

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale

WO 2016/016560 A1

- (51) Classification internationale des brevets :  
C08J 5/00 (2006.01) B29C 65/48 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2015/052062
- (22) Date de dépôt international :  
24 juillet 2015 (24.07.2015)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1457549 1 août 2014 (01.08.2014) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : COM-  
PAGNIE PLASTIC OMNIUM [FR/FR]; 19, avenue  
Jules Carteret, F-69007 Lyon (FR).
- (72) Inventeur; et
- (73) Déposant (pour US seulement) : TRESSE, David  
[FR/FR]; 105 impasse des Eperviers, F-01390 Saint-andre  
De Corcy (FR).
- (74) Mandataire : REMY, Vincent; 11 Boulevard de Sébasto-  
pol, F-75001 Paris (FR).

- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD OF ASSEMBLY BY ADHERING TWO MOTOR VEHICLE PARTS

(54) Titre : PROCÉDE D'ASSEMBLAGE PAR COLLAGE DE DEUX PIÉCES DE VÉHICULE AUTOMOBILE

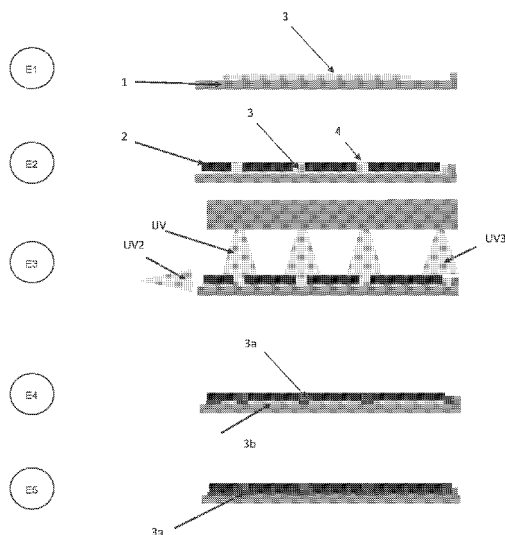


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a method for adhering two parts (1, 2), particularly plastic parts. In said method, at least one adhesive film (3) is deposited (E1) onto at least one first part (1), said method being characterized in that: - an ultraviolet (UV) activated adhesive is used; - the second part (2) is placed (E2) on the first part (1) by providing, in the assembly formed by both parts (1, 2), at least one visible adhesive area (4), wherein the adhesive (3) is not totally covered by the other part (2); and - local cross-linking of the adhesive (3) is activated (E3) by directly irradiating the adhesive on the visible adhesive area (4). Said area (4) is sized so as to make it possible, after cross-linking the adhesive at least on said area (4), to manipulate the assembly of both parts (1, 2) without movement of the parts relative to each other.

(57) Abrégé : Procédé de collage de deux pièces (1, 2), notamment en matière plastique, dans lequel on dépose (E1) au moins un film de colle (3) sur au moins une première pièce (1), caractérisé en ce que : - on utilise une colle activable par des rayons ultraviolets (UV); - on met en place (E2) la seconde pièce (2) sur la première pièce (1) en ménageant dans l'ensemble formé par les deux pièces (1, 2) au moins une zone (4) à colle visible, dans laquelle la colle (3) n'est pas totalement recouverte par l'autre pièce (2); et - on active (E3) une réticulation locale de la colle (3) par irradiation directe de la colle au niveau de la zone (4) à colle visible, ladite zone (4) étant dimensionnée pour permettre, après réticulation de la colle au moins au niveau de ladite zone (4), la manipulation de l'ensemble des deux pièces (1, 2) sans mouvement relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.

WO 2016/016560 A1

## Procédé d'assemblage par collage de deux pièces de véhicule automobile

La présente invention concerne le domaine de l'assemblage de pièces automobiles, et notamment l'assemblage par collage.

On connaît de l'état de la technique un procédé d'assemblage de deux pièces l'une  
5 avec l'autre dans une installation de collage. Il peut s'agir par exemple d'un caisson de hayon et une peau de hayon. L'installation comprend un support de positionnement d'une des pièces par rapport à l'autre comprenant deux parties métalliques de maintien de chaque pièce. L'installation comprend également des moyens de chauffage de chaque partie. Par conduction thermique, chaque partie métallique chauffe la pièce  
10 qu'elle maintient.

Avant de positionner les deux pièces l'une par rapport à l'autre, on applique un film d'une colle thermodurcissable sur l'une et/ou l'autre des pièces à assembler. Puis, on rapporte et on positionne les deux pièces l'une par rapport à l'autre. Ensuite, on chauffe les pièces grâce aux moyens de chauffage afin d'activer la colle thermodurcissable.  
15 Enfin, on extrait la pièce assemblée de l'installation.

L'activation de la colle thermodurcissable nécessite de chauffer les pièces pendant un certain temps. Pendant ce temps, l'installation est occupée ce qui constitue un temps mort dans le procédé de fabrication de la pièce. Le procédé d'assemblage de l'état de la technique présente donc une limite capacitaire de production, dépendant du  
20 temps de cycle nécessaire à l'installation pour assembler des pièces.

De plus, le chauffage des pièces engendre un coût énergétique important.

