(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 943 577**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **09 51954**

(51) Int Cl[8] : ***B 29 C 45/14*** *(2006.01), B 29 C 33/18*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 30.03.09.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 01.10.10 Bulletin 10/39.

(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) :** *SAINT GOBAIN GLASS FRANCE* — FR.

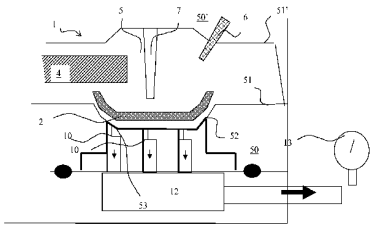
(72) **Inventeur(s) :** DEPIERRE EMMANUEL, DEBAILLEUL ROMAIN et LEFEVRE PASCAL.

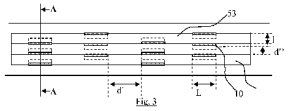
(73) **Titulaire(s) :** SAINT GOBAIN GLASS FRANCE.

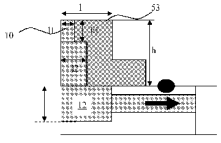
(74) **Mandataire(s) :** SAINT GOBAIN RECHERCHE.

(54) PROCEDE DE MOULAGE D' UNE PIECE EN MATIERE PLASTIQUE AVEC UNE PIECE RAPPORTEE MAINTENUE PAR ASPIRATION, DISPOSITIF DE MOULAGE ET UTILISATION.

(57) L'invention se rapporte à un procédé de moulage d'un cordon profilé (3) en particulier à la périphérie d'un vitrage (4) ou de moulage d'un vitrage en matière plastique, dans lequel une matière plastique constitutive dudit cordon profilé (3) ou respectivement dudit vitrage en matière plastique est introduite dans une cavité de moulage (5) dans laquelle au moins une pièce rapportée (2), telle qu'un enjoliveur, a préalablement été positionnée, caractérisé en ce que ladite pièce rapportée (2) est maintenue dans ladite cavité de moulage (5) pendant l'introduction de ladite matière plastique par aspiration à travers une pluralité de trous (10) fins débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage.







FR 2 943 577 - A1

La présente invention se rapporte au domaine du moulage de pièces pour la réalisation de vitrage.

La présente invention se rapporte plus particulièrement à la réalisation de cordons profilés sur des vitrages par moulage ou à la réalisation de vitrages en matière plastique (par exemple en polycarbonate).

Elle concerne plus particulièrement un procédé de moulage d'un cordon profilé en particulier à la périphérie d'un vitrage ou de moulage d'un vitrage en matière plastique, dans lequel une matière plastique constitutive dudit cordon profilé ou respectivement dudit vitrage en matière plastique est introduite dans une cavité de moulage dans laquelle au moins une pièce rapportée telle qu'un enjoliveur, a préalablement été positionnée.

L'art antérieur connaît de la demande internationale de brevet N° WO 2007/018042 un système de fixation d'une pièce rapportée métallique utilisant un électro-aimant pour la retenue de la pièce rapportée lors de la fermeture du moule et lors du moulage.

Ce système est onéreux à fabriquer et à utiliser car il nécessite un pilotage de l'alimentation électrique de l'électro-aimant.

Le but de l'invention est de pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant un système de retenue d'une pièce rapportée lors du moulage d'un cordon profilé qui est simple, peu onéreux à fabriquer et peu onéreux à utiliser.

Un autre but est de proposer un système de retenue qui soit fiable, quelle que soit la matière de la pièce rapportée (métal, alliage métallique, matière plastique) tout en étant simple et facile à mettre en œuvre, même pour des pièces rapportées de grandes tailles.

La présente invention se rapporte ainsi dans son acception la plus large à un procédé de moulage d'un cordon profilé en particulier à la périphérie d'un vitrage ou de

moulage d'un vitrage en matière plastique, dans lequel une matière plastique constitutive dudit cordon profilé ou respectivement dudit vitrage en matière plastique est introduite dans une cavité de moulage dans laquelle au moins une pièce rapportée, telle qu'un enjoliveur, a préalablement été positionnée, caractérisé en ce que ladite pièce rapportée est maintenue dans ladite cavité de moulage pendant l'introduction de ladite matière plastique par aspiration à travers une pluralité de trous fins débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage.

Dans une variante de l'invention, lesdits trous présentent à la surface intérieure de la cavité de moulage une largeur comprise entre 0,2 et 1 mm, voire entre 0,01 et 0,5 mm (la largeur est ici le plus petit côté des trous). Dans cette variante, lesdits trous présentent, de préférence, à la surface intérieure de la cavité de moulage une longueur comprise entre 5 et 30 mm.

Les trous sont séparés à la surface intérieure de la cavité de moulage d'une distance d de bord à bord dans deux directions perpendiculaires comprise, de préférence, entre 5 et 30 mm, voire entre 5 et 10 mm.

Les trous peuvent être séparés à la surface intérieure de la cavité de moulage d'une distance d de bord à bord dans deux directions perpendiculaires comprise entre 0,2 et 1 mm, voire entre 0,3 et 0,5 mm.

Ces trous présentent par ailleurs, de préférence, une profondeur comprise entre 2 et 30 mm, voire entre 5 et 20 mm.

La dépression appliquée en amont des trous peut être de l'ordre de 50 à 100 kPa, voire de l'ordre de 70 à 95 kPa.

L'aspiration débute, de préférence, avant le début de l'injection de la matière plastique constitutive dudit cordon profilé et l'aspiration prend fin après la fin de l'injection de la matière plastique constitutive dudit cordon profilé.

Selon une variante toute particulière, l'aspiration est inversée avant le retrait du vitrage du moule.

Il est possible de réaliser les trous tels que la surface totale des trous en surface interne de la cavité de moulage est comprise entre 2 et 45 %, et de préférence entre 5 et 25 %, de la surface adjacente de la pièce rapportée.

Dans une variante particulière, une feuille souple est en outre maintenue dans ladite cavité de moulage pendant l'introduction de ladite matière plastique par aspiration à travers une pluralité de trous fins débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage.

