

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 848 976**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **02 16560**

51) Int Cl⁷ : B 62 D 29/04, B 29 C 65/48, B 30 B 5/02

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.12.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.06.04 Bulletin 04/26.

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.*

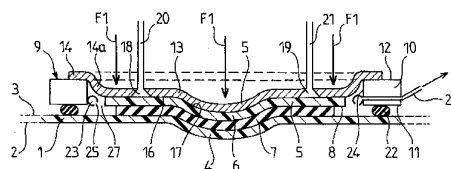
72) Inventeur(s) : BAROGGI JEAN LOUIS.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54) **MODULE DE CARROSSERIE RENFORCE, PROCEDE DE FIXATION D'UNE PIECE DE RENFORT SUR UN
ELEMENT DE CARROSSERIE, ET MACHINE DE MISE EN OEUVRE D'UN TEL PROCEDE.**

57) Un module de carrosserie de véhicule automobile
comprend un élément de carrosserie 1 en matière plastique
et une pièce de renfort 5 fixée sur l'élément de carrosserie
à l'aide d'un adhésif acrylique sensible à la pression 7.



FR 2 848 976 - A1



Module de carrosserie renforcé, procédé de fixation d'une pièce de renfort sur un élément de carrosserie, et machine de mise en œuvre d'un tel procédé.

5 La présente invention concerne un module de carrosserie renforcé, un procédé de fixation d'une pièce de renfort sur un élément de carrosserie, et une machine de mise en œuvre d'un tel procédé

Des éléments de carrosserie de véhicules automobiles, comme les ailes, sont réalisés en matériau plastique. Ces éléments de carrosserie sont renforcés par des pièces de renfort collées sur une surface intérieure de l'élément de carrosserie.

10 Les éléments de carrosserie subissent des étapes de cuisson lors d'un procédé de peinture des éléments de carrosserie, avant ou après montage sur le véhicule automobile. Lors du chauffage des éléments de carrosserie, les pièces de renfort et les éléments de carrosserie subissent des dilatations différentes, entraînant l'apparition de contraintes dans l'élément de carrosserie et la pièce de renfort, notamment à l'interface entre l'élément de carrosserie et la pièce de renfort. Ces contraintes peuvent provoquer des déformations de l'élément de carrosserie qui resteront visibles sur l'élément de carrosserie. A plus long terme, l'apparition de contraintes à l'interface entre la pièce de renfort et l'élément de carrosserie peut provoquer un décollement de la pièce de renfort et de l'élément de carrosserie, rendant inefficace le renfort de l'élément de carrosserie.

Par ailleurs, certaines colles pouvant être utilisées pour la fixation des pièces de renfort sur les éléments de carrosserie, telles que les colles époxyde bi-composantes et les colles polyuréthane bi-composantes, durcissent lors d'une étape de cuisson pendant le procédé de peinture, alors que l'élément de carrosserie devient moins rigide. Ce durcissement différentiel entre la colle et l'élément de carrosserie provoque également l'apparition de contraintes et de déformations de l'élément de carrosserie. Ces déformations resteront visibles.

La présente invention a pour objet un module de carrosserie présentant des caractéristiques mécaniques améliorées et s'accommodant des variations thermiques subies par le module de carrosserie lors d'étapes de cuisson, ou plus tard lors de l'utilisation du véhicule.

L'invention concerne également un module de carrosserie renforcé pouvant subir des étapes de cuissons sans risques de marquage permanent d'un élément de carrosserie.

5 Un tel module de carrosserie de véhicule automobile comprend un élément de carrosserie en matière plastique et une pièce de renfort fixée sur l'élément de carrosserie à l'aide d'un adhésif acrylique sensible à la pression.

