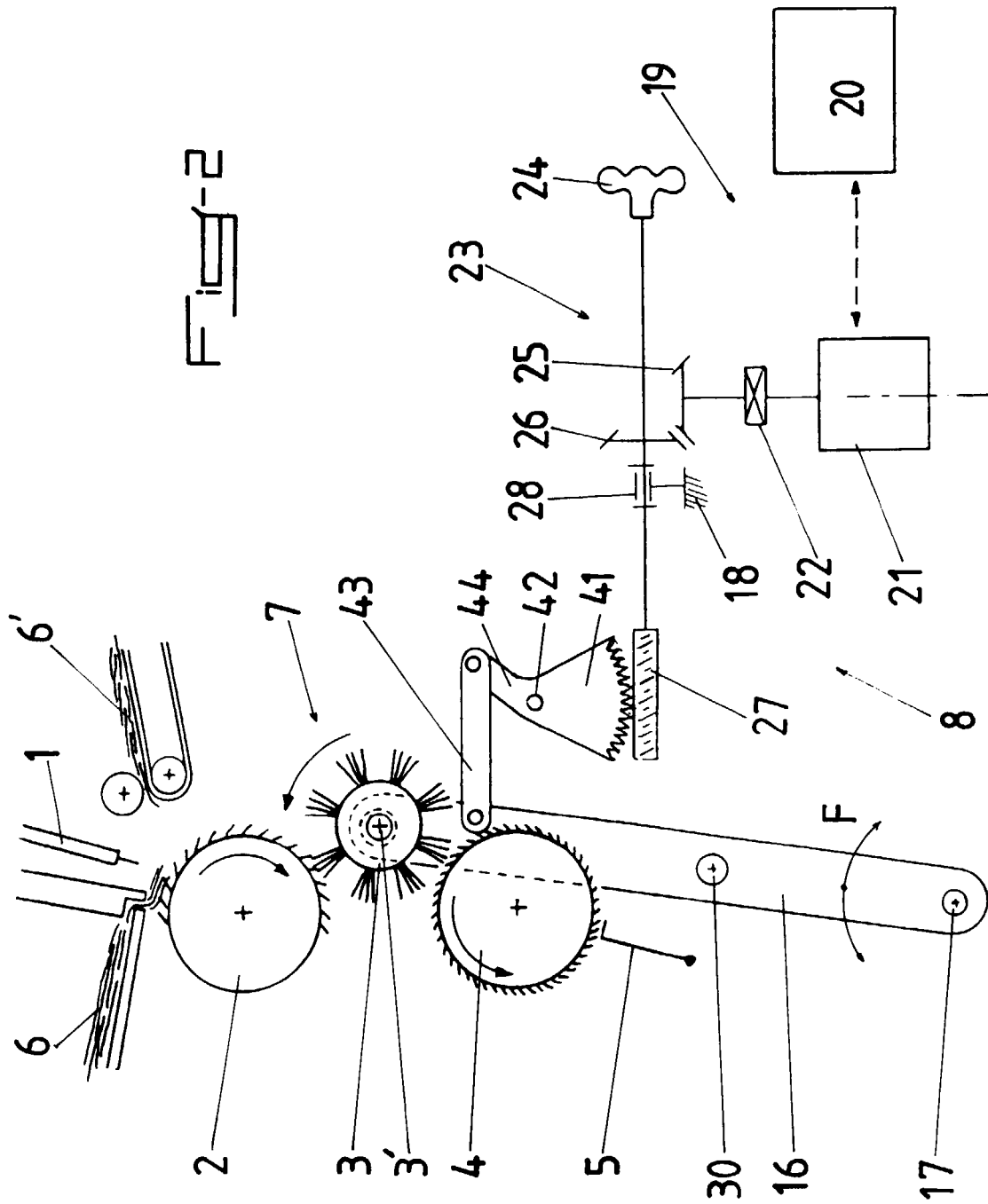
7. Dispositif de montage, suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de connexion rapide (15'') du moyen (7) sont sous forme de moyens de friction coopérant avec le corps tubulaire de la brosse cylindrique (3), tels qu'au moins un jonc élastique, métallique ou en matière synthétique monté dans une rainure circulaire et de dimension supérieure à celle de ladite rainure circulaire, immobilisé en rotation par rapport à la butée élastique (15) et destiné à solidariser par friction la partie intérieure du corps tubulaire de la brosse cylindrique (3) avec la butée élastique (15) du moyen (7). 5 10 15
8. Dispositif de montage, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (8) de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique (3) est essentiellement constitué par au moins un actionneur (19) coopérant avec le support pivotant (16) de l'arbre d'entraînement (3') de la brosse cylindrique (3) pour déplacer cette dernière dans au moins une direction perpendiculaire à son axe et par un dispositif (20) de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique (3). 20 25 30
