

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 637 836**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 13634**

⑤1 Int. Cl<sup>5</sup> : B 29 C 45/14; 45/16 // (B 29 L 31:30).

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 17 octobre 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 16 du 20 avril 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *HUTCHINSON, Société anonyme.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Chantal Nivert.

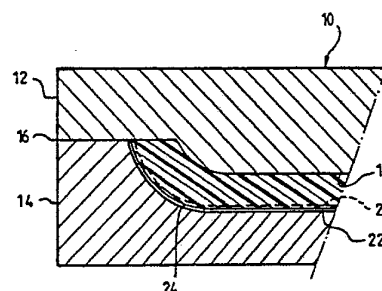
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Ores.

⑤4 Pièce moulée de carrosserie pour véhicules, et son procédé de fabrication.

⑤7 L'invention consiste à déposer, sur le fond 22 d'un moule 10, une couche 24 d'un produit fluide telle qu'une peinture électroconductrice, puis à placer sur cette couche 24 un élément de renfort 20 tel qu'un mat de verre et à injecter ensuite une matière polymérisable dans la cavité de moulage 18. Dans le produit fini, la couche superficielle 24 permet de masquer la structure de l'élément de renfort 20, et d'obtenir des pièces moulées de carrosserie ayant un bon aspect extérieur.

L'invention s'applique notamment à la fabrication des pièces de carrosserie automobile.



FR 2 637 836 - A1

D

PIECE MOULEE DE CARROSSERIE POUR VEHICULES, ET SON PROCEDE  
DE FABRICATION

L'invention concerne une pièce moulée de car-  
rosserie pour véhicules, et son procédé de fabrication.

Actuellement, les pièces de carrosserie pour  
véhicules automobiles sont le plus souvent réalisées en  
tôle, mais la tendance est de les remplacer, au moins pour  
certaines, par des pièces moulées en matière synthétique  
qui, entre autres avantages, résistent mieux aux petits  
chocs.

Toutefois, ces pièces moulées sont en général  
réalisées dans des matières qui ne supportent pas les tem-  
pératures élevées, de l'ordre de 180 - 200° C par exemple,  
des bains dans lesquels passent nécessairement, après as-  
semblage, les pièces de carrosserie sur les chaînes de  
peinture des constructeurs automobiles.

Sur ces chaînes, les pièces de carrosserie sont  
d'abord soumises à un traitement anti-corrosion par cata-  
phorèse, puis reçoivent des couches successives de pein-  
tures d'apprêt et de finition.

Le traitement de protection par cataphorèse est  
sans effet sur les pièces moulées en matière synthétique,  
qui ne sont pas électroconductrices. La couche de protec-  
tion, déposée sur des pièces métalliques par cataphorèse,  
va donc manquer sur les pièces moulées en matière synthé-  
tique qui, cependant devraient être soumises à un traite-  
ment parfaitement identique à celui des pièces métalliques,  
pour éviter toute différence d'aspect en fin de chaîne.

Par ailleurs, pour pouvoir être utilisées comme  
pièces de carrosserie sans nuire à l'esthétique des véhi-  
cules, les pièces moulées en matière synthétique doivent  
avoir de très bonnes qualités de surface. Or, pour avoir  
des caractéristiques mécaniques suffisantes (autoportance,  
rigidité, résistance mécanique, tenue en température),  
elles comprennent des charges, par exemple minérales, et/ou

des éléments de renfort, tels qu'un mat de verre, dont la structure apparaît plus ou moins sur leur surface extérieure lorsque ces pièces ne sont pas moulées selon des procédés spéciaux, relativement onéreux.

5 Ces raisons font que les pièces de carrosserie en matière synthétique sont en général traitées indépendamment des pièces métalliques et sont peintes avant d'être montées sur les carrosseries, ce qui se traduit par un coût plus élevé et des risques de différences de teinte entre  
10 les pièces moulées en matière synthétique et les pièces métalliques des carrosseries.

L'invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, efficace et peu coûteuse à ces problèmes de la technique antérieure.

15 Elle a pour objet des pièces de carrosserie pour véhicules, réalisées en matière synthétique, qui soient rigides et autoportantes, capables de supporter les températures élevées des chaînes de peinture des usines de construction automobile, et qui présentent de plus les aspects de surface requis pour les pièces de la carrosserie.  
20

Elle a également pour objet des pièces de ce type qui puissent être fabriquées par moulage de façon simple et peu onéreuse.

25 Elle a encore pour objet des pièces de ce type, qui puissent subir les traitements de protection par cathorèse et de peinture sur les chaînes de construction, exactement comme les autres pièces métalliques des carrosseries.

