



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.08.2009 Bulletin 2009/33

(51) Int Cl.:
F16B 5/00 (2006.01) B21D 39/02 (2006.01)
B62D 65/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09151360.6**

(22) Date de dépôt: **26.01.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeur: **Malaterre, Hervé**
91830 Le Coudray Montceaux (FR)

(74) Mandataire: **Allain, Laurent**
Peugeot Citroën Automobiles SA
Propriété Industrielle (LG081)
18, rue des Fauvelles
92250 La Garenne Colombes (FR)

(30) Priorité: **05.02.2008 FR 0850704**

(71) Demandeur: **Peugeot Citroën Automobiles SA**
78140 Vélizy-Villacoublay (FR)

(54) **Assemblage serti de trois pièces avec chevauchement de deux de ces pièces pour leur accostage et procédé de fabrication d'un tel assemblage**

(57) L'invention concerne un assemblage serti de trois pièces avec chevauchement de deux de ces pièces pour leur accostage.

Cet assemblage est **caractérisé en ce que** la première pièce (1) présente sur sa partie d'extrémité frontale adjacente au côté latéral serti une découpe, le côté latéral

(se2, se2') serti de l'assemblage ne comprenant à aucun endroit simultanément le bord latéral de la première pièce (1) avec celui de la seconde (2).

L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un tel assemblage.

Application dans le domaine des véhicules automobiles.

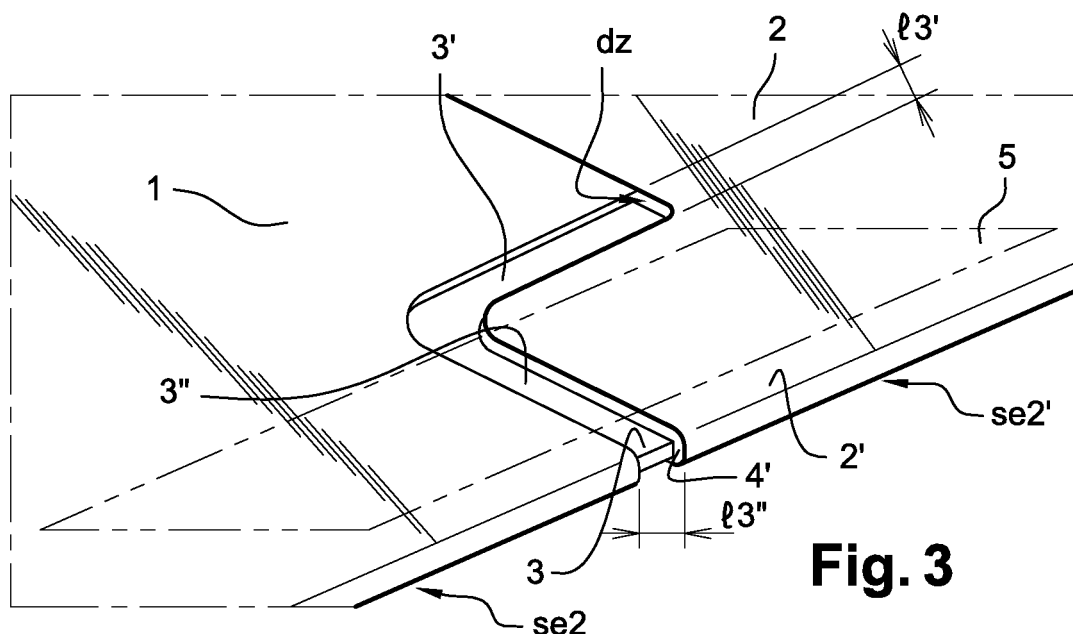


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne, d'une façon générale, un assemblage serti de trois pièces avec chevauchement de deux de ces pièces pour leur accostage, ces deux pièces étant supportées par une troisième, l'assemblage nécessitant un sertissage de deux pièces entre elles.

[0002] Plus particulièrement, mais sans que cela soit limitatif, la présente invention concerne un assemblage de trois tôles avec sertissage de cet assemblage. Celui-ci est destiné préférentiellement à être fixé sur la carrosserie d'un véhicule automobile, ce qui requiert une bonne étanchéité et un bon aspect extérieur de l'assemblage.

