

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 31.01.01.

30 Priorité : 31.01.00 DE 10004124.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.08.01 Bulletin 01/31.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : MANNESMANN SACHS AG Aktien-
gesellschaft — DE.

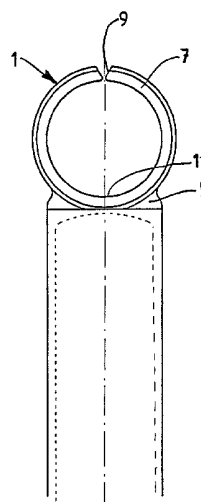
72 Inventeur(s) : BEETZ HELMUT.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 OEILLET D'ARTICULATION POUR UNE UNITE A PISTON-ET-CYLINDRE.

57 L'invention concerne un oeillet d'articulation pour des unités hydrauliques, pneumatiques ou hydropneumatiques, en particulier pour des amortisseurs d'oscillations, et un procédé pour sa fabrication, l'oeillet d'articulation étant relié à l'extrémité fermée d'un tube-réceptif ou cylindre et étant formé par une pièce estampée, caractérisé en ce que l'oeillet d'articulation (1) est formé par au moins un bras (7) qui est réalisé en une seule pièce avec une partie de fond (5) par mise en forme sans enlèvement de matière, qui s'étend perpendiculairement à la partie de fond (5), qui présente une section uniforme sur la longueur et qui est ensuite, dans une autre opération de mise en forme, mis sous forme d'un oeillet d'articulation (1) puis, l'extrémité libre (9) du bras est fixée sur une pièce solidaire de ladite partie de fond (5).



L'invention concerne un procédé pour fabriquer des œillets d'articulation métalliques pour des unités hydrauliques, pneumatiques ou hydropneumatiques, en particulier pour des amortisseurs d'oscillations, l'œillet d'articulation étant relié fermement à l'extrémité fermée d'un tube-récipient ou cylindre et étant formé par une pièce estampée, ainsi qu'un œillet d'articulation métallique.

Dans le cas d'un tel œillet d'articulation, il est connu de fabriquer celui-ci à partir d'un tronçon tubulaire ou d'un tronçon enroulé d'une bande d'acier et de le relier habituellement par une opération de soudage au fond du tube-récipient ou au fond du cylindre. Une telle liaison soudée entre le fond et l'œillet d'articulation exige beaucoup de travail de fabrication et de contrôle, car la position défavorable de l'emplacement de soudure mène souvent à une modification de structure du matériau, et on doit assurer que la position défavorable de la liaison soudée supporte avec sécurité également les forces qui s'appliquent à l'œillet d'articulation pendant le fonctionnement.

De plus, le document DE 92 08 619 U1 montre un œillet d'articulation pour un amortisseur d'oscillations, une zone périphérique de la douille extérieure de l'œillet d'articulation formant le fond pour le tube-récipient. À cause de la mise en forme spéciale de la douille extérieure, on doit prévoir entre la douille extérieure et une douille intérieure un corps conformé d'autant plus compliqué présentant l'élasticité du caoutchouc qui est coûteux à fabriquer et qui exige pour cela un montage compliqué.

De plus, on connaît un récipient en aluminium, qui, lors du fluage à la presse, est pourvu d'une ébauche formée sur lui-même destinée à un œillet d'articulation. On doit réaliser l'œillet d'articulation dans une autre opération d'usinage par une mise en forme coûteuse par enlèvement de matière. Outre cette opération d'usinage coûteuse par enlèvement de matière, une telle réalisation exige l'emploi d'une forte quantité de matériau coûteux et l'évacuation des copeaux produits.

Un objectif sous-jacent à la présente invention est d'obtenir une réalisation de l'œillet d'articulation en une seule pièce avec la partie de fond, qui assure une très bonne liaison de l'œillet d'articulation avec la

partie de fond, tout en présentant de faibles coûts d'usinage et de contrôle et en exigeant peu de matière.

