

(19)



(11)

EP 1 778 422 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.05.2008 Bulletin 2008/21

(51) Int Cl.:
B21D 39/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05786103.1**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2005/001723

(22) Date de dépôt: **05.07.2005**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/027432 (16.03.2006 Gazette 2006/11)

(54) **OUTIL DE SERTISSAGE**

CRIMPWERKZEUG

CRIMPING TOOL

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **16.08.2004 FR 0408904**

(43) Date de publication de la demande:
02.05.2007 Bulletin 2007/18

(73) Titulaire: **ABB France
92566 Rueil-Malmaison Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **MALATIER, François
F-95150 TAVERNY (FR)**

• **OHLSSON, Arne
S-295 32 BROMÖLLA (SE)**

(74) Mandataire: **Lavialle, Bruno François Stéphane et
al
Cabinet Boettcher
22, rue du Général Foy
F-75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 525 759 EP-B- 1 165 268
US-A1- 2003 209 048 US-A1- 2004 035 172**

EP 1 778 422 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un outil de sertissage destiné à la fixation d'une première pièce et d'une deuxième pièce par rabattement d'un bord plié de la première pièce sur un bord de la deuxième pièce, selon la préambule de la revendication 1 (voir par exemple EP-A-0 525 759).

[0002] Un tel outil comprend généralement un corps auquel une molette est fixée libre en rotation autour d'un axe. Le corps est solidaire d'une extrémité d'un bras de robot pour être appliqué sur le bord plié de la première pièce. Les pièces reposent sur un tas de sertissage de telle manière que le bord plié s'étende parallèlement à une partie du tas de sertissage qui sert au guidage de l'outil.

[0003] Ceci nécessite de mettre précisément en position les pièces sur le tas de sertissage. Or, compte tenu des tolérances de positionnement des pièces sur le tas de sertissage, il arrive que le bord plié de la pièce ne soit pas parfaitement aligné avec la partie de guidage du tas de sertissage de sorte que l'outil de sertissage ne suit pas exactement le bord plié de la première pièce. Il en résulte un défaut, plus particulièrement gênant lorsque le sertissage a pour finalité de conformer le bord plié en corde ou en goutte d'eau dont la régularité dépend de l'alignement de la direction de déplacement de la molette avec le bord plié.

[0004] Il serait donc intéressant de disposer d'un moyen d'aligner précisément la molette avec le bord plié.

[0005] A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un outil de sertissage d'une première pièce et d'une deuxième pièce par rabattement d'un bord plié de la première pièce sur un bord de la deuxième pièce avec les caractéristiques de la revendication 1.

[0006] Ainsi, le positionnement final de la molette est assuré par l'élément d'alignement qui va maintenir la molette alignée sur le bord plié en coopérant avec une surface externe de celui-ci.

[0007] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers de l'invention.

[0008] Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'un outil de sertissage conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 de cet outil au cours du sertissage,
- la figure 3 est une vue schématique en coupe partielle d'un outil de sertissage conforme à un deuxième mode de réalisation,
- la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 1 d'un outil de sertissage conforme à une variante du deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0009] En référence aux figures, l'invention est ici dé-

crite en relation avec un outil de sertissage, généralement désigné en 1, fixé à une extrémité 2 d'un bras de robot 3 connu en lui-même. L'outil de sertissage 1 est ici destiné à permettre la fixation relative d'une pièce 4 et d'une pièce 5 en rabattant un bord plié 6 de la pièce 4 sur un bord plat 7 de la pièce 5. Les pièces 4 et 5 sont ici des tôles en acier. Le pliage du bord 6 est réalisé de façon connue en lui-même en rabattant progressivement le bord 6 sur le bord 7.

[0010] L'outil de sertissage 1 comprend un corps 10 sur lequel est montée pour pivoter une molette 11.

[0011] La molette 11 comprend une gorge externe 12 divisée axialement en une section 13 de conformation du bord plié 6 en goutte d'eau et une section 14 d'appui sur une surface externe 8 de la pliure du bord plié 6.

[0012] Les trois modes de réalisation se distinguent par le montage de la molette 11 sur le corps 10.

