

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 847 331**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **02 14236**

51) Int Cl⁷ : F 16 L 41/08, F 16 L 39/00, 37/02, 21/03, F 28 F 9/06,
F 01 P 11/08

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 14.11.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.05.04 Bulletin 04/21.

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.*

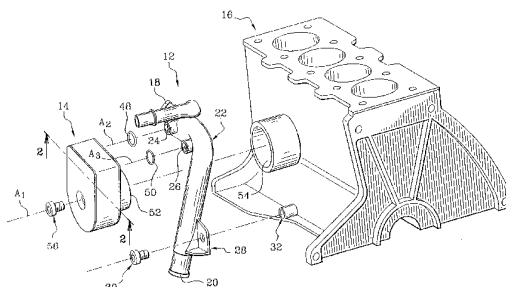
72) Inventeur(s) : FEVEILLARD DAVID.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET PHILIPPE KOHN.

54) **AGENCEMENT POUR LE RACCORDEMENT DE DEUX PIÈCES NON FIXÉES L'UNE SUR L'AUTRE ENTRE
LESQUELLES CIRCULE UN FLUIDE.**

57) La présente invention propose un agencement pour le
raccordement étanche de deux pièces (12, 14) entre elles,
en vue de permettre la circulation d'un fluide d'une première
pièce (12) vers une seconde pièce (14), du type dans lequel
chaque pièce (12, 14) comporte un moyen pour sa fixation
sur un élément de support (16) et au moins un élément de
conduit (24, 26) pour son raccordement à l'autre pièce (12,
14), caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité du conduit
(24, 26) de la première pièce (12) est reçu axialement à l'in-
térieur du tronçon d'extrémité du conduit de la seconde pi-
èce (14), en ce qu'un joint torique (48, 50) est interposé
radialement entre les deux tronçons de conduit (24, 26), de
manière à assurer l'étanchéité du raccordement, et en ce
que l'agencement est dépourvu de moyen de fixation direc-
te entre les deux pièces (12, 14).



FR 2 847 331 - A1



**"Agencement pour le raccordement de deux pièces non fixées
l'une sur l'autre entre lesquelles circule un fluide"**

L'invention concerne un agencement pour le raccordement étanche de deux pièces entre elles.

5 L'invention concerne plus particulièrement un agencement pour le raccordement étanche de deux pièces entre elles, en vue de permettre la circulation d'un fluide d'une première pièce vers une seconde pièce, du type dans lequel chaque pièce comporte un moyen pour sa fixation sur un élément de support et au moins
10 un élément de conduit pour son raccordement à l'autre pièce.

L'invention s'applique à tout type de raccordement entre deux pièces entre lesquelles circule un fluide. Elle s'applique notamment au raccordement entre un échangeur de chaleur de moteur thermique et une conduite principale dans laquelle circule
15 un liquide de refroidissement.

En général, le raccordement de l'échangeur de chaleur avec la conduite principale met en œuvre des conduits flexibles, ou Durits, qui sont fixés à chacune de leurs extrémités par des colliers sur les conduits ou piquages de raccordement associés.

20 Ce type de raccordement flexible présente l'avantage de permettre de rattraper les défauts de positionnement relatif entre les deux pièces, qui sont dus notamment aux tolérances de fabrication.

Cependant, avec un tel type de raccordement, il est
25 nécessaire de prévoir une longueur minimale des conduits flexibles, donc une distance minimale entre les conduits de l'échangeur de chaleur et les piquages de la conduite principale, car le rayon de courbure des conduits flexibles ne peut excéder une valeur minimale, si l'on veut garantir la fiabilité et la longévité
30 du raccordement.

Un agencement avec ce type de raccordement est très encombrant. De plus, ce type de raccordement nécessite l'emploi de colliers de fixation, ce qui rend le montage complexe et coûteux.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients.

Dans ce but, l'invention propose un agencement du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité du conduit de la première pièce est reçu axialement à l'intérieur du tronçon d'extrémité du conduit de la seconde pièce, en ce qu'un joint torique est interposé radialement entre les deux tronçons de conduit, de manière à assurer l'étanchéité du raccordement, et en ce que l'agencement est dépourvu de moyen de fixation directe entre les deux pièces.

