

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 294 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

21.10.1998 Bulletin 1998/43(51) Int Cl.⁶: **B21D 28/28**(21) Numéro de dépôt: **98400115.6**(22) Date de dépôt: **21.01.1998**

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

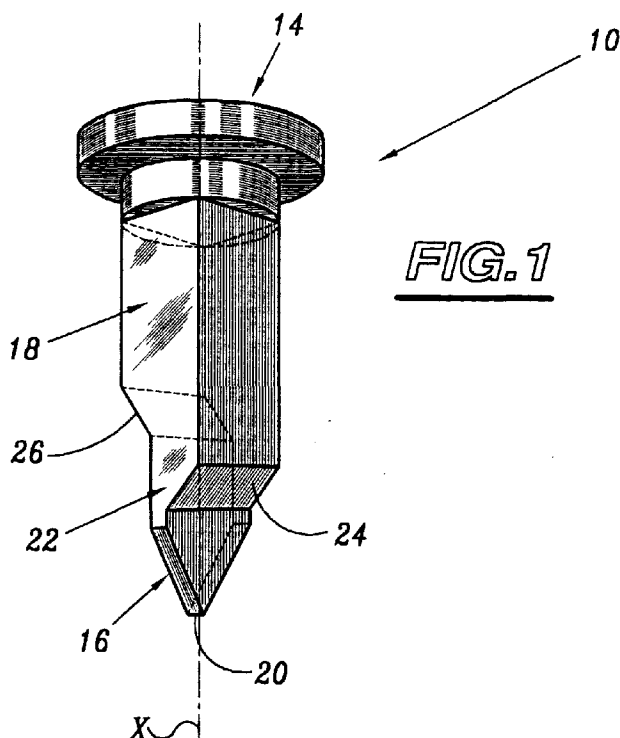
AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **16.04.1997 FR 9704696**(71) Demandeur: **CESA Compagnie Européenne de****Sièges pour Automobiles****92300 Levallois-Perret (FR)**(72) Inventeur: **Federspiel, Raymond Gilbert Marcel**
58340 Cergy La Tour (FR)

(74) Mandataire:

de la Bigne, Guillaume Michel Marie et al**c/o Cabinet Lavoix,****2, place d'Estienne d'Orves****75441 Paris Cedex 09 (FR)**(54) **Poinçon pour la formation d'un trou dans une paroi métallique**

(57) Le poinçon comprend une partie (16) de pénétration dans la paroi et une partie (18) de calibrage du trou. La partie de pénétration (16) a une forme générale de lame plane, sensiblement parallèle à un axe longitudinal (X) du poinçon, délimitée par un contour pointu formant un dièdre d'arête (20) sensiblement perpendicu-

laire à l'axe longitudinal (X). La partie de pénétration (16) est reliée à la partie de calibrage (18) par une partie de liaison (22) comportant deux surfaces formant rampes (24,26) d'inclinaisons opposées, la normale en chaque point de chaque rampe étant sensiblement parallèle à un plan parallèle à l'axe longitudinal (X) et à l'arête (20).

**FIG. 1****EP 0 872 294 A1**

Description

La présente invention concerne un poinçon pour la formation d'un trou dans une paroi métallique.

Elle s'applique en particulier à la formation d'un trou dans une armature tubulaire métallique pour siège de véhicule automobile.

Une telle armature est munie habituellement de plusieurs trous destinés par exemple à la fixation d'axes de mécanismes de réglage du siège ou bien à l'accrochage de nappes de suspension pour matelassures de siège.

Il est connu dans l'état de la technique de former des trous dans une armature tubulaire par poinçonnage de l'armature à froid au moyen d'une presse ou bien d'une machine pneumatique ou hydraulique. On utilise pour cela un poinçon par exemple du type comprenant une partie de pénétration dans la paroi et une partie de calibrage du trou.

Le bord d'un trou obtenu par poinçonnage présente une déformation en cuvette qui est d'autant plus prononcée et gênante que le diamètre du trou est important.

On préfère donc former un trou de grand diamètre dans une armature tubulaire par perçage ou fluoperçage. Cependant, de tels procédés sont relativement coûteux à mettre en oeuvre et ne permettent d'obtenir que des trous de contours circulaires.

L'invention a notamment pour but de permettre la formation de trous dans des éléments tubulaires métalliques de sections variées, à l'aide de moyens simples permettant de minimiser les déformations de ces éléments tubulaires.