30 L'invention propose pour cela, une pièce moulée de carrosserie pour véhicules, réalisée en une matière synthétique polymérisée et comprenant une charge et/ou un élément de renfort tel qu'un mat de verre par exemple, avec éventuellement des inserts de fixation, caractérisée en ce qu'elle est réalisée en matière résistant à des températures élevées, de l'ordre de 180° - 200° C par exemple, et  
35 en ce qu'elle comprend de moulage, au moins sur sa surface

extérieure visible, une couche superficielle d'un produit lisse.

5 Une telle pièce de carrosserie peut donc passer sans inconvénients, avec les pièces métalliques, sur une chaîne de peinture d'une usine de construction automobile. Elle a de plus un bon aspect de surface et peut donc être utilisée comme pièce de carrosserie extérieure, sans nuire à l'esthétique du véhicule, car l'élément de renfort est recouvert par la couche superficielle de produit lisse.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le produit utilisé pour recouvrir ou masquer l'élément de renfort est une peinture.

15 On forme ainsi, au moulage, une couche primaire sur laquelle seront déposées les autres couches de peintures d'apprêt et de finition.

20 Avantageusement, la peinture utilisée pour former la couche superficielle est électroconductrice. Ainsi, les pièces moulées en matière synthétique se comporteront en cataphorèse comme les pièces métalliques et pourront être soumises aux mêmes traitements sur les chaînes de peinture.

25 Selon une variante de réalisation, la pièce moulée comprend une couche intermédiaire d'une autre matière synthétique, entre l'élément de renfort et la couche superficielle de produit lisse.

30 Cette couche intermédiaire de matière synthétique permet de masquer complètement la structure de l'élément de renfort et de la rendre invisible de l'extérieur, en donnant ainsi un aspect parfaitement lisse à la pièce moulée.

La ou les matières synthétiques précitées sont du type utilisables en procédé R.I.M., telles qu'un polyisocyanurate, un polycarbonate, un polyacrylamate, un polyester ou une polyurée, respectivement.

35 L'invention propose également un procédé de fabrication de pièces moulées de carrosserie pour véhicules,

consistant à placer dans une cavité de moulage un élément de renfort, tel par exemple qu'un mat de verre, et/ou des inserts destinés à permettre la fixation ultérieure de la pièce, puis à injecter dans la cavité de moulage une matière synthétique polymérisable, caractérisé en ce qu'il consiste à déposer au préalable, sur des parois délimitant la cavité de moulage, une couche d'un produit fluide tel qu'une peinture, destinée à former sur la pièce moulée une couche superficielle au moins sur sa surface extérieure visible, et à mouler la pièce en une matière synthétique résistant à des températures élevées, de l'ordre de 180° - 200° C par exemple.

Selon une autre caractéristique de l'invention, après le dépôt d'une couche dudit produit sur des parois de la cavité de moulage et avant de placer un élément de renfort et les inserts éventuels dans cette cavité, le procédé consiste également à déposer sur cette couche de produit une couche d'une autre matière synthétique polymérisable.

Cette autre matière synthétique, ainsi que la première matière synthétique citée, sont du type utilisable en procédé R.I.M.

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés dans lesquels :  
la figure 1 est une vue schématique partielle en coupe d'un moule et d'une pièce selon l'invention ;  
la figure 2 est une vue semblable à la figure 1, pour une variante de réalisation.

On a donc représenté en figure 1 une coupe transversale partielle d'un moule 10, comprenant une partie supérieure 12 et une partie inférieure 14 appliquées l'une sur l'autre selon un plan de joint 16 et délimitant entre elles une cavité de moulage 18 à la forme de la pièce à réaliser.

Cette pièce est un élément de carrosserie, par exemple un pare-chocs, une porte, une aile, un capot, etc... de véhicule automobile. Elle est réalisée par injec-

tion, dans la cavité de moulage 18, d'une matière synthétique polymérisable, de préférence une matière utilisable en R.I.M. (Réaction-Injection-Moulage), procédé selon lequel les différents constituants d'une matière synthétique polymérisable sont mélangés entre eux immédiatement en amont de la cavité de moulage dans une tête d'injection. Parmi les matières utilisables en R.I.M., on choisira celles capables de supporter des températures élevées, de l'ordre de 180° - 200° C, c'est-à-dire des matières telles qu'un polyisocyanurate, polycarbonate, polyacrylamate, polyester ou analogue.