10 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- un tronçon d'extrémité de conduit comporte une gorge radiale formant logement pour le joint torique ;
- la première pièce comporte au moins deux conduits dont les tronçons d'extrémité sont raccordés aux tronçons d'extrémité de deux conduits complémentaires associés de la seconde pièce ;
- les joints toriques associés aux tronçons d'extrémité des conduits ont des sections de diamètres différents ;
- le diamètre extérieur du tronçon d'extrémité de conduit comportant la gorge radiale associée au joint torique de plus grand diamètre est supérieur au diamètre extérieur du tronçon d'extrémité de conduit comportant la gorge radiale associée au joint torique de plus petit diamètre ;
- la première pièce est une conduite principale transportant du liquide de refroidissement qui comporte un conduit de sortie et un conduit d'entrée, et la seconde pièce est un échangeur de chaleur qui est prévu pour être traversé par le liquide de refroidissement et par un fluide à refroidir, et qui comporte, pour le liquide de refroidissement, un conduit d'arrivée complémentaire du conduit de sortie de la conduite principale, et un conduit de retour complémentaire du conduit d'entrée de la conduite principale.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la

compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée en perspective qui représente schématiquement un agencement réalisé conformément aux enseignements de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe axiale 2-2 qui représente schématiquement le raccordement entre une première et une seconde pièce de l'agencement de la figure 1.

On a représenté sur les figures 1 et 2 un agencement qui est réalisé conformément aux enseignements de l'invention, pour le raccordement étanche de deux pièces 12, 14 entre elles, en vue de permettre la circulation d'un fluide d'une première pièce 12 vers une seconde pièce 14, et le retour du fluide vers la première pièce 12.

Selon le mode de réalisation représenté ici, la première pièce 12 est une conduite principale, ou rampe, appartenant au circuit de refroidissement (non représenté) d'un moteur thermique 16, notamment de véhicule automobile.

Le moteur 16 est ici représenté schématiquement sous la forme d'un bloc-cylindres.

Dans la suite de la description, on utilisera, à titre non limitatif, une orientation de l'arrière vers l'avant, suivant l'axe principal A1 de montage de la conduite 12 et de l'échangeur 14 sur le bloc-cylindres 16, qui correspond globalement à une orientation de la gauche vers la droite, en considérant la figure 1, et du bas vers le haut, en considérant la figure 2.

Un élément contenu dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de montage A1 sera qualifié de « transversal ».

La conduite principale 12 a ici la forme d'un conduit coudé, contenu dans un plan globalement transversal, qui comporte deux extrémités principales 18, 20 pour son raccordement à des éléments (non représentés) du circuit de refroidissement.

La conduite principale 12 comporte ici, sur un tronçon compris entre le coude 22 qu'elle forme et une extrémité principale 18, un piquage de sortie 24 et un piquage d'entrée 26.

Les deux piquages 24, 26 ont globalement la forme de
5 deux conduits tubulaires cylindriques d'axes A2, A3 sensiblement parallèles à l'axe de montage A1.

Les deux piquages 24, 26 s'étendent axialement vers l'arrière, par rapport à la conduite principale 12, suivant une direction sensiblement radiale, par rapport à la section cylindrique
10 de la conduite 12.

Sur le tronçon de conduite principale 12 qui est dépourvu de piquages 24, 26, la conduite 12 comporte ici une patte trouée 28 pour permettre sa fixation par vissage sur le bloc-cylindres du moteur 16, au moyen d'une vis 30 qui est reçue dans un filetage
15 32 réalisé dans une paroi du bloc-cylindres 16.

Selon le mode de réalisation représenté ici, la seconde pièce 14 est un échangeur de chaleur qui est prévu pour être traversé par le liquide de refroidissement et par un fluide à refroidir tel que de l'huile provenant du moteur 16.

20 Dans la suite de la description, on ne décrira pas la structure interne de l'échangeur 14, qui est déjà connue.

L'échangeur 14 a globalement la forme d'un boîtier fermé qui est délimité par une paroi transversale avant 38 et une paroi transversale arrière 40, ainsi que par une paroi axiale de côté 42.

25 L'échangeur de chaleur 14 comporte, pour le liquide de refroidissement, un conduit d'arrivée 34 qui est complémentaire du piquage de sortie 24 de la conduite principale 12, et un conduit de retour 36 qui est complémentaire du piquage d'entrée 26 de la conduite principale 12.

30 Les conduits d'arrivée 34 et de retour 36 sont ici agencés perpendiculairement sur la paroi avant 38 de l'échangeur 14.

