

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
19 décembre 2013 (19.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2013/186457 A1

(51) Classification internationale des brevets :  
F16B 21/07 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2013/051254

(22) Date de dépôt international :  
3 juin 2013 (03.06.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1255619 15 juin 2012 (15.06.2012) FR

(71) Déposant : RENAULT S.A.S. [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeur : BOUILLON, Jean-Charles; 4 impasse des Lilas, F-78940 La Queue les Yvelines (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.

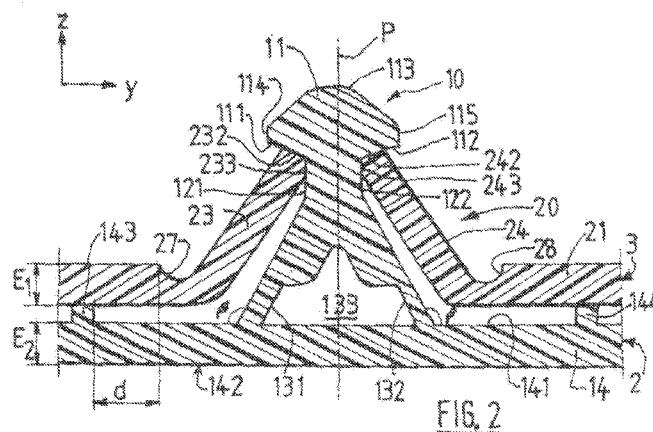
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, 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 : MALE AND FEMALE COMPONENTS FOR ASSEMBLING BY CLIPPING TOGETHER TWO PARTS MADE OF POLYMER MATERIAL AND CORRESPONDING ASSEMBLY

(54) Titre : ELEMENTS MALE ET FEMELLE POUR L'ASSEMBLAGE PAR CLIPPAGE DE DEUX PIÈCES EN MATÉRIAU POLYMER ET ASSEMBLAGE CORRESPONDANT



(57) Abstract : The invention concerns a male component (10) and a female component (20) for assembling by clipping together two parts (2, 3) made of polymer material. The female component (20) comprises tabs (23, 24) of which the ends are formed of inclined flat surfaces (232, 233; 242, 243) which abut against corresponding flat surfaces (111, 112; 121, 122) of the male component (10) when the latter is clipped into the female component (20). These features, and a head (11) which is wider than it is tall of the male component (20), contribute to resistance to pulling-out and to the absence of play in a clipping direction (Z).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/186457 A1

---

L'invention concerne un élément mâle (10) et un élément femelle (20) pour l'assemblage par clippage de deux pièces (2, 3) en matériau polymère. L'élément femelle (20) comporte des languettes (23, 24) dont les extrémités sont formées de surfaces planes inclinées (232, 233; 242, 243) qui sont en appui contre des surfaces planes correspondantes (111, 112; 121, 122) de l'élément mâle (10) lorsque celui-ci est clippé dans l'élément femelle (20). Ces caractéristiques ainsi qu'une tête (11) plus large que haute de l'élément mâle (20) favorisent la résistance à l'arrachement ainsi que l'absence de jeu suivant une direction (Z) de clippage.

**ELEMENTS MÂLE ET FEMELLE POUR L'ASSEMBLAGE PAR  
CLIPPAGE DE DEUX PIÈCES EN MATERIAU POLYMERE ET  
ASSEMBLAGE CORRESPONDANT**

L'invention concerne des éléments mâle et femelle pour l'assemblage par clippage de deux pièces en matériau polymère, ainsi que l'assemblage correspondant.

5 Les clips sont couramment utilisés pour l'assemblage de pièces, en particulier pour l'assemblage de pièces en matériau polymère. L'assemblage par clip présente l'avantage de nécessiter de faibles investissements en moyens de montage et d'être rapide.

10 Toutefois, les clips en matériau polymère sont susceptibles d'être sensibles au vieillissement, ce qui peut engendrer la formation d'un jeu entre les parties du clip et par conséquent entre les pièces à assembler. Un tel jeu n'est pas souhaitable car il est susceptible de fragiliser le clip du fait des petits déplacements qui se produisent alors entre les pièces et d'engendrer des vibrations entre les pièces assemblées, sources de nuisances sonores.

15 Dans certaines applications, il est en outre nécessaire que les clips soient particulièrement résistants à l'arrachement, c'est-à-dire résistant à une traction exercée selon la direction de clippage.

20 Il existe donc un besoin pour réaliser des assemblages par clippage qui soient résistants et qui n'engendrent pas de jeu entre les pièces assemblées dans le temps.

25 A cet effet, l'invention concerne un élément mâle pour l'assemblage par clippage de deux pièces en matériau polymère, ledit élément mâle s'étendant suivant une direction de clippage et comprenant au moins un plan de symétrie contenant la direction de clippage, cet élément mâle comprenant de haut en bas dans la direction de clippage : une tête, une partie médiane, une base de section transversale croissante vers le bas, un support plan perpendiculaire au plan de symétrie, la tête présentant une forme conique suivant une section perpendiculaire au plan de symétrie et contenant la direction de clippage, la pointe du cône étant dirigée vers le haut, caractérisé en ce  
30 que la tête comporte au moins deux parois inférieures planes symétriques par rapport audit plan de symétrie, lesdites parois inférieures planes étant reliées chacune à une paroi latérale plane de la

partie médiane, ces parois latérales planes étant symétriques par rapport au plan de symétrie, chaque paroi inférieure de la tête formant avec la paroi latérale de la partie médiane un angle de 100 à 120°, et en ce que la largeur de la tête, suivant une direction perpendiculaire audit plan de symétrie, est supérieure à la hauteur de la tête suivant la direction de clippage.

Un tel agencement permet, par coopération avec un élément femelle selon l'invention, un montage sans jeu suivant la direction de clippage, une bonne tenue à l'arrachement suivant cette même direction de clippage, une bonne tenue aux sollicitations transversales (perpendiculairement au plan de symétrie). De plus, cet élément mâle est peu sensible aux sollicitations longitudinales (perpendiculaires aux sollicitations transversales et à la direction de clippage). En outre, du fait de la forme particulière de la tête, cette dernière subit peu ou pas de déformation lors de sa fabrication. La forme conique permet également le pilotage et le centrage de l'élément mâle lorsqu'il est rapproché de l'élément femelle.

