

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 263 102 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.12.2002 Bulletin 2002/49

(51) Int Cl.7: H02B 1/21

(21) Numéro de dépôt: 02077153.1

(22) Date de dépôt: 24.05.2002

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **Guinda, Santos**
27030 Cuichainville (FR)
• **Canault, Jean**
27190 Orvaux (FR)

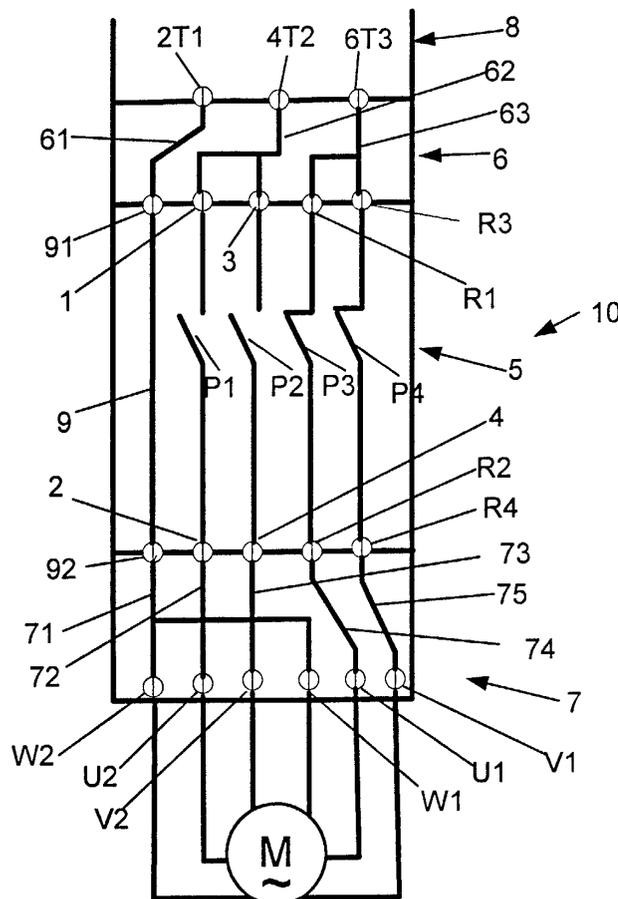
(30) Priorité: 30.05.2001 FR 0107343

(54) **Appareillage électrique de démarrage d'un moteur**

(57) La présente invention concerne un appareillage électrique de démarrage d'un moteur comprenant un module de pré-câblage puissance (6) se branchant sur les bornes puissance d'un contacteur (5), et caractérisé par le fait *que* le module de pré-câblage (6) permet de

relier trois bornes de puissance (2T1, 4T2, 6T3) aux bornes du contacteur (5) lequel est de type tétrapolaire et possède un conducteur (9) traversant supplémentaire connecté au dit module et qu'un bornier (7) se raccorde aux bornes puissance du contacteur tétrapolaire et au conducteur (9) traversant supplémentaire.

Fig. 1



EP 1 263 102 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un appareillage électrique de démarrage d'un moteur comprenant un module de pré-câblage puissance se branchant sur les bornes puissance d'un contacteur.

[0002] Il est connu d'interconnecter les bornes de puissance d'appareils tels que des contacteurs à l'aide de modules, additifs ou blocs de câblage. Les documents EP 1 026 782 ou EP 0 588 712 montrent des modules de ce type. Le document EP 0 867 993 montre un tel module ou additif servant à interconnecter les bornes puissance d'une paire de contacteurs, notamment pour réaliser un montage inverseur.

[0003] Il est connu de réaliser un ensemble de démarrage moteur à deux vitesses (petite vitesse et grande vitesse). Cette ensemble présente deux contacteurs contrôlant l'alimentation puissance du moteur, l'un pour la faible vitesse l'autre pour la grande vitesse. Une condamnation électrique et/ou mécanique est prévue entre les deux contacteurs.

