(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 848 603**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **02 15701**

(51) Int Cl[7] : **F 02 B 77/00,** F 02 B 37/00, F 02 M 35/10, 35/024

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 12.12.02.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 18.06.04 Bulletin 04/25.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *RENAULT S.A.S Société par actions simplifiée* — FR.

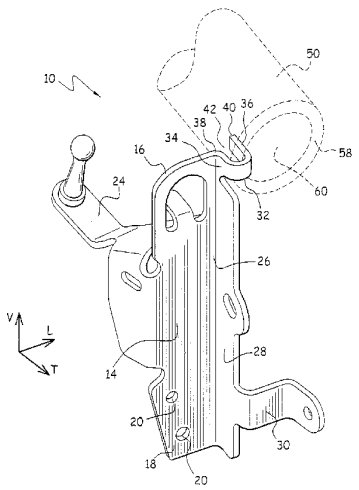
(72) **Inventeur(s) :** LASSERRE GUILLAUME et MOINE PICARD THIERRY.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET PHILIPPE KOHN.

(54) ATTACHE POUR FIXER TEMPORAIREMENT UN CONDUIT FLEXIBLE SUR UN MOTEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) L'invention concerne un moteur à combustion interne (12) de véhicule automobile comportant un orifice d'admission d'air auquel est raccordée la première extrémité d'un conduit flexible (44) d'admission d'air dont la seconde extrémité (50) est destinée à être raccordée à un équipement du véhicule, notamment un filtre à air (46), et qui comprend des moyens (32) pour fixer temporairement la seconde extrémité (50) du conduit (44) sur le moteur (12), caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent une attache (32) en forme de "U" solidaire du moteur (12) qui coopère avec le bord (58) de la seconde extrémité (50) du conduit (44).



FR 2 848 603 - A1

"Attache pour fixer temporairement un conduit flexible sur un moteur de véhicule automobile"

L'invention concerne un moteur à combustion interne de véhicule automobile qui comporte un orifice d'admission d'air auquel est raccordée la première extrémité d'un conduit flexible d'admission d'air dont la seconde extrémité est destinée à être raccordée à un équipement du véhicule, notamment un filtre à air, et qui comprend des moyens pour fixer temporairement la seconde extrémité du conduit sur le moteur.

Les moteurs à combustion interne de véhicules automobiles ont besoin d'air pour fonctionner. A cet effet, le moteur comporte au moins un orifice d'admission d'air.

Afin d'éviter une détérioration précoce du moteur, l'air admis transite par un filtre à air avant d'être acheminé jusqu'au moteur par l'intermédiaire d'un conduit flexible d'admission d'air.

Le filtre à air peut être fixé sur le moteur ou sur la caisse du véhicule automobile. Lorsque le filtre à air est fixé sur la caisse du véhicule, l'opération de montage et de raccordement du conduit d'admission d'air est problématique.

En effet, lorsque le moteur et le filtre à air sont montés sur la caisse du véhicule automobile, l'orifice d'admission d'air du moteur est masqué par des éléments adjacents de la caisse du véhicule automobile. Dans ces conditions, il est difficile, voire impossible, d'accéder à l'orifice d'admission avec des outils pour raccorder a posteriori la première extrémité du conduit d'admission d'air sur le moteur.

Pour résoudre ce problème, il est connu de raccorder la première extrémité du conduit d'admission d'air sur le moteur avant que ce dernier ne soit mis en place dans la caisse du véhicule automobile.

Cependant, lors de la mise en position du moteur dans la caisse du véhicule automobile, la seconde extrémité libre du conduit d'admission d'air "pend" sous le moteur et elle est

susceptible d'interférer avec des éléments adjacents de la caisse du véhicule.

Afin de résoudre ce problème, il est connu de réaliser le conduit d'admission d'air en deux tronçons.