La présente invention se rapporte également à un dispositif de moulage pour la mise en œuvre du procédé de moulage selon l'invention, caractérisé en ce qu'une cavité de moulage comporte une pluralité de trous fins débouchant sur sa surface interne.

Ce dispositif comporte, de préférence, en deçà de la cavité de moulage une cavité de dépression, lesdits trous débouchant dans ladite cavité de dépression.

Lesdits trous sont, de préférence, vides ; ils ne sont pas obstrués, même partiellement par un filtre, ou une matière poreuse.

Lesdits trous sont, de préférence, réalisés directement dans la matière de la surface de la cavité de moulages, sans joint.

Dans une variante de ce dispositif au moins un trou, et de préférence tous les trous, sont réalisés par enlèvement de matière sur le bord d'au moins une lamelle.

La présente invention se rapporte également à l'utilisation d'une pluralité de trous pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention, ainsi qu'à un procédé de fabrication d'un moule pour la mise en œuvre du procédé de moulage selon l'invention dans lequel les trous sont réalisés par enlèvement de matière sur le bord d'au moins une lamelle.

Par « enlèvement de matière sur le bord d'au moins une lamelle » au sens de la présente invention, il faut comprendre que la matière constitutive de la lamelle est enlevée sur une face latérale de la lamelle de manière à former un trou débouchant sur deux autres faces qui sont opposées l'une à l'autre ; ce trou n'est pas circonférentiel mais s'apparente sur la face latérale dans laquelle il est formé à une rainure.

Pour la mise en œuvre de l'invention, la rainure est refermée par un montant ou par une face latérale d'une autre lamelle afin de former alors un trou circonférentiel.

Avantageusement, le système selon l'invention permet de réaliser un maintien fiable de la pièce rapportée pendant le moulage à l'aide d'éléments simples et peu onéreux à fabriquer et à utiliser, quelle que soit la matière constitutive de ladite pièce rapportée. L'invention n'engendre pas de contrainte dans le choix du matériau de la pièce rapportée et peut ainsi être utilisée avec une pièce rapportée qui est complètement ou en partie en métal tel que l'aluminium, ou en alliage métallique tel que l'acier inoxydable, ou en matière plastique.

Avantageusement également, l'invention permet de faciliter le démoulage de l'ensemble qui incorpore la pièce rapporté par soufflage de la pièce rapportée après le moulage par les trous qui ont préalablement servi à l'aspiration.

Avantageusement en outre, cette force d'aspiration ou ces forces d'aspiration/soufflage s'exerce(nt) à travers la surface interne de la cavité de moulage par l'intermédiaire des trous fins. Ainsi, il n'y a aucun élément mobile qui soit en surface de la cavité de moulage. De ce fait, l'entretien du moule est aisé car il n'y a aucun joint dans cette zone de maintien de la pièce rapportée.

Avantageusement encore, le système de retenue selon l'invention est simple à utiliser car il ne possède pas d'effet rémanent, au contraire des systèmes de retenue à aimant.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée ci-après d'exemples de réalisation non limitatifs et des figures ci-jointes :

- La figure 1 illustre une vue en perspective d'un vitrage de véhicule présentant un profilé enjoliveur fixé au cordon profilé lors du moulage de ce dernier, le profilé enjoliveur et le cordon profilé étant illustré en coupe en partie basse du vitrage ;
- La figure 2 illustre une vue en coupe d'une cavité de moulage pour la mise en œuvre de l'invention en position pièce rapportée non maintenue ;
- La figure 3 illustre une vue de dessus de la face intérieure de la cavité de moulage de la figure 2 ; et
- La figure 4 illustre une vue en coupe selon AA de la figure 3 ;
- La figure 5 illustre une vue en coupe de la cavité de moulage de la figure 2 pour la mise en œuvre d'une variante particulière de l'invention ;
- La figure 6 illustre une vue en coupe de la cavité de moulage de la figure 5 pour la mise en œuvre d'une sous-variante particulière de l'invention ; et
- La figure 7 illustre une vue en coupe d'une cavité de moulage pour le moulage selon l'invention d'un vitrage en matière plastique.

Dans ces figures, les proportions entre les différents éléments ne sont pas respectées et les éléments en arrière plan ne sont en général pas représentés, afin de faciliter leur lecture.

La présente invention se rapporte à un dispositif de fixation intermédiaire 1 pour le montage d'une pièce rapportée 2, telle qu'un enjoliveur 2', sur une portion d'un cordon profilé 3, et en particulier sur une portion d'un cordon profilé fixé à la périphérie d'un vitrage 4, et notamment un vitrage de véhicule.

La figure 1 illustre une extrémité arrière d'un véhicule automobile muni d'un vitrage 4 fixe sur la périphérie duquel on a réalisé un cordon profilé 3 en un matériau polymère souple.

Le matériau polymère constitutif du cordon profilé 3 peut être un thermoplastique (PVC, TPE, ...), un polyuréthanne ou encore un caoutchouc synthétique du type EPDM ou toute autre matière adéquate.

Le cordon profilé 3 a été fabriqué par mise en œuvre d'un procédé de fabrication appelé « encapsulation » car il comporte une étape de moulage du cordon profilé 3 dans un dispositif de moulage, entre deux éléments de moulage, un élément de moulage accueillant la face intérieure du vitrage et un élément de moulage accueillant la face extérieure du vitrage, ces deux éléments de moulage étant refermés l'un sur l'autre pendant l'étape de moulage.

Sur la figure 1, le cordon profilé 3 est disposé sur toute la périphérie du vitrage 4 mais ce cordon profilé pourrait tout à fait n'être positionné que sur une partie de la périphérie du vitrage ou sur une partie quelconque du vitrage.

Pour améliorer l'aspect esthétique du vitrage, une partie du cordon profilé 3 visible de l'extérieur du véhicule est masquée par un profilé enjoliveur 2' qui est ici disposé seulement en partie basse du vitrage, mais qui pourrait également être disposé sur toute la périphérie du vitrage 4 et/ou sur une partie quelconque du vitrage.

