



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 461 453 A1**

⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: **91108572.8**

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>: **A63C 5/12, B32B 25/14**

⑭ Date de dépôt: **27.05.91**

⑯ Priorité: **14.06.90 FR 9007600**

⑰ Demandeur: **SALOMON S.A.**

⑯ Date de publication de la demande:  
**18.12.91 Bulletin 91/51**

**Metz-Tessy**

**F-74370 Pringy(FR)**

⑯ Etats contractants désignés:  
**AT DE**

⑰ Inventeur: **Recher, Gilles**

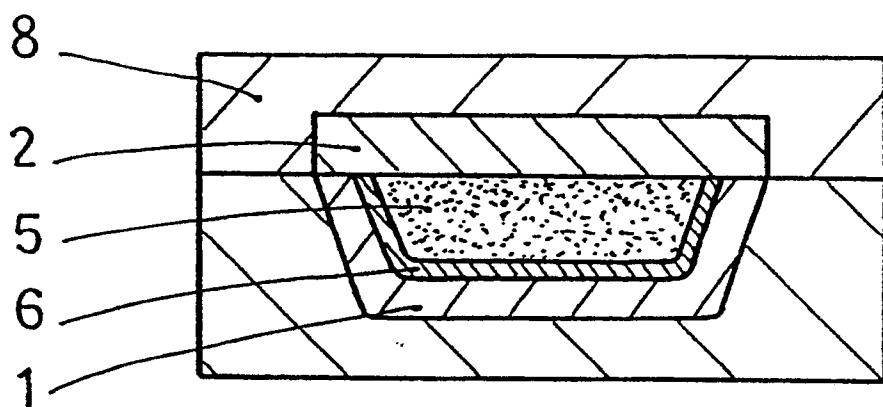
**12 Chemin de la Toison d'Or**

**F-59700 Marcq en Baroeul(FR)**

⑯ Procédé de collage d'éléments de la structure d'un ski.

⑯ L'invention concerne un procédé de collage d'éléments de la structure d'un ski consistant à assembler au moins un premier élément (1) et un second élément (2) par action d'une couche de colle, de résine ou de mousse (5), en interposant au moins entre la couche de colle (5) et la surface de jonction du premier élément (1) un film thermoplastique (6), apte au collage, composé d'un mélange d'élastomère(s) thermoplastique(s) à base de polyamide et d'un copolymère d'oléfines constitué d'au moins deux monomères différents d'oléfines. Le mélange est tel que le(s) élastomère(s) thermoplastique(s) représente(nt) au moins 50 % et de préférence au moins 60% du poids total du mélange.

FIG:7



**EP 0 461 453 A1**

La présente invention a pour objet des films aptes au collage, thermoplastiques composés d'un mélange d'élastomère thermoplastique (TPE) à base de polyamide et de copolymère d'oléfines modifié, ainsi que le procédé de collage d'éléments de la structure d'un ski utilisant lesdits films thermoplastiques.

Dans les films thermoplastiques, on rencontre notamment les films "hot melts". On peut citer les 5 adhésifs décrits dans la demande FR 2 523 143, et dont la composition contient des copolymères à base d'éthylène (au moins 35 % en poids) et d'au moins un ester vinylique et contenant de 0,5 à 20 % d'un copolymère étheresteramide.

Dans la demande de brevet européenne n° 312 968, on a décrit l'utilisation de films de collage "hot melt" pour l'assemblage d'éléments de la structure d'un ski. Ces films sont principalement constitués d'un 10 polymère thermoplastique et d'un promoteur d'adhésion tel qu'un silane ou une résine époxyde.

La présente invention a pour objet de proposer un film de composition nouvelle, apte au collage, présentant des propriétés d'adhésion améliorées et pouvant s'appliquer à une plus large gamme de matériaux.

Un autre objet de l'invention est d'améliorer la tenue thermique du collage du laminé ainsi formé.

15 Enfin, les films de l'invention sont d'un coût de fabrication et de mise en œuvre plus économique que ceux actuellement connus.

La présente invention concerne donc, des films ou feuilles thermoplastiques, aptes au collage, composés d'un mélange d'élastomère(s) thermoplastique(s) (TPE) à base de polyamide et d'un copolymère d'oléfines modifié constitué d'au moins deux monomères différents d'oléfines ; ledit mélange étant tel que 20 le(s) élastomère(s) thermoplastiques(s) y représente(nt) au moins 50% et de préférence au moins 60% du poids total.

Les élastomères thermoplastiques ou TPE à base de polyamide peuvent être des copolymères statistiques ou séquencés.