Une extrémité d'admission d'air du premier tronçon est raccordée à l'orifice d'admission d'air du moteur avant la mise en position du moteur dans la caisse du véhicule automobile. Ce premier tronçon de conduit est suffisamment court pour ne pas gêner la mise en place du moteur et suffisamment long pour permettre son raccordement à la deuxième partie du conduit une fois le moteur installé dans le véhicule.

Cependant, cette conception est onéreuse car elle nécessite la réalisation de deux petits conduits au lieu d'un unique grand conduit. De plus, cette conception nécessite le montage et le serrage de trois liaisons au lieu de deux lorsque le conduit d'admission d'air est réalisé en une seule partie.

Lorsque le conduit est réalisé en un seul tronçon, il est connu d'empêcher la seconde extrémité libre du conduit d'admission d'air de pendre librement en la maintenant fixée temporairement au moteur par exemple au moyen d'un tendeur. Ainsi, lors de la mise en place du moteur dans la caisse du véhicule automobile, le conduit d'admission d'air n'interfère pas avec d'autres éléments.

Cependant, cette solution accroît la durée de l'installation du moteur dans la caisse du véhicule automobile. Il est en effet nécessaire de fixer le tendeur sur le moteur, puis, une fois le moteur installé dans la caisse du véhicule, il est nécessaire d'enlever ce tendeur qui sera ensuite recyclé, et réutilisé pour les moteurs suivants sur la chaîne de montage.

De plus, il faut prévoir des points d'ancrage du tendeur sur le moteur.

Afin de résoudre ce problème, l'invention propose un moteur du type décrit précédemment, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent une attache en forme de "U"

solidaire du moteur qui coopère avec le bord de la seconde extrémité du conduit.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'attache est un élément rapporté qui est fixé sur le moteur ;

- l'attache est réalisée en une seule pièce avec un anneau de levage du moteur fixé sur le moteur ;

- l'anneau de levage est réalisé en tôle, et en ce que l'attache est un doigt de tôle plié ;

- la première extrémité du conduit est raccordée à l'orifice d'entrée du compresseur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre, pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 représente un anneau de levage d'un moteur comportant une attache supérieure en "U" réalisée selon les enseignements de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective schématique qui représente un filtre à air, et un moteur équipé de l'anneau de levage de la figure 1 et sur lequel est fixé un conduit d'admission d'air dont la seconde extrémité libre est maintenue par l'attache de l'anneau ;

- la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 2 sur laquelle la seconde extrémité libre du conduit d'admission d'air est raccordée au filtre à air.

Dans la suite de la description, on adoptera à titre non limitatif une orientation longitudinale, verticale et transversale indiquée par le trièdre L, V, T des figures.

On a représenté à la figure 1, un anneau de levage 10, de conception générale connue, destiné à être fixé sur un moteur 12 de véhicule automobile.

L'anneau de levage 10 comporte un corps principal 14 qui est ici une plaque de tôle épaisse de forme globalement rectangulaire et qui s'étend verticalement dans le plan (L, V).

L'extrémité supérieure 16 du corps principal 14 comporte un trou de façon à former une boucle verticale qui est destinée à coopérer avec un organe d'accrochage (non représenté) d'un dispositif de levage du moteur 12.

La partie inférieure 18 du corps principal 14 comporte ici deux trous 20 d'axe transverse qui sont destinés à fixer l'anneau de levage 10 sur le moteur 12 au moyen de vis de fixation 22.

L'anneau de levage 10 comporte une patte horizontale 24 qui s'étend globalement transversalement vers l'arrière, selon la figure 1, depuis le corps 14 de l'anneau de levage 10, sous la boucle 16.

La patte 24 est destinée à servir de support à des éléments du moteur 12 tels que des fils électriques.

Cette patte de support 24 est réalisée en tôle pliée. Elle est ici réalisée venue de matière avec le corps principal 14 de l'anneau de levage 10.

Le bord latéral droit 26 du corps principal 14, en regardant la figure 1, comporte une aile verticale 28 qui s'étend transversalement dans un sens opposé à celui de la patte de support 24. La partie inférieure de cette aile 28 comporte une patte de fixation 30 d'un élément du moteur 12.