Le vitrage 4 peut être un vitrage monolithique, c'est-à-dire constitué d'une feuille de matière unique, ou être un vitrage composite, c'est-à-dire constitué de plusieurs feuilles de matière entre lesquelles est insérée au moins une couche de matière adhérente dans le cas des vitrages feuilletés, ou au moins un espace intercalaire dans le cas des vitrages multiples (doubles vitrages, triples vitrages, ...). La (ou les) feuille(s) de matière peut (ou peuvent) être minérale(s), notamment en verre, ou organique(s), notamment en matière plastique.

Dans le cas d'un vitrage pour véhicule, le vitrage présente généralement au moins partiellement à sa périphérie une bande d'ornementation, non illustrée ici. Cette bande d'ornementation résulte en général d'un dépôt d'émail, réalisé sur la face intérieure du vitrage ou sur une face intercalaire du vitrage pour les vitrages composites, mais elle peut également résulter d'une coloration partielle et/ou périphérique d'une feuille de matière utilisée, notamment d'une feuille en matière organique.

La figure 1 illustre un vitrage 4 fixe d'un véhicule automobile sur la périphérie duquel on a réalisé un cordon profilé 3 en un matériau polymère souple.

Le matériau polymère constitutif du cordon profilé 3 peut être un thermoplastique (PVC, TPE, ...), un polyuréthanne ou encore un caoutchouc synthétique du type EPDM ou toute autre matière adéquate.

Le cordon profilé 3 a été fabriqué par mise en œuvre d'un procédé de fabrication appelé « encapsulation » car il comporte une étape de moulage du cordon profilé 3 dans un dispositif de moulage, entre deux éléments de moulage, un élément de moulage accueillant la face intérieure du vitrage et un élément de moulage accueillant la face extérieure du vitrage, ces deux éléments de moulage étant refermés l'un sur l'autre pendant l'étape de moulage.

Sur la figure 1, le cordon profilé 3 est disposé sur toute la périphérie du vitrage 4 mais ce cordon profilé pourrait tout à fait n'être positionné que sur une partie de la périphérie du vitrage ou sur une partie quelconque du vitrage.

Pour améliorer l'aspect esthétique du vitrage, une partie du cordon profilé 3 visible de l'extérieur du véhicule est masquée par une pièce rapportée 2 constituée ici d'un profilé enjoliveur et qui est ici disposé seulement en partie basse du vitrage, mais qui pourrait également être disposé sur toute la périphérie du vitrage 4 et/ou sur une partie quelconque du vitrage.

La pièce rapportée est préfabriquée : elle a été fabriquée et éventuellement mise en forme si elle est rigide préalablement à son introduction dans le moule d'injection dans lequel le cordon profilé 3 est formé. Elle peut être en aluminium, alliage d'aluminium, acier et notamment acier inoxydable, matière plastique et notamment matière plastique renforcée de charge comme par exemple de charge minérales à base de silice ou de fibres de verre. Elle peut aussi être réalisé en plusieurs parties, avec éventuellement des matériaux différents pour au moins deux parties.

La pièce rapportée peut aussi être une feuille de décoration en matière souple, comme pas exemple une feuille de matière plastique colorée en surface ou dans la masse.

Dans une variante particulière détaillée ci-après, la pièce rapportée est constituée de deux éléments : un support rigide et d'une feuille souple.

Le vitrage 4 peut être un vitrage monolithique, c'est-à-dire constitué d'une feuille de matière unique, ou être un vitrage composite, c'est-à-dire constitué de

plusieurs feuilles de matière entre lesquelles est insérée au moins une couche de matière adhérente dans le cas des vitrages feuilletés, ou au moins un espace intercalaire dans le cas des vitrages multiples (doubles vitrages, triples vitrages, ...). La (ou les) feuille(s) de matière peut (ou peuvent) être minérale(s), notamment en verre, ou organique(s), notamment en matière plastique.

Dans le cas d'un vitrage pour véhicule, le vitrage présente généralement au moins partiellement à sa périphérie une bande d'ornementation, non illustrée ici. Cette bande d'ornementation résulte en général d'un dépôt d'émail, réalisé sur la face intérieure du vitrage ou sur une face intercalaire du vitrage pour les vitrages composites, mais elle peut également résulter d'une coloration partielle et/ou périphérique d'une feuille de matière utilisée, notamment d'une feuille en matière organique.

Pour fabriquer le cordon profilé 3 par moulage, le vitrage 4 est positionné dans une partie de moule, ici la partie de moule inférieure 50 comme visible sur la figure 2, puis une partie de moule supérieure 50' est refermée sur la partie de moule inférieure, afin de former dans l'espace fermé entre ces deux parties de moule une cavité de moulage 5.

Le pourtour de cette cavité de moulage 5 est définie d'une part par la face intérieure 51 de la partie de moule inférieure 50 et d'autre part par la face intérieure 51' de la partie de moule supérieure 50'. Le bord du vitrage 4 pénètre dans la cavité de moulage pour pouvoir mouler le cordon profilé 3 à la périphérie du vitrage 4.

La matière plastique constitutive du cordon profilé 3 est injectée dans la cavité de moulage par l'intermédiaire d'au moins un orifice d'injection 6.

Avant que le moule ne soit fermé et que l'injection de la matière plastique constitutive du cordon profilé 3 ne commence, une pièce rapportée 2, telle qu'un enjoliveur est introduite dans la partie de moule inférieure 50 et plus précisément dans un creux 52 qui présente une forme similaire en négatif de la forme de la pièce rapportée.

La partie de moule supérieure 50' comporte, de préférence, sur sa face intérieure 51' au moins une broche 7 pour le maintien provisoire de la pièce rapportée 2. Ainsi, lors de la fermeture de la partie de moule supérieure 50' sur la partie de moule inférieure 50 la broche 7 va maintenir provisoirement la pièce rapportée 2 en position dans le creux 52.

Selon l'invention, la pièce rapportée 2 est maintenue dans ladite cavité de moulage 5 pendant l'injection de la matière plastique du cordon profilé 3 par aspiration à travers une pluralité de trous 10, fins, visibles en figure 2 à 4, débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage et plus précisément à travers une pluralité de trous 10 fins débouchant sur la surface intérieure 51 de la partie de moule inférieure 50.

