

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 89420120.1

⑤① Int. Cl.4: B 21 D 22/28

㉔ Date de dépôt: 31.03.89

③① Priorité: 06.04.88 FR 8804971

④③ Date de publication de la demande:
11.10.89 Bulletin 89/41

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: ATELIER DE DECOUPAGE,
 EMBOUTISSAGE ET MECANIQUE DE LA VALLEE DE
 L'ARVE ADEMVA
 Avenue des Mélèzes
 F-74300 Thyez (FR)

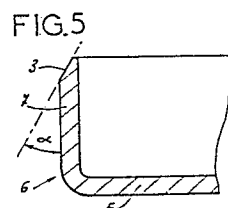
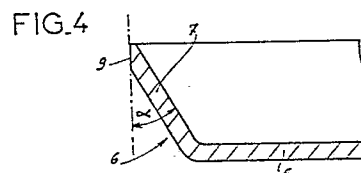
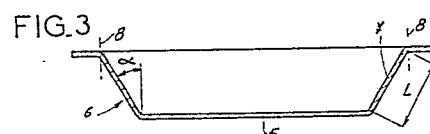
⑦② Inventeur: Lavorel, Gérard
 Les Fontanettes Metz Tessy
 F-74370 Pringy (FR)

⑦④ Mandataire: Maureau, Pierre et al
 Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
 F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

⑤④ Procédé de réalisation d'un chanfrein extérieur sur une pièce cylindrique emboutie.

⑤⑦ Procédé de réalisation d'un chanfrein extérieur (3) d'angle prédéterminé (α) sur une coupelle cylindrique emboutie.

On réalise tout d'abord un embouti tronconique (6) d'angle (α). On découpe axialement (selon 8) le pourtour du tronc de cône (6), puis on redresse son flanc (7).



Description

PROCEDE DE REALISATION D'UN CHANFREIN EXTERIEUR SUR UNE PIECE CYLINDRIQUE EMBOUTIE

La présente invention se rapporte à un procédé de réalisation d'un chanfrein extérieur sur une pièce cylindrique emboutie.

Pour faciliter l'introduction d'une pièce cylindrique emboutie dans un alésage, il est nécessaire que cette pièce cylindrique ait un chanfrein sur tout son pourtour extérieur, sans quoi, l'introduction de la pièce dans son alésage associé peut être rendue impossible en raison d'irrégularités, aussi minimes soient-elles.

Un tel chanfrein extérieur est classiquement réalisé par une reprise en tournage de la tranche droite de la pièce emboutie, cette reprise étant effectuée au moyen d'un outil qui enlève des copeaux en quantité suffisante pour réaliser le chanfrein.

Cette solution traditionnelle est d'un prix de revient élevé. Il faut en effet insérer, dans la chaîne de fabrication, un poste de stockage des pièces embouties mais non encore chanfreinées, puis veiller à transférer ces pièces sur le tour pour y réaliser une opération d'enlèvement de métal. Il faut ensuite prévoir une opération particulière de nettoyage de ces mêmes pièces, de sorte que cette série d'interventions spéciales pénalise lourdement le prix de revient de chaque pièce.

L'invention vise à remédier à cet inconvénient. Elle se rapporte à cet effet à un procédé de réalisation d'un chanfrein extérieur sur une pièce cylindrique emboutie, ce procédé consistant, en partant d'une pièce métallique plane :

- à réaliser tout d'abord un préemboutissage conique de la pièce à obtenir, en utilisant un poinçon dont l'embout a une forme de tronc de cône d'angle substantiellement égal à celui du chanfrein à obtenir, avec ménagement d'un rebord périphérique plan,
- à sectionner ensuite axialement le pourtour extérieur de l'embout tronconique obtenu, par effet de cisaille-guillotine à coupe verticale par exemple,
- et à redresser ensuite, par un emboutissage final, la paroi latérale tronconique de cet embouti afin d'obtenir une coupelle à paroi coaxiale, le bord de cette coupelle étant alors muni d'un chanfrein extérieur.

L'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront, au cours de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

Figure 1 est une vue en perspective de la pièce à obtenir ;

Figures 2 à 6 montrent les phases successives d'obtention de cette pièce par le procédé de l'invention ;

Figures 7 à 9 montrent les trois outils utilisés pour la mise en oeuvre de ce procédé, dans les trois phases successives essentielles d'exécution de ce procédé.

En se référant à la figure 1, la pièce à obtenir 1 est une coupelle dont le fond 5 est percé d'un orifice 2 pour le passage d'un arbre d'entraînement, et dont

le bord est muni d'un chanfrein extérieur 3. Ce chanfrein 3 est pratiquement indispensable pour réaliser l'introduction de la coupelle 1 dans un alésage associé.

