

(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
11 juin 2009 (11.06.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/071759 A2

(51) Classification internationale des brevets : Non classée

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/001289

(22) Date de dépôt international :
15 septembre 2008 (15.09.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0706752 26 septembre 2007 (26.09.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SEB SA**
[FR/FR]; Les 4M, Chemin du Petit Bois, F-69130 Ecully
(FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **DIAZ,
Stéphane** [FR/FR]; 1065, route de Montfalcon, F-73410
La Biolle (FR).

(74) Mandataire : **LEMOINE, Jean-Sébastien**; Novagraaf
Technologies, 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Leval-
lois Perret Cedex (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

(54) Title: SELF-PIERCING RIVET

(54) Titre : RIVET AUTOPERFORANT

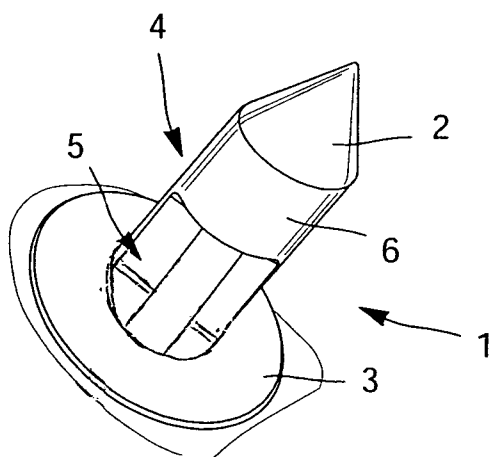


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a self-piercing rivet (1) comprising a spike (2) able to pierce a workpiece that is to be riveted, a head (3) able to accept an external force in order to allow piercing, and a body (4) extending from the spike (2) to the head (3). The body (4) comprises, at its peripheral surface, at least two grooves (5) which run in the longitudinal direction of the rivet (1).

(57) Abrégé : L'invention concerne un rivet (1) auto perforant comprenant une pointe (2) adaptée à percer une pièce à riveter, une tête (3) adaptée à recevoir une force extérieure pour permettre le percement, et un corps (4) s'étendant de la pointe (2) à la tête (3). Le corps (4) comprend, à sa surface périphérique, au moins deux rainures (5) qui s'étendent selon la direction longitudinale du rivet (1).

WO 2009/071759 A2

RIVET AUTOOPERFORANT

La présente invention concerne un rivet auto perforant.

On connaît un rivet auto perforant comprenant une
5 pointe adaptée à percer une pièce à riveter, une tête
adaptée à recevoir une force extérieure pour permettre le
perçement de la pièce, et un corps s'étendant de la pointe
à la tête.

Cependant, un tel rivet présente l'inconvénient de
10 générer des bavures de métal peu esthétiques et coupantes
quand les pièces à riveter sont en acier inoxydable,
surtout quand les rivets sont eux aussi en acier
inoxydable. De ce fait, il est usuel de pré percer la pièce
en acier inoxydable par un poinçon.

15 La présente invention vise à réaliser un rivet dont la
structure est telle que, s'il est en acier inoxydable, il
puisse être utilisé pour riveter des pièces en acier
inoxydable, sans que ces dernières soient pré-percées.

Selon l'invention, le corps comprend au moins deux
20 rainures qui s'étendent selon la direction longitudinale du
rivet.

De ce fait, les bavures générées par le perçement de la
pièce se logent dans les rainures et une fois l'opération
de rivetage terminée, ces déchirures ne sont plus
25 accessibles, la pointe ayant été écrasée.

D'autres particularités et avantages de la présente
invention apparaîtront dans la description donnée à titre
d'exemple non limitatif et illustré par les dessins mis en
annexe dans lesquels :

30 La figure 1 est une vue en perspective d'un rivet
conforme à la présente invention,

La figure 2 est une vue en coupe transversale du rivet de la figure 1 ;

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale du rivet selon la plan III-III de la figure 2 ; et

5 La figure 4 est une coupe d'un assemblage de deux pièces par un rivet conforme à la présente invention.

Comme on peut le voir aux différentes figures, un rivet auto perforant 1 (qui, en l'occurrence, est monobloc) s'étend selon une direction longitudinale et comprend une
10 pointe 2 adaptée à percer une pièce à riveter, une tête 3 adaptée à recevoir une force extérieure pour permettre le percement de la pièce à riveter, et un corps 4 s'étendant longitudinalement de la pointe 2 à la tête 3.

Afin de faciliter la perforation de la pièce à riveter,
15 la pointe 2 n'est pas tronquée. Dans le présent mode de réalisation, elle est conique, et, de façon plus précise, elle a un demi-angle au sommet d'environ 35°.

La tête 3 du rivet 1 est, dans le présent mode de réalisation, une calotte sphérique.

20 Le corps 4 comprend au moins deux rainures 5 (en l'occurrence, quatre) qui s'étendent selon la direction longitudinale du rivet 1. Ces rainures 5 reçoivent les bavures de la pièce qui est percée par la pointe 2.

