



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.07.2003 Bulletin 2003/27**

(51) Int Cl.7: **F24H 9/18, F28F 9/007**

(21) Numéro de dépôt: **02293116.6**

(22) Date de dépôt: **17.12.2002**

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

(72) Inventeur: **Girard, Wilfried**  
**85170 Saligny (FR)**

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges**  
**Cabinet LOYER,**  
**78, avenue Raymond Poincaré**  
**75116 Paris (FR)**

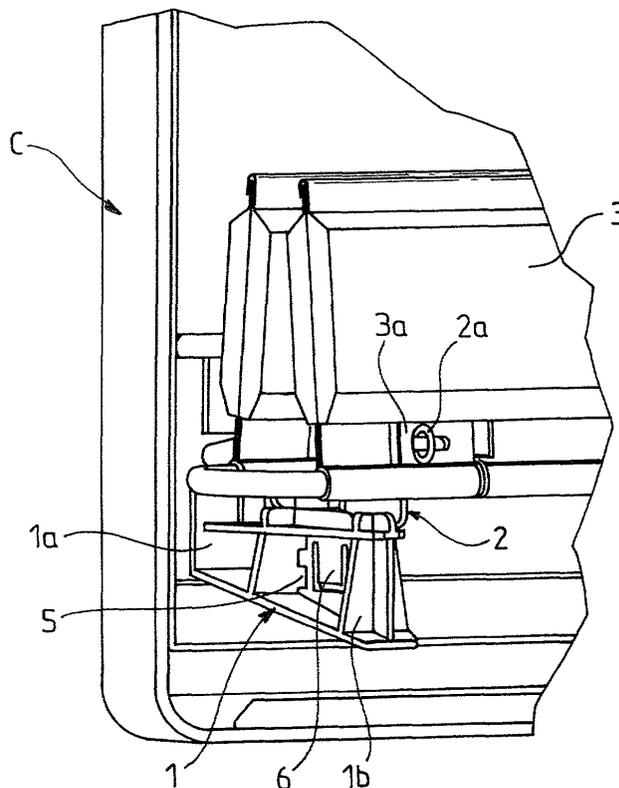
(30) Priorité: **28.12.2001 FR 0117012**

(71) Demandeur: **Atlantic Industrie**  
**85000 La Roche sur Yon (FR)**

(54) **Dispositif de support de corps de chauffe**

(57) Un dispositif de support de corps de chauffe, comporte un élément (1) en matériau isolant destiné à être fixé à la carrosserie (C) du convecteur et au moins un organe métallique de support (2) de corps de chauffe.

L'organe métallique (2) de support présente deux extrémités (2a) symétriques d'encliquetage de corps de chauffe et une conformation (2b) d'encliquetage sur ledit élément (1) en matériau isolant.



**FIG.1**

## Description

**[0001]** L'invention est relative à un dispositif de corps de chauffe, du type comportant un élément en matériau isolant destiné à être fixé à la carrosserie d'un convecteur et au moins un organe métallique de support de corps de chauffe.

**[0002]** Le document FR 2 767 911 décrit un support de corps de chauffe, notamment pour convecteur électrique, comportant au moins deux pièces métalliques fixées à la carrosserie du convecteur par l'intermédiaire de pièces en matériau isolant. Chaque pièce métallique de forme allongée comporte, transversalement, au moins une zone rétrécie séparée par des zones renflées. Chaque zone rétrécie de chaque pièce métallique vient se loger dans un évidement pratiqué dans la partie longitudinale du corps de chauffe.

**[0003]** Ce dispositif donne généralement satisfaction, mais présente l'inconvénient de nécessiter de nombreux supports pour fixer le corps de chauffe dans le convecteur électrique.

**[0004]** En outre, en raison du grand nombre de supports utilisés, il existe un risque de bruits associés à l'échauffement du corps de chauffe et résultant des dilatations différentielles engendrées par cet échauffement.

