

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **87420166.8**

⑤① Int. Cl.4: **B 65 H 54/54**

⑳ Date de dépôt: **16.06.87**

③⑩ Priorité: **19.06.86 FR 8609053**

④③ Date de publication de la demande:
23.12.87 Bulletin 87/52

⑥④ Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI

⑦① Demandeur: **IC-ACBF Société Anonyme**
Allée Charles Baron Z.I. des Auréats
F-26000 Valence (FR)

⑦② Inventeur: **Matas Gabalda, Carlos**
Les Mésanges 56 rue George Sand
F-07500 Granges-Les-Valence (FR)

⑦④ Mandataire: **Laurent, Michel et al**
Cabinet Michel Laurent 20 rue Louis Chirpaz B.P. 32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

⑤④ **Dispositif permettant le positionnement et le maintien d'un tube support de fil lors d'une opération de dévidage ou renvidage.**

⑤⑦ Dispositif (mandrin) destiné à servir d'élément de maintien à un tube support cylindrique autour duquel est enroulé du fil. Il est constitué de deux manchons élémentaires (5a, 5b) montés en regard l'un de l'autre sur l'arbre d'entraînement (4), lesdits manchons comportant des doigts périphériques (9a, 9b), espacés régulièrement les uns des autres, les doigts d'un manchon prenant appui contre la surface comprise entre les doigts de l'autre manchon. Au moins l'un des manchons élémentaires est monté libre en translation sur l'arbre d'entraînement (4) et des moyens de poussée tendent à maintenir les deux manchons écartés l'un de l'autre, de telle sorte que les extrémités des doigts (9a, 9b) tendent à s'écarter par rapport à l'axe dudit mandrin et à bloquer le tube support cylindrique disposé autour de lui.

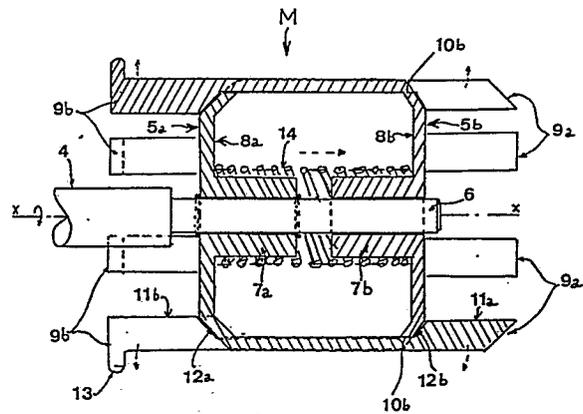


FIG.3

Description

DISPOSITIF PERMETTANT LE POSITIONNEMENT ET LE MAINTIEN D'UN TUBE SUPPORT DE FIL LORS D'UNE OPERATION DE DEVIDAGE OU RENVIDAGE.

La présente invention a trait à un dispositif perfectionné permettant le positionnement et le maintien d'un tube support de fil lors d'une opération de dévidage ou renvidage durant laquelle ledit support (tube) est entraîné en rotation.

Dans la suite de la description, l'invention sera décrite pour un dispositif, qui sera désigné par l'expression "mandrin expansible" utilisé lors d'une opération de dévidage au cours de laquelle le mandrin est entraîné en rotation par son axe mais il est évident qu'un tel dispositif pourrait également être utilisé lors d'une opération de renvidage.

De tels mandrins expansibles sont utilisés sur de nombreuses machines textiles telles que les retordeuses, les assembleuses, les câbleuses.. Compte-tenu de l'augmentation de vitesse de production, du poids et du diamètre des enroulements provenant de filature, il est impératif d'avoir une parfaite coïncidence des axes du mandrin et du tube support de fil ainsi qu'une immobilisation parfaite de ces deux éléments l'un par rapport à l'autre tant en course de fonctionnement que lors de la mise en route ou de l'arrêt. De plus, un autre problème également très important est celui de la facilité de mise en place du support sur le mandrin ainsi que de son extraction, opération qui se trouve parfois perturbée par le fait que les tubes support ne sont pas toujours parfaitement cylindriques, notamment lorsqu'ils sont en carton.