Conformément aux enseignements de l'invention, l'extrémité supérieure du corps principal 14 de l'anneau de levage 10 comporte une attache 32 en forme de "U" comprenant une première branche transversale 34 de fixation et une seconde branche transversale libre 36. Les extrémités 38, 40 des deux branches 34, 36 délimitent une ouverture 42 orientée transversalement vers l'arrière en regardant la figure 1. Les deux branches 34, 36 sont situées dans un même plan horizontal.

L'attache en "U" 32 est reliée par l'extrémité 38 de la branche de fixation 34 au bord latéral droit 26 du corps 14 de

l'anneau de levage 10, au-dessus de l'aile 28. La branche libre 36 de l'attache en "U" 32 s'étend à droite du corps principal 14 de l'anneau de levage 10, et l'ouverture 42 est orientée en direction de la patte de support 24.

L'attache en "U" 32 est un doigt de tôle plié. Elle est ici réalisée venue de matière avec le corps principal 14 de l'anneau de levage 10.

On a représenté à la figure 2 le moteur 12 équipé d'un conduit d'admission d'air 44 et, à droite du moteur 12, un filtre à air 46 destiné à être fixé dans la caisse du véhicule automobile (non représentée).

Une première extrémité (non représentée) du conduit d'admission d'air 44 est raccordée à un orifice d'admission d'air qui est situé dans une face transversale droite 48 du moteur 12 selon la figure 2. Le conduit d'admission d'air 44 comporte une seconde extrémité libre 50 destinée à être raccordée au filtre à air 46.

Le moteur 12 est équipé de l'anneau de levage 10 décrit précédemment. L'anneau de levage 10 est fixé sur une face transversale gauche 52 du moteur 12 en regardant la figure 2 au moyen de vis d'axe transversal 22reçues dans les trous 20.

L'anneau de levage 10 est plus précisément fixé à l'angle supérieur avant de cette face transversale gauche 52 de manière adjacente à une face longitudinale avant 54 du moteur 12 en regardant la figure 2.

Ainsi, une face de la partie inférieure de fixation du corps principal 14 de l'anneau de levage 10 est en appui contre la face transversale gauche 52 du moteur 12, sur laquelle elle est fixée au moyen des vis 22.

La boucle 16 de l'anneau de levage 10 se situe globalement au-dessus d'une face supérieure horizontale 56 du moteur 12 de façon que l'organe d'accrochage du dispositif de levage puisse être accroché à la boucle 16.

L'attache en "U" 32 fait saillie longitudinalement à partir de la face longitudinale avant du moteur 12, et son ouverture 42 est orientée transversalement vers la face transversale droite 48 du moteur 12.

Comme représenté aux figures 1 et 2, l'attache en "U" 32 est destinée à recevoir le bord 58 de la seconde extrémité 50 du conduit d'admission d'air 44.

Le conduit d'admission d'air 44 est un conduit flexible, souple et élastique. C'est-à-dire qu'il peut être courbé sur sa longueur, et qu'une force élastique, dont l'intensité et la direction sont fonction de la courbure du conduit 44, rappelle le conduit 44 vers une orientation rectiligne.

L'utilisation de l'attache en "U" 32 va être décrite à l'aide des figures 2 et 3.

Avant de monter le moteur 12 dans le véhicule, un opérateur saisit la seconde extrémité libre 50 du conduit d'admission d'air 44, et il insère le bord 58 de l'extrémité 50 entre les deux branches 34, 36 de l'attache en "U" 32.

Lorsque le conduit 44 est dans cette position, comme illustré à la figure 2, il est courbé de façon à former un ensemble compact avec le moteur 12. La courbure du conduit 44 produit une force élastique de rappel vers une orientation rectiligne. Cette force élastique presse la paroi interne 60 du conduit 44 contre la branche libre 36 de l'attache en "U" 32.