[0003] Il est connu d'assembler deux pièces, par exemple sous forme de tôles par sertissage du bord de l'une d'entre elles contre celui de l'autre. Cet assemblage peut servir à réaliser l'accostage de ces pièces, ces deux pièces se chevauchant sur une certaine longueur.

[0004] De manière habituelle, lors d'un sertissage, le bord d'une première pièce devant être rabattu sur celui de la seconde pièce est plié perpendiculairement, dans une première étape, et ensuite rabattu complètement, dans une seconde étape, en étant appliqué contre le bord de l'autre pièce puis pincé contre celui-ci.

[0005] Ce sertissage est rendu difficile dans le cas de figure de la présente invention, quand ce sertissage est opéré avec trois pièces, deux pièces à accoster et se chevauchant au moins sur une certaine longueur et une pièce de support. Il existe un risque de déplacement de ces pièces les unes par rapport aux autres et le pincage est rendu compliqué du fait qu'il est nécessaire de pincer plusieurs épaisseurs de pièces les unes contre les autres.

[0006] Il découle de ces difficultés des problèmes de mise en oeuvre du sertissage, avec la nécessité d'employer un dispositif de sertissage adapté au sertissage de trois pièces ce qui augmente son prix et entraîne des problèmes de cadence de sertissage dus à des positionnements défectueux des trois pièces les unes par rapport aux autres. Ensuite, l'amplitude de déplacement des outils en fin de pressage est mal contrôlée ce qui conduit à des sertissages de qualité irrégulière. Il peut s'ensuivre des problèmes d'étanchéité et des problèmes d'aspect extérieur nuisant à l'esthétisme de l'assemblage ainsi serti.

[0007] De plus, pour garantir l'étanchéité de l'assemblage, il est souvent nécessaire que les deux pièces supportées par la troisième se chevauchent sur une certaine longueur de zone de chevauchement ce qui pose un problème d'aspect de l'assemblage avec un renflement de celui-ci dans cette zone. Il est alors souvent nécessaire d'effectuer une opération additionnelle sur l'assemblage, par exemple un soyage sur la pièce support.

[0008] Le problème de la présente invention est de réaliser l'accostage de deux pièces supportées par une troisième d'une manière simple avec un outillage courant, l'accostage ainsi réalisé présentant une étanchéité

et un aspect extérieur satisfaisants.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un assemblage de trois pièces dont une première pièce présente une extrémité frontale reçue sous l'extrémité frontale en vis à vis d'une seconde pièce pour l'accostage par chevauchement de ces deux pièces, chacune de ces pièces étant supportée par une troisième pièce commune, cet assemblage présentant un côté latéral serti, caractérisé en ce que la première pièce présente sur sa partie d'extrémité frontale adjacente au côté latéral serti une découpe, le côté latéral serti de l'assemblage ne comprenant à aucun endroit simultanément le bord latéral de la première pièce avec celui de la seconde.

[0010] Selon des caractéristiques additionnelles de la présente invention :

- la seconde pièce présente une découpe respective sur une partie de son extrémité frontale, cette découpe laissant une partie restante d'extrémité frontale, faisant face à la découpe prévue sur la première pièce et étant logée dans celle-ci lors de la mise en accostage de ces deux pièces, les dimensions de la découpe sur chaque pièce ayant été déterminées pour qu'en position de chevauchement, la partie restante non découpée d'une pièce soit logée dans la découpe de l'autre pièce,
- les dimensions de la partie restante de la seconde pièce et de la découpe de la première pièce sont telles qu'il reste un espace réduit entre elles en position d'accostage,
- dans sa partie disposée avant le chevauchement de la première pièce par la seconde et comprenant les première et troisième pièces, le sertissage de cette partie de côté latéral correspondant de l'assemblage est effectué par pliage du bord de la première pièce sur la troisième pièce, puis, à partir de la partie restante non découpée de la seconde pièce, le sertissage du côté latéral correspondant est effectué par pliage du bord correspondant de la seconde pièce sur la troisième,
- une piste d'étanchéité s'étend parallèlement et à distance proche du côté latéral serti de l'assemblage avant et après la zone de chevauchement des deux pièces,
- au moins une des parties restantes non découpées des première et seconde pièces présentent sensiblement une surface rectangulaire,
- au moins une des première et seconde pièces est soudée sur la troisième pièce,
- les trois pièces sont des tôles.

