

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 664 170 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**09.09.1998 Bulletin 1998/37**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B21D 39/03**

(21) Numéro de dépôt: **94400146.0**

(22) Date de dépôt: **24.01.1994**

(54) **Perfectionnements aux outils pour la réalisation de points d'assemblage de tôles**

Verbesserungen an Werkzeugen zum Herstellen von Punktverbindungen an Platten

Improvements on tools for making point connections of plates

(84) Etats contractants désignés:  
**DE ES GB IT**

(43) Date de publication de la demande:  
**26.07.1995 Bulletin 1995/30**

(73) Titulaire: **HOMAX AG**  
**CH-4104 Oberwil (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Chabod, Jean-Claude**  
**F-25390 Orchamps-Vennes (FR)**

• **Faivre, Jean-Claude**  
**CH-2300 La Chaux de Fonds (CH)**  
• **Sturniolo, Letterio**  
**CH-2300 La Chaux de Fonds (CH)**

(74) Mandataire: **Faber, Jean-Paul**  
**CABINET FABER**  
**35, rue de Berne**  
**75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**WO-A-91/15316**                      **GB-A- 2 189 175**  
**US-A- 4 660 403**                      **US-A- 5 031 442**

**EP 0 664 170 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention se rapporte à la réalisation des points d'assemblage de tôles.

L'invention concerne en particulier un outil pour la réalisation de points d'assemblage de tôles selon le préambule de la revendication 1, dans lequel on superpose, au moins deux tôles et, à l'aide d'un poinçon et d'une matrice, on réalise simultanément dans lesdites tôles à partir d'une face, une cavité pour former, sur l'autre face une saillie, la cavité de l'une des tôles recevant la saillie de l'autre, cette dite cavité formant un élargissement au voisinage de son fond, tandis que la saillie, par fluage, forme un évasement s'insérant dans l'élargissement. Une telle technique est notamment décrite dans le brevet GB n° 2 189 175, qui montre un outil selon le préambule de la revendication 1, et est connue dans le langage courant sous le nom de "clinchage".

Pour réaliser un tel point d'assemblage, on utilise deux outils, un poinçon avec un serre-flans et une matrice comprenant une enclume et des coquilles appliquées élastiquement contre la surface latérale de l'enclume. Lorsqu'on engage le poinçon dans les tôles, on écarte les coquilles et l'élargissement se forme entre la surface interne des coquilles et le bord latéral de l'enclume. Ainsi, la matière a tendance à fluer entre lesdites coquilles et ladite enclume de sorte que le point d'assemblage présente une partie circulaire centrale correspondant au diamètre de l'enclume, cette partie étant bordée par un bourrelet qui est légèrement en saillie par rapport à la partie circulaire centrale.

Un point d'assemblage tel qu'il est obtenu avec la technique antérieure, suivant le brevet GB n° 2 189 175, est inesthétique et, dans certains cas, il constitue un élément en relief dont la hauteur est trop importante.

L'un des buts de la présente invention est de remédier à ces divers inconvénients.

Selon l'invention, ce but est atteint par un outil pour la réalisation de points d'assemblage de tôles avec un outil supérieur comprenant un poinçon avec un serre-flans et un outil inférieur comprenant une matrice avec une enclume et des coquilles appliquées élastiquement contre la paroi latérale de l'enclume et montées coulissantes dans des directions radiales opposées sur une surface de guidage dudit outil inférieur contre l'action de moyens élastiques, caractérisé en ce que les coquilles de l'outil inférieur comportent un prolongement latéral interne qui recouvrent une partie de la surface supérieure de l'enclume au voisinage de la paroi latérale de celle-ci.

Grâce à une telle disposition, lors de la formation du point, les prolongements des coquilles empêchent la matière de fluer entre les coquilles et la paroi latérale de l'enclume de sorte qu'on obtient un point d'assemblage plat. Une telle disposition trouve une application particulièrement intéressante pour l'assemblage de tôles épaisses et plus particulièrement des tôles d'aluminium.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

5 Figure 1 montre en élévation partiellement en coupe d'un outil pour l'obtention d'un point d'assemblage, selon l'invention.

10 Figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne 2-2 de la figure 1.

Figure 3 montre en plan un point d'assemblage obtenu d'une manière traditionnelle.