En outre, cet agencement permet de réduire la hauteur de l'élément mâle : ce dernier peut ainsi présenter une hauteur totale (dimension selon la direction de clippage de la tête, de la partie médiane et de la base) de 13 à 17 mm, par exemple de 15mm. Ceci est particulièrement avantageux lorsque l'élément mâle sert à assembler des pièces dont les environnements sont très contraints, comme par exemple pour l'assemblage de pièces de garniture d'habitacle de véhicule automobile, en particulier au niveau d'une porte.

Cet élément mâle peut être réalisé en tout matériau polymère, par exemple en polypropylène chargé ou non, présentant une rigidité suffisante pour ne pas se déformer aux températures d'utilisation, qui peuvent être comprises de -30°C à 100°C. Il sera par exemple réalisé par moulage.

Le rapport (a) de la largeur de la tête sur sa hauteur est de préférence inférieur ou égal à 1, par exemple de 0,4 à 1.

La hauteur de la tête peut être de 2 à 6 mm, par exemple de 3,8 mm. Cette hauteur de la tête représente par exemple  $2/7^{\text{ème}}$  de la somme des hauteurs de la tête, la partie médiane et la base, par exemple de  $1/3$  à  $1/4$ .

La hauteur de la partie médiane peut être de 1 à 3 mm, par exemple de 1,3 mm. Cette hauteur de la partie médiane représente par exemple  $1/10^{\text{ème}}$  la somme des hauteurs de la tête, la partie médiane et la base, par exemple de  $1/12$  à  $1/5^{\text{ème}}$ .

5 La hauteur de la base peut être de  $9/14^{\text{ème}}$ , par exemple de  $3/5^{\text{ème}}$  à  $4/5^{\text{ème}}$ .

La largeur de la tête peut être de 6 à 8mm par exemple de 6,8mm. Cette largeur peut représenter de  $1/2$  à  $1/3$  de la plus grande largeur de la base. Le rapport (a) entre la hauteur de tête et sa largeur est  
10 inversé par rapport aux proportions usuellement utilisées dans l'art antérieur. Cette tête a donc une forme générale « plate ». Cela lui donne une grande robustesse à l'arrachement, avec un encombrement limité.

Avantageusement et de manière non limitative, lesdites parois planes de la partie médiane sont parallèles audit plan de symétrie. La  
15 réalisation de l'élément mâle est alors simplifiée et particulièrement robuste. Toutefois, ces parois planes de la partie médiane peuvent former un angle de 0 à  $5^{\circ}$  avec le plan de symétrie, afin de faciliter le démoulage de l'élément mâle lors de sa fabrication.

Avantageusement et de manière non limitative, l'angle entre  
20 chaque paroi inférieure de la tête et la paroi latérale adjacente de la partie médiane peut être de 100 à  $115^{\circ}$ , par exemple  $108^{\circ}$ .

Avantageusement et de manière non limitative, le support plan est équipé d'au moins deux appuis situés symétriquement de part et  
25 d'autre de la base par rapport au plan de symétrie, lesdits appuis saillant perpendiculairement de la face du support solidarisée à la base. Ces appuis peuvent s'étendre le long de la base et former ainsi des nervures de part et d'autre de l'élément mâle.

De tels appuis permettent d'améliorer l'appui de l'élément femelle selon l'invention contre l'élément mâle, et favorisent davantage le  
30 maintien d'un jeu nul suivant la direction de clippage entre les deux éléments mâle et femelle. La hauteur des deux appuis selon la direction de clippage est par exemple de 1 mm, par exemple de 0,5 à 12 mm. Ces deux appuis compensent l'écart d'orientation entre la face inférieure du support plan de l'élément mâle, guidée par le style, portant les deux  
35 appuis et le support plan de l'élément femelle portant les languettes, lequel est de préférence perpendiculaire au sens de clippage.

Avantageusement et de manière non limitative, l'élément mâle peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

5 - l'extrémité supérieure de la forme conique de la tête est arrondie, cette caractéristique permet notamment de faciliter l'insertion de la tête dans l'orifice de l'élément femelle, ainsi qu'un gain en compacité de l'ensemble mâle ;

- l'angle au sommet de la forme conique de la tête est de 70° à 90°, par exemple de 80°; ceci représente un compromis optimal entre les efforts de montage et le gain dimensionnel sur la hauteur totale.

10 - l'extrémité inférieure de la forme conique de la tête est reliée aux parois inférieures planes de la tête par des parois latérales planes parallèles au plan de symétrie, de telles parois latérales servent à renforcer les bords de la tête vis à vis des risques d'arrachement dans le cas d'un décentrage du clip par rapport aux languettes de l'élément femelle (l'ensemble accepte un défaut transversal de  $\pm 1,5$ mm).

15 - l'extrémité inférieure de la forme conique de la tête est reliée aux parois inférieures planes de la tête par des parois latérales planes parallèles au plan de symétrie, la dimension suivant la direction de clippage de ces parois latérales est de 0,5 à 1,5 mm. Cette dimension peut être sensiblement égale à la dimension desdits appuis. Cet agencement particulier peut favoriser la mise en appui sur les parois inférieures de la tête et les bords de l'orifice de l'élément femelle dans lequel est introduit l'élément mâle, et ainsi réduire, ou même supprimer, tout risque d'apparition d'un jeu suivant la direction de clippage entre les éléments mâle et femelle. De plus cet agencement permet des contacts francs de l'extrémité des languettes de l'élément femelle avec le dessous de la tête et la partie médiane. De façon opportune toutes les faces des extrémités des languettes de l'élément femelle ont ainsi des angles obtus. Ainsi, les arêtes à l'extrémité des languettes sont peu sensibles à la déformation lors de tractions d'arrachement.

