



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 896 343 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.02.1999 Bulletin 1999/06

(51) Int. Cl.⁶: H01B 13/00, H01B 13/02

(21) Numéro de dépôt: 97500133.0

(22) Date de dépôt: 04.08.1997

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(71) Demandeur:
Construcciones Mecanicas Caballé, S.A
08918 Badalona, Barcelona (ES)

(72) Inventeurs:
• Caballe Valverde, Rafael
08918 Badalona (Barcelona) (ES)
• Mejias De Ves, Antonio
08020 Barcelona (ES)

(74) Mandataire:
Manresa Val, Manuel et al
Girona n. 34
08010 Barcelona (ES)

(54) Machine de câblage à torsion alterné "SZ"

(57) Une machine pour câblage à torsion alterne SZ comportant un plateau (1) écarteur de fils d'entrée (2) et un bloc de torsion (3) relié à un disque de sortie (4) et actionné par un moteur à rotation alterne, et il y a, entre ce bloc (3) et le plateau (1) un groupement longitudinal de tuyaux (8) parallèles entre eux, lesdits tuyaux étant fixés respectivement, par leurs extrémités, sur ces pla-

teau (1) et bloc (3) et restant périodiquement réunis par des bagues de liaison (18), ayant la particularité que le groupement longitudinal de tuyaux (8) repose en rotation sur des roulements (13) aménagés dans un support (10) verrouillé sur un bâti (17) de la machine.

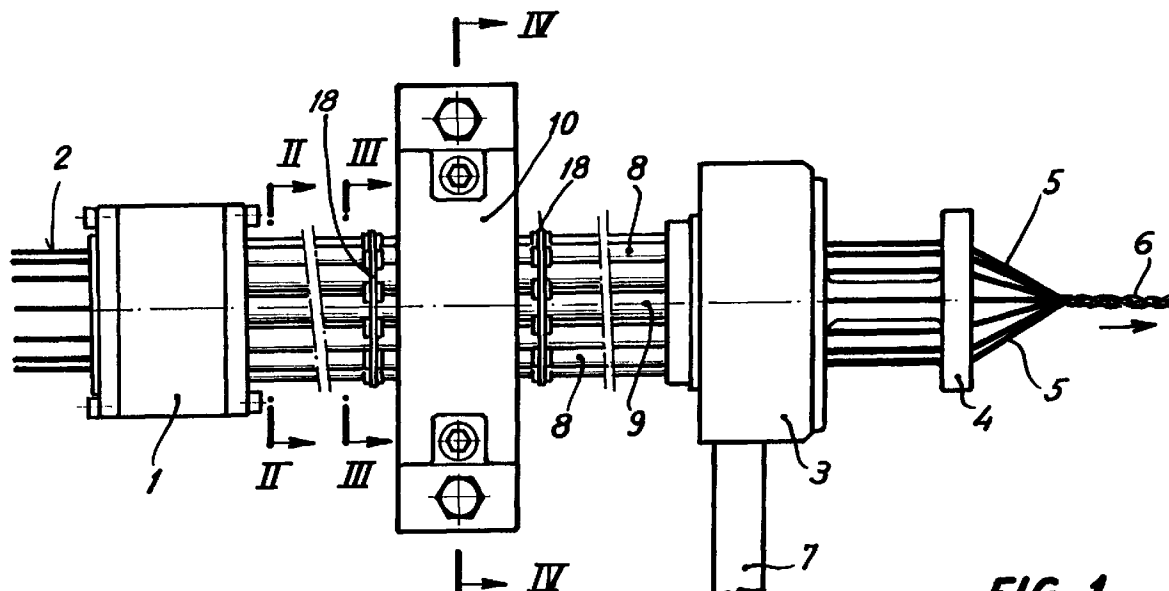


FIG. 1

EP 0 896 343 A1

Description

[0001] L'objet de la présente invention concerne une machine de câblage à torsion alterne "SZ" applicable à la fabrication de câbles électriques, en fibre optique et assimilés, et présentant de remarquables avantages par rapport à d'autres machines connues de ce genre.