[0004] L'invention a pour but de fournir un appareillage électrique assurant le démarrage d'un moteur à deux vitesses n'utilisant qu'un contacteur qui est apparié, en amont, à un module de pré-câblage de la puissance adapté à cette fonction deux vitesses. Ce module de pré-câblage permet d'interconnecter en puissance deux contacteurs de manière à réaliser, en plus de la fonction petite vitesse- grande vitesse, une autre fonction de contrôle moteur telle que l'inversion du sens de marche. Ce module de pré-câblage est particulièrement adapté à des contacteurs dotés de bornes élastiques ce qui permet de réaliser la fonction deux vitesses de manière simple et peu coûteuse.

[0005] Selon l'invention, le module de pré-câblage permet de relier trois bornes de puissance aux bornes du contacteur lequel est de type tétrapolaire et possède un conducteur traversant supplémentaire connecté au dit module, un bornier se raccorde aux bornes puissance du contacteur tétrapolaire et au conducteur traversant supplémentaire.

[0006] Selon une caractéristique, le contacteur tétrapolaire est du type à deux pôles normalement ouverts et deux pôles normalement fermés, la ligne de courant supplémentaire étant raccordée au module et au bornier.

[0007] Selon une autre caractéristique, le module de pré-câblage assure l'interconnexion puissance entre le contacteur et un autre contacteur dans un ensemble de départ-moteur à deux vitesses.

[0008] Selon une autre caractéristique, le module de pré-câblage comprend trois pièces conductrices se terminant par des fiches aptes à se brancher dans les bornes de puissance des contacteurs de manière à les interconnecter.

[0009] L'invention va maintenant être décrite avec plus de détail en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins

annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma électrique d'un contacteur associé à un module de pré-câblage et à un bornier servant à assurer la fonction de démarrage à deux vitesses d'un moteur;
- la figure 2 est une vue en perspective du contacteur, du module de pré-câblage et du bornier associés, tels que schématisés sur la figure 1;
- la figure 3 est une vue en coupe schématique montrant le montage du module de pré-câblage entre deux contacteurs ;
- la figure 4 est une vue éclatée du module de pré-câblage;
- la figure 5 est une vue de détail des conducteurs électriques logés à l'intérieur du module illustré à la figure 4.

[0010] L'appareillage illustré sur la figure 1 constitue un départ-moteur à deux vitesses et se compose d'un contacteur 5 équipé d'un bornier 7 et associé à un module amovible de pré-câblage 6. Ce module de pré-câblage 6 assure l'interconnexion puissance entre le contacteur 5 et un autre appareil électrique 8 dont on peut observer qu'ils sont superposés et qu'ils ont la même largeur. L'appareil 8 est par exemple un contacteur inverseur de type tripolaire classique.

[0011] Chacun des appareils est fixé à un support arrière tel qu'un rail ou autre support par l'intermédiaire de moyens usuels de fixation, notamment d'encliquetage, prévus à l'arrière.

[0012] Le contacteur 5 de type tétrapolaire est modifié par l'ajout d'une ligne de courant supplémentaire repérée 9. Les bornes amont sont repérées 91, 1, 3, R1, R3 et les bornes aval sont repérées 92, 2, 4, R2, R4. Deux des pôles P1, P4 sont normalement ouverts entre les bornes 1, 2 et 3, 4 respectivement tandis que deux des pôles P2, P3 sont normalement fermés entre les bornes R1, R2 et R3, R4 respectivement. La ligne de courant supplémentaire 9 est constituée par un conducteur traversant qui s'étend directement entre les bornes 91 et 92. Ce conducteur 9 est mis en place sous le capot avant du contacteur.

[0013] En se référant à la figure 3, le contacteur 5 présente des bornes de puissance 51 à serrage élastique, ci-après désignées "bornes élastiques" qui constituent les bornes de puissance 1, 3, R1, R3 et 2, 4, R2, R4.

[0014] De même le contacteur 8 présente des bornes de puissance 81 à serrage élastique qui permettent de monter les bornes de puissance 2T1, 4T2 et 6T3.

[0015] Ces bornes élastiques sont logées dans les boîtiers respectifs des contacteurs, ou dans des borniers rapportés et fixés de manière amovible à leurs boîtiers. Chaque borne élastique telle que 51 ou 82 est de

type connu en soi et comprend un ressort 52 ou 82 situé dans un logement et présentant une branche de serrage.

