

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 90400350.6

⑤ Int. Cl.⁵: **F16B 19/04, F16B 43/00**

⑳ Date de dépôt: 08.02.90

③① Priorité: 20.03.89 FR 8903597

⑦① Demandeur: **BOST S.A.**

④③ Date de publication de la demande:
26.09.90 Bulletin 90/39

F-25820 Laissey(FR)

⑤④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦② Inventeur: **Dessirier, Charles**
Champlive
F-25360 Bouclans(FR)

⑦④ Mandataire: **Kügele, Bernhard**
NOVAPAT FRANCE 63 bis, boulevard
Bessières
F-75017 Paris(FR)

⑤④ **Moyens d'assemblage et procédés mettant en oeuvre lesdits moyens.**

⑤⑦ La présente invention concerne un moyen d'assemblage constitué d'une part d'un rivet (1) comportant une tête (3) et une tige (4) déformables, et d'autre part d'une rondelle (2) présentant un orifice (11, 12) d'un volume au plus égal au volume de la

partie dépassante de la tige (4). La présente invention concerne également le procédé d'assemblage mettant en oeuvre de tels moyens.

Application : assemblage de pièces mécaniques, en particulier assemblage des branches d'une pince.

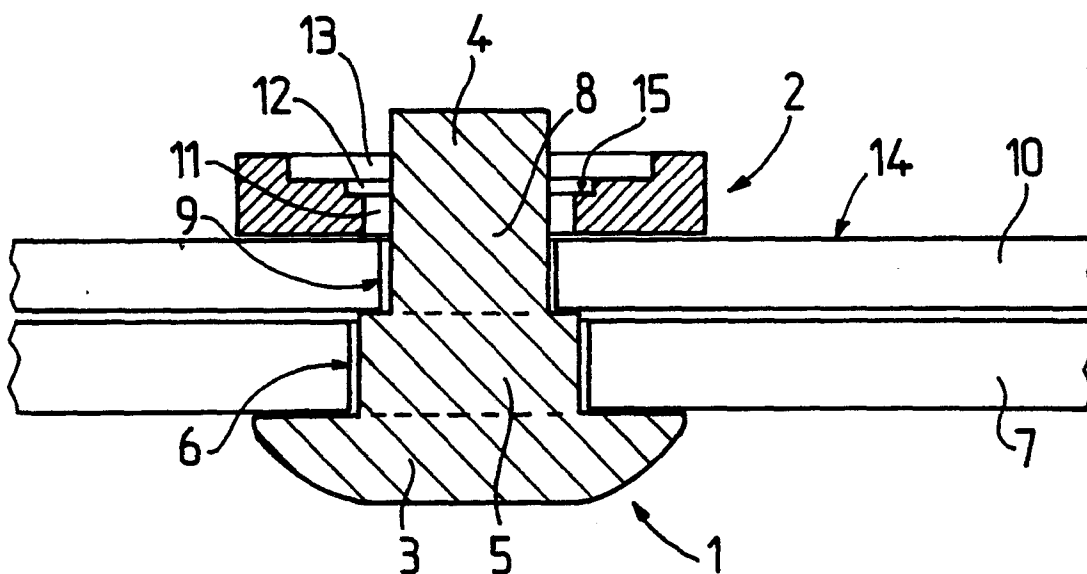


FIG. 1

EP 0 389 308 A1

La présente invention concerne un moyen d'assemblage s'apparentant à un rivet.

On connaît dans l'état de la technique divers moyens permettant de créer une liaison entre deux pièces afin de les solidariser définitivement ou afin de préserver au moins un degré de liberté, par exemple une rotation ou un glissement relatif des deux pièces. On peut citer en particulier les boulons ou les rivets.

Les rivets permettent d'assembler deux pièces de façon particulièrement économique et rapide. Ils présentent néanmoins l'inconvénient de nécessiter dans la plupart des cas des opérations supplémentaires de finissage afin d'obtenir un aspect esthétique satisfaisant.

Par ailleurs, si l'emploi de rivets est possible pour réunir deux pièces devant conserver un degré de liberté entre elles, la précision de l'assemblage est insuffisante pour garantir un jeu parfaitement contrôlé. Ainsi, des pinces dont les deux branches sont réunies par des rivets présentent souvent un frottement inacceptable en raison d'un mauvais contrôle du jeu subsistant après la mise en place du rivet.