En outre, les moyens de chauffage de l'installation rendent celle-ci coûteuse et encombrante.

Enfin, l'activation de la colle est réalisée par un apport de chaleur par conduction en  
25 chauffant les pièces à coller. Ceci est dû au fait que la colle est inaccessible car elle est mise en place entre les deux pièces. Il n'est donc pas possible de chauffer directement la colle. Or, la chauffe des pièces occasionne :

- des déformations dues aux dilatations différentielles des pièces à coller ;
- des problèmes de marquage des surfaces d'aspect ; et
- 30 - des temps de cycle supérieurs à la minute, impliquant un investissement capacitaire important dû au besoin d'utiliser plusieurs moyens de collage pour maintenir les pièces en position ou un capacitaire limité au nombre d'installations mises en place.

Par ailleurs, la matière plastique n'étant pas un bon conducteur thermique, le procédé est extrêmement difficile si les deux pièces à coller sont en matière plastique.

35 L'invention a pour but de fournir un procédé de collage permettant de remédier à ces inconvénients. L'invention y parvient en permettant notamment l'utilisation de colle

activable par des rayons ultraviolets.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de collage de deux pièces, notamment en matière plastique. Le procédé comporte les étapes suivantes :

- on dépose au moins un film de colle sur une première pièce ;
- 5 - on met en place la seconde pièce sur la première pièce de façon à ce qu'au moins une des pièces comporte au moins une zone à colle visible, dans laquelle la colle n'est pas recouverte par l'autre pièce ; et
- on active une réticulation locale de la colle par irradiation directe de la colle au niveau de la zone à colle visible, ladite zone étant dimensionnée pour permettre,  
10 après réticulation de la colle au niveau de ladite zone, la manipulation de l'ensemble des deux pièces sans mouvement relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.

Le procédé selon l'invention permet de réduire drastiquement les temps de cycle. En effet, selon l'invention le temps de réticulation pour manipuler deux pièces formant un  
15 hayon est inférieur à 10 secondes, alors que ce même temps est de 2 à 3 minutes pour un procédé de collage classique.

De plus, le procédé selon l'invention, qui peut donc se dérouler à température ambiante, permet ainsi de limiter les défauts géométriques liés aux dilatations  
20 différentielles et de limiter les défauts d'aspect dus à l'étape de chauffage nécessaire à la réticulation dans les procédés antérieurs.

Le procédé permet aussi de limiter les défauts géométriques liés aux dilatations différentielles et de limiter les défauts d'aspect dus à l'étape de chauffage nécessaire à  
25 la réticulation dans les procédés antérieurs, du fait que les rayons ultraviolets (UV) n'ont d'effet important, sur de courtes périodes d'exposition, que sur la colle et non sur le plastique des pièces à assembler.

Selon un premier mode de réalisation, on réalise la zone à colle visible en réalisant au moins une ouverture sur au moins l'une des pièces, et en remplissant de colle, au moins partiellement, ladite ouverture par écrasement du film de colle lors du pressage  
30 des deux pièces à coller.

Selon ce mode de réalisation, on peut remplir de colle, au moins partiellement, ladite ouverture, en réalisant les étapes suivantes :

- i. on dispose une épaisseur de colle en excès au niveau de l'ouverture et/ou aux abords de l'ouverture ;
- 35 ii. on presse les deux pièces l'une contre l'autre, de façon à appliquer une pression à la colle provoquant le fluage de la colle, puis une remontée de la colle dans l'ouverture ;

- iii. on cesse de presser les deux pièces, une fois que la colle a atteint une épaisseur souhaitée dans l'ouverture.

Selon un second mode de réalisation, la mise en place de la seconde pièce sur la première pièce se fait selon une direction de collage, et on réalise la zone à colle visible en laissant visible, dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de collage, une épaisseur de colle entre les deux pièces.

Selon un troisième mode de réalisation, la seconde pièce et la première pièce forment un volume intérieur une fois mis en place, et la zone à colle visible est accessible par des rayons ultraviolets depuis l'intérieur dudit volume.

Selon un quatrième mode de réalisation, on réalise la zone à colle visible en réalisant un débordement de la colle au-delà d'une surface d'une des deux pièces.

Avantageusement, on utilise une colle activable à température ambiante, et l'on poursuit la réticulation de la colle hors de la zone à colle visible en laissant les deux pièces à température ambiante.

Selon l'invention, on peut utiliser comme première pièce une pièce de carrosserie automobile destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule, et comme seconde pièce une pièce de carrosserie automobile destinée à être collée sur la première pièce du côté intérieur du véhicule.

L'invention concerne également un ensemble d'une première pièce de carrosserie automobile et d'une seconde pièce de carrosserie automobile, notamment en matière plastique, la première pièce étant destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule, dans lequel la première pièce et la seconde pièce sont fixées l'une à l'autre au moyen d'au moins un film de colle, caractérisé en ce que :

- la colle est activable par rayons UV ; et en ce que
- la seconde pièce comporte au moins une ouverture débouchant sur le film de colle, de façon à former une zone à colle visible, dans laquelle la colle n'est pas recouverte par la seconde pièce, l'ouverture étant dimensionnée pour permettre, après réticulation de la colle dans l'ouverture, la manipulation de l'ensemble des deux pièces sans mouvement relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la figure annexée, fournie à titre d'exemple et ne présentant aucun caractère limitatif, et qui illustre le procédé selon l'invention.