5 Cet objectif est atteint conformément à l'invention grâce au fait que l'on réalise au moins un bras en une seule pièce avec une partie de fond par mise en forme sans enlèvement de matière, qui s'étend perpendiculairement à ladite partie de fond et qui présente une section uniforme sur sa longueur, par le fait que l'on met ledit bras sous forme d'un œillet d'articulation et, par le fait que l'on fixe l'extrémité libre du bras sur une pièce solidaire de ladite partie de fond. Dans ce cas, le
10 procédé de fabrication mis en œuvre est essentiel. Des développements et modes de réalisation avantageux ressortent du reste de la description qui suit.

Grâce au fait que l'œillet d'articulation est formé par au moins un bras et qu'il est réalisé en une seule pièce avec la partie de fond par une
15 mise en forme sans enlèvement de matière, on obtient une liaison parfaite entre l'œillet d'articulation et la partie de fond. La forme du bras produite lors du fluage à la presse possède une section qui correspond à la section de l'œillet d'articulation fini, grâce à quoi on permet une mise en forme sans enlèvement de matière non compliquée de ce bras avec un outil de cintrage pour le mettre sous forme d'un
20 œillet d'articulation.

Conformément à l'invention, il est avantageux, dans le procédé pour fabriquer l'œillet d'articulation, que l'on réalise par fluage à la presse en une seule pièce, deux bras avec ladite partie de fond, qui
25 s'étendent parallèlement l'un à l'autre et perpendiculairement à la partie de fond, que l'on met lesdits bras sous forme d'un œillet d'articulation sans enlèvement de matière et, que l'on fixe l'extrémité libre de chacun desdits bras l'une à l'autre. Au moyen d'un outil de cintrage, ces bras sont alors mis en forme d'un œillet d'articulation sans enlèvement de
30 matière, les extrémités libres des bras se joignant alors à un emplacement facilement accessible.

Les deux bras peuvent être réalisés avec des longueurs différentes, mais il est avantageux que ceux-ci présentent sensiblement la même longueur, de sorte que la ligne de contact des extrémités des bras
35 s'étend perpendiculairement à la ligne centrale du récipient.

Pour solidifier l'œillet d'articulation mis en forme, il est avantageux, que l'on fixe, après la mise en forme des bras, l'extrémité libre de chacun desdits bras l'une à l'autre par une liaison soudée.

5 On obtient une autre solidification de manière simple, par le fait, qu'après la mise en forme des bras, on introduit dans l'œillet d'articulation un tronçon tubulaire, dont on rabat chaque extrémité pour former des rabattements qui entourent les faces frontales des bras mis sous forme d'un œillet d'articulation.

10 De même, dans certaines réalisations et selon les exigences posées à l'œillet d'articulation, il peut être avantageux de prévoir une fixation des extrémités des bras l'une par rapport à l'autre qui consiste en une combinaison d'une opération de soudage avec un rabattement d'un tronçon tubulaire. De plus, si nécessaire, on obtient un élargissement de l'œillet d'articulation par le fait que l'on met, au préalable, une
15 bague à chaque extrémité sortant de l'œillet d'articulation sur ledit tronçon tubulaire et que l'on réalise le rabattement ensuite.

La présente invention permet également de proposer un œillet d'articulation métallique en une seule pièce avec la partie de fond, qui assure une très bonne liaison de l'œillet d'articulation avec la partie de
20 fond.

Cet objectif est atteint conformément à l'invention grâce au fait que l'œillet d'articulation métallique est formé par au moins un bras mis sous forme d'un œillet et réalisé en une seule pièce comportant une partie de fond, qui présente une section uniforme sur la longueur ayant
25 une extrémité libre, et par le fait que ladite extrémité libre du bras est fixée sur une pièce solidaire de ladite partie de fond.

Conformément à l'invention, il est avantageux, que l'œillet d'articulation soit formé par deux bras mis sous forme d'un œillet et réalisés en une seule pièce comportant une partie de fond, qui
30 présentent chacun une section uniforme sur leur longueur et ayant chacun une extrémité libre et que lesdites extrémités libres des bras soient fixées l'une à l'autre.