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient en proposant un moyen d'assemblage permettant de solidariser définitivement ou avec un degré de liberté deux pièces de façon aussi simple et économique qu'un rivet, avec un meilleur contrôle du jeu subsistant et un aspect esthétique plus satisfaisant.

La présente invention concerne plus particulièrement un moyen d'assemblage constitué d'une part d'un rivet comportant une tête et une tige déformable par compression et d'autre part d'une rondelle percée d'un orifice d'un volume au plus égal au volume de l'extrémité dépassante de la tige.

Après mise en place du rivet, des pièces à assembler et de la rondelle, on exerce une pression axiale à l'aide d'une riveteuse à bouterolle, de préférence à mouvement hélicoïdal afin de déformer l'extrémité de la tige jusqu'à ce qu'elle vienne remplir l'orifice de la rondelle.

L'assemblage ainsi réalisé présente une grande solidité et un degré de finition tout à fait satisfaisant sans aucun recours à une opération supplémentaire telle qu'un usinage ou polissage.

De préférence, la rondelle comporte un orifice dont les bords latéraux convergent ou encore présentent un décollement latéral.

La section de l'orifice de la rondelle et de la tige du rivet peuvent bien entendu être quelconques par exemple, carrées, triangulaires ou hexagonale mais selon une variante avantageuse, la tige est cylindrique et l'orifice est conique ou constitué de deux alésages cylindriques coaxiaux de diamètres différents.

Selon une variante avantageuse, la tige est constituée d'au moins deux tronçons coaxiaux, la section transversale de chaque tronçon correspondant sensiblement à la section de l'orifice de l'une des pièces à assembler et la hauteur dudit tronçon étant au moins égale à l'épaisseur de ladite pièce à assembler. Cette variante permet de réaliser un assemblage laissant subsister un degré de liberté entre les pièces assemblées. Ce degré de liberté peut être soit une rotation dans le cas de rivets cylindriques, ou une translation dans le cas de rivets à section rectangulaire.

Avantageusement, le rivet et la rondelle sont réalisés en acier destiné à la frappe à froid. Bien entendu d'autres matériaux peuvent être envisagés, et en particulier des alliages ou des matières moulables déformables à chaud ou à froid.

La présente invention concerne également un procédé d'assemblage consistant à percer chaque pièce à assembler d'un orifice, à introduire un rivet dans lesdits orifices, à disposer sur la partie dépassante de la tige de rivet une rondelle munie d'un orifice d'un volume au plus égal au volume de la partie dépassante de la tige, et à exercer une pression axiale sur ledit rivet.

Selon une variante préférée, on procède à un traitement préalable des moyens d'assemblage et/ou des pièces à assembler. Ce traitement est généralement constitué par un traitement thermique. L'avantage qui en découle est important car on supprime ainsi toute contrainte susceptible de modifier le jeu subsistant entre deux pièces à assembler après l'assemblage.

La présente invention sera mieux comprise dans la description qui va suivre, en association avec les figures où :

La figure 1 représente une vue en coupe du moyen d'assemblage lors de la mise en place;

La figure 2 représente une vue en coupe de l'assemblage obtenu.

Le moyen d'assemblage tel que représenté en figure 1 est constitué par un rivet 1 et d'une rondelle 2. Le rivet 1 comporte une tête 3 et une tige 4. La tige 4 est constituée par un premier tronçon cylindrique 5, d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre de l'orifice 6 pratiqué dans la première pièce 7 à assembler.

La tige 4 comporte un deuxième tronçon 8 d'un diamètre légèrement inférieur à l'orifice 9 de la deuxième pièce à assembler 10.

La rondelle 2 est constituée par un disque comportant un orifice constitué de trois alésages 11, 12, 13 de diamètre croissant. Le volume des deux premiers alésages 11, 12 correspond sensiblement au volume de l'extrémité de la tige 4 du rivet dépassant la surface extérieure 14 de la plaque 10 à assembler.

Lorsque le rivet 1 et la rondelle 2 sont en place

on exerce une pression axiale sur le rivet, de préférence à l'aide d'une riveteuse à bouterolle oscillante, de façon à écraser l'extrémité de la tige 4 jusqu'à ce qu'elle remplisse les deux premiers alésages 11, 12 de la rondelle 2.

