

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.12.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.06.01 Bulletin 01/24.

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) : SAI AUTOMOTIVE ALLIBERT INDUSTRIE Société en nom collectif — FR.

⑦2 Inventeur(s) : MARCOVECCHIO DOMINIQUE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : LERNER ET ASSOCIES.

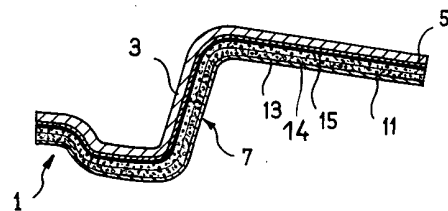
⑤4 ELEMENT D'HABILLAGES INTERIEUR DE VEHICULE ET SON PROCEDE DE FABRICATION.

⑤7 L'invention concerne un élément d'habillage intérieur de véhicule, ainsi que son procédé de fabrication.

Conformément à l'invention, l'élément (1) d'habillage intérieur de véhicule comprend :

- un insert rigide (3) conférant à l'élément sa forme,
- une feuille de revêtement (11) en textile ou analogue recouvrant l'insert rigide,
- une couche de mousse (13, 14) disposée entre l'insert rigide et la feuille de revêtement, et se subdivisant en une première et une deuxième sous-couches telles que:
 - . la première sous-couche (13) présente principalement des cellules ouvertes et est disposée entre la feuille de revêtement et la deuxième sous-couche, et
 - . la deuxième sous-couche (14) présente principalement des cellules fermées et est disposée entre l'insert et la première sous-couche.

Les qualités d'aspect, de toucher et de bruit de l'élément sont ainsi améliorées.



L'invention concerne un élément d'habillage intérieur de véhicule, ainsi que son procédé de fabrication.

De tels éléments sont montés sur l'intérieur de la carrosserie du véhicule. Ils comprennent usuellement un insert rigide conférant à l'élément
5 sa forme et une feuille de revêtement recouvrant l'insert rigide pour constituer la surface d'aspect du panneau. Afin de conférer à ces éléments un toucher plus souple, une couche de mousse est interposée entre l'insert rigide et la feuille de revêtement.

Toutefois, si de multiples procédés (injection, compression,
10 thermo-compression,...) et types de mousse (en polyoléfine, en polyuréthane,...) ont été proposés pour réaliser de tels éléments, aucun n'a réellement apporté satisfaction dans le cas d'un élément présentant des conformations marquées telles qu'un accoudoir et devant être recouvert par un textile ou analogue (par exemple, matériau non tissé à base de fibre). On
15 définit ici le textile (en particulier tissu, velours, tricot, non-tissé,...) par opposition à une peau, qu'elle soit naturelle (cuir) ou synthétique (PVC, polyoléfine,...).

Concernant le choix du type de mousse, une mousse possédant essentiellement des cellules ouvertes, notamment une mousse comprenant
20 essentiellement du polyuréthane, nécessite, lorsqu'elle est utilisée en couche de plus de quelques dixièmes de millimètre d'épaisseur, d'être tendue pour éviter la formation de plis. Ceci amoindrit considérablement son pouvoir de compressibilité, en particulier dans les parties convexes où il est quasiment nul.

25 Quant à une mousse à cellules essentiellement fermées, notamment une mousse comprenant essentiellement un matériau thermoplastique polyoléfinique, elle ne permet généralement pas, lorsque la feuille de revêtement est en textile ou analogue, d'obtenir une pièce pleinement satisfaisante. En effet, la pièce obtenue possède alors des

caractéristiques acoustiques peu flatteuses (pièce bruyante et d'une sonorité cartonneuse) et présente un toucher bien souvent jugé peu agréable (sensation de rugosité, d'abrasion) et trop dur pour certaines applications (panneau de porte notamment).

5 A toutes fins utiles, on précise qu'une mousse présentant des cellules fermées renferme de l'air à l'intérieur de ses cellules. L'air est alors comprimé lorsque que l'on écrase la mousse. Par contre une mousse à cellules ouvertes laisse l'air s'échapper lorsqu'elle est comprimée.

 L'invention vise à apporter une solution permettant de pallier ou
10 du moins atténuer les problèmes précités.