A cet effet, l'invention a pour objet un poinçon du type précité, caractérisé en ce que la partie de pénétration a une forme générale de lame plane, sensiblement parallèle à un axe longitudinal du poinçon, délimitée par un contour pointu formant un dièdre d'arête sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du poinçon, la partie de pénétration étant reliée à la partie de calibrage par une partie de liaison comportant deux rampes d'inclinaisons opposées, la normale en chaque point de chaque rampe étant sensiblement parallèle à un plan parallèle à l'axe longitudinal et à l'arête.

Suivant d'autres caractéristiques de ce poinçon :

- les rampes sont délimitées par des plans obliques sécants suivant une ligne sensiblement orthogonale à l'arête du dièdre ;
- les rampes sont décalées axialement l'une par rapport à l'autre ;
- la partie de calibration a une section transversale polygonale, notamment carrée ;
- la partie de calibration a une section transversale circulaire.

L'invention a également pour objet l'utilisation du poinçon tel que défini ci-dessus pour former un trou dans un élément tubulaire métallique, notamment une

armature tubulaire métallique pour siège de véhicule automobile.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un poinçon selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- les figures 2 à 8 sont des vues en plan du poinçon représenté à la figure 1 montrant des étapes successives de formation d'un trou dans un élément tubulaire, les vues 5 à 8 étant décalées d'un quart de tour autour de l'axe longitudinal du poinçon par rapport aux figures 2 à 4;
- la figure 9 est une vue similaire à la figure 1 d'un poinçon selon un second mode de réalisation de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un poinçon 10 selon un premier mode de réalisation de l'invention, destiné à être monté sur un dispositif de poinçonnage classique.

De façon classique, le poinçon 10 a une forme générale allongée d'axe X.

Le poinçon 10 est destiné à former un trou T notamment dans un élément tubulaire métallique 12 (représenté sur les figures 2 à 8), par exemple un élément d'armature pour siège de véhicule automobile.

On notera que, dans l'exemple illustré, l'élément tubulaire 12 a une section sensiblement rectangulaire.

Le poinçon 10 est relié au dispositif de poinçonnage de façon connue en soi, au moyen d'une tête d'accrochage 14.

Le poinçon 10 comporte une partie 16 de pénétration dans la paroi délimitant l'élément tubulaire 12 et une partie de calibrage du trou T, par exemple de section sensiblement polygonale, notamment carrée, comme cela est illustré sur la figure 1.

La partie de pénétration 16 a une forme générale de lame plane, sensiblement parallèle à l'axe X. Cette partie 16 est délimitée par un contour pointu (en V) formant un dièdre d'arête 20 sensiblement perpendiculaire à l'axe X.

La partie de pénétration 16 est reliée à la partie de calibrage 18 par une partie de liaison 22 comportant deux rampes 24, 26 d'inclinaisons opposées. La normale en chaque point de chaque rampe est sensiblement parallèle à un plan parallèle à l'axe longitudinal X et à l'arête 20.

Dans l'exemple illustré, les rampes 24, 26 sont délimitées par des plans obliques sécants suivant une ligne sensiblement orthogonale à l'arête 20 du dièdre.

En variante, les rampes peuvent être délimitées par des portions de cylindres de base circulaire tangentes aux faces de la partie de pénétration 16.

De préférence, les rampes 24, 26 sont décalées axialement l'une par rapport à l'autre.

Lors du poinçonnage de l'élément tubulaire 12 pour

former le trou T, la lame 16 pénètre dans la paroi de l'élément tubulaire 12, en exerçant un effort relativement faible sur cette paroi, si bien que cette dernière ne subit pas de déformation importante (voir figures 2 à 4).

En pénétrant dans la paroi de l'élément tubulaire 12, la lame 16 forme une fente 28 de contour sensiblement rectangulaire. Les petits côtés de la fente 18 sont prolongés par deux copeaux métalliques 30,32, détachés partiellement par la lame 16, reliés à la paroi de l'élément tubulaire 12 (voir notamment figure 4).

En poursuivant l'enfoncement du poinçon 10 dans la paroi de l'élément tubulaire 12, une première rampe 24 vient en contact avec un premier grand côté de la fente 28 (voir figure 5), de manière à former une première moitié du trou T (voir figure 6).

La rampe 24 détache partiellement un copeau 34 qui reste relié à la paroi de l'élément tubulaire 12.

Puis, l'enfoncement du poinçon 10 se poursuivant toujours, la seconde rampe 26 vient en contact avec le second grand côté de la fente 28 (voir figure 7), de manière à former la seconde moitié du trou T (voir figure 8).