Conformément aux enseignements de l'invention, chaque conduit d'arrivée 34 et de retour 36 comporte, à l'intérieur de son

tronçon d'extrémité libre, à l'avant, une gorge radiale 44, 46 formant logement pour un joint torique 48, 50 associé.

Selon le mode de réalisation représenté ici, le diamètre D1 de la section du joint torique 48 équipant le conduit d'arrivée 34 est supérieur au diamètre D2 de la section du joint torique 50 équipant le conduit de retour 36.

Par exemple, la valeur du diamètre D1 peut être égale à environ trois fois la valeur du diamètre D2.

Bien entendu, les dimensions en section des gorges radiales 44, 46 sont sensiblement proportionnelles aux dimensions en section des joints toriques 48, 50 associés.

Conformément aux enseignements de l'invention, le tronçon d'extrémité de chaque piquage 24, 26 est reçu axialement à l'intérieur du tronçon d'extrémité de chaque conduit 34, 36 associé de l'échangeur 14, chaque joint torique 48, 50 s'interposant radialement entre un conduit 34, 36 et le piquage 24, 26 associé, de manière à assurer l'étanchéité du raccordement entre l'échangeur 14 et la conduite principale 12.

Le raccordement des conduits 34, 36 avec les piquages 24, 26 permet de faire communiquer la conduite principale 12 avec l'intérieur de l'échangeur de chaleur 14, pour amener le liquide de refroidissement vers des surfaces d'échange de chaleur avec l'huile.

Les piquages 24, 26 ont sensiblement le même diamètre extérieur, qui est sensiblement égal au diamètre intérieur des joints toriques 48, 50.

On note que la dimension axiale de chaque conduit 34, 36 de l'échangeur 14 et/ou la dimension axiale de chaque piquage 24, 26 de la conduite principale 12 sont prévues pour permettre un raccordement étanche entre les deux pièces 12, 14 quelles que soient les tolérances dimensionnelles de fabrication et de montage.

La différence de dimensions entre les sections des deux joints toriques 48, 50 permet d'assurer un raccordement étanche

optimal, malgré les contraintes d'encombrement de l'agencement des deux pièces 12, 14.

De plus, cette différence de dimensions facilite le centrage de l'échangeur 14 par rapport à la conduite principale 12 au montage, comme on l'expliquera par la suite.

De manière classique, l'échangeur de chaleur 14 comporte un élément cylindrique 52 qui est reçu dans un logement tubulaire complémentaire 54 formé dans le bloc-cylindres du moteur 16 et qui vient en appui axial contre une surface d'appui associée (non représentée) agencée dans le fond du logement tubulaire 54.

L'échangeur de chaleur 14 est prévu pour être fixé sur le bloc-cylindres du moteur 16, par exemple au moyen d'une vis 56 montée dans un trou fileté (non représenté) réalisé dans le fond du logement 54.

Conformément aux enseignements de l'invention, aucun moyen de fixation direct n'est prévu entre la conduite principale 12 et l'échangeur 14.

Avantageusement, l'agencement selon l'invention est dépourvu de moyens de raccordement, tels que des tuyaux flexibles, entre les piquages 24, 26 de la conduite principale 12 et les conduits 34, 36 de l'échangeur 14.

L'agencement selon l'invention permet de « plaquer » l'échangeur 14 contre la conduite principale 12, ce qui minimise l'encombrement de l'ensemble et ce qui facilite le montage de l'échangeur 14.

On expliquera maintenant le procédé de montage des différents éléments de l'agencement.

Au cours d'une première étape, la conduite principale 12 est fixée sur le bloc-cylindres 16 au moyen de la vis 30.

Au cours d'une deuxième étape, après avoir monté les joints toriques 48, 50 dans leurs gorges radiales 44, 46, l'échangeur de chaleur 14 est raccordé à la conduite principale 12 en le déplaçant axialement de l'arrière vers l'avant, jusqu'à ce les

piquages 24, 26 soient reçus axialement à l'intérieur des conduits 34, 36 associés.

Pendant le déplacement axial de l'échangeur 14 vers la conduite principale 12, les joints toriques 48, 50 glissent axialement sur la paroi axiale externe des piquages 24, 26 associés.