Ainsi, l'extrémité libre 50 du conduit d'admission d'air 44 est maintenue en position par frottement de sa paroi interne avec la branche libre 36 de l'attache en "U" 32.

Le moteur 12 est ensuite levé puis installé dans la caisse du véhicule automobile.

Comme représenté à la figure 3, l'opérateur extrait alors l'extrémité libre 50 du conduit 44 hors de l'attache en "U" 32. L'extrémité libre 50 du conduit 44 peut alors être raccordée au filtre à air 46.

L'anneau de levage 10 est susceptible de rester fixé au moteur 12 pendant toute la durée de vie du moteur 12, sans que l'attache en "U" 32 n'interfère avec d'autres éléments.

De plus, cette solution a l'avantage de ne pas modifier la forme du carter du moteur 12.

Avantageusement, l'extrémité 40 de la branche libre 36 de l'attache en "U" 32 ne comporte pas d'arête coupante ou de sommet pointu de façon à ne pas endommager le conduit d'admission d'air 44 lorsqu'il est fixé à l'attache en "U" 32.

Dans une variante non représentée de l'invention, le conduit d'admission d'air 44 est raccordé à l'orifice d'admission d'air du moteur 12 par l'intermédiaire d'un compresseur de turbocompresseur.

En fonction de son épaisseur et de sa conception, le bord d'extrémité libre reçu dans l'attache en "U" peut aussi y être légèrement pincé élastiquement.

REVENDICATIONS

1. Moteur à combustion interne (12) de véhicule automobile comportant un orifice d'admission d'air auquel est raccordée la première extrémité d'un conduit flexible (44) d'admission d'air dont la seconde extrémité (50) est destinée à être raccordée à un équipement du véhicule, notamment un filtre à air (46), et qui comprend des moyens (32) pour fixer temporairement la seconde extrémité (50) du conduit (44) sur le moteur (12),

caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent une attache (32) en forme de "U" solidaire du moteur (12) qui coopère avec le bord (58) de la seconde extrémité (50) du conduit (44).

2. Moteur (12) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'attache (32) est un élément rapporté qui est fixé sur le moteur (12).

3. Moteur (12) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'attache (32) est réalisée en une seule pièce avec un anneau de levage (10) du moteur fixé sur le moteur (12).

4. Moteur (12) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'anneau de levage (10) est réalisé en tôle, et en ce que l'attache (32) est un doigt de tôle plié.

5. Moteur (12) équipé d'un turbocompresseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première extrémité du conduit (44) est raccordée à l'orifice d'entrée du compresseur.

