



NUMERO DE PUBLICATION : 1001040A3

NUMERO DE DEPOT : 8800038

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: D07B

Date de délivrance : 20 Juin 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 13 Janvier 1988 à 14h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : VEB SCHWERMASCHINENBAU-KOMBINAT 'ERNST THALMANN', MAGDEBURG
Postfach 77, 3011 Magdeburg (REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ALLEMANDE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine Depage, 13 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : CORDE D'ACIER ET PROCEDE DE FABRICATION D'UNE TELLE CORDE.

INVENTEUR(S) : Poida Martin, Karl-Marx-Str. 9, 3010 Magdeburg (DD); Geling Helmut, Karl-Marx-Str. 10, 3010 Magdeburg (DD); Vahldiek Bernd, Muhlisinger Str. 7, 3012 Magdeburg (DD); Enders Werner, Karl-Marx-Str. 13, 1240 Furstenwalde/Spree (DD)

Priorité(s) 15.01.87 DD DDA 299265

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 20 Juin 1989
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUTTS L.
Directeur.

DESCRIPTION

CORDE D'ACIER ET PROCEDE DE FABRICATION D'UNE TELLE CORDE

La présente invention concerne une corde d'acier, qui peut avantageusement être utilisée dans l'industrie de la fabrication des pneus, ainsi qu'un procédé de fabrication d'une telle corde, les bobines de dévidage des fils étant placées à l'intérieur d'une machine à câbler à double câblage et la corde finie étant enroulée à l'extérieur de la machine.

Par la publication EP-PS 0 136 964, on connaît une invention par laquelle il peut être tenté de fabriquer, en utilisant un dispositif spécial de guidage des fils, dans une machine à câbler à double câblage, de la corde d'acier telle que celle qui ne peut normalement être fabriquée que par le procédé de simple câblage.

C'est, dans ce cas, dans la zone des galets 44 et 46 qu'a lieu le câblage du toron des bobines de dévidage 48 et 50 avec le toron à simple commettage des bobines 52 et 54. Les longueurs des différents fils câblées en ce point sont exactement les longueurs des fils de la corde finie.

Au cours de la poursuite du câblage, le deuxième câblage a lieu pour le toron formé des fils des bobines de dévidage 52 et 54 et le toron des bobines 48 et 50 est tourné à l'extérieur pour que le câblage soit achevé.

Toutefois, dans ce cas, après avoir quitté la machine à câbler, la corde achevée contient des longueurs de fils différentes pour les différents torons, c'est-à-dire que la corde fabriquée selon ce procédé n'est pas droite et qu'en raison de ceci, elle ne se prête pas à être soumise à un

traitement ultérieur. De plus, étant donné que les longueurs des torons qu'elle contient ne sont pas égales, la corde ne présente pas la résistance voulue.

5 Dans la publication DE-OS 30 42 031 est décrit un câble de fils métalliques à un seul toron qui représente théoriquement la corde idéalement exempte de vides.

Dans la pratique, le câble de fils métalliques ne peut être fabriqué sous cette forme, pour la raison qu'il serait fabriqué sous une forme ne pouvant être maintenue lors
10 de l'enroulement et lors de son traitement ultérieur.

Ceci est dû à la présence des trois fils d'âme se trouvant en parallèle, qui prennent une position instable l'un par rapport à l'autre. Lorsque le groupe de fils d'âme est entouré d'un enroulement en hélice, c'est-à-dire lors des
15 opérations subséquentes, il se manifeste des efforts qui déterminent la tendance du groupe de fils d'âme à passer à une position instable, de telle sorte qu'en fin de compte, il est obtenu une corde présentant des vides qui ne sont pas remplis de caoutchouc et dans lesquels, en cas d'endommagement
20 du pneu, il se présentera des pertes d'adhérence provoquées par la corrosion.

La corde fabriquée de la manière indiquée dans le modèle d'utilité DE-GM 84 14 361.4 est obtenue par le procédé à simple câblage et elle répond à l'état actuel de la technique.
25 Sa fabrication est toutefois peu productive.

De plus, seule la corde fabriquée comme il est indiqué dans la revendication 2 répond à la condition requise d'absence de vides.

En ce qui concerne la corde fabriquée comme il
30 est indiqué dans la revendication 3 et dans la revendication 4, il se présente dans chaque cas, dans le groupe de filaments 1, un vide qui n'est pas rempli de caoutchouc et dans lequel, en cas d'endommagement du pneu, il se présentera déjà, comme en ce qui concerne le câble cité précédemment, des pertes
35 d'adhérence provoquées par la corrosion.