20 - la base est au moins en partie évidée en son centre le long dudit support, cet évidement s'étendant en particulier parallèlement au plan de symétrie et perpendiculairement à la direction de clippage ; un évidement peut permettre d'éviter que la base ne soit visible sur la face du support opposée à la face supportant la base, en particulier du fait de formation de retassures lors du moulage de l'élément mâle,

35

- la hauteur totale de l'élément mâle, correspondant à sa dimension selon la direction de clippage depuis la face supérieure du support plan jusqu'à l'extrémité supérieure de la tête est comprise entre 13 et 17 mm, bornes comprises.

5 L'invention concerne également un élément femelle pour l'assemblage par clippage de deux pièces en matériau polymère, cet élément femelle étant conformé pour coopérer avec un élément mâle selon l'invention suivant une direction de clippage et présentant un plan de symétrie contenant la direction de clippage, ce plan de symétrie  
10 étant confondu avec le plan de symétrie de l'élément mâle lorsque ce dernier est clippé dans l'élément femelle. Cet élément femelle, qui comporte un support plan pourvu d'un orifice de réception de l'élément mâle, est conformé pour que, lorsque le support de l'élément mâle est en appui contre le support de l'élément femelle, les bords de l'orifice  
15 soient en contact avec les parois inférieures de la tête et les parois latérales de la partie médiane de l'élément mâle, sans jeu suivant la direction de clippage.

Ainsi, les bords de l'orifice sont en appui contre des parois formant un angle de 100 à 120° l'une avec l'autre, ce qui permet une  
20 coopération particulièrement stable entre les bords de l'orifice de l'élément femelle et l'élément mâle, lorsque l'élément mâle est clippé dans l'élément femelle, après l'insertion de la tête de l'élément mâle au travers de l'orifice de l'élément femelle.

Avantageusement et de manière non limitative, l'orifice de  
25 l'élément femelle peut comprendre au moins deux languettes planes symétriques par rapport au plan de symétrie, chaque extrémité libre d'une languette étant formée de deux parois d'extrémité planes inclinées d'un même angle que l'angle formé entre chaque paroi inférieure de la tête de l'élément mâle et la paroi latérale adjacente de la partie médiane,  
30 de sorte que ces parois d'extrémité épousent les parois inférieures et planes de l'élément mâle lorsque ce dernier est clippé dans l'élément femelle. Tel que déjà mentionné, cette forme particulière participe à l'absence de formation d'un jeu dans la direction de clippage entre l'élément femelle et l'élément mâle assemblés. De plus, cet agencement  
35 permet des contacts francs de l'extrémité des languettes avec le dessous de la tête et la partie médiane. De façon opportune, toutes les faces des extrémités des languettes ont ainsi des angles obtus. Ainsi, les arêtes à

l'extrémité des languettes sont peu sensibles à la déformation lors de tractions d'arrachement.

Avantageusement et de manière non limitative, l'orifice de l'élément femelle comprend au moins deux languettes planes symétriques par rapport au plan de symétrie de l'élément mâle lorsque celui-ci est inséré dans l'orifice, ces languettes étant reliées au support par une zone de matière amincie dont l'épaisseur est inférieure à l'épaisseur du support et/ou à l'épaisseur de la languette, par exemple à l'épaisseur du support et de la languette.

Cette zone de matière amincie permet d'assurer une certaine flexibilité des languettes facilitant l'insertion de l'élément mâle au travers de l'orifice de l'élément femelle et participant également au maintien des extrémités des languettes sous la tête de l'élément mâle afin de réduire ou supprimer le jeu suivant la direction de clippage.

Cette zone de matière amincie commence à la ligne théorique de raccordement de la languette sur sa surface d'accueil, le support plan.

Le rapport de la profondeur d'amincissement local par rapport à l'épaisseur du support plan peut, de façon non exhaustive, être de  $2/5^{\text{ème}}$ , voir de  $1/5$  à  $1/2$  suivant la nature du polymère.

La largeur de cet amincissement peut être de façon non exhaustive de 1 à 3mm, par exemple de 2,2 mm.

Cette zone de matière amincie peut être formée par exemple d'une rainure réalisée sur la face supérieure du support plan de l'élément femelle, à la base de chaque languette sur toute la longueur de la languette, cette rainure pouvant présenter une section transversale arrondie.

La distance entre l'appui du support plan de l'élément mâle et la zone de matière amincie de l'élément femelle peut être de 2,5 mm à 5 mm par exemple de 3,5 mm.

Lors du montage, c'est sur ces parties planes, entre l'amincissement et les deux appuis de support de part et d'autre de l'élément mâle, qu'est exercée la force d'assemblage appliquée dans le sens vertical. Une course supplémentaire est prévue dans la limite élastique des matériaux afin de garantir le passage des languettes sous la tête. Ceci favorise la conception à jeu nul entre ces deux parties et la réalisation de l'outillage au nominal. De plus, cette conception évite tous les frais de mise au point onéreux dans l'outillage.

Les éléments mâle et femelle selon l'invention peuvent être utilisés pour l'assemblage par clippage de pièces en matériau polymère telles que des garnitures d'habitacle de véhicule automobile, par exemple des garnitures de porte.

5 L'invention concerne également un assemblage de deux pièces en matériau polymère assemblées au moyen d'au moins une paire d'éléments mâle et femelle selon l'invention, chaque élément mâle ou femelle étant issu de matière avec l'une des pièces à assembler.

10 L'invention est maintenant décrite en référence aux dessins annexés, non limitatifs, dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue en perspective d'un assemblage de deux pièces en matériau polymère selon un mode de réalisation de l'invention, cet assemblage étant réalisé au moyen d'un élément mâle et d'un élément femelle selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale de l'élément mâle et de l'élément femelle représentés sur la figure 1, perpendiculairement à leur plan de symétrie ;
- 20 - la figure 3 représente une vue en coupe transversale agrandie de la tête et de la partie médiane de l'élément mâle représenté sur les figures 1 et 2 ;
- la figure 4 représente une vue en coupe transversale agrandie de languettes de l'élément femelle représenté sur les figures 1 et 2.