La rampe 26 détache partiellement un copeau 36 qui reste relié à la paroi de l'élément tubulaire 12.

La course d'enfoncement du poinçon 10 dans la paroi de l'élément tubulaire 12 s'achève par la mise en contact de la partie de calibrage 18 avec le bord du trou T.

La réalisation du trou T par formation d'une fente 28 initiale puis par cisaillement de deux parties de la paroi délimitant les deux grands côtés de la fente 28 au moyen des rampes 24,26 permet de réduire les efforts exercés sur l'élément tubulaire 12 à percer et ainsi de minimiser les déformations de cet élément.

On notera que le décalage axial des rampes 24,26 permet de réduire encore plus les efforts appliqués sur la paroi de l'élément tubulaire 12.

L'invention permet de former un trou dans une paroi métallique ne délimitant pas nécessairement un élément tubulaire, par exemple une paroi de profilé de contour ouvert.

Le poinçon selon l'invention permet de former des trous de contours très variés autres que rectangulaires.

En particulier, on a représenté sur la figure 9 un poinçon 10A, selon un second mode de réalisation de l'invention, dans lequel la partie de calibrage 18 a une section transversale circulaire, de manière à pouvoir former des trous de contours circulaires.

On notera que les copeaux ou débouchures formés lors du poinçonnage d'un élément tubulaire au moyen du poinçon selon l'invention restent accrochés à cet élément tubulaire, si bien que l'on évite la chute indésirable de ces copeaux ou débouchures à l'intérieur de l'élément tubulaire.

Le poinçon selon l'invention est simple, de faible coût, et permet de poinçonner en une seule opération, au moyen de ce seul poinçon, une paroi métallique, ceci sans que le dispositif de poinçonnage ait à exercer un effort important sur le poinçon et sans déformer notablement la paroi métallique au voisinage du trou formé

par le poinçon.

Revendications

1. Poinçon (10,10A) pour la formation d'un trou (T) dans une paroi métallique (12), du type comprenant une partie (16) de pénétration dans la paroi et une partie (18) de calibrage du trou (T), caractérisé en ce que la partie de pénétration (16) a une forme générale de lame plane, sensiblement parallèle à un axe longitudinal (X) du poinçon, délimitée par un contour pointu formant un dièdre d'arête (20) sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (X) du poinçon, la partie de pénétration (16) étant reliée à la partie de calibrage (18) par une partie de liaison (22) comportant deux surfaces formant rampes (24,26) d'inclinaisons opposées, la normale en chaque point de chaque rampe étant sensiblement parallèle à un plan parallèle à l'axe longitudinal (X) et à l'arête (20).
2. Poinçon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rampes (24,26) sont délimitées par des plans obliques sécants suivant une ligne sensiblement orthogonale à l'arête (20) du dièdre.
3. Poinçon selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les rampes (24,26) sont décalées axialement l'une par rapport à l'autre.
4. Poinçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie de calibration (18) a une section transversale polygonale, notamment carrée.
5. Poinçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie de calibration (18) a une section transversale circulaire.
6. Utilisation du poinçon selon l'une quelconque des revendications précédentes pour former un trou (T) dans un élément tubulaire métallique (12), notamment une armature tubulaire métallique pour siège de véhicule automobile.