**[0005]** L'invention a pour but de remédier aux inconvénients de la technique connue, en proposant un nouveau dispositif de support de corps de chauffe, permettant un montage facile et économique du corps de chauffe dans le convecteur électrique et réduisant les risques de bruits associés à l'échauffement et aux dilatations différentielles de l'élément chauffant.

**[0006]** L'invention a pour objet un dispositif de support de corps de chauffe, du type comportant un élément en matériau isolant destiné à être fixé à la carrosserie du convecteur et au moins un organe métallique de support de corps de chauffe, caractérisé par le fait que l'organe métallique de support présente deux extrémités symétriques d'encliquetage de corps de chauffe et une conformation d'encliquetage sur ledit élément en matériau isolant.

**[0007]** Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- la conformation d'encliquetage sur ledit élément en matériau isolant présente une conformation en U avec deux branches de guidage latéral et une branche inférieure d'encliquetage,
- les extrémités symétriques d'encliquetage présentent chacune une conformation en oeillet élastique,
- l'élément en matériau isolant présente une conformation en équerre avec une aile de fixation à la carrosserie et une partie d'encliquetage de l'organe métallique de support de corps de chauffe,
- la partie d'encliquetage de l'élément en matériau isolant comporte deux canaux de guidage et une languette d'encliquetage,

- l'élément en matériau isolant comporte un moyen formant écran pour les moyens métalliques de fixation de l'élément en matériau isolant à la carrosserie du convecteur,

5 - chaque extrémité d'encliquetage est insérée à travers une ailette solidaire d'un élément chauffant blindé en forme d'épingle, de manière à constituer un assemblage apte à être encliqueté sur des éléments en matériau isolant préalablement solidarisés à la carrosserie du convecteur,

10 - chaque conformation d'encliquetage est une conformation plane décalée par rapport au plan défini par les extrémités d'encliquetage,

15 - l'organe métallique est fabriqué par mise en forme d'un fil en acier à ressort de préférence inoxydable.

**[0008]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans  
20 lesquels :

- La figure 1 représente schématiquement, une vue partielle en perspective du montage d'un corps de chauffe dans un convecteur électrique à l'aide d'un dispositif selon l'invention.

- La figure 2 représente schématiquement, une vue en coupe par un plan médian vertical d'un convecteur utilisant un dispositif selon l'invention.

30 - La figure 3 représente schématiquement, une vue en perspective d'un organe métallique de support de dispositif selon l'invention.

35 - La figure 4 représente schématiquement, une vue de face d'un organe métallique de support de dispositif selon l'invention.

40 - La figure 5 représente schématiquement, une vue en perspective d'un élément en matériau isolant de dispositif selon l'invention.

45 - La figure 6 représente schématiquement, une vue dans le sens de la flèche V de la figure 5 d'un élément en matériau isolant de dispositif selon l'invention.

**[0009]** En référence aux figures 1 à 6, les éléments identiques ou fonctionnellement équivalents sont repérés par des chiffres de référence identiques.

**[0010]** Sur la figure 1, une carrosserie C de convecteur porte un élément 1 en matériau isolant, sur lequel est encliqueté un organe 2 métallique de support. L'organe 2 métallique de support comporte deux extrémités 2a symétriques d'encliquetage dans les bases 3a des ailettes 3 d'un corps comportant un élément chauffant blindé et deux ailettes 3.

**[0011]** Chaque extrémité 2a de l'organe 2 métallique

comporte une boucle élastique engagée dans un orifice correspondant pratiqué chaque base 3a d'ailettes 3.

[0012] L'extrémité de l'organe métallique 2 opposée aux extrémités 2a présente une conformation 2b d'encliquetage sur l'élément 1 en matériau isolant.

[0013] Sur la figure 2, l'élément 1 en matériau isolant présente une conformation en équerre, avec une aile 1a assemblée par rivetage à la carrosserie C du convecteur et une partie inférieure 1b présentant une conformation d'encliquetage et de guidage vertical.

