

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 876 778**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **04 10956**

⑤1 Int Cl⁸ : F 16 L 57/00 (2006.01), F 16 L 11/12, 57/06, D 04 B 1/
16, 1/22 // B 60 K 15/01

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 15.10.04.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.04.06 Bulletin 06/16.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *FEDERAL MOGUL SYSTEMS PRO-
TECTION GROUP Société par actions simplifiée* — FR.

⑦② Inventeur(s) : ANDRIEU HUBERT, DROMAIN
LIONEL, MIRMAND GERARD et BRASSENX CHRIS-
TOPHE.

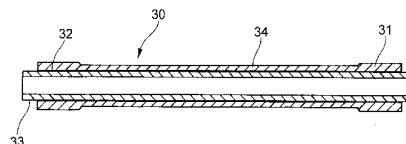
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : SANTARELLI.

⑤④ ELEMENT TEXTILE DE PROTECTION D'UN SUPPORT PLASTIQUE.

⑤⑦ Un élément textile de protection d'un support plasti-
que (33) possède au moins une portion (31, 32) de l'élément
textile (30) comprenant un fil textile thermocollant (2).

Utilisation notamment pour protéger mécaniquement un
tuyau plastique.



FR 2 876 778 - A1



5 La présente invention concerne un élément textile de protection d'un support plastique.

Elle concerne plus particulièrement un élément textile destiné à protéger contre l'abrasion des tuyaux plastiques du type tuyau en polyamide.

10 Ce type de tuyau plastique est utilisé notamment dans les véhicules automobiles pour transporter le carburant du réservoir jusqu'au moteur.

Généralement, les éléments textiles de protection se présente sous la forme d'une gaine textile formant un manchon autour du tuyau en plastique. Cependant, les gaines textiles ont tendance à glisser sur leur support, notamment lorsque celui-ci est en polyamide, matériau particulièrement
15 glissant.

La présente invention vise à résoudre le problème ci-dessus et propose un élément textile de protection immobilisable sur un support plastique.

A cet effet, la présente invention concerne un élément textile de protection d'un support plastique.

20 Selon l'invention, au moins une portion de l'élément textile comprend un fil textile thermocollant.

Grâce à l'utilisation d'un fil textile thermocollant, il est possible, en soumettant la portion de l'élément textile à l'action de la chaleur, d'obtenir la fusion du fil thermocollant et le collage de la portion de l'élément textile sur le
25 support plastique.

Ainsi, l'élément textile peut être immobilisé sur le support plastique.

De préférence, le fil thermocollant est fusible à une température comprise entre 60 et 140°C. En outre, les éléments textiles de protection étant généralement soumis en utilisation à des températures de l'ordre de 125-
30 150°C, le fil thermocollant est de préférence réalisé en un matériau thermodurcissable, présentant ainsi une bonne tenue en température même

lorsque l'élément textile est porté à des températures supérieures à la température de fusion du fil textile thermocollant.

A titre d'exemple, le fil thermocollant est du type polyester et/ou polyamide, généralement utilisé en tissage pour réaliser des pièces de tissu thermocollant pour étiquettes ou ourlets.

De manière avantageuse, l'élément textile se présente sous la forme d'une gaine tubulaire, particulièrement bien adaptée à la protection d'un tuyau plastique.

Afin d'assurer un collage optimal de cette gaine tubulaire, le fil thermocollant est de préférence entrelacé dans la structure textile sur au moins une portion transversale de la gaine tubulaire. La portion thermocollante de l'élément textile s'étend ainsi sur une bande circulaire de la gaine tubulaire.

Dans un mode de réalisation particulièrement pratique, le textile est un tricot, du type jersey.

De préférence, le fil thermocollant est molletonné, permettant de disposer parfaitement le fil thermocollant sur une face de la structure textile tricotée.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- les figures 1 à 3 illustrent schématiquement une structure textile tricotée adaptée à être utilisée dans l'élément textile conforme à un mode de réalisation de l'invention ;

- les figures 4 et 5 illustrent schématiquement en coupe longitudinale une gaine textile de protection d'un tuyau plastique avant et après collage de la gaine.

On va décrire à présent en référence aux figures un mode de réalisation de l'invention.

Dans cet exemple, l'élément textile de protection est une gaine tubulaire.

Bien entendu, cet élément textile de protection pourrait être de n'importe quelle forme dès lors qu'il peut être obtenu par un procédé de fabrication d'un textile, du type tressage, tissage ou tricotage.

