

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 920 486**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 06149**

51) Int Cl⁸ : **F 02 M 35/024 (2006.01), F 01 M 11/12, 11/04**

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 03.09.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.03.09 Bulletin 09/10.

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 SAS Société par actions simplifiée* — FR.

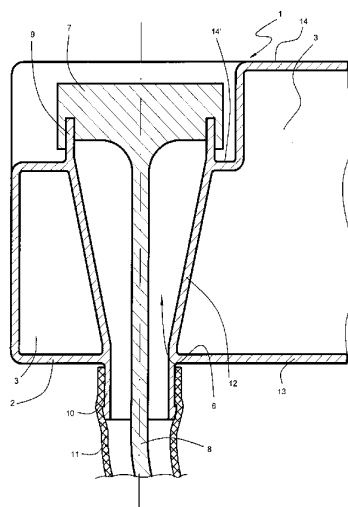
72) Inventeur(s) : REVEILLARD DAVID et TEXIER ROSELYNE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : AIVAZIAN MOREAU-NOVAIMO.

54) BOITIER DE FILTRE A AIR D'UN MOTEUR A COMBUSTION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

57) Boîtier (2) de filtre à air (1) d'un moteur à combustion d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est traversé de part en part par au moins un conduit (13).



FR 2 920 486 - A1



La présente invention concerne un boîtier de filtre à air d'un moteur à combustion interne d'un véhicule automobile.

On distingue deux types de filtres à air de moteur de véhicule automobile : un premier est constitué par l'ensemble des filtres fixés sur le châssis du véhicule dans le compartiment moteur à proximité du moteur et reliés au moteur par une conduite souple permettant des déplacements du moteur par rapport au filtre et un deuxième type est constitué par l'ensemble des filtres à air fixés sur le moteur. Un filtre à air du deuxième type est dit « embarqué ».

On connaît par exemple de la demande EP 0 931 926 un filtre à air « embarqué ». Un tel filtre à air a été développé pour répondre à des contraintes d'encombrement. Auparavant, on plaçait le collecteur d'admission au-dessus du moteur, le reste du circuit d'air demeurant positionné dans le compartiment moteur ou venant se raccrocher au bloc-moteur aux moyens de brides de fixation. De tels montages étaient encore trop encombrants. Il a donc été imaginé d'embarquer sur le moteur tout le circuit d'admission et en particulier le filtre à air.

Cependant, des problèmes demeurent. En effet, le positionnement du filtre à air sur le moteur pose des problèmes d'accès au moteur ou à certains organes du moteur en particulier lors d'opération de services ou maintenance. Par exemple, une simple opération de vérification du niveau d'huile ou d'adjonction d'huile peut être rendue très difficile voire impossible sans déposer le filtre à air.

On pourrait a priori penser qu'il est tout à fait imaginable de réduire les dimensions du filtre à air pour résoudre ces problèmes d'accessibilité, mais il n'en est rien. En effet, outre la fonction de filtrage des particules pouvant se trouver dans les gaz comburants admis dans le moteur, le

filtre à air et, plus particulièrement, le boîtier de filtre à air assure deux autres fonctions essentielles qui requièrent des dimensions et un volume déterminés du filtre à air. La première fonction est une fonction d'atténuation du bruit du moteur issu des conduits d'admission et la
5 deuxième fonction de réglage des va-et-vient des ondes de pression dans les tubulures d'admission, ces va-et-vient ayant un impact déterminant sur le remplissage des cylindres en phase d'admission.

Une autre contrainte vient encore d'un problème de sécurité des piétons
10 qui impose l'absence de pièce juste en dessous du capot dans le compartiment moteur, pour éviter qu'en cas de choc sur le capot celui-ci soit trop rigide.

Il ressort que le filtre à air doit nécessairement présenter des dimensions
15 relativement importantes et ne pas trop s'étendre en hauteur.

Le but de l'invention est de fournir un boîtier de filtre à air obviant aux inconvénients identifiés précédemment et améliorant les boîtiers de filtre à air connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un
20 boîtier de filtre à air embarqué de conception simple, présentant un volume et des dimensions importantes mais permettant d'exécuter au moins certaines opérations de maintenance de manière aisée sans dépose du filtre à air.