 Pour ce faire, l'invention propose de subdiviser la couche de mousse en une première et une deuxième sous-couches telles que :

- la première sous-couche présente principalement des cellules
ouvertes et soit disposée entre la feuille de revêtement et la deuxième
15 sous-couche, et
- la deuxième sous-couche présente principalement des cellules
fermées et soit disposée entre l'insert et la première sous-couche.

 La deuxième sous-couche de mousse est mise en forme sans
formation de plis et assure une certaine souplesse au toucher sur l'ensemble
20 de la pièce, même si cette souplesse est limitée. La première sous-couche de mousse améliore la sensation de souplesse au toucher sur l'essentiel de la pièce, donne plus de liberté au textile de sorte qu'il procure une sensation de plus grande douceur au toucher, et enfin, cette première sous-couche de
mousse isole phoniquement la pièce, de sorte qu'elle présente ainsi un bruit
25 plus mat, même lorsque son épaisseur est relativement faible afin d'éviter la formation de plis.

 Un compromis intéressant est obtenu pour une épaisseur de la première sous-couche de mousse comprise entre 1 millimètre et 3 millimètres.

L'invention concerne en outre un procédé pour réaliser un élément d'habillage intérieur de véhicule.

Selon l'invention, on réalise les étapes suivantes :

a) réaliser un complexe comprenant une feuille de revêtement,
5 une première sous-couche de mousse présentant principalement des cellules
ouvertes et une deuxième sous-couche de mousse présentant principalement
des cellules fermées,

b) disposer dans un moule la première sous-couche de mousse,
entre la feuille de revêtement et la deuxième sous-couche de mousse,

10 c) mettre en forme la feuille de revêtement, la première et la
deuxième sous-couches de mousse par fermeture du moule,

d) lier la feuille de revêtement, la première et la deuxième
sous-couches de mousse avec un insert rigide.

Ainsi, en une seule opération d'une part on met en forme la feuille
15 de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse et d'autre
part on les lie à l'insert rigide.

De manière complémentaire, l'invention propose que pour réaliser
les étapes b), c) et d), on réalise successivement les étapes suivantes :

– réaliser préalablement l'insert,
20 – disposer l'insert dans le moule en regard de la deuxième
sous-couche de mousse,

– presser la feuille de revêtement, la première sous-couche de
mousse, la deuxième sous-couche de mousse et l'insert, afin de les mettre
tous en forme et les lier ensemble.

25 En réalisant l'insert au préalable, le risque de dégrader les qualités
de la deuxième sous-couche de mousse est réduit.

Afin d'améliorer encore l'aspect de l'élément réalisé, l'invention
propose que l'on mette l'insert sensiblement à sa forme définitive avant de le
disposer dans le moule.

De cette manière, seul l'ensemble constitué par la feuille de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse doit être mis en forme dans le moule. Ainsi, l'épaisseur à mettre en forme est réduite par rapport à l'épaisseur de l'élément entier. Par conséquent, les sous-couches de mousse et la feuille de revêtement soumises à de moindres contraintes risquent moins de présenter des défauts d'aspect.

Selon une autre caractéristique complémentaire de l'invention, pour réaliser les étapes c) et d), on réalise successivement les étapes suivantes :

- disposer le complexe dans le moule,
- fermer au moins partiellement le moule,
- injecter de la matière plastique sous basse pression, en regard de la deuxième sous-couche de mousse, par l'intermédiaire d'une pluralité de buses.

Ainsi, on réalise l'élément en une opération de moins, puisque la réalisation de l'insert, la mise en forme de la feuille de revêtement, de la première et de la deuxième sous-couches de mousse, ainsi que leur liaison à l'insert s'effectue en une seule étape.

L'injection sous-basse pression permet de réduire le risque de défaut d'aspect sur l'élément réalisé et en particulier de détérioration de la sous-couche de mousse présentant principalement des cellules fermées, en l'exposant à des contraintes moins élevées. L'injection par une pluralité de buses permet d'abaisser la température d'injection de la matière et de raccourcir les longueurs d'écoulement. Ceci permet d'améliorer l'homogénéité des contraintes thermiques et mécaniques subies par le complexe et ainsi réduire le risque que les lignes de flux soient visibles.