Dans le présent mode de réalisation, le corps 4 a la
25 forme générale d'un cylindre, et sa section globale (y compris les rainures 5) est identique à celle de la base de la pointe 2.

Dans le présent exemple, le corps 4 comprend, selon la direction longitudinale, une zone pleine 6 qui est
30 adjacente à la pointe 2, et une zone de réception 7 qui comprend les rainures 5 et qui est adjacente à la tête 3. Ainsi, la zone pleine 6 s'étend de la pointe 2 à la zone de

réception 7, et cette dernière s'étend jusqu'à la tête 3. Dans le présent mode de réalisation, la hauteur de la zone de réception 7 (6,7 mm) est de même ordre de grandeur que celle de la zone pleine 6 (5 mm).

5 La zone pleine 6 a une section droite identique à celle de la base de la pointe 2 (en l'occurrence, la section droite est un cercle, et la zone pleine 6 est un cylindre).

La zone de réception 7 comprend, outre les rainures 5, un élément structurel 8 qui sépare toutes les rainures 5
10 les unes des autres et qui permet de garantir la rigidité du rivet 1. Selon le nombre de rainures 5, la section droite de l'élément structurel 8 est une étoile ou une croix (comme en l'occurrence). Dans le présent mode de réalisation, l'épaisseur de chaque branche 9 de l'élément
15 structurel 8 est sensiblement égale au tiers du diamètre de la zone pleine 6 (en l'occurrence, 2 mm d'épaisseur pour un diamètre de 6 mm). De préférence, la section droite de l'élément structurel 8 représente environ 70% de la section droite de la zone de réception 7 (rainures 5 incluses).
20 Dans le présent mode de réalisation, toutes les rainures 5 sont identiques, réparties angulairement de façon régulière et s'étendent longitudinalement sur toute la zone de réception 7. Chaque rainure 5 est délimitée, d'une part, par des parois longitudinales 10 qui s'étendent
25 longitudinalement, et, d'autre part, des parois transversales 11 perpendiculaires aux parois longitudinales 10. Sauf au niveau des jonctions des parois longitudinales 10 avec les parois transversales 11 qui présentent une courbure, la section droite de l'élément
30 structurel 8 est constante sur toute la zone de réception 7.

Ainsi, un tel rivet 1 peut utilement être utilisé pour la fixation de poignée à des calottes pour la réalisation d'articles culinaires tels que des poêles, casseroles ou faitouts, sans qu'il soit nécessaire que la calotte, même si elle est en inox, comprenne des orifices.

En utilisation, la pointe 2 du rivet 1 est positionnée dans un orifice porté par la poignée, contre la paroi de la calotte. Ensuite, sous l'action d'une force appliquée sur la tête 3, la pointe 2 perce cette paroi et traverse la calotte. La matière déchirée par la pointe 2 et entraînée par celle-ci, puis par le corps 4 du rivet (plus exactement, dans le présent cas, par la zone pleine 6), se loge dans les rainures 5 de la zone de réception 7. Enfin, la pointe 2 (ainsi que la zone pleine 6 dans le présent cas) est écrasée, ce qui emprisonne la matière dans les rainures 5. La présence de la zone pleine 6 permet d'augmenter le volume de métal du rivet 1 (et donc le volume de métal emprisonnant les bavures. La tête 3 vient se plaquer sur le métal à riveter et la courbure des rainures 5, du côté de la tête 3, vient se loger dans le métal à riveter et assure ainsi l'étanchéité du rivetage. Le rivet 1 permet donc de conserver l'étanchéité de l'ustensile culinaire au niveau du rivetage de la poignée à la calotte.

Le rivet 1 est de préférence réalisé en un matériau (par exemple, inox 304L) qui supporte la force pour la perforation de la pièce à riveter et permet un écrasement suffisant de la pointe 2 (et de la zone pleine 6), et ceci en tenant compte de la présence des rainures 5 dans la zone de réception 7. Du fait de ces rainures 5, de préférence le matériau permet d'augmenter la résistance en compression du corps 4 tout en préservant la ductilité de la pointe 2.

Un autre avantage d'un rivet 1 conforme à la présente invention muni des rainures 5, est que l'effort de rivetage est réduit, lors de la pénétration du rivet 1. De ce fait l'opérateur peut réduire ses efforts lors de son maintien
5 en place des pièces à riveter (la calotte et la poignée). Une autre conséquence directe est l'amélioration de la précision dans la réalisation de l'ustensile culinaire.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation donnée à titre d'exemple. De façon générale, les dimensions
10 géométriques du rivet et de ses différentes zones (pointe, zone pleine, zone de réception, tête) peuvent varier en fonction de l'épaisseur à riveter. Sa tête peut également avoir une forme autre que celle d'une calotte sphérique. Egalement, les jonctions des parois transversales 11 avec
15 les parois longitudinales 10 pourraient ne pas présenter de courbure (et donc, être anguleuses). En outre, le rivet pourrait également être réalisé dans des matières autres que l'acier inoxydable. De même le rivet peut être utilisé pour riveter des pièces réalisées dans des matières autres
20 que l'acier inoxydable, notamment dans des métaux susceptibles de générer des bavures lors de leur perforation.