15 Figure 4 est une vue en élévation du front d'assemblage de la figure 3.

20 Figure 5 montre en plan le point d'assemblage obtenu, selon l'invention.

Figure 6 est une vue en élévation du point d'assemblage de la figure 5.

25 Figure 7 est une vue en coupe à une échelle agrandie du point d'assemblage, selon l'invention.

A la figure 1, on a représenté un d'outil comprenant un outil supérieur 1 et un outil inférieur 2.

30 L'outil supérieur 1 comprend une queue 3 permettant de la fixer au mandrin d'un vérin, un épaulement 4 contre lequel prend appui un serre-flans 5 présentant un épaulement 6 coopérant avec une virole 7. L'extrémité libre de l'outil 1 étant terminée par un poinçon 9.

35 L'outil 2 est constitué d'un corps 11 destiné à être fixé sur une machine et prolongé vers le haut par une enclume 12. A la base de l'enclume 12 s'étend une bague en saillie 13 qui forme, sur la face supérieure, une surface de guidage 14 et, sur la face inférieure, un épaulement 15.

40 Sur la surface de guidage 14 peuvent glisser, dans des directions opposées, des coquilles 16 dont la surface interne coopère avec la paroi latérale de l'enclume 12.

45 Sur les coquilles 16 est monté un manchon 18 en matière souple et élastique, par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique, ce manchon, à son extrémité inférieure, comportent un anneau 19 destiné à coopérer avec une gorge 20 délimitée par la face inférieure de la bague 13 et le corps 11 de l'outil.

50 Les coquilles 16 sont ici au nombre de quatre, mais elles pourraient être plus nombreuses, ou, au contraire on pourrait en prévoir un plus petit nombre, par exemple, trois ou deux.

55 Les coquilles 16, à leur extrémité supérieure, comportent un prolongement latéral interne 21 qui recouvre une partie de la surface supérieure de l'enclume 12 au voisinage de la paroi latérale de celle-ci. Entre l'outil 1 et

l'outil 2 sont insérées deux tôles 22 et 23 à assembler.

Dans la technique antérieure, les coquilles, à leur extrémité supérieure s'étendent, par leur surface interne au droit de la paroi latérale de l'enclume. Lorsqu'on réalise le point d'assemblage, le serre-flans bloque les deux tôles contre les extrémités libres supérieures des coquilles et le poinçon est engagé dans l'épaisseur desdites tôles de sorte qu'il est formé dans la tôle supérieure une cavité qui, sur la face appliquée contre la tôle, détermine une saillie s'insérant dans une cavité formée dans ladite tôle supérieure.

Lors de la formation du point d'assemblage, l'embouti formé dans la tôle inférieure commande l'écartement de coquilles et cet embouti vient déborder le bord latéral de l'enclume. Aux figures 3 et 4, on a représenté un point d'assemblage réalisé suivant la technique antérieure et on a désigné les tôles par les références 22a et 23a.

Comme on le voit sur ces figures, le point obtenu présente une surface plane 30 qui correspond à la surface de l'enclume et qui est bordée par un bourrelet 31 correspondant à la partie de la matière débordant l'enclume et délimitée par les coquilles.

Les figures 5, 6 et 7 montrent un point obtenu, selon l'invention. Dans la tôle 22 est formée une cavité 33 qui présente, au voisinage de son fond 34, un élargissement 35, tandis que dans la tôle 23 est formée une cavité 37 qui détermine une saillie 38 dont la matière, par fluage présente un évasement 39 s'insérant dans l'élargissement 35.

Lors de la formation du point d'assemblage, les prolongements 21 empêchent la tôle 22 de fluer le long du bord latéral de l'enclume 12, de sorte qu'on obtient un point d'assemblage plat, correspondant à la surface de l'enclume, et non bordé par un bourrelet.

### Revendications

1. Outil pour la réalisation de points d'assemblage de tôles avec un outil supérieur (1) comprenant un poinçon (9) avec un serre-flans (5) et un outil inférieur (2) comprenant une matrice avec une enclume (12) et des coquilles (16) appliquées élastiquement contre la paroi latérale de l'enclume (12) et montées coulissantes dans des directions radiales opposées sur une surface de guidage (14) dudit outil inférieur (2) contre l'action de moyens élastiques (18), caractérisé en ce que les coquilles (16) de l'outil inférieur (2) comportent un prolongement latéral interne (21) qui recouvre une partie de la surface supérieure de l'enclume (12) au voisinage de la paroi latérale de celle-ci.