Dans la publication DE-OS 26 19 086 sont décrits un dispositif et un procédé de fabrication de la corde d'acier de la composition $n + 1$.

5 Cette composition peut être obtenue, après légère modification, dans toute machine de câblage rapide normale (simple câblage). Les inconvénients que présentent les cordes d'acier d'une telle composition correspondent aux inconvénients qui ont déjà été mentionnés en ce qui concerne la corde fabriquée comme il est indiqué dans le modèle d'utilité DE-
10 GM 84 14 361.4.

Le but de la présente invention est de permettre de fabriquer avec une grande productivité, de la corde d'acier de haute qualité, qui soit antigiratoire et exempte de vides.

15 Cette invention vise à mettre au point une corde d'acier antigiratoire et exempte de vides, ainsi qu'un procédé de fabrication d'une telle corde selon lequel on ait recours au câblage, hautement productif, par double câblage.

Le but qui vient d'être énoncé est atteint suivant la présente invention par le fait que la corde d'acier est
20 formée d'un groupe de fils comportant deux fils câblés, c'est-à-dire toronnés, selon le principe du double câblage, et d'un groupe de fils comportant deux fils à simple câblage, c'est-à-dire à simple toronnage, groupes de fils qui présentent l'un par rapport à l'autre des longueurs de pas de câblage
25 différentes, le groupe de fils de la longueur de pas de câblage la plus courte étant entouré par le groupe de fils de longueur de pas de câblage la plus grande, qui tourne sur lui en hélice, et étant régulièrement fléchi en spires successives répondant à la longueur de pas d'enroulement en hélice par ce groupe
30 de fils de longueur de pas de câblage la plus grande, la longueur du pas d'enroulement en hélice étant identique à la longueur de pas de câblage la plus grande, ce qui donne une composition de corde d'acier qui permettra la pénétration de caoutchouc, de toutes parts, dans cette corde d'acier
35 du calandrage. Le procédé de fabrication de la corde d'acier

faisant l'objet de la présente invention est un procédé selon lequel les différents fils destinés à composer la corde sont, de façon connue en soi, tirés des quatre bobines de dévidage placées l'une à la suite de l'autre dans le châssis de tambour
5 d'une machine à câbler à double câblage connue.

Deux fils déroulés de deux des bobines de dévidage précitées dans le sens opposé au sens de la sortie de la corde sont guidés, en passant par un dispositif de galets, dans l'arbre creux de la partie de rotor prévue en opposition au
10 sens de la sortie de la corde. Le premier câblage, c'est-à-dire le premier toronnage, des deux fils a lieu sur le trajet compris entre le dispositif de galets et un galet de renvoi prévu dans l'arbre creux. Les fils précâblés sont ensuite guidés, dans le sens de la sortie de la corde d'acier, en
15 passant par des troncs de cône de guidage et par des passages de guidage de fils, vers l'axe de rotation du châssis de tambour, puis vers le point de câblage. C'est sur ce trajet qu'a lieu le second câblage, c'est-à-dire le second toronnage, des deux fils, qui forment ainsi un groupe
20 fini.

Les fils déroulés des deux autres bobines de dévidage dans le sens de la sortie de la corde d'acier sont, en passant par un dispositif de galets et par un passage de guidage de fils en oblique, guidés vers le point de câblage.
25 Sur ce trajet a lieu un simple câblage, c'est-à-dire un simple toronnage des deux fils, qui forment ainsi un groupe, la longueur de pas de câblage de ce groupe de fils étant supérieure à la longueur de pas de câblage du groupe de fils cité en premier lieu.

30 Au point de câblage, le groupe de fils cité en premier lieu, formé suivant le principe du double câblage, c'est-à-dire le groupe de fils de la longueur de pas de câblage la plus courte, est ensuite entouré par le groupe de fils cité en second lieu, c'est-à-dire par le groupe de fils de la
35 longueur de pas de câblage la plus grande, qui tourne sur lui

en hélice, la longueur du pas d'enroulement en hélice étant identique à la longueur de pas de câblage la plus grande, et le groupe de fils de la longueur de pas de câblage la plus courte étant régulièrement fléchi en spires successives
5 répondant à la longueur du pas d'enroulement en hélice, de telle sorte qu'il est en fin de compte obtenu une corde d'acier dans laquelle le caoutchouc pourra pénétrer de toutes parts lors du calandrage.

On donnera ci-après une explication plus amplement
10 détaillée de la présente invention en décrivant un exemple de réalisation de celle-ci qu'illustrent les dessins annexés à ce mémoire. Dans ces dessins,

la figure 1 représente une corde d'acier fabriquée selon cette invention;

15 la figure 2 une vue en coupe de la corde d'acier que représente la figure 1, et

la figure 3 représente une machine à câbler à double câblage destinée à l'application du procédé faisant l'objet de la présente invention.