La figure 1 illustre les différentes étapes du procédé selon l'invention.

La figure 2 illustre un mode de réalisation d'une zone à colle visible activable depuis l'intérieur d'un volume formé par l'assemblage des deux pièces à coller.

Les figures 3A à 3D illustrent différents modes de réalisations dans lesquels la zone à colle visible est une ouverture, et la colle est située uniquement au fond de l'ouverture

(figure 3A), ou la colle remplit partiellement l'ouverture (figure 3B), remplit complètement l'ouverture (figure 3C), ou la colle déborde de l'ouverture (figure 3D).

On se réfère maintenant à la figure 1, qui décrit le procédé, selon l'invention, pour  
5 coller deux pièces (1, 2), notamment en matière plastique. Celui-ci comporte les étapes suivantes :

- E1- on dépose au moins un film de colle (3), d'une colle activable par des rayons ultraviolets (UV), sur au moins une première pièce (1);
- E2- on met en place, selon une direction de collage, la seconde pièce (2) sur la  
10 première pièce (1) en ménageant dans l'ensemble formé par les deux pièces (1, 2) au moins une zone (4) à colle visible, dans laquelle la colle (3) n'est pas totalement recouverte par l'autre pièce (2), c'est-à-dire que la colle (3) est visible contrairement à la colle masquée située entre les deux pièces ; et
- E3- on active une réticulation locale de la colle par irradiation directe de la colle au  
15 niveau de la zone (4) à colle visible, la zone (4) étant dimensionnée pour permettre, après réticulation de la colle (3) au moins au niveau de la zone (4), la manipulation de l'ensemble des deux pièces (1, 2) sans mouvement relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.

On appelle « direction de collage » la direction selon laquelle la seconde pièce (2) est  
20 amenée vers la surface du film de colle (3). Généralement, la direction de collage est la direction sensiblement perpendiculaire à la surface du film de colle.

La répartition du film de colle (3) avant pressage est calibré de façon à ce que, après  
pressage, la colle soit visible à des endroits prédéfinis, les zones (4) à colle visible, sur  
l'une au moins des pièces (1, 2). Ainsi, la quantité de colle (3) déposée peut être  
25 prédéfinie, l'épaisseur du film (3) avant pressage peut être également prédéfinie, tout comme l'emplacement avant pressage du film sur la pièce.

On entend par « réticulation de la colle par irradiation directe » le fait que la colle  
reçoit directement des rayonnements, tels que des rayons ultraviolets (UV),  
transmettant directement à la colle de l'énergie apte à réticuler la colle. L'action d'initier  
30 la réticulation est appelée « activation ».

La zone (4) de colle visible est ainsi dimensionnée de façon à ce que la quantité de  
colle qui réticule au niveau de cette zone suffise pour maintenir, au moins pour la  
manipulation, les deux pièces (1, 2) collées, et sans mouvement relatif des pièces l'une  
par rapport à l'autre. On recherche donc à avoir une tenue minimum afin de rendre les  
35 pièces manipulables, la fin de la réticulation se faisant ultérieurement par tout autre moyen.

La partie de colle située en dehors de la zone (4), c'est-à-dire entre les deux pièces,

n'est pas visible, et n'est donc pas activée par irradiation directe, comme l'illustre l'étape E4 sur la figure 1. La colle réticulée est noté 3a, et la colle non réticulée est notée 3b.

On peut alors parler de collage partiel et temporaire, c'est-à-dire que les deux pièces (1, 2) peuvent n'être collées qu'au niveau de la zone (4) à la fin de l'étape E3. Mais ce collage reste suffisant pour que les pièces restent solidaires et sans mouvement relatif lors de leur manipulation.

La partie de colle située en dehors de la zone, c'est-à-dire entre les deux pièces, et qui n'est donc pas activée par irradiation directe, peut réticuler ultérieurement.

Avantageusement, la partie de colle située en dehors de la zone finit de réticuler (E5) après avoir pu commencer à manipuler l'ensemble des deux pièces assemblées, de façon à ne pas ralentir le cycle de production.

Selon un mode de réalisation particulier, on utilise une colle (3) ayant la capacité de réticuler, même lentement, à température ambiante. On peut par exemple utiliser la colle suivante : DELO-DUALBOND ® 2K VE 518202 (DELO GmbH, Allemagne), qui est un uréthane acrylate bi-composants.

La réticulation peut donc se poursuivre après l'activation par irradiation directe. Ainsi, il est possible d'assembler les deux pièces (1, 2) par réticulation de la colle (3) par irradiation directe de la colle (3) au niveau de la zone (4) à colle visible, puis de manipuler les pièces (1,2), éventuellement d'effectuer des opérations d'assemblage de composants ou de réaliser des finitions (ébavurage, peinture, perçage ...), et les stocker, en magasin par exemple, avant expédition (transport). Pendant tous ces temps sans forte contraintes mécaniques, toute la colle (3) déposée sur au moins l'une des pièces (1, 2) poursuit sa réticulation selon le 2<sup>ème</sup> mode, en temps masqué, de façon à ce que la réticulation soit terminée avant que la pièce ne soit montée sur le véhicule.