25 Selon l'invention, le boîtier de filtre à air d'un moteur à combustion d'un véhicule automobile est caractérisé en ce qu'il est traversé de part en part par au moins un conduit.

Le conduit peut comprendre, à une première extrémité, une pipe destinée
30 à recevoir un tuyau prolongeant le conduit.

3

Le conduit peut comprendre, à une deuxième extrémité, un embout conformé pour recevoir un bouchon.

Le boîtier peut comprendre un bouchon sur l'embout.

5

Le bouchon peut comprendre un moyen de jaugeage.

Le bouchon peut être vissé sur l'embout.

10

Le conduit peut être conique.

Le boîtier peut être venu de moulage.

Le boîtier peut être destiné à être monté sur le moteur à combustion.

15

Le conduit peut s'étendre sensiblement verticalement.

Selon l'invention, un moteur à combustion interne de véhicule automobile comprend un boîtier de filtre à air défini précédemment.

20

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'un boîtier de filtre à air embarqué selon l'invention.

25

La figure 1 est une vue en perspective d'un filtre à air embarqué comprenant un mode de réalisation d'un boîtier de filtre à air selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe partielle de ce filtre à air embarqué.

30

Le filtre à air 1, représenté aux figures 1 et 2, comprend principalement un boîtier 2. Ce boîtier est de préférence réalisé en matière plastique par exemple par moulage. Il peut être réalisé en deux demi-coques assemblées pour former le boîtier. Pour des raisons de vibrations et

d'acoustique, le boîtier est fixé sur un bloc moteur (non représenté) grâce à des plots amortisseurs élastiques permettant de réaliser un découplage vibratoire entre le filtre à air et le moteur.

- 5 Le boîtier définit un volume destiné à enfermer un élément filtrant (non représenté) comme une cartouche de filtre. Cet élément filtrant délimite ainsi à l'intérieur du boîtier un premier volume 3 d'air non filtré et un deuxième volume d'air filtré (non représenté).
- 10 Une première ouverture 4 dite « entrée d'air » est réalisée sur le boîtier de filtre à air, cette ouverture débouche dans le premier volume. C'est par cette ouverture que l'air ambiant se trouvant dans le compartiment moteur entre dans le filtre à air avant d'être utilisé comme comburant dans le moteur. Une deuxième ouverture 5 dite « sortie d'air » est
- 15 réalisée sur le boîtier de filtre, cette ouverture débouche dans le deuxième volume. C'est par cette ouverture que l'air filtré se trouvant dans le deuxième volume transite avant d'être utilisé comme comburant dans le moteur.
- 20 Le boîtier de filtre à air comprend également un conduit 6 le traversant de part en part. Le conduit est par exemple sensiblement vertical et débouche au niveau d'une surface inférieure 13 du boîtier et au niveau d'une surface supérieure 14 du boîtier. De préférence, la surface supérieure est étagée et le conduit est agencé de manière à ce qu'il
- 25 débouche sur une portion en retrait 14' de la surface supérieure.

Le conduit comprend une paroi 12. Cette paroi a, par exemple, une forme sensiblement de révolution. Cette paroi réalise un conduit étanche vis-à-vis du volume défini par le boîtier. Ainsi, une particule se trouvant dans le

30 boîtier doit obligatoirement transiter par l'ouverture 4 (ou 5) pour rejoindre l'intérieur du boîtier.