Les figures 2 à 6 montrent les phases successives essentielles de fabrication de la coupelle 1.

La première opération, figure 2, est effectuée sur un premier poste. Elle consiste à découper, de manière très classique entre poinçon et matrice, un disque métallique 4 de diamètre nettement supérieur à celui de la coupelle 3.

Ce disque 4 est ensuite transféré vers un autre poste, où est réalisé, figure 3, un préemboutissage conique de ce disque 4, l'angle au sommet α du cône de préemboutissage étant égal à celui du chanfrein à obtenir, tandis qu'est ménagé, à la périphérie de ce préembouti, un rebord plan. L'outil est conformé pour que la petite base 5 du tronc de cône 6 obtenu ait le même diamètre que le fond de la coupelle à obtenir, et que son flanc ou apothème 7 ait une longueur constante L sensiblement égale à la hauteur H (figure 1) de cette coupelle.

La pièce 6 est alors transférée sur un autre poste, comportant une cisaille-guillotine à pourtour circulaire qui sectionne axialement, selon la direction verticale 8, le pourtour extérieur de l'embouti tronconique 6.

Le résultat obtenu est représenté en vue partiellement agrandie sur la figure 4 : le bord extérieur 9 de l'embouti 6 forme un angle égal à la valeur α précitée avec son flanc ou apothème 7.

L'embouti 6 est alors transféré sur un quatrième poste, où son flanc 7 est redressé axialement, c'est-à-dire à la verticale : ce flanc 7 devient alors cylindrique circulaire et perpendiculaire au fond 5 de l'embouti.

Ce flanc 7 se trouve alors muni d'un chanfrein extérieur 3 d'angle α , ce qui est le résultat que l'on vise à obtenir.

La pièce 6 obtenue est ensuite facultativement passée par un poste de calibrage, puis est réalisé, sur un dernier poste (figure 6), le trou central 2 de passage de l'arbre d'entraînement de la coupelle.

Les outils utilisés pour la découpe du disque 4 (figure 2) et pour le perçage du trou 2 (figure 6) sont des outils classiques fonctionnant en emporte-pièce. Ils ne sont en conséquence pas représentés.

La figure 7 montre l'outil utilisé pour l'emboutissage, selon figure 3, de la pièce tronconique 6 à partir du disque 4. Cet outil comporte un poinçon 10 et une matrice 11 complémentaires, de forme tronconique. Un presse-flanc classique 12 vient appuyer fortement sur le pourtour du disque 4 afin de le maintenir pendant l'emboutissage, ce qui évite à la matière de plisser. De manière classique également, un poussoir d'extraction 24, repoussé vers le haut par un ressort axial 13, équipe la matrice 11.

L'outil permettant le sectionnement axial, selon figure 4, du pourtour de l'embouti 6, est représenté figure 8. Il s'agit d'un outil de découpe circulaire

comportant un poinçon cylindrique circulaire 14, une matrice associée 15, un presse-flanc 16, et un poussoir d'extraction 17 repoussé par un ressort 18.

L'outil utilisé pour le redressement selon figure 5 est représenté à la figure 9. Il comporte un presse-flanc biseauté 19, une matrice cylindrique circulaire, de diamètre D égal au diamètre extérieur de la coupelle 1 à obtenir, un poussoir 21 avec ressort 22, et un poinçon 23 cylindrique circulaire, de diamètre d égal au diamètre intérieur de la coupelle 1 précitée.

Revendications

1 - Procédé de réalisation d'un chanfrein extérieur sur une pièce cylindrique emboutie, caractérisé en ce qu'il consiste, en partant d'une pièce métallique plane :

- à réaliser tout d'abord un préemboutissage conique (6) de la pièce à obtenir, par utilisation d'un poinçon (10) dont l'embout a une forme de tronc de cône d'angle (α) substantiellement égal à celui du chanfrein (3) à obtenir, avec ménagement d'un rebord périphérique plan,
- à sectionner ensuite axialement le pourtour de l'embouti tronconique (6) obtenu et
- à redresser, par un emboutissage final, la paroi latérale tronconique (7) de cet embouti (6) afin

d'obtenir une coupelle (1) à paroi coaxiale dont le bord se trouve alors muni d'un chanfrein extérieur (3).

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le flanc, ou apothème (7), du tronc de cône (6) a une longueur constante et sensiblement égale à la hauteur (H) de la coupelle (1) à obtenir, et en ce que sa petite base (5) est de diamètre égal à celui du fond de la coupelle (1).

3 - Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les trois phases du procédé sont successivement réalisées sur trois postes différents, comportant chacun un outil à poinçon et matrice, avec opération de transfert à chaque fois d'un poste au suivant.

