

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 11064

(54)

Joint de collet pour pièces en tôle et procédé de production dudit joint.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. 3). B 23 K 33/00, 11/10 // B 62 D 25/06.

(22)

Date de dépôt..... 4 juin 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 7 juin 1980, n° P 30 21 529.3.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 11-12-1981.

(71)

Déposant : DAIMLER-BENZ AG, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Ulrich Bruhnke, Bernd Harloff, Roman Schoppel et Engelbert Kinds.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne un joint de collet pour pièces en tôle, formé de trois couches en saillie sur la pièce, les trois couches étant constituées par un premier collet d'une première pièce en tôle et un second collet d'une seconde pièce en tôle, replié en U et recouvrant le premier collet, le premier collet étant relié par des points de soudure ou par collage à la branche du second collet adjacente à la seconde pièce en tôle, la présente invention concerne aussi un procédé pour la production d'un joint de collet à trois couches, le collet d'une première pièce en tôle étant fixé par points sur le collet environ deux fois plus large d'une seconde pièce en tôle, puis la partie en saillie du second collet étant repliée sur la face arrière du premier collet.

Un tel joint de collet est connu comme stade intermédiaire pendant la production d'une gouttière de voiture (brevet de la République Fédérale d'Allemagne n° 855 235). La tôle bombée du pavillon, comportant un collet, est d'abord fixée par points par soudage électrique sur l'arceau de pavillon en Z de la carrosserie d'une voiture. Le pliage de la partie en saillie du collet de l'arceau du pavillon sur le collet de la tôle du pavillon produit une rive de pavillon à trois épaisseurs de tôle. Lorsqu'une telle liaison de tôles est sollicitée en traction transversalement au joint de collet, et notamment en cas d'utilisation de tôles minces, une sollicitation relativement faible provoque l'arrachement des liaisons par point de soudures. La raison en est qu'il se forme autour du point de soudure une zone fragile, qui ne peut supporter aucune charge notable dans le cas de tôles minces et d'une contrainte en flexion tendant à l'ouverture du joint soudé ; les points de

soudure "se déboutonnent" pour ainsi dire.

5 L'invention vise à réaliser, pour des liaisons de tôles minces, un joint de collet à résistance élevée, supportant une sollicitation de pointe élevée et présentant une grande capacité de charge.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, des points de soudure supplémentaires sont réalisés sur les trois couches du joint.

10 On obtient ainsi un joint plié, soudé par points avec des liaisons différentes qui portent sur deux ou sur trois couches de tôles. La première liaison, portant sur deux couches, constitue une liaison par points qui sert essentiellement à stabiliser le joint pendant le pliage de la troisième couche, tandis
15 que les liaisons portant sur trois couches assurent la résistance et la grande capacité de charge du joint. Une sollicitation en traction perpendiculaire au joint déchire d'abord les seules liaisons entre deux couches du collet, les liaisons entre les deux autres couches
20 étant conservées. Lorsque la contrainte en traction se poursuit, les trois liaisons du joint de collet sont étirées, ce qui exige une énergie élevée. Pendant le stade final de la contrainte, les liaisons demeurantes sont sollicitées en cisaillement et supportent ainsi une charge de pointe élevée, supérieure
25 d'environ trois fois et demie à celle d'un joint à deux couches, soudé par points.

30 Les seconds points de soudure peuvent être sensiblement alignés avec les premiers, de sorte que tous les points de soudure interviennent simultanément lors d'une sollicitation du joint.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie en saillie et renliée du second collet est munie d'encoches transversales présentant un

écartement égal au pas des points de soudure. Chaque opération ne porte ainsi que sur des longueurs de collet relativement faibles, qui se juxtaposent progressivement suivant la direction du joint dans le cas de
5 l'assemblage de grandes pièces ; le pliage s'effectue ainsi secteur par secteur et le collet à trois couches ainsi obtenu est assemblé par des points de soudure, jusqu'à ce que le joint de collet soudé par points s'étende sur toute la pièce. Seules des forces rela-
10 tivement faibles sont également nécessaire pour un long joint de collet, par suite de la subdivision en petits secteurs.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le diamètre de pliage de la partie en saillie
15 repliée est supérieure à l'épaisseur d'une tôle, et de préférence au double de cette épaisseur, car une déformation à froid d'importance moyenne affecte beaucoup moins la capacité de charge du matériau.

La production de ce joint de collet par
20 secteurs se juxtaposant progressivement n'exige que de faibles forces ; un tel dispositif est donc réalisable par exemple sous forme d'un robot de pliage-soudage, la pression requise des électrodes étant utilisable simultanément comme pression de fermeture
25 du pli. Un diamètre de pliage plus important de la partie en saillie et repliée est favorable à la résistance du joint.

L'invention a également pour objet un procédé pour la production d'un joint de collet à trois
30 couches, le collet d'une première pièce en tôle étant assemblé par points sur le collet environ deux fois plus large d'une seconde pièce en tôle, puis la partie en saillie du second collet étant repliée sur la face arrière du premier collet. Selon une autre

caractéristique de l'invention, le joint de collet est soudé par des points portant sur les trois couches.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le pliage s'effectue secteur par secteur, en fonction de la progression du soudage par points.