[0002] En effet, on connaît déjà des machines de câblage basiquement constituées par un groupement parallèle, autour d'un axe longitudinal, de tuyaux ou de conduits par lesquels circulent les éléments qui vont constituer le câble futur. À l'extrémité de la machine, correspondant à la sortie des éléments, ledit groupement ou faisceau de conduits se trouve réuni par un disque perforé recevant le mouvement d'un moteur approprié, soit dans un sens, soit dans l'autre; à l'autre extrémité de la machine, correspondant à l'entrée des éléments, ce faisceau de tuyaux ou de conduits se trouve assujéti à un point fixe de la propre machine.

[0003] Afin de pouvoir fournir un nombre relativement élevé de tours dans chaque sens, sans augmenter en excès la tension des éléments à câbler ni ne soumettre les tubes à trop de contraintes mécaniques, le faisceau de tuyaux a une longueur considérable, de 6 à 8 mètres.

[0004] On comprend que lorsque une extrémité de la machine tourne vite, soit dans un sens, soit dans l'autre, et étant donnée la longueur considérable du faisceau de tuyaux, la zone moyenne de cette longueur commence à vibrer et à devenir instable ce qui est défavorable à la circulation correcte des éléments à leurs intérieurs respectifs.

[0005] De plus, dans la fabrication de câbles en fibre optique il faut souvent compter sur un élément central, normalement de soutien, et ayant des dimensions considérablement supérieures à celles des éléments à câbler. Dans des mises en oeuvre précédentes, cet élément central voyage à travers un tuyaux ou conduit central en plastique et, ce qui est pire, ce tuyaux est soumis à de fortes contraintes mécaniques provenant de la torsion qu'ils subissent durant le travail. Ces contraintes sont beaucoup plus grandes que celles que subissent les conduits périphériques à cause du diamètre relativement beaucoup plus grand (de 3 à 4 fois) du tuyau central. Ces contraintes provoquent souvent la défaillance mécanique du propre tuyau central avant celle des tuyaux périphériques ce qui rend les opérations d'entretien plus fréquentes.

[0006] Comme il a déjà été dit auparavant, tout le paquet de tuyaux périphériques plus le central, le cas échéant, sont autoportés entre l'entrée et la sortie de la machine situées à cette distance de 6 ou 8 m, et pour pallier ces vibrations pouvant survenir et ce manque de stabilité, on a aménagé, dans certaines mises en oeuvre, des cordes de traction entre les deux extrémités, afin que l'ensemble soit plus facile à soutenir. De toutes façons, la distance longue et la rigidité faible de l'ensemble entraînent l'apparition de vitesses critiques limitant la production de la machine de câblage en

question.

[0007] La publication US 4426839 fait connaître une machine du type évoqué ayant un disque perforé pour la séparation des éléments à retordre, tels que des fils, des fils de fer, des fibres optiques et assimilés, ainsi qu'un autre disque ou plateau perforé à torsion oscillant périodiquement dans des sens opposés; plusieurs tuyaux séparés sont circonférentiellement aménagés entre les deux plateaux, de sorte que, individuellement, l'espace intérieur de chaque tuyaux serve de guide aux éléments individuels à retordre. Ces tuyaux sont réunis par l'intermédiaire de disques munis d'orifices circulaires pour les tuyaux. Cette mise en oeuvre, comme il a déjà été dit, a l'inconvénient des vibrations et des sauts de l'ensemble des tuyaux dûs à sa longueur.

[0008] Par ailleurs, la publication WO 87/06050 fait connaître une machine munie desdits plateau écarteur et plateau retordeur entre lesquels est aménagé un groupe de tuyaux conducteurs des éléments à retordre. Ce groupe de tuyaux reste monté autour d'un tuyau central qui peut être rigide ou élastique à la torsion et qui est actionné en rotation par une ou les deux extrémités. Dans le cas où il serait élastique à la torsion ou bien rigide, il montre les inconvénients exposés des contraintes fruit de la propre torsion. Cette mise en oeuvre, de toutes façons, a l'inconvénient de prévoir un tuyau central avec son actionnement.

