



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 96/17987 (43) Date de publication internationale: 13 juin 1996 (13.06.96) |
| <p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/01618</p> <p>(22) Date de dépôt international: 7 décembre 1995 (07.12.95)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 94/14760 8 décembre 1994 (08.12.94) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ASSELIN [FR/FR]; 41, rue Camille-Randoing, F-76500 Elbeuf (FR).</p> <p>(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). JEAN, Robert [FR/FR]; Route de Louviers, Fouqueville, F-27370 Amfreville-la-Campagne (FR).</p> <p>(74) Mandataire: PONTET, Bernard; Pontet & Allano S.E.L.A.R.L., Parc-Club Orsay-Université, 25, rue Jean-Rostand, F-91893 Orsay Cédex (FR).</p> | <p>(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).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p> | |

(54) Title: NEEDLE LOOM WITH A SLIDING SHANK

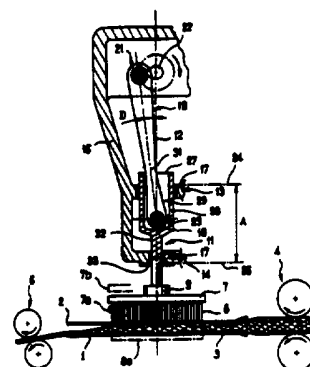
(54) Titre: AIGUILLETEUSE A TIGE COULISSANTE

(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). A slide bearing (13) remote from the needle board has a greater diameter than the other slide bearing, and engages a tubular portion (28) of the shank. The hinge connection (18) between the connecting rod (19) and the sliding shank (11) is located within the axial section (A) covered by the slide bearings (13, 14) and the interval therebetween. For this purpose, the hinge is arranged in the tubular portion. Bearing wear, extraneous stress and vibration may thus be reduced.

(57) Abrégé

L'aiguilleteuse comprend un support (1) et un déburreur (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). Le palier de coulissement (13) éloigné de la planche à aiguilles a un plus grand diamètre que l'autre, et reçoit une région tubulaire (28) de la tige. L'articulation (18) entre la bielle (19) et la tige coulissante (11) est située dans l'étendue axiale (A) couverte par les paliers de coulissement (13, 14) et par l'intervalle entre eux. Pour cela, l'articulation est disposée dans la région tubulaire. Utilisation pour réduire l'usure des paliers ainsi que les efforts parasites et les vibrations.



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 fibres à une cadence de production pouvant être de l'ordre de 1000 à 2000 coups par minute.

Le mouvement alternatif de la planche à aiguilles est obtenu grâce à un dispositif bielle-manivelle.

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

L'inconvénient majeur de ces aiguilleteuses réside en la limitation de leurs vitesses, incompatible avec l'augmentation des capacités de production. En effet, le marché demande des machines de plus en plus rapides.

25 De manière classique, la bielle de chaque dispositif bielle-manivelle s'étend entre un 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
30 coulisement, la tige coulissante traverse deux paliers de coulisement situés à une certaine distance l'un de l'autre.

Cette disposition a de multiples inconvénients. Lorsque la planche est à son extrémité de course dans
35 laquelle les aiguilles sont dégagées du produit, l'articulation de la tige est éloignée des paliers et par conséquent la bielle applique les efforts à la tige

dans de mauvaises conditions de guidage, créant des moments de flexion importants dans la tige et des contraintes importantes sur les paliers. Pour alléger le système et réduire son encombrement en hauteur, on est tenté de réduire la longueur de la bielle. Mais ceci accroît le débattement angulaire de la bielle autour de l'articulation avec la tige coulissante, et accroît donc la valeur de la composante d'effort transversale, indésirable, qui est transmise aux paliers de coulissement de la tige. C'est surtout le palier qui est le plus proche de l'articulation qui est dangereusement chargé, typiquement trois 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. Au lieu de raccourcir la bielle, on peut envisager de raccourcir la tige coulissante. Mais ceci conduirait à rapprocher exagérément les deux paliers de coulissement au point que la tige ne serait plus guidée avec suffisamment de rigueur. Ainsi, on s'est contenté jusqu'à présent d'ensembles encombrants, dont les équipages mobiles sont lourds, et qui produisent par conséquent beaucoup de vibrations, tout en obligeant les constructeurs à limiter la vitesse de fonctionnement.