[0016] Le module de pré-câblage 6 comprend trois pièces conductrices 61, 62, 63 se terminant par des fiches aptes à se brancher et s'encastrent dans les bornes de puissance élastique des contacteurs 5 et 8 de manière à les interconnecter.

[0017] La pièce conductrice 61 se termine par une fiche 61a susceptible d'être introduite dans la borne élastique 2T1 et par un connecteur 61b qui est destiné à se raccorder à une plage de connexion 91 du conducteur supplémentaire 9 doté à son extrémité opposée d'une plage de connexion 92. Ce connecteur 61b est saillant sur un côté du module 6.

[0018] La pièce conductrice 62 présente d'un côté une fiche 62a et de l'autre côté deux fiches 62b et 62c. La fiche 62a se connecte dans la borne élastique 4T2 du contacteur 8, tandis que les fiches 62b et 62c se connectent aux bornes élastiques 1 et 3 du contacteur 5.

[0019] La pièce conductrice 63 présente d'un côté une fiche 63a et de l'autre côté deux fiches 63b et 63c. La fiche 63a se connecte dans la borne élastique 6T3 du contacteur 8, tandis que les fiches 63b et 63c se connectent aux bornes élastiques R1 et R3 du contacteur 5.

[0020] Le module de pré-câblage 6 comprend un boîtier isolant 64 qui cache les bornes et s'étend sensiblement sur la largeur des contacteurs. Il loge et maintient les différentes pièces conductrices 61, 62 et 63.

[0021] Les fiches 61a, 62a, 63a, 62b, 62c, 63b, 63c sortent parallèlement du boîtier sont et peuvent être engagées par glissement dans les bornes élastiques avec mise en pression des ressorts.

[0022] Le module de pré-câblage 6 présente sur sa paroi avant une tirette d'extraction 65 guidée par des bras latéraux à l'intérieur du corps et qui peut passer d'une position rentrée à une position sortie (cette dernière position étant illustrée à la figure 4). En position sortie cette tirette facilite l'extraction du module notamment lorsque l'appareillage est logé dans un tableau.

[0023] Les fiches 61a, 61b, 62a, 62b, 62c, 63a, 63b, 63c ont une légère élasticité de manière à permettre à leurs extrémités libres de se déplacer transversalement à la direction d'introduction, c'est-à-dire parallèlement aux faces avant des contacteurs, en convergeant ou divergeant afin de s'adapter à des tolérances de réalisation ou de montage entre les bornes à interconnecter. En variante, il peut être prévu que l'un des groupes de fiches est monté mobile dans le boîtier 64 par rapport à l'autre groupe de fiches.

[0024] Pour monter le module de pré-câblage, l'opérateur saisit le module et engage les fiches dans les bornes élastiques, selon la direction F. Pour extraire le module, l'opérateur sort la tirette 65 et tire le module en surmontant la pression transversale exercée par les ressorts sur les fiches.

[0025] Le bornier 7 comporte, dans un boîtier, six bornes de sorties, les bornes U1, V1, W1 correspondant à

une première vitesse du moteur, les bornes U2, V2, W2 correspondant à la seconde vitesse du moteur. Il présente un conducteur 71 reliant la plage 92 à deux bornes W1, W2, un conducteur 72 reliant la borne 2 à une borne U2, un conducteur 73 reliant la borne 4 à une borne V2, un conducteur 74 reliant la borne R2 à une borne U1 et un conducteur 75 reliant la borne R4 à une borne V1.

[0026] Un circuit de contrôle permet de piloter le passage de la petite vitesse à la grande vitesse et vice-versa en agissant sur l'électro-aimant du contacteur 5.

