

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 940 924

21 N° d'enregistrement national : 09 50117

51 Int Cl⁸ : B 21 D 28/26 (2006.01), B 21 D 28/16

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.01.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.07.10 Bulletin 10/28.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

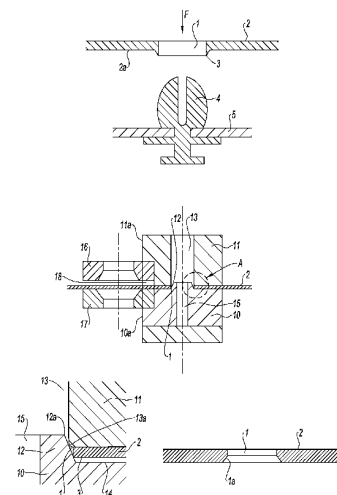
72 Inventeur(s) : LOISY JEAN PHILIPPE et BELLOIR
GAETAN.

73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

54 DISPOSITIF POUR SUPPRIMER LA BAVURE FORMÉE SUR LE BORD D'UN TROU LORS DE SON
POINÇONNAGE DANS UNE TÔLE.

57 Dispositif pour supprimer la bavure annulaire formée sur le bord d'un trou (1) lors du poinçonnage de ce trou (1) dans une tôle (2), caractérisé en ce qu'il comprend un poinçon (10) et une matrice (11) adaptés pour être disposés axialement par rapport au trou (1) respectivement sur le côté du trou (1) comportant la bavure et sur l'autre côté de ce trou, le poinçon (10) comportant une extrémité tronconique (12) dont la petite base a un diamètre inférieur à celui du trou (1) et la grande base a un diamètre supérieur à celui du trou (1), la matrice (11) comportant un alésage (13) adapté pour être disposé axialement par rapport au trou (1), des moyens étant prévus pour maintenir la matrice (11) en appui sur la surface de la tôle (2) entourant le trou (1) et pour appliquer sur le poinçon (10) une force telle que l'extrémité tronconique (12) de celui-ci puisse s'engager à force dans le trou (1) en écrasant la bavure annulaire et en pénétrant partiellement dans l'alésage (13) de la matrice (11).



FR 2 940 924 - A1



DISPOSITIF POUR SUPPRIMER LA BAVURE FORMEE SUR LE BORD D'UN TROU LORS DE SON POINÇONNAGE DANS UNE TOLE

La présente invention concerne un dispositif pour supprimer la bavure
5 annulaire formée sur le bord d'un trou lors du poinçonnage de ce trou dans une
tôle.

L'inclinaison du trou par rapport à la direction de travail ne doit pas excéder
25°.

La figure 1 annexée montre en coupe un trou 1 formé par poinçonnage dans
10 une tôle 2.

Dans cet exemple, le trou 1 a été formé au moyen d'un poinçon appliqué
dans le sens F.

Du fait de ce poinçonnage, il se forme sur le bord du trou 1 une bavure
15 annulaire 3 faisant saillie sur la face 2a de la tôle 1 opposée au côté par lequel le
poinçon a été engagé.

Cette bavure annulaire 3 gêne l'introduction dans le trou 1 d'une agrafe en
matière plastique 4 destinée à fixer sur la face 2a de la tôle 2 une garniture 5 ou
autre revêtement.

Cette bavure 3 peut pénétrer dans l'agrafe 4 et celle-ci peut être cassée en
20 essayant d'engager à force l'agrafe dans le trou 1.

Le but de la présente invention est de créer un dispositif permettant de
supprimer la bavure précitée.

Ce but est atteint, selon l'invention, grâce à un dispositif pour supprimer la
bavure annulaire formée sur le bord d'un trou lors du poinçonnage de ce trou dans
25 une tôle, caractérisé en ce qu'il comprend un poinçon et une matrice adaptés pour
être disposés axialement par rapport au trou respectivement sur le côté du trou
comportant la bavure et sur l'autre côté de ce trou, le poinçon comportant une
extrémité tronconique dont la petite base a un diamètre inférieur à celui du trou et
la grande base a un diamètre supérieur à celui du trou, la matrice comportant un
30 alésage adapté pour être disposé axialement par rapport au trou, des moyens
étant prévus pour maintenir la matrice en appui sur la surface de la tôle entourant

le trou et pour appliquer sur le poinçon une force telle que l'extrémité tronconique de celui-ci puisse s'engager à force dans le trou en écrasant la bavure annulaire et en pénétrant partiellement dans l'alésage de la matrice.

La suppression par écrasement de la bavure permet ainsi de faciliter l'engagement d'une agrafe ou pièce de fixation analogue dans le trou de la tôle.