[0011] L'invention concerne également un procédé d'accostage de deux pièces par chevauchement d'une partie d'extrémité frontale d'une première pièce sous celle d'une seconde pièce, chacune de ces pièces étant supportée par une troisième pièce commune, l'assemblage formé par ces pièces présentant un côté latéral serti, ce procédé comprenant les étapes suivantes :

- découpe complémentaire d'une surface de la partie d'extrémité frontale respective de chaque première et seconde pièces, chaque partie d'extrémité frontale présentant après cette découpe une partie restante non découpée respective en vis-à-vis de la découpe prévue sur l'autre pièce, la partie restante non découpée de la seconde pièce s'étendant à partir du bord latéral de cette seconde pièce destiné à faire partie du côté latéral serti de l'assemblage,
- présentation en vis-à-vis des parties d'extrémité frontale devant se chevaucher, la partie restante non découpée d'une extrémité frontale de chaque pièce étant logée dans la découpe effectuée sur l'extrémité de l'autre,
- chevauchement des parties d'extrémité frontale des pièces en faisant passer la première pièce sous la seconde, les dimensions de la découpe sur chaque pièce ayant été déterminées pour qu'à la fin du chevauchement, la partie restante non découpée de la seconde pièce soit à faible distance des bords de la découpe de la première,
- sertissage du côté latéral de l'assemblage formé par les pièces, le côté latéral serti de l'assemblage ne comprenant à aucun endroit simultanément le bord latéral de la première pièce avec celui de la seconde.

[0012] L'invention concerne enfin un véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte un élément de carrosserie comprenant un tel assemblage de trois pièces.

[0013] L'invention va maintenant être décrite plus en détail mais de façon non limitative en regard des figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une vue d'un assemblage comprenant trois tôles avec l'accostage de deux d'entre elles par chevauchement de celles-ci, les bords de ces tôles étant sertis avec le bord de la tôle support, cet accostage étant réalisé selon l'état de la technique,
- la figure 2 est une représentation schématique d'une section des trois tôles, superposées dans leur zone de chevauchement, lors d'un accostage réalisé selon l'état de la technique,
- la figure 3 est un mode de réalisation d'un assemblage de trois tôles avec l'accostage de deux d'entre elles, réalisé conformément à la présente invention.

[0014] La figure 1 donne un exemple d'un accostage d'un assemblage de deux tôles 1 et 2 supportées par une troisième 3 avec une zone de chevauchement des deux tôles. Cet exemple illustre l'état de la technique.

[0015] Les tôles 1 et 2 sont supportées par la tôle 3, par exemple en étant soudées sur cette tôle 3. Ces tôles 1 et 2 se chevauchent entre elles dans une zone de chevauchement, la tôle 1 passant sous la tôle 2. Un sertissage de l'assemblage est ensuite réalisé : il requiert un sertissage se2 de la tôle 1 avec la tôle 3 avant la partie de chevauchement ce qui correspond à un sertissage

deux épaisseurs. Il requiert ensuite dans la zone de chevauchement des tôles 1 et 2 un sertissage se3 en trois épaisseurs, concernant les tôles 1 et 2 et la tôle support 3. Cette solution nécessite la présence d'un évidement 4 présentant une certaine dimension ce qui nuit à l'aspect de l'assemblage après accostage. Une piste d'étanchéité 5 est introduite dans l'assemblage et préalablement au sertissage, sous une partie de la tôle 1 avant son accostage avec la tôle 2, sous les tôles 1 et 2 dans la zone de leur chevauchement et enfin sous une partie de la tôle 2 après chevauchement. Cette piste d'étanchéité 5 s'étend sensiblement parallèlement aux bords sertis se2 et se3 et à une certaine distance de ceux-ci. Dans la zone de l'évidement 4, cette piste d'étanchéité 5 est plus proche du bord qu'elle ne l'est pour les bords se2 et se3.

[0016] La figure 2 est une représentation schématique d'une section des trois tôles superposées dans leur zone de chevauchement lors d'un accostage réalisé selon l'état de la technique.