[0027] Il est bien entendu que l'on peut sans sortir du cadre de l'invention imaginer des variantes et des perfectionnements de détail et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

Revendications

1. Appareillage électrique de démarrage d'un moteur comprenant un module de pré-câblage puissance (6) se branchant sur les bornes puissance d'un contacteur (5), **caractérisé par le fait que** le module de pré-câblage (6) permet de relier trois bornes de puissance (2T1, 4T2, 6T3) aux bornes du contacteur (5) lequel est de type tétrapolaire et possède un conducteur (9) traversant supplémentaire connecté au dit module et qu'un bornier (7) se raccorde aux bornes puissance du contacteur tétrapolaire et au conducteur (9) traversant supplémentaire.
2. Appareillage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le contacteur tétrapolaire (5) est du type à deux pôles (P1, P4) normalement ouverts et deux pôles (P2, P3) normalement fermés, la ligne de courant supplémentaire (9) étant raccordée au module (6) et au bornier (5).
3. Appareillage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le module de pré-câblage (6) assure l'interconnexion puissance entre le contacteur (5) et un autre contacteur (8) dans un ensemble de départ-moteur à deux vitesses.
4. Appareillage selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** le module de pré-câblage (6) comprend trois pièces conductrices (61, 62, 63) se terminant par des fiches aptes à se brancher dans les bornes de puissance des contacteurs (5, 8) de manière à les interconnecter.
5. Appareillage selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** le module de pré-câblage (6) comporte une pièce conductrice (61) se raccordant à la borne (2T1) du contacteur associé (8) et par un connecteur (61b) au conducteur supplémentaire (9) et deux pièces conductrices (62, 63) se raccordant chacune à une borne du contacteur associé (8) et à deux bornes du contacteur tétrapolaire (5).

6. Appareillage selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé par le fait que** le module de pré-câblage (6) comprend un boîtier isolant (64) qui loge et maintient les différentes pièces conductrices (61, 62 et 63) et s'étend sensiblement sur la largeur des contacteurs. 5
7. Appareillage selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé par le fait que** les pièces conductrices (61, 62, 63) présentent des fiches (61a, 62a, 62b, 62c, 63a, 63b, 63c) qui sortent parallèlement du boîtier isolant de manière à pouvoir être engagées par glissement dans des bornes élastiques (51, 81) avec mise en pression de ressorts. 10
15
8. Appareillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le module de pré-câblage (6) présente une tirette (65) servant à l'extraction. 20
9. Appareillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le bornier (7) comporte, dans un boîtier, un conducteur (71) relié au conducteur (9) supplémentaire et à deux bornes de sortie (W1, W2) et des conducteurs (72, 73, 74) reliant chacun une borne puissance du contacteur tétrapolaire à une borne de sortie (U1, V1, U2, V2). 25
30
35
40
45
50
55