20 La corde d'acier, désignée par le nombre de référence 1, que représentent la figure 1 et la figure 2 des dessins ci-annexés est formée d'un groupe 2 de deux fils 3 toronnés suivant le principe du double câblage et d'un groupe 4 de deux fils 5 à simple toronnage, groupes de fils qui
25 présentent l'un par rapport à l'autre des longueurs de pas de câblage différentes, le groupe de fils 2, de la longueur de pas de câblage la plus courte, étant entouré en hélice par le groupe de fils 4, de la longueur de pas de câblage la plus longue, et étant régulièrement fléchi en spires successives
30 répondant à la longueur du pas de câblage en hélice, la longueur du pas de câblage en hélice étant identique à la plus grande longueur de pas de câblage du groupe de fils 4 et la composition de la corde d'acier 1 permettant ainsi la pénétration du caoutchouc, de toutes parts, dans la corde, lors du calandrage.

Comme l'indique la représentation de la figure 3 des dessins ci-annexés, les différents fils 3 et 5 servant à la fabrication de la corde d'acier 1 sont, de façon connue en soi, tirés des quatre bobines de dévidage 7, qui sont placées l'une à la suite de l'autre dans le châssis du tambour de la machine à câbler à double câblage, désignée par le nombre de référence 6.

Deux fils 3, déroulés de deux des bobines 7, sont guidés, dans le sens opposé à celui de la sortie de la corde, en passant par un dispositif de galets 8, dans l'arbre creux 9 de la partie de rotor 10, qui est montée en opposition au sens de la sortie de la corde d'acier. Le premier câblage, c'est-à-dire le premier toronnage, des deux fils 3 a lieu sur le trajet compris entre le dispositif de galets 8 et un galet de renvoi 11 monté dans l'arbre creux 9.

Les fils 3 toronnés, sont ensuite guidés, dans le sens de la sortie de la corde d'acier, en passant sur des troncs de cône de guidage 12 et dans des passages de guidage 13, vers l'axe de rotation du châssis de tambour de la machine à câbler à double câblage 6, puis vers le point de câblage 14. Sur ce trajet a lieu le second câblage, c'est-à-dire le second toronnage.

Les fils 5, qui sont déroulés des deux autres bobines de dévidage 7, dans le sens de sortie de la corde d'acier, sont guidés par un dispositif de galets 15 et par un passage de guidage de fils en oblique 16, vers le point de câblage 14.

Sur ce trajet a lieu un simple toronnage des deux fils 5, qui forment le groupe de fils 4, la longueur du pas de câblage de ce groupe de fils 4 étant supérieure à la longueur du pas de câblage du groupe de fils 2, cité en premier lieu.

Au point de câblage 14, le groupe de fils 2, cité en premier lieu, qui a été formé suivant le principe du double câblage et qui présente la longueur de pas de câblage la plus courte, est entouré par le groupe de fils 4, de la longueur

de pas de câblage la plus longue, qui tourne sur lui en hélice, la longueur du pas d'hélice étant identique à la longueur de pas de câblage la plus longue et le groupe de fils 2, présentant la longueur de pas de câblage la plus courte, étant
5 régulièrement fléchi en spires successives répondant à la longueur du pas d'hélice. La corde d'acier finie 1 est ensuite guidée vers la sortie de la machine.

Les avantages apportés par la présente invention résident en ce que, par le procédé, à haut rendement, de câblage
10 par double câblage, il est possible de fabriquer une corde d'acier 1, qui soit antigiratoire et exempte de vides, d'obtenir ainsi un haut rendement de production et d'assurer une pénétration du caoutchouc, de toutes parts, dans la corde d'acier, lors du calandrage. D'autre part, tous les fils 3
15 et 5 que comporte la corde d'acier finie 1 sont de même longueur, de telle sorte que cette corde d'acier est droite et qu'elle peut par conséquent être soumise à un traitement ultérieur.