25 Dans la présente description, les termes supérieur, respectivement haut, et inférieur, respectivement bas, font référence à la direction de clippage des éléments mâle et femelle. Cette direction de clippage correspond à une direction de rapprochement des éléments mâle et femelle à encliqueter. Sur les figures, cette direction de clippage  
30 correspond à la direction verticale Z d'un repère orthonormé axes X, Y, Z.

La figure 1 représente un assemblage 1 de deux pièces 2, 3 en matériau polymère assemblées au moyen d'au moins une paire d'éléments mâle 10 et femelle 20 selon l'invention.

35 Dans l'exemple représenté, l'élément mâle 10 est issu de matière avec la pièce 2 dont la face inférieure 142 est destinée à être une face visible. L'élément femelle 20 est issu de matière avec la pièce 3. Ces

pièces 2 et 3 sont par exemple des éléments de garniture d'habitacle de voiture automobile, en particulier destinés à habiller un panneau de porte.

5 Le matériau polymère utilisé peut être du polypropylène chargé ou non.

L'élément mâle 10 s'étend suivant la direction de clippage Z et comprend au moins un plan de symétrie P contenant la direction de clippage Z.

10 Cet élément mâle 10 comprend de haut en bas dans la direction de clippage Z : une tête 11, une partie médiane 12, une base 13 de section transversale croissante vers le bas et un support plan 14 perpendiculaire au plan de symétrie P.

15 La tête 11 présente une forme conique suivant une section perpendiculaire au plan de symétrie P et contenant la direction de clippage (tel que visible sur les figures 2 et 3), la pointe du cône étant dirigée vers le haut.

La tête 11 comporte au moins deux parois inférieures planes 111 et 112 symétriques par rapport au plan de symétrie P.

20 L'extrémité supérieure 113 de la tête 11, qui correspond à l'extrémité de la forme conique, est arrondie.

L'angle au sommet O de la forme conique de la tête 11 est de 70° à 90°, par exemple de 80° (Fig.3).

25 L'extrémité inférieure de la forme conique de la tête 11 est reliée aux parois inférieures planes 111, 112 de la tête 11 par des parois latérales planes 114, 115 parallèles au plan de symétrie P.

La partie médiane 12 comprend deux parois latérales 121, 122 symétriques par rapport au plan de symétrie P. Dans l'exemple, ces parois latérales 121, 122 sont parallèles au plan de symétrie P.

30 Dans l'exemple, ces parois latérales 121, 122 de la partie médiane 12 et les parois inférieures 111, 112 de la tête 11 sont sensiblement de même dimension suivant une section perpendiculaire au plan de symétrie et contenant la direction de clippage (section correspondant à la section représentée sur la figure 2). Cette dimension est par exemple de 1 à 3 mm, de préférence de 2 à 2,5 mm.

35 La base 13 présente une forme évasée vers le bas. Elle peut être formée de deux parois latérales 131, 132 planes, symétriques par rapport au plan de symétrie P, tel que représenté sur les figures.

En outre, la base 13 présente une partie évidée 133 en son centre le long du support plan 14, tel que visible sur les figures 1 et 2.

Ces parois latérales 131, 132 forment un angle  $\beta$  avec le support 14 de 100 à 130°, par exemple de 115°. L'épaisseur de ces parois latérales 131, 132 peut être de 0,8 à 1,5 mm au niveau de la partie évidée 133.

Le support plan 14 de l'élément mâle 10 comprend une face supérieure 141 et une face opposée inférieure 142, cette dernière correspondant ainsi à la face visible de la pièce 2. La base 13 est solidaire de la face supérieure 141 dans l'exemple. Ce support plan 14 comprend également deux appuis 143, 144 situés symétriquement de part et d'autre de la base 13 par rapport au plan de symétrie P. Ces appuis 143, 144 s'étendent parallèlement au plan de symétrie P, sur toute la longueur de l'élément mâle 10 (autrement dit sur toute sa dimension suivant une direction perpendiculaire à la direction de clippage Z et parallèle au plan de symétrie P, à savoir l'axe X des figures. La dimension suivant la direction de clippage Z des appuis 143, 144 peut être de 0,5 à 12 mm suivant l'orientation de la face visible de style 142 par rapport à l'axe de montage de l'ensemble des clips d'une même pièce, ici, un exemple simple, le support plan 21 est parallèle au support plan 14 et la dimension de 1mm.

Selon l'invention, les parois inférieures planes 111, 112 de la tête sont reliées chacune à une paroi latérale plane 121, 122 respectivement, de la partie médiane 12, chaque paroi inférieure 111, 112 de la tête 11 formant avec la paroi latérale adjacente 121, 122 de la partie médiane un angle  $\alpha$  de 100 à 120°, par exemple de 108° tel que représenté sur la figure 3.

Selon l'invention également, la largeur L de la tête 11, suivant une direction perpendiculaire au plan de symétrie P (correspondant à l'axe Y des figures), est supérieure à la hauteur H de la tête suivant la direction de clippage Z, tel que visible figures 2 et 3.

Cette hauteur H peut être de 2 à 6 mm, par exemple de 3,8 mm. La largeur L peut être de 5 à 8 par exemple de 6,8 mm.

Ainsi, la hauteur totale de l'élément mâle, correspondant à sa dimension selon la direction de clippage Z depuis la face supérieure 141 du support 14 jusqu'à l'extrémité supérieure 113 de la tête 11, peut être de 13 à 17 mm, par exemple de 15 mm. L'ensemble peut être compris

dans un parallélépipède de 25 x 15 x 15 mm. L'épaisseur E2 du support 14 peut être de 2 à 3,5 mm, par exemple 2,5 mm.

L'élément femelle 20 présente le même plan de symétrie P contenant la direction de clippage Z que l'élément mâle 10 lorsque ce dernier est clippé dans l'élément femelle 20.

L'élément femelle 20 comporte un support plan 21 pourvu d'un orifice de réception 22 de l'élément mâle.