Les copolymères sont formés par l'enchaînement aléatoire des divers constituants (monomères et/ou 25 prépolymères) tandis que les copolymères séquencés ou blocs préférés par la demanderesse, sont formés à partir de blocs présentant une certaine longueur de chaîne de leurs divers constituants.

Les copolymères à base de polyamide selon l'invention sont soit des polyétheramides soit des polyétheresteramides.

Les polyétheramides séquencés ou polyéther bloc amides peuvent notamment résulter de la copoly- 30 condensation de séquences polyamides à extrémités réactives avec des séquences polyéthers à extrémités réactives, telles que, entre autre :

- a) Séquences polyamides à bouts de chaînes diamines avec des séquences polyoxalkylènes à bouts de chaînes dicarboxyliques.
- b) Séquences polyamides à bouts de chaînes dicarboxyliques avec des séquences polyoxyalkykènes à 35 bouts de chaînes diamines obtenues par cyanoéthylation et hydrogénéation de séquences polyoxyalkylènes alpha, oméga, dihydroxylées aliphatiques appelées polyétherdiols.
- c) Séquences polyamides à bouts de chaînes dicarboxyliques avec des polyétherdiols, appelés polyétheresteramides particulièrement préférés par la demanderesse.

La composition et la fabrication de tels polyétheresteramides ont été décrites dans les brevets français 40 n° 2 273 021 et 2 401 947 dont le contenu s'ajoute à la présente description.

La masse moléculaire moyenne en nombre de ces séquences polyamides est généralement comprise entre 500 et 10 000 et plus particulièrement entre 600 et 5 000. Les séquences polyamides des polyétheresteramides sont formées de préférence de polyamides aliphatique et/ou de polyamide amorphe ou de copolyamide résultant de la polycondensation de leurs monomères.

45 La masse moléculaire moyenne en nombre des polyéthers est comprise généralement entre 200 et 6000 et plus particulièrement entre 600 et 3000.

Les séquences polyéthers consistent le plus souvent en polytétraméthylène glycol (PTMG), polyéthylène glycol (PEG) et/ou de polypropylène glycol (PPG).

La viscosité inhérente des polyétheresteramides est avantageusement comprise entre 0,8 et 2,05. Elle 50 est mesurée dans le métacrésol à 20 °C avec une concentration initiale de 0,5 g de polymère pour 100 g de métacrésol.

Les polyétheresteramides peuvent être formés de 5 à 85 % en poids de polyéther, de 95 à 15 % en poids de polyamide, et de préférence de 30 à 85 % en poids de polyéther et de 70 à 15 % en poids de polyamide.

55 Les polyétheresteramides préférés par la demanderesse sont ceux dont les séquences polyamides sont essentiellement constituées de PA-11, 12 et/ou 12.12 et lorsque l'on recherche une composition ayant des propriétés antistatiques, on utilise de préférence des polyétheresteramides dont les séquences polyéthers sont essentiellement constituées de polyéthylène glycol (PEG).

Le second composé entrant dans la composition du film est un copolymère d'oléfines modifié constitué d'au moins deux monomères différents d'oléfines .

5 Les oléfines représentent au moins 50 % et de préférence au moins 60 % du poids total du copolymère, étant entendu que les copolymères peuvent être polymérisés de façon statistique ou séquentielle et présenter une structure linéaire ou ramifiée, pour les polyoléfines modifiées selon l'invention.

Parmi les copolymères particulièrement préférés par la demanderesse, on citera tout particulièrement les copolymères d'éthylène et de propylène greffés par un acide carboxylique ou anhydre d'acide carboxylique ou un sel d'acide.

10 Parmi les acides, on choisira plus particulièrement les acides dicarboxyliques insaturés, tels que l'acide maléique, fumrique, itaconique par exemple. Les anhydres et sels choisis sont ceux correspondant aux acides cités bien entendu.

On citera également parmi ces copolymères : les éthylène/propylène/diène maléisés (EPDM).

15 Les films ou feuilles particulièrement préférés par la demanderesse sont constitués d'un mélange de polyétheresteramide à au moins 50 % en poids (de préférence 60 %) et de copolymère d'éthylène propylène contenant 0,1 à 2 % en poids d'anhydride maléique greffé.

Aux compositions des films décrits ci-dessus, on peut incorporer divers autres constituants tels que des charges, des pigments ou colorants, divers additifs.