Un des intérêts de procéder à la formation d'une zone (4) à colle visible, est de pouvoir activer directement la réticulation de la colle (3) par radiation et non par conduction. De plus, cela permet l'utilisation de colle activables par des rayons ultraviolets (UV). En effet, la partie de colle à nu, c'est-à-dire non masquée entre les deux pièces (1, 2), est rendue accessible à un éclairage aux ultraviolets (UV).

L'intérêt de ces colles activables par des rayons UV est de proposer des temps de réticulation très courts. Ainsi, on choisira de préférence une colle activable par UV ayant un temps de réticulation de l'ordre de quelques secondes. Il est ainsi possible de réduire le temps de cycle, du procédé d'assemblage initial par collage des deux pièces principales.

Dans ce cas, à l'étape E3 du procédé selon l'invention, on active la réticulation de la colle par irradiation directe de rayons UV.

La zone dans laquelle la colle n'est pas recouverte pas l'autre pièce peut être réalisée de différentes manières.

Selon un premier exemple, illustré sur la figure 1 (étape E3) et sur la figure 2, on réalise la zone (4) à colle visible en laissant visible une portion de colle entre les deux  
5 pièces (1,2), par exemple dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de collage.

Ainsi, la zone (4) dans laquelle la colle n'est pas recouverte peut correspondre à une épaisseur du film de colle réparti/positionné entre les deux pièces. Sur ces figures les rayons ultraviolets activant la colle sur le côté, dans l'épaisseur, sont notés UV2. On  
10 peut ainsi disposer une épaisseur de colle sur une zone d'au moins une des deux pièces, sur une partie périphérique des pièces (figure 1) ou sur une zone où l'épaisseur de colle sera visible (figure 2), puis positionner les deux pièces l'une sur l'autre et activer la réticulation de la colle par irradiation directe de l'épaisseur de colle visible entre les deux pièces.

15 Selon l'exemple de réalisation de la figure 2, la seconde pièce (2) et la première pièce (1) forment un volume intérieur une fois mises en place. La zone (4) à colle visible est accessible par des rayons ultraviolets depuis l'intérieur de ce volume.

L'exemple de la figure 2 est particulièrement intéressant. En effet, il arrive couramment que deux pièces de carrosserie doivent être collées par un accostage bord  
20 à bord, mais la position de ces pièces sur le véhicule fait que la colle ne doit pas être visible depuis l'extérieur du véhicule. Il peut s'agir par exemple d'un becquet collé sur le hayon ou le pavillon d'un véhicule.

On réalise alors un évidement dans l'une des parois d'accostage, proche du contact entre les deux pièces, de façon à générer un cordon de colle, visible seulement depuis  
25 l'intérieur. L'activation de la colle se fait alors par l'intérieur.

Selon un second exemple, illustré sur la figure 1 (étape E3), la zone dans laquelle la colle n'est pas recouverte peut correspondre à un débordement de la colle au-delà d'une surface d'une des deux pièces. Sur ces figures les rayons ultraviolets activant la colle ayant débordée, sont notés UV3. On peut ainsi disposer un film de colle «en  
30 excès» sur une zone d'au moins une des deux pièces, sur une partie périphérique des pièces par exemple (figure 1), puis positionner les deux pièces l'une sur l'autre. En appliquant une pression sur les deux pièces, la colle flue latéralement jusqu'à créer un débordement de colle autours desdites zones. Plus le film de colle est positionné proche de la périphérie d'au moins une des pièces et plus l'épaisseur du film sera  
35 importante, plus le débordement sera facile et rapide à réaliser. Enfin, on active la réticulation de la colle par irradiation directe de la colle ayant débordé.

Selon un troisième exemple de réalisation, on crée au moins une ouverture (4), de

préférence en regard de la direction de collage, sur au moins l'une des pièces, de façon à rendre visible la colle (3) qui serait cachée par les pièces sans la présence de cette ouverture (4). Selon cet exemple, on peut réaliser une zone (4) à colle visible en réalisant les étapes suivantes :

- 5 1. on réalise au moins une ouverture (4) dans au moins une zone d'une des pièces (1, 2), la zone étant destinée à être en contact avec le film de colle ;
2. on remplit, au moins partiellement, de colle (3) l'ouverture (4) par écrasement du film de colle en rapprochant les deux pièces (1, 2) l'une de l'autre par pressage :
  - 10 i. On dispose une épaisseur de colle (3) « en excès », au niveau de l'ouverture (4) et/ou aux abords de l'ouverture (4).
  - ii. On amène et positionne l'autre pièce. La colle (3) est alors soit au fond de l'ouverture (4), soit entre les pièces (1, 2) proches de l'ouverture (4).
  - iii. On presse les deux pièces (1, 2) l'une contre l'autre. Cette pression est transmise à la colle (3), qui flue latéralement entre les deux pièces (1, 2) vers  
15 les bords libres en périphérie des pièces et/ou vers l'ouverture (4). Au niveau de cette ouverture (4), la colle (3), déjà présente ou issue du fluage, est libre de fluer verticalement, c'est-à-dire de remonter dans l'ouverture (4).
  - iv. On cesse de presser les deux pièces, une fois que la colle a atteint une  
20 épaisseur souhaitée et/ou une surface de débordement souhaitée. Des butées de fin de course d'écrasement garantissent le jeu (donc l'épaisseur de colle souhaitée) entre les deux pièces (1, 2).