[0009] Par ailleurs, le Brevet EP 0529610 concerne un appareil semblable aux précédents avec la différence que les tuyaux périphériques, conducteurs des fils, sont reliés, pratiquement tout le long, à l'élément central, par le biais d'une pièce sensiblement radiale.

[0010] Le brevet EP 0529611 et la demande EP 0644559 concernent le même appareil de torsion SZ ayant les variantes que, dans le premier, les tuyaux périphériques et l'élément central se trouvent unis en un groupe de tuyaux par l'intermédiaire d'un tissu réticulé qui enveloppe les tuyaux périphériques et s'étendant pratiquement tout le long desdits tuyaux périphériques; dans le cas du deuxième, les moyens reliant les tuyaux comprennent au moins un élément longitudinal flexible de retenue enroulé autour de l'ensemble des tuyaux, sensiblement tout le long et sous forme hélicoïdale.

[0011] Il est clair que, dans ces derniers brevets et demande, l'objectif est de réunir les tuyaux périphériques autour du central; néanmoins, le problème des vibrations, saints ou phénomène de corde à sauter persistent.

[0012] La présente invention consiste en une machine de câblage à torsion "SZ" munie desdits plateau écarteur et bloc de torsion entre lesquels sont aménagés lesdits tuyaux périphériques conducteurs des fils à câbler, avec la particularité de ne pas avoir de tuyau central et qu'elle a divers appuis entre le disque d'entrée et celui de sortie. Les avantages sont importants: tous les inconvénients concernant le tube central disparaissent; lesdits appuis permettent d'augmenter la production et la qualité du produit final à cause de

l'absence de vibrations.

[0013] Afin de rendre l'explication plus facile, deux feuilles de dessins sont annexés à la présente description dans lesquels un cas pratique de mise en oeuvre a été représenté, qui n'est cité qu'à titre d'exemple non limitatif de l'étendue de la présente invention.

[0014] Dans ces feuilles de dessins:

La figure 1 représente une vue en plan de la machine de l'invention.

La figure 2 correspond à une coupe transversale faite par le plan de coupe II-II de la fig. 1 qui montre nettement le creux central entre les tuyaux périphériques conducteurs des fils.

La figure 3 correspond à une coupe transversale effectuée par le plan de coupe III-III de la fig. 1 qui montre ces tuyaux périphériques réunis par une bague dont les particularités seront expliquées ci-après.

Et la figure 4 est une autre coupe transversale effectuée par le plan de coupe IV-IV de la même Fig. 1 illustrant un desdits supports.

[0015] D'après ces figures, la machine de câblage à torsion alterne "SZ" objet de la présente invention, comporte principalement un plateau (1) diviseur ou écarteur des fils d'entrée (2), et un bloc (3) de torsion relié à un disque (4) de sortie des fils (5) formant le câble (6).

[0016] Le bloc de torsion (3) est actionné de façon conventionnelle par une bande de transmission (7) et un moteur (non illustré) à rotation alterne, à droite et à gauche.

[0017] Entre le bloc écarteur (1) et le bloc de torsion (3) sont aménagés les tuyaux périphériques ou conduits (8) par lesquels passeront les fils (2), lesdits tuyaux étant fermement fixés, par leurs extrémités respectives, sur ces plateau (1) et bloc (3) et ils s'étendent ensemble et concentriques à un axe idéal central (9).