Afin d'améliorer encore les qualités d'aspect de l'élément réalisé et la liaison entre l'insert et la deuxième sous-couche de mousse, l'invention

propose que préalablement à l'étape c), on expose la deuxième sous-couche de mousse à une source de chaleur pour la ramollir.

Le chauffage facilite la mise en forme de la deuxième sous-couche de mousse, réduit le risque de provoquer des plis et améliore la liaison chimique avec l'insert, y compris dans le cas où une couche de colle est
5 disposée entre l'insert et la deuxième sous-couche de mousse.

Pour faciliter la réalisation de l'élément et améliorer la liaison entre la feuille de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse, l'invention propose que préalablement à l'étape b), on lie ensemble
10 la feuille de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse.

Le complexe constitué par l'ensemble assemblé de la feuille de revêtement, de la première et de la deuxième sous-couches de mousse est plus aisé à positionner dans le moule que dans le cas où ces couches n'auraient pas été liées entre elles au préalable. De plus, la liaison entre ces
15 couches peut être mieux contrôlée lorsqu'elle est réalisée au préalable que lorsqu'elle est réalisée dans le moule en présence de l'insert.

L'invention va apparaître encore plus clairement dans la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 20 – les figures 1 à 3 sont des vues en coupe illustrant trois étapes d'un procédé conforme à l'invention,
- la figure 4 est une vue en coupe d'un élément d'habillage intérieur de véhicule obtenu par la mise en œuvre du procédé décrit aux figures 1 à 3,
- 25 – la figure 5 est une vue en coupe d'une variante de procédé.

Les figures 1 à 4 décrivent un procédé de réalisation d'un élément d'habillage intérieur de véhicule, en l'espèce, un panneau intérieur de porte, cette pièce étant repérée (schématiquement) dans son ensemble 1 à la figure
4.

Lors d'une première étape, on réalise tout d'abord une feuille revêtement 11 formant couche d'aspect, une première sous-couche de mousse 13, une deuxième sous-couche de mousse 14 et un insert rigide 3, selon des techniques connues.

5 Tel qu'illustré en particulier à la figure 1, la feuille de revêtement 13 et les deux sous-couches de mousse 14 et 15 sont ici intimement liées entre elles pour former un complexe 7 selon une technique également connue, qui peut notamment consister en un flammage ou en un collage par chauffage d'une colle en poudre disposée entre elles. Le complexe 7 comprend en outre
10 ici une feuille d'accrochage 15 destinée à favoriser l'adhésion entre le complexe 7 et l'insert 3.

 La première sous-couche de mousse 13 est interposée entre la feuille de revêtement 11 et la deuxième sous-couche de mousse 14. Elle comprend principalement des cellules ouvertes et est en particulier
15 avantageusement réalisée essentiellement en polyuréthane. Son épaisseur avant flammage ou chauffage est avantageusement comprise entre 1 millimètre et 3 millimètres.

 La deuxième sous-couche de mousse 14 comprend essentiellement des cellules fermées et est en particulier avantageusement réalisée
20 essentiellement en matériau(x) thermoplastique(s) polyoléfinique(s), tels que du polyéthylène et du polypropylène. Son épaisseur est avantageusement comprise entre 1 millimètre et 5 millimètres.

 La feuille de revêtement 11 est réalisée en matériau textile, non tissé ou analogue.

25 A la figure 1, le complexe 7 et en particulier la deuxième sous-couche de mousse est chauffée, ici par des moyens 9 à infrarouge environ entre 200°C et 250°C.

Tel qu'illustré à la figure 2, le complexe 7 et l'insert 5 sont ensuite disposés dans un moule d'assemblage 17 comprenant une matrice 17a et un poinçon 17b.

La feuille de revêtement 11 vient en regard d'une surface 17'a,
5 d'une partie du moule, ici de la matrice 17a.

Le complexe 7 peut être disposé sur un cadre pour son transfert vers le moule 17 et/ou pour son maintien (éventuellement sous tension).

L'insert 3 présente ici sa forme définitive. Il s'agit d'un panneau, ou support équivalent ayant une fonction mécanique de rigidification de la
10 pièce finie, autrement de porteur vis-à-vis des autres éléments auxquels il va être lié.