9. Dispositif de montage, suivant la revendication 8, caractérisé en ce que l'actionneur (19), coopérant avec le support pivotant (16) de l'arbre d'entraînement (3') de la brosse cylindrique (3), est constitué par un moteur électrique (21), conventionnel ou pas-à-pas, réversible et/ou muni d'un réducteur (22) commandé par le dispositif (20) de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique (3), et par un dispositif mécanique (23) de transformation du mouvement de rotation dudit moteur électrique (21) en mouvement de déplacement de la brosse cylindrique (3). 35 40 45
10. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que l'actionneur (19) est pourvu, en outre, d'une part, d'un dispositif de débrayage ou de désaccouplement entre le moteur électrique (21) et le dispositif mécanique (23) de transformation du mouvement de rotation du moteur électrique (21) en mouvement de déplacement de la brosse cylindrique (3), et, d'autre part, d'une commande manuelle (24) du déplacement de la brosse cylindrique (3) agissant sur le dispositif mécanique (23) de transformation du mouvement de rotation. 50 55
11. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que le

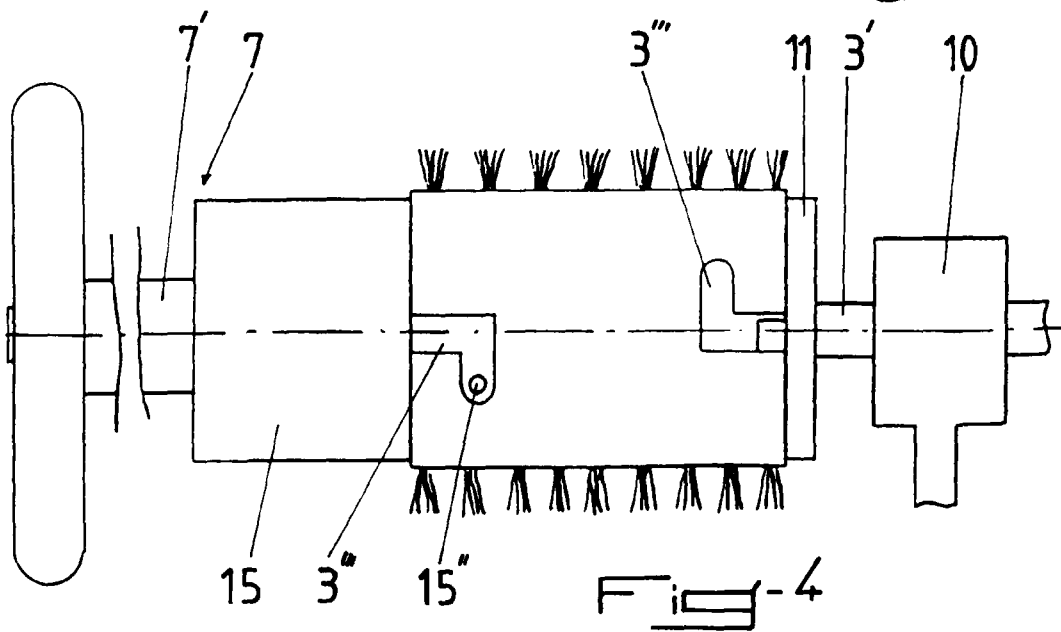