REVENDICATIONS

1. Rivet (1) auto perforant comprenant une pointe (2) adaptée à percer une pièce à riveter, une tête (3) adaptée à recevoir une force extérieure pour permettre le perçement, et un corps (4) s'étendant de la pointe (2) à la tête (3), caractérisé en ce que le corps (4), ayant la forme générale d'un cylindre, comprend, à sa surface périphérique, au moins deux rainures (5) qui s'étendent selon la direction longitudinale du rivet (1) et qui sont toutes séparées les unes des autres par un élément structurel (8) dont la section droite a la forme d'une étoile ou d'une croix.

2. Rivet (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est monobloc.

3. Rivet (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les rainures (5) corps (4) comprend 1, selon sa direction longitudinale, une zone pleine (6) adjacente à la pointe (2), et une zone de réception (7) qui comporte les rainures (5).

4. Rivet (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que la zone de réception est adjacente à la tête (3).

5. Rivet (1) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la section droite de la zone de réception (7) est identique à celle de la zone pleine (6).

6. Rivet (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'épaisseur de chaque branche (9) de la croix est égale au tiers du diamètre de la zone pleine (6).

7. Rivet (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la section droite de l'élément

structurel (8) représente environ 70% de la section droite de la zone de réception (7).

8. Utilisation d'un rivet (1) conforme à l'une des revendications 1 à 7 pour la fixation d'une poignée à une
5 calotte d'un article culinaire.

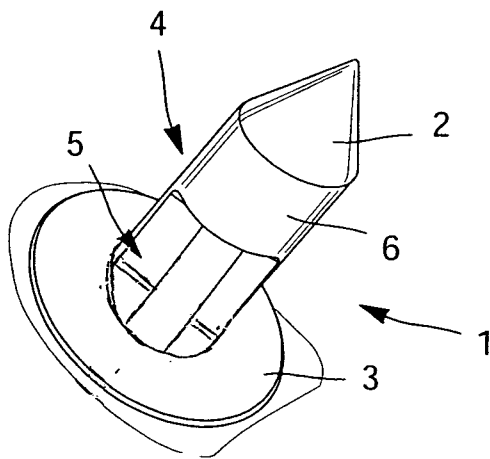


FIG. 1

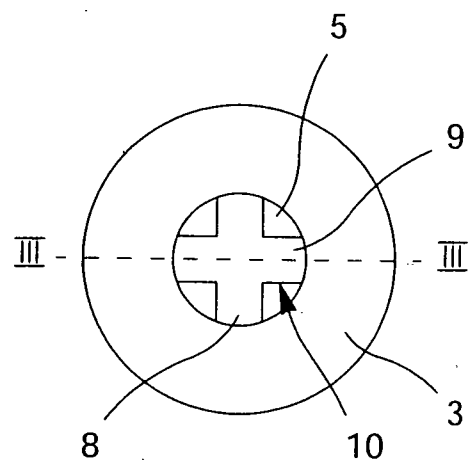


FIG. 2

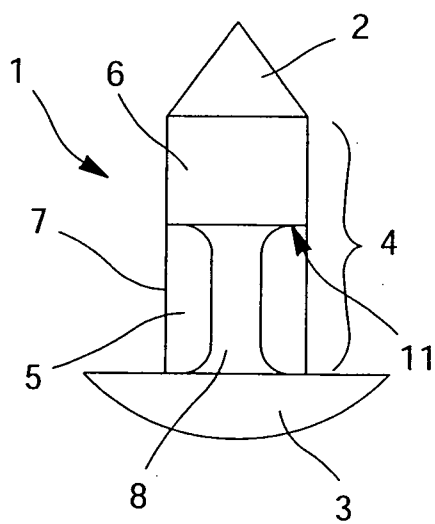


FIG. 3

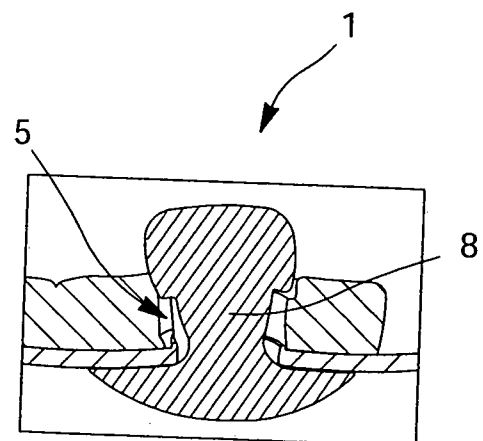


FIG. 4