

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 81420105.9

⑤① Int. Cl.³: **B 21 D 41/02**

㉔ Date de dépôt: 16.07.81

③① Priorité: 18.07.80 FR 8016173

④③ Date de publication de la demande:
27.01.82 Bulletin 82/4

⑧④ Etats contractants désignés:
AT DE GB LU NL SE

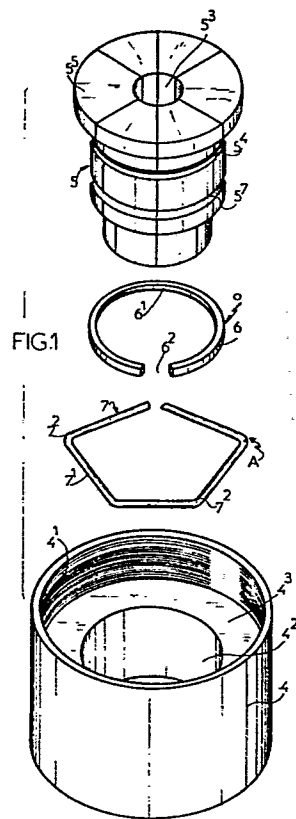
⑦① Demandeur: UNICUM S.A. (Société Anonyme)
35 rue de la Bienfaisance
F-75008 Paris(FR)

⑦② Inventeur: Filliat, Daniel
51bis rue Robespierre
F-42100 Saint-Etienne(FR)

⑦④ Mandataire: Buttet, Roger et al,
"Cabinet Charras" 3, Place de l'Hôtel-de-Ville
F-42000 Saint-Etienne(FR)

⑤④ Tête d'expansion pour un appareil destiné à évaser ou à élargir les extrémités des tubes ou similaires.

⑤⑦ Un moyen élastique (o) de retenue des mors (5) est positionné dans la gorge circulaire (5⁴) établie au-dessous de la collerette commune (5⁵) de chaque mors (5), pour autoriser une gamme étendue de dimensions de mors avec la même douille (4); ladite tête présentant en outre, un moyen de retenue élastique escamotable (a) par rapport au fond (4⁴) de ladite douille (4), tout en permettant son déplacement en expansion ou en retraite par l'action du mandrin (3), et également son démontage.



- 1 -

Tête d'expansion pour un appareil destiné à évaser ou à élargir les extrémités des tubes ou similaires.

L'invention concerne une tête d'expansion pour un appareil destiné à évaser ou à élargir les extrémités des tubes ou similaires.

- 5 On connaît des appareils pour évaser les extrémités des tubes correspondant au préambule de la revendication 1 (Brevets Français 2.300.638 - 2.379.333 - 2.332.082 - 2.371.981) et comprenant un corps avec des moyens de déplacement par came et levier d'un mandrin dont l'extrémité conique agit en poussée
- 10 dans l'alésage correspondant d'une pluralité de mors sous forme de secteurs reliés entre eux par un moyen élastique pour constituer une tête d'expansion, susceptible de coopérer extérieurement avec les extrémités des tubes à évaser. Le plus souvent, la tête d'expansion ainsi formée, est munie d'une
- 15 collerette terminale d'appui dans le fond de l'alésage, d'une douille montée fixement en bout du corps.

De tels appareils et notamment leurs têtes d'expansion présentent des inconvénients engendrés par le positionnement et la

20... conformation même du moyen élastique assurant la retenue des mors entre eux. Ce moyen élastique est logé et positionné dans une gorge formée circulairement à la périphérie de la collerette de la douille, de sorte qu'il limite considérablement le dimensionnement des mors de la tête d'expansion pour une même

25 douille. Il s'avère nécessaire d'avoir plusieurs gammes de

douilles correspondant à différentes fourchettes de dimensions des mors de la tête d'expansion et il résulte de ce fait, un prix de revient et un stockage importants.