On obtient, avantageusement, une liaison simple de la partie de fond avec une pièce tubulaire lorsque la partie de fond présente un
35 talon cylindrique situé en vis-à-vis des bras. Grâce à ceci, il est possible de relier la partie de fond à la pièce tubulaire qui peut être

réalisée en tout matériau, par exemple également en matière plastique, et d'établir une liaison absolument étanche de la partie de fond et de la pièce tubulaire avec les modes de liaison connus, par exemple au moyen d'un collage. On obtient une réalisation constituée en métal et apte à l'emboutissage profond, qui provoque des coûts de contrôle particulièrement faibles, lorsque le talon cylindrique de la partie de fond forme le tube-récipient ou le cylindre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la zone située entre les bras sur la partie de fond présente un contour qui possède un arrondi qui correspond à l'œillet d'articulation. Ainsi, lors de la mise en forme de l'œillet d'articulation sans déformer la partie de fond elle-même, on peut introduire l'outil de cintrage entre les bras jusqu'à venir en contact avec le fond.

Avantageusement, l'extrémité libre de chacun desdits bras est fixée l'une à l'autre par une liaison soudée.

Avantageusement, lesdites extrémités libres des bras sont fixées par un rabattement agencé à chaque extrémité d'un tronçon tubulaire introduit dans l'œillet, et lesdits rabattements entourent des faces frontales desdits bras mis sous forme d'un œillet d'articulation.

De même, selon les exigences posées à l'œillet d'articulation, il peut être avantageux de prévoir une fixation des extrémités des bras l'une par rapport à l'autre par liaison soudée et rabattement d'un tronçon tubulaire. De plus, si nécessaire, ledit tronçon tubulaire porte en outre une bague à chaque extrémité sortant de l'œillet d'articulation, afin d'obtenir un élargissement de l'œillet d'articulation

L'invention sera expliquée plus en détail dans ce qui suit en se rapportant à des modes de réalisation de l'œillet d'articulation illustrés dans les dessins. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue d'une ébauche de récipient après le processus de fluage à la presse ;

- la figure 2 est une vue de dessus sur l'ébauche de récipient selon la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue du récipient illustré dans la figure 1 après la mise en forme de l'œillet d'articulation ;

- la figure 4 montre la fixation des extrémités des bras au moyen d'une liaison soudée ;

- la figure 5 est une vue d'un récipient dans lequel l'œillet d'articulation comprend un tronçon tubulaire rabattu ;

5 - la figure 6 est une coupe transversale à travers l'œillet d'articulation montré dans la figure 5 ;

- la figure 7 montre un autre mode de réalisation du récipient pourvu de l'œillet d'articulation ; et

10 - la figure 8 est une coupe transversale à travers le mode de réalisation de la figure 7 suivant la ligne de coupe A-B.

Les figures 1 à 4 illustrent un mode de réalisation de l'invention, qui montre également les étapes d'usinage individuelles. La figure 1 montre l'ébauche, fabriquée par exemple par un procédé de fluage à la presse, laquelle comprend un tube-récipient 3, une partie de fond 5 et deux bras 7 parallèles l'un à l'autre. La partie de fond 5 comprend entre
15 les deux bras 7 un secteur 11 de la partie de fond, lequel présente un arrondi qui correspond au diamètre intérieur de l'œillet d'articulation fini. Les deux bras 7 présentent la même longueur et sont pourvus chacun d'une l'extrémité 9. Ces bras 7 ainsi que la partie de fond 5 et le
20 tube de récipient 3 sont donc formés par mise en forme sans enlèvement de matière, et la figure 2 montre que les deux bras 7 ne dépassent pas, quant à leur largeur, au-delà du contour extérieur du tube de récipient 3 ; par conséquent, on peut fabriquer l'ébauche à des
25 coûts faibles par une seule étape de travail avec un outil de formage par fluage simple. Dans une autre mise en forme sans enlèvement de matière, les bras 7 sont amenés sous la forme illustrée dans la figure 3 pour l'œillet d'articulation 1 au moyen d'un outil de cintrage, les
30 extrémités des bras venant en contact ou étant agencées au moins très proches l'une de l'autre. Le contour intérieur de l'œillet d'articulation 1 correspond à l'arrondi du secteur 11 qui existe au niveau de la partie de fond 5. Pour solidifier l'œillet d'articulation 1 mis en forme, c'est-à-dire pour éviter en tout cas une ouverture de l'œillet d'articulation 1 même
35 sous l'action de forces de traction élevées, les extrémités 9 des bras sont maintenues assemblées au moyen d'une liaison soudée 13. Cette liaison soudée 13 est simple à réaliser, car le cordon de soudure est