10 Les revêtements adhésifs acryliques sensibles à la pression possèdent des caractéristiques de tenue à la température assurant le maintien d'un collage d'une pièce de renfort sur un élément de carrosserie lors d'un chauffage du module de carrosserie, notamment lors d'une cuisson de peinture. La viscosité à chaud de ces revêtements adhésifs se situe dans un même rapport que la viscosité à chaud des matériaux plastiques utilisés pour les éléments de carrosserie, ce qui évite un marquage de l'élément de carrosserie lors d'une étape de chauffage, par apparition de contraintes entre le revêtement adhésif et l'élément de carrosserie. Ces revêtements adhésifs de nature viscoélastique peuvent subir des contraintes dues à une dilatation différentielle entre l'élément de carrosserie et la pièce de renfort, sans détérioration du collage.

15 De préférence, la pièce de renfort et l'élément de carrosserie sont réalisés à l'aide d'un même matériau. De cette façon, lors d'une dilatation de l'élément de carrosserie et de la pièce de renfort, l'adhésif ne subit pas des contraintes permanentes.

20 L'invention concerne également un procédé de renfort d'un élément de carrosserie pour obtenir un module selon un aspect de l'invention, dans lequel on dispose un adhésif acrylique sensible à la pression sur une pièce de renfort, et on presse la pièce de renfort sur l'élément de carrosserie.

25 De préférence, on exerce une pression uniforme sur la pièce de renfort, et ce pendant une durée déterminée.

30 Dans un mode de mise en œuvre, on maintient une pièce de renfort revêtue d'un adhésif acrylique sensible à la pression à l'aide d'une membrane déformable pourvue de moyens de préhension, on positionne la pièce de renfort à l'endroit désiré sur l'élément de carrosserie, on exerce sur la pièce de renfort une pression uniforme par action du vide sur la membrane déformable.

Dans un mode de mise en œuvre, on maintient la pièce de renfort contre la membrane par action du vide entre la membrane et une face non adhésive de la pièce de renfort opposée à une face adhésive de la pièce de renfort.

5 L'invention concerne encore une machine pour la mise en œuvre d'un procédé d'assemblage selon un aspect de l'invention, comprenant un capot prévu pour recouvrir une pièce de renfort en formant un espace étanche lorsque le capot est accolé à l'élément de carrosserie, et un ensemble d'aspiration de gaz en vue de la formation d'une dépression entre le capot et l'élément de carrosserie. Selon un aspect de l'invention, le capot comprend un cadre rigide et une membrane déformable
10 pourvue de moyens de préhension d'une pièce de renfort.

L'utilisation d'un revêtement adhésif acrylique sensible à la pression nécessite l'application d'une pression d'accostage uniforme pendant une durée déterminée afin d'obtenir une fixation satisfaisante et résistante. La formation d'une dépression entre l'élément de carrosserie et la membrane déformable du capot
15 coiffant la pièce de renfort provoque une déformation de la membrane qui plaque la pièce de renfort sur l'élément de carrosserie en transmettant une pression uniforme sur l'ensemble de la pièce de renfort. La membrane pourvue de moyens de préhension permet de maintenir la pièce de renfort pour la positionner sur un élément de carrosserie et la fixer par collage. Les opérations de fixation de la pièce de renfort
20 peuvent être effectuées avec une intervention minimale d'un opérateur.

Dans un mode de réalisation, les moyens de préhension comprennent des moyens d'aspiration pour maintenir la pièce de renfort par action du vide entre la membrane et une face non adhésive de la pièce de renfort opposée à une face adhésive. Les moyens de préhension par formation d'un vide entre la membrane et
25 une face non adhésive de la pièce de renfort permettent de saisir la pièce de renfort pour la positionner exactement à l'endroit prévu. Par ailleurs, lors de la formation d'un vide entre la membrane et la pièce de renfort, la membrane épousera le galbe de la pièce de renfort, ce qui assure la transmission d'une pression uniforme vers la pièce de renfort, lors de la formation d'une dépression entre la membrane munie de la
30 pièce de renfort et l'élément de carrosserie. En outre, le maintien de la pièce de renfort contre la membrane par formation d'un vide assure que le maintien sera préservé même lors de la formation d'un vide entre la membrane et l'élément de carrosserie.