L'insert 3 a pu être obtenu par injection, dans un moule lui ayant conféré sa forme définitive. Il peut en particulier être en matière plastique et plus précisément en matière thermoplastique (polypropylène, par exemple)
15 ou encore en matière composite (par exemple, matière thermoplastique + fibres de bois). Une de ses faces est recouverte ici d'une couche d'adhésif 5, en particulier une couche de colle activable à chaud.

L'insert 3 vient au contact d'une surface 17'b du poinçon 17b, la couche d'adhésif 5 vient en regard de la deuxième sous-couche de mousse 14
20 et la feuille d'accrochage 15.

Le moule est ensuite fermé, tel qu'illustré à la figure 3. Les différentes couches 11, 13, 14, 15 du complexe et l'insert sont alors pressés les uns contre les autres, ce qui provoque la mise en forme de la feuille de revêtement 11, des sous-couches de mousse 13, 14 et de la feuille
25 d'accrochage 15. En outre, le complexe 7, et plus précisément la deuxième sous-couche 14, se trouve lié à l'insert 3 par l'intermédiaire de la feuille d'accrochage 15 et de la couche d'adhésif 5.

Après refroidissement et démoulage, on obtient la pièce 1 représentée à la figure 4.

La figure 5 représente une variante de procédé. Le complexe 3 est disposé dans un moule d'injection 27 comprenant une cavité ménagée 29 entre une matrice 27a et un poinçon 27b.

5 La feuille de revêtement 11 vient en regard d'une surface 27'a de la matrice 27a.

Ici aussi, le complexe 7 peut être disposé sur un cadre pour son transfert vers le moule 27 et/ou pour son maintien (de préférence sous tension).

10 Le moule est ensuite fermé, ce qui provoque la mise en forme de la feuille de revêtement 11 et des sous-couches de mousse 13, 14.

De la matière plastique destinée à constituer l'insert 3 est injectée sous basse pression (entre 40 et 120 bars) dans la cavité de moulage 29, entre la deuxième sous-couche de mousse 14, plus précisément la feuille d'accrochage formant ici barrière 15, et la surface 27'b, par l'intermédiaire
15 d'une pluralité de buses 25 reliées à un canal d'injection 26.

La matière plastique 23 est injectée, avantageusement séquentiellement, par les buses 25 jusqu'à ce que la cavité de moulage 29 soit remplie de matière plastique.

20 La matière plastique injectée vient presser la deuxième sous-couche de mousse 14, poursuit la mise en forme du complexe 7 et vient s'y lier par l'intermédiaire de la barrière 15.

On pourra en fin d'injection exercer un effort de compression pour améliorer les qualités d'aspect de la pièce finie.

La pièce obtenue est ensuite démoulée après refroidissement.

25 Bien entendu, les réalisations qui viennent d'être décrites ne constituent que des exemples non limitatifs de réalisations conformes à l'invention.

Ainsi, l'insert 3 pourrait être inséré dans le moule 17 sous forme de plaque et être mis en forme lors de la fermeture du moule.

On pourrait également lier certaines ou l'ensemble des couches 11, 13, 14 composant le complexe 7, les unes aux autres, à l'intérieur du moule 17.

5 On pourrait utiliser plus d'une couche de mousse à cellules ouvertes et/ou plus d'une couche de mousse à cellules fermées.

On pourrait également remplacer la feuille d'accrochage 15 et/ou la couche 5 par d'autres moyens réalisant la même fonction.

Revendications

1. Elément (1) d'habillage intérieur de véhicule comprenant :
 - un insert rigide (3) conférant à l'élément sa forme,
 - une feuille de revêtement (11) en textile ou analogue recouvrant
- 5 l'insert rigide,
 - une couche de mousse (13, 14) disposée entre l'insert rigide et la
- feuille de revêtement,
- caractérisé en ce que la couche de mousse se subdivise en une première et
- une deuxième sous-couches telles que :
- 10
 - la première sous-couche (13) présente principalement des
- cellules ouvertes et est disposée entre la feuille de revêtement et la deuxième
- sous-couche, et
- la deuxième sous-couche (14) présente principalement des
- cellules fermées et est disposée entre l'insert et la première sous-couche.
- 15
2. Elément d'habillage selon la revendication 1, caractérisé en ce
- que la première sous-couche de mousse (13) est réalisée essentiellement en
- polyuréthane.
3. Elément d'habillage selon la revendication 1 ou la revendication
- 2, caractérisé en ce que la deuxième sous-couche de mousse (14) est réalisée
- 20 essentiellement en matériau(x) thermoplastique(s) polyoléfinique(s).
4. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications
- précédentes, caractérisé en ce que la première sous-couche de mousse
- présente une épaisseur comprise entre 1 millimètre et 3 millimètres
- d'épaisseur.
- 25
5. Procédé pour réaliser un élément d'habillage intérieur de
- véhicule, comprenant les étapes suivantes :
- a) réaliser un complexe comprenant une feuille de revêtement
- (11), une première sous-couche de mousse (13) présentant principalement