- 5 Un autre inconvénient majeur est occasionné par la conformation technologique du moyen élastique qui ne permet pas un démontage et remontage faciles de l'ensemble de la tête d'expansion pour l'échange ou la réparation de l'un ou des mors de ladite tête, aussi bien sur le chantier qu'en usine. En effet, 10 les différents moyens élastiques connus exercent leur action de retenue de manière circonférentielle et linéaire autour des jeux de mors, en entraînant ainsi un déséquilibre des forces appliquées qui tend toujours à rejeter les mors les uns par rapport aux autres.

15

- L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications remédie à ces inconvénients et est remarquable en ce que le moyen élastique de retenue des mors est positionné dans une gorge circulaire établie au-dessous de la collerette com- 20 mune de chaque mors, pour autoriser une gamme étendue de dimensions de mors avec la même douille.

- Suivant une autre caractéristique, la tête d'expansion présente un moyen de retenue élastique escamotable par rapport au fond 25 de la douille, pour permettre son déplacement en expansion ou en retreinte, par l'action du mandrin, et également son démontage.

- Suivant une autre caractéristique, le moyen élastique assurant 30 la retenue des mors entre eux, est un ressort ouvert présentant une face d'appui plane, de manière à exercer non plus une action circonférentielle linéaire sur l'ensemble du jeu de mors, mais une action circonférentielle de surface formant portée, pour permettre une stabilité parfaite des mors lors d'un dé- 35 montage ou d'un remontage. L'ouverture ou fente du ressort précité autorisant en outre l'introduction d'une pince, en vue de son écartement pour son montage ou démontage.

- Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la 40 suite de la description.

Pour bien fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, aux figures des dessins annexés :

5 La figure 1 est une vue en perspective, avant montage dans la douille d'une tête d'expansion selon l'invention, elle-même représentée avant le positionnement des différents moyens élastiques de retenue.

10 La figure 2 est une vue en perspective de la tête d'expansion seule, après montage des moyens élastiques de retenue.

La figure 3 est une vue en perspective de l'un des mors constituant après assemblage avec ses homologues, la tête d'expansion.

15 La figure 4 est une vue en coupe longitudinale montrant une tête d'expansion selon l'invention, logée dans une douille, avant son montage en bout du corps de l'appareil à évaser de tout type connu.

20 La figure 5 est une vue semblable à la figure 4, après montage de l'ensemble douille-tête d'expansion, en bout du corps de l'appareil.

25 La figure 6 est une vue en coupe transversale selon la ligne 6-6 de la figure 4.

La figure 7 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 7-7 de la figure 5.

30 Les figures 8, 9 et 10 sont des vues partielles en coupe et à une échelle plus importante, montrant différentes formes d'exécution nullement limitatives du moyen élastique de retenue entre eux des mors.

35 Selon la présente invention et dans l'exemple nullement limitatif illustré aux dessins, on voit notamment aux figures 4 et 5, un appareil de tout type connu, destiné à évaser des extrémités de tubes. Succinctement, cet appareil comprend un
40 corps (1) avec des moyens de déplacement par came (2¹) et

levier (2) d'un mandrin (3) dont l'extrémité conique (3¹) agit en poussée sur une tête d'expansion (T) logée à l'intérieur d'une douille (4) fixée en bout du corps (1). D'une manière connue, la douille (4) est taraudée en (4¹) pour être
 5 vissée sur le filetage extérieur (1¹) du corps (1). Coaxialement au taraudage (4¹), la partie inférieure de la douille (4) est percée en (4²) d'un trou de diamètre inférieur audit taraudage, pour constituer un épaulement (4³) autorisant le positionnement, le passage et le débordement de la tête
 10 d'expansion (T).

La tête d'expansion (T) est réalisée à partir de plusieurs mors (5), figure 3, généralement six, sous forme de secteurs, qui présentent à partir de leur arête intérieure commune (5¹),
 15 des évidements (5²) évasés à partir de leur extrémité basse, pour constituer, après positionnement circulaire des secteurs, un alésage conique (5³), figures 1 et 2.