[0014] Après avoir encliqueté les deux boucles élastiques 2a dans les orifices correspondants des bases 3a des ailettes 3, on obtient un montage mécanique sensiblement symétrique par rapport à un plan médian vertical, apte à être encliqueté sur les éléments 1 en matériau isolant assemblés à la carrosserie C.

[0015] Grâce à l'invention, il devient possible de préparer indépendamment des carrosseries C équipées d'éléments 1 en matériau isolant ; et des assemblages d'éléments chauffants avec des organes 2 de support métallique, en vue de monter ces assemblages directement par encliquetage sur les éléments 1 en matériau isolant rivés aux carrosseries C.

[0016] L'invention procure ainsi l'avantage d'une diminution du nombre de pièces pour le montage des corps de chauffe, une amélioration de l'ergonomie, une économie des coûts de montage, et une réduction des bruits dus aux dilatations, en raisons de l'asymétrie du montage dans la carrosserie.

[0017] Sur les figures 3 et 4, un organe métallique 2 de support est réalisé par déformation d'un fil métallique en acier à ressort inoxydable.

[0018] Le fil est courbé pour présenter les extrémités d'encliquetage 2a en forme d'oeillets ouverts avec des segments terminaux formant un angle A d'environ 120° avec la partie circulaire de chaque oeillet 2a. Les extrémités 2a présentent une dimension rétrécie correspondant à la hauteur des orifices pratiqués dans les bases 3a des ailettes 3 du corps de chauffe. De préférence, les orifices du corps de chauffe présentent une conformation allongée dans le sens horizontal, de manière à permettre une insertion avec jeu dans le sens horizontal et un pincement après rotation d'un quart de tour dans le sens vertical correspondant au montage des figures 1 et 2.

[0019] La partie inférieure 2b d'encliquetage sur un élément 1 en matériau isolant présente sensiblement une conformation en U avec deux branches latérales guidées par coulissement et une branche inférieure destinée à s'encliquer avec une partie d'un élément 1 en matériau isolant en vue du verrouillage final.

[0020] Avantagement, le plan de la conformation en U correspondant à l'extrémité d'encliquetage 2b est décalé verticalement par rapport au plan correspondant aux deux extrémités d'encliquetage 2a dans les orifices des bases 3a des ailettes 3 de corps de chauffe. Ce décalage vertical résulte d'une torsion en partie médiane de l'organe 2 métallique de support, cette torsion du fil

élastique ayant comme fonction d'augmenter la rigidité et l'inertie du dispositif tout en permettant une rotation relative en torsion et en flexion des extrémités 2a par rapport à la conformation 2b en U.

5 [0021] En référence aux figures 5 et 6, un élément 1 en matériau isolant présente une aile 1a destinée à être assemblée par rivetage à une carrosserie de convecteur. La partie inférieure 1b de l'élément 1 en matériau isolant présente deux canaux 4 et 5 pour le guidage des branches verticales de la conformation 2b d'encliquetage de l'organe 2 et une languette 6 d'encliquetage destinée à verrouiller la branche inférieure de la conformation 2b en U.

10 [0022] Des nervures fonctionnelles et de renfort sont avantagement prévues pour le raidissement et l'allègement de l'élément 1 en matériau isolant.

15 [0023] L'élément en matériau isolant est de préférence fabriqué par injection d'une matière synthétique, du genre matière plastique résistant à la chaleur, de préférence en polyamide.

20 [0024] Grâce à l'invention, les dilatations thermiques se produisant au niveau de la fixation de l'élément chauffant sont compensées par le montage symétrique, tandis que les dilatations thermiques susceptibles d'être produites par rayonnement aux têtes de rivets de fixation à la carrosserie sont empêchées grâce à la présence de la languette 8 formant écran.

25 [0025] Les nervures de raidissement de l'élément 1 isolant assurent une tenue dans le temps et une absence de vibrations transmises par la matière de l'élément isolant, tandis que les légères dilatations sont amorties par la languette 6 d'encliquetage au contact de la traverse inférieure de la conformation en U d'encliquetage, agissant à la manière d'un levier pour maintenir le corps de chauffe solidaire des extrémités 2a de l'organe de support 2.