L'étanchéité du raccordement est assurée lorsque l'on peut être sûr que les joints toriques 48, 50 sont en contact étanche avec la paroi axiale externe des piquages 24, 26. Il importe donc de dimensionner l'échangeur 14, et la conduite principale 12, et, plus particulièrement, la dimension axiale des piquages 24, 26 et des conduits 34, 36, de manière que malgré les tolérances de fabrication et d'assemblage, les joints toriques 48, 50 soient toujours en contact étanche avec les piquages 24, 26, à la fin du montage.

Au cours d'une troisième étape, l'échangeur de chaleur 14 est fixé sur le bloc-cylindres du moteur 16, au moyen de la vis 56.

Avantageusement, les joints toriques 48, 50 permettent de rattraper les jeux transversaux entre les piquages 24, 26 et les conduits 34, 36, qui sont dus notamment aux tolérances de fabrication et d'assemblage.

Le joint torique 48 qui comporte la section de plus grand diamètre D1 rattrape la majorité des défauts, tout en assurant l'étanchéité du raccordement entre le piquage 24 et le conduit 34 associés, alors que l'autre joint torique 50 est plus fortement comprimé, de sorte qu'il permet à l'échangeur 14 de se centrer par rapport à la conduite principale 12, lors du montage. Pendant ce montage, le référentiel de montage de l'échangeur 14 est donc le piquage d'entrée 26.

Dans le cas où l'on dispose d'un espace plus important autour des deux pièces 12, 14, alors on peut prévoir deux joints toriques 48, 50 sensiblement identiques, avec des sections de plus grand diamètre, ce qui permet de compenser des défauts plus importants.

L'agencement selon l'invention a été décrit avec des piquages 24, 26 qui sont reçus axialement dans les conduits 34, 36 de l'échangeur 14. Bien entendu, il est possible de réaliser une inversion mécanique simple, sans sortir du cadre de l'invention, par exemple en réalisant un échangeur de chaleur 14 dont les conduits 34, 36 sont reçus axialement à l'intérieur des piquages 24, 26 de la conduite principale 12.

De la même façon, les joints toriques 48, 50 peuvent être agencés dans des gorges radiales 44, 46 réalisées dans la paroi axiale externe des piquages 24, 26.

On note que l'agencement selon l'invention contribue à favoriser un débit important du liquide de refroidissement et de l'huile, notamment à l'intérieur de l'échangeur 14, grâce au raccordement direct entre la conduite principale 12 et l'échangeur 14. Les performances de refroidissement de l'échangeur 14 s'en trouvent améliorées, avec un encombrement minimal.

L'agencement selon l'invention est particulièrement avantageux dans le cas d'une multiple circulation de fluide entre deux pièces, notamment entre un échangeur 14 et une conduite principale 12, c'est à dire lorsqu'il y a plusieurs points de raccordement entre les deux pièces. En effet, la multiple circulation de fluide tend habituellement à compliquer le montage et à augmenter l'encombrement de l'agencement, ce qui n'est pas le cas pour l'agencement selon l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Agencement pour le raccordement étanche de deux pièces (12, 14) entre elles, en vue de permettre la circulation d'un fluide d'une première pièce (12) vers une seconde pièce (14), du type dans lequel chaque pièce (12, 14) comporte un moyen pour sa fixation sur un élément de support (16) et au moins un élément de conduit (24, 26, 34, 36) pour son raccordement à l'autre pièce (12, 14),

caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité du conduit (24, 26) de la première pièce (12) est reçu axialement à l'intérieur du tronçon d'extrémité du conduit (34, 36) de la seconde pièce (14), en ce qu'un joint torique (48, 50) est interposé radialement entre les deux tronçons de conduit (24, 26, 34, 36), de manière à assurer l'étanchéité du raccordement, et en ce que l'agencement est dépourvu de moyen de fixation directe entre les deux pièces (12, 14).

2. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un tronçon d'extrémité de conduit (34, 36) comporte une gorge radiale (44, 46) formant logement pour le joint torique (48, 50).

3. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première pièce (12) comporte au moins deux conduits (24, 26) dont les tronçons d'extrémité sont raccordés aux tronçons d'extrémité de deux conduits (34, 36) complémentaires associés de la seconde pièce (14).

4. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les joints toriques (48, 50) associés aux tronçons d'extrémité des conduits (24, 26, 34, 36) ont des sections de diamètres (D1, D2) différents.

