



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

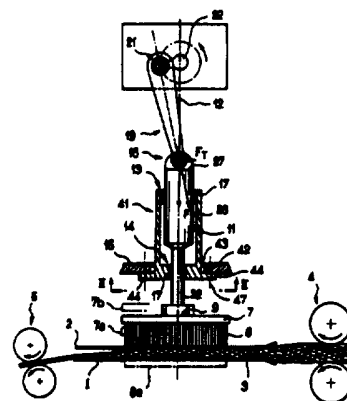
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : D04H 18/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/17988 (43) Date de publication internationale: 13 juin 1996 (13.06.96)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/01619 (22) Date de dépôt international: 7 décembre 1995 (07.12.95) (30) Données relatives à la priorité: 94/14759 8 décembre 1994 (08.12.94) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ASSELIN [FR/FR]; 41, rue Camille-Randoing, F-76500 Elbeuf (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): JOURDE, Bernard [FR/FR]; 76, rue des Martyrs, F-76500 Elbeuf (FR). LOUIS, François [FR/FR]; 23, rue Frédéric-Raux, F-27370 La-Saussaye (FR). (74) Mandataire: PONTET, Bernard; Pontet & Allano s.e.l.a.r.l., 25, rue Jean-Rostand, Parc-Club Orsay-Université, F-91893 Orsay Cédex (FR).		(81) Etats désignés: CA, CN, JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

(54) Title: NEEDLE LOOM WITH A SLIDING SHANK**(54) Titre:** AIGUILLETEUSE A TIGE COULISSANTE**(57) Abstract**

A needle loom including a support (1) and a stripper (2) defining a path for a fibre lap (3). A needle board (7) supported by sliding shanks (11) moves back and forth between a maximum penetration position (7a) and a retracted position (7b), by means of a connecting rod/crank assembly including a connecting rod (19) hingedly connected to the sliding shank (11). The shank is guided by slide bearings (13, 14) secured to a mounting (41) which is angularly adjustable about the shank axis (12) so that the axis of ovality can be moved periodically relative to the main direction in which lateral stress is exerted on the bearings as a result of the angular displacement of the connecting rod (19). The service life of the bearings may thus be extended, while reducing maintenance requirements.

(57) Abrégé

L'aiguilleteuse comprend un support (1) et un débourreur (2) définissant un trajet pour une nappe de fibres (3). Une planche à aiguilles (7) supportée par des tiges coulissantes (11) effectue un mouvement de va et vient entre une position de pénétration maximale (7a) et une position de retrait (7b) au moyen d'un dispositif bielle-manivelle comprenant une bielle (19) articulée à la tige coulissante (11). La tige est guidée par des paliers de coulissement (13, 14). Les paliers (13, 14) sont solidaires d'une monture (41) qui est réglable angulairement autour de l'axe (12) de la tige pour permettre de déplacer périodiquement l'axe d'ovalisation par rapport à la direction principale des efforts latéraux subis par ces paliers en raison du débattement angulaire de la bielle (19). Utilisation pour prolonger la vie des paliers et réduire les opérations de maintenance.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

"Aiguilleteuse à tige coulissante"

DESCRIPTION

La présente invention concerne une aiguilleteuse servant à consolider mécaniquement une nappe de fibres
5 issue par exemple d'un étaleur nappeur.

Les aiguilleteuses connues comportent un support appelé planche sur lequel sont fixées des aiguilles. Au moyen de dispositifs bielle-manivelle, la planche est animée d'un mouvement alternatif afin que ces aiguilles
10 traversent la nappe de fibre à une cadence pouvant aller en production de 1000 à 2000 coups par minute.

Des dispositifs complémentaires permettent également de réguler le flux de fibres entrant et sortant de la machine avec ou sans étirage et à des
15 vitesses choisies en fonction de la cadence de frappe en nombre de coups par minute, équivalent du nombre de mouvements alternatifs des aiguilles par minute.

De manière classique, la bielle de chaque dispositif bielle-manivelle s'étend entre un
20 excentrique relié à un moteur, et une articulation à l'extrémité d'une tige coulissante à laquelle est fixé un support de planche à aiguilles. Pour son coulisement, la tige coulissante traverse deux paliers de coulisement situés à une certaine distance l'un de
25 l'autre.