[0017] Dans cette zone de chevauchement Z de longueur lz, le début de la zone de chevauchement Z est limité par le côté frontal dz de la tôle 2. La tôle 1 passe sous la tôle 2, ces deux tôles 1 et 2 étant supportées par la tôle 3. Sur la plus grande partie de cette longueur lz de cette zone de chevauchement, trois épaisseurs de tôles 1, 2 et 3 sont superposées ce qui provoque un renflement peu esthétique de l'assemblage. Pour améliorer l'aspect de la zone de chevauchement, il est procédé à une opération de soyage dans cette zone de chevauchement. Ainsi le chevauchement des tôles 1 et 2 dans la zone de chevauchement Z ressort moins du plan de la tôle 1 ou de la tôle 2 quand elles sont supportées individuellement par la tôle 3.

[0018] De cet état de la technique, il sera constaté qu'il met en jeu un sertissage de trois tôles ensemble sur une certaine partie du côté latéral des trois tôles ce qui présente les inconvénients déjà mentionnés dans la partie introductive de la présente demande. Il est aussi nécessaire de procéder à un soyage de la tôle 3 ce qui nécessite une opération additionnelle de travail sur l'assemblage. Enfin, un tel accostage impose à la conception de laisser un jeu entre les tôles 1 et 2, pour qu'elles puissent être assemblées, ce qui requiert la formation d'un évidement 4 sur le bord serti des tôles 1, 2 et 3 juste avant la zone de chevauchement Z de la tôle 1 en dessous de la tôle 2, ce qui peut poser des risques d'étanchéité de l'assemblage et est désavantageux par rapport à la qualité perçue de celui-ci.

[0019] La figure 3 illustre un mode de réalisation de l'accostage d'un assemblage de trois tôles avec l'accostage de deux d'entre elles, réalisé conformément à la présente invention.

[0020] Conformément à la présente invention, pour ce mode de réalisation, les bords des tôles 1 et 2 destinés à être sertis avec la tôle 1 pour former un côté latéral serti de l'assemblage sont agencés de telle manière que le sertissage se fasse toujours avec seulement deux tô-

les, soit la tôle 1 avec la tôle 3, soit la tôle 2 avec la tôle 3. Cet agencement est réalisé par des découpes sur ces différentes tôles 1 et 2.

[0021] Dans ce qui suit, les extrémités frontales des tôles vont caractériser les zones de bord de tôles se faisant face et destinées à se chevaucher.

[0022] Sur les parties de l'extrémité frontale respectives des tôles 1 et 2, ces parties se faisant face, des découpes sont aménagées. Par exemple, pour la tôle 1 devant passer lors du chevauchement sous la tôle 2, la surface sensiblement rectangulaire, limitée, d'une part, par une partie du bord avant de cette tôle et, d'autre part, par une partie du bord latéral de cette tôle, se trouvant vers le côté latéral destiné à être serti est enlevée par découpe. Pour la tôle 2, sur sa partie avant, une surface rectangulaire 2', limitée, d'une part, par une partie du bord avant de cette tôle 2 disposée entre et d'autre part une partie du bord latéral de cette tôle est conservée tandis que le reste de cette partie avant est découpé. Cette surface rectangulaire 2' présente son côté opposé à la tôle 1 rattaché à la tôle 2 et dans l'alignement du bord avant dz de la tôle 2 sous lequel la partie d'extrémité frontale de la tôle 1 est logée et où commence le chevauchement des deux tôles 1 et 2. La surface rectangulaire 2' de la tôle 2 présente des côtés de largeur et de longueur moindres que la surface rectangulaire découpée de la tôle 1, de sorte que, quand la partie d'extrémité frontale de la tôle 1 est introduite sous la tôle 2, il subsiste des espaces frontal 3' et latéral 3" de chaque côté de cette surface rectangulaire en vis-à-vis de la tôle 1. Ces espaces frontal 3' et latéral 3" laissent apparaître la tôle 3 de support des tôles 1 et 2.

[0023] Ainsi une partie restante de l'extrémité frontale d'une tôle 1 ou 2 est logée quand les tôles se chevauchent par une partie découpée de l'extrémité frontale, appelé pour simplification découpe dans la présente description.