Des collets pliés ainsi produits sont notamment économiques et avantageusement utilisables en particulier dans la construction de la carrosserie de véhicules, par suite de la plus grande charge admissible des points de soudure.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le bord de la seconde pièce en tôle formant la partie en saillie du second collet est muni d'encoches transversales lors du découpage du flan de ladite pièce. Ces encoches transversales correspondent au pas de l'outil de soudage. Pendant un cycle, le collet de la seconde tôle est assemblé par points, tandis que la partie en saillie du secteur postérieur est pliée et le soudage par points est effectué sur les trois couches.

20 Une résine époxyde ou un adhésif à base de PVC (Polychlorure de vinyle) ou PU (polyuréthane), est utilisable pour le pointage par soudage.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation et du dessin annexé sur lequel :

30 . La Figure 1 représente un joint de collet de pièces en tôle mince, assemblé par des points de soudure et en cours de production ;

. La Figure 2 est la coupe d'un joint de collet soudé par points selon l'invention ; et

. La Figure 3 est le plan d'un joint de

collet soudé par points selon un mode opératoire à progression secteur par secteur.

Les Figures représentent un joint de collet soudé par points pour des pièces 1, 2 en tôle mince comportant un collet 3 à trois couches en saillie sur la surface des pièces et constitué par un premier collet 4 d'une première pièce en tôle 1 et un second collet 6 de la seconde pièce 2, environ deux fois plus large que le premier collet 4 et assemblé par une série de points de soudure 5 ou par collage. La partie en saillie du second collet 6 est ensuite repliée en U sur le premier collet 5, puis reliée à ce dernier. La liaison s'effectue par une série de points de soudure 7, qui portent sur les trois couches de tôle et, en cas d'utilisation de premiers points de soudure 5, sont de préférence alignés avec ces derniers.

Le diamètre 8 de pliage du second collet 6 peut être supérieur à l'épaisseur d'une tôle.

Dans le cas de pièces en tôle de grandes dimensions, la partie en saillie du collet 6 de la seconde pièce en tôle est munie d'encoches transversales 9 lors du découpage du flanc. La réalisation du joint de collet s'effectue dans ce cas progressivement, secteur par secteur. Après la réalisation des points de soudure 5 (points de soudure d'assemblage initiale) ou le collage des pièces 1 et 2 sur un secteur, un nouveau secteur est assemblé par points, tandis que la partie en saillie du second collet 6 du secteur précédent assemblé par points est repliée en U sur le premier collet 5, puis fixée par des points de soudure 7 portant sur les trois couches de tôle. Les électrodes produisant les points de soudure 7 sont utilisables pour fermeture de la partie en saillie repliée. Après la fin du soudage par les

points 7, l'outil de soudage-pliage, qui peut être monté dans un robot, progresse d'un secteur.

5 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. - Joint de collet pour pièces en tôle, formé de trois couches en saillie sur la pièce, constituées par un premier collet d'une première pièce en tôle et un second collet d'une seconde pièce en tôle, replié en U et recouvrant le premier collet, qui est
5 relié par des points de soudure ou par collage à la branche du second collet adjacent à la seconde pièce en tôle, ledit joint étant caractérisé par des points de soudure supplémentaires (7), portant sur les trois
10 couches du joint (3).

2. - Joint de collet selon la revendication 1, comportant une première liaison par des points de soudure et caractérisé en ce que les seconds points de soudure (7) sont sensiblement alignés avec les
15 premiers.

3. - Joint de collet selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la partie en saillie et repliée du second collet (6) est munie d'encoches transversales (9) présentant un écartement
20 égal au pas des points de soudure (7).

4. - Joint de collet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le diamètre de pliage (8) de la partie en saillie repliée est supérieur à l'épaisseur d'une tôle simple et de préférence au double de cette épaisseur.
25

5. - Procédé pour la production d'un joint de collet à trois couches, le collet d'une première pièce en tôle étant assemblé par points sur le collet environ deux fois plus large d'une seconde pièce en
30 tôle, puis la partie en saillie du second collet étant repliée sur la face arrière du premier collet, ledit

procédé étant caractérisé en ce que le joint de collet (3) est soudé par des points (7) portant sur les trois couches.

5 6. - Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pliage s'effectue secteur par secteur, en fonction de la progression du soudage par points.

10 7. - Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le bord de la seconde pièce en tôle (2) formant la partie en saillie du second collet (6) est muni d'encoches transversales (9) lors du découpage du flanc de ladite pièce.

Fig.1

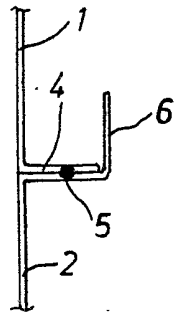


Fig.2

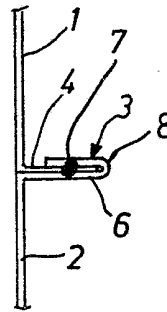


Fig.3