De préférence, l'extrémité tronconique du poinçon est en outre adaptée pour réaliser sur le bord du trou par déformation de ce bord, un chanfrein annulaire.

Ce chanfrein annulaire facilite encore davantage l'introduction dans le trou d'une agrafe ou analogue.

De préférence également, l'extrémité tronconique du poinçon fait saillie sur une surface adaptée pour venir en appui sur la surface de la tôle entourant le trou.

Dans un mode de réalisation, le poinçon est traversé par un alésage qui est centré sur l'axe de l'extrémité tronconique.

La longueur de l'extrémité tronconique du poinçon est de préférence supérieure à l'épaisseur de la tôle, de façon que cette extrémité tronconique puisse traverser complètement le trou et pénétrer légèrement dans l'alésage de la matrice.

Selon une autre particularité du dispositif selon l'invention, le diamètre de l'alésage du poinçon est inférieur à celui de la petite base de l'extrémité tronconique du poinçon.

Selon d'autres particularités de l'invention :

- la surface tronconique de ladite extrémité tronconique forme avec l'axe de cette surface un angle compris entre 20 et 40 degrés ;
- le bord de l'alésage de la matrice adjacent au trou a une section arrondie ;
- la matrice et le poinçon portent chacun une partie faisant saillie sur leur surface latérale et qui est traversée par un alésage taraudé permettant le vissage dans celui-ci d'une vis pouvant venir en appui sur la tôle.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- la figure 2 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention, en position sur le trou d'une tôle,
- la figure 3 est une vue agrandie du détail A de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe d'une tôle comportant un trou dont la bavure a été supprimée grâce au dispositif selon l'invention.

La figure 2 représente un dispositif pour supprimer la bavure annulaire 3 formée comme montré sur la figure 1 sur le bord d'un trou 1 lors du poinçonnage de ce trou 1 dans une tôle 2.

Ce dispositif comprend un poinçon 10 et une matrice 11 adaptés pour être disposés axialement par rapport au trou 1 de la tôle 2 respectivement sur le côté du trou 1 comportant la bavure 3 et sur l'autre côté du trou 1.

Le poinçon 10 comporte une extrémité tronconique 12 dont la petite base 12a (voir figure 3) a un diamètre inférieur à celui du trou et la grande base a un diamètre supérieur à celui du trou 1.

La matrice 11 comporte un alésage 13 adapté pour être disposé axialement par rapport au trou 1.

Par ailleurs, des moyens sont prévus pour maintenir la matrice 11 en appui sur la surface de la tôle 2 entourant le trou et pour appliquer sur le poinçon 10 une force telle que l'extrémité tronconique 12 de celui-ci puisse s'engager à force dans le trou 1 en écrasant la bavure annulaire 3 et en pénétrant partiellement dans l'alésage de la matrice, comme indiqué sur les figures 2 et 3.

L'extrémité tronconique 12 du poinçon 10 est en outre adaptée pour réaliser sur le bord du trou 1 par déformation de ce bord, un chanfrein annulaire 1a, comme montré par la figure 4.

Les moyens permettant de maintenir la matrice 11 en appui sur la tôle 2 autour du trou 1 et d'appliquer une force suffisante sur le poinçon 10 pour que l'extrémité de celui-ci écrase la bavure 3 et crée par déformation le chanfrein 1a peuvent être des moyens en eux-mêmes connus par l'homme du métier.

L'extrémité tronconique 12 du poinçon 10 fait saillie (voir notamment la figure 3) sur une surface 14 adaptée pour venir en appui sur la surface de la tôle 2 entourant le trou 1.

Les figures 2 et 3 montrent d'autre part que le poinçon 10 est traversé par un alésage 15 qui est centré sur l'axe de l'extrémité tronconique 12.

La longueur de l'extrémité tronconique 12 du poinçon 10 est supérieure à l'épaisseur de la tôle 2.

5 Par ailleurs, le diamètre de l'alésage 15 du poinçon 10 est inférieur à celui de la petite base 12a de l'extrémité tronconique 12 du poinçon 10.

La surface tronconique de l'extrémité tronconique 12 forme avec l'axe de cette surface un angle qui est de préférence compris entre 20 et 40 degrés, ce qui permet d'obtenir sur la tôle 2 autour du trou 1 un chanfrein 1a ayant le même angle.

10 Par ailleurs, la figure 3 montre que le bord 13a de l'alésage 13 de la matrice 11 adjacent au trou 1 a une section arrondie pour éviter que l'extrémité tronconique 12a du poinçon bute contre une arête vive.