Diverses solutions ont été proposées à ce jour pour résoudre ces problèmes.

L'une de ces solutions, décrite dans l'US-A-3 356 309 consiste à utiliser un mandrin muni tangentiellement de deux surfaces égales (plates) s'étendant sur toute la longueur du mandrin, symétriquement par rapport à son axe, de telle manière qu'après mise en place du support portant le fil sur ledit mandrin, les arêtes longitudinales de ces surfaces viennent sur toute leur étendue au contact des surfaces cylindriques du support, assurant ainsi une parfaite coïncidence des axes des deux éléments mandrin et support.

Cependant, au cours des périodes de travail intensif, par suite notamment des vibrations des installations, des tensions intempestives subies parfois par les fils enroulés, il peut se produire des déplacements relatifs, soit axiaux soit angulaires, soit les deux du support par rapport au mandrin.

Il résulte alors des enroulements irréguliers et des variations de densité et/ou des caractéristiques du fil réalisé qui peuvent donner lieu à des défauts lors des traitements ultérieurs ou lors de l'utilisation du fil.

De plus, les bords des surfaces se détériorent très rapidement.

Enfin, une telle solution n'est pas adaptée dans le cas de tubes support de grand diamètre qui, à ce jour, peuvent atteindre plus de trois cent millimètres, car alors le tube ne porte que sur quatre arêtes et peut avoir tendance à s'écraser et/ou à glisser par

rapport aux arêtes.

5 Récemment, dans le FR-A-2 572 374, il a été proposé un perfectionnement à un tel type de mandrin, perfectionnement selon lequel on prévoit à la périphérie dudit mandrin une pluralité de lamelles flexibles, parallèles entre elles, s'étendant sur toute sa longueur et dont les bords libres viennent plaquer contre l'intérieur du tube support de fil.

10 Cette solution, à l'usage, ne s'est également pas avérée satisfaisante, les arêtes flexibles ayant tendance à se détériorer rapidement.

15 Par suite, la solution encore la plus couramment utilisée à ce jour pour permettre d'assurer le positionnement et le maintien d'un tube support de fil consiste à disposer, sur la surface du mandrin, des ressorts plats qui présentent comme inconvénients bien connus d'être coûteux à réaliser et d'entraîner un remplacement quand des ressorts se détériorent rapidement. Par ailleurs, lors d'accéléra-

20 tions brutales, notamment lors de la mise en route ou de l'arrêt, le problème des glissements rotatifs du tube support par rapport au mandrin subsiste toujours. Enfin, la mise en place se faisant en force, elle est parfois difficile voire impossible à réaliser si le tube support n'est pas parfaitement cylindrique.

25 Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un nouveau type de mandrin d'une conception particulièrement simple qui surmonte les inconvénients des dispositifs antérieurs et, par ailleurs, permet d'automatiser facilement la mise en place et l'enlèvement des tubes support du mandrin.

30 D'une manière générale, l'invention concerne donc un nouveau type de mandrin destiné à servir d'élément de maintien à un tube support cylindrique creux autour duquel est enroulé du fil, utilisable notamment pour dévider ledit fil à la déroulée, ledit mandrin étant monté sur un arbre permettant son entraînement en rotation et il se caractérise en ce que :

35 - le mandrin est constitué de deux manchons élémentaires, montés en regard l'un de l'autre sur l'arbre d'entraînement, lesdits manchons comportant des doigts périphériques espacés régulièrement les uns des autres, les doigts d'un manchon prenant appui contre la surface comprise entre les

40 doigts de l'autre manchon, - au moins l'un des manchons élémentaires étant monté libre en translation sur l'arbre d'entraînement et l'ensemble est soumis à l'action de moyens de poussée tendant à maintenir les deux manchons écartés l'un de l'autre, de telle sorte que les extrémités des doigts tendent à s'écarter par rapport à l'axe du mandrin et à bloquer le tube support cylindrique disposé autour dudit mandrin.