Comme on l'a vu précédemment, les différents mors (5) sont
 20 maintenus circulairement entre-eux par un organe élastique (0). Selon l'invention, le moyen élastique (0) de retenue des mors (5) est positionné dans une gorge circulaire (5⁴) établie en dessous d'un rebord équerré extérieurement (5⁵), de faible diamètre, commun à chaque mors, pour constituer, après leur
 25 montage coaxial circulaire, une collerette d'appui sur l'épaulement (4³) de la douille (4). Cette disposition autorise une gamme étendue de dimensions de mors avec la même douille.

30 En effet, il est possible de réduire en épaisseur et en diamètre la collerette d'appui (5⁵) puisque cette dernière n'est plus équipée, en opposition avec les réalisations antérieures connues, du moyen élastique de retenue (0) qui occupait une certaine place dans le fond du taraudage (4¹) de la douille
 35 (4) et nécessitait des dimensions suffisantes de la collerette pour son positionnement et centrage. Selon l'invention, il subsiste un jeu (j) suffisamment important pour couvrir les différentes gammes dimensionnelles de têtes d'expansion.

40 D'autre part, d'une manière particulièrement importante, le

-5-

moyen élastique de retenue (0) des mors (5), est un ressort (6) avec au moins une face plane d'appui (6¹) destinée à coopérer avec le fond correspondant (5⁶) de la gorge (5⁴) qui constitue une surface plane. Il en résulte que la face plane d'appui (6¹) du ressort, en combinaison avec le fond de la gorge (5⁴), détermine un appui suivant une surface périphérique formant portée pour l'auto-centrage et le positionnement stable en hauteur des mors (5), en leur évitant, par voie de conséquence, un déséquilibre dans tous les sens, notamment en cours d'assemblage (montage ou démontage).

A partir de cette conception de base du ressort (6) dont la seule condition nécessaire et suffisante est d'avoir une face interne d'appui plane (6¹), plusieurs formes en section dudit ressort peuvent être envisagées, comme illustré nullement limitativement aux figures 8, 9 et 10. Le fond de la gorge (5⁴) demeure toujours plan, en étant parallèle aux génératrices du corps de la tête d'expansion (T).

On voit également, notamment aux figures 1 et 2, que le ressort (6) est ouvert en (6²) pour lui conférer une certaine expansion diamétrale lors de l'enfoncement du mandrin (3) dans l'alésage résultant (5³) de l'assemblage des mors (5), en vue de leur écartement éventuel. De même, l'ouverture (6²) du ressort (6) permet l'introduction d'une pince spécialement conformée pour autoriser son écartement par rapport au jeu de mors, en vue de son montage et/ou démontage.

Eventuellement, le ressort (6), avec toujours une face interne d'appui plane, peut ne pas être ouvert, à la seule condition qu'il soit réalisé en une matière susceptible de subir une expansion diamétrale par élasticité notamment, en vue d'un montage et démontage d'une part, et d'autre part pour ne pas gêner l'écartement des mors (5).

Suivant l'invention on prévoit d'équiper la tête d'expansion (T) d'un moyen de retenue escamotable par rapport à la face de dessous (4⁴) de la douille (4), tout en permettant son déplacement en expansion ou en retraite, lors de l'action du mandrin (3), et également son démontage. Dans ce but, on utilise

- 6 -

un organe élastique (A) convenablement profilé pour, d'une part se centrer dans une gorge extérieure (5⁷) commune aux mors (5), et d'autre part, déborder en alternance du diamètre extérieur de la tête (T), en vue d'assurer sa retenue axiale en combinaison avec la face de dessous (4⁴) de la douille (4) et la collerette d'appui (5⁵) desdits mors (5).