La figure 2 montre d'autre part que la matrice 11 et le poinçon 10 portent chacun une partie 16, 17 faisant saillie sur leur surface latérale 11a, 10a et qui est encastrée dans celle-ci.

Chacune de ces parties 16, 17 est traversée par un alésage taraudé 16a, 17a permettant le vissage dans celui-ci d'une vis (non représentée) pouvant venir en appui sur la tôle 2.

20 Entre ces deux parties 16, 17 est intercalée une cale 18 dont l'épaisseur est déterminée en fonction de l'épaisseur de la tôle 2.

Le dispositif que l'on vient de décrire fonctionne de la façon suivante.

Après avoir placé et fixé de part et d'autre du trou 1 de la tôle la matrice 11 et le poinçon 10 il suffit d'appliquer à ce dernier une force dirigée vers la matrice 11.

25 Du fait de cette force, l'extrémité tronconique 12 du poinçon 10 est poussée dans le trou 1, ce qui a pour effet d'écraser la bavure 3 et de créer sur le bord du trou adjacent à la surface tronconique 12 un chanfrein 1a.

Ce chanfrein 1a facilite considérablement l'engagement dans le trou 1 de la tôle d'une agrafe telle que l'agrafe 4 représentée sur la figure 1 ou de tout autre dispositif de fixation.

30

La suppression de la bavure 3 et la création d'un chanfrein 1a à l'entrée du trou 1 de la tôle évite tout risque de mauvaise fixation de l'agrafe ou de détérioration de celle-ci.

5 Le dispositif est de plus adaptable sur des tôles d'épaisseur variées par simple ajustement de la cale de compensation 18.

REVENDICATIONS

1) Dispositif pour supprimer la bavure annulaire formée sur le bord d'un trou (1) lors du poinçonnage de ce trou (1) dans une tôle (2), caractérisé en ce qu'il comprend un poinçon (10) et une matrice (11) adaptés pour être disposés axialement par rapport au trou (1) respectivement sur le côté du trou (1) comportant la bavure et sur l'autre côté de ce trou, le poinçon (10) comportant une extrémité tronconique (12) dont la petite base a un diamètre inférieur à celui du trou (1) et la grande base a un diamètre supérieur à celui du trou (1), la matrice (11) comportant un alésage (13) adapté pour être disposé axialement par rapport au trou (1), des moyens étant prévus pour maintenir la matrice (11) en appui sur la surface de la tôle (2) entourant le trou (1) et pour appliquer sur le poinçon (10) une force telle que l'extrémité tronconique (12) de celui-ci puisse s'engager à force dans le trou (1) en écrasant la bavure annulaire et en pénétrant partiellement dans l'alésage (13) de la matrice (11).

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité tronconique (12) est en outre adaptée pour réaliser sur le bord du trou (1) par déformation de ce bord, un chanfrein annulaire (1a).

3) Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'extrémité tronconique (12) du poinçon (10) fait saillie sur une surface (14) adaptée pour venir en appui sur la surface de la tôle (2) entourant le trou (1).

4) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le poinçon (10) est traversé par un alésage (15) qui est centré sur l'axe de l'extrémité tronconique (12).