Selon un mode de réalisation, l'ouverture (4) est au moins partiellement remplie de colle par écrasement du film de colle lors du pressage des deux pièces à coller. Le remplissage peut être partiel, complet, et peut même donner lieu à un débordement de  
25 colle, formant une forme en rivet (voir figures 3A à 3D).

Selon un mode de réalisation préférentiel, pour réaliser la zone (4) à colle visible, on réalise (lors du moulage de préférence) sur l'une des deux pièces, au moins un ensemble d'ouvertures débouchant sur le film de colle. Ces ouvertures peuvent être positionnées à intervalle régulier ou non.

30 Le nombre, la forme et la position des ouvertures (4) sont choisis de façon à réaliser un réseau de points de fixation entre les deux pièces permettant une manipulation de l'ensemble des deux pièces après réticulation sous UV de la colle seulement au niveau de la zone à colle visible. En d'autres termes, ces ouvertures sont dimensionnées de façon à ce que la quantité de colle qui réticule sous l'effet uniquement des UV au  
35 niveau de ces ouvertures suffise pour maintenir en place dans leur position définitive, au moins pour la manipulation, les deux pièces collées.

### Exemple

Le procédé est particulièrement bien adapté pour l'industrie automobile, où il permet d'assembler toutes pièces de carrosserie.

Il est notamment possible d'utiliser le procédé pour réaliser un assemblage  
5 comportant un becquet, une peau/presseur, un bandeau extérieur, un habillage / une garniture, un support de capteur de parking ou de lave phare...

On peut notamment utiliser comme première pièce (1) une pièce de carrosserie automobile destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule, et comme seconde  
10 pièce (2) une pièce de carrosserie automobile destinée à être collée sur la première pièce du côté intérieur du véhicule.

Selon un exemple de réalisation, la première pièce (1) est un panneau extérieur de hayon de véhicule automobile, destiné à être visible depuis l'extérieur du véhicule, et la seconde pièce (2) est une doublure intérieure de ce hayon.

Selon cet exemple, le procédé de collage du panneau et de la doublure du hayon  
15 comporte les étapes suivantes :

- on réalise dans la doublure un ensemble d'ouvertures(4) débouchant le long du film de colle (3) ;
- on dépose un film de colle (3) sur le panneau (1) ;
- on remplit, au moins partiellement, de colle (3) les ouvertures (4) au moyen d'un  
20 écrasement du film en pressant le panneau (1) et la doublure (2) l'un contre l'autre ;
- on active la réticulation de la colle (3) par irradiation directe de la colle au niveau des ouvertures (4), par exemple au moyen d'une lampe UV dans le cas d'une colle activable par rayons UV ;
- éventuellement, on poursuit la réticulation de l'ensemble de la colle à  
25 température ambiante.

L'invention concerne également un ensemble d'une première pièce de carrosserie automobile (1) et d'une seconde pièce de carrosserie automobile (2), notamment en  
30 matière plastique, la première pièce (1) étant destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule, dans lequel la première pièce (1) et la seconde pièce (2) sont fixées l'une à l'autre au moyen d'au moins un film de colle (3) activable par rayons UV. La seconde pièce (2) comporte au moins une ouverture (4) débouchant sur le film de colle (3), de façon à former une zone à colle visible, dans laquelle la colle (3) n'est pas recouverte pas la seconde pièce (2), l'ouverture (4) étant dimensionnée pour permettre, après  
35 réticulation de la colle (3) dans l'ouverture (4), la manipulation de l'ensemble des deux pièces (1, 2) sans mouvement relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.

Selon un exemple de réalisation, la première pièce (1) est un panneau extérieur de