30 [0026] L'invention décrite en référence à un mode de réalisation particulier n'y est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention.

## Revendications

- 45
1. Dispositif de support de corps de chauffe, du type comportant un élément (1) en matériau isolant destiné à être fixé à la carrosserie (C) du convecteur et au moins un organe métallique de support (2) de corps de chauffe, **caractérisé par le fait que** l'organe métallique (2) de support présente deux extrémités (2a) symétriques d'encliquetage de corps de chauffe et une conformation (2b) d'encliquetage sur ledit élément (1) en matériau isolant.
  2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la conformation (2b) d'encliquetage sur ledit élément (1) en matériau isolant présente une
- 50
- 55

conformation en U avec deux branches de guidage latéral et une branche inférieure d'encliquetage.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** les extrémités symétriques (2a) d'encliquetage présentent chacune une conformation en oeillet élastique. 5
  
4. Dispositif selon les revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément (1) en matériau isolant présente une conformation en équerre avec une aile (1a) de fixation à la carrosserie et une partie (1b) d'encliquetage de l'organe (2) métallique de support de corps de chauffe. 10  
15
  
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la partie (1b) d'encliquetage de l'élément (1) en matériau isolant comporte deux canaux (4, 5) de guidage et une languette (6) d'encliquetage. 20
  
6. Dispositif selon la revendication 4 ou la revendication 5, **caractérisé par le fait que** l'élément (1) en matériau isolant comporte un moyen (8) formant écran pour les moyens métalliques de fixation de l'élément (1) en matériau isolant à la carrosserie du convecteur. 25
  
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le moyen (8) formant écran est une languette (8) masquant des vis ou rivets de fixation de l'élément (1) en matériau isolant à la carrosserie du convecteur. 30
  
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** chaque extrémité (2a) d'encliquetage est insérée à travers une ailette (3) solidaire d'un élément chauffant blindé en forme d'épingle, de manière à constituer un assemblage apte à être encliqueté sur des éléments (1) en matériau isolant préalablement solidarisés à la carrosserie (C) du convecteur. 35  
40
  
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** chaque conformation d'encliquetage (2b) est une conformation plane décalée par rapport au plan défini par les extrémités (2a) d'encliquetage. 45
  
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'organe (2) métallique est fabriqué par mise en forme d'un fil en acier à ressort de préférence inoxydable. 50