Cette disposition a l'inconvénient que les paliers sont fortement chargés radialement selon une direction qui est toujours la même, à savoir la direction de la force de réaction latérale qui apparaît entre la bielle
30 et la tige en raison de l'angle formé entre elles, compte-tenu du débattement angulaire de la bielle autour de son axe d'articulation avec la tige. C'est surtout le palier qui est le plus proche de l'articulation qui est le plus chargé, typiquement cinq
35 à dix fois plus que l'autre. Ces paliers subissent leur charge maximale, avec une tendance à l'arc-boutement d'autant plus forte que la bielle est inclinée, lorsque

la bielle pousse la tige pour faire pénétrer les
aiguilles dans les produits fibreux. Par ailleurs, dans
certains cas, les efforts de traction du produit non
tissé sont transmis aux aiguilles lorsque celles-ci
5 sont enfoncées dans le produit. Ces efforts sur les
aiguilles peuvent également induire, par
l'intermédiaire du support de planche, des efforts
latéraux sur les paliers. Il en résulte que les paliers
s'usent par ovalisation, introduisant un jeu très
10 préjudiciable dans le guidage de la planche à
aiguilles. Le remplacement de ces paliers nécessite un
démontage relativement long, avec immobilisation de la
machine.

Le but de la présente invention est ainsi de
15 proposer une aiguilleteuse dans lequel le problème de
l'usure des paliers de coulissement est nettement
amoindri.

Suivant un premier aspect de l'invention,
l'aiguilleteuse pour consolider mécaniquement une nappe
20 de fibres comportant,

- un carter,
- des moyens pour faire défiler la nappe de fibres,
- un équipage mobile comprenant un support de
25 planche à aiguilles et au moins une tige montée
coulissante selon une direction transversale à la
nappe dans au moins un palier de coulissement,
- pour chaque tige une bielle ayant une première
extrémité articulée à une manivelle motrice et
une deuxième extrémité reliée à la tige par une
30 articulation, pour transmettre au support un
mouvement alternatif de va et vient,

est caractérisée en ce que le palier est réglable
angulairement autour de l'axe de la tige relativement
au carter de l'aiguilleteuse. Quand le ou les paliers
35 réglables sont usés selon un axe d'ovalisation, il
suffit de le ou les faire tourner d'une fraction de
tour pour que le jeu diamétral dû à l'usure soit

désormais décalé angulairement par rapport à la direction des efforts radiaux dangereux, c'est à dire en général par rapport au plan d'oscillation de la bielle. On peut ainsi multiplier la durée de vie des
5 paliers, étant entendu qu'un réglage selon l'invention peut être réalisé en n'immobilisant que très brièvement la machine et sans que du personnel extérieur à l'entreprise utilisatrice ait nécessairement à intervenir. Il est avantageux que les deux paliers
10 soient réunis pour tourner ensemble autour de l'axe de la tige et ainsi subir simultanément chaque réglage de position autour de cet axe.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après, relative à un
15 exemple non limitatif.

Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation, avec coupe partielle, d'une aiguilleteuse selon l'invention ; et
- 20 - la figure 2 est une vue selon II-II de la figure 1.

L'aiguilleteuse représentée à la figure 1 comprend une table perforée 1 généralement horizontale et une plaque de retenue 2, encore appelée "débourreur",
25 placée à peu près parallèlement à une certaine distance au-dessus de la table 1. La table 1 et le débourreur 2 définissent entre eux un trajet dans un plan sensiblement horizontal pour une nappe de fibres 3. Le débourreur 2 comprend des perforations alignées avec
30 celles de la table 1. A l'entrée du trajet sont placés des moyens introducteurs 4 schématisés sous la forme d'une paire de rouleaux moteurs entre lesquels passe la nappe 3. A la sortie du trajet, la nappe 3 consolidée et compactée par aiguilletage est entraînée par des
35 moyens extracteurs 6 également schématisés par deux rouleaux moteurs entre lesquels passe la nappe.

Le débourreur 2 est placé entre le trajet de la

nappe 3 et une planche à aiguilles 7. La planche 7 porte du côté du débourreur 2 un grand nombre d'aiguilles 8 orientées perpendiculairement au plan du trajet de la nappe 3, avec leur pointe dirigée vers la nappe 3.

5 Chaque aiguille est positionnée en face d'une perforation du débourreur 2 et d'une perforation correspondante de la table 1. La planche à aiguilles 7 est fixée, du côté opposé aux aiguilles 8, à un support 9 lui-même fixé à l'extrémité d'au moins une tige 11

10 montée coulissante selon un axe 12 parallèle aux aiguilles 8 et perpendiculaire au plan du trajet de la nappe 3. S'il est prévu plusieurs tiges 11, celles-ci sont par exemple alignées les unes derrière les autres lorsqu'elles sont vues de la manière représentée à la

15 figure 1. Pour son guidage coulissant, chaque tige coulissante 11 est guidée dans deux paliers de coulisement coaxiaux 13 et 14, espacés axialement. Les paliers 13 et 14 sont rendus solidaires, par des moyens qui seront décrits plus loin, d'un carter 16 qui n'est

20 que partiellement représenté. Les paliers 13 et 14 comportent des bagues antifriction 17 pour le contact avec la tige 11.