Fig. 1

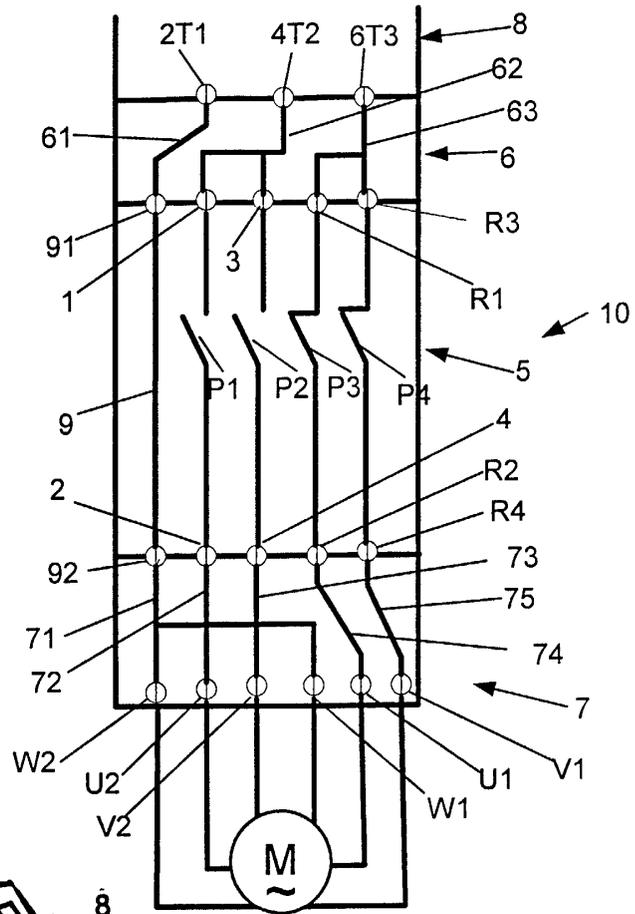
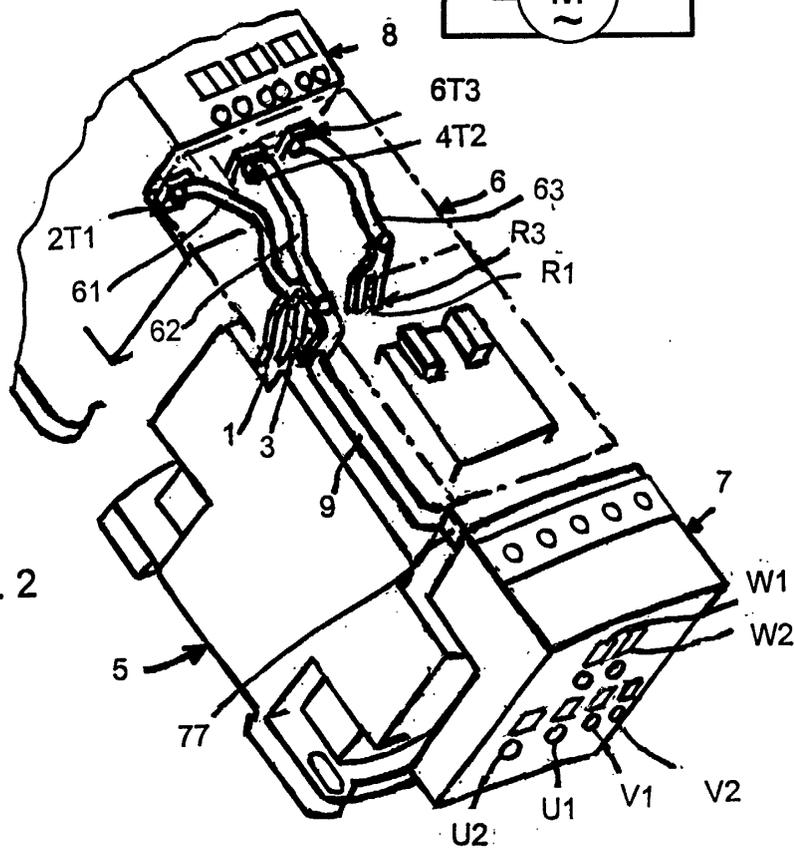
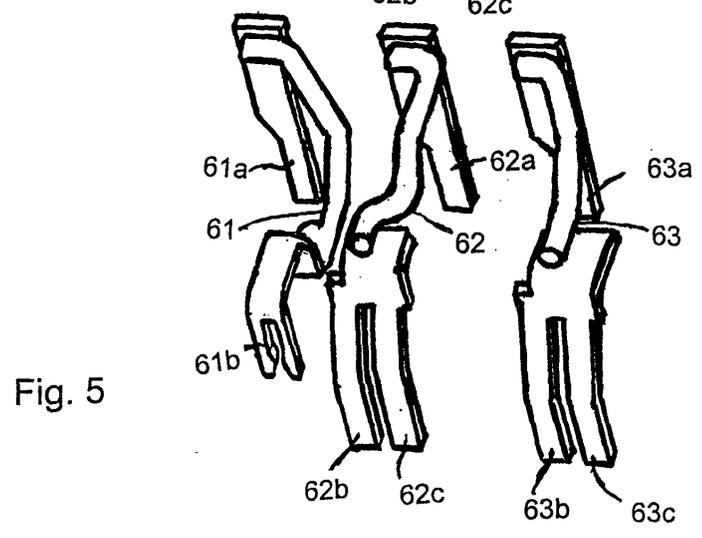
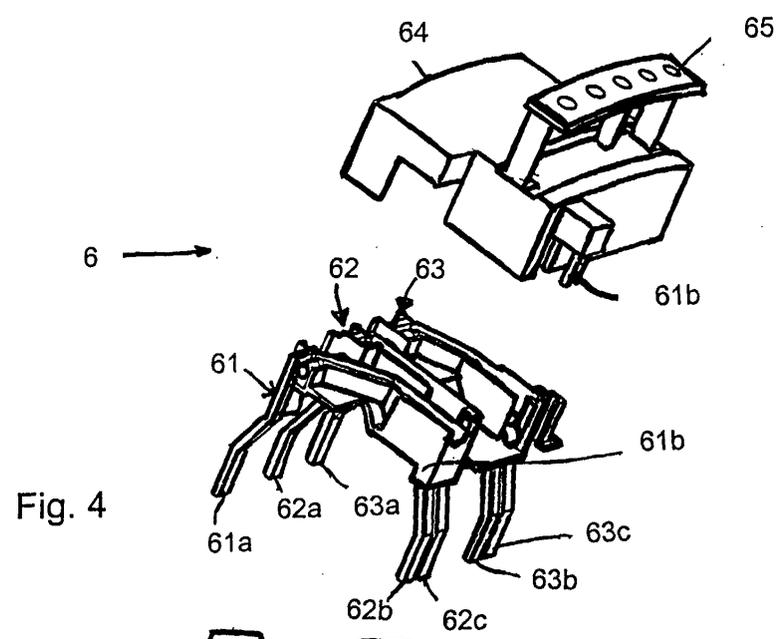
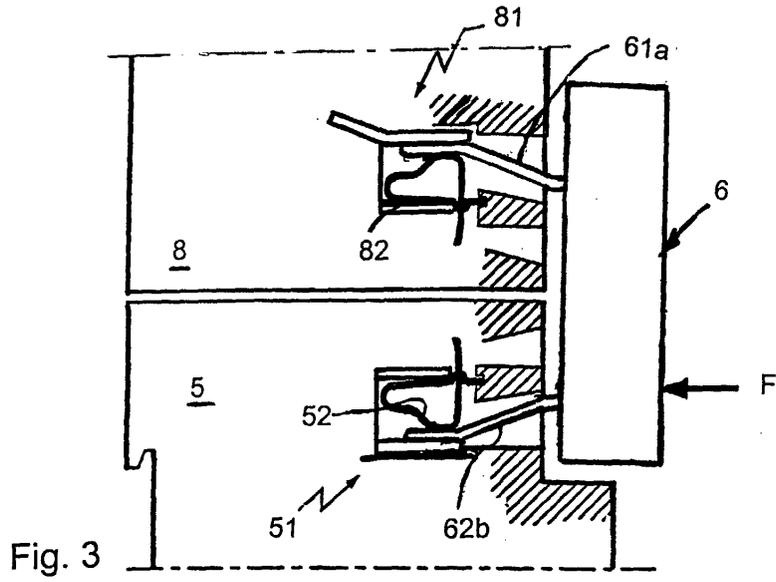