5 Dans ce mode de réalisation, l'élément textile de protection mécanique est réalisé par tricotage, du type tricot jersey.

Dans ce mode de réalisation, la gaine textile a pour fonction de protéger mécaniquement un support plastique.

10 Cette gaine textile de protection mécanique doit présenter ainsi un certain nombre de caractéristiques du fait de son application comme protection mécanique.

Lorsque cette gaine est destinée à protéger un tuyau de circulation de carburant dans un véhicule automobile, elle doit présenter une bonne tenue à l'abrasion, une tenue en température de l'ordre de 125 à 150°C et une bonne tenue au fluide automobile susceptible de migrer au travers du tuyau plastique.

15 A cet effet, la gaine textile comprend des monofilaments polyester ou polyamide. Le diamètre des monofilaments utilisés dans la structure textile est déterminé en fonction des propriétés mécaniques souhaitées pour l'élément textile, et notamment la résistance souhaitée à l'abrasion.

20 Ces monofilaments en polyester et polyamide présente en outre l'avantage de se rétracter légèrement lorsqu'ils sont chauffés.

Comme cela sera expliqué ultérieurement, ce retrait en température facilite le montage de la gaine tubulaire sur le tuyau plastique et son immobilisation par collage.

25 Par ailleurs, lorsque des propriétés acoustiques sont également recherchées pour l'élément textile de protection, la gaine textile peut comporter en outre des multifilaments en PET (poly (éthylène terephthalate)).

Selon l'invention, on utilise en outre sur au moins une portion de la gaine textile un fil textile thermocollant.

30 On peut utiliser par exemple des fils thermocollants utilisés couramment en tissage pour la confection d'étiquettes, de pièces de tissu thermocollant, d'ourlets ...

Compte tenu du support plastique, généralement en polyamide, sur lequel est destinée à être appliquée la gaine de textile de protection, il est préférable que le fil thermocollant soit fusible à une température comprise entre 60 et 140°C.

5 On peut à titre d'exemple utilisé un fil thermocollant réalisé en un matériau thermodurcissable, du type polyester et/ou polyamide.

Un fil thermocollant de type polyester et co-polyamide est par exemple commercialisé sous la dénomination GRILON®.

10 Bien entendu d'autres fils thermocollants peuvent être utilisés par assemblage de fil thermocollant et de fil non thermocollant en différentes proportions.

En particulier, on peut utiliser un fil commercialisé sous la dénomination FILIX® composé de :

- 6% d'élasthanne
- 15 - 40,5 % de fil thermocollant du type GRILON®, et
- 53,5 % de polyamide texturé.

20 Le fil thermocollant est entrelacé dans la structure textile de la gaine sur au moins une portion transversale de la gaine tubulaire de manière à ce qu'au moins une portion annulaire de cette gaine présente une structure textile thermocollante.

De préférence, lorsque seule une portion de la gaine tubulaire comprend un fil textile thermocollant, on utilise un fil thermocollant du type FILIX®.

25 Ce fil FILIX® ne comprend que 50 % de matière fusible, de telle sorte que les autres composants du FILIX® ne fondent pas aux températures utilisées. On conserve ainsi après collage une certaine résistance mécanique et le fil FILIX® peut être tricoté seul sur une portion de la gaine.

30 En revanche, lorsque la gaine tubulaire comprend sur toute sa longueur un fil textile thermocollant, il est avantageux d'utiliser un fil thermocollant du type GRILON®.

Ce fil GRILON® est entièrement fusible. Il doit être par conséquent tricoté en même temps qu'un autre fil non fusible.

Dans ce mode de réalisation, le textile utilisé par la gaine tubulaire est un tricot du type jersey. Pour permettre l'adjonction d'un fil textile thermocollant dans la structure textile tricotée à partir de monofilaments en polyester ou polyamide, et éventuellement de multifilaments, plusieurs techniques de tricotage peuvent être utilisées.

En particulier, lorsque le fil textile thermocollant s'étend sur l'intégralité de la gaine, le fil thermocollant est molletonné. Le fil thermocollant est utilisé dans le tricotage circulaire, accroché dans le fond et ne maille pas avec la structure textile tricotée.

10 Un exemple de molleton est décrit sur les figures 1 à 3.

Sur ces exemples, le monofilament utilisé pour le tricotage de la structure textile est référencé 1 et le fil textile thermocollant est référencé 2.

Il s'agit d'un molleton 1/2 dans lequel sont alternés une maille chargée 10 et deux mailles flottées 20.