20 A titre d'exemple de charges, on peut citer les fibres de verre, de carbone, aramide, le talc, la silice, le kaolin, les billes et fibres de verre, les céramiques, les charges métalliques, les sels et les oxydes métalliques, tels que poudre d'aluminium, carbonates de calcium et de manganèse, poudre de ferrite, oxyde de titane.

En général, on peut incorporer jusqu'à 50 % et de préférence jusqu'à 40 % en poids de charges par rapport aux compositions d'élastomère(s) thermoplastique(s) et de copolymère d'oléfines modifié.

25 A titre d'exemple d'additifs, on peut citer des agents anti-UV, des agents démolants, des modifiants choc.

Les films ou feuilles selon l'invention sont obtenus selon tout procédé d'extrusion connu tel que l'extrusion-calandrage à plat, l'extrusion-plaxage, l'extrusion-soufflage, la température d'extrusion étant en général comprise entre 190 et 250 ° C.

30 Selon Modern Plastics Encyclopedia, on réserve le terme "film" à des objets de section plane dont l'épaisseur est inférieure à 250 microns et le terme "feuille" à des objets d'épaisseur supérieure et pouvant atteindre plusieurs mm, mais dans tout ce qui suit, et pour des raisons de simplification, on pourra utiliser l'un ou l'autre des termes pour désigner simultanément films et feuilles.

Les films selon l'invention peuvent être utilisés tels quels mais peuvent également intervenir dans la fabrication de films multicouches obtenus par exemple par co-extrusion, contre-collage à chaud.

35 Les films mono-couche sont particulièrement aptes au collage sur tissus et matériaux non tissés, au revêtement de fibres naturelles ou synthétiques, de mousse.

Les films multicouches particulièrement préférés par la demanderesse comprennent :

40 - une couche de polyamide aliphatique (tel que PA-6, PA-6.6, PA-11, PA-12, PA-12.12), de polyamide amorphe d'élastomère thermoplastique à base de polyamide et/ou de copolymère d'éthylène et d'alcool vinylique (EVOH)  
- un film selon l'invention.

Ces films peuvent être collés sur des pièces rigides et notamment sur des pièces métalliques (telles que des câbles, tôles) ainsi que sur des matériaux synthétiques de préférence à base de, recouverts ou imprégnés de résine(s) époxyde(s) et/ou polyester(s) et/ou polyuréthane(s).

45 Le procédé de fabrication de ces matériaux composites se déroule en général en deux étapes :

On procède d'abord à la co-extrusion du film bi-couche puis on le colle à chaud du côté de la couche de composition selon l'invention, sur le support en matière synthétique par exemple, par formage à chaud ou thermoformage.

50 Ces matériaux composites peuvent être décorés selon la méthode d'impression de transfert d'encre sublimables et notamment selon les procédés décrits dans la demande de brevet FR 2 596 286. La décoration de ces matériaux peut également être mise en oeuvre selon d'autres techniques telles que par sérigraphie, peinture ou vernissage, transfert à chaud, tampographie, jet d'encre, marquage laser.

55 Les matériaux composites constitués du film bi-couche décrit ci-dessus et d'un support imprégné de résine(s) époxyde(s) et/ou polyester et/ou polyuréthane éventuellement décorés sont particulièrement adaptés pour la réalisation de dessus de ski, de planche à voile, à roulettes, planche de surf, coques de bateau, panneaux de décoration pour bas de carrosserie automobile, laminés anti-bruit ou d'isolation thermique.

Les films mono-couches peuvent également servir de liant de co-extrusion pour films multicouches

permettant de faire adhérer des couches dont le collage est difficile voire impossible.

A titre d'exemple, on peut citer l'utilisation de films de composition selon l'invention comme liant de co-extrusion d'un film à base de polycarbonate (PC) d'une part et d'un film à base de copolymère d'éthylène et d'alcool vinylique (EVOH) d'autre part.

5 La présente invention concerne également le procédé de fabrication d'un ski utilisé en sports d'hiver et plus particulièrement au collage d'éléments de la structure d'un ski, et à un ski obtenu selon ce procédé.

Le caractère composite d'une structure de ski conduit à réaliser le ski par assemblage de plusieurs éléments préalablement enduits ou imprégnés d'une colle thermodurcissable de type époxyde, polyester ou d'une mousse polyuréthane par exemple. Naturellement, cette colle doit être compatible avec tous les 10 éléments à assembler. Ces liants ne suffisent généralement pas à faire adhérer tous les matériaux que l'on souhaite utiliser dans la composition d'un ski. Pour obtenir l'adhérence sur certains matériaux, on se propose donc d'utiliser les films de collage thermoplastiques de l'invention.