hayon de véhicule automobile, destiné à être visible depuis l'extérieur du véhicule, et la seconde pièce (2) est une doublure intérieure de ce hayon.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de collage de deux pièces (1, 2), notamment en matière plastique, dans  
5 lequel on dépose (E1) au moins un film de colle (3) sur au moins une première  
pièce (1), caractérisé en ce que :
  - on utilise une colle activable par des rayons ultraviolets (UV) ;
  - on met en place (E2) la seconde pièce (2) sur la première pièce (1) en  
ménageant dans l'ensemble formé par les deux pièces (1, 2) au moins une zone  
10 (4) à colle visible, dans laquelle la colle (3) n'est pas totalement recouverte pas  
l'autre pièce (2) ; et
  - on active (E3) une réticulation locale de la colle (3) par irradiation directe de la  
colle au niveau de la zone (4) à colle visible, ladite zone(4) étant dimensionnée  
pour permettre, après réticulation de la colle au moins au niveau de ladite zone  
15 (4), la manipulation de l'ensemble des deux pièces (1, 2) sans mouvement  
relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on réalise la zone (4) à colle visible  
en réalisant au moins une ouverture sur au moins l'une des pièces, et en  
remplissant de colle (3), au moins partiellement, ladite ouverture (4) par  
20 écrasement du film de colle (3) lors du pressage des deux pièces (1, 2) à coller.
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on remplit de colle (3), au moins  
partiellement, ladite ouverture (4), en réalisant les étapes suivantes :
  - iv. on dispose une épaisseur de colle (3) en excès au niveau de l'ouverture (4)  
et/ou aux abords de l'ouverture (4) ;
  - 25 v. on presse les deux pièces (1, 2) l'une contre l'autre, de façon à appliquer une  
pression à la colle (3) provoquant le fluage de la colle (3), puis une remontée  
de la colle (3) dans l'ouverture (4) ;
  - vi. on cesse de presser les deux pièces (1, 2), une fois que la colle (3) a atteint  
une épaisseur souhaitée dans l'ouverture (4).
- 30 4. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la mise en place (E2) de la seconde  
pièce (2) sur la première pièce (1) se fait selon une direction de collage, et on  
réalise la zone (4) à colle visible en laissant visible, dans une direction  
sensiblement perpendiculaire à la direction de collage, une épaisseur de colle entre  
les deux pièces (1,2).
- 35 5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la seconde pièce (2) et la première  
pièce (1) forment un volume intérieur une fois mis en place, et la zone (4) à colle  
visible est accessible par des rayons ultraviolets depuis l'intérieur dudit volume.

6. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on réalise la zone (4) à colle visible en réalisant un débordement de la colle (3) au-delà d'une surface d'une des deux pièces (1, 2).
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel on utilise une colle activable à température ambiante, et l'on poursuit la réticulation de la colle hors de la zone (4) à colle visible en laissant les deux pièces (1, 2) à température ambiante.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel on utilise comme première pièce (1) une pièce de carrosserie automobile destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule, et comme seconde pièce (2) une pièce de carrosserie automobile destinée à être collée sur la première pièce (1) du côté intérieur du véhicule.
9. Ensemble d'une première pièce de carrosserie automobile (1) et d'une seconde pièce de carrosserie automobile (2), notamment en matière plastique, la première pièce (1) étant destinée à être visible depuis l'extérieur du véhicule, dans lequel la première pièce (1) et la seconde pièce (2) sont fixées l'une à l'autre au moyen d'au moins un film de colle (3), caractérisé en ce que :
  - la colle (3) est activable par rayons UV ; et en ce que
  - la seconde pièce (2) comporte au moins une ouverture (4) débouchant sur le film de colle (3), de façon à former une zone à colle visible, dans laquelle la colle (3) n'est pas recouverte pas la seconde pièce (2), l'ouverture (4) étant dimensionnée pour permettre, après réticulation de la colle (3) dans l'ouverture (4), la manipulation de l'ensemble des deux pièces (1, 2) sans mouvement relatif des pièces l'une par rapport à l'autre.