Liste des signes de référence employés :

- | | |
|----|--|
| 20 | 1 - corde d'acier |
| | 2 - groupe de fils |
| | 3 - fils |
| | 4 - groupe de fils |
| | 5 - fils |
| 25 | 6 - machine à câbler à double câblage |
| | 7 - bobines de dévidage |
| | 8 - dispositif de galets |
| | 9 - arbre creux |
| | 10 - partie de rotor |
| 30 | 11 - galet de renvoi |
| | 12 - troncs de cône de guidage |
| | 13 - passages de guidage de fils |
| | 14 - point de câblage |
| | 15 - dispositif de galets |
| 35 | 16 - passage de guidage de fils en oblique |

REVENDICATIONS

1. Corde d'acier, pouvant avantageusement être utilisée dans l'industrie de la fabrication des pneus, caractérisée en ce qu'elle (1) est formée d'un groupe de fils (2) comportant deux fils (3) toronnés selon un principe connu de double câblage et d'un groupe de fils (4) comportant deux fils (5) à simple câblage, groupe de fils (4) qui entoure en hélice le premier groupe de fils et qui le fait régulièrement fléchir en spires successives répondant à la longueur du pas d'enroulement en hélice.

2. Corde d'acier suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le groupe de fils (4) présente une longueur de pas de câblage supérieure à celle du groupe de fils (2).

3. Corde d'acier suivant les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la longueur du pas d'enroulement en hélice est identique à la longueur de pas de câblage la plus grande du groupe de fils (4).

4. Procédé de fabrication d'une corde d'acier suivant les revendications 1, 2 et 3, selon lequel des différents fils destinés à composer la corde d'acier sont tirés de quatre bobines de dévidage placées l'une à la suite de l'autre dans le châssis de tambour d'une machine à câbler à double câblage connue et sont guidés vers le point de câblage en passant par des dispositifs de galets, des troncs de cône de guidage et des passages de guidage de fils, le procédé étant caractérisé en ce que deux fils (3) déroulés dans le sens opposé au sens de la sortie de la corde, qui sont guidés, en passant par un dispositif de galets (8), dans l'arbre creux (9) de la partie de rotor (10) prévue en opposition au sens de la sortie de la corde, puis, en passage par des troncs de cône de guidage (12) et par des passages de guidage de fils (13), dans le sens de la sortie de la corde, vers l'axe de rotation du châssis de tambour de la machine à câbler à double

câblage (6), puis vers le point de câblage (14), et qui sont toronnés par double câblage pour former un groupe de fils (2), sont entourés en hélice par les deux autres fils (5), déroulés dans le sens de la sortie de la corde, guidés par
5 un dispositif de galets (15) et par un passage de guidage de fils en oblique (16) vers le point de câblage (14), fils (5) qui sont toronnés par simple câblage pour former un groupe de fils (4), le groupe de fils (2) que forment les fils (3) câblés par double câblage étant régulièrement fléchi en spires
10 successives répondant à la longueur du pas d'enroulement en hélice.

5. Procédé de fabrication d'une corde d'acier suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la longueur du pas de câblage du groupe de fils (4) est supérieure à la
15 longueur du pas de câblage du groupe de fils (2).

6. Procédé de fabrication d'une corde d'acier suivant les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que la longueur du pas d'enroulement en hélice est identique à la longueur de pas de câblage la plus grande du groupe de fils (4).

FIG. 1

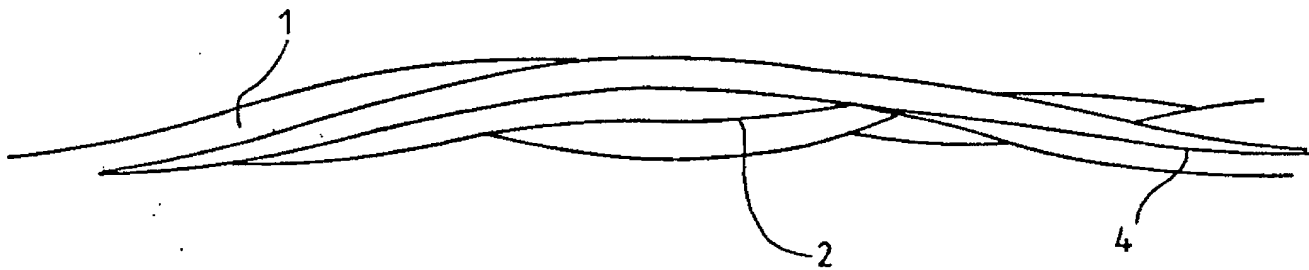
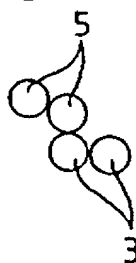


