



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑰ Numéro de la demande: 351/86

⑳ Date de dépôt: 30.01.1986

⑳ Priorité(s): 04.02.1985 FR 85 02145

㉔ Brevet délivré le: 31.08.1988

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.08.1988

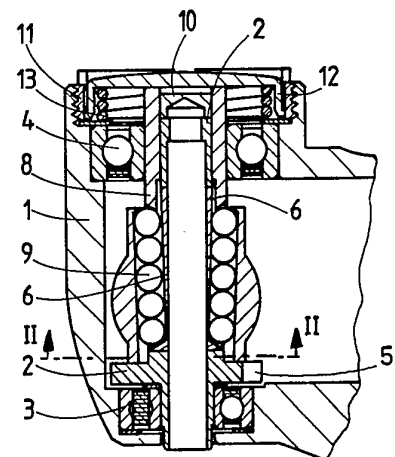
⑦③ Titulaire(s):
Micro-Méga S.A., Besançon (FR)

⑦② Inventeur(s):
Seigneurin, Michel, Douvaine (FR)
Luiset, Jean-Jacques, Genève

⑦④ Mandataire:
Bugnion S.A., Genève-Champel

⑤④ **Tête de contre-angle ou de turbine d'une pièce à main dentaire.**

⑤⑦ Un manchon (2) est monté rotativement dans le corps de la tête; il est muni de griffes (6) déplaçables dans le sens radial entre une position de serrage et une position de desserrage. Les griffes (6) comportent des rampes inclinées vers l'axe du manchon et une douille de serrage (8) montée sur le manchon comporte des rampes coopérant avec les rampes des griffes, axialement déplaçable par rapport au manchon sous l'action d'un bouton-poussoir (12) monté dans la partie supérieure du corps. Des billes (9) sont montées entre les rampes associées des griffes et de la douille.



REVENDEICATIONS

1. Tête de contre-angle ou du turbine d'une pièce à main dentaire comprenant un manchon monté rotativement dans le corps de la tête et disposé pour recevoir la queue lisse d'un instrument dentaire, ce manchon étant muni de griffes déplaçables dans le sens radial entre une position dans laquelle ladite queue est serrée sous l'action de moyens élastiques et une position dans laquelle ladite queue est libérée sous l'action d'un dispositif d'actionnement qui agit contre ces moyens élastiques, caractérisée par le fait que les griffes (6; 56; 76) comportent des rampes (6b; 56b; 76a) légèrement inclinées vers l'axe du manchon (2; 30; 40; 52; 72), que le dispositif d'actionnement comporte une glissière ayant des rampes (8f; 58c; 71a) adaptées aux et coopérant avec les rampes des griffes, axialement déplaçables par rapport au manchon, et un bouton-poussoir (12) monté dans la partie supérieure de la tête (1; 51; 70) et agissant sur la glissière, lorsqu'une pression est exercée contre lui, pour déplacer les griffes (6; 56; 76) dans leur position desserrée, des organes de roulement (9; 59; 79), montés entre les rampes associées des griffes et de la glissière, servant à éviter un frottement entre les griffes et la glissière, et des ressorts-boudins (7; 60; 80) s'étendant axialement entre un élément (8c; 58a; 71) de la glissière et une butée du manchon (2; 30; 40) pour écarter axialement les deux pièces dans la position de serrage, tandis qu'ils sont comprimés dans la position de desserrage quand une pression est exercée sur le bouton-poussoir (12).

2. Tête selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la glissière est une douille de serrage (8; 38; 48) entourant le manchon (2) avec les griffes (6), que les rampes (6b) des griffes sont constituées par des faces externes coniques sur ces griffes, que les rampes (8f) de la glissière sont constituées par des faces internes coniques de la douille (8) et que lesdits ressorts-boudins (7) constituent lesdits moyens élastiques qui créent la force élastique de serrage, tels que si le bouton-poussoir (12) est en position de repos, les ressorts-boudins (7) retiennent la douille (8) dans la position de serrage dans laquelle les faces coniques sont pressées les unes contre les autres et si le bouton-poussoir est pressé, la douille (8) est, à l'encontre des ressorts-boudins (7), déplacée en position de desserrage dans laquelle les faces coniques sont écartées les unes des autres.

3. Tête selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les griffes (6; 56) sont formées par des coquilles insérées librement dans les fenêtres (2a, 2b; 52a, 52b) de la paroi du manchon (2; 52).

4. Tête selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la paroi interne de la douille de serrage (8) est munie de logements axiaux (8a, 8b) formant cage pour recevoir les uns des organes de roulement (9), notamment des billes, les autres lesdits ressorts-boudins (7).

5. Tête selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les griffes (56) sont en forme de V renversé, les parois latérales (56a) de ces griffes constituant lesdites rampes (56b) et que la glissière est formée par un coin (58a) dont l'inclinaison des faces latérales est adaptée à l'inclinaison des faces latérales des griffes, ledit coin étant inséré entre les deux griffes (56) et que lesdits moyens élastiques, qui créent la force élastique de serrage, sont constitués par des ressorts-lames (57) agissant sur les griffes qui retiennent élastiquement la queue de l'instrument dentaire si le bouton-poussoir (12) est en position de repos et qu'une pression exercée sur le bouton-poussoir (12), à l'encontre de l'action des ressorts-boudins (60), fait déplacer le coin (58a) dans l'intervalle entre deux griffes, ce qui écarte radialement ces griffes (56) à l'encontre de l'action des ressorts-lames (57), et libère l'instrument dentaire.