4 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première phase est réalisée par un emboutissage entre poinçon (10) et matrice (11) tronconique, en ce que la deuxième phase est réalisée par poinçon (14) et matrice (15) produisant un effet de cisaille-guilotine, et que la troisième phase est réalisée en utilisant un presse-flanc biseauté (19), un poinçon (23) et une matrice (20) cylindriques, ledit poinçon (23) étant de diamètre (d) inférieur à celui (D) de ladite matrice (10).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

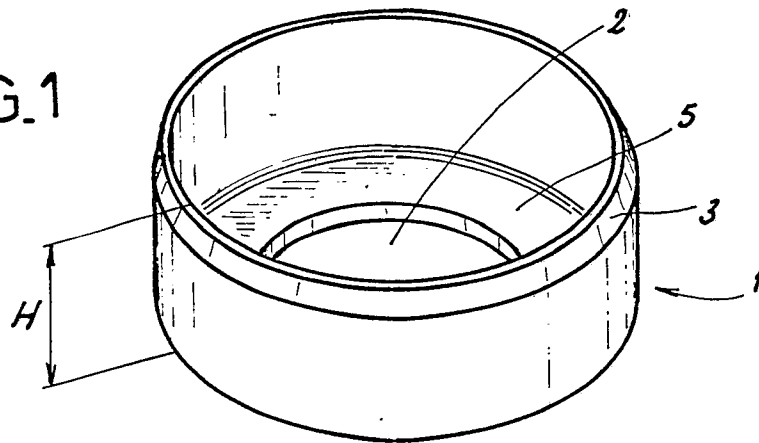


FIG.2

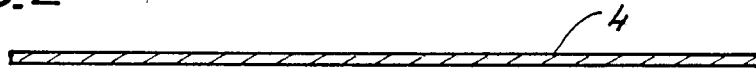


FIG.3

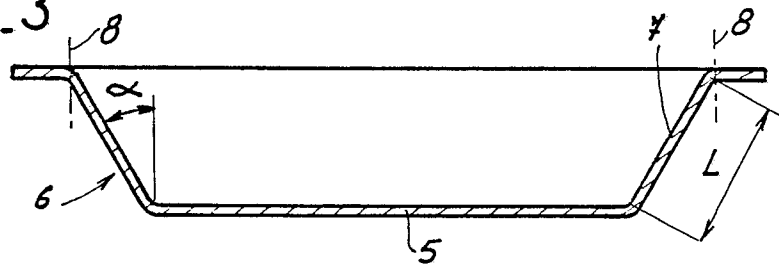


FIG.4

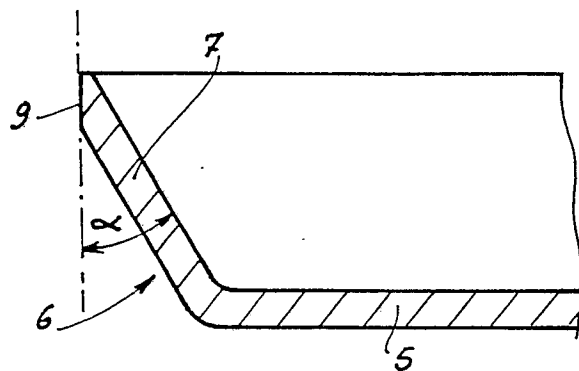


FIG.5

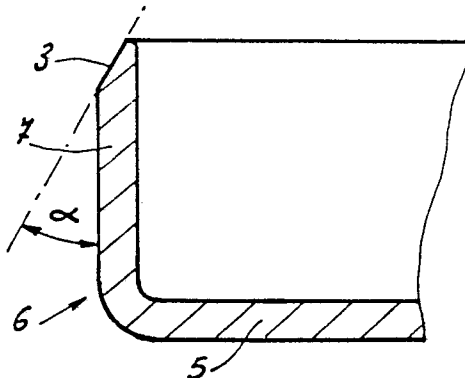


FIG.6

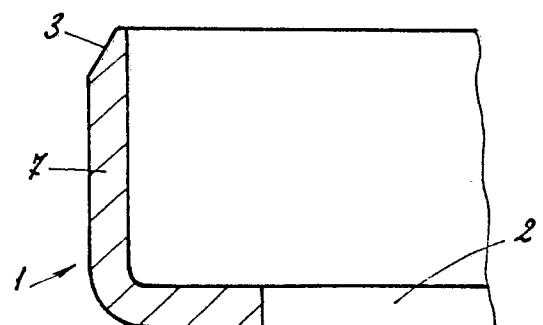