Le GB-A-1 343 763, propose certes une disposition selon laquelle l'articulation entre bielle et tige est placée à l'intérieur de la tige réalisée tubulaire. Ainsi, le palier de coulissement côté manivelle peut être placé plus près de la manivelle car l'articulation peut au moins pour certaines positions angulaires de la manivelle s'engager dans le palier de coulissement. Mais les paliers ont alors un très grand diamètre et il s'avère en pratique que leur étanchéité est alors difficile à réaliser. La tige est lourde et l'ensemble est coûteux. Le US-A-3 798 717 et le FR-A-2 224 579

remédient à cette difficulté en plaçant l'articulation de manière qu'elle soit toujours située entre les paliers de coulisement supérieur et inférieur mais l'ensemble devient alors mécaniquement très complexe et coûteux.

Le but de la présente invention est ainsi de proposer une aiguilleteuse simple pouvant fonctionner à grande vitesse de manière continue et avec un comportement vibratoire favorable.

10 Suivant l'invention, l'aiguilleteuse pour consolider mécaniquement une nappe de fibres comportant,

- des moyens pour faire défiler la nappe de fibres,
- un équipement mobile comprenant un support de
15 planche à aiguilles et au moins une tige montée coulissante selon une direction transversale à la nappe dans deux paliers de coulisement espacés axialement,

- pour chaque tige une bielle ayant une première
20 extrémité articulée à une manivelle motrice et une deuxième extrémité reliée à la tige par une articulation, pour transmettre au support un mouvement alternatif de va et vient,

est caractérisée en ce que la tige comporte une première région, de relativement grand diamètre extérieur, coulissant à travers un premier des paliers de coulisement, situé du côté de la manivelle et ayant un relativement grand diamètre correspondant, la tige ayant un diamètre plus petit dans une deuxième région
25 coulissant dans l'autre palier, ayant un diamètre plus petit correspondant, et situé du côté du support de planche à aiguilles.

Grâce à l'adoption de deux diamètres différents pour la tige et les paliers de coulisement, tous les
35 problèmes évoqués ci-dessus sont résolus. La tige et le palier côté manivelle présentent une robustesse considérable dans la zone la plus chargée, au voisinage

de l'articulation avec la bielle. L'autre palier, moins chargé, a un diamètre réduit. Ainsi la tige est allégée là où cela est possible, ce qui réduit son inertie. En outre, le guidage en coulissement obtenu est plus rigoureux qu'avec deux paliers de grand diamètre, car la différence de diamètre augmente la distance réelle entre les deux guidages, par rapport à la distance mesurée le long de l'axe. On peut donc raccourcir la tige, et accroître ainsi la rigidité du mécanisme à l'égard des efforts latéraux, exercés notamment par les fibres en mouvement qui tendent à entraîner la planche à aiguilles. Le guidage réalisé est en outre moins sensible aux écarts thermiques car les variations dimensionnelles sur le palier de petit diamètre sont moins grands, en valeur absolue. Le palier de petit diamètre est moins coûteux, et son étanchéité, lorsqu'elle est nécessaire, est plus facile à réaliser.

De préférence, la tige est réalisée tubulaire sur une partie au moins de sa longueur à partir de l'extrémité tournée vers la bielle. De manière encore davantage préférée, l'articulation entre la tige et la bielle est réalisée à l'intérieur de la tige. Il est alors très préférable qu'au moins pendant une partie de la course de la tige coulissante, l'axe de ladite articulation entre la bielle et la tige coulissante soit situé dans l'étendue axiale couverte par les deux paliers de coulissement et par l'intervalle situé entre eux.

On peut ainsi augmenter la longueur de la bielle et par conséquent réduire son débattement angulaire sans modifier l'encombrement total mesuré selon la direction de coulissement en va et vient. En conséquence, d'une part les efforts transversaux parasites résultant du débattement angulaire de la bielle sont réduits, et en outre, grâce à la réduction ou à la suppression du porte-à-faux de ces forces relativement aux paliers,

les moments de flexion produits par les forces parasites sont encore plus réduits.

L'usure des paliers de coulissement, qui constituent l'un des points faibles traditionnels des
5 aiguilleteuses, est alors réduite.

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

La figure annexée est une vue schématique en
10 élévation, avec coupe partielle et arrachement, d'une aiguilleteuse selon l'invention.

L'aiguilleteuse représentée à la figure comprend une table perforée 1 généralement horizontale et une plaque de retenue 2, encore appelée "débourreur",
15 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
20 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
25 moyens extracteurs 6 également schématisés par deux rouleaux moteurs entre lesquels passe la nappe.