6. Tête selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les griffes (76) sont constituées par la partie médiane du manchon (72) découpée en forme de coquille en ménageant une fente axiale en forme de V (75), les faces radiales (76a) de la paroi délimitant cette fente (75) constituant lesdites rampes et que la glissière est formée par un coin (71) dont l'inclinaison des faces latérales (71a) est adaptée à l'inclinaison desdites faces radiales (76a) de la paroi limi-

tant ladite fente, et que les moyens élastiques, qui créent la force élastique de serrage, sont constitués par l'élasticité de la griffe elle-même qui retient élastiquement la queue de l'instrument dentaire si le bouton-poussoir (12, 13) est en position de repos et qu'une pression exercée sur le bouton-poussoir, à l'encontre de l'action du ressort-boudin (80), fait déplacer le coin (71) dans la fente (75), ce qui écarte radialement la griffe (76) et libère l'instrument dentaire.

7. Tête selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisée par le fait que les faces latérales des griffes (56a; 76a) et les faces correspondantes (58b; 71a) du coin (58a; 71) sont concaves pour constituer une cage pour les organes de roulement (59; 79).

8. Tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le manchon (2; 20; 72) est formé d'une pièce avec une denture d'entraînement (5) dans le cas d'un contre-angle, ou avec des aubes (25) dans le cas d'une turbine.

9. Tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que la douille de serrage (30; 40) est formée d'une pièce avec une denture d'entraînement (35) dans le cas d'un contre-angle ou avec des aubes (45) dans le cas d'une turbine.

10. Tête selon les revendications 2, 5 ou 6, caractérisée par le fait que l'angle de conicité des rampes est compris entre 1 et 4°, de préférence environ 2°.

DESCRIPTION

La présente invention a pour objet une tête de contre-angle ou de turbine d'une pièce à main dentaire comprenant un manchon monté rotativement dans le corps de la tête et disposé pour recevoir la queue lisse d'un instrument dentaire, ce manchon étant muni de griffes déplaçables dans le sens radial entre une position dans laquelle ladite queue est serrée sous l'action de moyens élastiques et une position dans laquelle ladite queue est libérée sous l'action d'un dispositif d'actionnement qui agit contre ces moyens élastiques.

De nombreux systèmes ont été imaginés pour tenir les fraises dans les têtes de contre-angles ou de turbines. Pour les fraises de contre-angles dits à petites vitesses, les fraises standardisées comportent une queue de diamètre de 2,35 mm avec rainure circulaire et méplat, ce qui facilite la tenue; par contre pour les contre-angles dits à grandes vitesses et les turbines, les fraises ont une queue de diamètre de 1,60 mm et lisse.

La tenue de ces fraises pose des problèmes sérieux car les tolérances du diamètre des queues sont assez larges. Le système de serrage doit donc pouvoir serrer très fortement pour pouvoir tenir les queues, même celles dont le diamètre est à la tolérance minimum.

Selon un ancien brevet français N° 1.255.386, il est connu d'utiliser une griffe de serrage constituée d'au moins deux coquilles demi-cylindriques, légèrement cintrées, et solidaires d'une barrette parallèle aux génératrices des coquilles, la queue de l'instrument étant retenue simplement par friction entre ces coquilles.

La présente invention se propose de réaliser une tête de contre-angle ou de turbine d'une pièce à main dentaire qui permet la fixation instantanée et sans jeu de la queue d'un instrument dentaire, en particulier d'une fraise, le montage et le démontage de l'instrument pouvant être effectués facilement par le dentiste.

A cet effet, le dispositif selon l'invention est caractérisé par la clause caractérisante de la revendication 1.

Le principal avantage de ce dispositif provient du fait qu'il est réellement possible de rattraper le jeu, même si les tolérances admises pour les instruments sont larges, et cela grâce à un grand déplacement radial des griffes. Comme les queues d'instruments sont lisses, il faut que les griffes aient une grande force de serrage pour permettre la transmission du couple tout en conservant une force élastique pas trop élevée pour que le dentiste puisse facilement manipuler et changer les instruments. Cela est réalisé grâce aux rampes de très faible inclinaison. On peut ainsi obtenir avec des ressorts faibles, mais un chemin de déplacement important, une force radiale élevée

pour serrer la queue de l'instrument, tout en permettant un desserrage rapide et facile en actionnant un bouton-poussoir qui agit sur les ressorts.

D'autres avantages ressortiront de la description faite, à titre d'exemple non limitatif, de plusieurs formes d'exécution du dispositif selon l'invention et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale du dispositif déverrouillé appliqué à une tête de contre-angle.

La figure 2 est une vue du dispositif de serrage seul, en coupe selon l'axe II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe selon l'axe III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue longitudinale en coupe partielle du manchon.