Fig. 1

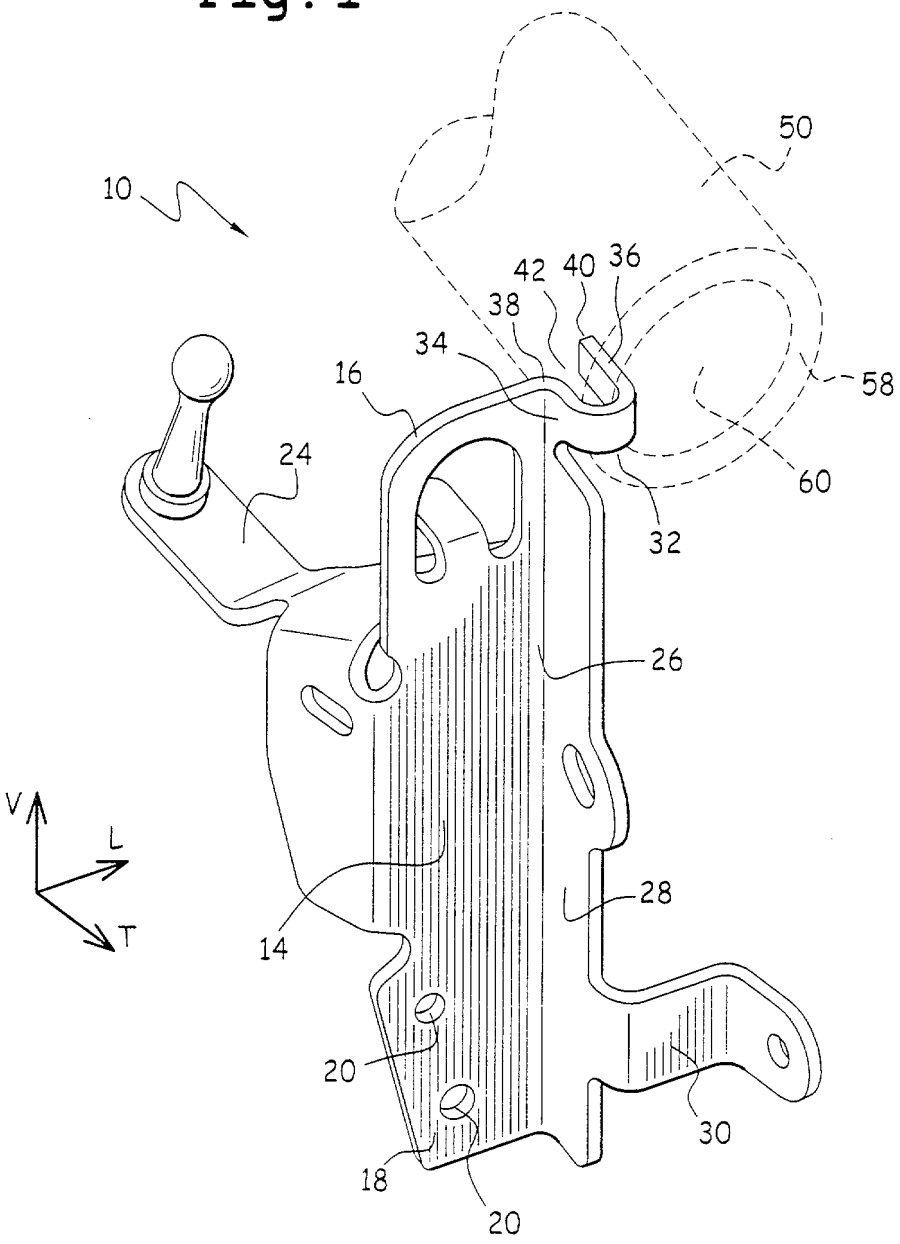


Fig. 2

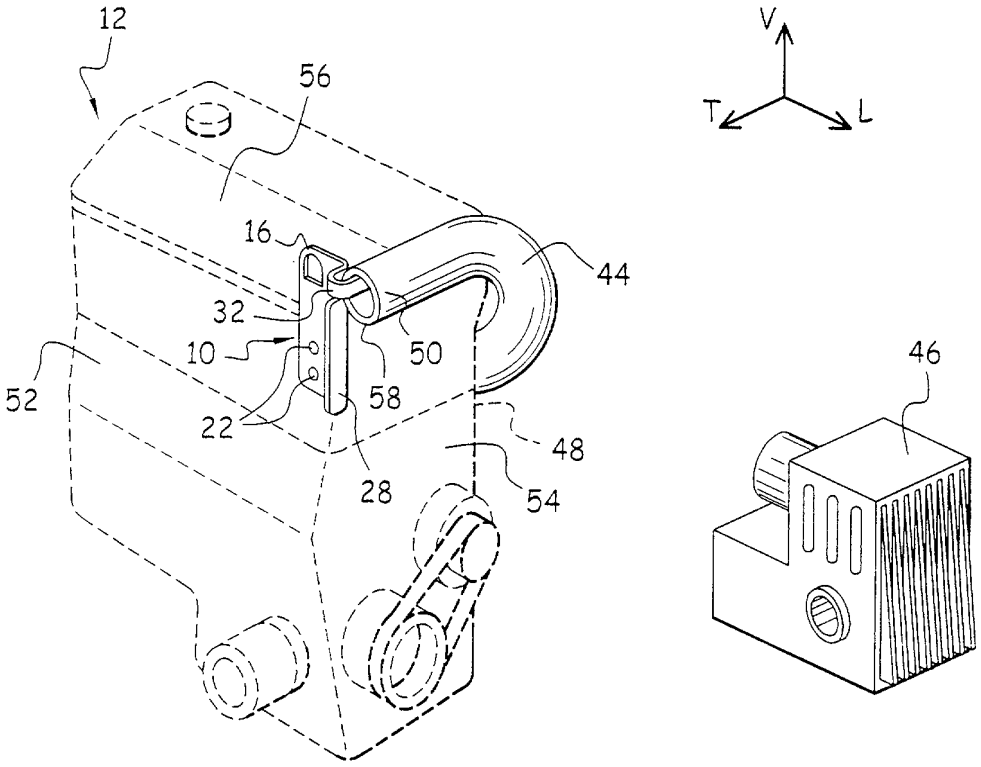
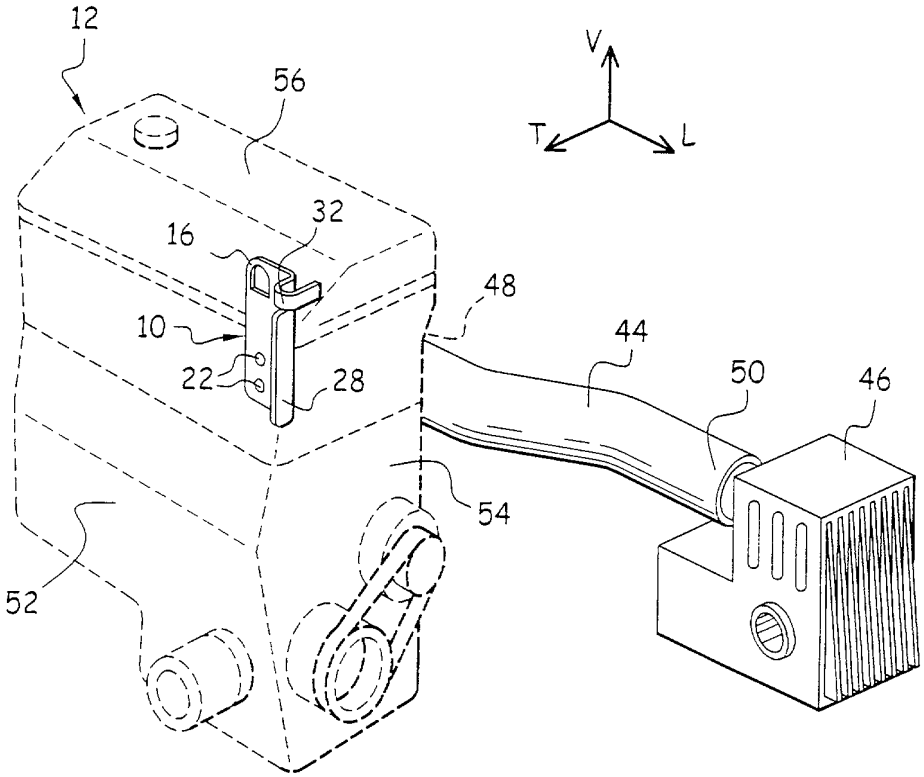


Fig. 3



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2848603

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 627148
FR 0215701

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 199 39 081 C (RAYMOND & CIE GRENOBLE A) 26 octobre 2000 (2000-10-26) * le document en entier * -----	1	F02B77/00 F02B37/00 F02M35/10 F02M35/024

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)

F16L
B60K
F02M

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
19 juin 2003	Mouton, J

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0215701 FA 627148

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 19-06-2003
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19939081 C	26-10-2000	DE 19939081 C1	26-10-2000
		WO 0113020 A1	22-02-2001
		EP 1210539 A1	05-06-2002
		JP 2003507677 T	25-02-2003

EPO FORM P0465