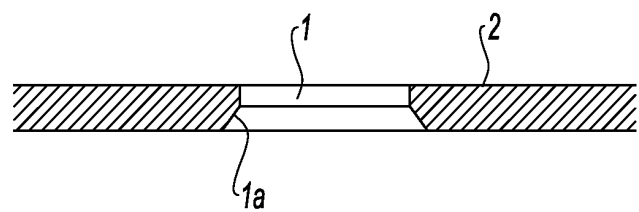
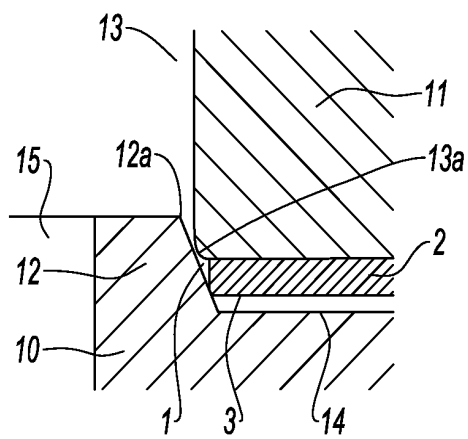
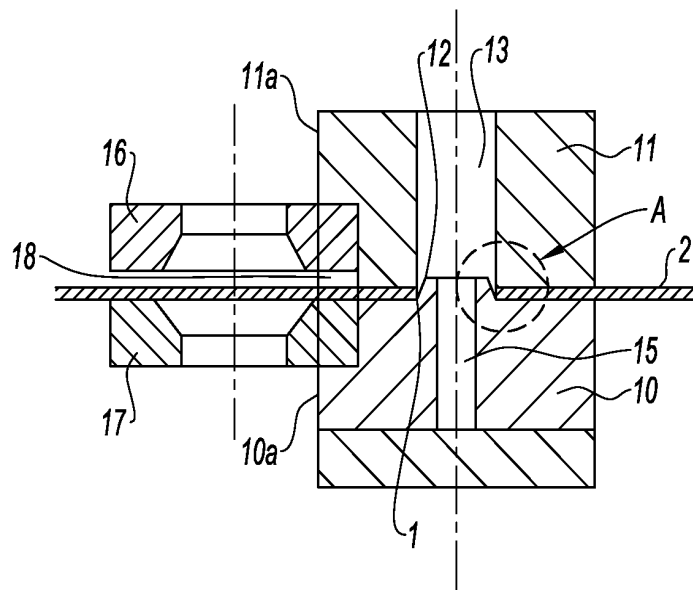
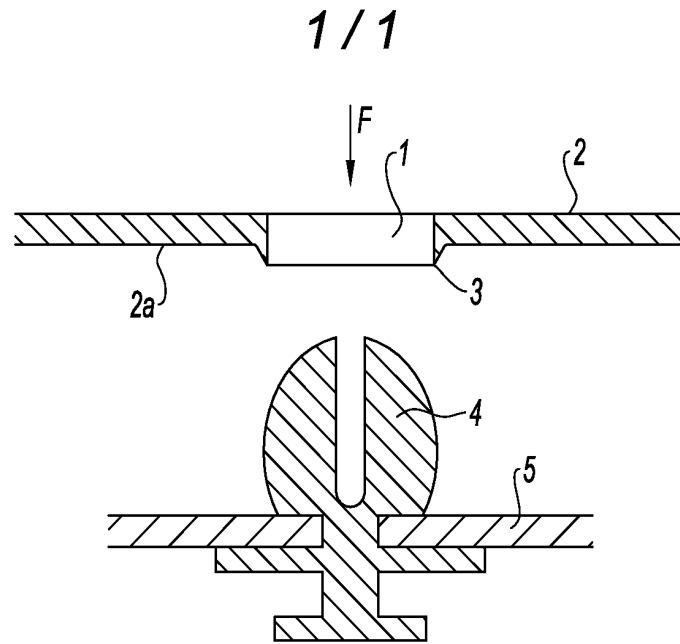
5) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la longueur de l'extrémité tronconique (12) du poinçon (10) est supérieure à l'épaisseur de la tôle (2).

6) Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le diamètre de l'alésage (15) du poinçon (10) est inférieur à celui de la petite base (12a) de l'extrémité tronconique (12) du poinçon (10).

7) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la surface tronconique de ladite extrémité tronconique (12) forme avec l'axe de cette surface un angle compris entre 20 et 40 degrés.

5 8) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le bord (13a) de l'alésage (13) de la matrice (11) adjacent au trou (1) a une section arrondie.

10 9) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la matrice (11) et le poinçon (10) portent chacun une partie (16, 17) faisant saillie sur leur surface latérale (11a, 10a) et qui est traversée par un alésage taraudé (16a, 17a) permettant le vissage dans celui-ci d'une vis pouvant venir en appui sur la tôle (2).





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 719939
FR 0950117

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2003/066329 A1 (AIZAKI JIRO [JP]) 10 avril 2003 (2003-04-10) * figures 7A-7C *	1-9	B21D28/26 B21D28/16
A	FR 966 477 A (BENDIX AVIAT CORP) 11 octobre 1950 (1950-10-11) * figures 3-8 *	1-9	
A	US 2007/060429 A1 (ONO TAKUMA [JP] ET AL) 15 mars 2007 (2007-03-15) * le document en entier *	1-9	
A	EP 1 775 042 A (GASSNER GES M B H & CO KG [AT]) 18 avril 2007 (2007-04-18) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B21D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 octobre 2009		Vinci, Vincenzo	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14) 3

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0950117 FA 719939**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-10-2009

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003066329	A1	10-04-2003	JP 3975715 B2 JP 2003117619 A	12-09-2007 23-04-2003

FR 966477	A	11-10-1950	AUCUN	

US 2007060429	A1	15-03-2007	CN 1932332 A JP 2007075861 A	21-03-2007 29-03-2007

EP 1775042	A	18-04-2007	AT 427173 T	15-04-2009