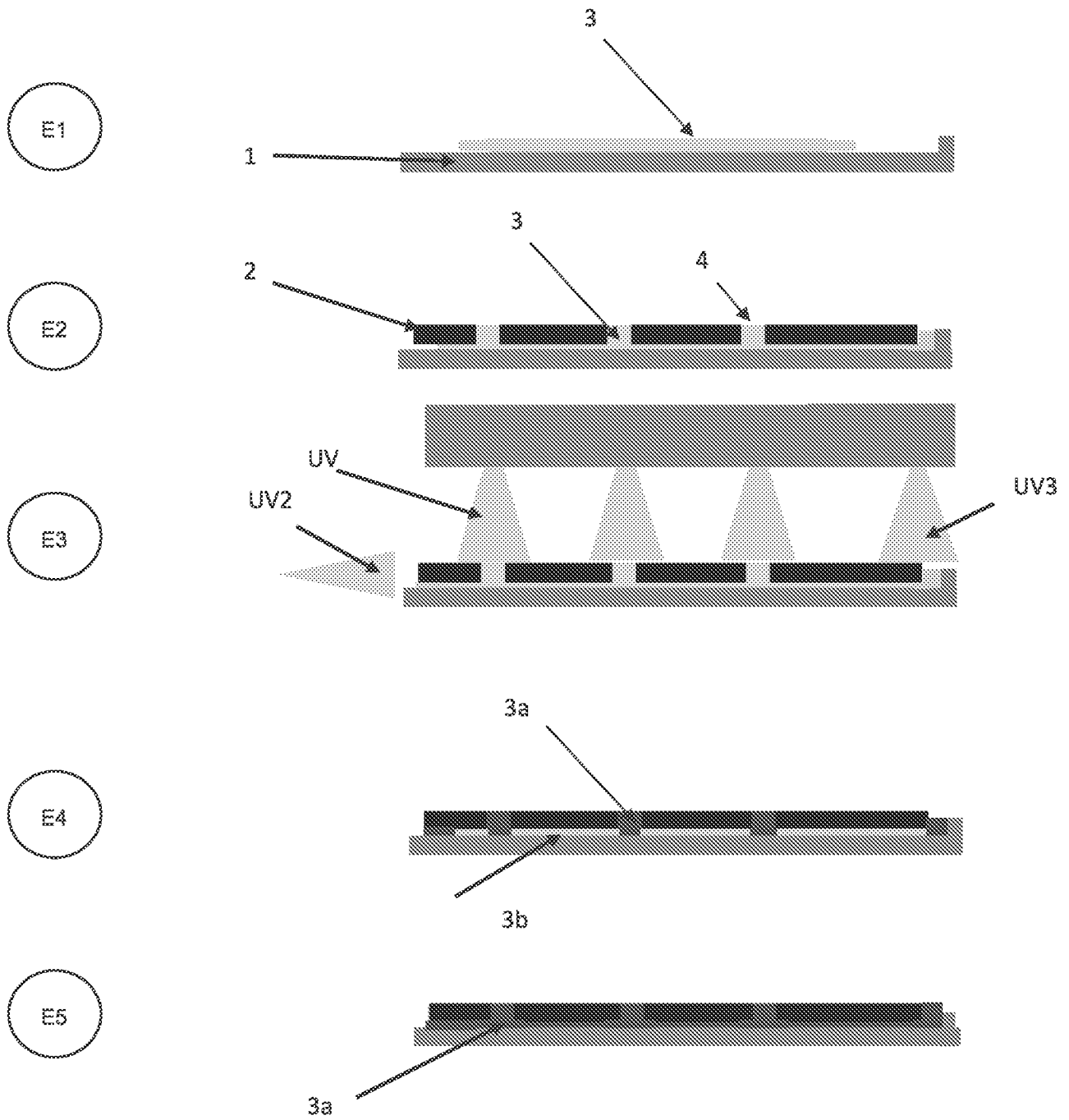


Fig. 1

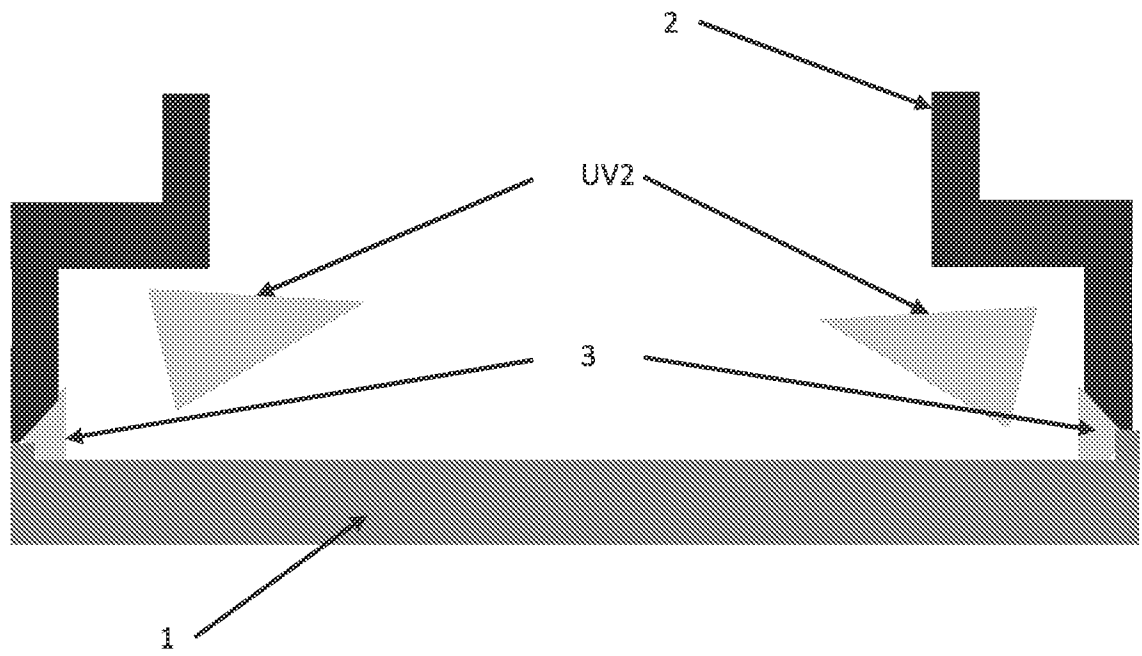


Fig. 2

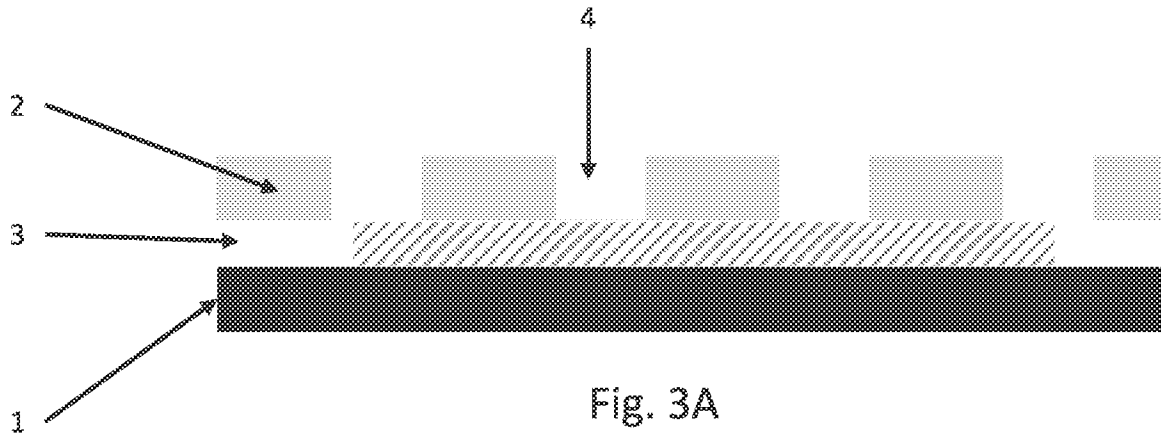


Fig. 3A

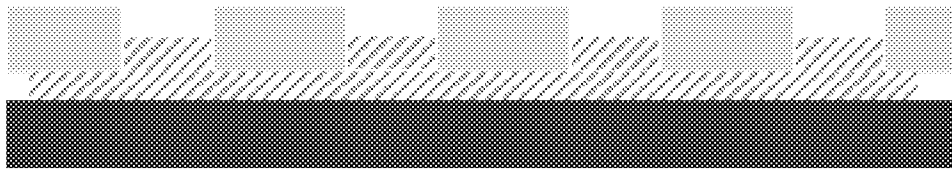


Fig. 3B

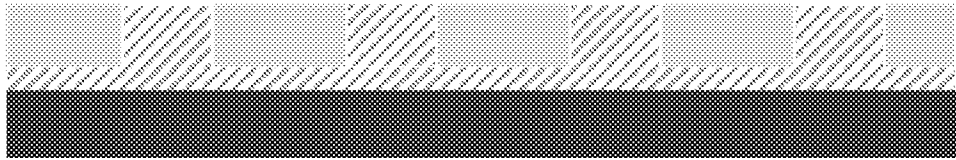


Fig. 3C

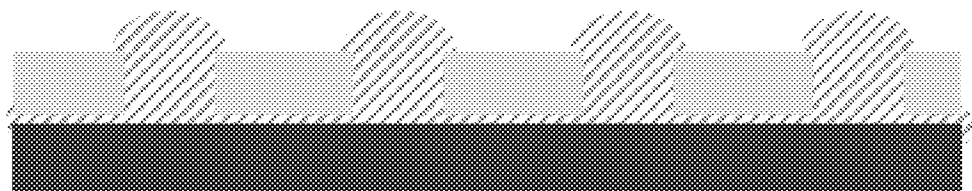


Fig. 3D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2015/052062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. C08J5/00 B29C65/48  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
C08J B29C C09J B32B  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Week 198706 Thomson Scientific, London, GB; AN 1987-039201 XP002737072, & JP S61 293840 A (MITSUBISHI DENKI KK) 24 December 1986 (1986-12-24) abstract -----	1-9
X	DATABASE WPI Week 199320 Thomson Scientific, London, GB; AN 1993-162673 XP002737086, & JP H05 94643 A (KYOCERA CORP) 16 April 1993 (1993-04-16) abstract ----- -/--	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  6 October 2015	Date of mailing of the international search report  16/10/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Andriollo, Giovanni

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2015/052062

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Week 198419 Thomson Scientific, London, GB; AN 1984-118492 XP002737073, & JP S59 57742 A (NIPPON VILENE KK) 3 April 1984 (1984-04-03) abstract  -----	9

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/052062

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
JP S61293840	A	24-12-1986	JP H0428221 B2	13-05-1992
			JP S61293840 A	24-12-1986
-----				