[0024] Avec cette disposition, quand il n'y a pas de chevauchement et avant la découpe de la surface rectangulaire de la partie d'extrémité frontale de la tôle 1, la longueur de sertissage se2 est réalisée avec un sertissage en deux épaisseurs qui concerne la tôle 1 et la tôle support 3. Ensuite, la tôle 3 apparaît sur une faible distance et il n'y a pas de sertissage. Après, la partie restante non découpée 2' de la tôle 2, à section rectangulaire à cette figure, forme une partie du côté latéral serti de l'assemblage et la longueur de sertissage se2' est réalisée par sertissage du bord libre de cette section rectangulaire 2' de la tôle 2 avec la tôle support 3. Après cette surface rectangulaire 2', limitée par le prolongement du bord avant dz de la tôle 2 pour lequel commence le chevauchement des tôles 1 et 2 avec le passage de la partie d'extrémité frontal de la tôle 1 sous la tôle 2, la longueur de sertissage concerne la tôle 2 avec la tôle support 3 et le sertissage est en deux épaisseurs.

[0025] Cette piste d'étanchéité 5 s'étend à distance du bord serti en partant de l'intérieur de la tôle 1 pour s'étendre vers la tôle 2 en traversant la surface rectangulaire

2'. Cette piste d'étanchéité 5 s'étend de préférence parallèlement et à distance proche du côté latéral (se2, se2') serti de l'assemblage avant et après la zone de chevauchement des deux pièces.

[0026] Les parties 3' et 3" laissées non recouvertes par la tôle 1 ou la tôle 2 sont de dimensions réduites par rapport à l'évidement pratiqué selon l'état de la technique. La partie 3', perpendiculaire au bord avant dz de la tôle et de largeur 13', et la partie 3" parallèle à ce bord avant et de largeur 13", peuvent être de même largeur. Il peut subsister un évidement 4' dans la partie du côté latéral serti, mais cet évidement 4' est de dimension moindre que l'évidement 4 selon l'état de la technique, par exemple plus de deux fois moins grand que celui-ci.

[0027] De nombreuses variantes de la présente invention sont possibles. On pourra citer entre autres la possibilité d'inverser les tôles 1 et 2, notamment de faire chevaucher la tôle 2 par la tôle 1 et la possibilité d'utiliser d'autres surfaces de découpe que rectangulaires, le principal étant d'effectuer un sertissage à deux épaisseurs.

[0028] Le dispositif d'accostage selon la présente invention permet de limiter le jeu entre les pièces à faire chevaucher. Il réduit aussi les risques d'étanchéité, en permettant une limitation des infiltrations d'eau ainsi que des entrées de poussières, améliore la qualité perçue de la pièce assemblée en limitant l'évidement visible par le client. De plus, l'opération additionnelle de soyage est supprimée en permettant d'avoir une pièce d'aspect moins compliquée donc visuellement plus robuste. La suppression du soyage a pour conséquence de simplifier la conception et la mise au point de la sertisseuse et en diminue d'autant le coût.

35 Revendications

1. Assemblage de trois pièces dont une première pièce (1) présente une extrémité frontale reçue sous l'extrémité frontale en vis à vis d'une seconde pièce (2) pour l'accostage par chevauchement de ces deux pièces (1, 2), chacune de ces pièces étant supportée par une troisième pièce (3) commune, cet assemblage présentant un côté latéral (se2, se2') serti, **caractérisé en ce que** la première pièce (1) présente sur sa partie d'extrémité frontale adjacente au côté latéral serti une découpe, le côté latéral (se2, se2') serti de l'assemblage ne comprenant à aucun endroit simultanément le bord latéral de la première pièce (1) avec celui de la seconde (2).
2. Assemblage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde pièce présente une découpe respective sur une partie de son extrémité frontale, cette découpe laissant une partie restante (2') d'extrémité frontale, faisant face à la découpe prévue sur la première pièce et étant logée dans celle-ci lors de la mise en accostage de ces deux pièces, les dimensions de la découpe sur chaque pièce (1, 2) ayant

été déterminées pour qu'en position de chevauchement, la partie restante non découpée d'une pièce soit logée dans la découpe de l'autre pièce.