Ce procédé de fabrication à structure composite comprenant une étape d'assemblage d'au moins un premier élément et un second élément par action d'une couche de colle de résine ou de mousse entre les 15 surfaces de jonction des deux éléments se caractérise par le fait que l'on interpose au moins entre la couche de colle et la surface de jonction du premier élément un film de collage thermoplastique de l'invention.

D'autres objets, caractéristiques et avantages ressortiront de la description des modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

20 - les figures 1 à 4 illustrent un procédé d'assemblage par collage selon un premier mode de réalisation de l'invention ;  
 - les figures 5 à 6 illustrent un procédé d'assemblage par collage selon un second mode de réalisation de l'invention ;  
 - les figures 7 et 8 illustrent un procédé d'assemblage par collage selon un autre mode de réalisation.

25 Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, le procédé de l'invention permet l'assemblage d'un premier élément 1 et d'un second élément 2, selon leurs surfaces de jonction respective 3 et 4, au moyen d'une couche de colle 5 interposée entre lesdites surfaces de jonction 3 et 4. Le second élément 2 est supposé compatible avec la colle 5, c'est-à-dire que la colle 5 présente un bon pouvoir 30 d'adhésion sur le second élément 2. Par contre, le premier élément 1 est en une matière pouvant ne pas présenter une bonne compatibilité avec la colle 5, c'est-à-dire que la colle 5 ne présente pas un bon pouvoir d'adhésion sur la surface de jonction 3 du premier élément 1.

Pour permettre l'assemblage du premier élément 1 avec le second élément 2, le premier élément 1 n'ayant pas un bon pouvoir d'adhérence avec la colle 5, on interpose entre la couche de colle 5 et la surface de jonction 3 du premier élément 1 un film 6 composé d'un mélange de l'invention, c'est-à-dire un 35 mélange d'élastomère(s) thermoplastique(s) à base de polyamide et de copolymère d'oléfines modifié ; ledit mélange étant tel que le(s) élastomère(s) thermoplastique(s) y représente au moins 50% du poids total du mélange tel que défini avant.

En ce qui concerne la présence de la colle 5, une première possibilité, représentée sur les figures 1 à 4, consiste à enduire la surface de jonction 4 du second élément 2 d'une colle 5, comme le représente la 40 figure 3, avant assemblage par pressage de la couche de colle 5 contre le film 6 et obtention de l'ensemble représenté sur la figure 4.

Une seconde façon d'assurer la solidarisation entre le film et le second élément 2 peut être prévue dans le cas où le second élément 2 comporte une surface de jonction 4 à base de résine thermodurcissable non-entièrement réticulée. Il peut s'agir, dans ce cas particulier, d'un élément de renfort pré-imprégné 45 de résine. On peut alors appliquer la surface de jonction 4 du second élément 2 directement contre le film 6, et, par chauffage, la résine non entièrement réticulée du second élément 2 assure elle-même la fonction de collage, l'adhésion étant obtenue par complément de réticulation de ladite résine.

Les résines généralement utilisées sont des résines époxydes, ou polyesters ou polyuréthane.

On peut avantageusement utiliser un film 6 à base de polyétheresteramide à au moins 50 %, de 50 préférence 60% en poids, et de copolymère d'éthylène propylène (EPR) maléisé.

Ce mode de réalisation permet, par exemple, d'assurer le collage par une colle époxyde, une colle polyester ou polyuréthane d'un premier élément 1 dont la surface de jonction est constituée de l'un des matériaux suivants : polyamide, polyéthylène, polyéthylène téréphthalate, polybutadiène téréphthalate, polypropylène, aluminium traité, alliage d'aluminium ou acier.

55 A titre d'exemple, l'utilisation d'un film 6 de l'invention permet le collage d'un premier élément 1 constitué d'un film en polyamide 11 par exemple par une colle 5 en résine époxyde sur un support 2. L'élément 1 peut avantageusement être utilisé comme élément supérieur de décoration et de protection d'un ski par exemple. Dans ce cas particulier, le support 2 peut être un élément de renfort mécanique