Une planche à aiguilles 7 est positionnée en regard de la face du débourreur 2 opposée au trajet pour la nappe 3. La planche 7 porte du côté du débourreur 2 un
30 grand nombre d'aiguilles 8 orientées perpendiculairement au plan du trajet pour la nappe 3, avec leur pointe dirigée vers la nappe 3. Chaque aiguille est positionnée en face d'une perforation du débourreur 2 et d'une perforation correspondante de la table 1. La planche à
35 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 montée coulissante selon une direction 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 figure unique. Pour son guidage couissant, chaque tige couissante 11 est guidée dans deux paliers de coulissement coaxiaux 13 et 14 solidaires d'un bâti 16 qui n'est que partiellement représenté. Les paliers 13 et 14 comportent des bagues antifricition 17 pour le contact avec la tige 11.

L'équipage mobile constitué de la ou des tiges couissantes 11, du support 9 et de la planche 7 est animé en service d'un mouvement alternatif de va et vient selon la direction 12 entre une position 7a dans laquelle les aiguilles, dont l'extrémité est dans ce cas désignée par 8a, traverse le débourreur 2, la nappe 3 et la table 1, et une position de dégagement 7b dans laquelle 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 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. Le bâti 16 définit un carter fermé renfermant l'ensemble bielle-manivelle 21, 22 et le palier 13 qui en est le plus proche. Le palier 14 forme la limite inférieure du carter fermé. Un dispositif d'étanchéité à l'huile 32 est fixé au bâti 16 autour de la tige 11 du côté du support 9 relativement au palier 14 pour empêcher le lubrifiant des paliers 14, 17 et de l'ensemble bielle-manivelle, de fuir du carter fermé le long de la tige 11 vers la zone d'aiguilletage.

La tige 11 comporte à partir de son extrémité 27 tournée vers la bielle 19, une première région 28 qui

est réalisée tubulaire avec l'espace intérieur du tube débouchant à travers l'extrémité 27. La première région 28 a une paroi extérieure cylindrique qui est engagée de manière coulissante dans celui 13 des paliers 13 et 14 qui est le plus proche de la manivelle 22. La tige 11 comprend en outre une deuxième région 32 qui a un plus petit diamètre que la première région 28. La deuxième région 32 est réalisée pleine, c'est à dire en particulier non tubulaire, et sa paroi extérieure cylindrique coulisse dans le palier 14 qui est le plus proche de la planche à aiguilles 7, et dans le dispositif d'étanchéité 32.

L'axe géométrique 23 de l'articulation 18 entre la tige 11 et la bielle 19, lequel s'étend parallèlement au plan du trajet de la nappe 3, est situé, au moins pendant une partie de la course de va et vient, dans l'étendue axiale A couverte par les deux paliers 13 et 14 et par l'intervalle entre-eux, autrement dit entre les plans 24 et 26 qui limitent chacun l'un des paliers 13 et 14 du côté opposé à l'autre palier 14 ou respectivement 13.

Dans l'exemple représenté, l'axe 23 est toujours situé dans l'étendue axiale A.

Pour réaliser cette condition, l'articulation 18 est réalisée dans l'espace intérieur 29 de la région tubulaire 28 et la bielle 19 est engagée dans l'espace intérieur 29 par l'extrémité ouverte 27. Lorsqu'elle est vue selon une direction parallèle à ses axes d'articulation comme à la figure unique, la bielle 19 a un contour présentant un étranglement 31 sensiblement dans le plan de l'extrémité 27 de la tige 11 pour permettre à la bielle 19 de subir son débattement angulaire autour de l'axe 23 de l'articulation 18 sans que l'orifice de l'extrémité 27 doive avoir de trop grandes dimensions.

La bielle 19 peut être réalisée plus longue que traditionnellement et l'étendue axiale A peut également

être particulièrement grande sans que l'encombrement de l'aiguilleteuse soit prohibitif puisque ces deux dimensions se superposent partiellement. Grâce à la bielle 19 longue, son débattement angulaire maximal D est particulièrement faible pour une course prédéterminée de va et vient des aiguilles 8. Ceci minimise les efforts latéraux parasites sur les paliers 13 et 14 ainsi que certains types de vibration. Grâce à l'étendue axiale A, le guidage de la tige coulissante 11 est de très bonne qualité. Comme l'articulation 18 n'est plus en porte-à-faux par rapport aux paliers 13 et 14, les efforts de service sont moins nocifs pour les paliers 13 et 14. La tige 11 subit moins de flexion. Elle est en outre renforcée par sa structure tubulaire. Le palier 13 qui est en service le plus chargé a un diamètre considérablement accru ce qui le rend particulièrement résistant à l'usure.

Grâce à ses nombreux avantages, l'aiguilleteuse selon l'invention est capable de fonctionner en continu à des cadences très élevées.