Pour avoir les caractéristiques mécaniques et thermiques voulues (autoportance, rigidité, résistance mécanique, tenue en température), la pièce moulée peut comprendre une charge, par exemple minérale, et un élément de renfort, tel qu'un mat de verre 20 qui est en général placé sur le fond de moule, c'est-à-dire sur la paroi 22 de la cavité de moulage 18 définie par la partie inférieure 14 du moule 10.

Pour éviter que la structure de l'élément de renfort 20 ne soit visible sur la surface extérieure de la pièce moulée, l'invention prévoit de déposer, sur la paroi 22, une couche 24 d'un produit tel qu'une peinture, puis de positionner dans la cavité de moulage 18, sur cette couche de produit 24, l'élément de renfort 20 et éventuellement des inserts, par exemple métalliques, qui serviront à la fixation de la pièce moulée.

La peinture utilisée pour la couche 24 est avantageusement électroconductrice et auto-démoulante.

Le procédé de fabrication de la pièce moulée selon l'invention est le suivant :

le moule 10 étant ouvert, on dépose sur la paroi 22 de la partie inférieure 14 du moule une couche 24 de peinture, par exemple par pulvérisation. On place ensuite l'élément de renfort 20 et les inserts éventuels dans le fond du moule, sur la couche 24, puis on ferme le

5 moule et on injecte dans la cavité de moulage 18 la matière synthétique polymérisable destinée à former la pièce moulée. On utilise de préférence le procédé R.I.M., selon lequel les différents composants de cette matière synthétique sont mélangés immédiatement avant d'être injectés dans la cavité de moulage. Après polymérisation, le moule 10 est ouvert, pour le démoulage de la pièce de carrosserie. Ce démoulage est facilité lorsque la peinture utilisée pour former la couche superficielle 24 est auto-démoulante.

10 La pièce moulée ainsi obtenue a un bon aspect de surface, du fait que l'élément de renfort 20 est recouvert par la couche 24 de peinture.

15 Ce procédé permet en particulier d'obtenir des pièces de carrosserie ayant un aspect extérieur grainé, permettant de cacher la texture de l'élément de renfort 20 recouvert par la couche de peinture 24.

20 La pièce de carrosserie ainsi obtenue peut être assemblée à d'autres pièces de carrosserie, par exemple métalliques, sur une chaîne de construction, puis passée sans inconvénients dans les bains de cataphorèse et de peinture à température relativement élevée.

25 On pourrait bien entendu obtenir un résultat semblable, si la pièce était moulée par disposition de l'élément de renfort 20 sur le fond du moule, puis injection de la matière synthétique polymérisable dans la cavité de moulage, mais il serait alors nécessaire de dégraisser la surface extérieure de la pièce moulée, d'y déposer une couche de peinture primaire et de cuire cette couche avant de pouvoir assembler la pièce moulée aux autres pièces de la carrosserie, ce qui serait beaucoup plus onéreux.

30 Dans la variante de réalisation représentée en figure 2, le procédé selon l'invention consiste d'abord à déposer une couche 24 de produit fluide, tel qu'une peinture, sur la paroi 22 de la partie inférieure 14 du moule, puis à déposer sur cette couche 24 une couche 26 d'une matière synthétique polymérisable, ayant une épaisseur de

l'ordre de 1 à 2 mm, et à placer sur cette couche 26 l'élément de renfort 20 et les inserts éventuels, avant d'injecter dans la cavité de moulage 18 une matière synthétique polymérisable qui est identique ou semblable à celle du procédé de la figure 1.

Dans la pièce moulée ainsi obtenue, la couche 26 de matière synthétique masque complètement l'élément de renfort 20 et est elle-même recouverte par la couche 24 de peinture, de sorte que cette pièce moulée a un aspect de surface de très haute qualité (de classe A selon les appellations américaines).

La matière synthétique utilisée pour former la couche 26 est une matière polymérisable, utilisable en R.I.M., du type polyurée, qui va former une peau fine et lisse sur l'élément de renfort 20. En pratique, cette peau recouvre complètement l'élément de renfort, qui garnit la cavité de moulage. Comme la matière polymérisable utilisée pour former cette peau va venir en contact avec la surface interne de la partie supérieure 12 du moule, on peut choisir une matière auto-démoulante.

Une pièce moulée selon l'invention peut avoir, par exemple, la composition suivante :

- matière synthétique polymérisable injectée : polyisocyanurate

- élément de renfort 20 : mat de verre  
- couche 26 : polyuréthane bi-composant, conducteur et auto-démoulant

- couche 24 : polyurée.