Comme représenté en figure 2, on réalise ainsi une solidarisation définitive de la rondelle avec le rivet. Dans la variante représentée, la pièce inférieure 7 conserve un degré de liberté en rotation car la hauteur du premier tronçon 5 de la tige 4 du rivet 1 est supérieure à l'épaisseur de la pièce 7. Le jeu subsistant entre les deux pièces 7 et 10 peut être ajusté avec beaucoup de précision en choisissant avec précision la hauteur du premier tronçon 5.

Dans la variante représentée, le troisième alésage 13, de plus grand diamètre permet de disposer après écrasement de l'extrémité 4 de la tige du rivet 1 un petit disque 15 de décoration ou de repérage.

Selon l'exemple particulier, le rivet 1 et la rondelle sont constitués en acier de type 38 B 3 trempé avant assemblage à 360° dans l'huile. Ce traitement est complété par un revenu à 350° pendant une demi-heure.

Le rivet 1 comporte une tête d'un diamètre de 16 mm. La tige 4 est constituée par un premier tronçon cylindrique d'un diamètre de 8,4 mm et d'un deuxième tronçon de 6,5 mm.

La hauteur du premier tronçon est de 3,8 mm et la hauteur du deuxième tronçon de 7,5 mm.

L'épaisseur des pièces à assembler est de 3,7 mm.

La rondelle présente un diamètre extérieur de 18 mm et comporte un orifice constitué de trois alésages d'un diamètre respectivement de 8 mm, 9,6 mm et 14 mm. La hauteur de l'alésage du plus petit diamètre est de 1,9 mm, l'épaisseur des suivants est respectivement de 0,5 et 0,6 mm.

L'écrasement de l'extrémité de la tige se fait par une riveteuse à bouterolle oscillante, exerçant une pression d'environ 1 500 kg. Un disque de décoration en aluminium auto-collant est mis en place dans l'alésage du plus grand diamètre après l'assemblage.

Il est bien entendu que la présente invention ne se limite pas à l'exemple décrit à titre non limitatif, mais s'étend au contraire à toutes les variantes.

Revendications

1 - Moyen d'assemblage laissant subsister un degré de liberté entre les pièces assemblées, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une part d'un rivet (1) comportant une tête (3) et d'une tige (4) déformable par compression et d'autre part d'une

rondelle (2) percée d'un orifice (11, 12, 13) d'un volume au plus égal au volume de l'extrémité dépassante de la tige.

2 - Moyen d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rondelle (2) comporte un orifice dont les bords latéraux sont convergents.

3 - Moyen d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rondelle (2) comporte un orifice présentant un épaulement latéral (15).

4 - Moyen d'assemblage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice de la rondelle (2) est conique.

5 - Moyen d'assemblage selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que l'orifice est constitué de deux alésages (11, 12) cylindriques, coaxiaux de diamètres différents.

6 - Moyen d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la tige (4) est constituée d'au moins deux tronçons (5, 8) coaxiaux, la section transversale de chaque tronçon (5, 8) correspondant sensiblement à la section de l'orifice (6, 9) de l'une des pièces (7, 10) à assembler et la hauteur du dit tronçon (5, 8) étant au moins égale à l'épaisseur de la pièce à assembler.

7 - Procédé d'assemblage, caractérisé en ce que l'on perce chaque pièce à assembler, que l'on introduise un rivet (1) dans lesdits orifices, que l'on dispose sur la partie dépassante de la tige (4) du rivet (1) une rondelle (2) munie d'un orifice dont le volume est au plus égal au volume de la partie dépassante de la tige et en ce que l'on écrase la partie dépassante de la tige (4).

8 - Procédé d'assemblage selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'on procède préalablement à l'assemblage à un traitement thermique des moyens d'assemblage.