55

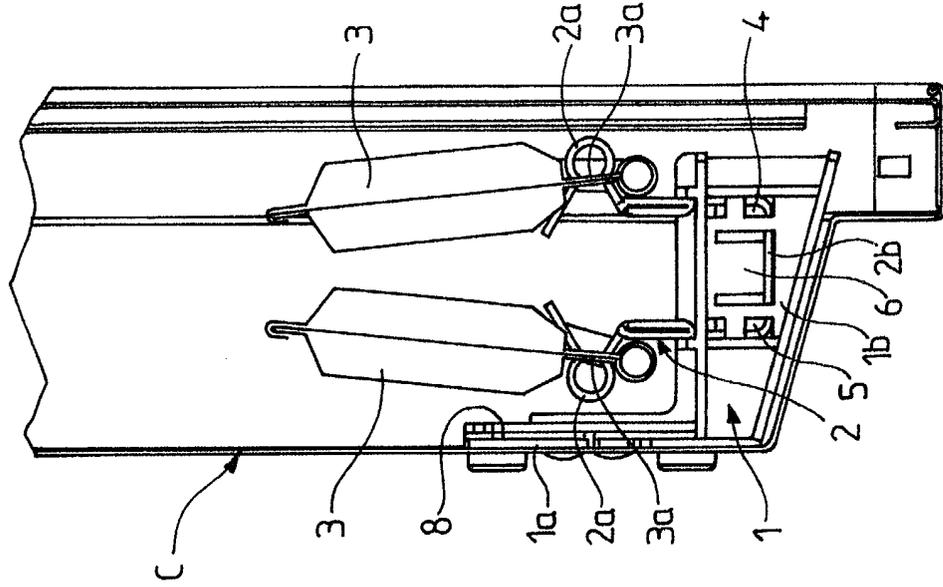


FIG. 1

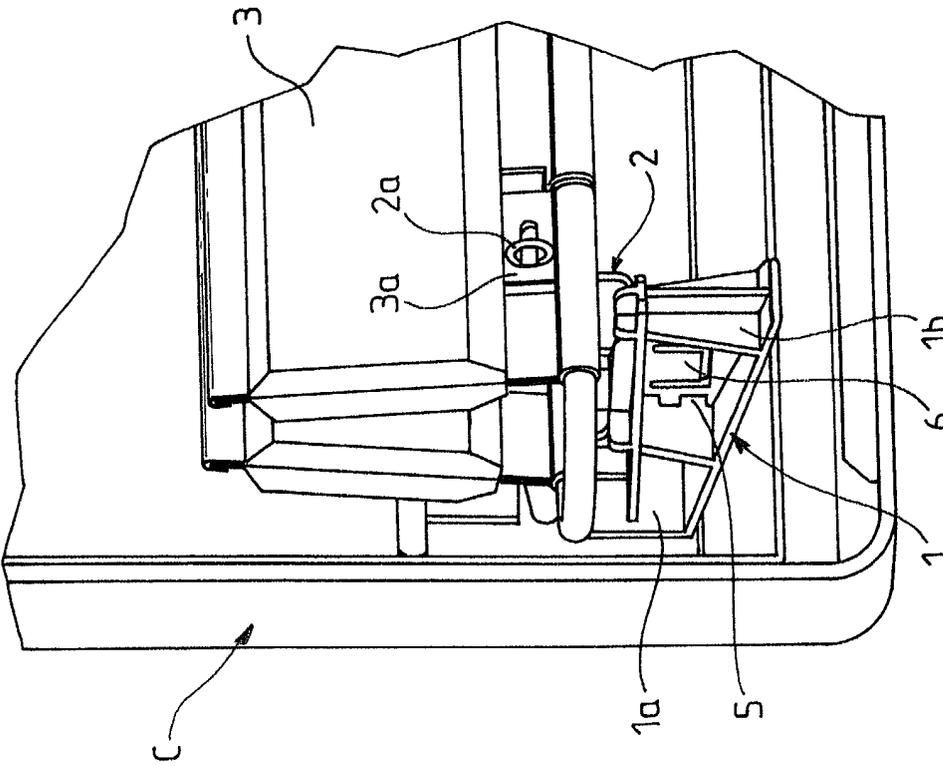
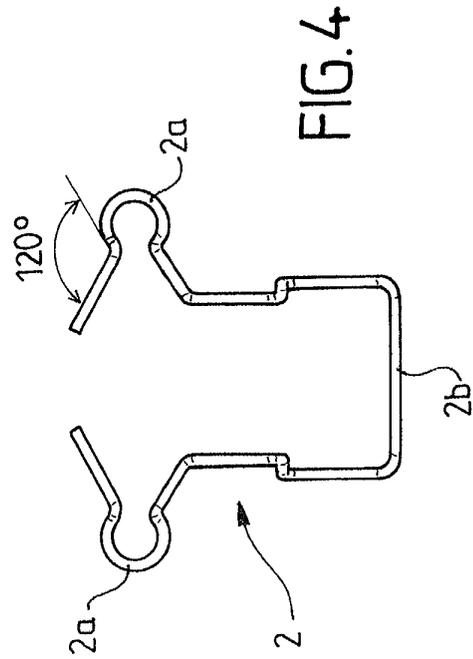
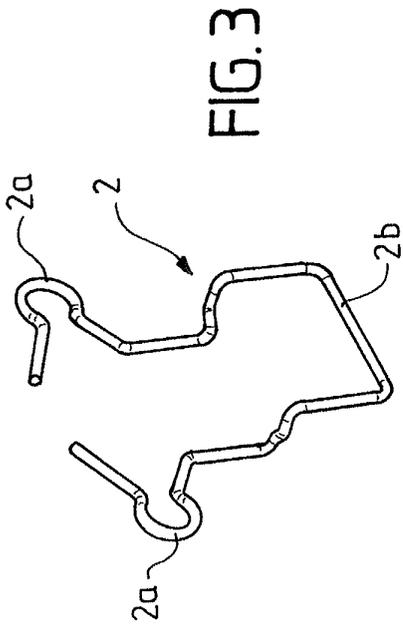
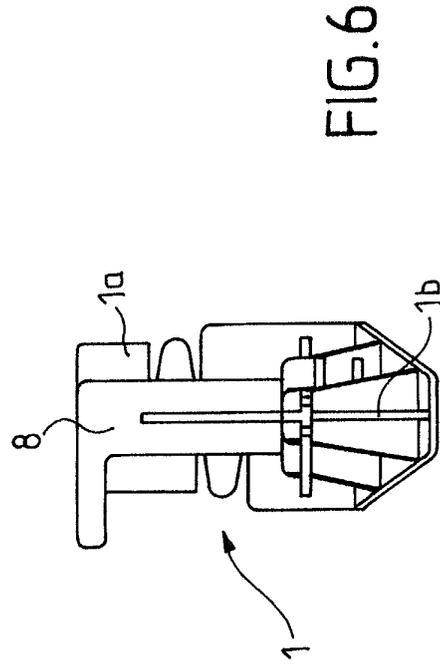
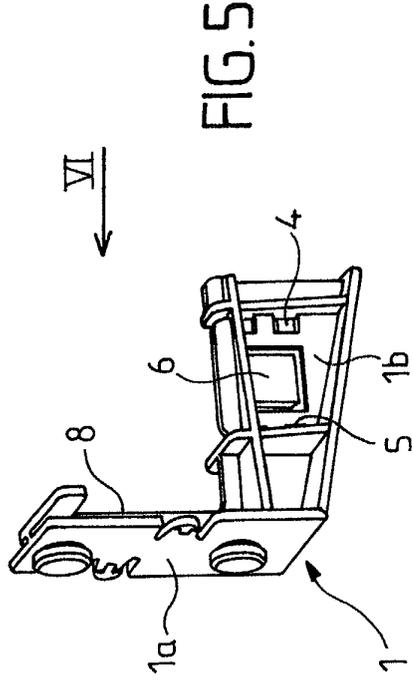