15 Un procédé de tricotage circulaire jersey présente l'avantage d'obtenir un produit tubulaire sans couture. Le principe du fil de molleton permet de déposer parfaitement le fil thermocollant à l'intérieur de la gaine textile.

Dans l'exemple de réalisation, le flotté du molleton est réalisé sur deux aiguilles. Bien entendu il pourrait également être réalisé sur une ou trois
20 aiguilles. On parle alors de molleton 1/1 ou 1/3.

Ce procédé de flotté du molleton permet de réaliser une économie substantielle de fil thermocollant utilisé dans la structure textile.

Bien entendu, d'autres procédés pourraient être utilisés du type vanisage permettant d'obtenir deux faces de tissu différentes, chacune avec un
25 type de fil, et par exemple une face dans un fil thermocollant et une face dans un monofilament.

On a illustré différents types de flotté sur deux aiguilles sur les figures 2 et 3. A la figure 2, la maille chargée est toujours réalisée sur la même
30 aiguille alors que sur la figure 3, la maille chargée est décalée d'une aiguille à chaque rang de tricot. De préférence, on utilise ce dernier mode de tricotage, appelé flotté sur deux aiguilles façon "diamant", permettant de répartir la surface apparente du fil thermocollant sur la face intérieure de la gaine textile.

De préférence, on choisira la jauge du cylindre de la machine, les aiguilles et le réglage de la serre de manière à obtenir un maillage dense.

Une structure tricotée dense permet d'offrir une meilleure tenue à l'abrasion, une gaine cylindrique relativement rigide, favorisant ainsi son montage sur un tuyau cylindrique.

En outre, il est avantageux de tricoter une gaine textile de diamètre légèrement supérieur à celui du support plastique de manière à favoriser le montage de la gaine sur son support.

Ce type de gaine tricoté présente peu d'élasticité longitudinale tout en conservant un léger pouvoir d'expansion dans son diamètre.

D'autres types de tricotage peuvent être utilisés pour réaliser une gaine tubulaire, en particulier lorsque seulement une ou les deux portions d'extrémités de la gaine tubulaire comprennent un fil textile thermocollant.

On peut alors utiliser un procédé de tricotage circulaire jersey mettant en œuvre un rayeur, permettant de changer automatiquement le fil tricoté.

En pratique, une certaine longueur correspondant à une première portion d'extrémité de la gaine tubulaire est tricotée en fil thermocollant monofilament de type polyester ou polyamide.

Cette première portion est suivie d'une longueur de tricot jersey réalisé uniquement à partir de monofilaments, et éventuellement de multifilaments, pour obtenir une gaine tubulaire présentant des caractéristiques de protection mécanique.

Cette longueur de gaine est elle-même suivie à nouveau d'une longueur de tricot jersey mettant en œuvre un fil thermocollant sur une portion qui peut correspondre soit à la première extrémité d'une deuxième gaine tubulaire à tricoter, soit à la seconde extrémité de la première gaine tubulaire déjà tricotée. Une unique portion mettant en œuvre un fil thermocollant peut être tricotée pour venir ensuite constituer, après coupure de la gaine tricotée au niveau de cette portion, d'une part la seconde extrémité d'une première gaine tubulaire et la première extrémité d'une deuxième gaine tubulaire.

Ce procédé de tricotage est surtout valable pour de grande longueur de gaine car le changement de fil pour réaliser chacune des portions nécessite un arrêt de la machine à tricoter.

Par contre, en comparaison du premier procédé décrit mettant en œuvre un tricot molleton, ce deuxième mode de tricotage permet de réaliser
5 une économie non négligeable de fil thermocollant.

Bien entendu, on n'a décrit ici que des exemples de réalisation d'une gaine mettant en œuvre des machines à tricoter circulaires.

Toutefois, la gaine tubulaire pourrait être également réalisée à plat
10 puis fermer par une couture sur ces bords longitudinaux.

En outre, l'invention n'est pas limitée à la réalisation d'une gaine tubulaire et peut également s'appliquer à tout autre type de structure textile de protection mécanique.

On va décrire à présent en référence aux figures 4 et 5 un exemple
15 d'utilisation d'une gaine tubulaire textile conforme à l'invention.

Dans ce mode de réalisation, la gaine textile 30 se présente sous forme tubulaire comprenant deux portions d'extrémités 31, 32 réalisées à partir d'un fil textile thermocollant, soit par un fil de molleton, soit par un tricotage du fil thermocollant selon un procédé de jersey tubulaire.