Selon une réalisation particulièrement intéressante, l'organe élastique (A) est un ressort ouvert en épingle (7), de forme pentagonale (figures 1 et 2), dont les côtés (7¹) sont centrés et positionnés dans la gorge (5⁷) et dont les sommets en saillie (7²) débordent du diamètre extérieur de la douille (4) pour s'appliquer sur la face de dessous (4⁴) de ladite douille (4), figures 4 et 6, lorsque la collerette (5⁵) est en appui sur l'épaulement (4³) de la douille (4). Il est bien évident que la gorge (5⁷) est usinée à une distance (d) du dessous de la collerette (5⁵), égale à la profondeur du trou (4²) de la douille (4). Il n'y a donc pas de jeu en hauteur (figures 4 et 5).

Comme précédemment indiqué, le ressort en épingle (7) est ouvert en (7³) pour ne pas nuire à l'expansion diamétrale des mors (5) ; à cet effet, d'une manière préférée, le ressort (7) est fendu au droit de l'un de ses sommets (7²). La forme pentagonale du ressort (7) est préférée quoique non limitative.

Il est bien évident que dans le cas de têtes d'expansion et de douilles de grandes dimensions, ces dernières peuvent coopérer avec une bague intercalaire susceptible d'être vissée en bout du corps (1) de l'appareil, de telles dispositions étant parfaitement connues pour l'homme de l'art.

Les avantages de cette tête d'expansion ressortent bien de la description, on souligne en particulier :

- la possibilité d'utiliser la même douille pour plusieurs gammes dimensionnelles de jeux de mors, par suite des dimensions réduites de la collerette qui assure uniquement la retenue de la tête d'expansion à l'intérieur de la douille.
- l'auto-centrage et le positionnement stable en hauteur des mors, en leur évitant un déséquilibre dans tous les sens,

conférés grâce à la face interne rigoureusement plane du ressort de retenue desdits mors.

- le maintien et le positionnement en hauteur de la tête d'expansion par rapport à la douille.
- 5 - les possibilités de séparer la tête d'expansion et la douille, sans enlever le moyen élastique reliant les mors entre eux.