Avantageusement, le capot est monté pivotant par rapport à un support de l'élément de carrosserie. Une telle liaison entre un capot de maintien d'une pièce de renfort et un support de l'élément de carrosserie permet un positionnement relatif précis et répétable de la pièce de renfort et de l'élément de carrosserie. La précision et la répétabilité du positionnement du capot et du support améliore la qualité du collage, et par conséquent les caractéristiques mécanique du module de carrosserie obtenu. Le revêtement adhésif une fois collé ne pourra être retiré facilement en cas de défaut de positionnement.

Sur la figure annexée, un élément de carrosserie 1 comprend une face extérieure 2 et une face intérieure 3. L'élément de carrosserie 1 comprend une portion intermédiaire 4 bombée, formant une dépression du côté de la face intérieure 3. Une pièce de renfort 5, en concordance de forme avec l'élément de carrosserie 1 tout en étant moins étendue, comprend une portion intermédiaire bombée 6. La pièce de renfort comprend un revêtement adhésif 7 disposé sur une surface 8 de la pièce de renfort 5 orientée vers l'élément de carrosserie 1.

Une machine de fixation représentée partiellement comprend un capot 9 comprenant un cadre rigide 10 à section rectangulaire pourvu d'une première surface frontale avant 11 orientée vers l'élément de carrosserie 1 et une seconde surface frontale arrière 12 opposée. Le capot 9 comprend une membrane déformable 13 fixée par sa portion périphérique 14 sur la surface frontale arrière 12 du cadre rigide 10 à l'aide de moyens appropriés, de façon étanche.

La membrane 13 comprend une partie centrale 15 reliée à la portion périphérique 14 par une portion intermédiaire 14a. La partie centrale 15 comprend une surface intérieure 16 orientée vers l'intérieur du capot 9, destinée à venir en regard de la face intérieure 3 de l'élément de carrosserie 1. La partie centrale 15 est munie de ventouse 18, 19, ici au nombre de 2, sur sa surface intérieure 16. Des conduites 20, 21 d'aspiration d'air débouchent dans les ventouses 18, 19. Les ventouses 18, 19 sont formées dans l'épaisseur de la membrane 13, en affleurant la surface intérieure 16 de la portion centrale 15.

Une lèvre d'étanchéité 22 est fixée sur la surface frontale 11 du cadre rigide 10. Le capot 9 comprend un canal périphérique 23 fixé sur une paroi intérieure 24 du cadre rigide 10. Le canal périphérique 23 est muni d'ouvertures 25 orientées du côté de l'élément de carrosserie 1, en se situant sensiblement dans le même plan que la

surface frontale 11 du cadre rigide 10. Une conduite d'aspiration 26 traverse le cadre rigide 10 en débouchant dans le canal périphérique 23.

5 La machine de fixation comprend un support 28 prévu pour maintenir l'élément de carrosserie 1. Le capot 9 est liée au support 28 par l'intermédiaire d'une charnière 29 d'axe horizontal. Le capot 9 peut pivoter entre une position ouverte non représentée où la surface intérieure 16 de la membrane 13 est dirigée vers le haut et une position de pressage illustrée par la figure 1, dans laquelle la surface intérieure 16 de la membrane 13 est dirigée vers le support 28.

10 Tel que représenté sur la figure, le capot 9 recouvre la pièce de renfort 5 disposée à l'endroit prévu sur l'élément de carrosserie 1, la portion bombée 6 de la pièce de renfort 5 s'insérant dans la portion bombée 4 de l'élément de carrosserie 1. La pièce de renfort 5 est en contact avec l'élément de carrosserie 1 par l'intermédiaire du revêtement adhésif 7 disposé sur la surface 8 de la pièce de renfort 5. Une dépression est formée par aspiration d'air dans l'espace 27 formé entre le capot 9 et l'élément de carrosserie 1. La lèvre d'étanchéité 22 permet de former un espace étanche 27 entre le capot 9 et l'élément de carrosserie 1 lorsque le capot 9 est accolé à l'élément de carrosserie 1. La lèvre 22 est pressée entre le cadre rigide 10 et l'élément de carrosserie 1, de sorte qu'elle est déformée.