20 Comme déjà expliqué précédemment, afin de faciliter la mise en place de la gaine 30 sur un tuyau plastique 33, le diamètre intérieur de la gaine 30 est légèrement supérieur au diamètre extérieur du tuyau 33.

Grâce à l'action de la chaleur illustrée par les flèches T sur la figure 5 au niveau des portions d'extrémités 31, 32 de la gaine 30, on obtient la fusion
25 du fil thermocollant pour permettre son collage sur le tuyau plastique 33.

De préférence, les monofilaments choisis présentent un léger retrait en température lors du processus de collage. Les monofilaments utilisés dans les portions d'extrémités 31, 32 se rétractent, de telle sorte qu'une pression suffisante de la gaine tubulaire 30 sur le tuyau plastique 33 est obtenue,
30 permettant de faciliter le collage.

Cet effet de rétraction est illustré sur les figures 4 et 5, avec amplification de la rétractation des portions d'extrémités 31, 32 par rapport à la

portion centrale principale 34 de la gaine tubulaire afin de faciliter la compréhension de l'invention.

De préférence, les fils thermocollants utilisés ont une couleur qui se modifie lors de la fusion du fil de telle sorte que l'opérateur qui réalise le collage
5 peut visualiser à l'œil nu la fusion du fil thermocollant et le bon collage de la gaine tubulaire sur le support plastique.

A titre d'exemples, le fil thermocollant peut être blanc et devenir noir ou transparent après fusion.

On obtient ainsi une gaine textile pouvant être immobilisée sur un
10 tuyau plastique, du type tuyau en polyamide relativement glissant.

En outre, lorsque la gaine tubulaire conforme à l'invention est utilisée dans un tuyau d'acheminement du carburant entre un réservoir et le moteur d'un véhicule automobile, l'opération de collage de la gaine textile de protection mécanique peut être intégrée lors d'un cycle de formage des tuyaux.

15 Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrit précédemment sans sortir du cadre de l'invention.

En particulier, la gaine tubulaire pourrait ne comporter qu'une seule portion comprenant un fil textile thermocollant, par exemple à l'une de ses
20 extrémités ou éventuellement en son milieu.

La gaine textile pourrait également assurer un rôle de protection thermique.

REVENDICATIONS

1. Élément textile de protection d'un support plastique caractérisé en ce qu'au moins une portion (31, 32) de l'élément textile (30) comprend un fil textile thermocollant (2).

2. Élément textile conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le fil thermocollant (2) est fusible à une température comprise entre 60 et 140°C.

3. Élément textile conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le fil thermocollant (2) est réalisé en un matériau thermodurcissable.

4. Élément textile conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le fil thermocollant est du type polyester et/ou polyamide.

5. Élément textile conforme à l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des monofilaments (1) en polyester ou polyamide.

6. Élément textile conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des multifilaments.

7. Élément textile conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'une gaine tubulaire (30).

8. Élément textile conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que ladite portion (31, 32) comprenant un fil thermocollant constitue une extrémité de la gaine tubulaire (30).

9. Élément textile conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que les deux portions d'extrémité (31, 32) de la gaine tubulaire (30) comprennent un fil textile thermocollant (2).

10. Élément textile conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que la gaine tubulaire (30) comprend sur toute sa longueur un fil textile thermocollant (2).

11. Élément textile conforme à l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le fil thermocollant (2) est entrelacé dans la structure textile sur au moins une portion transversale de la gaine tubulaire (30).

12. Élément textile conforme à l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le textile est un tricot, du type jersey.

13. Élément textile conforme à la revendication 12, caractérisé en ce que le fil thermocollant (2) est molletonné.