FIG.7

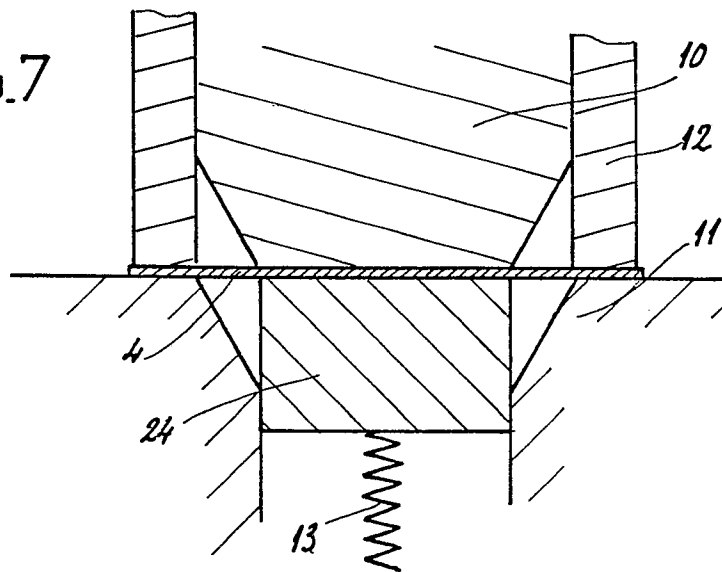


FIG.8

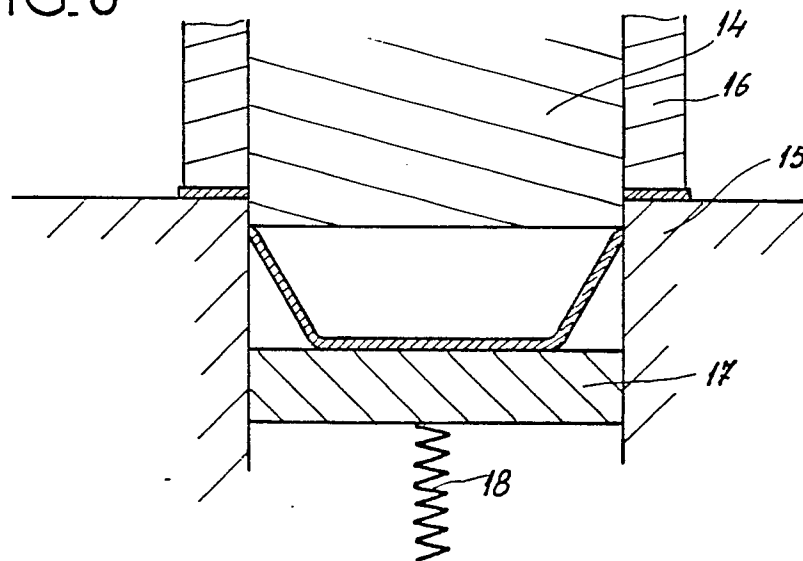
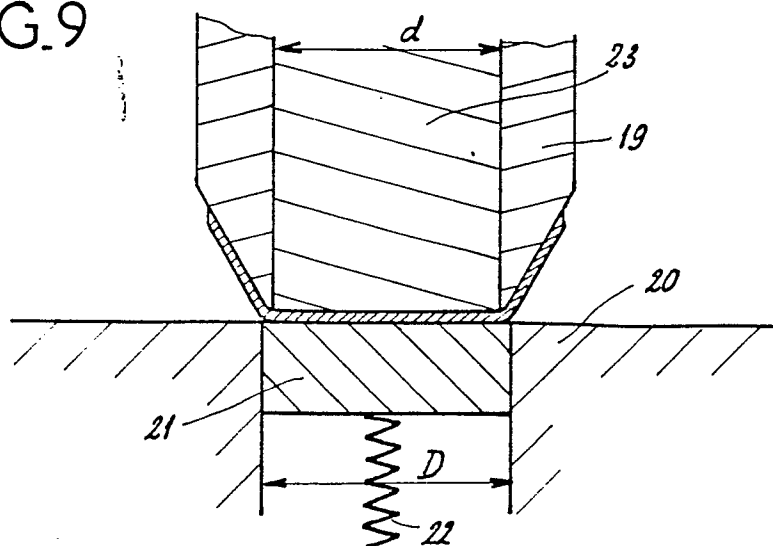


FIG.9





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.4)
X	US-A-4 534 201 (LA ROSA) * revendication 1; figure 4, position 16 * ---	1-3	B 21 D 22/28
X	US-A-3 406 554 (FRANKENBERG) * figure 2A; revendications 1,2,13 * ---	1-3	
X	DE-A-1 932 139 (DYNAMIT NOBEL) * figures 1,2, position 3; page 3, ligne 5 * ---	1-4	
A	US-A-2 321 085 (HUBBARD) * figures 2-6 * ---	1	
A	US-A-2 611 475 (SLATER) * figures 1-4, revendication 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 21 D 22/00 B 21 D 24/00 B 21 D 28/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 12-06-1989	Examineur SCHLAITZ J
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			