L'aspiration est opérée à l'aide d'une pluralité de trous 10 présentant en surface intérieure 51 une section non circulaire, parallélépipédique, et plus précisément rectangulaire.

Les flèches simples illustrent l'orientation de la dépression d'aspiration, mais il est également possible d'utiliser les trous 10 pour réaliser un soufflage afin de faciliter le démoulage après l'injection.

Les trous 10 débouchent ainsi à la fois en surface intérieure 51 (et plus précisément dans le fond 53 du creux 52) et dans une cavité de dépression 12.

Pour le maintien de la pièce rapporté 2, une fois le moule refermé, une aspiration est crée dans la cavité d'aspiration 12 par un aspirateur et la dépression est mesurée et contrôlée par le système de mesure et contrôle 13.

Dans un premier temps, l'aspiration extrait une partie de l'air présent dans la cavité de moulage 5, puis, rapidement, l'aspiration aspire la pièce rapportée 2 de manière à la plaquer contre le fond 53.

Dans cette position (non illustrée) la face de l'enjoliveur qui est orientée vers la face interne 54 va alors pour l'essentiel boucher les trous 10.

Une fois la pièce rapportée 2 plaquée contre le fond 53, l'injection de la matière par l'orifice d'injection 6 peut alors commencer.

L'obturation des trous 10 par la pièce rapportée empêche la matière plastique injectée dans la cavité de moulage 5 par l'orifice d'injection 6 de pénétrer dans les trous 10. Il n'y a donc pas de matière plastique à pénétrer dans la cavité d'aspiration 12.

Une fois l'injection terminée, il est alors possible de favoriser l'ouverture du moule et le démoulage du vitrage en inversant l'aspiration et en réalisant un soufflage en sens inverse de l'aspiration.

Pour que la force d'aspiration, voire éventuellement la force de soufflage, s'opère(nt) correctement à travers la surface interne de la cavité de moulage sans que la

matière constitutive du cordon profilé ne pénètre dans les trous, il est important que les trous soit fins.

Toutefois, il peut paraître malaisé d'atteindre la précision souhaitée pour la réalisation des trous 10 avec certains procédés de fabrication de moule.

Dans la variante des figures 2 à 4, les trous 10 sont de section rectangulaire et ont été réalisés par enlèvement de matière sur les bords de lamelles 11.

Ces lamelles ont ensuite été disposées côte à côte pour que leur face supérieure forme le fond 53.

Chaque lamelle 11 présente une largeur l de l'ordre de 3 à 5 millimètres et une hauteur h de l'ordre de 15 à 50 mm.

La distance d' selon la longueur des lamelles entre les trous 10 est de l'ordre de 5 à 10 mm et la distance d'' selon la largeur des lamelles entre les trous 10 est de l'ordre de 2,5 à 4,5 mm.

La largeur l1 des trous 10 fabriqués au fond 53 du creux de la face interne 54 de la cavité de moulage par enlèvement de matière peut être beaucoup plus petite que le diamètre de trous fabriqués par perçage par exemple.

Le tableau ci-après expose des dimensions de largeur l1 de trou recommandées en fonction du matériau constitutif du cordon profilé 3 :

Famille de Matière	**Exemple de matière dans la famille**	**Largeur l recommandée (mm)**
PVC	SUNPREN, ROTTOLIN, RIKKEN, TECKNOR APEX	0,05±0,005
TPU	PELLETHANE	0,04±0,005
TPE	KRAIBURG, SARLINK, SANTOPRENE, TOSI	0,03±0,005
PP	BOREALYS, SCHULMANN	0,02±0,005
PU-RIM	BASF, BAYER	0,01±0,005
PC	LEXAN, MAKROLON	0,03±0,005

Les trous 10 peuvent ensuite être plus grand en direction de la cavité de dépression 12 et présenter une largeur l2 de l'ordre de 1 mm sur le restant de la hauteur de la lamelle.

La longueur L des trous 1 est de l'ordre de 5 à 30 mm.

La figure 2 illustre le moment où, pour la seconde variante, le moule est complètement refermé et où le système de maintien par aspiration selon l'invention va être actionné. Sur cette figure 2, l'enjoliveur est illustré à distance du fond 53 du creux 52 afin de bien montrer que le système de maintien par aspiration n'est pas encore activé.

Selon l'invention, il n'y a aucun aménagement particulier dans la zone de la surface interne de la cavité de moulage qui accueille la pièce rapportée autre que la réalisation des trous 10. Pour la mise en œuvre de l'invention, il n'y a donc aucun joint ou aucun élément d'étanchéité dans la zone de la surface interne de la cavité de moulage qui accueille la pièce rapportée.

Selon l'invention, l'aspiration est telle que la matière injectée par l'orifice d'injection ne peut pas se glisser entre la pièce rapportée 2 et le fond 53 de la cavité de moulage. Ainsi, l'enjoliveur ne comporte pas de matière plastique sur sa face visible après moulage, c'est-à-dire sur sa face orientée vers le fond 53 pendant le moulage.

Dans une variante particulière, illustrée en figure 5, la pièce rapportée est constituée de deux éléments : un support rigide similaire à l'enjoliveur précédemment décrit et d'une feuille souple 9 qui est introduite dans la cavité de moulage entre le support rigide et le fond 53.

Lors de la mise en œuvre de l'invention, le support rigide est maintenu par la broche 7 contre la feuille souple (ou est maintenu par clipage sur le vitrage 4) et la feuille souple est maintenue contre le fond 53 par l'aspiration, au moins jusqu'à ce que la matière injectée dans la cavité de moulage maintienne à la fois le support rigide et la feuille souple. Il n'y a pas de matière du cordon profilé entre le support rigide et la feuille souple sur le produit fini ; le support rigide et la feuille souple 9 font chacun office de pièce rapportée au sens de l'invention.