FIG. 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
D,A	FR 2 767 911 A (ATLANTIC IND) 5 mars 1999 (1999-03-05) * page 6, ligne 31 - page 8, ligne 25; figures 1-7 *	1-10	F24H9/18 F28F9/007
A	US 3 627 984 A (BOLLINGER WILLIAM A) 14 décembre 1971 (1971-12-14) * colonne 2, ligne 9 - colonne 3, ligne 60; figures 1-9 *	1-10	
A	FR 2 805 336 A (ATLANTIC IND) 24 août 2001 (2001-08-24) * page 3, ligne 21 - page 5, ligne 21; figures 1-4 *	1-10	
A	FR 2 438 813 A (PRL SOC) 9 mai 1980 (1980-05-09) * page 2, ligne 20 - page 3, ligne 37; figures 1-3 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F24H F28F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 avril 2003	Examineur Beltzung, F
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			

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

EP 02 29 3116

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.

07-04-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2767911	A	05-03-1999	FR 2767911 A1	05-03-1999
US 3627984	A	14-12-1971	AUCUN	
FR 2805336	A	24-08-2001	FR 2805336 A1	24-08-2001
FR 2438813	A	09-05-1980	BE 879350 A1	01-02-1980
			DE 2940927 A1	24-04-1980
			ES 253433 Y	16-09-1981
			FR 2438813 A1	09-05-1980
			GB 2035536 A ,B	18-06-1980

EPO FORM P0460

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