disposé à un emplacement très facilement accessible, et on peut donc l'effectuer sans problème et de manière très propre.

5 Le mode de réalisation de l'œillet d'articulation 1 montré dans les figures 5 et 6 se distingue du mode de réalisation selon les figures 1 à 4 sensiblement par le fait qu'un tronçon tubulaire 17 est introduit dans le diamètre formé par les bras cintrés 7, et qu'un rabattement 19 est effectué à chaque extrémité du tube, qui entoure la face frontale correspondante formée par les bras 7. Pour que l'extrémité du
10 rabattement 19 forme une surface continue commune avec la face extérieure des bras 7, les bras sont pourvus d'un renforcement annulaire correspondant qui est mis en forme déjà lors de la fabrication des bras 7 sans enlèvement de matière.

15 Une autre construction de l'œillet d'articulation 1 est montrée dans les figures 7 et 8. Pour prolonger l'œillet d'articulation, on prévoit, en développement de la construction montrée dans les figures 5 et 6, un tronçon tubulaire 17 qui porte des deux côtés aux extrémités dépassant hors des bras 7 une bague 15 et qui est ensuite pourvu des rabattements 19. Pour solidifier les extrémités des bras, on prévoit une liaison soudée 13 en supplément aux rabattements 19.

20 La réalisation en une seule pièce de l'œillet d'articulation 1 avec la partie de fond 5 et le tube de récipient 3 en correspondance des constructions précédentes peut être adaptée avantageusement et universellement aux exigences posées à tous les œillets d'articulation sans problème et uniquement par une mise en forme sans enlèvement
25 de matière des bras 7. On peut réaliser un tel œillet d'articulation 1 avec une partie de fond 5 et un talon cylindrique par un procédé de fluage à la presse et de cintrage également pour des tubes-récipients ou de cylindre qui sont constitués en matériaux non métalliques ou inaptes à l'emboutissage profond, par exemple en matières plastiques ou en
30 matières plastiques armées, le talon cylindrique étant alors introduit dans le tube-récipient ou cylindre et formant une unité de montage de façon étanchée au moyen d'une liaison collée.

Revendications

1. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) métalliques pour des unités hydrauliques, pneumatiques ou hydropneumatiques, en particulier pour des amortisseurs d'oscillations, l'œillet d'articulation (1) étant relié fermement à l'extrémité fermée d'un tube-récipient (3) ou cylindre et étant formé par une pièce estampée,

5 caractérisé en ce que l'on réalise au moins un bras (7) en une seule pièce avec une partie de fond (5) par mise en forme sans enlèvement de matière, qui s'étend perpendiculairement à ladite partie de fond (5) et qui présente une section uniforme sur sa longueur,

10 en ce que l'on met ledit bras (7) sous forme d'un œillet d'articulation (1) et,

15 en ce que l'on fixe l'extrémité libre (9) du bras (7) sur une pièce solidaire de ladite partie de fond (5).

2. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) selon la revendication 1,

20 caractérisé en ce que l'on réalise par fluage à la presse en une seule pièce, deux bras (7) avec ladite partie de fond (5), qui s'étendent parallèlement l'un à l'autre et perpendiculairement à la partie de fond (5),

25 en ce que l'on met lesdits bras (7) sous forme d'un œillet d'articulation (1) sans enlèvement de matière et,

en ce que l'on fixe l'extrémité libre (9) de chacun desdits bras (7) l'une à l'autre.

3. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'on réalise lesdits deux bras (7) sensiblement de la même longueur.

4. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) selon les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'on fixe, après la mise en forme des bras (7), l'extrémité libre (9) de chacun desdits bras (7) l'une à l'autre par une liaison soudée (13).

5. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) selon les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce qu'après la mise en forme des bras (7), on introduit dans l'œillet d'articulation (1) un tronçon tubulaire (17), dont on rabat chaque extrémité pour former des

rabattements (19) qui entourent les faces frontales des bras (7) mis sous forme d'un œillet d'articulation (1).

5 6. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) selon les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'on fixe les extrémités libres (9) des bras l'une à l'autre par une liaison soudée (13) et par des rabattements (19) d'un tronçon tubulaire (17) introduit dans l'œillet d'articulation (1).

10 7. Procédé pour fabriquer des œillets d'articulation (1) selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que l'on met, au préalable, une bague (15) à chaque extrémité sortant de l'œillet d'articulation (1) sur ledit tronçon tubulaire (17) et en que l'on réalise le rabattement (19) ensuite.

15 8. Œillet d'articulation métallique (1) pour des unités hydrauliques, pneumatiques ou hydropneumatiques, en particulier pour des amortisseurs d'oscillations, l'œillet d'articulation (1) étant relié fermement à l'extrémité fermée d'un tube-récipient (3) ou cylindre et étant formé par une pièce estampée,

20 caractérisé en ce qu'il est formé par au moins un bras (7) mis sous forme d'un œillet et réalisé en une seule pièce comportant une partie de fond (5), qui présente une section uniforme sur la longueur ayant une extrémité libre (9), et

en ce que ladite extrémité libre (9) du bras (7) est fixée sur une pièce solidaire de ladite partie de fond (5).

25 9. Œillet d'articulation selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il est formé par deux bras (7) mis sous forme d'un œillet et réalisés en une seule pièce comportant une partie de fond (5), qui présentent chacun une section uniforme sur leur longueur et ayant chacun une extrémité libre (9), et en ce que lesdites extrémités libres (9) des bras sont fixées l'une à l'autre.

30 10. Œillet d'articulation selon la revendication 9, caractérisé en ce que ce que ladite partie de fond (5) présente un talon cylindrique situé en vis-à-vis des bras (7).

35 11. Œillet d'articulation selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit talon cylindrique forme ledit tube-récipient (3) ou ledit cylindre.

12. Œillet d'articulation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce qu'une zone (11) située entre lesdits bras (7) sur ladite partie de fond (5) présente un contour qui correspond à une partie de la paroi intérieure de l'œillet d'articulation (1).

5 13. Œillet d'articulation selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que lesdites extrémités libres (9) des bras sont par reliées une liaison soudée (13).

10 14. Œillet d'articulation selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que lesdites extrémités libres (9) des bras sont fixées par un rabattement (19) agencé à chaque extrémité d'un tronçon tubulaire (17) introduit dans l'œillet, et en ce que lesdits rabattements (19) entourent des faces frontales desdits bras (7) mis sous forme d'un œillet d'articulation (1).

15 15. Œillet d'articulation selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que la fixation desdites extrémités libres (9) des bras l'une à l'autre s'effectue par une liaison soudée (13) et par des rabattements (19) d'un tronçon tubulaire (17).

20 16. Œillet d'articulation selon l'une quelconque des revendications 14 et 15, caractérisé en ce que ledit tronçon tubulaire (17) porte en outre une bague (15) à chaque extrémité sortant de l'œillet d'articulation (1).