### Claims

1. A tool for making connecting points for sheets with an upper tool comprising a punch (9) with a holding-down clamp (5) and a lower tool (2) comprising

a die with an anvil (12) and shells (16) applied elastically against the lateral wall of the anvil (12) and mounted to slide in opposite radial directions on a guide surface (14) of the said second lower tool (2) against the action of resilient means (18), **characterised in that** the shells (16) of the second lower tool (2) comprise a lateral prolongation (21) which covers a part of the upper surface of the anvil (12) in the vicinity of the lateral wall thereof.

### Patentansprüche

1. Werkzeug zur Herstellung von Punktverbindungen von Blechen mit einem Oberwerkzeug (1), das einen Stempel (9) mit einem Niederhalter (5) aufweist, und einem Unterwerkzeug (2), das eine Matrize mit einem Amboß (12) und Schalen (16) aufweist, die federnd gegen die Seitenwand des Ambosses (12) angelegt und in zueinander entgegengesetzten radialen Richtungen auf einer Führungsfläche (14) des genannten zweiten Unterwerkzeuges (2) gegen die Wirkung von Federmitteln (18) verschiebbar angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (16) des zweiten Unterwerkzeuges (2) eine innere seitliche Verlängerung (21) aufweisen, die einen Teil der oberen Oberfläche des Ambosses (12) in der Nähe von dessen Seitenwand überdeckt.