constitué d'une nappe textile de renfort tissée ou non en fibre de verre, carbone, aramide ou autre, ou encore un élément de renfort métallique en acier, aluminium ou un alliage.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, l'assemblage s'effectue par étapes successives : au cours d'une première étape illustrée par les figures 1 et 2 on assemble par calandrage ou 5 pressage à chaud, ou co-extrusion, le film 6 sur la surface de jonction 3 du premier élément 1 présentant un défaut d'adhérence avec la colle 5 ; la température doit être élevée au niveau du point de ramolissement du film ; au cours d'une seconde étape, on applique la colle 5 sur la surface de jonction 4 du second élément 2, comme le représente la figure 6 ; au cours d'une troisième étape, on applique l'une contre 10 l'autre les couches constituées par la colle 5 et le film 6, réalisant l'assemblage tel que représenté sur la figure 4.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 5 et 6, on dispose tous les éléments dans un moule, c'est-à-dire dans l'ordre : le premier élément 1, le film 6, la couche de colle 5, le second élément 2 ; par pressage à chaud, on applique tous les éléments les uns sur les autres, et on réalise l'assemblage en 15 une étape. La température de l'ensemble doit également être élevée au niveau du point de ramolissement du film.

Un troisième mode de réalisation de l'invention représenté par la figure 7 consiste à assembler des éléments de la structure d'un ski 1 et 2 par injection d'une mousse thermodurcissable 5 de type polyuréthane et expansible. La mousse 5 n'étant pas compatible avec tous les éléments à assembler, on assure donc l'adhésion par l'interposition d'un film de collage 6 entre la mousse et l'élément à coller. Ainsi, 20 on dispose préalablement un premier élément 1 de structure de ski, un film de collage 6 puis un second élément 2 dans un moule 8. Puis, on injecte la mousse 5 de polyuréthane qui, après sa phase d'expansion puis de durcissement, adhère parfaitement au film de collage 6 et au premier élément 1. La chaleur dégagée par la réaction d'exothermie suffit généralement à porter le film de collage à son point de ramolissement et à entraîner le collage sur l'élément de structure. Mais l'on peut, bien entendu, apporter un 25 complément calorifique après ou pendant l'opération de moulage. Bien entendu, on peut envisager de la même façon la disposition d'un film de collage 6 selon l'invention entre la mousse 5 et le second élément 2 lorsque celui-ci ne représente également aucun pouvoir d'adhésion ou un faible pouvoir d'adhésion avec la mousse. Dans ce cas, on peut prévoir que le film se présente sous la forme particulière d'une enveloppe tubulaire 61 dans laquelle est injectée la mousse 5, comme le montre la figure 8. L'enveloppe tubulaire 61 a 30 pour avantage d'assurer l'imperméabilité à un éventuel débordement de la mousse.

On comprendra que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers qui ont été explicitement décrits et que son étendue comprend les divers procédés de collage d'éléments dans d'autres applications couvrant d'autres domaines tels que ceux de l'équipement automobile, des laminés anti-bruits ou d'isolation thermique, des semelles de chaussures, des combinaisons isothermiques, etc...

35 A titre d'exemple, on peut citer l'application de l'utilisation de ces films de collage à la réalisation de produits en mousse recouverts de tissus selon la technique connue du "Foam baking". On réalise dans un premier temps un complexe tissu/film en machine de lamination d'au moins une couche de tissus, et d'un film selon l'invention, et éventuellement d'une couche de mousse. On dispose le complexe ainsi réalisé dans un moule et l'on injecte une mousse de type thermodurcissable de préférence polyuréthane. La 40 réaction d'expansion "in situ" des constituants de la mousse provoque l'adhésion sur le complexe.

Les exemples suivants illustrent l'invention sans toutefois la limiter :

Sauf indication contraire dans tout ce qui suit, les proportions des constituants sont données en poids.

#### Exemple 1

45 Dans une extrudeuse mono-vis dont la vitesse de la vis est réglée à 33 trs/mn, on compounde 80 parties de polyétheresteramide (A<sub>1</sub>) et 20 parties de copolymère d'éthylène et de polypropylène maléisé (B<sub>1</sub>).

La température d'extrusion est comprise entre 200 et 220 °C et le débit de l'extrudeuse est fixé à 30 50 kg/h.

En sortie de filière, la composition obtenue sous forme de joncs de granulométrie moyenne égale à environ 3 mm a un Melt Index (MI) de 1,31 mesuré à 190 °C sous une charge de 2,16 kg selon la norme ASTM D1238.

Le polyétheresteramide (A<sub>1</sub>) utilisé est constitué de 88 % de séquences de PA-12 ( $\overline{M_n} = 1\,000$ ) et de 55 12 % de séquences de PTMG ( $\overline{M_n} = 1\,000$ ).

L'EPR maléisé utilisé contient 70 % d'éthylène. Son taux d'anhydride total est compris entre 1,08 et 1,5 % et son Melt Index (mesuré à 230 °C sous une charge de 10 kg) est égal à 9.