[0013] En référence aux figures 1 et 2, conformément au premier mode de réalisation, la molette 11 est montée pour pivoter sur un axe 15 dont une extrémité est solidaire du corps 10. La molette 11 est également montée sur l'axe 15 pour coulisser entre une première position dans laquelle la molette 11 est en appui contre un épaulement 16 adjacent au corps 10 et une deuxième position dans laquelle la molette est écartée de l'épaulement 16. La molette 11 est rappelée élastiquement dans la première position par un ressort 17 également monté sur l'axe 15. Le ressort 17 est situé du côté de la section 14 de la gorge 12 tandis que l'épaulement 16 se trouve du côté de la section 13.

[0014] Pour débiter le sertissage, l'outil de sertissage est approché du bord plié 6. Dans la phase d'approche, l'épaulement 16 contre lequel la molette 11 est maintenue en butée constitue une surface de référence fixe permettant de connaître la position de la molette 11 par rapport au robot. La molette 11 dans sa première position est rapprochée en biais du bord plié 6 (voir la figure 1) pour mettre en appui la section 14 sur la surface externe 8 du bord plié 6 et appliquer le bord plié 6 contre la surface supérieure 9 du bord 7 de la pièce 5. La molette 11 est alors dans une position intermédiaire entre ses première et deuxième positions.

[0015] L'outil de sertissage 1 est ensuite déplacé selon la direction générale du bord plié 6. Au cours du déplacement de l'outil de sertissage 1 le long du bord plié 6, la molette 11 est libre de se déplacer le long de l'axe 15 entre ses première et deuxième positions de telle manière que la section 14 reste en contact avec la surface externe 8 qui guide ainsi la molette 11. La coopération de la section 14 avec la surface externe 8 assure de ce fait l'alignement précis de la molette 11 sur le bord plié 6.

[0016] En référence à la figure 3 et conformément au deuxième mode de réalisation, la molette 11 est montée pour pivoter sur un axe 20 solidaire d'un support 21 monté pour coulisser sur le corps 10 parallèlement à l'axe 20 entre une première position dans laquelle le support 21 est en appui contre une surface de référence 22 du corps 10 et une deuxième position dans laquelle le support 21

est écarté de la surface de référence 22. Le support 21 est monté pour coulisser sur le corps 10 par exemple au moyen d'une glissière ou d'une douille à billes. Un ressort 23 est intercalé entre le corps 10 et le support 21 pour appliquer le support 21 contre la surface de référence 22.

[0017] La molette 11 est ici formée de trois parties, à savoir une bague 24 dont une extrémité est conformée pour constituer la section 13 et une bague 25 entre lesquelles est montée une rondelle 26 ayant en regard de la bague 24 une extrémité conformée pour constituer la section 14. La rondelle 26 et les bagues 24, 25 sont ici reliées par des vis axiales 27. Les bagues 24, 25 sont réalisées en acier et la rondelle 26 est réalisée en un matériau plus tendre que celui des bagues et que celui de la pièce 4, par exemple en bronze ou en matière plastique. En variante, le matériau des bagues peut être plus tendre que celui de la pièce 4 et / ou que celui de la rondelle 26. Dans certaines applications, la rondelle 26 peut être au moins aussi dure que la pièce 4.

[0018] Dans la variante de la figure 4, la surface de référence 22 du support 21 en appui contre le corps 10 lorsque le support 21 est dans sa première position est constituée par la surface terminale d'une vis 28 engagée dans le support 21. La vis 28 permet de régler la position de la molette 11 lorsque le support 21 est dans sa première position.

[0019] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0020] En particulier, la molette 11 peut être réalisée en une seule partie ou en plusieurs parties. La molette 11 peut en outre avoir d'autres formes et par exemple comporter une gorge externe présentant une section rectangulaire.

[0021] Dans le deuxième mode de réalisation par exemple, la molette 11 peut être lisse et l'élément d'alignement de la molette 11 peut être constitué par un galet fixé sur le support 21 en avant de la molette 11 pour prendre appui sur la surface externe 8.

Revendications

1. Outil de sertissage d'une première pièce (4) et d'une deuxième pièce (5) par rabattement d'un bord plié (6) de la première pièce sur un bord (7) de la deuxième pièce, l'outil comprenant un corps (10) auquel une molette (11) est fixée libre en rotation autour d'un axe, **caractérisé en ce que** la molette est fixée sur le corps pour être libre également en translation parallèlement à l'axe de rotation et **en ce que** l'outil comprend un élément d'alignement (14) de la molette sur une surface externe (8) du bord plié.
2. Outil de sertissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la molette (11) est montée pour coulisser entre deux positions extrêmes dont une est

définie par une butée (16, 22) orientée comme la surface externe, la molette étant rappelée élastiquement vers cette position.