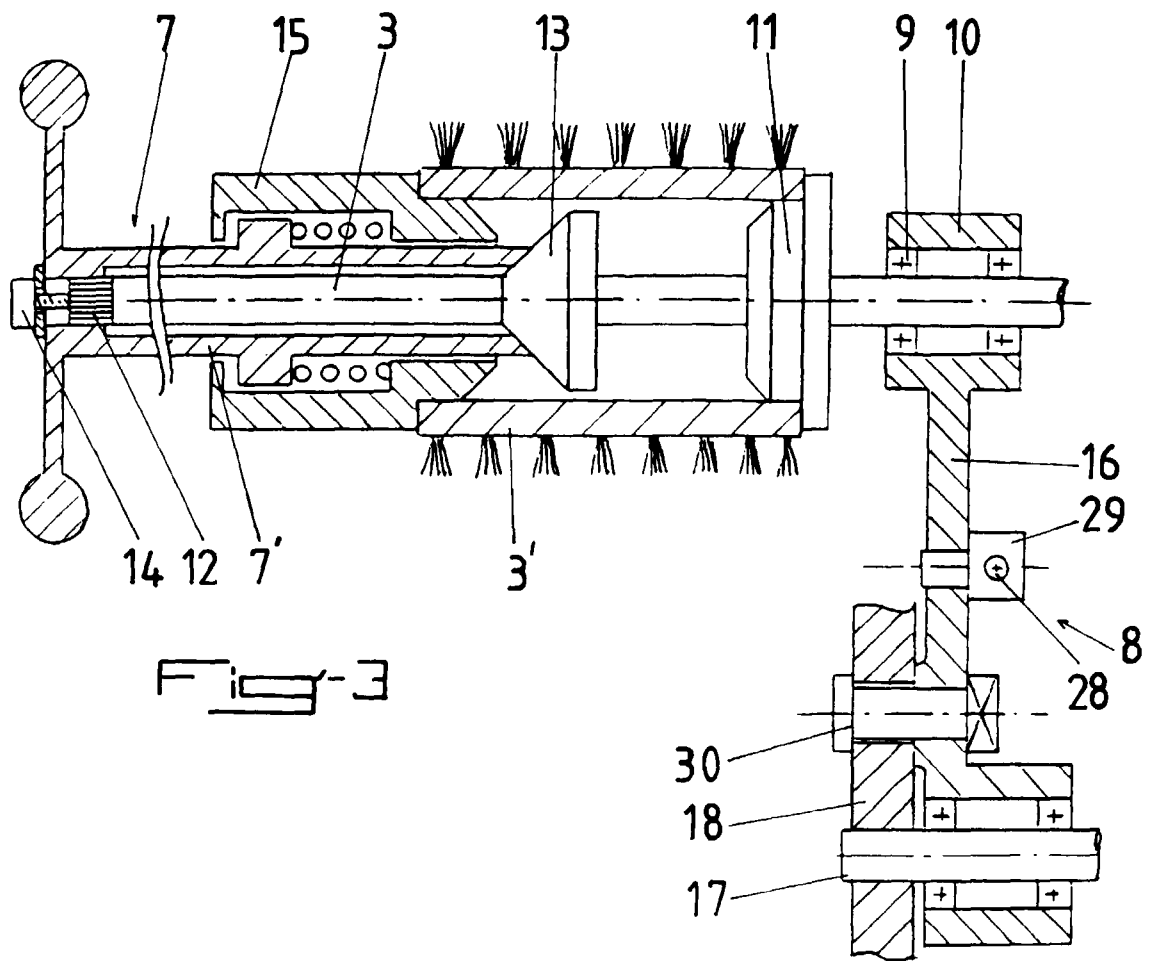
dispositif mécanique (23) est constitué par un premier élément de transmission tel qu'un pignon, une roue ou une poulie (25) montée sur l'arbre de sortie du moteur électrique (21) et coopérant avec un deuxième élément de transmission tel qu'un pignon, une roue ou une poulie (26), et par une vis (27) d'actionnement en pivotement du support pivotant (16) de l'arbre d'entraînement (3') de la brosse cylindrique (3), assujettie en translation par rapport au bâti (18) par l'intermédiaire d'une butée (28) et coopérant avec un écrou (29) monté à articulation sur ledit support pivotant (16).

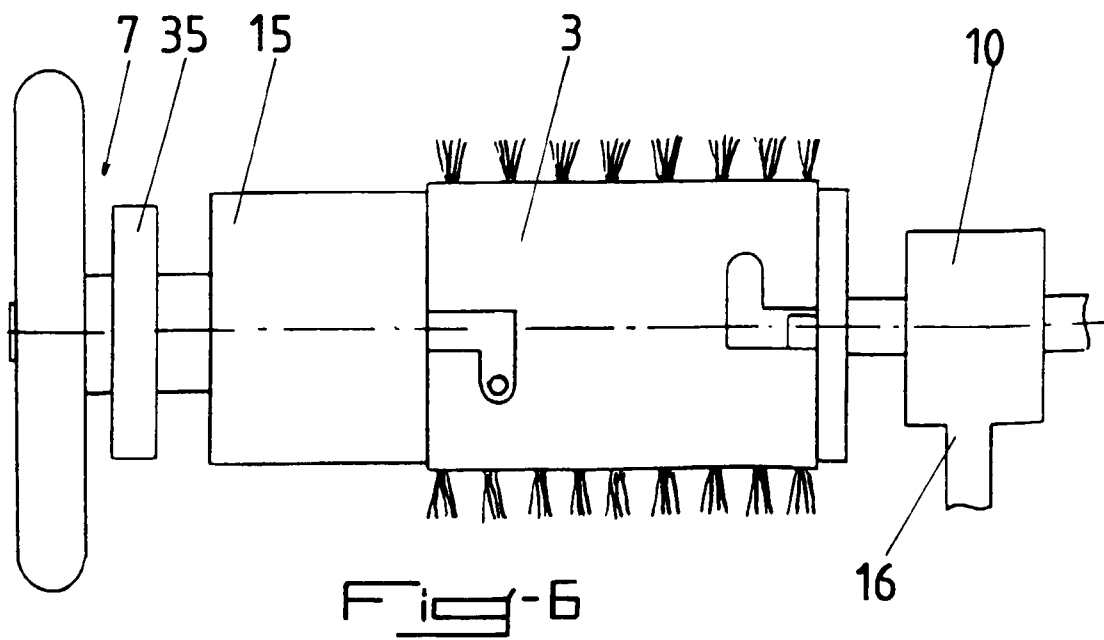
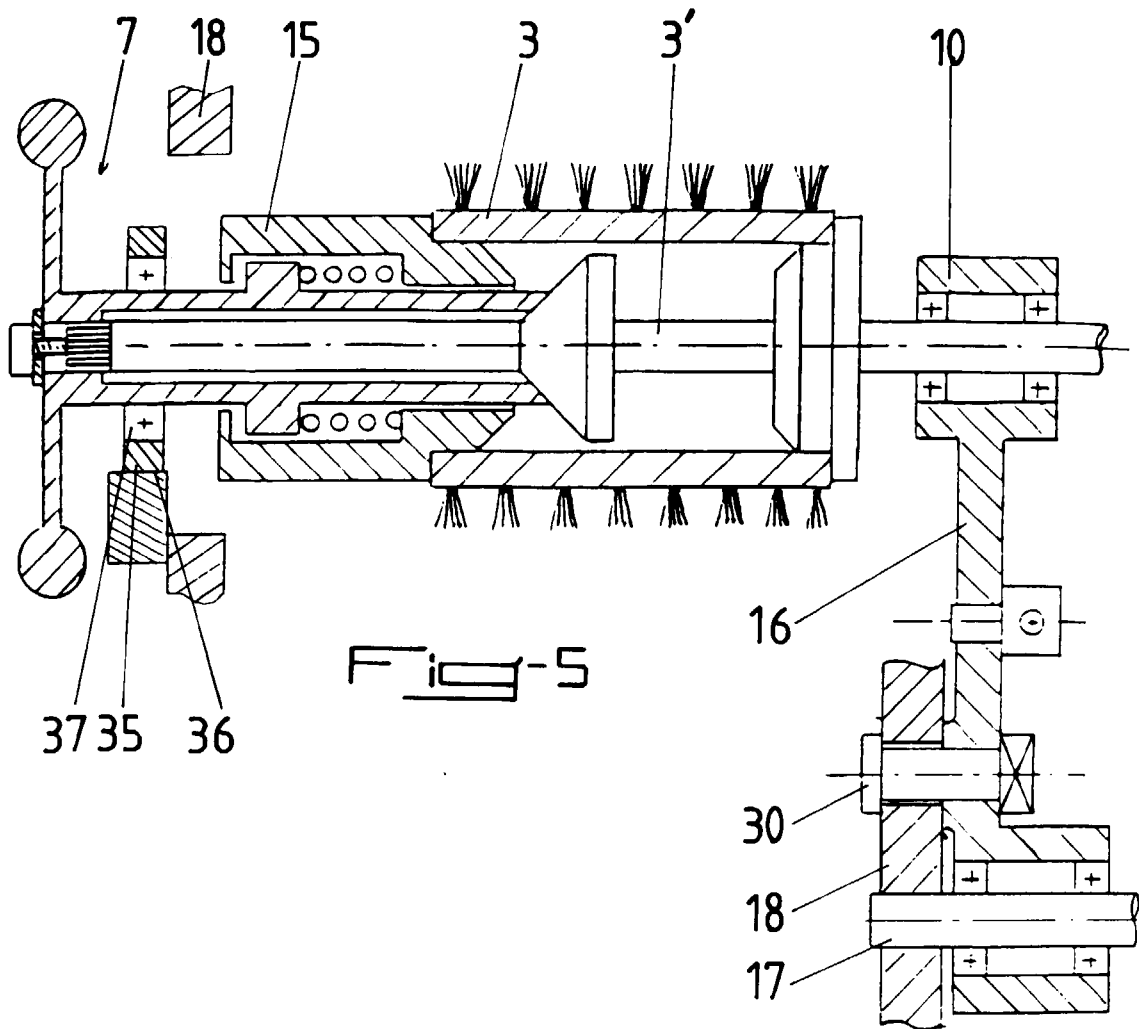
12. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que le dispositif mécanique (23) est constitué par une vis sans fin (27) entraînée par un moteur électrique (21) ou un moteur pas-à-pas réversible et engrenant avec un secteur denté (41) articulé sur un axe (42) solidaire du bâti (18), ledit secteur denté (41) entraînant le support pivotant (16) par l'intermédiaire d'un dispositif bielle (43)-manivelle (44), d'un dispositif à excentrique ou d'une came.
13. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 8, 9, 11 et 12, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un ou plusieurs moyens (30) de maintien en position constitués par des moyens élastiques de blocage, tels qu'un empilement de rondelles élastiques ou un ressort, et par des moyens de déblocage, tels que des vérins pneumatiques ou hydrauliques agissant sur des surfaces de pression correspondantes du bâti (18) de la machine et du support pivotant (16).
14. Dispositif de montage, suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif (20) de commande et de contrôle automatique de la position de la brosse cylindrique (3) du moyen (8) de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique (3) comporte un asservissement programmable (32) réglant la périodicité et la valeur du déplacement de ladite brosse cylindrique (3), commandant le blocage en position du support pivotant (16) par l'intermédiaire des moyens (30) de maintien en position et fixant la vitesse de rotation de ladite brosse cylindrique (3), en fonction ou indépendamment de sa position, en commandant son entraînement par un moteur électrique (33) à vitesse variable.
15. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 1, 8 et 14, caractérisé en ce que le moyen (8) de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique (3) est complété par des capteurs de position (34) contrôlant la position de l'arbre d'entraînement (3') de la brosse cylindrique (3) et/ou le diamètre efficace des poils ou touf-

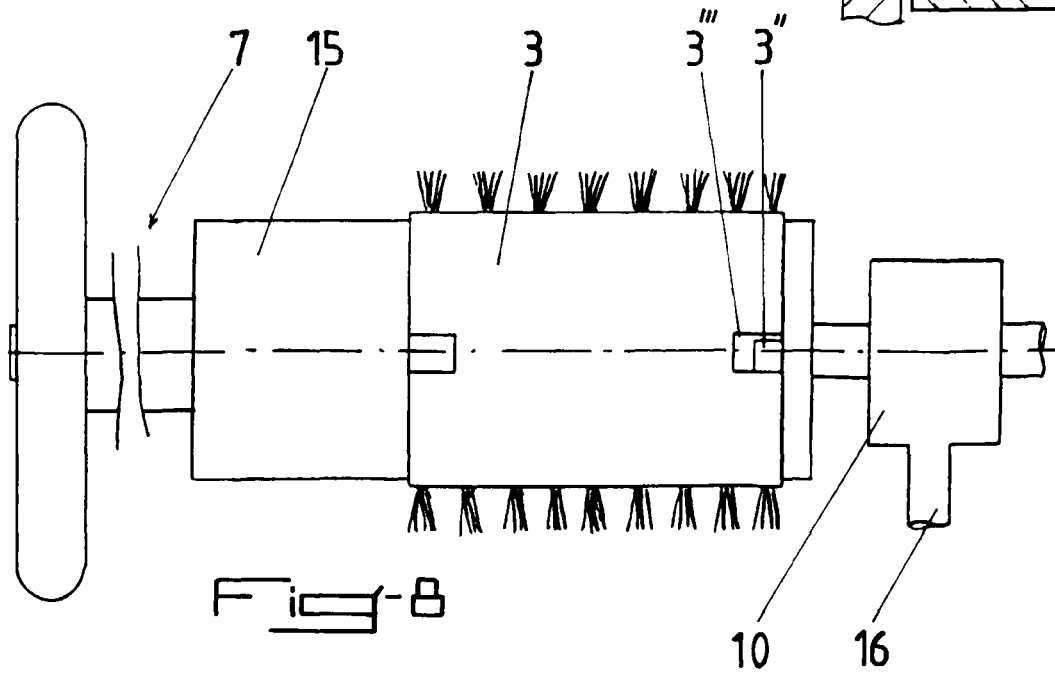
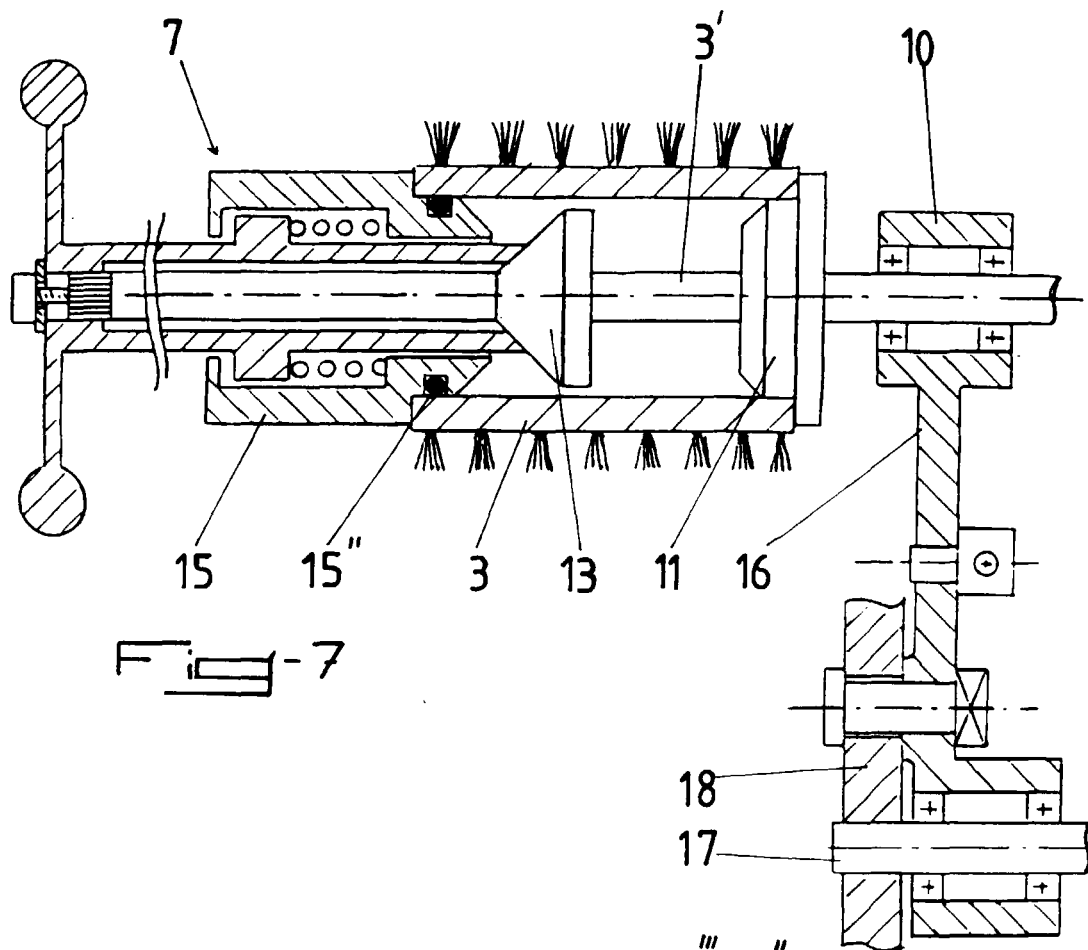
- fes de la brosse cylindrique (3) et reliés à l'asservissement programmable (32), qui délivre en conséquence des ordres de réglage du support pivotant (16) et du moteur électrique (33) d'entraînement de l'arbre (3') d'entraînement de la brosse cylindrique (3).
16. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) est muni, en outre, sur le manchon de positionnement (7') du volant formant l'élément de manoeuvre, d'un palier (35) de montage dans un logement de guidage (36) d'une butée (38) solidaire du bâti (18) de la machine, ce palier (35) étant relié au manchon (7') par l'intermédiaire d'un roulement (37).
17. Dispositif de montage, suivant la revendication 16, caractérisé en ce que le logement de guidage (36) se présente sous forme d'un logement curviligne correspondant à l'amplitude de déplacement de l'arbre d'entraînement (3').
18. Dispositif de montage, suivant la revendication 16, caractérisé en ce que le logement de guidage (36) se présente sous forme d'une plaque de guidage munie d'un évidement curviligne de réception du palier (35) et rapportée sur le bâti (18) de la machine, devant un trou de passage d'une ouverture de surface supérieure à celle du logement curviligne.
19. Dispositif de montage, suivant l'une quelconque des revendications 1, 8, 14 et 15, caractérisé en ce que le moyen (8) de compensation automatique de l'usure de la brosse cylindrique (3) est pourvu, en outre, d'un dispositif de compensation du réglage et de maintien de l'extrémité de l'arbre porte-brosse, qui consiste en une butée mobile (38) s'appuyant contre le palier (35) du moyen (7) de démontage, de remontage et de fixation rapides de la brosse cylindrique (3) et monté sur un levier (39) articulé à une extrémité sur le bâti (18) de machine et en un moyen (40) d'actionnement et de mise sous charge dudit levier (39), relié à l'autre extrémité de ce levier (39) et s'appuyant sur le bâti (18).
20. Dispositif de montage, suivant la revendication 19, caractérisé en ce que le moyen (40) d'actionnement et de mise sous charge du levier (39) fonctionne par arc-boutement et est constitué par un levier (40') articulé à une extrémité sur le bâti (18) de la machine et coopérant à son autre extrémité avec une tringle (40'') de longueur variable sous charge reliée à l'extrémité libre du levier (39), le levier (40') du moyen (40) étant pourvu, par ailleurs, d'un moyen d'actionnement (40'''), tel qu'une pédale, un levier ou autre, une butée (41) solidaire du bâti (18) limitant la course de basculement du levier (40').
21. Dispositif de montage, suivant la revendication 20, caractérisé en ce que le moyen (40) d'actionnement et de mise sous charge du levier (39) est pourvu, en outre, d'un élément amortisseur.
22. Dispositif de montage, suivant la revendication 20, caractérisé en ce que la tringle (40'') de longueur variable sous charge se présente sous forme d'un élément télescopique dont l'une des parties constitutives est un fourreau de guidage de l'extrémité de l'autre partie, qui s'appuie sur l'extrémité correspondante de la première partie par l'intermédiaire d'un ressort de compression en butée contre une bague de retenue ou analogue de ladite deuxième partie.
23. Dispositif de montage, suivant la revendication 20, caractérisé en ce que le moyen (40''') d'actionnement du levier (40') du moyen (40) d'actionnement et de mise sous charge du levier (39) est constitué par un vérin agissant sur ledit levier (39) et dont l'enclenchement est assuré par l'intermédiaire d'un bouton de commande.