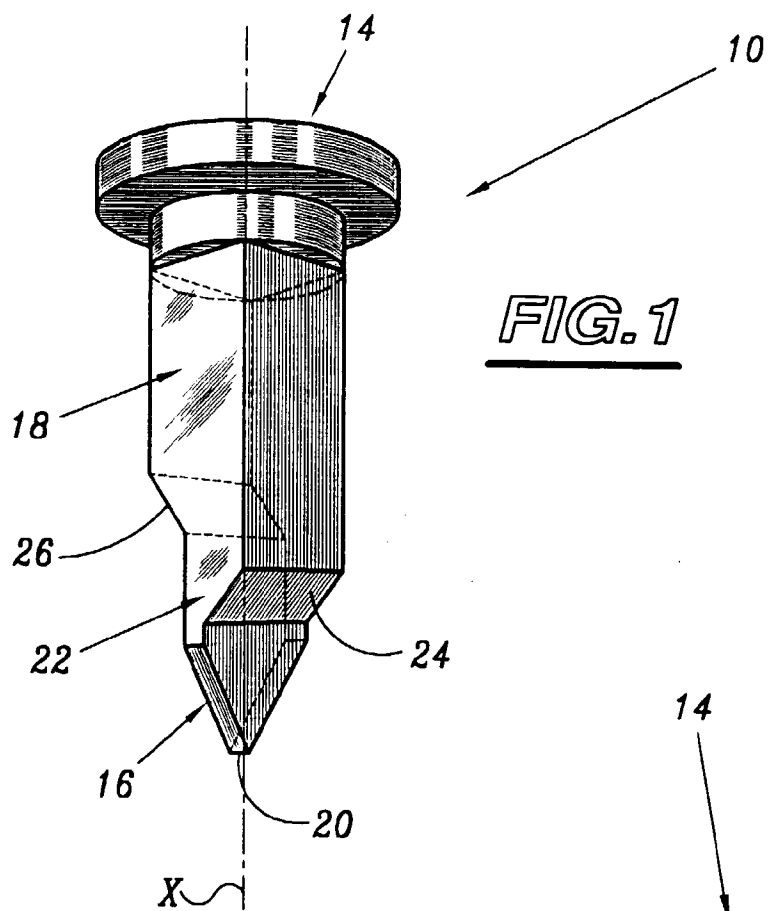
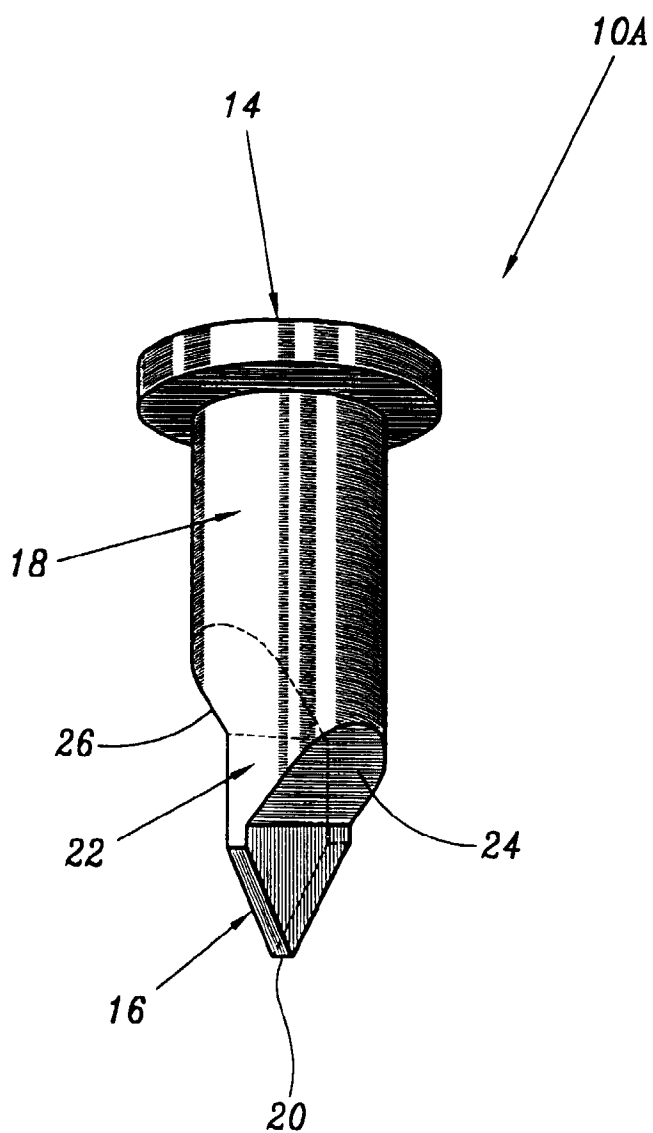
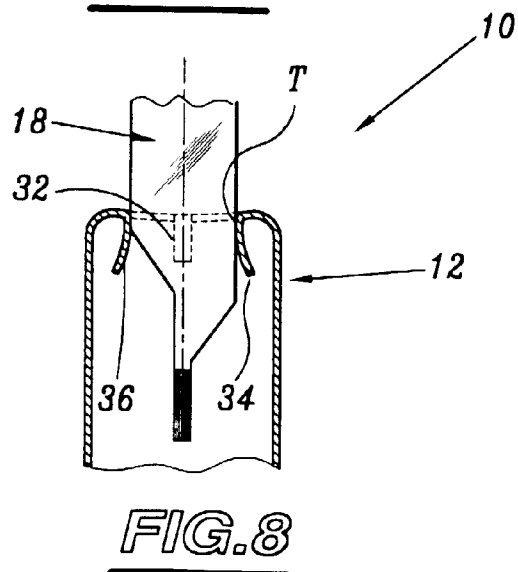
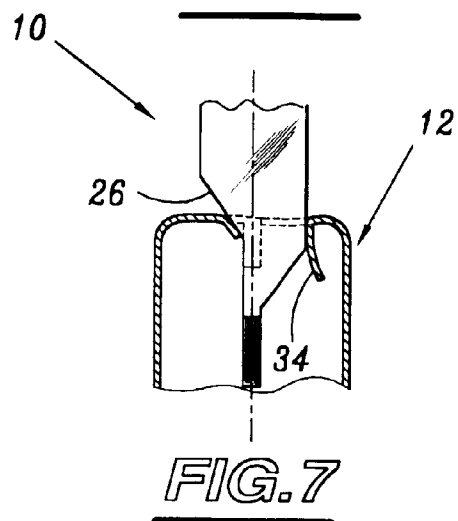
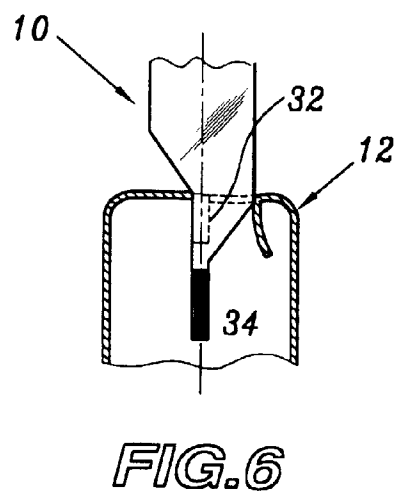
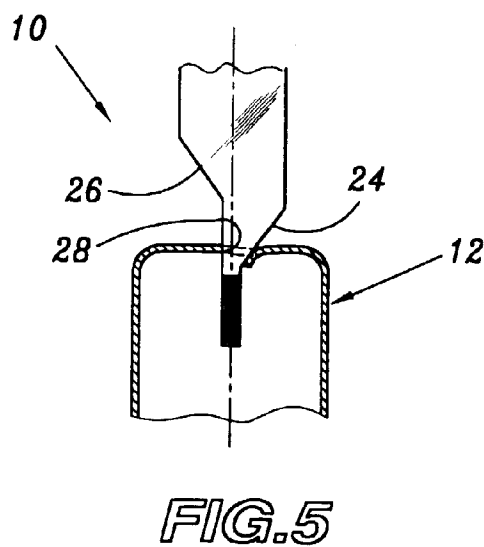
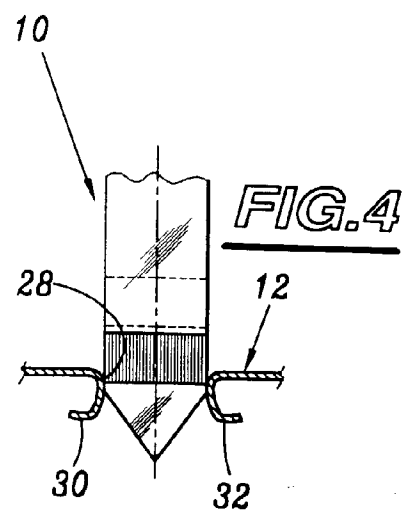
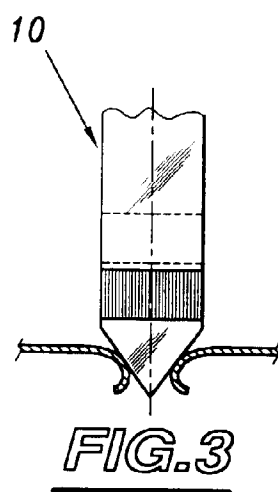
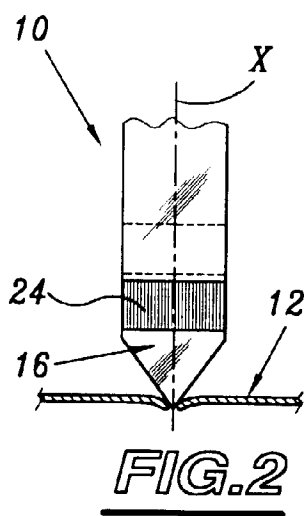


FIG. 9







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0115

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US 2 653 664 A (DOLBY) * le document en entier *	1	B21D28/28
A	FR 2 103 426 A (HUDSON LESLIE) * le document en entier *	1	
A	EP 0 533 574 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) * le document en entier *	1	
A	DE 21 43 224 A (BOCCEDA,FRANCO)	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		26 mars 1998	Peeters, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)