Dans une sous-variante de la variante précédente, illustrée en figure 6, le support rigide 8 est pré-encapsulé sur le vitrage 4 (c'est-à-dire que le support rigide 8 a été fabriqué par encapsulation dans un autre moule au préalable) et la feuille souple 9

est maintenue contre le fond 53 par l'aspiration, au moins jusqu'à ce que la matière injectée dans la cavité de moulage maintienne à la fois le support rigide et la feuille souple. Dans cette configuration, il y a de la matière du cordon profilé entre le support rigide 8 et la feuille souple 9 sur le produit fini ; c'est la feuille souple 9 qui fait office de pièce rapportée au sens de l'invention.

Il est également possible de mettre en œuvre l'invention pour le moulage d'un vitrage en matière plastique, dans lequel une matière plastique constitutive dudit vitrage en matière plastique est introduite dans une cavité de moulage dans laquelle au moins une pièce rapportée, telle qu'un enjoliveur, a préalablement été positionnée.

Dans ce cas, la pièce rapportée se trouve alors directement surmoulée à la surface dudit vitrage.

La figure 7 illustre ainsi le procédé selon l'invention de moulage d'un vitrage en matière plastique, dans lequel la matière plastique constitutive dudit vitrage en matière plastique est introduite dans la cavité de moulage 5 qui est définie d'une part par la face intérieure 51 de la partie de moule inférieure 50 et d'autre part par la face intérieure 51' de la partie de moule supérieure 50'. La matière plastique constitutive du vitrage en matière plastique est injectée dans la cavité de moulage par l'intermédiaire d'au moins un orifice d'injection 6.Avant que le moule ne soit fermé et que l'injection de la matière plastique constitutive du vitrage en matière plastique ne commence, une pièce rapportée 2, telle qu'un enjoliveur (ou ici une feuille souple 9) est introduite dans la partie de moule inférieure 50 et plus précisément dans un creux 52 qui présente une forme similaire en négatif de la forme de la pièce rapportée telle que souhaité sur le vitrage.

Comme décrit précédemment, la partie de moule supérieure 50' comporte, de préférence, sur sa face intérieure 51' au moins une broche 7 pour le maintien provisoire de la pièce rapportée 2. Ainsi, lors de la fermeture de la partie de moule supérieure 50' sur la partie de moule inférieure 50 la broche 7 va maintenir provisoirement la pièce rapportée 2 en position dans le creux 52.

Selon l'invention, la pièce rapportée 2 est maintenue dans ladite cavité de moulage 5 pendant l'injection de la matière plastique du vitrage en matière plastique par aspiration à travers une pluralité de trous 10, fins, débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage et plus précisément à travers une pluralité de trous 10 fins

débouchant sur la surface intérieure 51 de la partie de moule inférieure 50, comme décrit précédemment.

La présente invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet tel que défini par les revendications.

REVENDICATIONS

1. Procédé de moulage d'un cordon profilé (3) en particulier à la périphérie d'un vitrage (4) ou de moulage d'un vitrage en matière plastique, dans lequel une matière plastique constitutive dudit cordon profilé (3) ou respectivement dudit vitrage en matière plastique est introduite dans une cavité de moulage (5) dans laquelle au moins une pièce rapportée (2), telle qu'un enjoliveur, a préalablement été positionnée, **caractérisé en ce que** ladite pièce rapportée (2) est maintenue dans ladite cavité de moulage (5) pendant l'introduction de ladite matière plastique par aspiration à travers une pluralité de trous (10) fins débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage.

2. Procédé de moulage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits trous (10) présentent à la surface intérieure de la cavité de moulage une largeur comprise entre 0,2 et 1 mm, voire entre 0,01 et 0,5 mm.

3. Procédé de moulage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdits trous (10) sont séparés à la surface intérieure de la cavité de moulage d'une distance d de bord à bord dans deux directions perpendiculaires comprise entre 0,2 et 1 mm, voire entre 0,3 et 0,5 mm.

4. Procédé de moulage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits trous (10) présentent une profondeur comprise entre 2 et 30 mm, voire entre 5 et 20 mm.

5. Procédé de moulage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la dépression appliquée en amont des trous (10) est de l'ordre de 50 à 100 kPa, voire de l'ordre de 70 à 95 kPa.

6. Procédé de moulage selon quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'aspiration débute avant le début de l'injection de la matière plastique constitutive dudit cordon profilé (3) et l'aspiration prend fin après la fin de l'injection de la matière plastique constitutive dudit cordon profilé (3).

7. Procédé de moulage selon quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'aspiration est inversée avant le retrait du vitrage (4) du moule.

8. Procédé de moulage selon quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la surface totale des trous (10) en surface interne de la cavité de moulage est comprise entre 2 et 45 %, et de préférence entre 5 et 25 %, de la surface adjacente de la pièce rapportée.

9. Procédé de moulage selon quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** une feuille souple (9) est en outre maintenue dans ladite cavité de moulage (5) pendant l'introduction de ladite matière plastique par aspiration à travers une pluralité de trous (10) fins débouchant sur la surface interne de ladite cavité de moulage.

10. Dispositif de moulage pour la mise en œuvre du procédé de moulage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** une cavité de moulage (5) comporte une pluralité de trous (10) fins débouchant sur sa surface interne.

11. Dispositif de moulage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** il comporte en deçà de la cavité de moulage (5) une cavité de dépression (12), lesdits trous (10) débouchant dans ladite cavité de dépression (12).

12. Dispositif de moulage selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** lesdits trous (10) sont vides.

13. Dispositif de moulage selon quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** lesdits trous (10) sont réalisés directement dans la matière de la surface de la cavité de moulage.

14. Dispositif de moulage selon quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** au moins un trou (10), et de préférence tous les trous, sont réalisés par enlèvement de matière sur le bord d'au moins une lamelle (11).

15. Procédé de fabrication d'un moule pour la mise en œuvre du procédé de moulage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 dans lequel les trous (10) sont réalisés par enlèvement de matière sur le bord d'au moins une lamelle (11).