3. Assemblage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, les dimensions de la partie restante (2') de la seconde pièce (2) et de la découpe de la première pièce (1) sont telles qu'il reste un espace réduit entre elles en position d'accostage. 5
4. Assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans sa partie disposée avant le chevauchement de la première pièce (1) par la seconde (2) et qui comprend uniquement les première et troisième pièces, le sertissage du côté latéral (se2) correspondant de l'assemblage est effectué par pliage du bord de la première pièce (1) sur la troisième pièce (3), puis, à partir de la partie restante (2') non découpée de la seconde pièce (2), le sertissage du côté latéral (se2') correspondant est effectué par pliage du bord de la seconde pièce (2) sur la troisième (3). 10
5. Assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une piste d'étanchéité (5) s'étend parallèlement et à distance proche du côté latéral (se2, se2') serti de l'assemblage avant et après la zone de chevauchement des deux pièces. 15
6. Assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une des parties restantes (2') non découpées des première et seconde pièces (1, 2) présentent sensiblement une surface rectangulaire. 20
7. Assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une des première (1) et seconde (2) pièces est soudée sur la troisième pièce (3). 25
8. Assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les trois pièces (1, 2, 3) sont des tôles. 30
9. Procédé d'accostage de deux pièces par chevauchement d'une partie d'extrémité frontale d'une première pièce (1) sous celle d'une seconde pièce (2), chacune de ces pièces étant supportée par une troisième pièce (3) commune, l'assemblage formé par ces pièces présentant un côté latéral (se2, se2') serti, ce procédé comprenant les étapes suivantes : 35
 - découpe complémentaire d'une surface de la partie d'extrémité frontale respective de chaque première et seconde pièces (1, 2), chaque partie d'extrémité frontale présentant après cette découpe une partie restante non découpée res-