Fig. 2







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.7)
D,A	EP 1 026 782 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA) 9 août 2000 (2000-08-09)		H02B1/21
D,A	EP 0 867 993 A (SCHNEIDER ELECTRIC SA) 30 septembre 1998 (1998-09-30)		
D,A	EP 0 588 712 A (TELEMECANIQUE) 23 mars 1994 (1994-03-23)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H02B H02P H02K H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 juin 2002	Examineur Bertin, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503.03.02 (P/0402)

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

EP 02 07 7153

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

28-06-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1026782	A	09-08-2000	FR 2789525 A1	11-08-2000
			FR 2789523 A1	11-08-2000
			AU 2444800 A	25-08-2000
			BR 0008028 A	13-11-2001
			CN 1339186 T	06-03-2002
			EP 1026782 A1	09-08-2000
			EP 1151499 A1	07-11-2001
			WO 0046880 A1	10-08-2000
			JP 2000228124 A	15-08-2000
			TR 200102227 T2	21-12-2001
EP 0867993	A	30-09-1998	FR 2760592 A1	11-09-1998
			EP 0867993 A1	30-09-1998
EP 0588712	A	23-03-1994	FR 2695754 A1	18-03-1994
			CN 1084669 A , B	30-03-1994
			DE 69300860 D1	04-01-1996
			DE 69300860 T2	18-04-1996
			EP 0588712 A1	23-03-1994
			JP 6196231 A	15-07-1994
KR 178371 B1	15-05-1999			

EPC FORM P0469

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82