L'équipage mobile constitué de la ou des tiges coulissantes 11, du support 9 et de la planche 7 est

25 animé en service d'un mouvement alternatif de va et vient selon la direction 12 entre une position 7a dans laquelle l'extrémité des aiguilles, désignée dans ce cas par 8a, traverse le débourreur 2, la nappe 3 et la table 1, et une position de dégagement 7b dans laquelle

30 les aiguilles 8 sont totalement dégagées au moins de la table 1 et de la nappe 3, et éventuellement du débourreur 2.

Pour communiquer ce mouvement de va et vient à l'équipage mobile, la tige 11 est articulée par une

35 articulation 18 à une extrémité d'une bielle 19 dont l'autre extrémité est reliée par une articulation 21 à une manivelle 22 entraînée en rotation par des moyens

moteurs non représentés.

Conformément à l'invention, les deux paliers 13, 14 sont rendus solidaires l'un de l'autre en étant formés sur une monture tubulaire commune 41 qui est coaxiale avec la tige 11 et qui peut être réglée angulairement autour de l'axe 12 de la tige 11 par rapport au carter 16. Les bagues antifriction 17 sont fixées dans la monture 41.

Le carter 16 présente à travers une paroi inférieure tournée vers le support 9 un orifice circulaire 42 centré sur l'axe 12. La monture 41 est montée à travers l'orifice 42 et présente une collerette 43 de centrage dans l'orifice 42. Du côté de l'extérieur du carter 16 la monture 41 est terminée par une bride 44 comportant par exemple six trous de fixation 46 régulièrement répartis angulairement autour de l'axe 12, destinés à recevoir six moyens de serrage 47, tels que des boulons, venant en prise dans des trous correspondants du carter 16. Ainsi, pour régler angulairement autour de l'axe 12 la monture 41, et avec elle les bagues 17 susceptibles d'usure, on démonte les moyens de serrage 47, on fait effectuer à la monture une rotation de par exemple 60° équivalant à un nombre entier de fois le pas de succession des moyens de serrage 47 autour de l'axe 12, et on remet en place les moyens de serrage.

Il est prévu sur le carter 16 et sur la bride 44, des repères 48 et respectivement 49 qui sont en coïncidence lorsque la machine est neuve mais qui, comme le montre la figure 2 à titre d'exemple, sont ensuite décalés angulairement par les réglages angulaires successivement effectués pour la monture 41. Une flèche 51 indique également le sens de rotation recommandé pour effectuer les réglages, afin qu'on sache, à partir d'un réglage donné, le sens à choisir pour ne pas revenir vers une position déjà utilisée.

Dans l'exemple représenté, la tige 11 comporte à partir de son extrémité 27 tournée vers la bielle 19,

une première région 28 ayant une paroi extérieure cylindrique qui est engagée de manière coulissante dans celui des paliers 13 et 14 qui est le plus proche de la manivelle 22.

5 La tige 11 comprend en outre une deuxième région 32 qui a un plus petit diamètre que la première région 28. La paroi extérieure cylindrique de la deuxième région 32 coulisse dans le palier 14 qui est le plus proche de la planche à aiguilles 7, et qui a un plus petit
10 diamètre que le palier 13.

Le palier 13, qui est en service le plus chargé, a un diamètre considérablement accru ce qui le rend particulièrement résistant à l'usure.

En service, la force F transmise par la bielle 19
15 lorsqu'elle est inclinée par rapport à la tige 11 a une composante transversale F_T qui tend à ovaliser les paliers 13 et 14 selon un diamètre parallèle au plan de débattement angulaire de la bielle 19. Quand cette ovalisation atteint un degré excessif, on règle
20 angulairement la monture 41 par rapport au carter 16, comme il a été dit plus haut, pour que la force F_T s'exerce désormais sur les paliers 13 et 14 selon des diamètres de ceux-ci qui n'ont pas encore été agrandis par le phénomène d'ovalisation.

25 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et représenté.

On pourrait réaliser la tige 11 avec un même diamètre sur toute sa longueur. Les deux paliers pourraient être réglables indépendamment l'un de
30 l'autre. Il serait encore possible que seul l'un des paliers, par exemple le palier 13 qui est le plus sollicité, soit réglable.