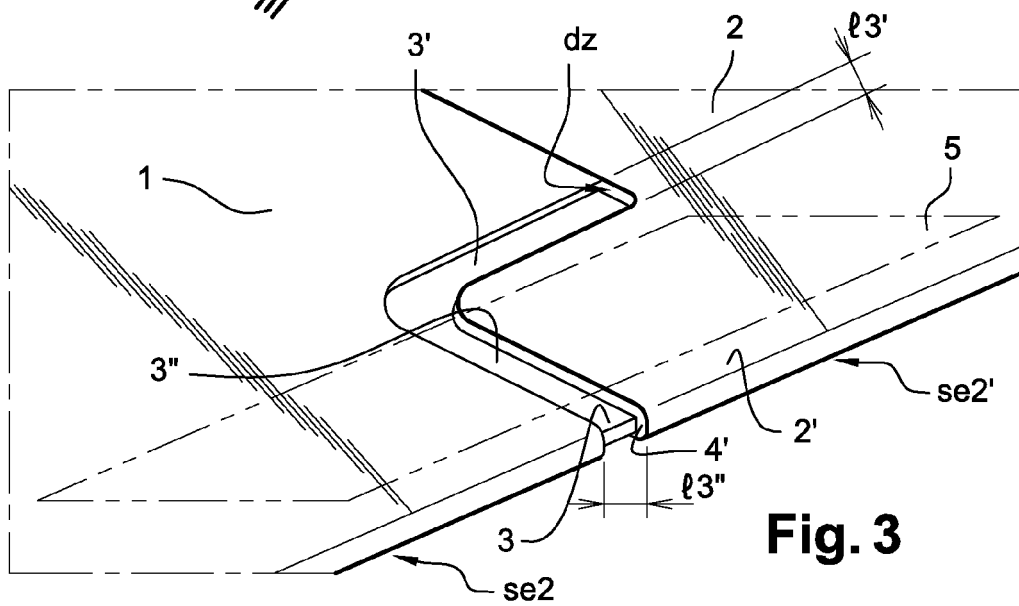
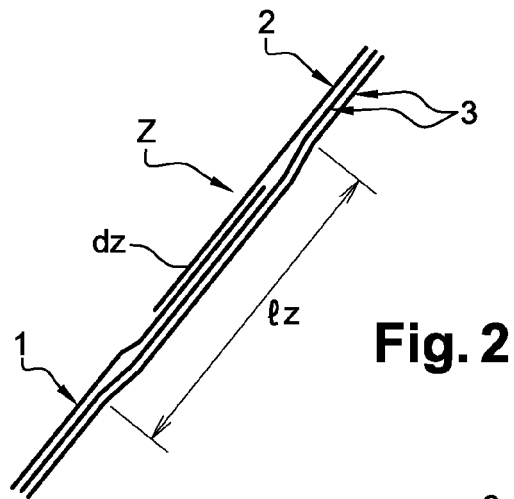
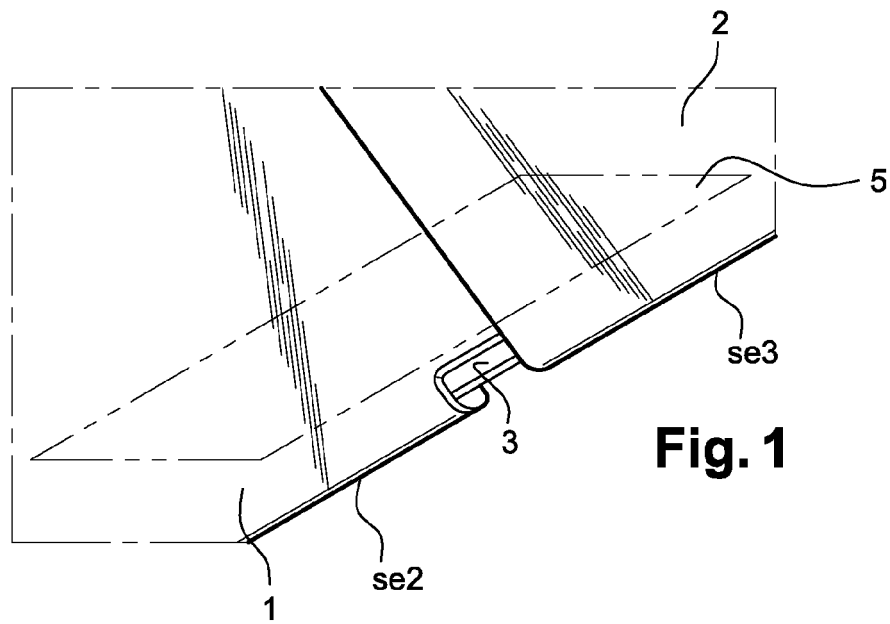
pective en vis-à-vis de la découpe prévue sur l'autre pièce, la partie restante (2') non découpée de la seconde pièce (2) s'étendant à partir du bord latéral de cette seconde pièce (2) destiné à faire partie du côté latéral (se2, se2') serti de l'assemblage,

- présentation en vis-à-vis des parties d'extrémité frontale devant se chevaucher, la partie restante non découpée d'une extrémité frontale de chaque pièce étant logée dans la découpe effectuée sur l'extrémité de l'autre,

- chevauchement des parties d'extrémité frontale des pièces en faisant passer la première pièce (1) sous la seconde (2), les dimensions de la découpe sur chaque pièce ayant été déterminées pour qu'à la fin du chevauchement, la partie restante (2') non découpée de la seconde pièce (2) soit à faible distance des bords de la découpe de la première,

- sertissage du côté latéral de l'assemblage formé par les pièces, le côté latéral (se2, se2') serti de l'assemblage ne comprenant à aucun endroit simultanément le bord latéral de la première pièce (1) avec celui de la seconde (2).

10. Véhicule automobile **caractérisé en ce qu'**il comporte un élément de carrosserie comprenant un assemblage de trois pièces (1, 2, 3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8. 40





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 15 1360

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 216 036 A (NISSAN MOTOR [JP]) 30 août 1974 (1974-08-30) * le document en entier * -----	1-10	INV. F16B5/00 B21D39/02 B62D65/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F16B B21D B62D
4 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 25 mars 2009	Examineur Vinci, Vincenzo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 15 1360

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-03-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2216036	A	30-08-1974	DE 2404414 A1 01-08-1974
			GB 1404124 A 28-08-1975
			JP 49113078 U 26-09-1974
			US 3862490 A 28-01-1975

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82