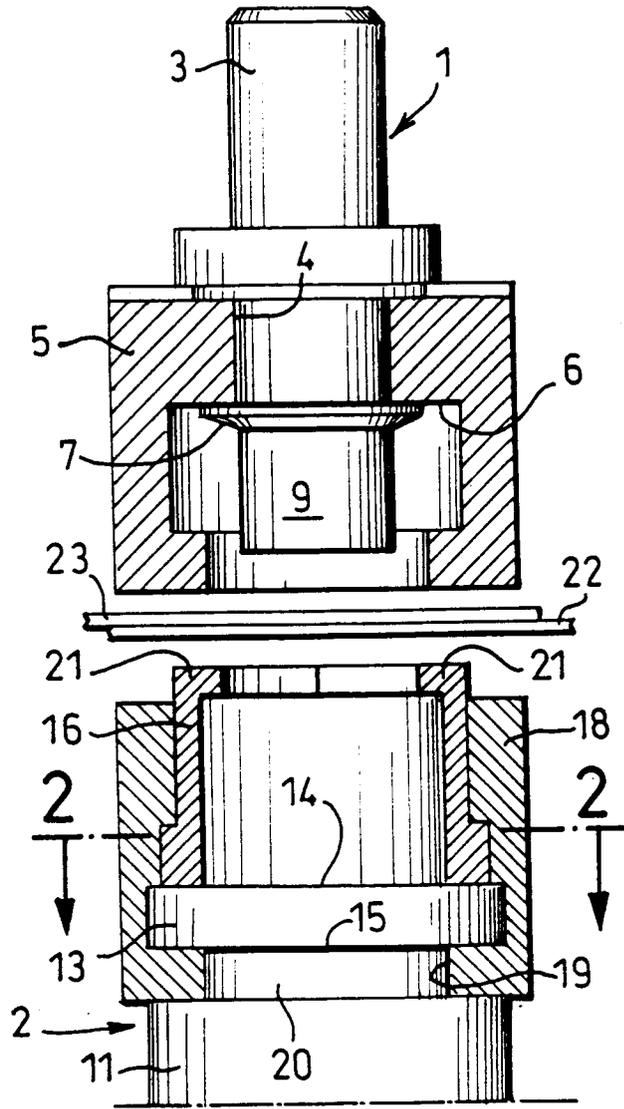


FIG.1

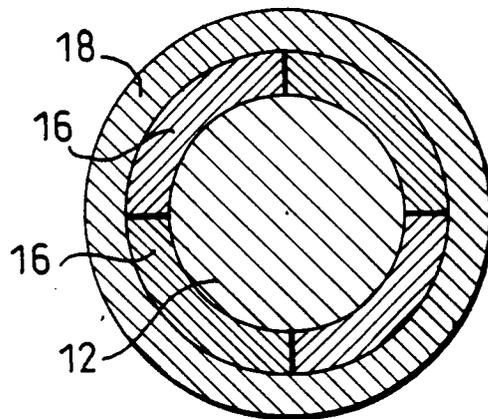


FIG.2

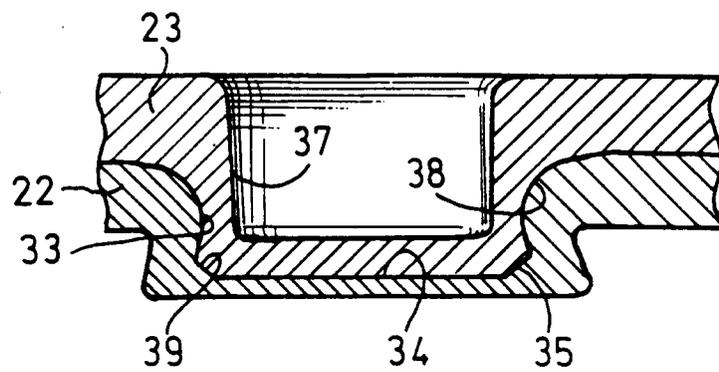
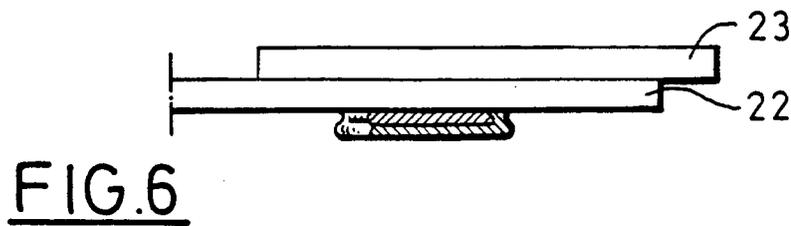
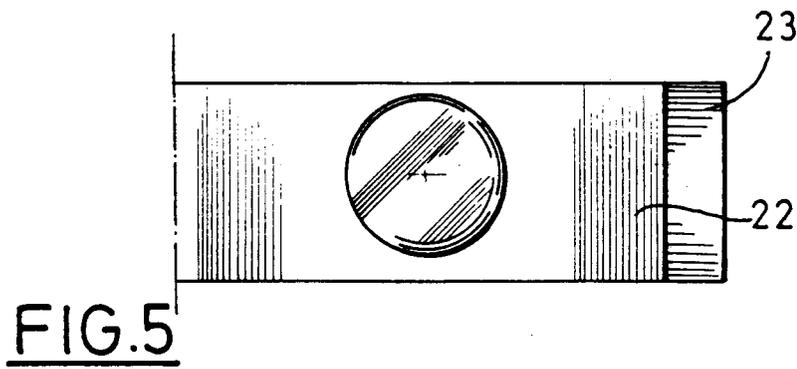
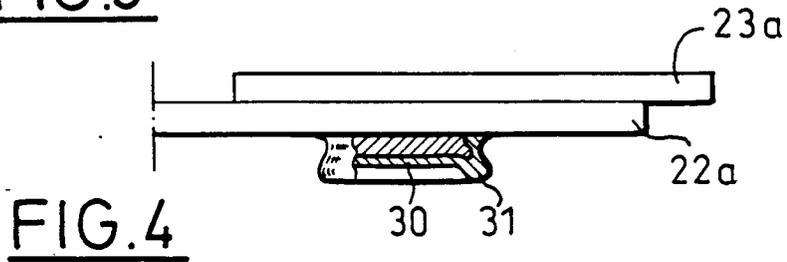
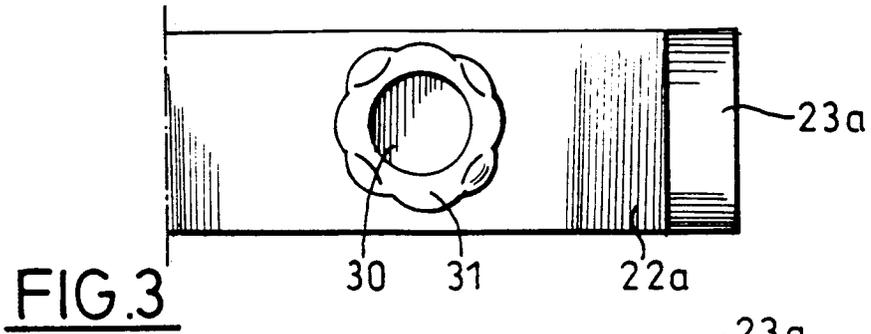


FIG. 7