On procède ensuite à l'extrusion d'un film de composition I.

Les conditions d'extrusion sont les suivantes :

5	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">- température d'extrusion :</td><td style="width: 50%; text-align: right;">184 ° C/206 ° C/215 ° C</td></tr> <tr> <td>- température des canaux :</td><td style="text-align: right;">231 ° C/236 ° C</td></tr> <tr> <td>- température filière :</td><td style="text-align: right;">228 ° C/236 ° C</td></tr> </table>	- température d'extrusion :	184 ° C/206 ° C/215 ° C	- température des canaux :	231 ° C/236 ° C	- température filière :	228 ° C/236 ° C
- température d'extrusion :	184 ° C/206 ° C/215 ° C						
- température des canaux :	231 ° C/236 ° C						
- température filière :	228 ° C/236 ° C						

La vitesse de la vis est de 80 trs/mn et la vitesse de tirage est de 20 m/mn.

En sortie de filière, on obtient un film d'épaisseur égale à environ 50 µm.

10 Exemple II

Dans les mêmes conditions qu'en I, on compoudre une composition II constituée de 70 parties de polyétheresteramide (A<sub>2</sub>) et de 30 parties d'EPR m (B<sub>1</sub>).

15 Le polyétheresteramide B<sub>2</sub> est constitué de 88 % de séquences de PA-12 ( $M_n = 5\ 000$ ) et de 12 % de séquences de PTMG ( $M_n = 650$ ).

On procède ensuite à l'extrusion d'un film de composition II dans des conditions identiques à celles décrites en I.

20 Exemple III

Dans les mêmes conditions qu'en I, on compoudre une composition III constituée de 90 parties de polyétheresteramide (A<sub>2</sub>) et de 10 parties d'EPR m (B<sub>2</sub>).

25 L'EPR m (B<sub>2</sub>) utilisé contient 50 % d'éthylène. Son taux d'anhydride total est égal à 1,26 % et son Melt Index (mesuré à 230 ° C sous une charge de 2,16 kg) est égal à 3.

La dureté Shore D (5s) de III, mesurée selon la norme ISO 868, est égale à 60,6.

La contrainte à la rupture en traction, mesurée selon la norme ASTM D638, est égale à 20,9 MPa.

Le module d'élasticité en flexion à 20 ° C, mesuré selon la norme ASTM D790, est égal à 357 MPa.

30 La résistance à la déchirure, mesurée selon la norme ISO 34, (déchirure parallèle à l'injection) est égale à 147,4 kN/m.

On procède ensuite à l'extrusion d'un film de composition III dans les mêmes conditions que celles décrites en I.

**Revendications**

- 35 1. Procédé de collage d'éléments de la structure d'un ski comprenant une étape d'assemblage d'au moins un premier élément (1) et un second élément (2) par action d'une couche de colle, de résine ou d'une mousse (5) entre les surfaces de jonction (3,4) des deux éléments, caractérisé en ce que l'on interpose au moins entre la couche de colle (5) et la surface de jonction (3) du premier élément (1) un film thermoplastique (6) apte au collage, composé d'un mélange d'élastomère(s) thermoplastique(s) à base de polyamide et d'un copolymère d'éthylène et de propylène greffé ; ledit mélange étant tel que le(s) élastomère(s) thermoplastiques(s) représente(nt) au moins 50 %, et de préférence au moins 60% du poids total du mélange.
- 45 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le copolymère d'éthylène et de propylène est greffé par un acide carboxylique, un anhydride d'acide ou un sel.
- 50 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le copolymère d'oléfines est un EPDM.
- 55 4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le(s) élastomères thermoplastiques(s) à base de polyamide est un copolymère statistique ou séquencé.
- 55 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le copolymère séquencé est un polyétheresteramide dans lequel les séquences polyamides ont une masse moléculaire moyenne comprise entre 500 et 10 000, et plus particulièrement 600 et 5 000, et les polyéthers ont une masse moléculaire moyenne comprise également entre 200 et 6 000 et plus particulièrement 600 et 3 000.
6. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le copolymère d'éthylène et propylène contient

0,1 à 2 % en poids d'anhydre maléique greffé.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le film (6) contient des charges, des pigments, colorants ou des additifs.

5

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on utilise une colle (5) thermodurcissable époxyde et/ou polyester et/ou polyuréthane.

10

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la colle (5) et le second élément (2) constituent un ensemble pré-imprégné non-entièremment réticulé.

10. Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que la surface de jonction (3) du premier élément (1) est constitué des matériaux suivants : polyamide, polyéthylène, polyéthylène téréphtalate, polybutadiène téréphtalate, polypropylène, aluminium traité, alliage d'aluminium ou acier.

15

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le premier élément (1) est un film de polyamide 11.

20

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que le premier élément (1) constitue l'élément supérieur de décoration et de protection d'un ski.

13. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément 1 et le film (6) sont réalisés en une seule étape par coextrusion.

25

14. Procédé selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'étape d'assemblage consiste à :

- disposer préalablement le premier élément (1), le film de collage (6) puis le second élément (2) dans un moule (8),
- puis à injecter une mousse de polyuréthane expansible (5) qui, après sa phase d'expansion, puis de durcissement, adhère parfaitement au film de collage (6) et au premier élément (1).

30

15. Ski obtenu à partir du procédé de collage selon les revendications 1 à 14.

35

40

45

50

55

FIG :1

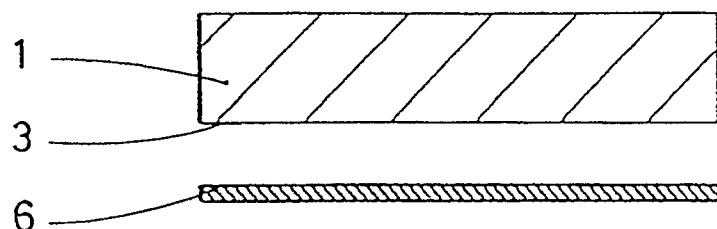


FIG :2