3. Outil de sertissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la molette (11) est montée libre en translation sur son axe de rotation (15).
4. Outil de sertissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (20) de la molette (11) est solidaire d'un support (21) monté libre en translation sur le corps (10).
5. Outil de sertissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'alignement comprend une portion (14) de la molette (11) destinée à venir en contact avec la surface externe (8) du bord plié (6).
6. Outil de sertissage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite portion (14) de la molette (11) est en un matériau plus tendre que le reste de la molette.
7. Outil de sertissage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite portion (14) de la molette (11) est en un matériau plus tendre que celui de la première pièce.

Claims

1. A crimping tool for crimping a first part (4) to a second part (5) by pinching a folded margin (6) of the first part against a margin (7) of the second part, the tool comprising a body (10) to which a wheel (11) is secured free to rotate about an axis, the tool being **characterized in that** the wheel is secured to the body so as to be free also to move in translation parallel to the axis of rotation, and **in that** the tool includes an alignment element (14) for aligning the wheel on an outer surface (8) of the folded margin.
2. A crimping tool according to claim 1, **characterized in that** the wheel (11) is mounted to slide between two extreme positions, one of which is defined by an abutment (16, 22) having the same orientation as the outer surface, the wheel being urged resiliently towards said position.
3. A crimping tool according to claim 1, **characterized in that** the wheel (11) is mounted to move freely in translation along its axis of rotation (15).
4. A crimping tool according to claim 1, **characterized in that** the axis of rotation (20) of the wheel (11) is secured to a support (21) mounted to move freely in translation relative to the body (10).

5. A crimping tool according to claim 1, **characterized in that** the alignment element comprises a portion (14) of the wheel (11) designed to come into contact with the outer surface (8) of the folded margin (6).
6. A crimping tool according to claim 2, **characterized in that** said portion (14) of the wheel (11) is made of a material that is softer than the remainder of the wheel.
7. A crimping tool according to claim 2, **characterized in that** said portion (14) of the wheel (11) is made of a material that is softer than that of the first part.

als der Rest der Rolle ist.

7. Crimpwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte Abschnitt (14) der Rolle (11) aus einem Material ist, das weicher als das des ersten Teils ist.

Patentansprüche

1. Crimpwerkzeug zum Crimpen eines ersten Teils (4) an ein zweites Teil (5) durch Andrücken eines umgebogenen Randes (6) des ersten Teils an einen Rand (7) des zweiten Teils, wobei das Werkzeug ein Gehäuse (10) umfasst, an dem eine Rolle (11) frei drehbar um eine Achse befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle an dem Gehäuse so befestigt ist, dass sie auch in Translationsrichtung, parallel zur Rotationsachse frei beweglich ist, und dass das Crimpwerkzeug ein Ausrichtungselement (14) zum Ausrichten der Rolle auf einer Außenfläche (8) des umgebogenen Randes umfasst.
2. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (11) derart gelagert ist, dass sie zwischen zwei Endstellungen verschiebbar ist, von denen eine von einem Anschlag (16, 22) definiert wird, der wie die Außenfläche ausgerichtet ist, wobei die Rolle elastisch in diese Stellung gestellt wird.
3. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (11) auf ihrer Rotationsachse (15) in Translationsrichtung frei beweglich gelagert ist.
4. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (20) der Rolle (11) fest mit einem Träger (21) verbunden ist, der an dem Gehäuse (10) in Translationsrichtung frei beweglich gelagert ist.
5. Crimpwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtungselement einen Abschnitt (14) der Rolle (11) umfasst, der dazu bestimmt ist, mit der Außenfläche (8) des umgebogenen Randes (6) in Kontakt zu kommen.
6. Crimpwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte Abschnitt (14) der Rolle (11) aus einem Material ist, das weicher