5. Agencement selon la revendication précédente prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé en ce que le diamètre extérieur du tronçon d'extrémité de conduit (34) comportant la gorge radiale (44) associée au joint torique (48) de

plus grand diamètre (D1) est supérieur au diamètre extérieur du tronçon d'extrémité de conduit (36) comportant la gorge radiale (46) associée au joint torique (50) de plus petit diamètre (D2).

6. Agencement selon l'une quelconque des revendications 5 3 à 5, caractérisé en ce que la première pièce (12) est une conduite principale transportant du liquide de refroidissement qui comporte un conduit de sortie (24) et un conduit d'entrée (26), et en ce que la seconde pièce (14) est un échangeur de chaleur qui est prévu pour être traversé par le liquide de refroidissement et 10 par un fluide à refroidir, et qui comporte, pour le liquide de refroidissement, un conduit d'arrivée (34) complémentaire du conduit de sortie (24) de la conduite principale (12), et un conduit de retour (36) complémentaire du conduit d'entrée (26) de la conduite principale (12).

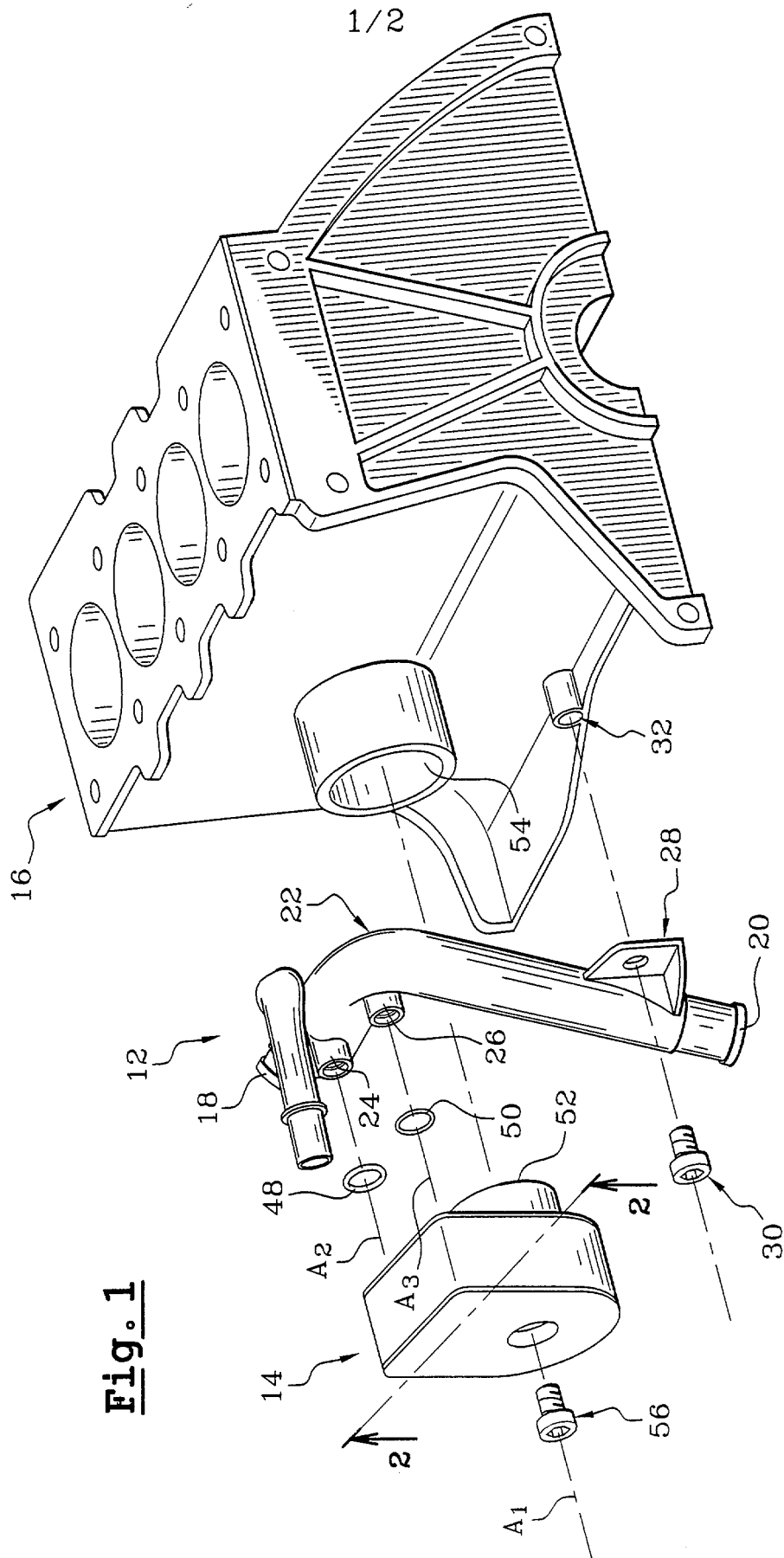


Fig. 1



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 626406
FR 0214236

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		
X	EP 0 807 794 A (SHOWA ALUMINUM CORP) 19 novembre 1997 (1997-11-19) * colonne 22, ligne 3 - colonne 26, ligne 23; figures 30-32 *	1-3	F16L41/08 F16L39/00 F16L37/02 F16L21/03 F28F9/06 F01P11/08
A	* le document en entier *	6	
X	EP 0 521 776 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 7 janvier 1993 (1993-01-07) * colonne 1, ligne 1 - colonne 3, ligne 19; figures *	1-3	
A	* le document en entier *	6	
X	DE 101 17 428 A (COHNEN BETEILIGUNGS GMBH & CO) 17 octobre 2002 (2002-10-17) * colonne 1 - colonne 2; figure 1 *	1,2	
X	EP 0 352 232 A (STRUB AG) 24 janvier 1990 (1990-01-24) * colonne 2, ligne 29 - ligne 48; figures 1-3 *	1,2	
A	US 5 224 537 A (POTIER MICHEL) 6 juillet 1993 (1993-07-06) * colonne 1, ligne 7 - colonne 4, ligne 59; figures *	1-3,6	
A	US 5 178 208 A (BRIET GILLES) 12 janvier 1993 (1993-01-12) * le document en entier *	6	