- la température et la pression d'injection dans le moule peuvent varier entre 50 et 150° C, et 3 et 40 bars respectivement, selon la matière utilisée.

De façon générale, le procédé selon l'invention permet d'obtenir des pièces de carrosserie moulées en matière synthétique, ayant à volonté un aspect classe A ou un aspect grainé, qui peuvent être assemblées à des pièces métalliques de carrosserie et subir ensuite les traitements



habituels de cataphorèse et de peinture de ces pièces métalliques.

## REVENDEICATIONS

1) Pièce moulée de carrosserie pour véhicules, réalisée en une matière synthétique polymérisée et comprenant une charge, par exemple minérale et/ou un élément de renfort (20) tel qu'un mat de verre avec éventuellement des inserts de fixation, caractérisée en ce qu'elle est réalisée en matière résistant à des températures élevées de l'ordre de 180° - 200° C par exemple et en ce qu'elle comprend de moulage, au moins sur sa surface extérieure visible, une couche superficielle (24) d'un produit lisse.

2) Pièce selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit produit est une peinture, en particulier une peinture électroconductrice.

3) Pièce selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend une couche intermédiaire (26) d'une autre matière synthétique, entre l'élément de renfort (20) et ladite couche superficielle (24) de produits lisses.

4) Pièce selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la ou les matières synthétiques précitées sont du type utilisable en procédé R.I.M., telles qu'un polyisocyanurate, un polycarbonate, un polyacrylamate, un polyester ou une polyurée, respectivement.

5) Procédé de fabrication de pièce moulée de carrosserie pour véhicules, consistant à placer dans une cavité de moulage (18) un élément de renfort (20), tel par exemple qu'un mat de verre et/ou des inserts destinés à permettre la fixation ultérieure de la pièce, puis à injecter dans la cavité de moulage une matière synthétique polymérisable, caractérisé en ce qu'il consiste à déposer au préalable, sur des parois (22) délimitant la cavité de moulage, une couche (24) d'un produit fluide, tel qu'une peinture, destinée à former sur la pièce moulée une couche superficielle, au moins sur sa surface extérieure visible, et à mouler la pièce en une matière synthétique résistant à

des températures élevées, de l'ordre de 180° - 200° C par exemple.

5 6) Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le produit formant la couche superficielle (24) est électroconducteur.

7) Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le produit formant la couche superficielle (24) est auto-démoulant.

10 8) Procédé selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que, après le dépôt de ladite couche (24) sur les parois (22) de la cavité de moulage et avant de placer l'élément de renfort (20) et les inserts éventuels dans cette cavité, il consiste à déposer sur ladite couche (24) une couche (26) d'une autre matière synthétique polymérisable.

15 9) Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite autre couche (26) de matière synthétique polymérisable a une épaisseur de l'ordre de 1 à 2 mm.

20 10) Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que cette autre matière synthétique polymérisable est du type utilisable en procédé R.I.M., telle par exemple qu'une polyurée.

25 11) Procédé selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que la matière synthétique injectée dans la cavité de moulage (18) est du type utilisable en procédé R.I.M., tel par exemple qu'une polyisocyanurate, un polycarbonate, un polyacrylamate, un polyester.

FIG. 1

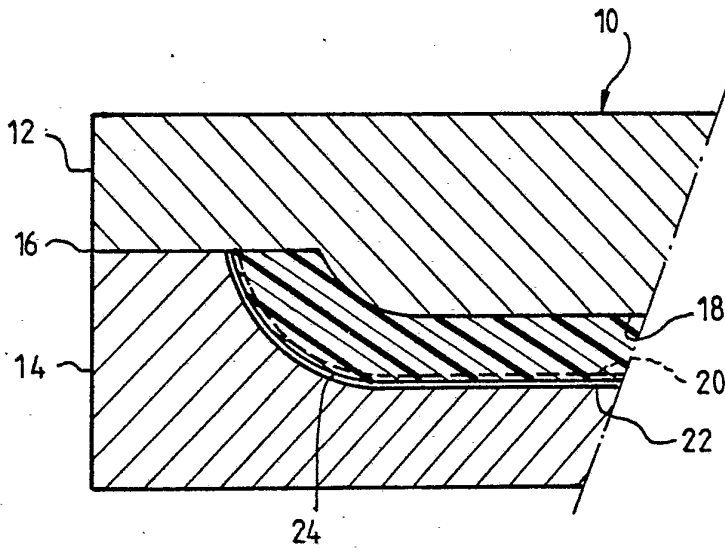


FIG. 2