[0018] Il faut noter dans la présente invention que tout le long de l'ensemble des tuyaux (8) des supports (10) ont été périodiquement aménagés, composés d'un disque (11) ayant une série d'orifices (12) agencés en circonférence, ce disque (11) étant tournant sur des roulements (13) installés sur un corps de support divisé en deux parties (14 et 15) qui sont couplés entre eux par l'intermédiaire de vis (16); en démontant la partie supérieure du corps (14) on pourra séparer l'ensemble des tuyaux (8). La partie inférieure (15) repose et est fixée sur un bâti ou des pieds (17).

[0019] Il est évident qu'avec plusieurs supports (10) périodiquement aménagés, les vibrations de l'ensemble des tuyaux (8) sont éliminées, en même temps qu'un tuyau central devient inutile, tout cela rendant la propre machine plus performante.

[0020] Périodiquement, le long de l'ensemble de tuyaux (8) ainsi qu'avant et après les supports (10), des bagues (18) sont prévues, ayant une série d'évidements (19) circonférentiels dans lesquels lesdits tuyaux

(8) sont emboîtés. Ces évidements (19) sont fermés au moyen d'un collier sûreté (20) ou assimilé, retenant les tuyaux. La fonction de ces disques (18) est évidemment de conserver l'ensemble de tuyaux (9) réunis et de laisser un passage central pour un élément central de support.

Revendications

1. Machine pour câblage à torsion alterne SZ, comportant un plateau (1) écarteur de fils d'entrée (2) et un bloc de torsion (3) relié à un disque de sortie (4) et actionné par un moteur à rotation alterne, retournant les fils (5) qui forment un câble (6), et il y a, entre ce bloc de torsion (3) et le plateau écarteur (1) un groupement longitudinal de tuyaux (8) parallèles entre eux et autour d'un axe géométrique central (9), lesdits tuyaux étant fixés respectivement, par leurs extrémités, sur ces plateau (1) et bloc (3), les mêmes tuyaux (8) restant périodiquement réunis par des bagues de liaison (18), caractérisée en ce que le groupement longitudinal de tuyaux (8) repose en rotation sur au moins un support (10) verrouillé sur un bâti (17) de la machine.
2. Machine selon la revendication (1), caractérisée en ce que chaque support cité (10) comporte un disque central (11) muni de plusieurs orifices (12) pour le passage des tuyaux (8) respectifs, ce disque étant tangent à des roulements (13) aménagés sur le corps du support (10) qui est divisé en deux parties (14, 15), une desquelles est fixée sur le bâti (17).
3. Machine selon les revendications (1 et 2)), caractérisée en ce que les bagues de liaison (18) présentent sur leur périphérie une série d'évidements (19) dans lesquels les tuyaux respectifs (8) sont emboîtés, lesdits évidements (19) étant fermés par un collier (20).