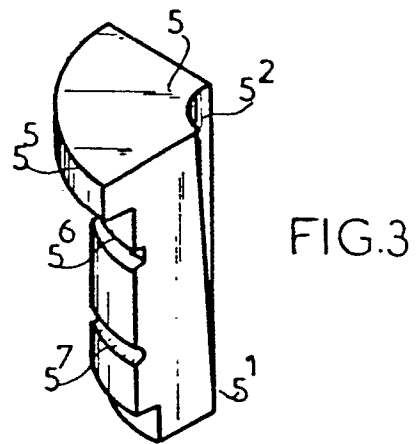
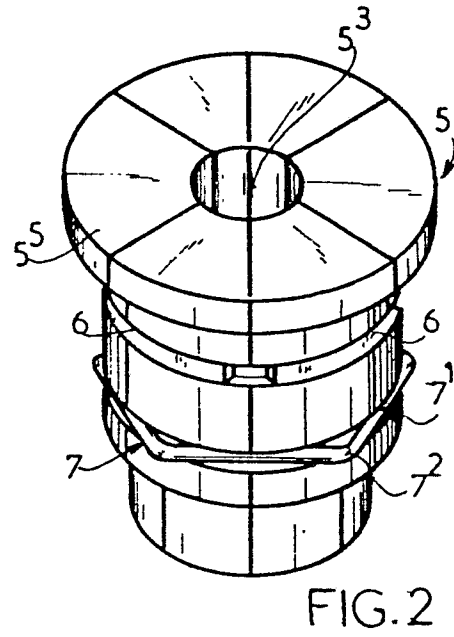
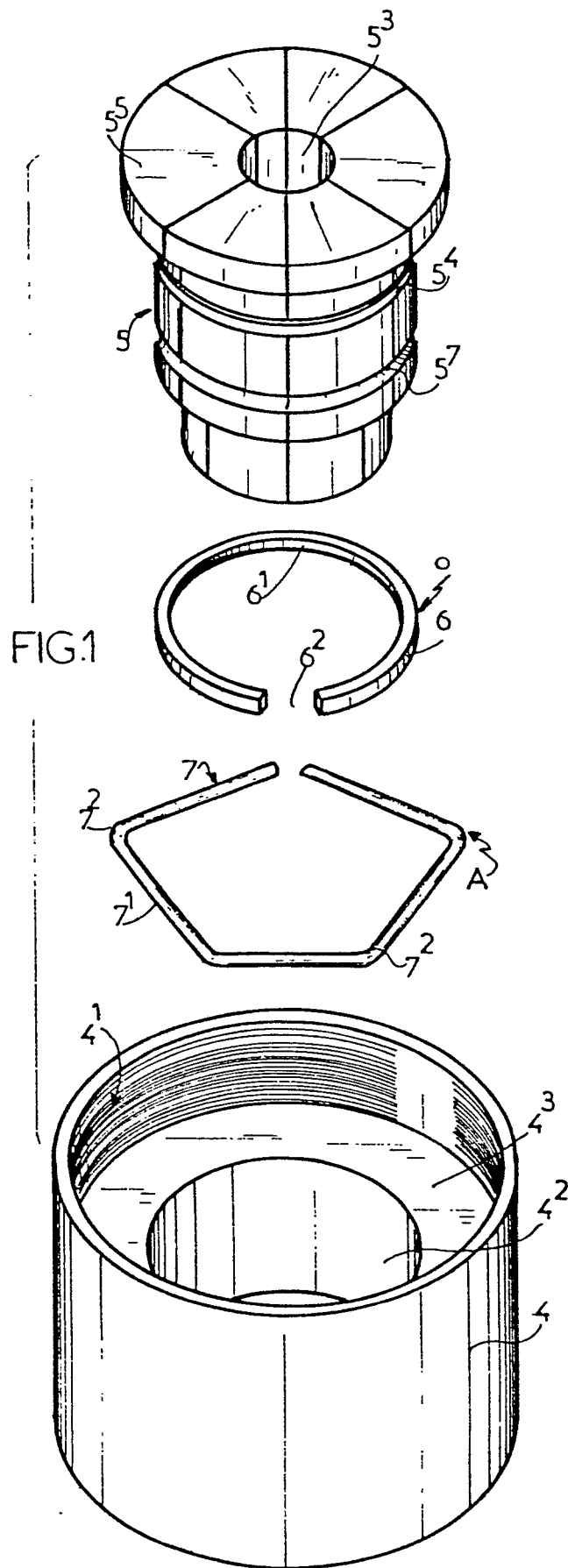
1. Tête d'expansion pour appareil destiné à évaser ou à élargir les extrémités des tubes, comprenant essentiellement un corps (1) avec moyens de déplacement (2 - 2¹) d'un mandrin (3) dont l'extrémité conique (3¹) agit en poussée dans l'alésage correspondant (5³) d'une pluralité de mors concentriques, indépendants (5), sous forme de secteurs reliés par un moyen élastique (0), pour constituer la tête d'expansion (T) avec collerette d'appui (5⁵) dans l'alésage épaulé (4³) d'une douille (4) fixée en bout du corps (1) de l'appareil, ladite tête d'expansion étant caractérisée en ce qu'elle comprend un moyen élastique (o) de retenue des mors, qui est positionné dans une gorge circulaire (5⁴) établie au-dessous de la collerette commune (5⁵) de chaque mors (5), pour autoriser une gamme étendue de dimensions de mors avec la même douille ; ladite tête présentant en outre un moyen de retenue élastique escamotable (a) par rapport au fond de la douille (4), tout en permettant d'une part, son déplacement en expansion ou en retreinte par l'action du mandrin (3), et d'autre part, son démontage.