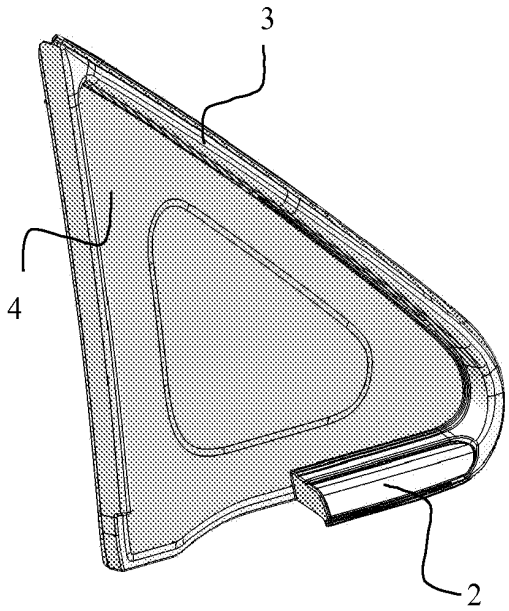


Fig. 1

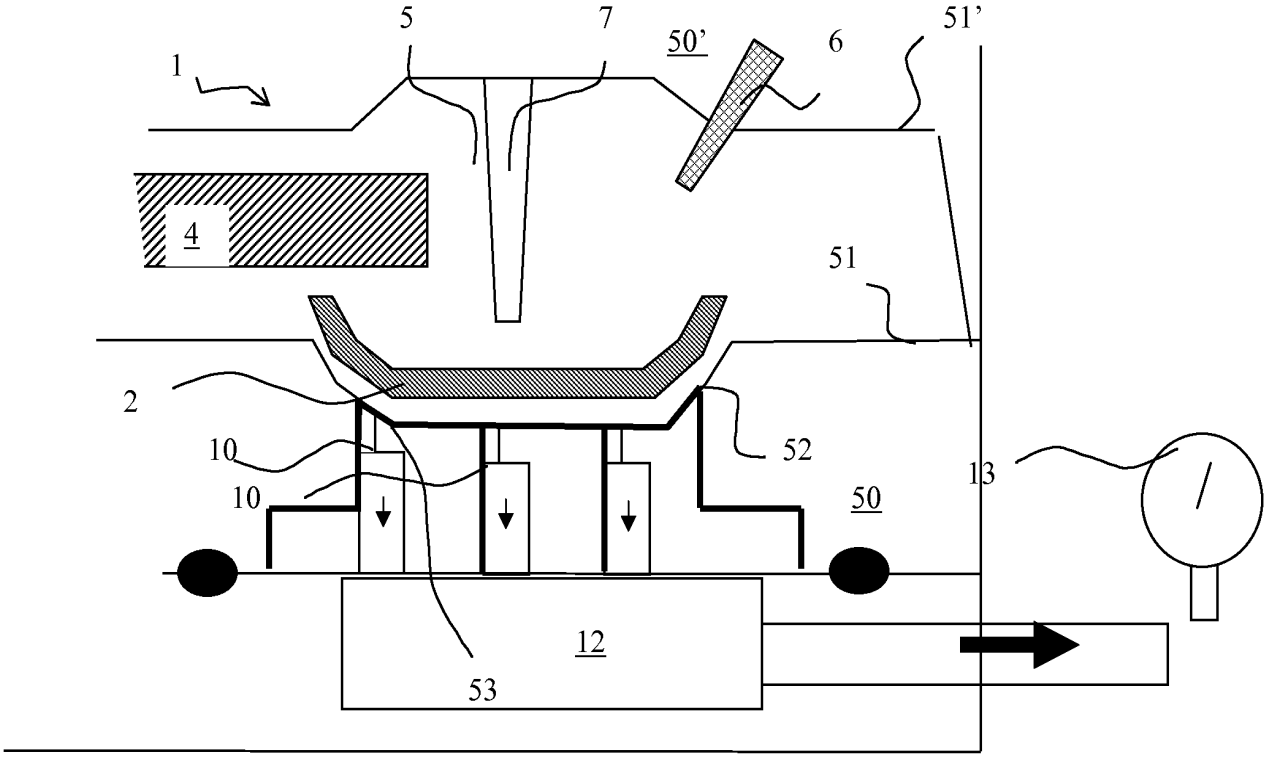


Fig. 2

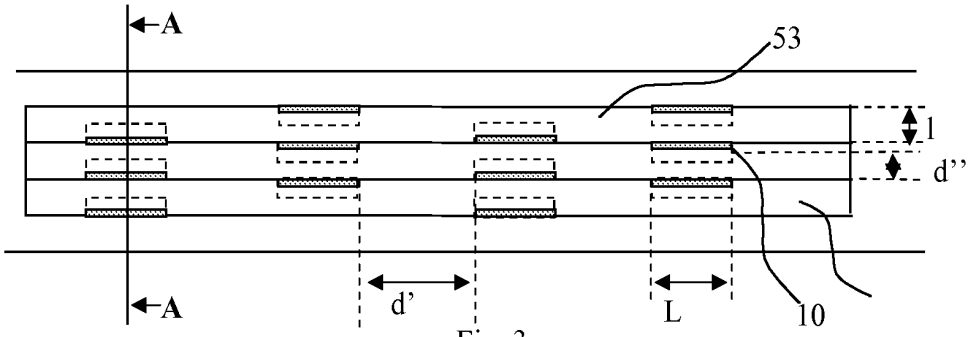


Fig. 3

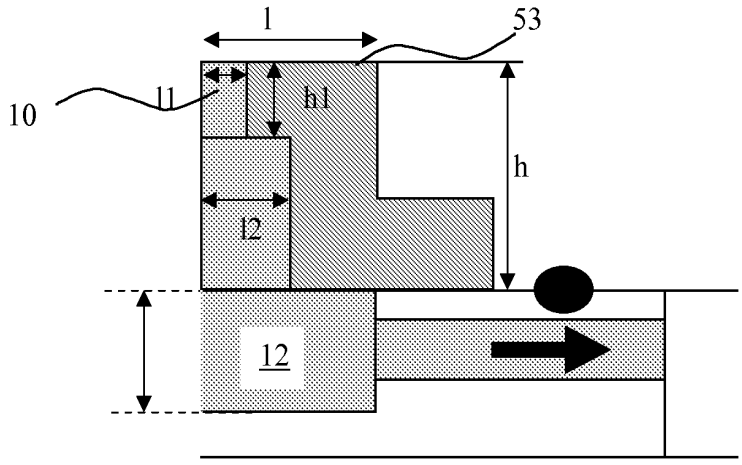


Fig. 4 (A-A)