JP H0594643	A	16-04-1993	JP 3065401 B2	17-07-2000
			JP H0594643 A	16-04-1993
-----				
JP S5957742	A	03-04-1984	NONE	
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/052062

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C08J5/00 B29C65/48 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C08J B29C C09J B32B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DATABASE WPI Week 198706 Thomson Scientific, London, GB; AN 1987-039201 XP002737072, & JP S61 293840 A (MITSUBISHI DENKI KK) 24 décembre 1986 (1986-12-24) abrégé	1-9
X	DATABASE WPI Week 199320 Thomson Scientific, London, GB; AN 1993-162673 XP002737086, & JP H05 94643 A (KYOCERA CORP) 16 avril 1993 (1993-04-16) abrégé	1-9
-----		
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  6 octobre 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  16/10/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Andriollo, Giovanni

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>DATABASE WPI                      Week 198419                      Thomson Scientific, London, GB;                      AN 1984-118492                      XP002737073,                      &amp; JP S59 57742 A (NIPPON VILENE KK)                      3 avril 1984 (1984-04-03)                      abrégé</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	9

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/052062

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S61293840 A	24-12-1986	JP H0428221 B2 JP S61293840 A	13-05-1992 24-12-1986
JP H0594643 A	16-04-1993	JP 3065401 B2 JP H0594643 A	17-07-2000 16-04-1993
JP S5957742 A	03-04-1984	AUCUN	