45 De préférence, conformément à l'invention : - les deux manchons élémentaires sont identiques si ce n'est que les extrémités des doigts de l'un des manchons comportent les butées d'arrêt pour le

tube support de fil ;

- les manchons élémentaires sont réalisés en matière plastique, par moulage ;
- des moyens tendant à maintenir les deux manchons élémentaires écartés l'un de l'autre sont constitués par un ressort.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif et non limitatif et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une position de travail d'une retordeuse nécessitant un mandrin conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective schématique d'un tel mandrin ;
- la figure 3 est une coupe, selon son plan de symétrie longitudinal, d'un mandrin conforme à l'invention.

Si l'on se reporte aux schémas annexés, la figure 1 illustre, en perspective, une position de travail d'une retordeuse dans laquelle un enroulement de fil (1) formé sur un tube support (2), en carton par exemple, doit être dévidé à la déroulée pour être renvidé sur une broche (3), à anneau et curseur, permettant de lui communiquer une torsion. Pour ce faire, l'enroulement de fil (1) est monté sur un mandrin support conforme à l'invention, qui sera vu plus en détail dans la suite de la description, ledit mandrin étant entraîné en rotation par un arbre moteur (4) commandé par tout moyen approprié (motoréducteur par exemple).

Afin de permettre une mise en place et un enlèvement aisé du tube support de fil autour du mandrin M, ainsi qu'un centrage et une immobilisation efficace de ce tube en cours de fonctionnement, ledit mandrin M est constitué, conformément à l'invention, ainsi que cela ressort des figures 2 et 3, de deux manchons élémentaires (5a,5b), montés en regard l'un de l'autre à l'extrémité (6) de l'arbre d'entraînement (4). Ces deux manchons (5a,5b) sont réalisés en matière plastique moulée, à partir de pièces identiques et, dans la suite de la description, les mêmes références affectées des indices a e b seront utilisées pour désigner les mêmes éléments qui en caractérisent leur structure.

Ces deux manchons (5a) et (5b) comportent un moyeu (7a,7b) permettant leur montage sur l'extrémité (6) de l'arbre d'entraînement (4), un fond (8a, 8b) et une pluralité de doigts périphériques (9a,9b)). Les manchons (5a, 5b) sont montés en opposition à l'extrémité (6) de l'arbre (4), de telle sorte que les doigts périphériques (9a,9b) soient imbriqués les uns dans les autres et prennent appui contre la zone de jonction entre les doigts du manchon opposé. En d'autres termes, les doigts (9a) prennent appui contre la zone de jonction (10b) formée entre les doigts (9b) du manchon (5b) et inversement pour les doigts (9b). L'un des manchons, (5a) par exemple, est monté fixe sur l'extrémité (6) de l'arbre d'entraînement (4) alors que l'autre manchon, (5b) dans le cas présent, est monté libre en translation. Un ressort (14) vient s'appliquer entre les faces internes des fonds (5a) et (5b) et tend à maintenir les deux

manchons normalement écartés l'un de l'autre, de telle sorte que les butées (11a,11b) prévues sur la face inférieure de chacun des doigts (9a,9b) s'appuient contre les rampes (12a,12b) prévues contre les fonds (5a,5b), ce qui tend à écarter par rapport à l'axe XX du mandrin les extrémités desdits doigts. En fonctionnement normal, le tube support de fil est donc parfaitement maintenu et centré autour du mandrin M. Lorsque l'on souhaite effectuer la mise en place ou l'enlèvement du tube support, les deux manchons (5a,5b) sont amenés dans la position montrée aux figures 2 et 3, c'est-à-dire que l'on repousse le manchon coulissant (5b), par exemple au moyen de vérins de manière à comprimer le ressort interne (11) de telle sorte que les extrémités des doigts flexibles ne soient plus soumises à l'action des rampes et tendent à reprendre leur position initiale parallèle à l'axe XX du mandrin.