L'élément femelle 20 est conformé pour que, lorsque le support 14 de l'élément mâle 10 est en appui contre le support 21 de l'élément femelle 20, les bords de l'orifice de réception 22 soient en contact avec les parois inférieures 111, 112 de la tête et les parois latérales 121, 122 de la partie médiane 12 de l'élément mâle 10, sans jeu suivant la direction de clippage Z.

Dans l'exemple représenté, l'orifice de réception 22 comprend deux languettes planes 23, 24 symétriques par rapport au plan de symétrie P.

Chaque extrémité libre 231, 241 d'une languette 23, 24 est formée de deux parois d'extrémité planes 232, 233 ; 242, 243 respectivement, inclinées d'un même angle  $\alpha$  que l'angle  $\alpha$  formé entre chaque paroi inférieure 111, 112 de la tête 11 de l'élément mâle 10 et la paroi latérale adjacente 121, 122 de la partie médiane 12. Ainsi, tel que représenté sur la figure 2, ces parois d'extrémité planes 232, 233 ; 242, 243 épousent les parois inférieures 111, 112 et latérales planes 121, 122 de l'élément mâle 10 lorsque ce dernier est clippé dans l'élément femelle 20.

Chaque languette 23, 24 est reliée au support 21 par une zone de matière amincie 25, 26 respectivement, par rapport à l'épaisseur E1 du support 21 et à l'épaisseur e de la languette 23, 24.

Cette zone de matière amincie 25, 26 est située entre l'extrémité de la languette 231, 241 et l'appui 143, 144 du support 14 de l'élément mâle 10 lorsque l'élément mâle 10 est clippé dans l'élément femelle 20.

Dans l'exemple, cette zone de matière amincie 25, 26 est obtenue par la réalisation d'une rainure 27, 28 réalisée sur la face supérieure 211 du support 21 de l'élément femelle 20, à la base de chaque languette 23, 24 sur toute la longueur de la languette (dimension suivant axe X des figures). Cette rainure 27, 28 présente une section transversale arrondie. La zone de matière amincie 25, 26 représentée

sur les figures est en retrait de la face supérieure 211 du support 21 d'une distance allant de  $1/5$  à  $1/2$  de l'épaisseur E1. L'épaisseur e des languettes 23, 24 est égale au  $4/5^{\text{ème}}$  de l'épaisseur E1 du support 21, par exemple de 1,5 mm à 3 mm.

5            Chaque zone amincie 25, 26 est séparée de l'appui 143, 144 correspondant de l'élément mâle 10 d'une distance de 2,5 à 5 mm, par exemple 3,5 mm.

10            L'angle d'inclinaison  $\gamma$  des languettes 23, 24 par rapport au plan du support 21 peut être de  $100$  à  $130^\circ$ , par exemple  $118^\circ$  lorsque l'élément mâle est clippé dans l'élément femelle. Il y a de préférence un écart entre l'angle bêta des parois latérales 131, 132 de la base 13 et l'angle  $(180-\gamma)$  de  $1$  à  $5^\circ$ , par exemple  $3^\circ$  afin de garantir le contact des extrémités 232 et 242 des languettes 23 et 24 sur l'élément mâle 10.

15            A titre d'exemple, il est possible de réaliser un élément femelle 20 présentant les dimensions suivantes :

Epaisseur e d'une languette 23, 24 : 2 mm

Epaisseur E du support 21 : 2,5 mm

## REVENDICATIONS

1. Elément mâle (10) pour l'assemblage par clippage de deux pièces (2, 3) en matériau polymère, ledit élément mâle (10) s'étendant suivant une direction de clippage (Z) et comprenant au moins un plan de symétrie (P) contenant la direction de clippage (Z), cet élément mâle  
5 comprenant de haut en bas dans la direction de clippage : une tête (11), une partie médiane (12), une base (13) de section transversale croissante vers le bas, un support plan (14) perpendiculaire au plan de symétrie (P), la tête (11) présentant une forme conique suivant une section perpendiculaire au plan de symétrie (P) et contenant la direction  
10 de clippage (Z), la pointe du cône étant dirigée vers le haut, caractérisé en ce que la tête (11) comporte au moins deux parois inférieures planes (111, 112) symétriques par rapport audit plan de symétrie (P), lesdites parois inférieures planes (111, 112) étant reliées chacune à une paroi latérale plane (121, 122) de la partie médiane (12), ces parois latérales  
15 planes (121, 122) étant symétriques par rapport au plan de symétrie, chaque paroi inférieure (111, 112) de la tête formant avec la paroi latérale (121, 122) de la partie médiane un angle ( $\alpha$ ) de 100 à 120°, et en ce que la largeur (L) de la tête, suivant une direction perpendiculaire audit plan de symétrie (P), est supérieure à la hauteur (H) de la tête  
20 suivant la direction de clippage (Z).

2. Elément mâle (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites parois planes (121, 122) de la partie médiane sont parallèles audit plan de symétrie (P).

3. Elément mâle (10) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'angle ( $\alpha$ ) entre chaque paroi inférieure de la tête et la paroi latérale adjacente de la partie médiane est de 100 à 115°.

4. Elément mâle (10) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit support plan (14) est équipé d'au moins deux appuis (143, 144) situés symétriquement de part et d'autre de la base (13) par rapport au plan de symétrie (P), lesdits appuis (143, 144) saillant perpendiculairement de la face (141) du support (14) solidarisée à la base (13).

5. Elément mâle (10) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les parois inférieures (111, 112) de la tête et les parois latérales (121, 122) de la partie médianes sont sensiblement de  
35

même dimension suivant une section perpendiculaire au plan de symétrie (P) et contenant la direction de clippage (Z).

6. Elément mâle (10) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une des caractéristiques suivantes :

- l'extrémité supérieure (113) de la forme conique de la tête (11) est arrondie,

- l'angle au sommet (O) de la forme conique de la tête est de 70 à 90°,

- l'extrémité inférieure de la forme conique de la tête (11) est reliée aux parois inférieures planes (111, 112) de la tête par des parois latérales planes (114, 115) parallèles au plan de symétrie (P),

- l'extrémité inférieure de la forme conique de la tête est reliée aux parois inférieures planes (111, 112) de la tête par des parois latérales planes (114, 115) parallèles au plan de symétrie (P), la dimension suivant la direction de clippage de ces parois latérales planes (114, 115) est de 0,5 à 1,5 mm.