1/2

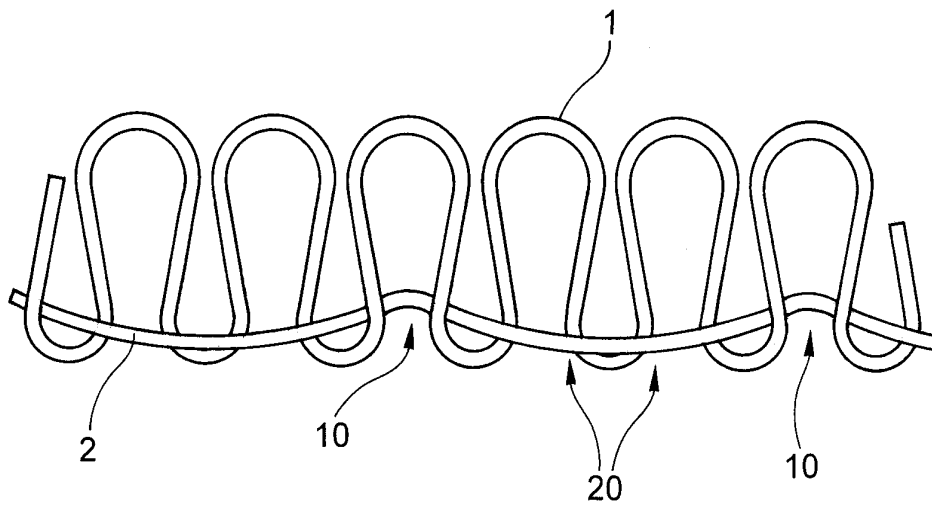


Fig. 1

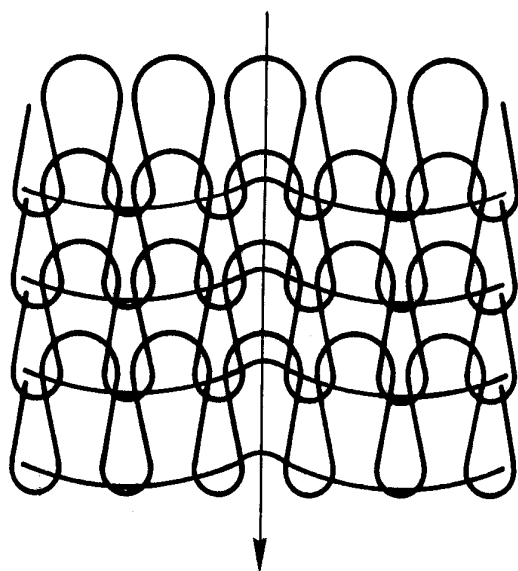


Fig. 2

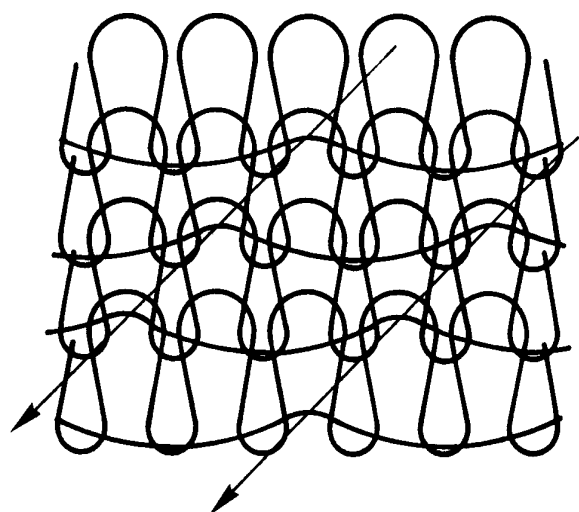


Fig. 3

2/2

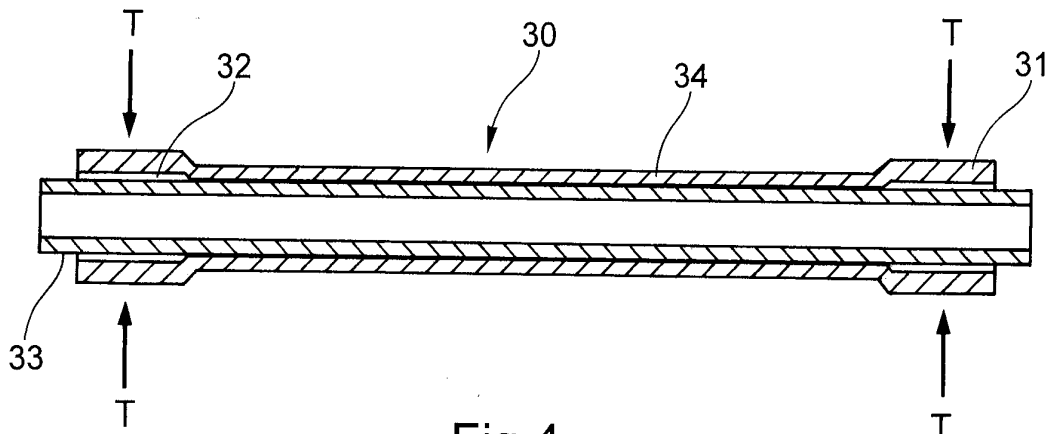


Fig. 4

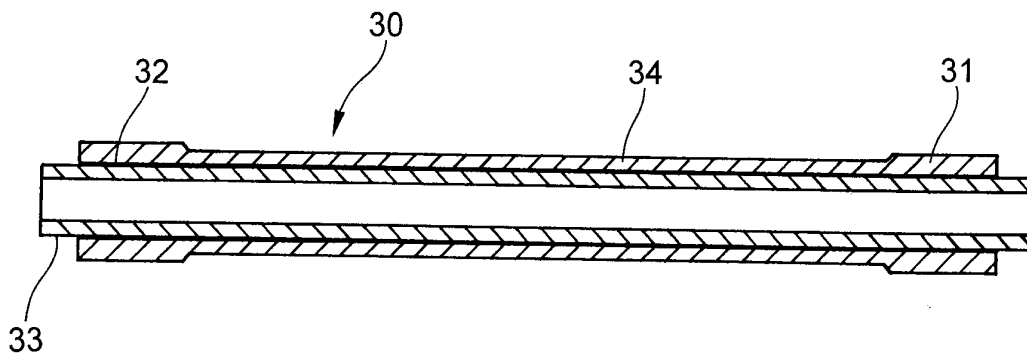


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 656648
FR 0410956

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	US 2003/034083 A1 (GLENN ROBERT ARTHUR ET AL) 20 février 2003 (2003-02-20)	1-11	F16L11/26 D04B1/16 D04B1/22 F16L57/06 F16L11/00
Y	* colonne 1, alinéa 2 * * colonne 1, alinéa 9 - colonne 3, alinéa 24 *	2-13	
Y	US 5 843 542 A (BRUSHAFER ET AL) 1 décembre 1998 (1998-12-01) * colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 24 *	1-13	
Y	RO 113 874 B (SOCIETATEA COMERCIALA ADEFIL SA, BUCURESTI) 30 novembre 1998 (1998-11-30) * abrégé *	1	
A	US 5 613 522 A (FORD ET AL) 25 mars 1997 (1997-03-25) * le document en entier *	1,7	
A	US 3 669 157 A (HUBERT C. WOODALL JR ET AL) 13 juin 1972 (1972-06-13) * abrégé *	1,7	
A	WO 03/042589 A (NOBEL PLASTIQUES; BREMARD, PATRICK; MILHAS, PIERRE) 22 mai 2003 (2003-05-22) * le document en entier *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16L
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		3 juin 2005	Durrenberger, X
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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 PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0410956 FA 656648**