20 La partie centrale 15 de la membrane 13 est en contact par sa surface intérieure 16 avec une face non adhésive 17 de la pièce de renfort 5 opposée à la face 8 portant le revêtement adhésif 7. La membrane 13 est déformée. La partie centrale 15 de la membrane 13 se situe dans un plan décalé par rapport au plan de la portion périphérique 14 de la membrane 13 fixée sur la surface frontale arrière du cadre rigide 10, en étant plus proche de l'élément de carrosserie 1. On a représenté en pointillés la membrane 13 dans une position non déformée.

25 Les conduites 20, 21, débouchant dans les ventouses 18, 19, permettent de former un vide entre la membrane 13 et la pièce de renfort 5 maintenant cette dernière à l'intérieur du capot 9. Lorsque la pièce de renfort adhésive 5 est saisie par formation d'une dépression entre la membrane 13 et la pièce de renfort 5, la partie centrale 15 se déforme pour épouser la forme de la pièce de renfort 5. La partie centrale 15 vient en contact avec l'ensemble de la face non adhésive 17 de la pièce de renfort 5.

30 La conduite d'aspiration 26 communique avec l'intérieur de l'espace 27 par l'intermédiaire du canal périphérique 23. En aspirant l'air contenu dans l'espace 27,

on forme une dépression entre la membrane 13 et l'élément de carrosserie 1. La différence de pression entre l'espace intérieur 27 et l'extérieur provoque un rapprochement de la partie centrale 15 de la membrane 13 vers l'élément de carrosserie 1 par déformation de la membrane 13 de façon que la pièce de renfort 5 vienne en contact avec l'élément de carrosserie 1 par son revêtement adhésif 7. Du fait de la dépression formée dans l'espace 27, une pression uniforme, illustrée par les flèches F1, s'exerce sur la membrane 13, en étant transmise de façon uniforme à la pièce de renfort 5, sur toute la face non adhésive 17 de la pièce de renfort 5.

La formation de la dépression entre la partie centrale 15 de la membrane 13 et la pièce de renfort 5 entraîne un contact entre la partie centrale 15 et la surface non adhésive 17, assurant une transmission de pression d'accostage répartie sur la face non adhésive 17 de la pièce de renfort 5, notamment à la périphérie de la pièce de renfort 5. Les ventouses 18, 19 affleurant la surface intérieure 16 de la partie centrale 15, cette dernière vient en contact directement sur la face non adhésive 17. Lorsque l'on positionne le capot 9 et que l'on forme une dépression entre le capot 9 et l'élément de carrosserie 1, la membrane 13 se déforme, principalement par sa portion intermédiaire 14a. La membrane 13 est prévue de façon à se déformer sans obstruer des orifices d'évacuation d'air.

Bien entendu, on prévoit un nombre suffisant de ventouses 18, 19 sur la membrane 13 pour permettre le maintien convenable de la pièce de renfort 5 et pour que la membrane 13 épouse la forme de la pièce de renfort 5 lors de la formation d'une dépression entre la membrane 13 et la pièce de renfort 5. Notamment, les ventouses sont réparties de façon adéquate dans le cas où une pièce de renfort 5 est pourvue d'ouvertures en certains endroits.

Dans une variante, on prévoit un tapis de ventouses uniformément réparties sur la partie centrale 15, éventuellement en saillie par rapport à la surface intérieure 16 de la partie centrale 15.

Dans un procédé de fixation par collage de la pièce de renfort 5 sur l'élément de carrosserie 1 à l'aide du capot 9, le capot 9 étant pivoté de façon que la surface intérieure de la membrane 13 soit orientée vers le haut, un opérateur positionne manuellement la pièce de renfort 5 à l'intérieur du capot 9. Ensuite, on maintient en place la pièce de renfort 5 en formant une dépression entre la membrane 13 et la pièce de renfort 5 à l'aide des ventouses 18, 19. L'opérateur place la pièce de renfort avec précision dans le capot 9, par exemple à l'aide de repères d'indexage. La

pièce de renfort 5 peut être munie d'un revêtement adhésif sensible à la pression avant ou après son positionnement dans le capot 9.