- la base (13) est au moins en partie évidée en son centre le long dudit support (14).

7. Elément mâle (10) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la hauteur totale de l'élément mâle, correspondant à sa dimension selon la direction de clippage (Z) depuis la face supérieure (141) du support (14) solidarisée à la base (13) jusqu'à l'extrémité supérieure (113) de la tête (11) est comprise entre 13 et 17 mm.

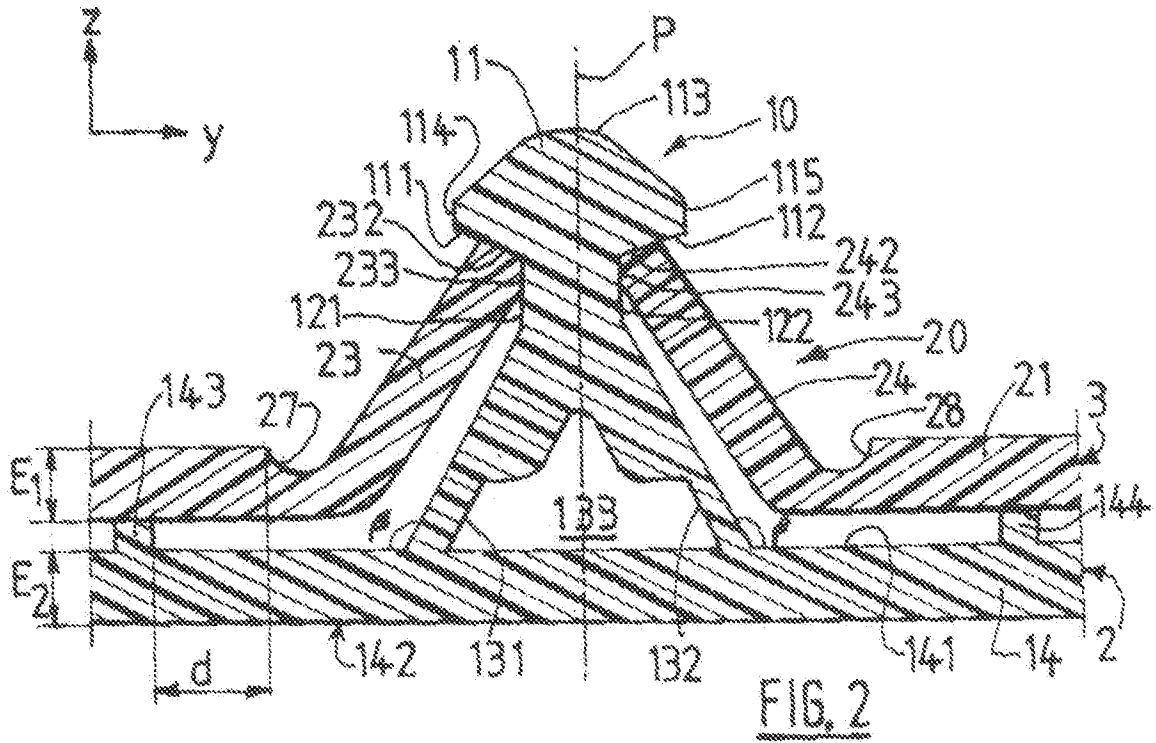
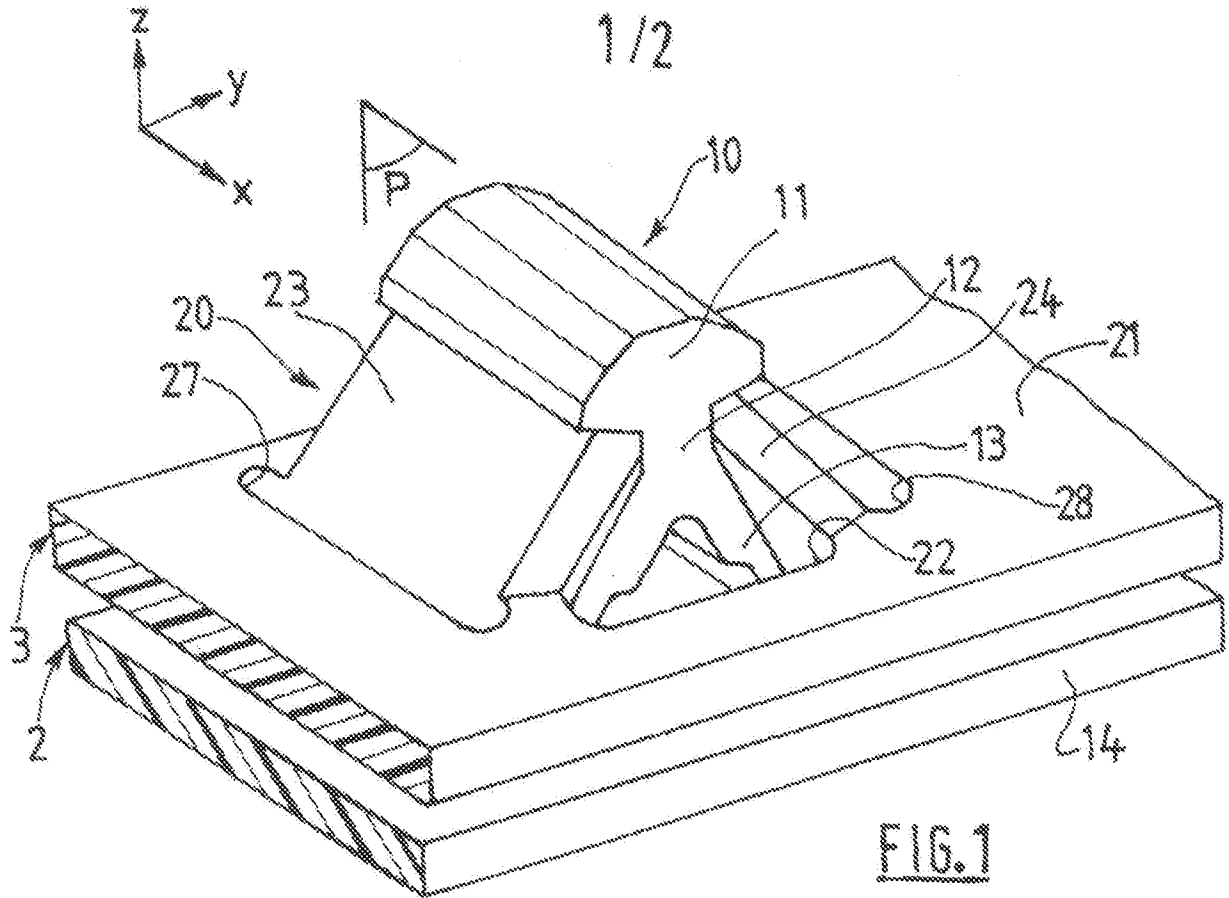
8. Elément femelle (20) pour l'assemblage par clippage de deux pièces (2, 3) en matériau polymère, ledit élément femelle (20) étant conformé pour coopérer avec un élément mâle (10) selon l'une des revendications 1 à 7 suivant une direction de clippage (Z) et présentant un plan de symétrie (P) contenant la direction de clippage (Z), ce plan de symétrie (P) étant confondu avec le plan de symétrie (P) de l'élément mâle (10) lorsque ce dernier est clippé dans l'élément femelle (20), ledit élément femelle (20) comportant un support plan (21) pourvu d'un orifice (22) de réception de l'élément mâle (10), cet élément femelle (20) étant conformé pour que, lorsque le support (14) de l'élément mâle (10) est en appui contre le support (21) de l'élément femelle, les bords de l'orifice (22) soient en contact avec les parois inférieures (111, 112) de la