FIG.1

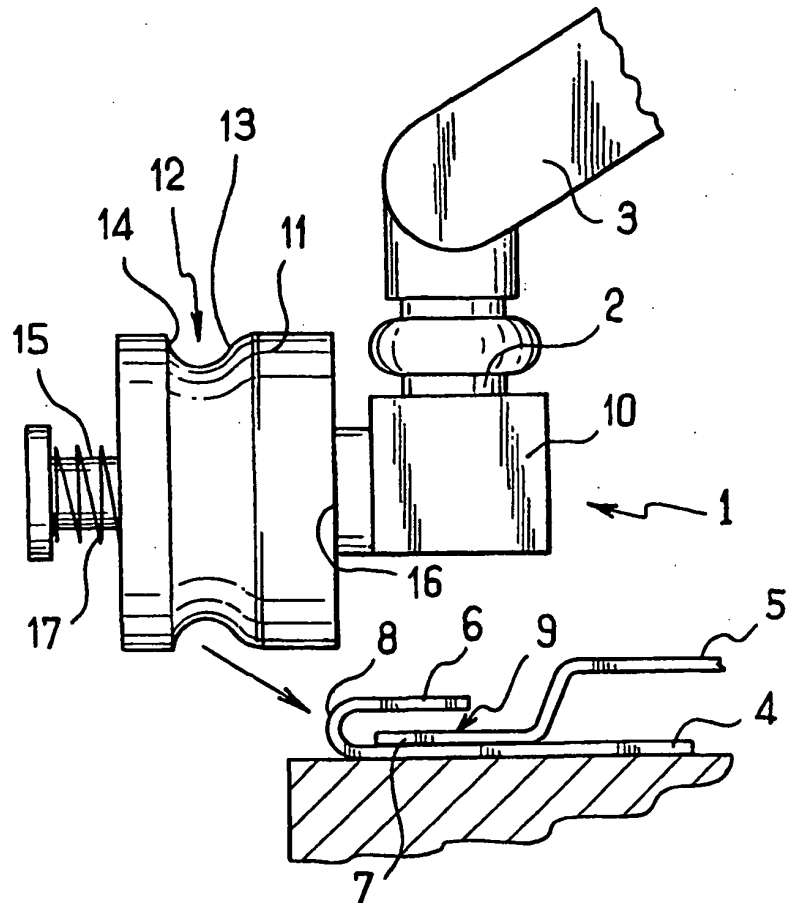
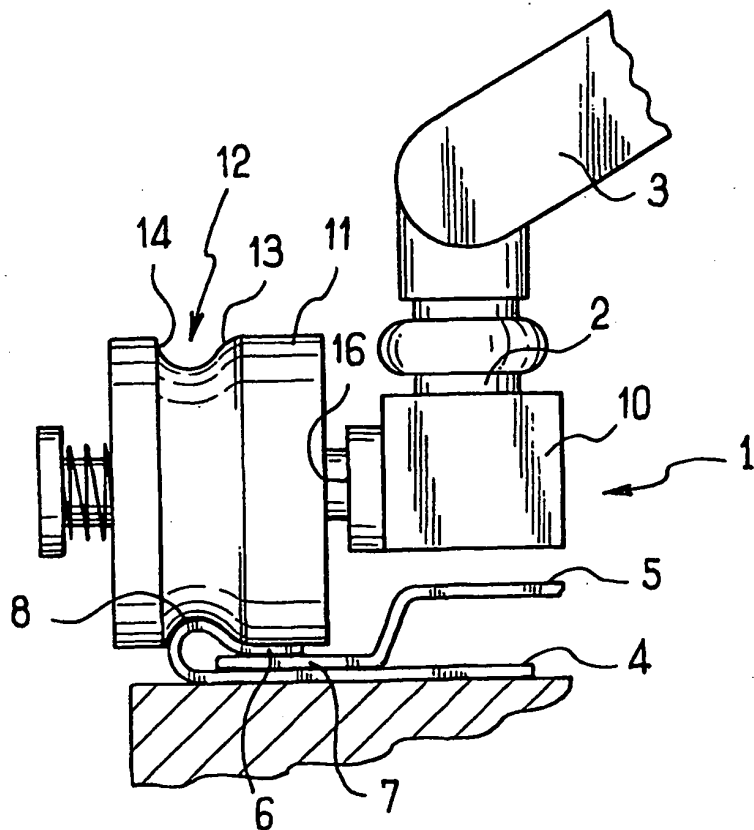