Dans une seconde étape, l'élément de carrosserie est positionné par un opérateur avec précision sur le support 28, par exemple à l'aide d'un repère
5 d'indexage. Ensuite, on accole le capot 9 sur l'élément de carrosserie 1, de façon à présenter la pièce de renfort 5 à l'endroit adéquat. Pour ce faire, le capot 9 est pivoté pour être retourné de façon à présenter la face de la pièce de renfort 5 recouverte d'adhésif acrylique sensible à la pression en regard de l'élément de carrosserie 1.

Ensuite, on aspire l'air présent dans l'espace 27 formé entre le capot 9 et
10 l'élément de carrosserie 1, ce qui provoque la formation d'une dépression entre le capot 9 et l'élément de carrosserie 1. La dépression provoque la déformation de la membrane 13, de sorte que la pièce de renfort 5 est pressée uniformément contre l'élément de carrosserie 1. On presse la pièce de renfort 5 pendant une durée déterminée. Ensuite, on rétablit la pression entre la membrane 13 et la pièce de
15 renfort 5, on rétablit la pression dans l'espace 26, puis on peut soulever le capot 9.

On a décrit une mode de réalisation dans lequel la membrane est fixée par sa périphérie sur une surface frontale arrière du cadre rigide. Bien entendu, on peut prévoir d'autres moyens de fixation de la membrane dès lors qu'ils permettent une étanchéité de l'intérieur du capot et une déformation de la membrane.

Le cadre du capot peut posséder une forme adaptée à l'élément de
20 carrosserie, notamment dans le cas où ce dernier est fortement bombé. La lèvre d'étanchéité peut également être adaptée pour permettre une étanchéité malgré les formes tridimensionnelles de l'élément de carrosserie. L'utilisation d'une membrane déformable permet une adaptation de la membrane à la forme galbée de la pièce de
25 renfort et de l'élément de carrosserie.

Grâce à l'invention, on obtient un module de carrosserie possédant des caractéristiques mécaniques améliorées, notamment si le module de carrosserie doit subir des traitements thermiques. Une machine de fixation adaptée permet d'appliquer une pression d'accostage uniforme pendant une durée choisie pour fixer
30 une pièce de renfort sur un élément de carrosserie pour obtenir un module de carrosserie. La machine de fixation permet de saisir et de positionner la pièce de renfort à l'endroit prévu sur l'élément de carrosserie.