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 03-06-2005

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 2003034083	A1	20-02-2003	EP 1407066 A2	14-04-2004
			GB 2366574 A ,B	13-03-2002
			WO 03008683 A2	30-01-2003
			US 2004231744 A1	25-11-2004

US 5843542	A	01-12-1998	AT 231571 T	15-02-2003
			AU 9556998 A	31-05-1999
			BR 9813995 A	26-09-2000
			CA 2307586 A1	20-05-1999
			CN 1092728 C	16-10-2002
			DE 69810964 D1	27-02-2003
			DE 69810964 T2	05-06-2003
			EP 1038060 A1	27-09-2000
			ES 2191345 T3	01-09-2003
			HU 0100150 A2	28-05-2001
			WO 9924652 A1	20-05-1999
			JP 2001522950 T	20-11-2001
			PL 340371 A1	29-01-2001
			PT 1038060 T	30-06-2003
			RU 2202663 C2	20-04-2003

RO 113874	B	30-11-1998	AUCUN	

US 5613522	A	25-03-1997	US 5556495 A	17-09-1996
			US 5413149 A	09-05-1995
			CA 2122733 A1	13-05-1993
			DE 69219785 D1	19-06-1997
			DE 69219785 T2	18-12-1997
			EP 0611404 A1	24-08-1994
			ES 2101125 T3	01-07-1997
			WO 9309281 A1	13-05-1993
			JP 2718571 B2	25-02-1998
			JP 7500882 T	26-01-1995
			MX 9206347 A1	01-10-1993

US 3669157	A	13-06-1972	AUCUN	

WO 03042589	A	22-05-2003	FR 2823551 A1	18-10-2002
			BR 0204823 A	29-07-2003
			CZ 20032252 A3	17-12-2003
			EP 1377771 A1	07-01-2004
			WO 03042589 A1	22-05-2003
			MX PA03009253 A	29-01-2004
			US 2004112453 A1	17-06-2004