- Dans un mode de réalisation préféré, le conduit est destiné à permettre le passage d'une jauge de niveau d'huile moteur et éventuellement, le passage d'huile pour le remplissage du carter d'huile moteur. Dans ces cas le conduit est au moins sensiblement vertical et, de préférence, présente une forme conique. Le conduit est terminé dans sa partie inférieure par une pipe 10 sur laquelle est fixé un tuyau 11 allant jusqu'au carter d'huile moteur. Ce tuyau est de préférence un tuyau souple par exemple réalisé en élastomère. Dans sa partie supérieure, le conduit est terminé par un élément 9 conformé de manière à recevoir un bouchon 7 d'obturation du conduit. Cet élément 9 comprend par exemple un filetage coopérant avec un taraudage réalisé dans le bouchon. Le bouchon comprend des moyens de jaugeage présentant une tringle 8 flexible s'enfilant dans le conduit et le tuyau flexible jusqu'à ce que son extrémité rejoigne le carter d'huile moteur. Le bouchon vient se visser sur la portion 14' en retrait de la surface supérieure de façon à ce que sa présence n'augmente pas l'encombrement « hors tout » du boîtier. Il assure la fermeture étanche de l'élément réceptacle 9.
- 20 On constate qu'un tel boîtier de filtre à air, même s'il présente des dimensions importantes et recouvre largement le moteur, permet l'exécution aisée des opérations de maintenance de vérification du niveau d'huile moteur et de remplissage du carter d'huile moteur.
- 25 Bien évidemment, un conduit réalisé dans le boîtier de filtre à air peut avoir d'autres fonctions. Il peut notamment avoir pour fonction de permettre une vérification visuelle d'organe ou de permettre le passage d'un outil et/ou d'un organe du moteur pour sa dépose et sa pose. On peut par exemple imaginer des conduits permettant le passage d'une clé à bougie pour déposer ou poser une bougie d'allumage.
- 30

Dans ces cas, le conduit ne présente pas nécessairement une pipe de fixation d'un tuyau ni un bouchon d'obturation.

5 Le boîtier de filtre à air peut par exemple comprendre plusieurs conduits le traversant de part en part.

10 Bien évidemment, ce ou ces conduits sont prévus dans le boîtier de filtre à air uniquement pour réaliser les opérations de maintenance les plus courantes afin de ne pas aboutir à une forme de boîtier trop complexe ou ne pas détériorer ses caractéristiques acoustique et de réglage des va-et-vient des ondes de pression dans les conduits d'admission. En ce qui concerne les autres opérations de maintenance, celles-ci seront réalisées après dépose éventuelle du boîtier de filtre à air.

Revendications :

1. Boîtier (2) de filtre à air (1) d'un moteur à combustion d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est traversé de part en part par au moins un conduit (6).
5
2. Boîtier de filtre à air selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le conduit comprend, à une première extrémité, une pipe (10) destinée à recevoir un tuyau prolongeant le conduit.
10
3. Boîtier de filtre à air selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit comprend, à une deuxième extrémité, un embout (9) conformé pour recevoir un bouchon (7).
- 15 4. Boîtier de filtre à air selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend un bouchon (7) sur l'embout.
5. Boîtier de filtre à air selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bouchon comprend un moyen de jaugeage (8).
20
6. Boîtier de filtre à air selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le bouchon est vissé sur l'embout.
7. Boîtier de filtre à air selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit est conique.
25
8. Boîtier de filtre à air selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est venu de moulage.
- 30 9. Boîtier de filtre à air selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est destiné à être monté sur le moteur à combustion.

10. Boîtier de filtre à air selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit s'étend sensiblement verticalement.
- 5 11. Moteur à combustion interne de véhicule automobile comprenant un boîtier de filtre à air selon l'une des revendications précédentes.