2. Tête d'expansion selon 1, caractérisée en ce que le moyen de retenue (o) des mors (5) est un ressort annulaire ouvert (6) avec au moins une surface plane d'appui (6¹) coopérant avec le fond correspondant (5⁶) de la gorge (5⁴), pour obtenir un appui suivant une surface périphérique formant portée pour l'auto-centrage et le positionnement stable en hauteur des dits mors (5), en leur évitant un déséquilibre dans tous les sens, notamment en cours d'assemblage.

3. Tête d'expansion selon 1, caractérisée en ce que le moyen de retenue élastique escamotable (a) des mors (5) par rapport à la douille (4), est conformé et convenablement profilé pour d'une part, se centrer et se positionner dans une gorge (5⁷) commune auxdits mors (5), et d'autre part, déborder en alternance du diamètre extérieur de la tête, en vue d'assurer sa retenue axiale en hauteur, en combinaison avec la face de dessous (4⁴) de la douille (4) et la collerette (5⁵) en appui sur l'épaulement (4³) de la douille (4).

4. Tête d'expansion selon 1 et 3, caractérisée en ce que le moyen de retenue élastique escamotable (a) des mors (5) par rapport à la douille (4), est un ressort en épingle ouvert (7) de forme pentagonale, dont les côtés (7¹) sont centrés et positionnés dans la gorge (5⁷) et dont les sommets en saillie (7²) débordent du diamètre extérieur de la douille pour s'appliquer sur la face de dessous (4⁴) de ladite douille (4).
- 10 5. Tête d'expansion selon 1 et 2, caractérisée en ce que le ressort (6) est ouvert en (6²) en autorisant notamment l'introduction d'une pince appropriée pour écarter ledit ressort du jeu des mors (5), en vue de son montage ou démontage.
- 15 6. Tête d'expansion selon 1 et 2, caractérisée en ce que le fond de la gorge (5⁴) est plan en étant parallèle aux génératrices du corps de ladite tête d'expansion.

1/2



2/2

FIG.6

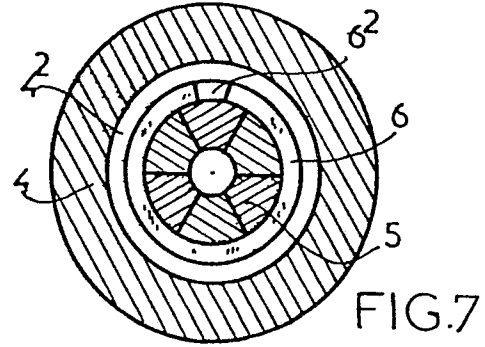
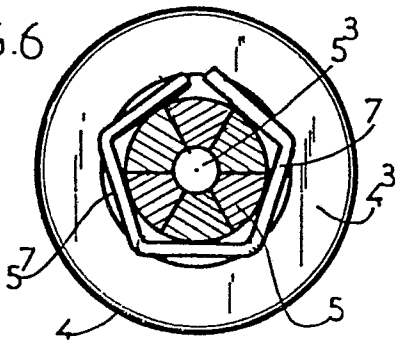