tête (11) et les parois latérales (121, 122) de la partie médiane (12) de l'élément mâle (10), sans jeu suivant la direction de clippage (Z).

5 9. Élément femelle (20) selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'orifice (22) comprend au moins deux languettes planes (23, 24) symétriques par rapport au plan de symétrie (P), chaque extrémité libre (231, 232) d'une languette (23, 24) étant formée de deux parois d'extrémité planes (232, 233 ; 242, 243) inclinées d'un même angle ( $\alpha$ ) que l'angle ( $\alpha$ ) formé entre chaque paroi inférieure (111, 112) de la tête de l'élément mâle et la paroi latérale (121, 122) adjacente de la partie  
10 médiane, de sorte que ces parois d'extrémité (232, 233 ; 242, 243) épousent les parois inférieures (111, 112) et latérales (121, 122) de l'élément mâle lorsque ce dernier est clippé dans l'élément femelle.

15 10. Élément femelle (20) selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que l'orifice (22) comprend au moins deux languettes planes (23, 24) symétriques par rapport au plan de symétrie (P), ces languettes étant reliées au support (21) par une zone de matière amincie (25, 26) dont l'épaisseur est inférieure à l'épaisseur du support (14) et/ou à l'épaisseur de la languette (23, 24), cette zone de matière amincie (25, 26) étant éventuellement située à une distance (d) prédéterminée de l'appui (143, 144) du support (14) de l'élément mâle (10) lorsque  
20 l'élément mâle est clippé dans l'élément femelle.

25 11. Assemblage de deux pièces (2, 3) en matériau polymère caractérisées en ce qu'elles sont assemblées au moyen d'au moins une paire formée d'un élément mâle (10) selon l'une des revendications 1 à 7 et d'un élément femelle (20) selon l'une des revendications 8 à 10, chaque élément mâle (10) ou femelle (20) étant issu de matière avec l'une des pièces à assembler.