A la place de bagues anti-friction, on pourrait réaliser chaque palier au moyen d'un alésage comportant
35 un traitement de surface approprié, par exemple un alésage pratiqué directement dans la matière d'une monture pivotante correspondant par ailleurs à la

monture 41.

Il peut y avoir plusieurs carters disposés côte à côte, notamment pour les machines à grande largeur de travail.

- 5 L'invention est applicable à tous types d'aiguilleteuses, notamment aiguilleteuses à table perforée telle que décrite, mais aussi aiguilleteuse de fabrication de velours, de produit à bouclettes etc...

REVENDICATIONS

1. Aiguilleteuse pour consolider mécaniquement une nappe de fibres comportant,

- un carter (16),
- 5 - des moyens (1, 2, 4, 6) pour faire défiler la nappe de fibres (3),
- un équipage mobile comprenant un support (9) de planche à aiguilles (7) et au moins une tige (11) montée coulissante selon une direction (12)
- 10 transversale à la nappe (3) dans au moins un palier de coulissement (13, 14),
- pour chaque tige (11) une bielle (19) ayant une première extrémité (21) articulée à une manivelle motrice (22) et une deuxième extrémité reliée à
- 15 la tige (11) par une articulation (18) pour transmettre au support (9) un mouvement alternatif de va et vient,

caractérisée en ce que le palier (13, 14) est réglable angulairement autour de l'axe (12) de la tige (11)

20 relativement au carter (16).

2. Aiguilleteuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de réglage (41, 46, 47) sont des moyens de réglage par pas angulaires.

3. Aiguilleteuse selon la revendication 1 ou 2,

25 caractérisée en ce que le palier réglable (13, 14) est fixé au carter (16) par une série de moyens de fixation (47) régulièrement répartis angulairement autour de l'axe (12) de la tige (11), le réglage se faisant par démontage des moyens de fixation (47) et

30 repositionnement de ceux-ci après rotation du palier (13, 14) selon un angle correspondant à un nombre entier de fois le pas angulaire de succession des moyens de fixation (47) autour de l'axe (12).

4. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 1 à

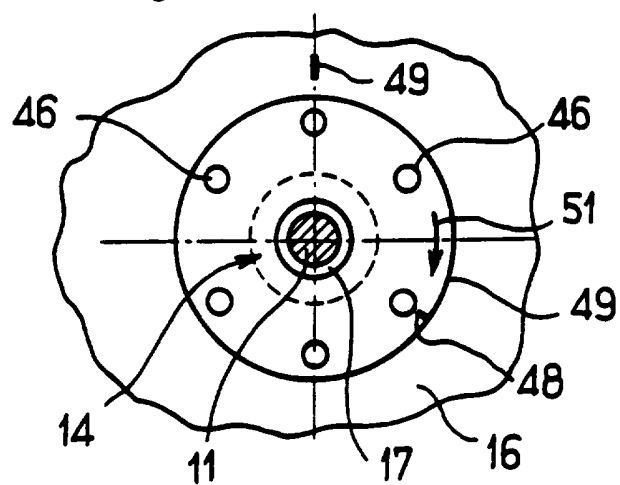
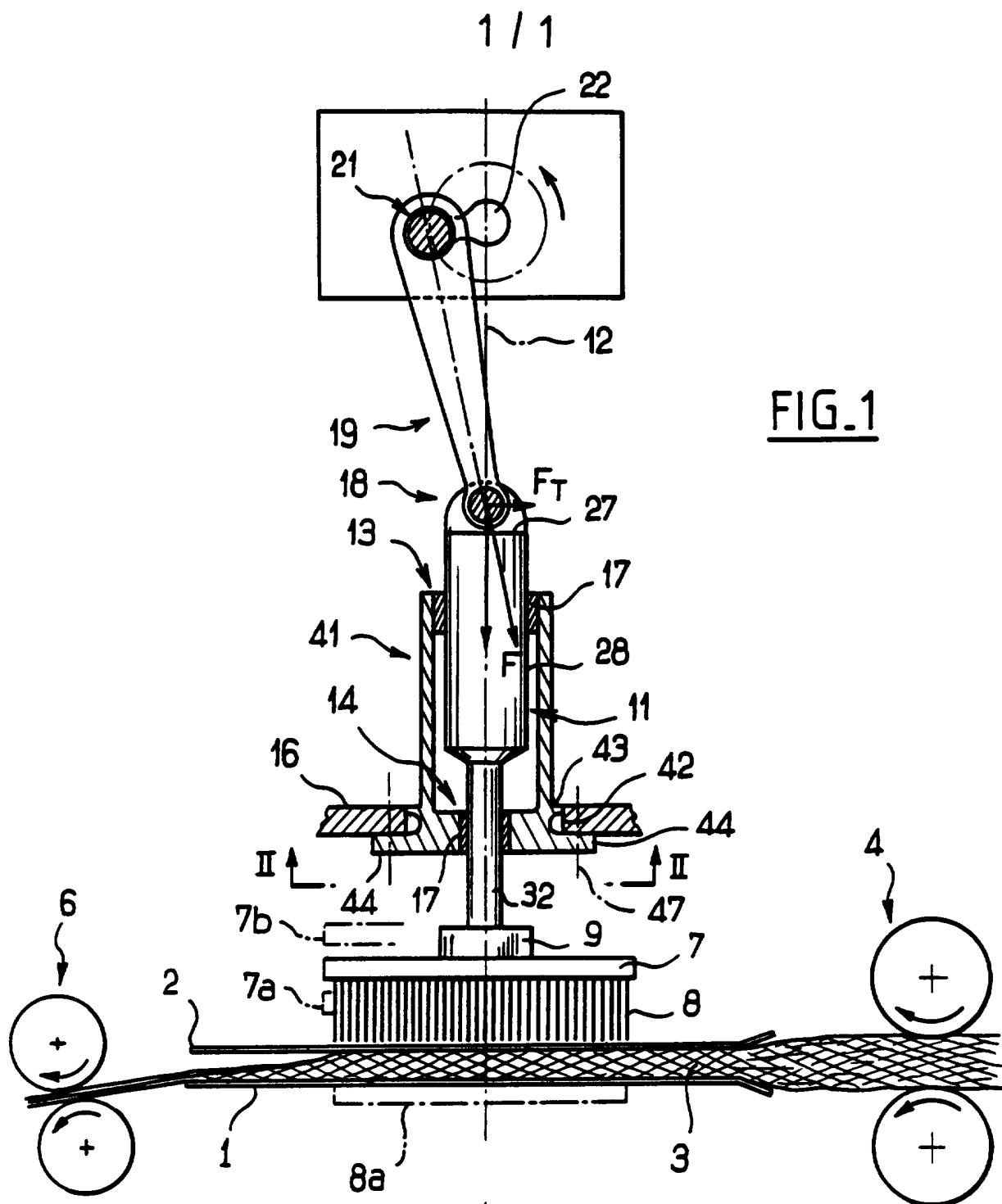
35 3, caractérisée par des moyens (48, 49, 51) de repérage de la position angulaire du palier (13, 14) par rapport au carter (16).

5. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la tige (11) est guidée par deux paliers de coulissement (13, 14) espacés axialement, qui sont rendus solidaires l'un de l'autre pour la rotation autour de l'axe (12) de la tige (11).

6. Aiguilleteuse selon la revendication 5, caractérisée en ce que la tige (11) comporte une première région (28), de relativement grand diamètre extérieur, coulissant à travers un premier (13) des paliers de coulissement, situé du côté de la manivelle (22) et ayant un relativement grand diamètre correspondant, la tige (11) ayant un diamètre plus petit dans une deuxième région (32) coulissant dans l'autre palier (14), ayant un diamètre plus petit correspondant, et situé du côté du support (9) de planche à aiguilles.

7. Aiguilleteuse selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que les paliers sont portés par une monture tubulaire commune (41).

8. Aiguilleteuse selon la revendication 7, caractérisée en ce que la monture tubulaire (41) supporte une bague (17) pour chaque palier.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No
PCT/FR 95/01619A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 D04H18/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 884 324 (P.P. STANISLAW) 5 December 1989 see column 2, line 1 - line 6 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 April 1996

Date of mailing of the international search report

25.04.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Goovaerts, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 95/01619

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4884324	05-12-89	AU-B- 616051	17-10-91
		AU-B- 4169189	26-04-90
		CA-A- 1279984	12-02-91
		EP-A,B 0364105	18-04-90
		JP-A- 2104757	17-04-90

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema Internationale No
PCT/FR 95/01619

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 D04H18/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 D04H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,4 884 324 (P.P. STANISLAW) 5 Décembre 1989 voir colonne 2, ligne 1 - ligne 6 -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 Avril 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25.04.96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Goovaerts, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux .nbres de familles de brevets

Demar Internationale No
PCT/FR 95/01619

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-4884324	05-12-89	AU-B- 616051	17-10-91
		AU-B- 4169189	26-04-90
		CA-A- 1279984	12-02-91
		EP-A,B 0364105	18-04-90
		JP-A- 2104757	17-04-90