des cellules ouvertes et une deuxième sous-couche de mousse (14) présentant principalement des cellules fermées,

b) disposer dans un moule (17, 27) la première sous-couche de mousse (13), entre la feuille de revêtement (11) et la deuxième sous-couche
5 de mousse (14),

c) mettre en forme la feuille de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse par fermeture du moule,

d) lier la feuille de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse avec un insert rigide (3).

10 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que pour réaliser les étapes b), c) et d), on réalise successivement les étapes suivantes :

- réaliser préalablement l'insert,
- disposer l'insert dans le moule (17) en regard de la deuxième sous-couche de mousse,
- 15 – presser la feuille de revêtement, la première sous-couche de mousse, la deuxième sous-couche de mousse et l'insert, afin de les mettre tous en forme et les lier ensemble.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on met l'insert sensiblement à sa forme définitive avant de le disposer dans le moule.

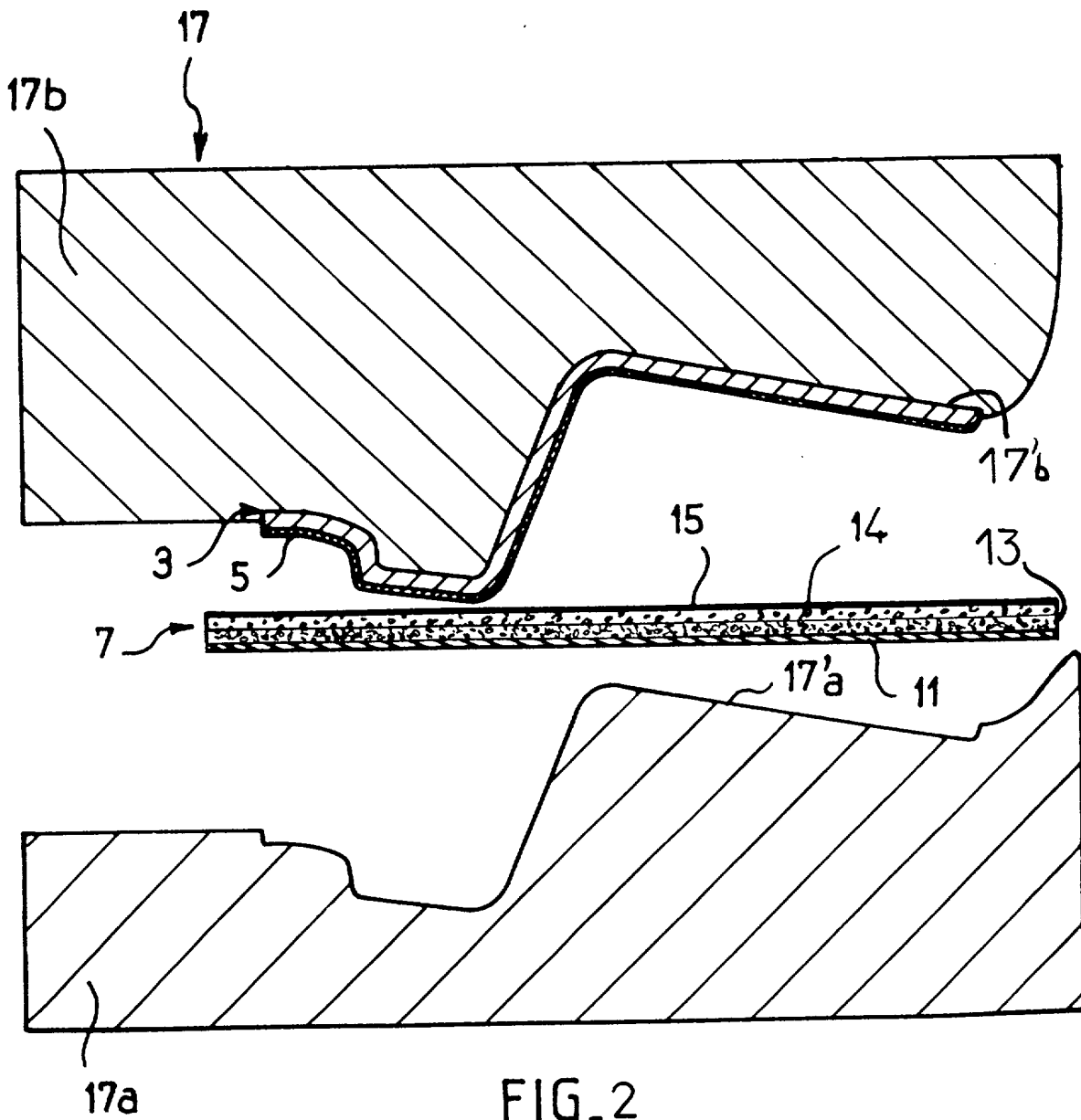
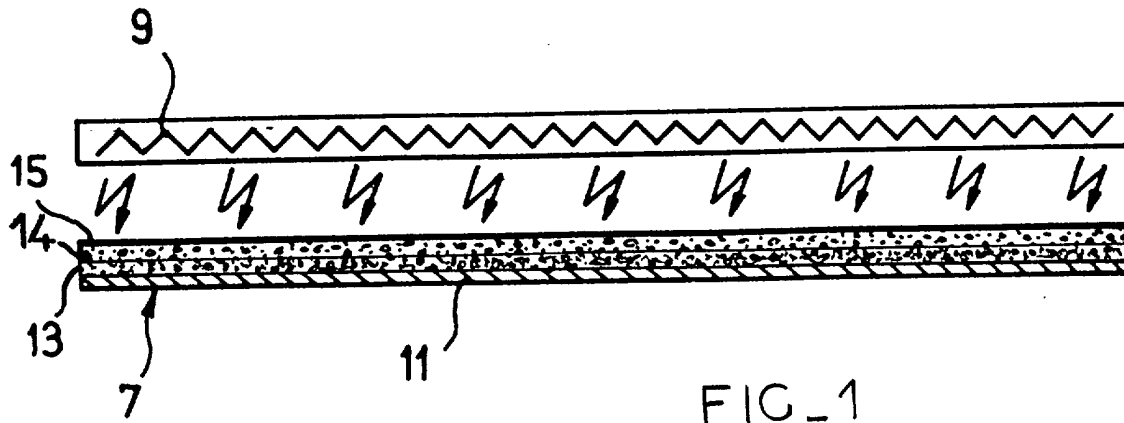
20 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que pour réaliser les étapes c) et d), on réalise successivement les étapes suivantes :

- disposer le complexe dans le moule (27),
- fermer au moins partiellement le moule,
- 25 – injecter de la matière plastique sous basse pression, en regard de la deuxième sous-couche de mousse, par l'intermédiaire d'une pluralité de buses (25).

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que préalablement à l'étape c), on expose la deuxième sous-couche de mousse (14) à une source de chaleur (9) pour la ramollir.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que préalablement à l'étape b), on lie ensemble la feuille de revêtement, la première et la deuxième sous-couches de mousse.