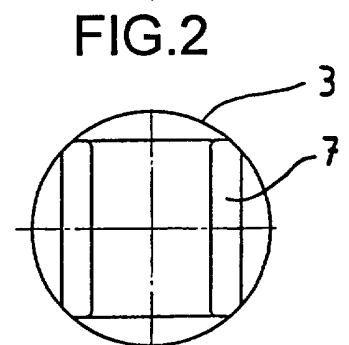
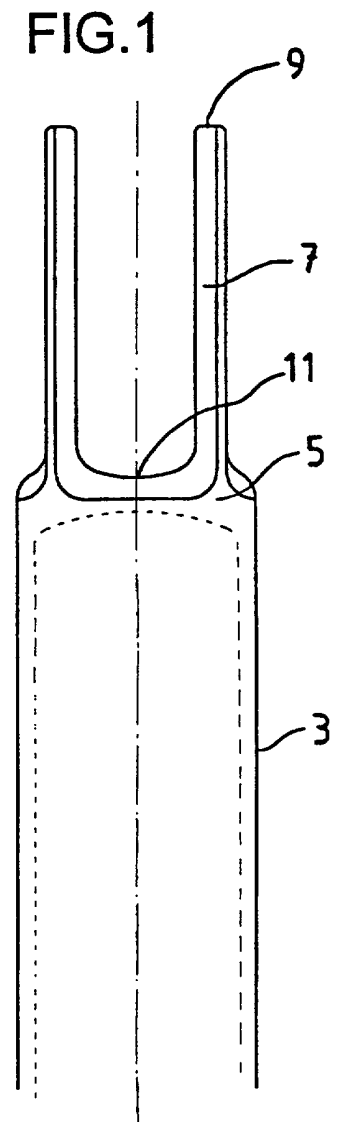
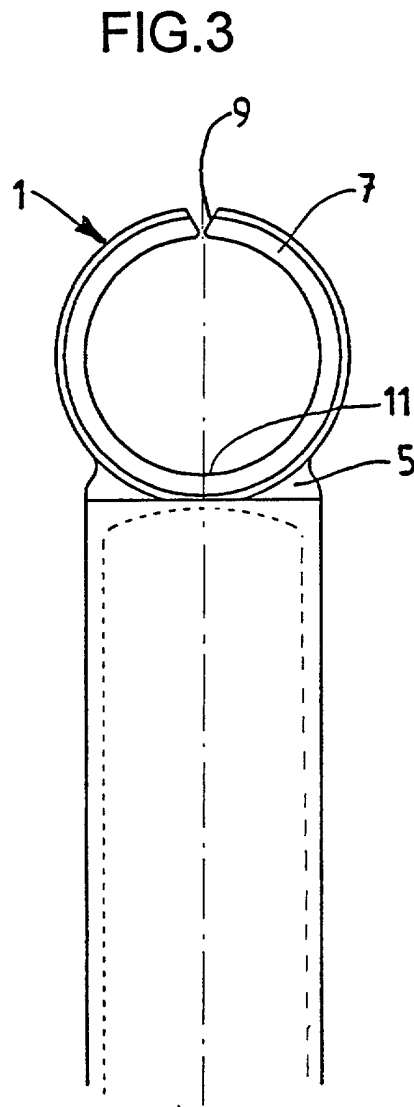
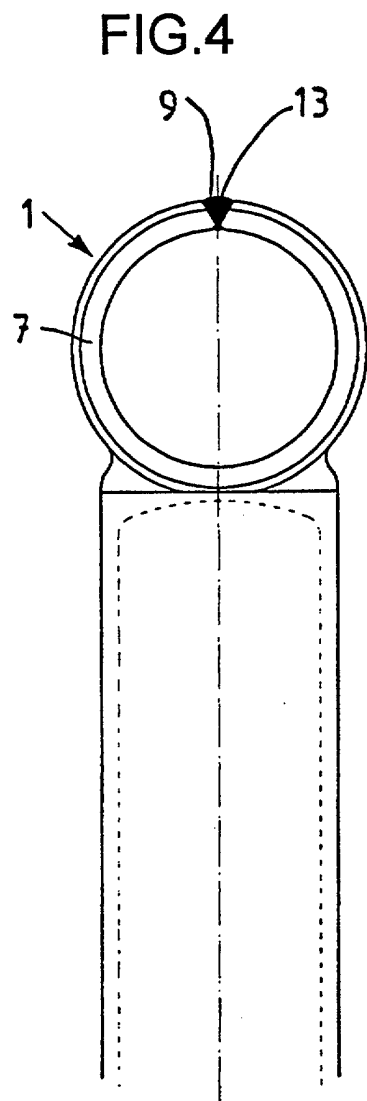