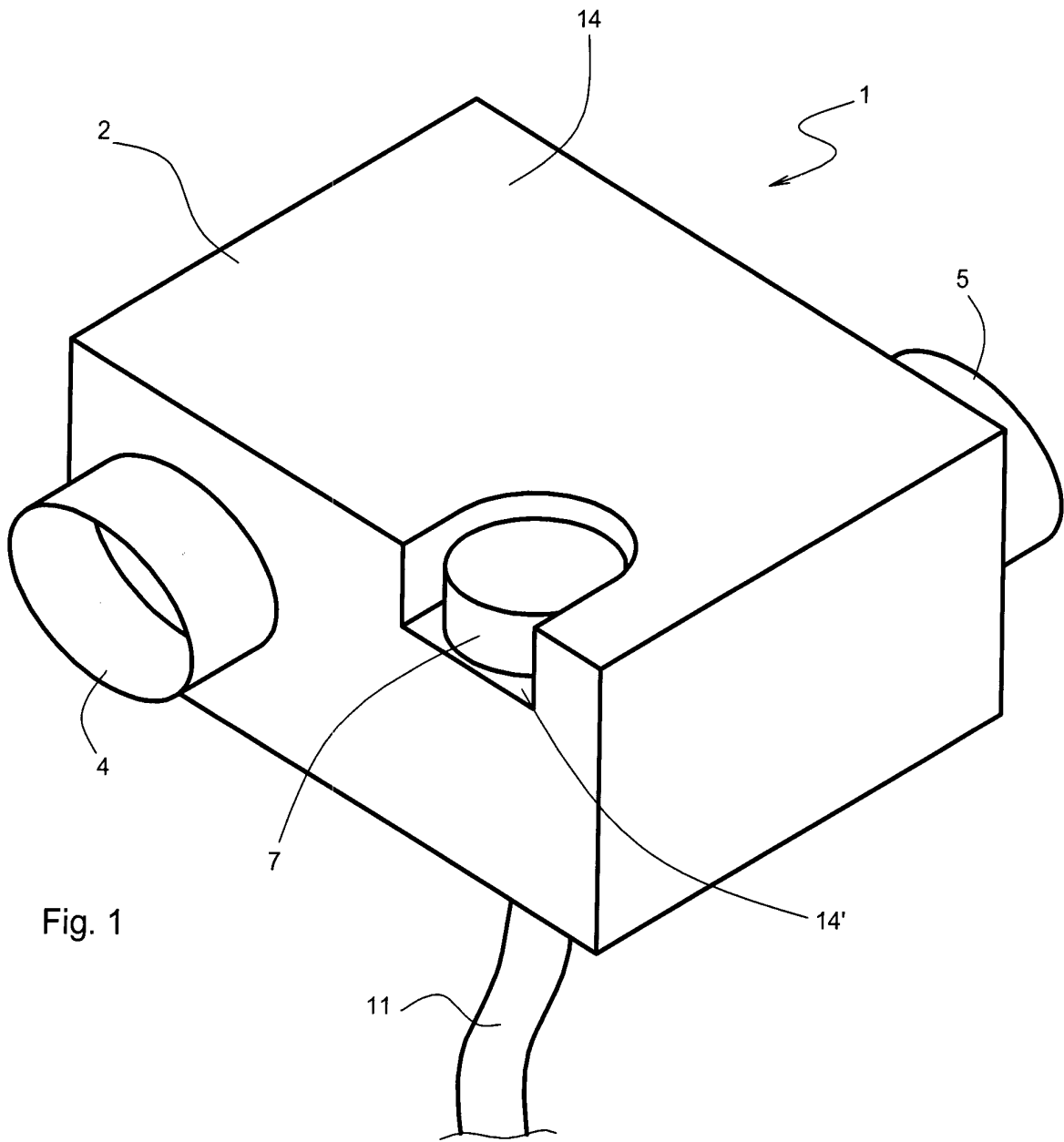
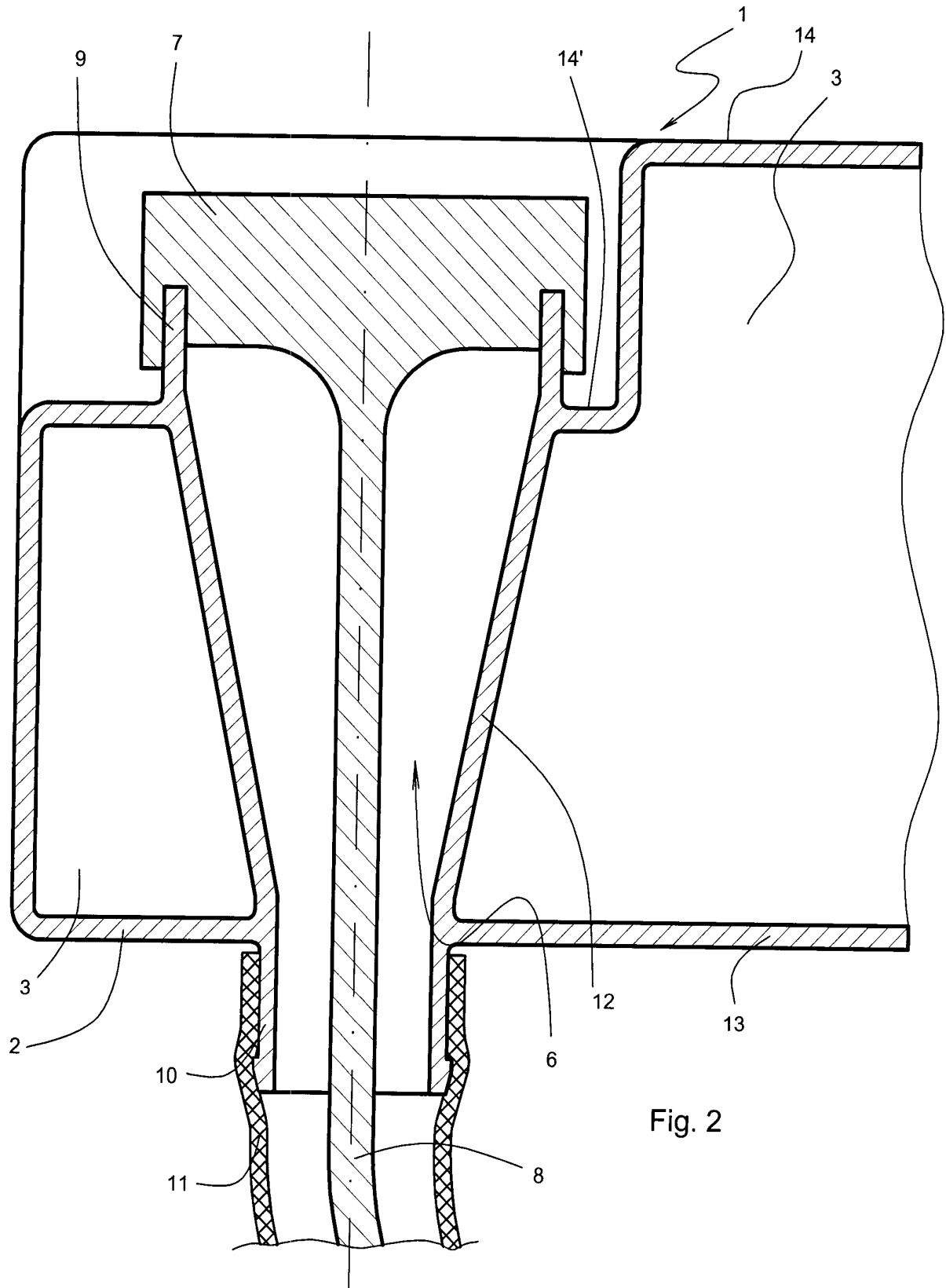