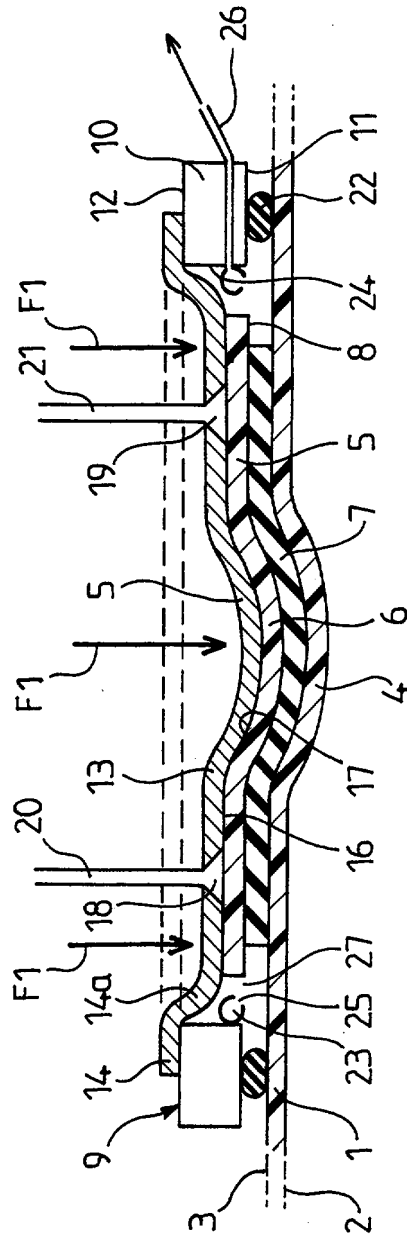
REVENDICATIONS

1. Module de carrosserie de véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il comprend un élément de carrosserie en matière plastique (1) et une pièce de renfort (5) fixée sur l'élément de carrosserie à l'aide d'un adhésif acrylique sensible à la pression.
2. Module selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce de renfort (5) et l'élément de carrosserie (1) sont réalisés à l'aide d'un même matériau.
3. Procédé d'assemblage d'un renfort sur un élément de carrosserie (1) pour l'obtention d'un module selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'on dispose un adhésif acrylique sensible à la pression sur une pièce de renfort (5), on presse la pièce de renfort (5) sur l'élément de carrosserie.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'on exerce une pression uniforme sur la pièce de renfort (5).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que l'on exerce une pression sur la pièce de renfort (5) pendant une durée déterminée.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que l'on saisit une pièce de renfort (5) revêtue d'un adhésif acrylique sensible à la pression à l'aide d'une membrane déformable (13) pourvue de moyens de préhension, on positionne la pièce de renfort (5) à l'endroit désiré sur l'élément de carrosserie, on exerce sur la pièce de renfort (5) une pression uniforme par action du vide sur la membrane déformable (13).
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'on maintient la pièce de renfort (5) contre la membrane (13) par action du vide entre la membrane (13) et une face non adhésive (17) de la pièce de renfort (5) opposée à une face adhésive de la pièce de renfort (5).
8. Machine pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, comprenant un capot (9) prévu pour recouvrir une pièce de renfort (5) en formant un espace étanche lorsque le capot (9) est accolé à l'élément de carrosserie (1), et un ensemble d'aspiration de gaz en vue de la formation d'une dépression entre le capot (9) et l'élément de carrosserie (1), le capot (9) comprenant un cadre rigide (10) et une membrane déformable (13), caractérisé par le fait que la

membrane (13) est pourvue de moyens de préhension (18, 19) d'une pièce de renfort (5).

5 9. Machine selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les moyens de préhension comprennent des moyens d'aspiration (18, 19, 20, 21) pour maintenir la pièce de renfort (5) par action du vide entre la membrane (13) et une face non adhésive (17) de la pièce de renfort (5) opposée à une face adhésive.

10. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que le capot (9) est monté pivotant par rapport à un support de l'élément de carrosserie (1).





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 629149
FR 0216560

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	US 6 199 613 B1 (PETILLON ALAIN) 13 mars 2001 (2001-03-13) * figures 1,2 * * colonne 2, ligne 14 - colonne 2, ligne 21 * * colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 25 *	1,4-9	B62D29/04 B29C65/48 B30B5/02
A	EP 0 838 389 A (HONDA MOTOR CO LTD) 29 avril 1998 (1998-04-29) * figure 1 * * colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 6 *	1,2,8	
A	US 6 327 827 B1 (FUSSNEGGER WOLFGANG ET AL) 11 décembre 2001 (2001-12-11) * figures 1,2 * * colonne 1, ligne 60 - colonne 2, ligne 23 * * colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 5 *	1,3	
A	DE 43 26 153 A (VOLKSWAGENWERK AG) 17 février 1994 (1994-02-17) * colonne 1, ligne 38 - colonne 2, ligne 7 *	1,3,8,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B62D B29C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 septembre 2003		Deraymaeker, D	
<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 & : 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 0216560 FA 629149**

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 02-09-2003
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
US 6199613	B1	13-03-2001	DE 19812402 A1	23-09-1999
			AT 239605 T	15-05-2003
			WO 9948673 A1	30-09-1999
			DE 59905423 D1	12-06-2003
			EP 0986457 A1	22-03-2000
EP 0838389	A	29-04-1998	JP 10129529 A	19-05-1998
			BR 9705146 A	25-05-1999
			DE 69721180 D1	28-05-2003
			EP 0838389 A1	29-04-1998
			US 6048022 A	11-04-2000
US 6327827	B1	11-12-2001	DE 19819697 A1	11-11-1999
DE 4326153	A	17-02-1994	DE 4326153 A1	17-02-1994