FIG.5

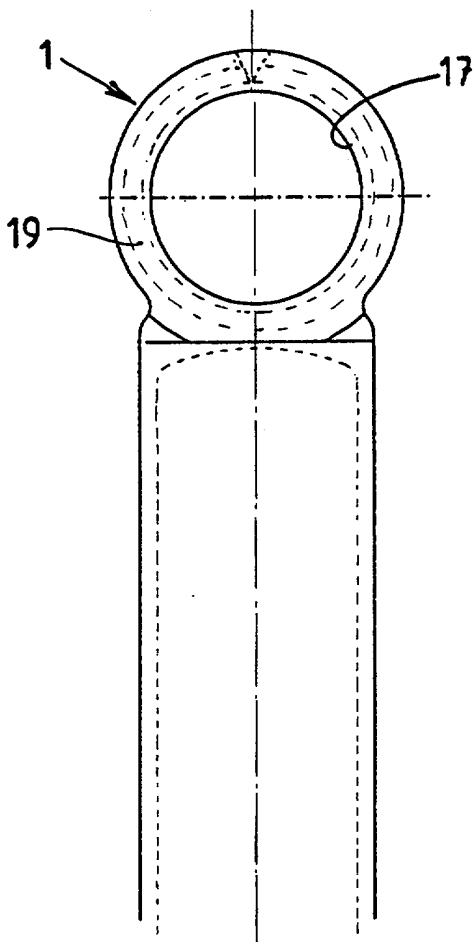


FIG.7

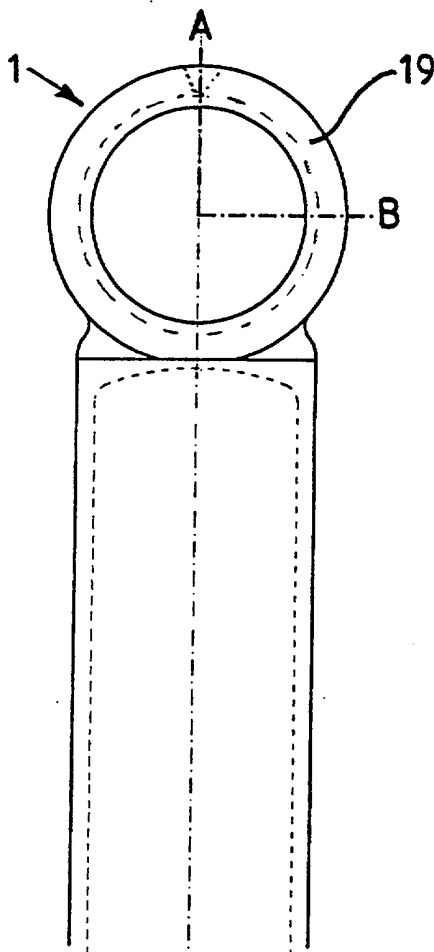


FIG.6

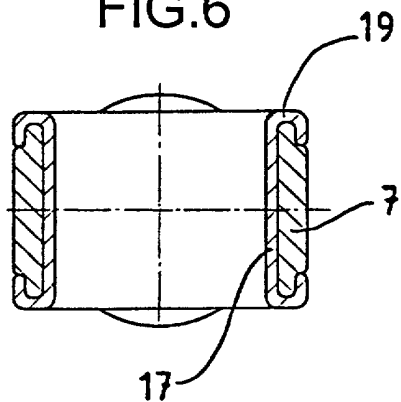


FIG.8
Coupe A-B