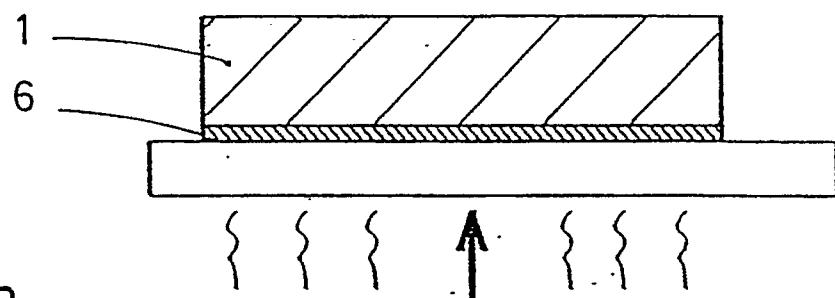


FIG :3

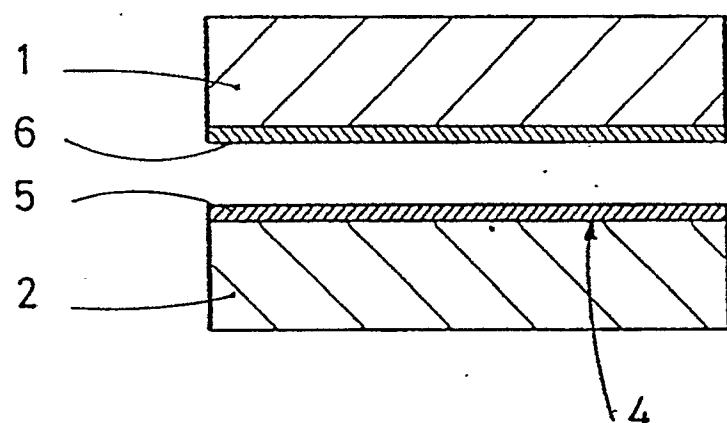


FIG :4

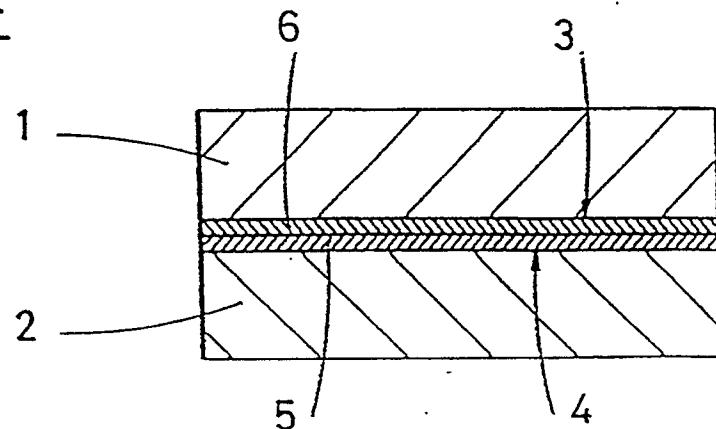


FIG:5

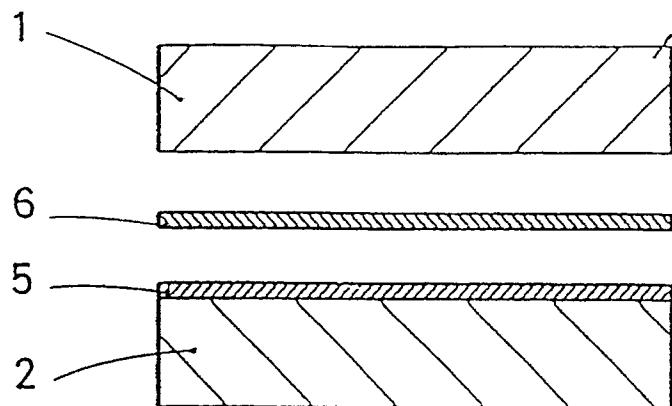


FIG:6

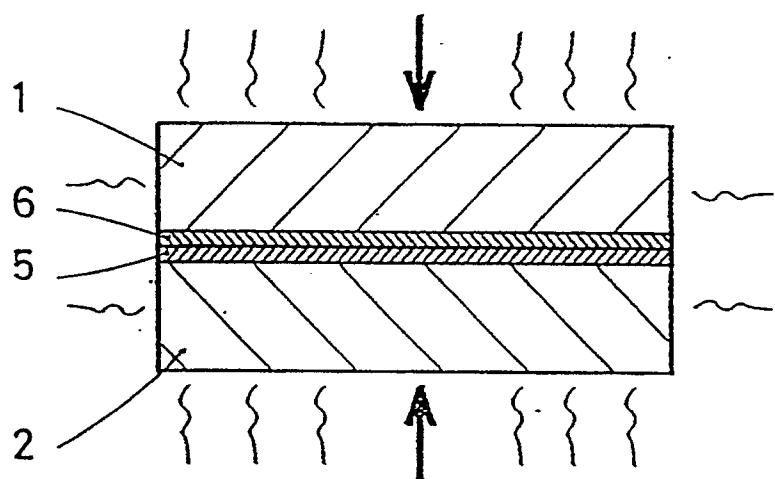


FIG:7

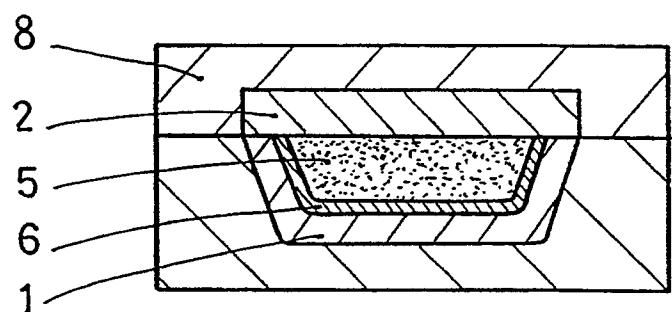
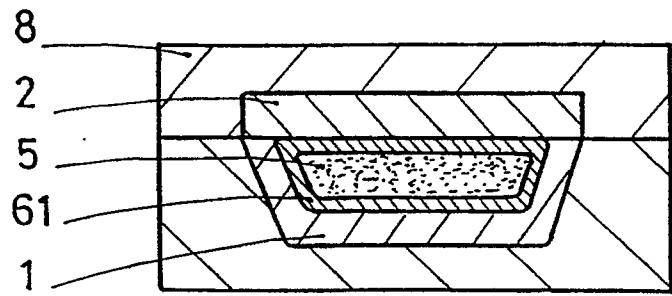


FIG:8





**RAPPORT DE RECHERCHE  
EUROPEENNE**

**EP 91 10 8572**

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 003 537 (H. ROST) * Revendication 1; figures; page 11, ligne 24 - page 12, ligne 10 *	1,2,3,6,8, 10,15	A 63 C 5/12 B 32 B 25/14
Y	US-A-4 690 856 (ITO et al.) * Colonne 1, ligne 67 - colonne 3, ligne 19; page 9, exemple 17 *	1,2,3,6,8, 10,15	
A	FR-A-2 553 290 (ARNTZ-OPTIBELT KG) - - - - -		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 32 B A 63 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
La Haye	26 août 91	MCCONNELL C.H.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X: particulièrement pertinent à lui seul		E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D: cité dans la demande	
A: arrière-plan technologique		L: cité pour d'autres raisons	
O: divulgation non-écrite			
P: document intercalaire		8: membre de la même famille, document correspondant	
T: théorie ou principe à la base de l'invention			