2/2

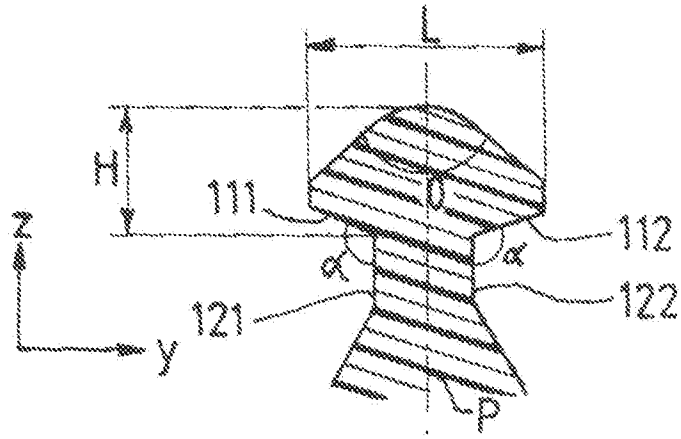


FIG. 3

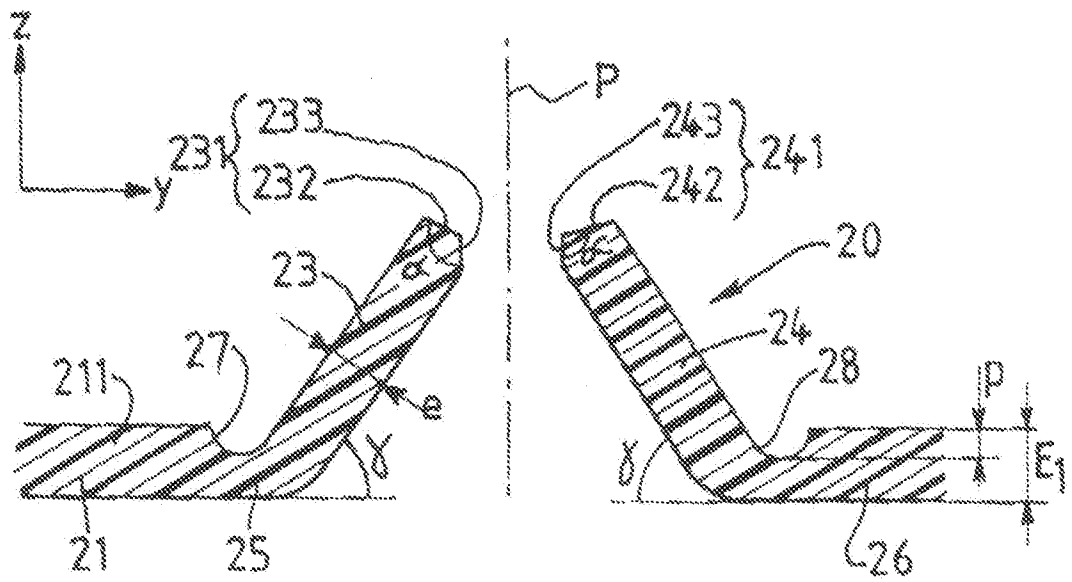


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2013/051254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F16B21/07  
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)  
F16B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/052148 A1 (ARCELIK AS [TR]; AVCI SERDAL KORKUT [TR]; AYTEN SERDAR [TR]; GURSES AY) 14 May 2010 (2010-05-14) paragraph [0021] - paragraph [0026]; figures 5,6	1-11
X	US 2 239 798 A (TINNERMAN GEORGE A) 29 April 1941 (1941-04-29) figures 1-6	8-10
A	EP 0 736 694 A1 (MANDUCHER SA [FR] PEGUFORM FRANCE [FR]) 9 October 1996 (1996-10-09) column 2, lines 4-7; figures 1-3	11
A	FR 2 777 050 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 8 October 1999 (1999-10-08) page 5, lines 5-9; figures 5,8,9	1
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search <b>12 August 2013</b>	Date of mailing of the international search report <b>21/08/2013</b>
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

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 <b>Fritzen, Claas</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2013/051254

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/239418 A1 (HUANG CHUN-TAO [TW]) 6 October 2011 (2011-10-06) paragraph [0028] - paragraph [0037]; figures 3,4 -----	1
A	JP 2002 274260 A (TOKAI RIKA CO LTD) 25 September 2002 (2002-09-25) figure 5 -----	1
A	GB 2 219 051 A (UNITED CARR GMBH TRW [DE]) 29 November 1989 (1989-11-29) abstract; figure 3 -----	9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2013/051254
---------------------------------------------------

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010052148 A1	14-05-2010	EP 2353290 A1 WO 2010052148 A1	10-08-2011 14-05-2010
-----			
US 2239798 A	29-04-1941	NONE	
-----			
EP 0736694 A1	09-10-1996	DE 69611261 D1 DE 69611261 T2 EP 0736694 A1 FR 2732731 A1	25-01-2001 09-08-2001 09-10-1996 11-10-1996
-----			
FR 2777050 A1	08-10-1999	NONE	
-----			
US 2011239418 A1	06-10-2011	TW 201135087 A US 2011239418 A1	16-10-2011 06-10-2011
-----			
JP 2002274260 A	25-09-2002	NONE	
-----			
GB 2219051 A	29-11-1989	DE 3817896 A1 FR 2631931 A1 GB 2219051 A NL 8901305 A SE 8901845 A US 4938378 A	07-12-1989 01-12-1989 29-11-1989 18-12-1989 27-11-1989 03-07-1990
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051254

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F16B21/07 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) F16B		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2010/052148 A1 (ARCELIK AS [TR]; AVCI SERDAL KORKUT [TR]; AYTEN SERDAR [TR]; GURSES AY) 14 mai 2010 (2010-05-14) alinéa [0021] - alinéa [0026]; figures 5,6 -----	1-11
X	US 2 239 798 A (TINNERMAN GEORGE A) 29 avril 1941 (1941-04-29) figures 1-6 -----	8-10
A	EP 0 736 694 A1 (MANDUCHER SA [FR] PEGUFORM FRANCE [FR]) 9 octobre 1996 (1996-10-09) colonne 2, ligne 4-7; figures 1-3 -----	11
A	EP 0 736 694 A1 (MANDUCHER SA [FR] PEGUFORM FRANCE [FR]) 9 octobre 1996 (1996-10-09) colonne 2, ligne 4-7; figures 1-3 -----	1
A	FR 2 777 050 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 8 octobre 1999 (1999-10-08) page 5, ligne 5-9; figures 5,8,9 ----- -/--	1
<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  12 août 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  21/08/2013
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  Fritzen, Claas

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2011/239418 A1 (HUANG CHUN-TAO [TW]) 6 octobre 2011 (2011-10-06) alinéa [0028] - alinéa [0037]; figures 3,4 -----	1
A	JP 2002 274260 A (TOKAI RIKA CO LTD) 25 septembre 2002 (2002-09-25) figure 5 -----	1
A	GB 2 219 051 A (UNITED CARR GMBH TRW [DE]) 29 novembre 1989 (1989-11-29) abrégé; figure 3 -----	9

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051254

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010052148	A1	14-05-2010	EP 2353290 A1	10-08-2011
			WO 2010052148 A1	14-05-2010
-----				
US 2239798	A	29-04-1941	AUCUN	
-----				
EP 0736694	A1	09-10-1996	DE 69611261 D1	25-01-2001
			DE 69611261 T2	09-08-2001
			EP 0736694 A1	09-10-1996
			FR 2732731 A1	11-10-1996
-----				
FR 2777050	A1	08-10-1999	AUCUN	
-----				
US 2011239418	A1	06-10-2011	TW 201135087 A	16-10-2011
			US 2011239418 A1	06-10-2011
-----				
JP 2002274260	A	25-09-2002	AUCUN	
-----				
GB 2219051	A	29-11-1989	DE 3817896 A1	07-12-1989
			FR 2631931 A1	01-12-1989
			GB 2219051 A	29-11-1989
			NL 8901305 A	18-12-1989
			SE 8901845 A	27-11-1989
			US 4938378 A	03-07-1990
-----				