FIG.5

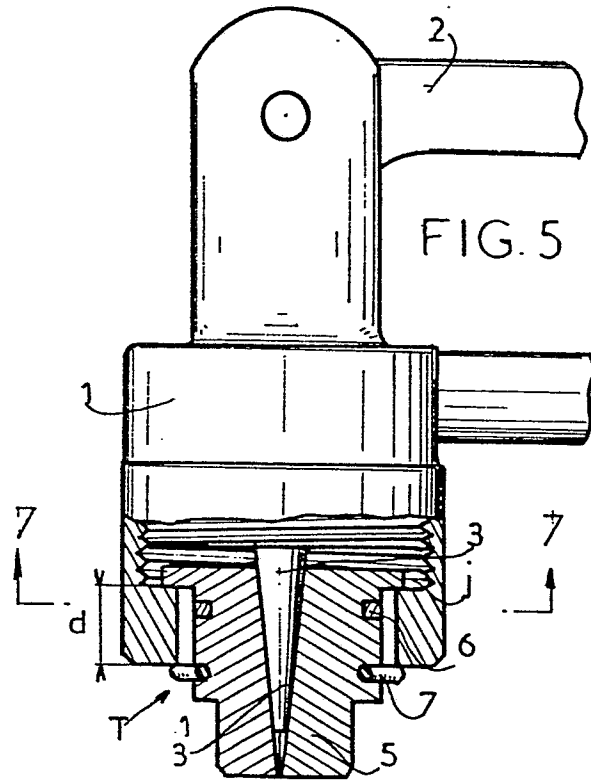


FIG.4

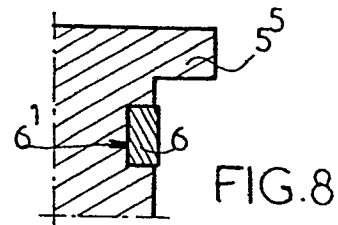
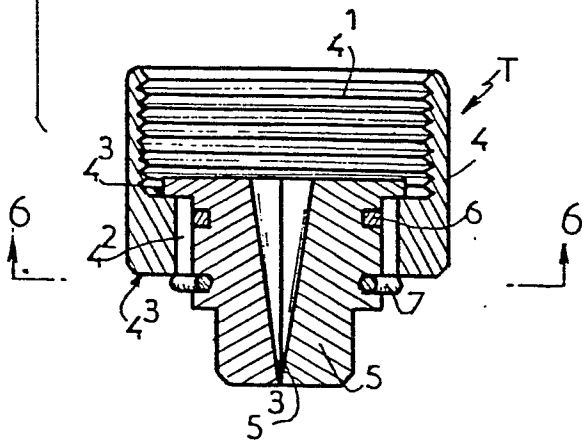
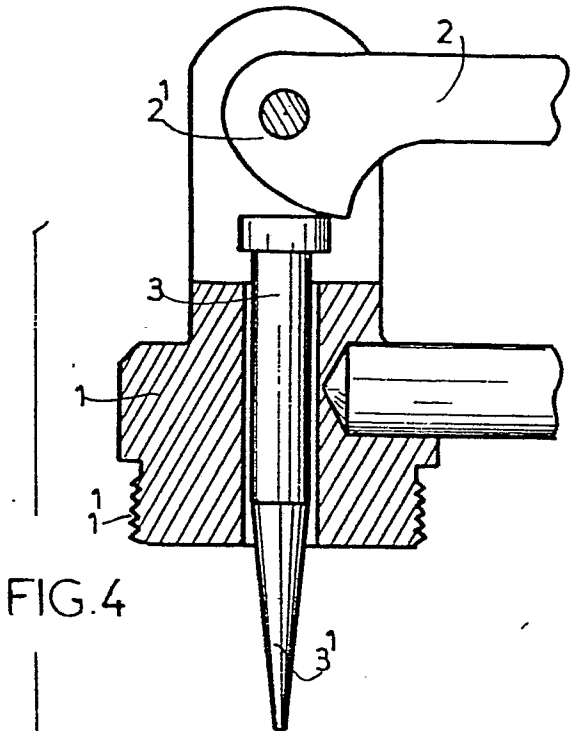


FIG.8

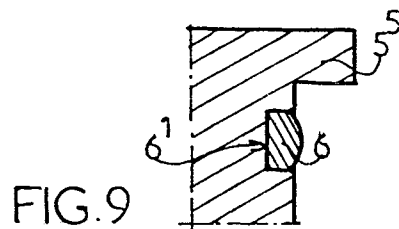


FIG.9

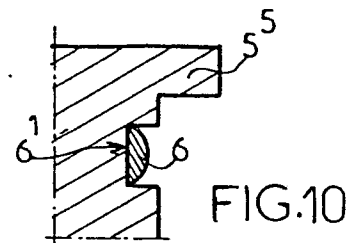


FIG.10