1/3



2/3

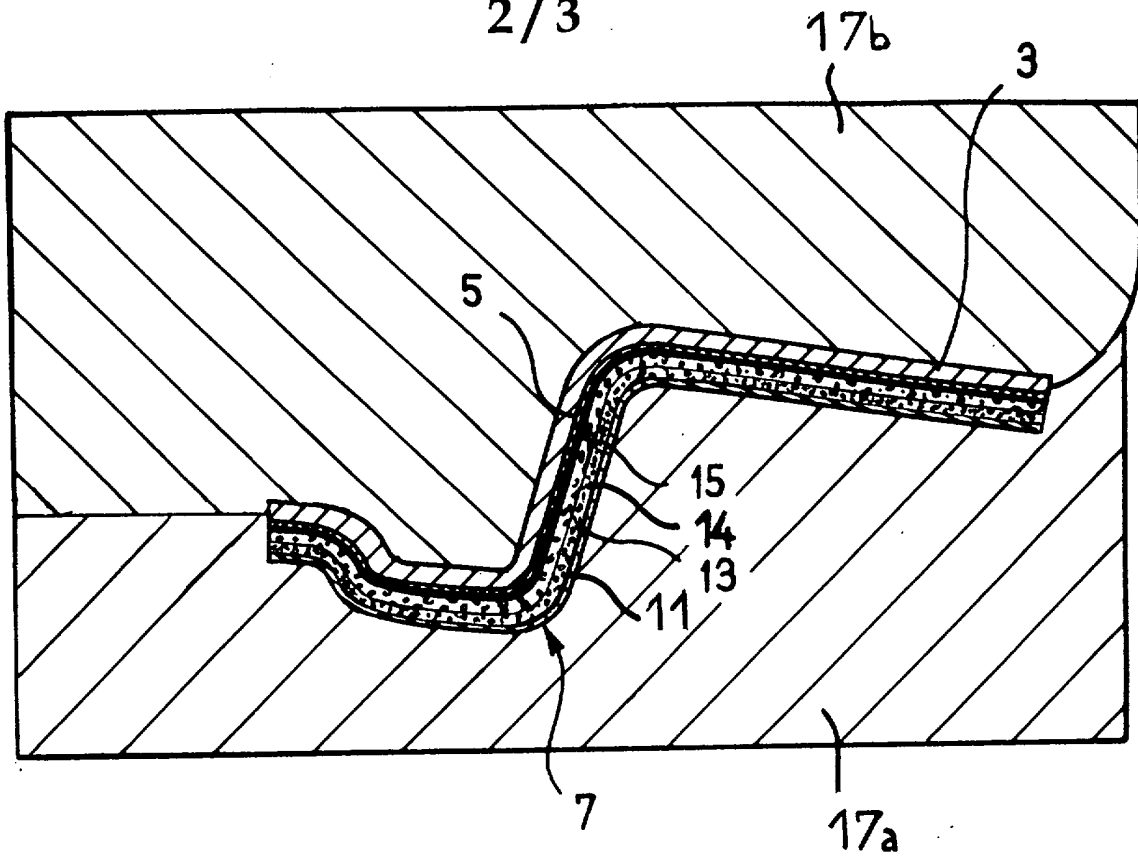


FIG. 3

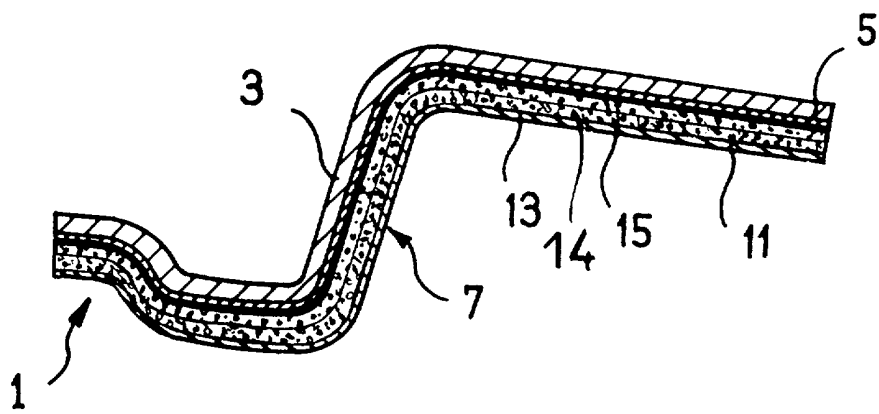
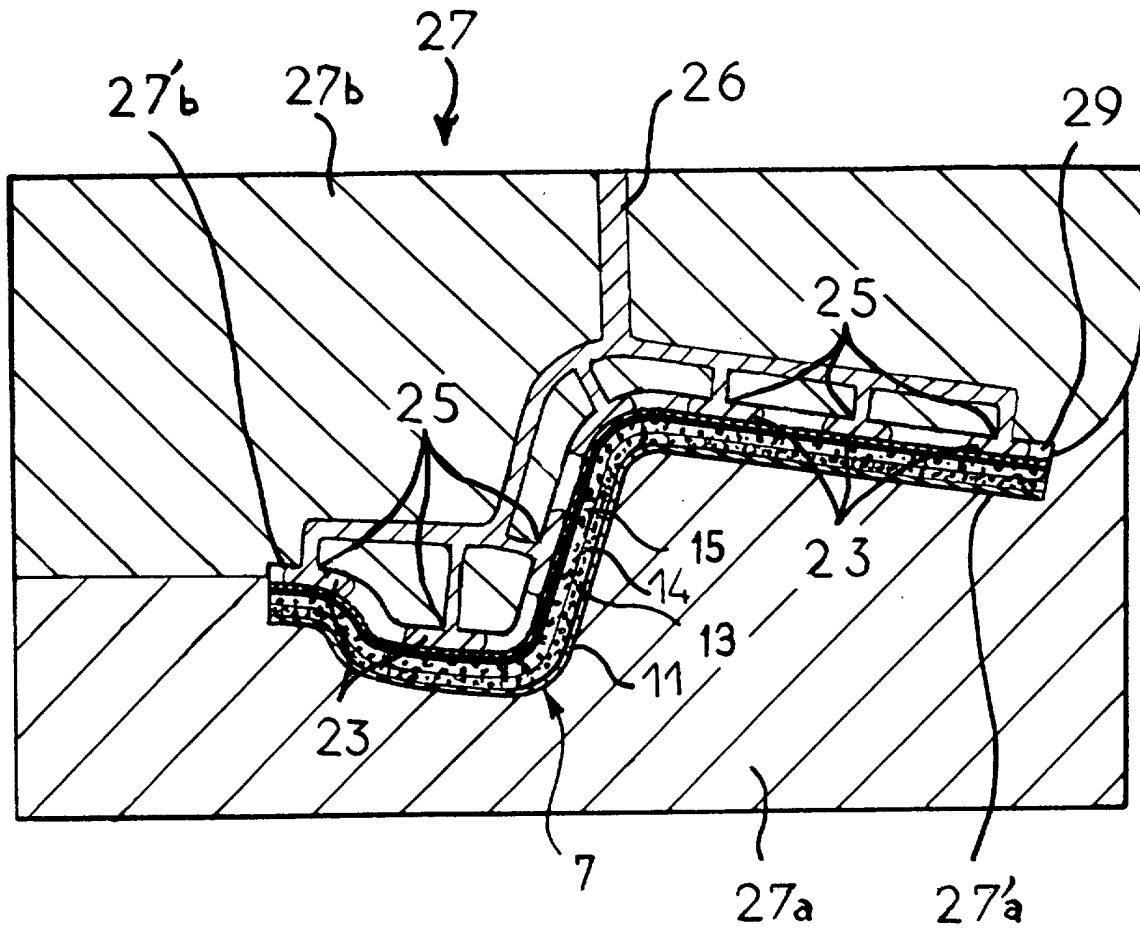


FIG. 4

3/3

FIG. 5

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	EP 0 446 411 A (KASAI KOGYO KK) 18 septembre 1991 (1991-09-18) * colonne 4, ligne 19 - colonne 5, ligne 58; figure 4 *	1,5	B60R13/02 B29C45/14 B29C43/18
A	US 5 629 085 A (ITO KEIZOU ET AL) 13 mai 1997 (1997-05-13) * colonne 5, ligne 39 - colonne 7, ligne 8; figure 2 *	1,5	
A	US 5 932 331 A (JONES VINCENT H-H ET AL) 3 août 1999 (1999-08-03) * colonne 3, ligne 1 - colonne 4, ligne 23; figure 4 *	1-4	
A	WO 98 18657 A (RIETER AUTOMOTIVE INT AG ;ALTS THORSTEN (DE)) 7 mai 1998 (1998-05-07) * page 7, ligne 1 - ligne 21 * * page 9, ligne 12 - ligne 31; figure 4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B60R B29C B32B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 septembre 2000		Ekblom, H	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 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			