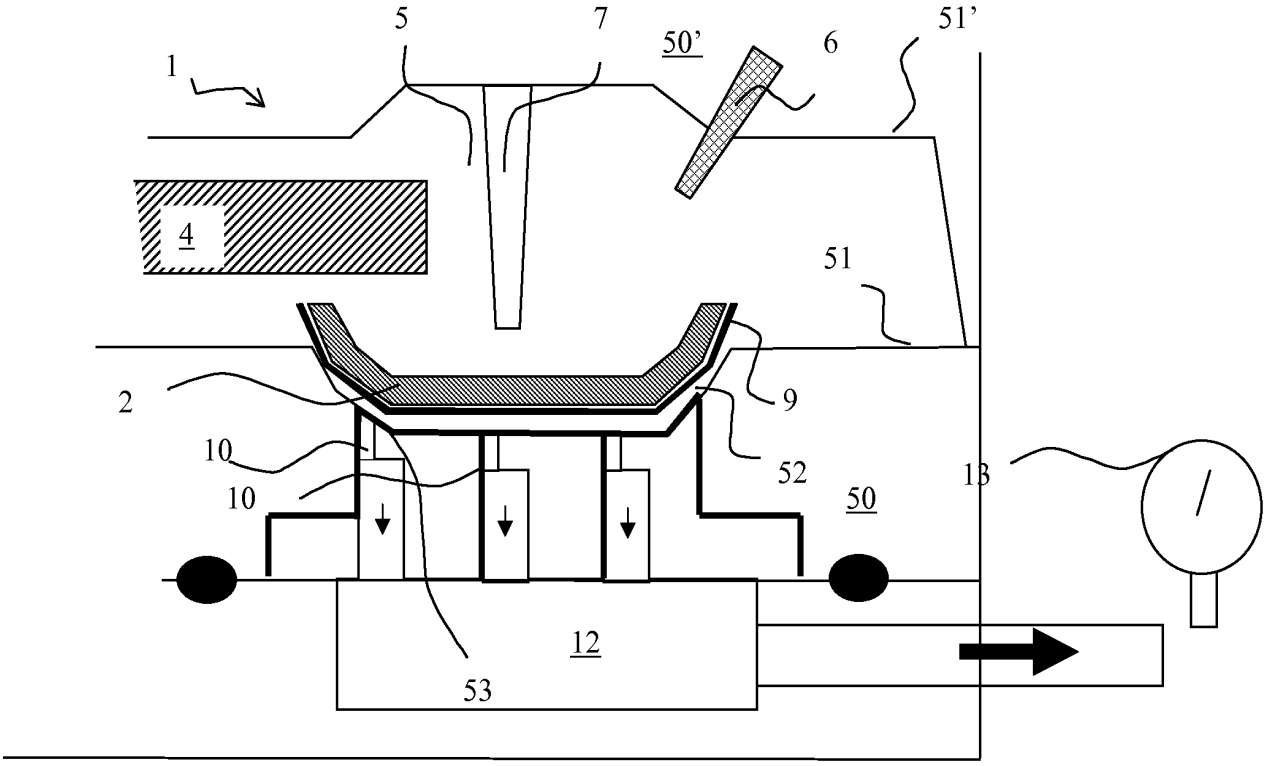

5
7
50'
6
51'
1
4
51
2
9
10
10
52
50
13
12
53

Fig. 5

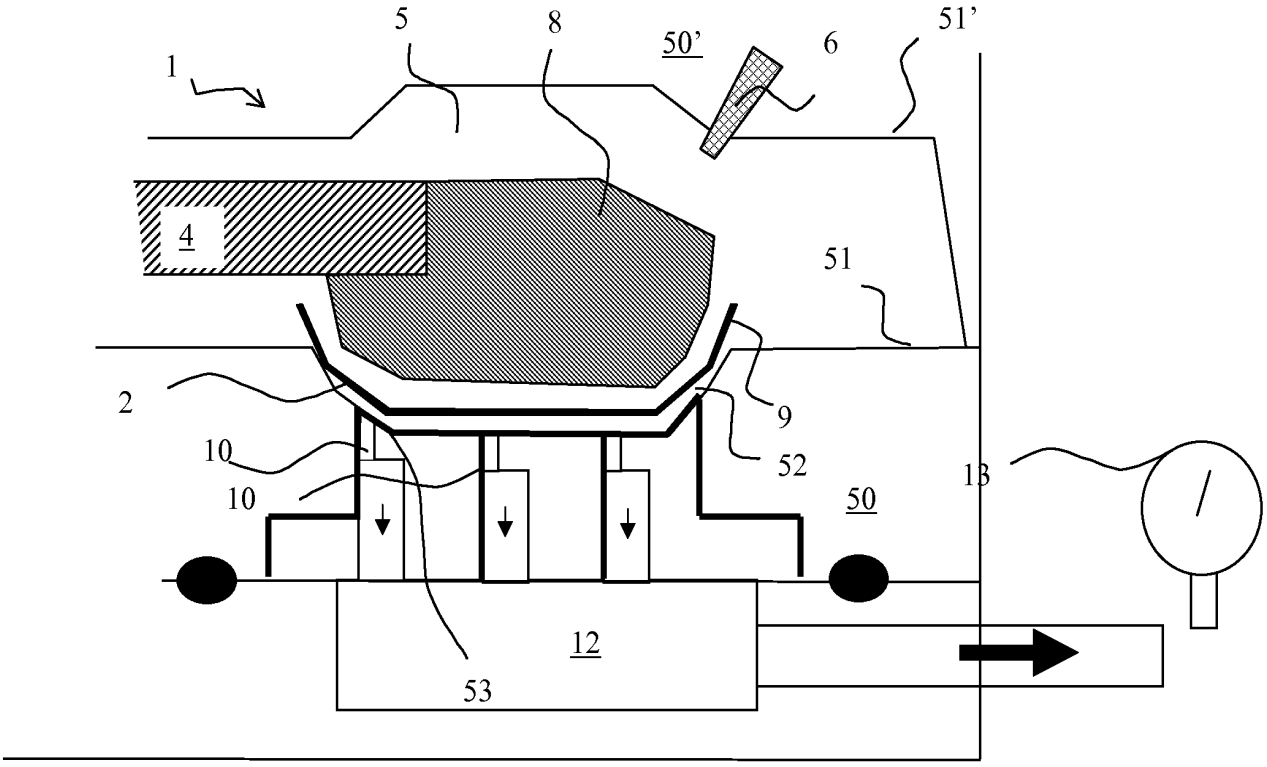

5
8
50'
6
51'
1
4
51
2
9
10
10
52
50
13
12
53

Fig. 6

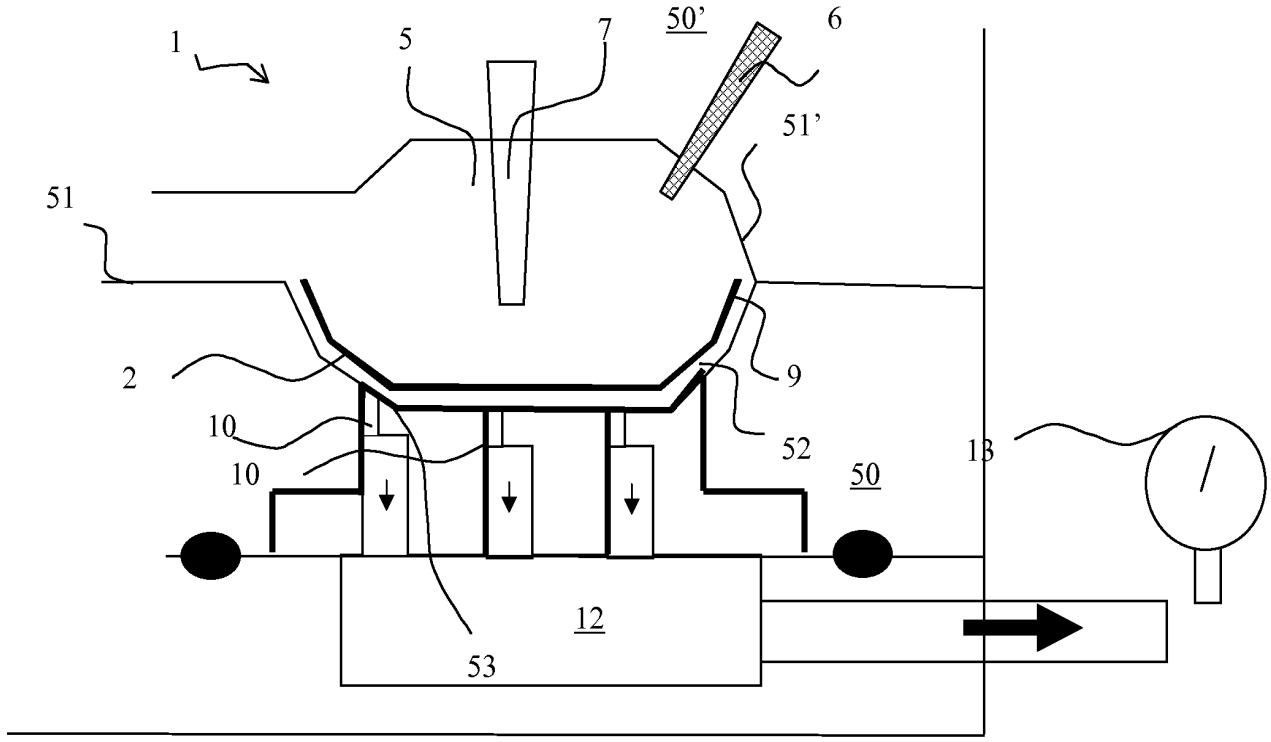


Fig. 7

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 725712
FR 0951954

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 Y	EP 2 030 754 A (NIPPON SHEET GLASS CO LTD [JP]) 4 mars 2009 (2009-03-04) * alinéas [0032] - [0035]; figures 1-6 * -----	1-13 14,15	B29C45/14 B29C33/18
Y	GB 1 540 679 A (NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD) 14 février 1979 (1979-02-14) * page 10, ligne 32 - ligne 66; figures 24-28 * -----	14,15	
X	WO 2008/126505 A (NIPPON SHEET GLASS CO LTD [JP]; NAKAGAWA MASAFUMI [JP]; NAKAGAWA KIYOM) 23 octobre 2008 (2008-10-23) * abrégé; figures 1,2,5-7 * -----	1-13	
A	JP 05 084770 A (TOYODA GOSEI KK) 6 avril 1993 (1993-04-06) * abrégé; figures 1-7 * -----	1	
A	EP 1 688 248 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 9 août 2006 (2006-08-09) * alinéa [0060]; figures 1-5 * -----	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B29C

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
25 janvier 2010	Horubala, Tomasz

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0951954 FA 725712

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 25-01-2010
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
EP 2030754 A	04-03-2009	JP 2007331134 A	27-12-2007
		WO 2007145138 A1	21-12-2007
GB 1540679 A	14-02-1979	BR 7701972 A	24-01-1978
		DE 2713674 A1	13-10-1977
		DK 137977 A	30-09-1977
		FR 2346228 A1	28-10-1977
		IT 1085212 B	28-05-1985
WO 2008126505 A	23-10-2008	AUCUN	
JP 5084770 A	06-04-1993	AUCUN	
EP 1688248 A	09-08-2006	CN 1886260 A	27-12-2006
		WO 2005051660 A1	09-06-2005
		KR 20060120155 A	24-11-2006
		US 2007224433 A1	27-09-2007

EPO FORM P0465