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

On pourrait réaliser les tiges 11 tubulaires sur toute leur longueur. On pourrait placer l'articulation 18 de manière qu'elle pénètre à peine dans l'étendue axiale A quand les aiguilles sont dans la position 8a de pénétration maximum.

Il n'est pas nécessaire que la bielle présente un étranglement, même dans le cas où elle est articulée à l'intérieur d'une région tubulaire de la tige. Pour cela, on peut remonter un peu l'articulation 18 ou augmenter le diamètre intérieur de l'extrémité 27.

L'invention est applicable à tous types d'aiguilleteuse, notamment aiguilleteuse à table perforée comme décrit à titre d'exemple, mais aussi aiguilleteuse de fabrication de velours, de produit à bouclettes etc...

REVENDICATIONS

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

- des moyens pour faire défiler la nappe de fibres,
- 5 - un équipement mobile comprenant un support (9) de planche à aiguilles et au moins une tige (11) montée coulissante selon une direction (12) transversale à la nappe (3) dans deux paliers de coulissement (14) espacés axialement,
- 10 - pour chaque tige (11) une bielle (19) ayant une première extrémité (21) articulée à une manivelle motrice (22) et une deuxième extrémité reliée à la tige (11) par une articulation (18) pour transmettre au support (9) un mouvement alternatif de va et vient,
- 15 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
- 20 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.

25 2- Aiguilleteuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tige (11) est réalisée tubulaire sur une partie (28) au moins de sa longueur à partir de l'extrémité (27) tournée vers la bielle (19).

30 3- Aiguilleteuse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'articulation (18) entre la tige (11) et la bielle (19) est réalisée à l'intérieur de la tige (11).

35 4- Aiguilleteuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'axe (23) de ladite articulation (18) se trouve au moins sur une partie de sa course de va et vient dans l'étendue axiale (A)

couverte par les deux paliers de coulissement (13, 14) et par l'intervalle situé entre eux.

5 5- Aiguilleteuse selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la bielle (19), vue selon une direction parallèle à l'axe de l'articulation (18), présente un étranglement (31) dans la région traversant l'extrémité tubulaire (27) de la tige (11).

10 6- Aiguilleteuse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'articulation (18) entre la bielle (19) et la tige (11) est située entre les paliers de coulissement (13, 14).

7- Aiguilleteuse selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la tige (11) est réalisée tubulaire dans la première région (28).

15 8- Aiguilleteuse selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la deuxième région (32) de la tige (11) est réalisée pleine.

20 9- Aiguilleteuse selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la deuxième région (32) de la tige (11) est entourée par un dispositif d'étanchéité (32).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 95/01618

A. 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. |
|------------|---|-----------------------|
| X | FR,A,2 224 579 (WELOSTOW) 31 October 1974 see claim 1; figure 6 --- | 1-9 |
| X | GB,A,1 343 763 (WILLIAM BYWATER) 16 January 1974 see page 1, line 26 - line 53; figure 4 --- | 1-9 |
| A | US,A,3 798 717 (R.E. BROCHETTI) 26 March 1974 see claim 1; figure 1 ----- | 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

10 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 95/01618

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|--|--|
| FR-A-2224579 | 31-10-74 | GB-A- 1422546 AT-B- 342879 BE-A- 814082 US-A- 3889326 | 28-01-76 25-04-78 24-10-74 17-06-75 |
| GB-A-1343763 | 16-01-74 | NONE | |
| US-A-3798717 | 26-03-74 | NONE | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema internationale No
PCT/FR 95/01618

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 |
|-------------|--|-------------------------------|
| X | FR,A,2 224 579 (WELOSTOW) 31 Octobre 1974 voir revendication 1; figure 6 --- | 1-9 |
| X | GB,A,1 343 763 (WILLIAM BYWATER) 16 Janvier 1974 voir page 1, ligne 26 - ligne 53; figure 4 --- | 1-9 |
| A | US,A,3 798 717 (R.E. BROCHETTI) 26 Mars 1974 voir revendication 1; figure 1 ----- | 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

10 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 Europeen 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 n...mbres de familles de brevets

Dema: nternationale No
PCT/FR 95/01618

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|--|--|
| FR-A-2224579 | 31-10-74 | GB-A- 1422546 AT-B- 342879 BE-A- 814082 US-A- 3889326 | 28-01-76 25-04-78 24-10-74 17-06-75 |
| GB-A-1343763 | 16-01-74 | AUCUN | |
| US-A-3798717 | 26-03-74 | AUCUN | |