FIG.2



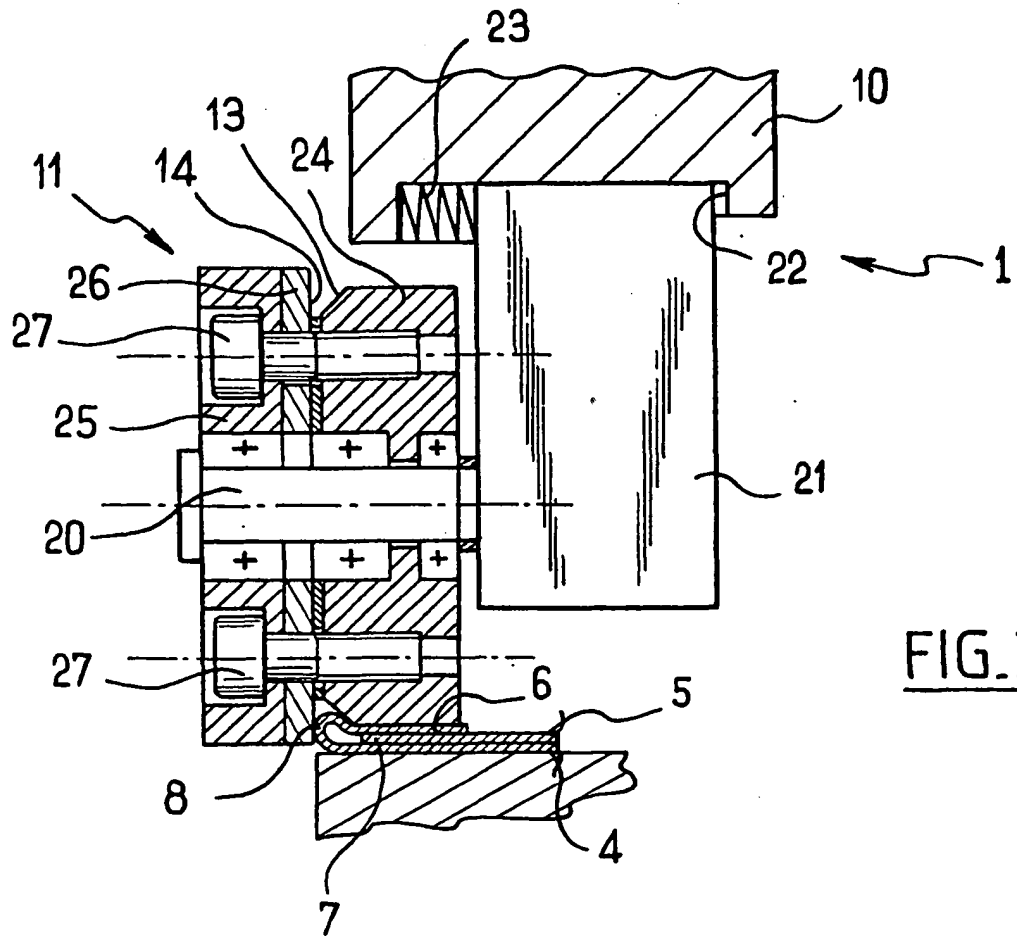


FIG. 3

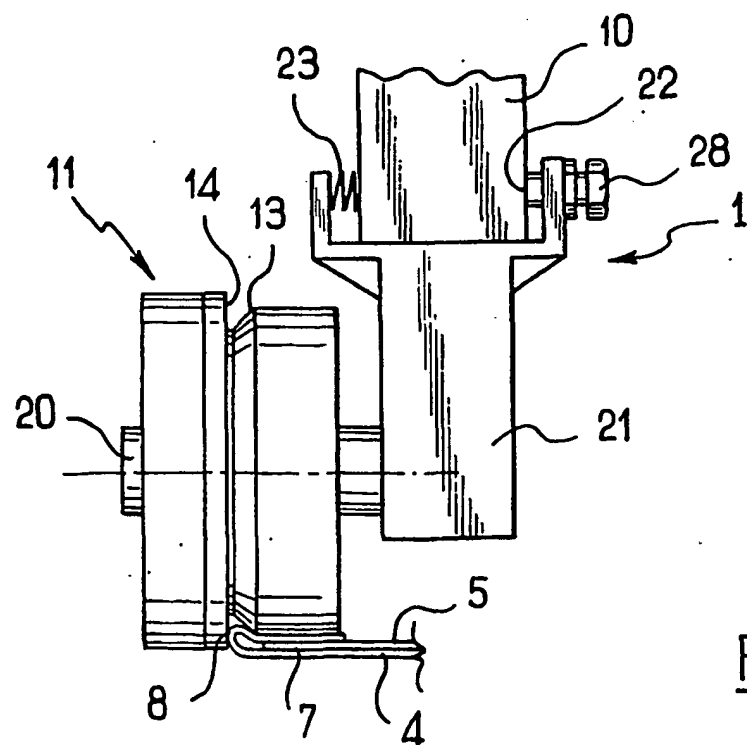


FIG. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0525759 A [0001]