A	EP 1 106 802 A (ISUZU MOTORS LTD) 13 juin 2001 (2001-06-13) * le document en entier *	6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F01P F16L F28F B60K F28D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 mai 2003		Jankowska, M	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</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 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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0214236 FA 626406**

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 19-05-2003
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
EP 0807794	A	19-11-1997	JP	7190560 A	28-07-1995
			JP	3000188 B2	17-01-2000
			JP	7318283 A	08-12-1995
			JP	8061806 A	08-03-1996
			JP	3151505 B2	03-04-2001
			JP	8094274 A	12-04-1996
			EP	0807794 A1	19-11-1997
			AT	191082 T	15-04-2000
			AT	205295 T	15-09-2001
			AU	683510 B2	13-11-1997
			AU	8183894 A	06-07-1995
			CN	1414333 A	30-04-2003
			CN	1107567 A	30-08-1995
			DE	69423595 D1	27-04-2000
			DE	69423595 T2	20-07-2000
			DE	69428219 D1	11-10-2001
			DE	69428219 T2	13-06-2002
			EP	0661508 A1	05-07-1995
			ES	2143522 T3	16-05-2000
			ES	2161401 T3	01-12-2001
			GR	3033367 T3	29-09-2000
			PT	661508 T	30-06-2000
			US	6241011 B1	05-06-2001
US	5984000 A	16-11-1999			
US	5810077 A	22-09-1998			
EP 0521776	A	07-01-1993	FR	2678706 A1	08-01-1993
			DE	69207825 D1	07-03-1996
			EP	0521776 A1	07-01-1993
DE 10117428	A	17-10-2002	DE	10117428 A1	17-10-2002
EP 0352232	A	24-01-1990	EP	0352232 A1	24-01-1990
US 5224537	A	06-07-1993	FR	2673275 A1	28-08-1992
			DE	69201143 D1	23-02-1995
			DE	69201143 T2	11-05-1995
			EP	0501855 A1	02-09-1992
US 5178208	A	12-01-1993	FR	2644553 A1	21-09-1990
			EP	0388268 A1	19-09-1990
			US	5170841 A	15-12-1992
EP 1106802	A	13-06-2001	JP	2000356131 A	26-12-2000
			JP	2000356133 A	26-12-2000
			EP	1106802 A1	13-06-2001

EPO FORM P0465

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

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0214236 FA 626406

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 19-05-2003.
 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
EP 1106802 A	US	6405689 B1	18-06-2002
	CN	1322274 T	14-11-2001
	WO	0077356 A1	21-12-2000

EPO FORM P0465

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