Fig. 1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 697102
FR 0706149

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
X	WO 98/00638 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; ROPERTZ PETER [DE]) 8 janvier 1998 (1998-01-08)	1-4,7-11	F02M35/024 F01M11/12 F01M11/04
Y	* page 12, alinéa 1-3; figure 7 * -----	5,6	
Y	US 3 271 938 A (REST FREDERICK G ET AL) 13 septembre 1966 (1966-09-13) * le document en entier * -----	5,6	
X	US 2007/012276 A1 (OHARA MINAO [JP]) 18 janvier 2007 (2007-01-18) * alinéas [0026] - [0029]; figure 4 * -----	1-4,7-11	
D,A	EP 0 931 926 A (RENAULT [FR] RENAULT SA [FR]) 28 juillet 1999 (1999-07-28) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F01M F02F F02M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 avril 2008		Dorfstätter, Markus	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0706149 FA 697102**

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 09-04-2008

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
WO 9800638 A	08-01-1998	DE 19626251 A1	08-01-1998
		EP 0847493 A1	17-06-1998
		JP 11511834 T	12-10-1999
		US 5950586 A	14-09-1999

US 3271938 A	13-09-1966	AUCUN	

US 2007012276 A1	18-01-2007	JP 2007023794 A	01-02-2007

EP 0931926 A	28-07-1999	DE 69910269 D1	18-09-2003
		DE 69910269 T2	24-06-2004
		ES 2200476 T3	01-03-2004
		FR 2774130 A1	30-07-1999