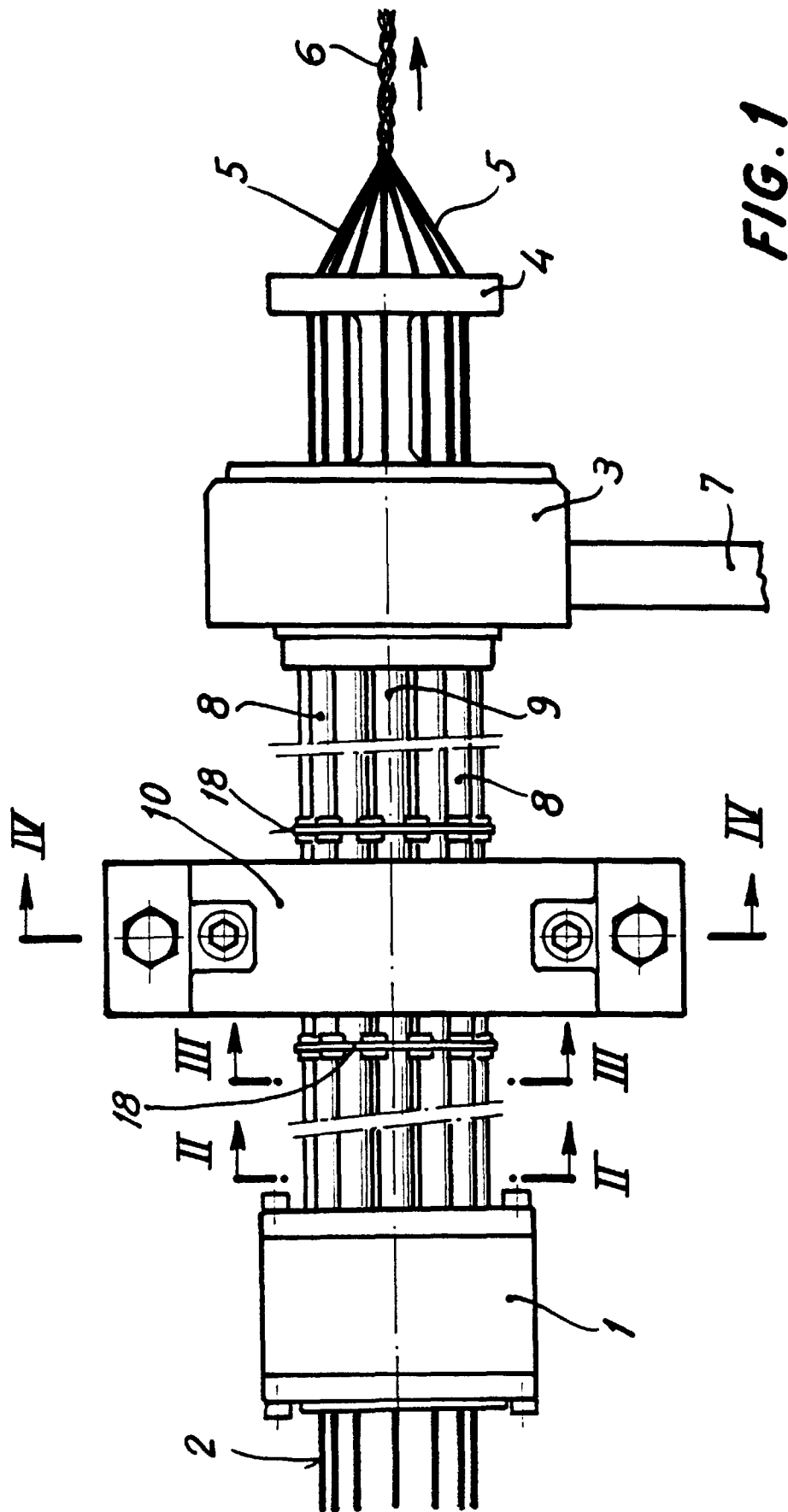


FIG. 2

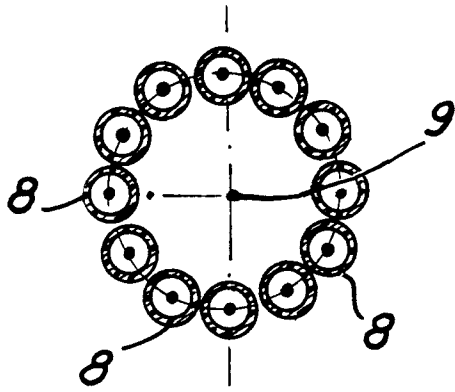


FIG. 3

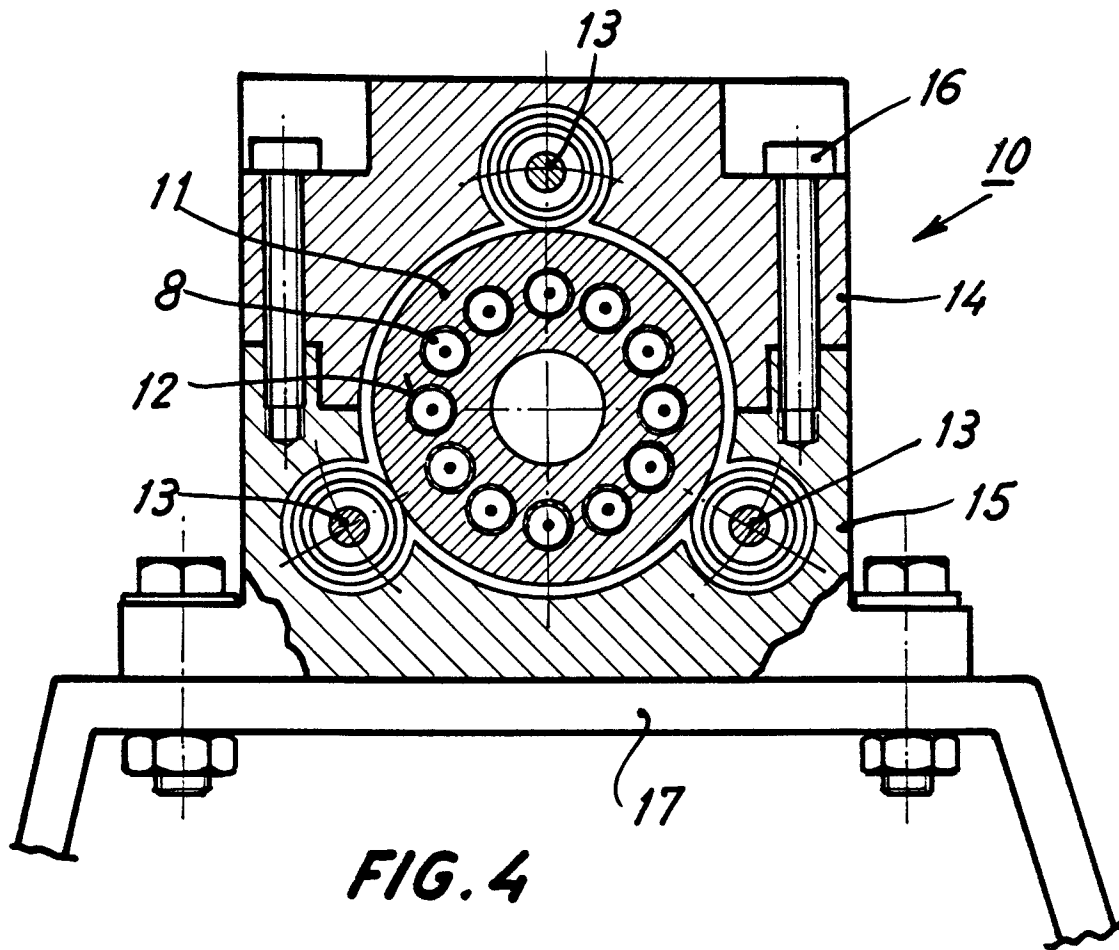
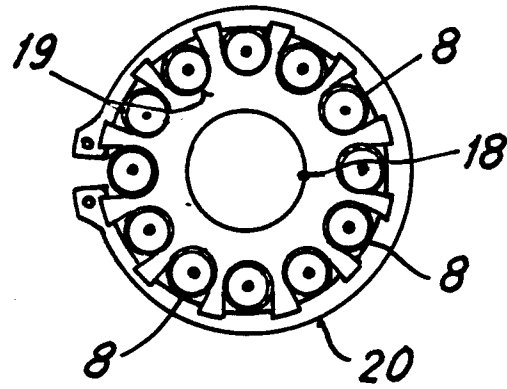


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 97 50 0133

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)
A	DE 11 59 059 B (SIEMENS & HALSKE) * colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 62; figure 5 *	1-3	H01B13/00 H01B13/02
A	EP 0 529 607 A (NOKIA-MAILLEFER) * figures 2,3 *	1,2	
A	US 4 151 704 A (SPICER ET AL.) * figures 1-3 *	1,2	
A	US 4 309 869 A (BOYCE) * figures 1-7 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 décembre 1997	Examineur Demolder, 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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)