FIG. 2



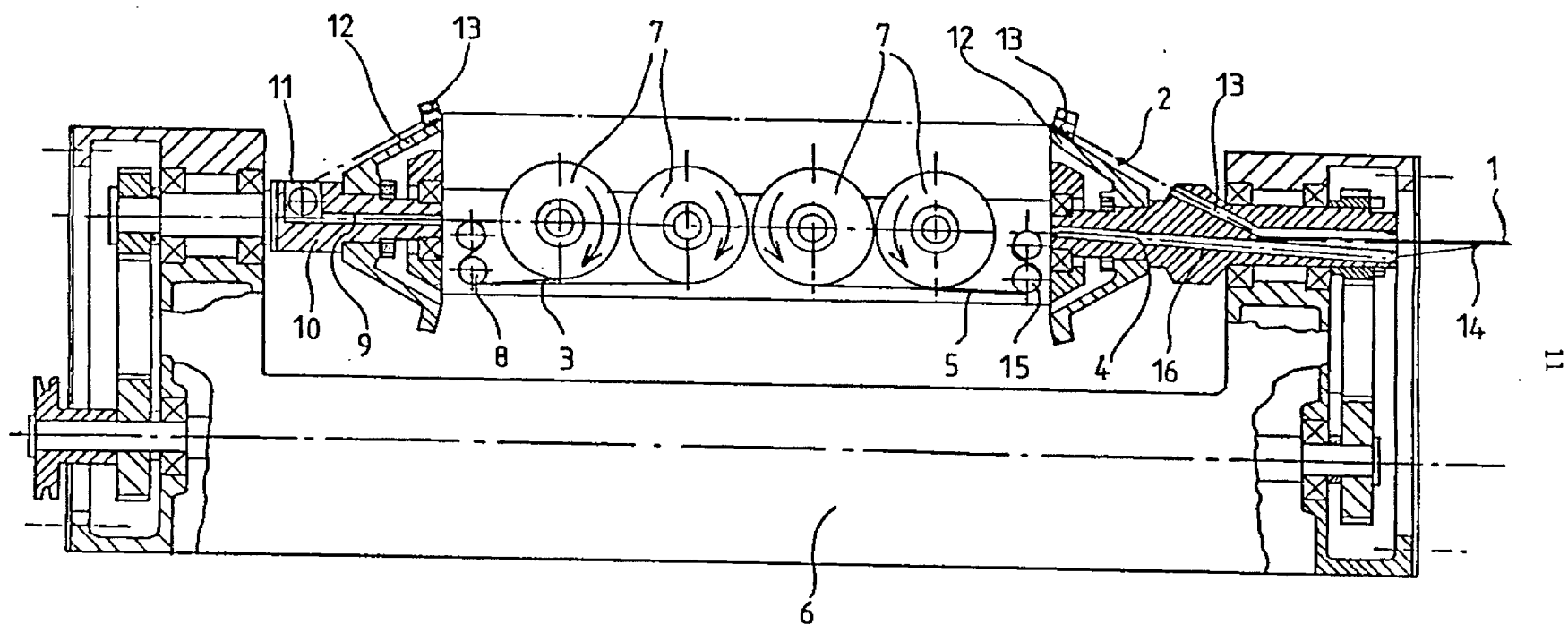


FIG. 3

08800038



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8800038

BO 766

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.4)
X	US-A-4 506 500 (MIYAUCHI et al.) * Figures 3,7; colonne 3, lignes 38-45; colonne 5, lignes 18-28; colonne 6, lignes 24-61 *	1,2	
Y	---	4,5	
A	US-A-4 586 324 (MITZUMA) * Figures 2,4; colonne 3, lignes 5-14; colonne 4, lignes 9-56; colonne 5, lignes 1-35 *	1,2	
Y	---	4,5	
A	EP-A-0 146 046 (MICHELIN & CIE) * Page 8, lignes 7-9; revendication 1, points a,eII,3,4 *	1-3	
A	FR-A-2 371 543 (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG) * Page 5, lignes 13-22,37-40; page 6 *	1,2,4,5	
A,D	EP-A-0 136 964 (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER CO.) * Revendications *	1,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 453 933 (TOKYO ROPE MFG CO. LTD) -----		D 07 B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25-08-1988		D HULSTER E.W.F.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	

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

BE 8800038
BO 766

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16/09/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 4506500	26-03-85	JP-A- 58180690	22-10-83
		JP-A- 58191608	08-11-83
		JP-A- 58191609	08-11-83
US-A- 4586324	06-05-86	Aucun	
EP-A- 0146046	26-06-85	FR-A, B 2556748	21-06-85
		US-A- 4644989	24-02-87
		CA-A- 1227992	13-10-87
FR-A- 2371543	16-06-78	DE-A- 2653041	24-05-78
		US-A- 4141205	27-02-79
		JP-A- 53094634	18-08-78
EP-A- 0136964	10-04-85	US-A- 4495759	29-01-85
		JP-A- 60092031	23-05-85
FR-A- 2453933	07-11-80	BE-A- 882762	31-07-80
		DE-A- 3014190	23-10-80
		JP-A- 55136534	24-10-80