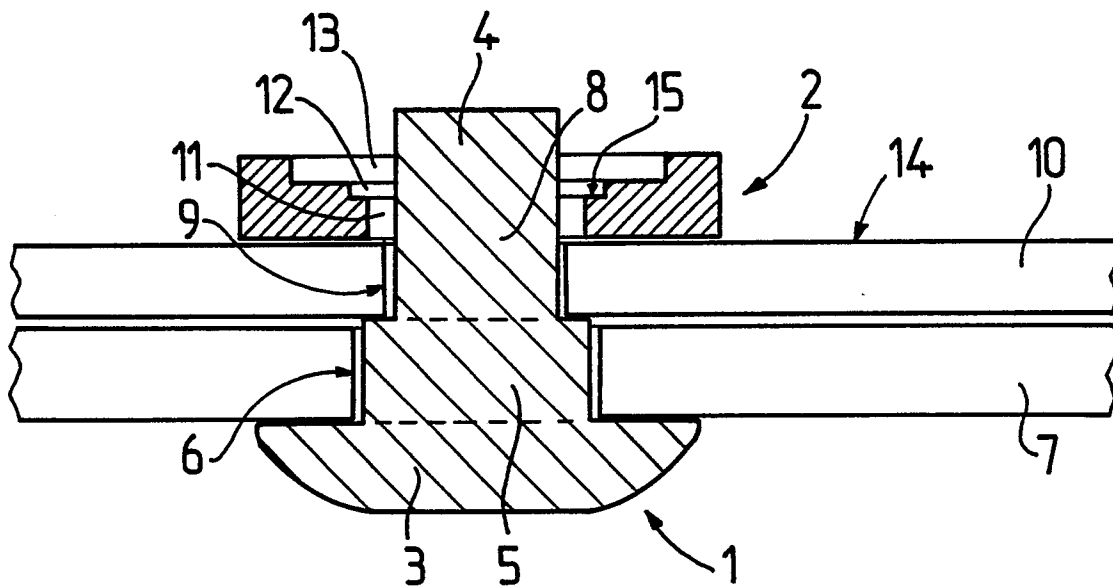


FIG. 1

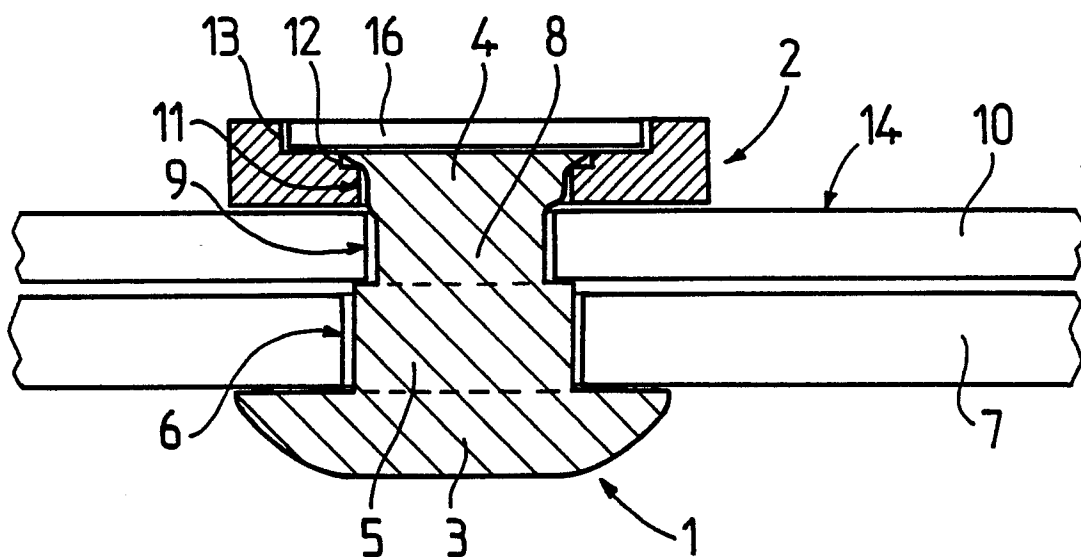


FIG. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	US-A-4 202 243 (LEONHARDT) * Colonne 1, ligne 51 - colonne 2, ligne 19; figures 1-3; revendication 1 *	1,2,4,6	F 16 B 19/04 F 16 B 43/00
Y	FR-A- 340 219 (COUVERCHEL) * Page 1, lignes 6-25; figures 1-4 *	1,2,4,6 ,7	
Y	FR-A-2 200 069 (McDONNELL DOUGLAS) * Revendication 1; figure 1 *	7	
A	US-A-3 505 923 (NEILL) * Colonne 2, lignes 5-8; colonne 2, ligne 71 - colonne 3, ligne 6; colonne 4, lignes 6-9; figures 1,6,9 *	1,6	
A	FR-A- 363 835 (THE BIFURCATED RIVET CO., LTD) * Page 1, lignes 47-59; figures 1-3 *	1,2,4	
A	US-A-3 551 015 (WHITESIDE et al.) * Colonne 3, lignes 20-42; figures 1,3,4a *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) F 16 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25-06-1990	Examineur CALAMIDA G.
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	