Afin de bien positionner le support de fil (2), les extrémités des doigts (9b) du manchon (5b) comportent des butées périphériques (13) alors que ces butées ont été enlevées, par usinage, aux extrémités des doigts du manchon (5a).

Un tel mandrin de conception particulièrement simple présente une très grande efficacité, est facile à entretenir et à monter et permet par ailleurs un autocentrage automatique lors de la mise en place des tubes support de fil. Bien entendu, les dimensions du mandrin sont déterminées en fonction du diamètre et de la longueur des tubes support. Par ailleurs, si un tel type de mandrin est particulièrement adapté pour équiper la partie dévidage d'une assembleuse-retordeuse, il pourrait être envisagé d'assurer le maintien des tubes support de renvidage d'une manière similaire.

Revendications

1/ Dispositif (mandrin) destiné à servir d'élément de maintien à un tube support cylindrique creux (2) autour duquel est enroulé du fil, utilisable notamment pour dévider ledit fil à la déroulée,

caractérisé en ce que :

- le mandrin (M) est constitué de deux manchons élémentaires (5a,5b), montés en regard l'un de l'autre sur l'arbre d'entraînement (4), lesdits manchons comportant des doigts périphériques (9a, 9b) espacés régulièrement les uns des autres, les doigts d'un manchon prenant appui contre la surface comprise entre les doigts de l'autre manchon,

- au moins l'un des manchons élémentaires (5a,5b) étant monté libre en translation sur l'arbre d'entraînement (4) et l'ensemble est soumis à l'action de moyens de poussée tendant à maintenir les deux manchons écartés l'un de l'autre, de telle sorte que les extrémités des doigts (9a,9b) tendent à s'écarter par rapport à l'axe du mandrin et à bloquer le tube support cylindrique (2) disposé autour dudit mandrin.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caracté-

risé en ce que les deux manchons élémentaires (5a, 5b) sont identiques si ce n'est que les extrémités des doigts de l'un des manchons (5b) comportent des butées d'arrêt (13) pour le tube support de fil.

5

3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les manchons élémentaires (5a, 5b) sont réalisés en matière plastique, par moulage.

10

4/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des moyens tendant à maintenir les deux manchons élémentaires écartés l'un de l'autre sont constitués par un ressort (11).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