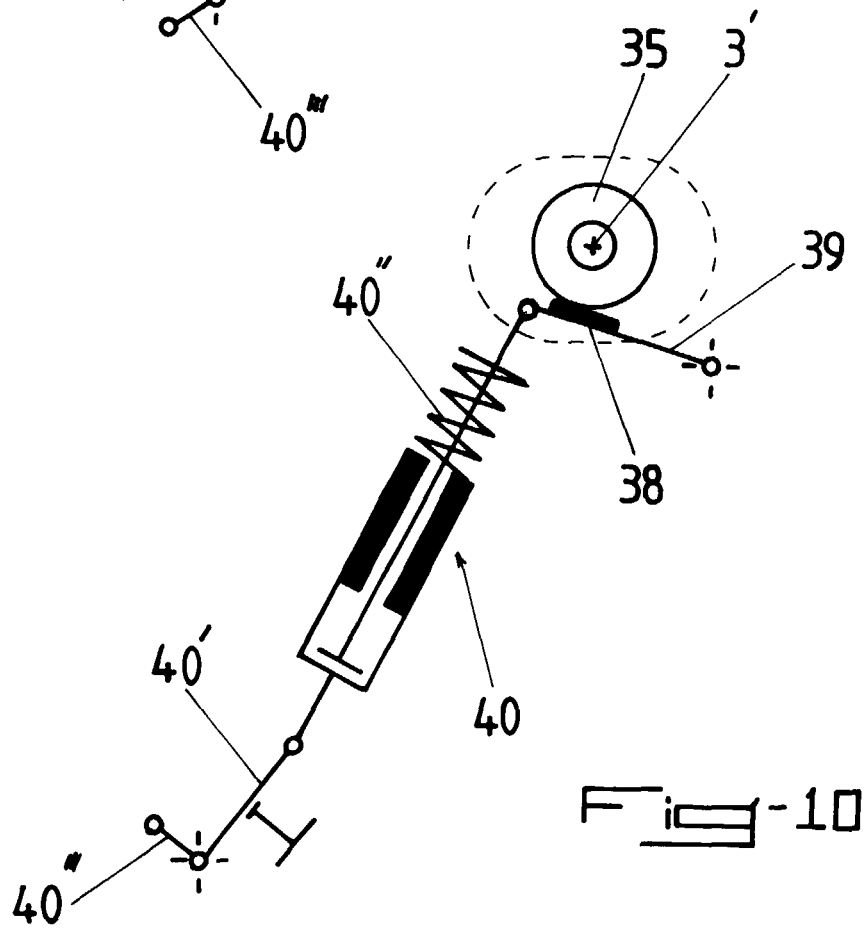
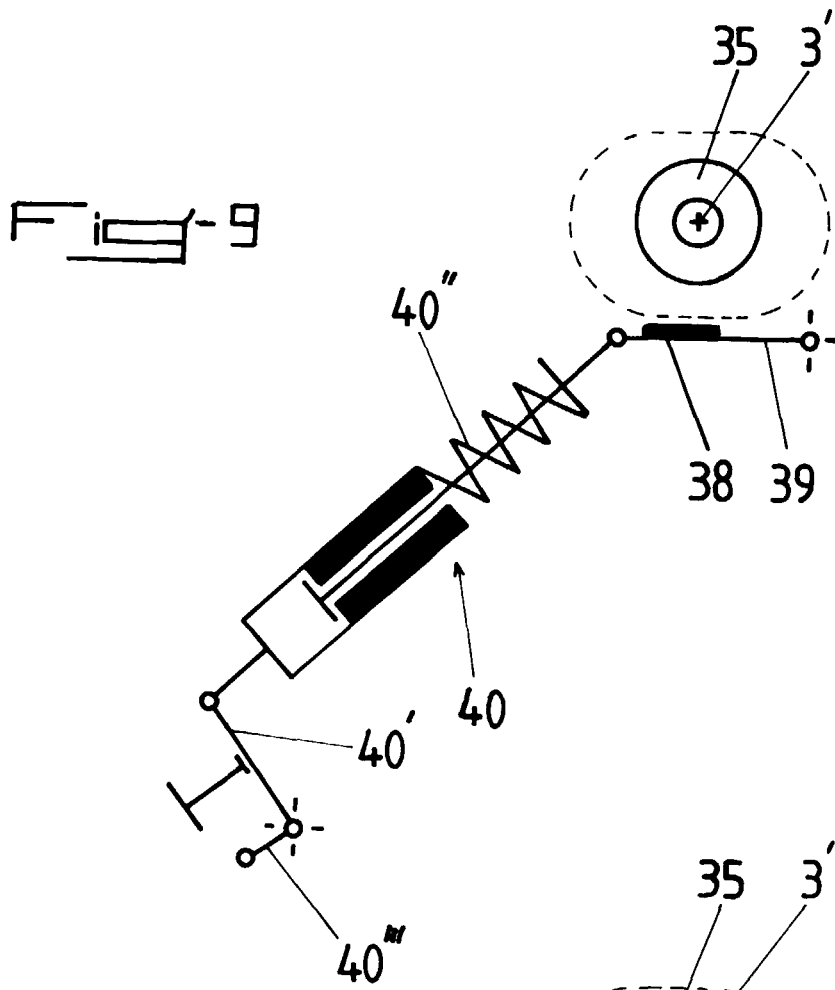












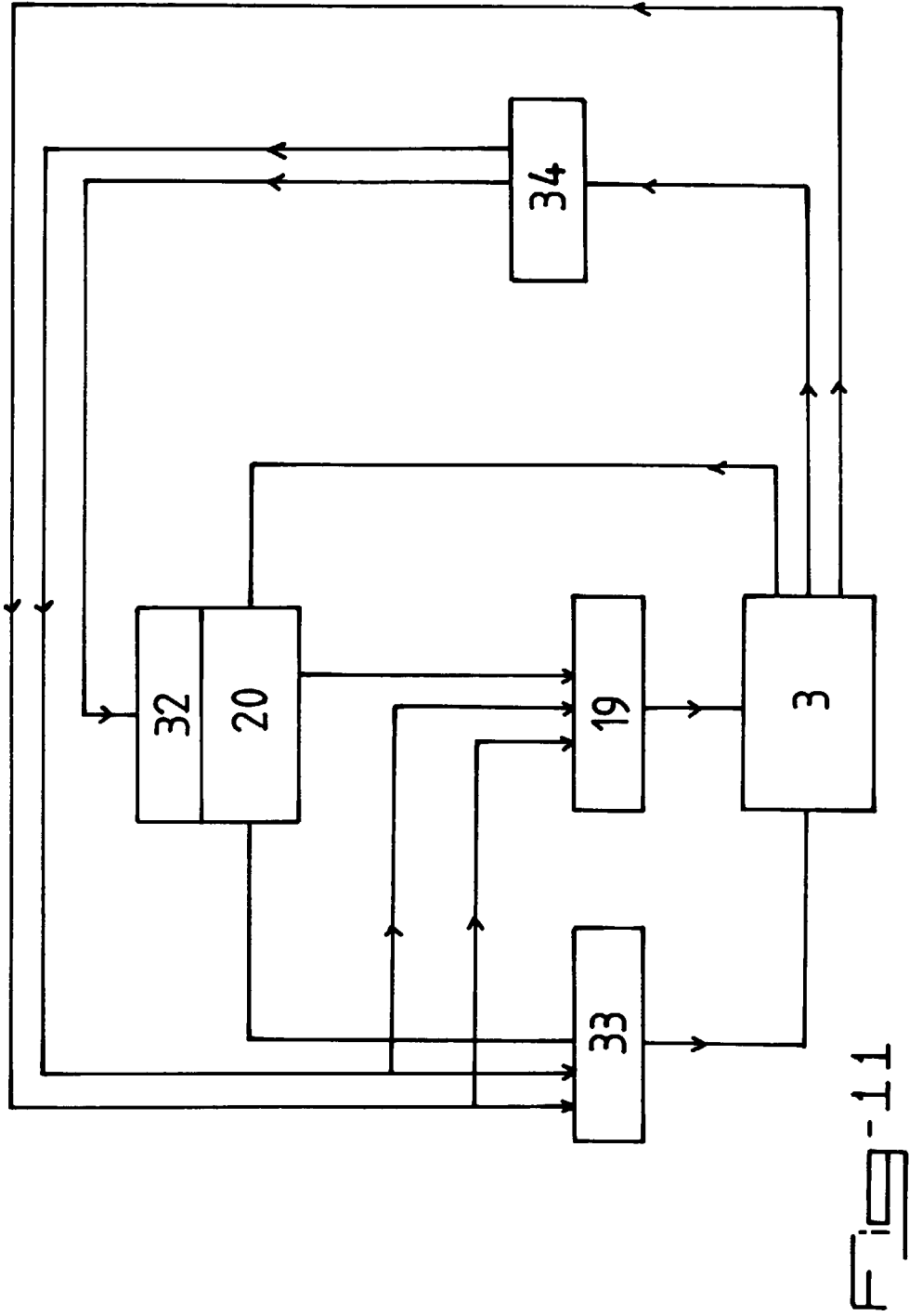


Fig. 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 44 0299

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.6)
Y	EP 0 417 021 A (N.SCHLUMBERGER & CIE, S.A.) 13 mars 1991 * colonne 2, ligne 28 - colonne 5, ligne 6; revendications 1-4; figures 1-3 *	1-3	D01G19/22
Y	GB 530 081 A (LUNN, L.) * page 2, ligne 40 - ligne 80; revendications 1,2; figures 1-5 *	1-3	
A	EP 0 857 799 A (SANT'ANDREA NOVARA S.P.A.) 12 août 1998 * colonne 2, ligne 44 - colonne 4, ligne 9; revendication 1; figures 2,3 *	1,2	
A	GB 166 892 A (VERSTRAETE, C.) * page 1, ligne 5 - page 2, ligne 9; revendication 1; figures 1,2 *	1,19,21	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 11 (C-145), 18 janvier 1983 & JP 57 167419 A (DAISHIN BOUSEKI KK), 15 octobre 1982 * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D01G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 juin 1999	Examineur Munzer, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 44 0299

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 417021 A	13-03-1991	FR 2651512 A	08-03-1991
		DD 297672 A	16-01-1992
		DE 69011018 D	01-09-1994
		ES 2060994 T	01-12-1994
		JP 2573408 B	22-01-1997
		JP 3146725 A	21-06-1991

GB 530081 A		AUCUN	

EP 857799 A	12-08-1998	AUCUN	

GB 166892 A		AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82