0250348

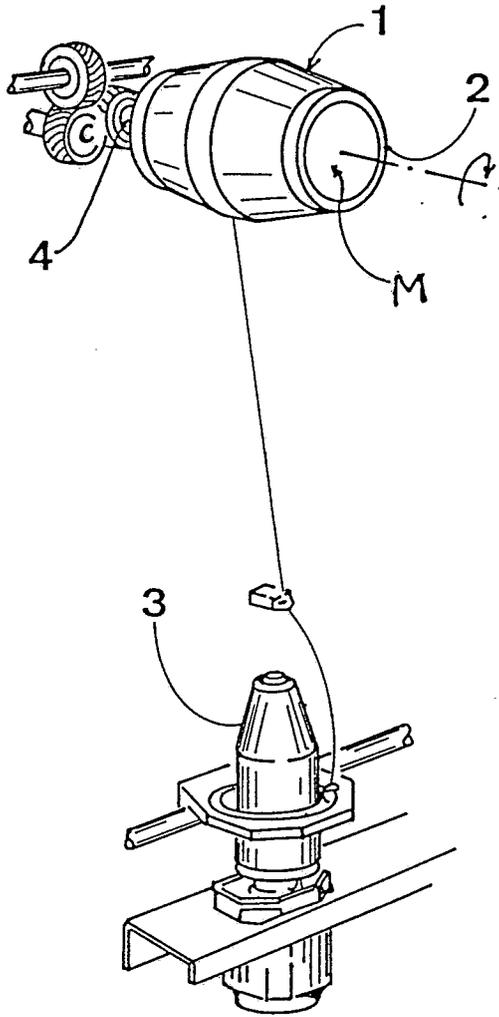


FIG.1

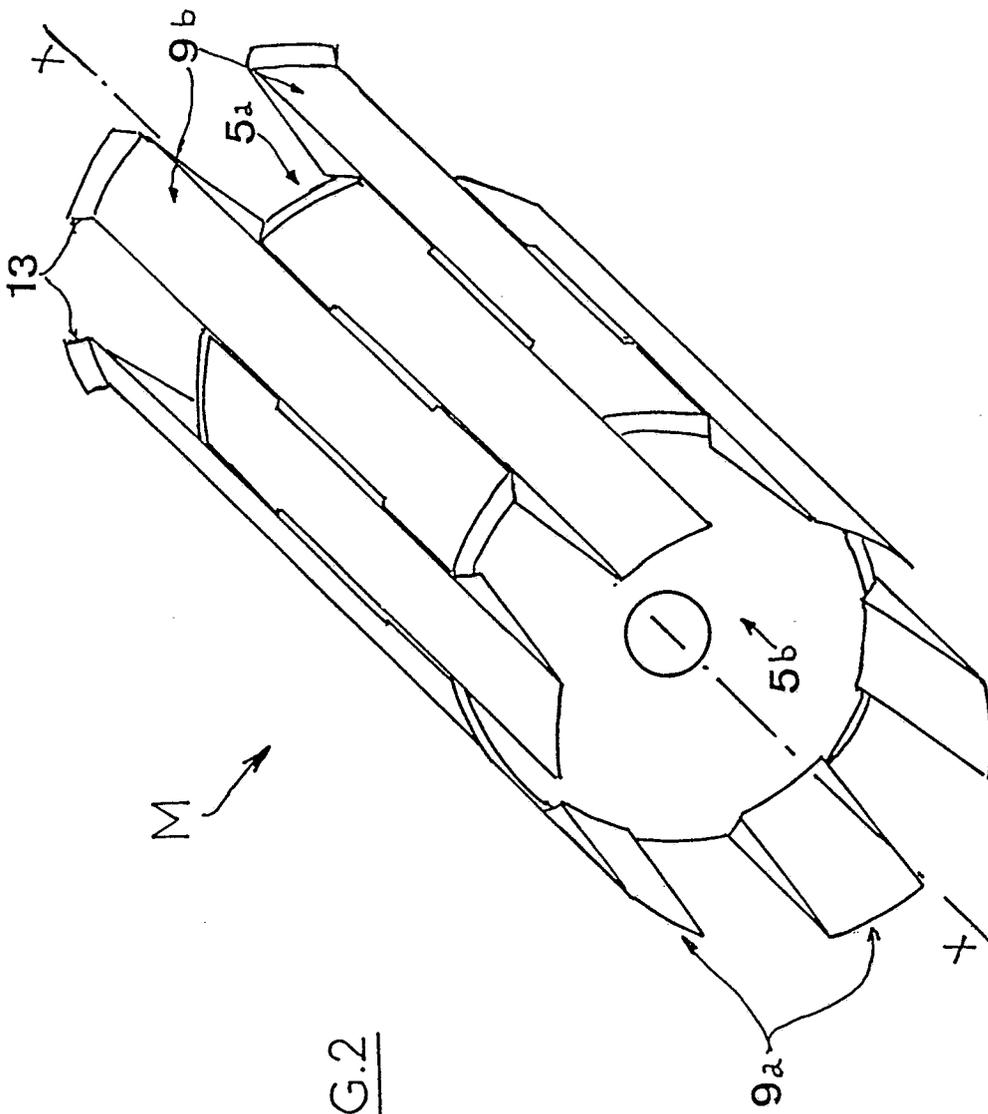


FIG.2

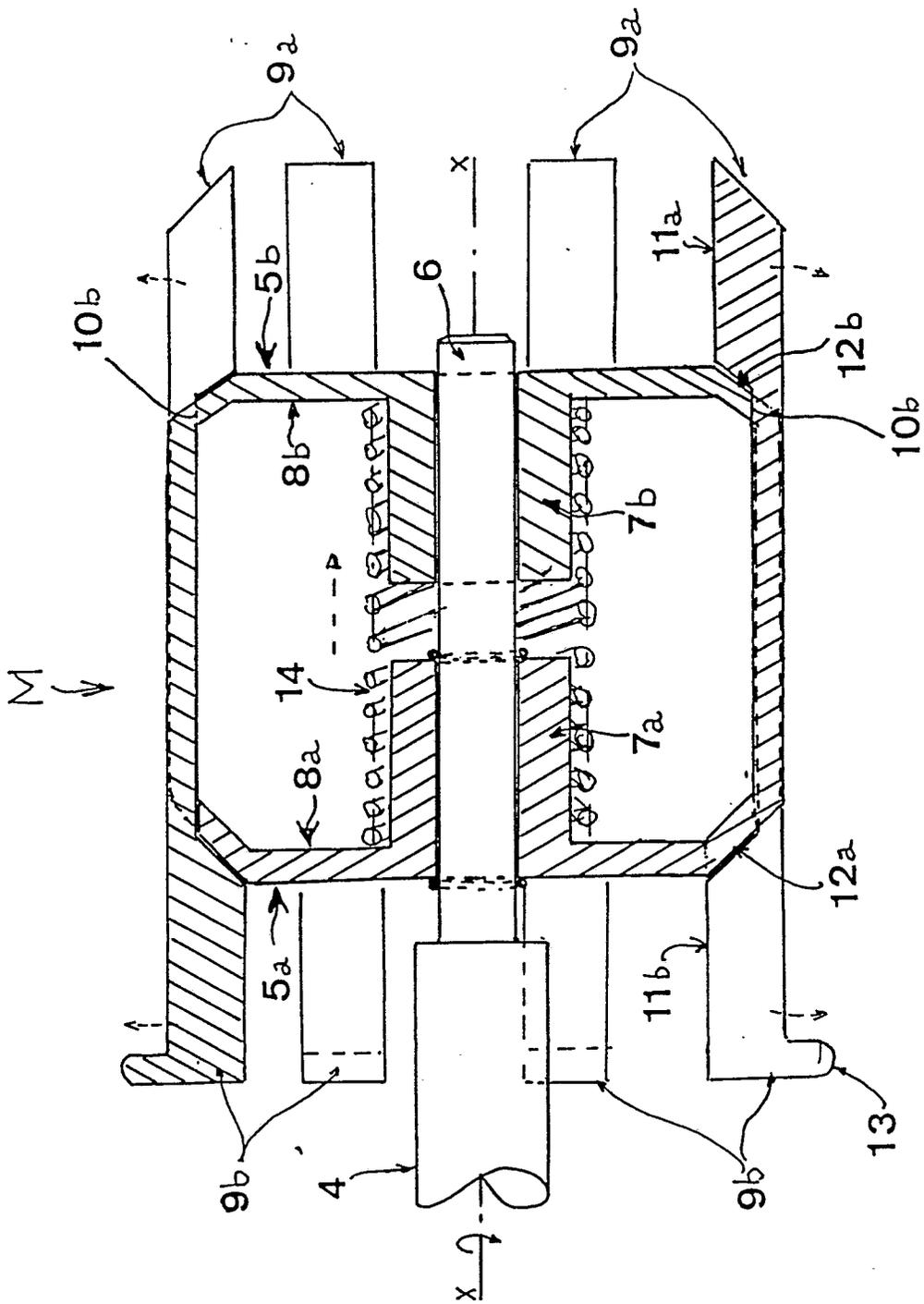


FIG. 3



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)
A	FR-A-1 031 156 (FELDMÜHLE S.A.)		B 65 H 54/54
A	EP-A-0 078 978 (TEIJIN SEIKI CO.)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 H 49/00
			B 65 H 54/00
			B 65 H 75/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-08-1987	Examinateur RAYBOULD B.D.J.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			