La figure 5 est une vue de dessus du manchon partiellement coupé selon l'axe V-V de la figure 4.

La figure 6 est une vue des griffes de serrage selon l'axe VI-VI de la figure 7.

La figure 7 est une vue de dessus des griffes.

La figure 8 est une vue de la douille de serrage selon l'axe VIII-VIII de la figure 9.

La figure 9 est une vue de dessous de la douille de serrage.

La figure 10 est une vue du porte-palier supérieur selon l'axe X-X de la figure 11.

La figure 11 est une vue de dessus du porte-palier supérieur.

La figure 12 est une vue en coupe longitudinale du dispositif verrouillé, appliqué à une tête avec turbine.

La figure 13 est une vue en coupe longitudinale d'une variante d'exécution du dispositif, appliqué à un contre-angle, et dans lequel le pignon d'entraînement est formé à la périphérie extérieure de la douille de serrage.

La figure 14 illustre la même variante, appliquée à une tête à turbine dans laquelle les aubes sont formées à la périphérie extérieure de la douille de serrage.

La figure 15 est une vue en coupe longitudinale d'une autre variante d'exécution du dispositif en position verrouillée.

La figure 16 est une coupe selon l'axe XVI-XVI de la figure 15.

La figure 17 est une vue en coupe longitudinale d'une autre forme d'exécution du dispositif en position verrouillée.

La figure 18 est une vue en coupe selon l'axe XVIII-XVIII de la figure 17.

On se réfère aux figures 1 à 11 sur lesquelles est illustrée une première forme d'exécution du dispositif. La tête de contre-angle se compose d'un corps 1 dans lequel tourne un manchon 2 tenu par deux roulements 3 et 4. Ce manchon 2, illustré séparément aux figures 4 et 5, comporte à proximité de son extrémité inférieure un pignon 5, lequel est destiné à engrener avec le pignon de l'arbre d'entraînement, non représenté. Il est muni d'un alésage interne 2c correspondant au diamètre des queues de fraises 14 qu'il est destiné à recevoir. Il comporte en outre, à mi-hauteur, deux évidements longitudinaux 2a, 2b, diamétralement opposés, dans lesquels se logent deux griffes de serrage 6 en forme de coquilles. Chacune de ces griffes 6, illustrées séparément aux figures 6 et 7, comporte deux rainures 6a dont le fond est légèrement incliné vers l'axe du manchon 2 pour former une rampe 6b. L'angle d'inclinaison de cette rampe 6b est d'environ 2°. Une douille de serrage 8, illustrée séparément aux figures 8 et 9, est ajustée à frottement doux sur le manchon 2 et comporte quatre rainures internes 8a dont le fond est incliné vers l'axe selon une pente de 2° environ, formant glissière ou rampe 8f. Les rainures 8a sont parallèles aux rainures 6a des griffes de serrage 6 et forment avec elles des logements pour des billes 9. Ces rainures 8a sont groupées par deux et entre les deux paires est prévue une autre rainure à fond incliné 8b destinée à recevoir un ressort-boudin 7 dont une extrémité s'appuie contre un épaulement 8c de la douille 8 tandis que l'autre extrémité prend appui dans des logements 2d formés sur le manchon 2, entre les évidements 2a, 2b, qui reçoivent les griffes 6. Il y a donc deux ressorts-boudins 7, diamétralement opposés, qui tendent à pousser vers le haut la douille de serrage 8.

L'extrémité supérieure de cette douille de serrage 8 est munie de deux fentes axiales 8d entre lesquelles est monté un porte-palier supérieur 10, illustré séparément aux figures 10 et 11, qui reçoit l'extrémité supérieure du manchon 2 et qui sert au centrage et à l'appui de ce manchon 2 dans le roulement supérieur 4. Ce porte-palier 10 a deux faces plates 10a, 10b qui s'insèrent entre les parois 8e de la douille 8 délimitant les fentes 8d.

Lors du montage de la tête, on assemble tout d'abord les coquilles 6, le manchon 2, la douille de serrage 8 et le porte-palier 10 en ayant pris soin d'introduire les ressorts 7 dans leur logement avant de glisser la douille de serrage 8 sur le manchon 2. On maintient la douille 8 et le manchon légèrement écartés l'un de l'autre et on insère les billes 9 dans leurs logements depuis la face inférieure de la douille. L'ensemble ainsi formé est ensuite monté dans les paliers 3 et 4 et introduit dans le corps 1 de la tête de contre-angle.

La partie supérieure du corps 1 est fermée par un bouchon 11 vissé dans le corps 1 et dans lequel coulisse un capuchon 12, formant bouton-poussoir, qui se trouve, en position normale de serrage illustrée à la figure 3, éloigné de l'extrémité de la douille 8 par un ressort 13. Dans cette position, les ressorts-boudins 7 poussent vers le haut la douille de serrage 8, ce qui agit sur les billes 9 qui, à leur tour, agissent sur les rainures 6a des griffes de serrage 6, rapprochant les dites griffes 6 de l'axe, ce qui a pour effet de bloquer la queue de fraise 14 introduite dans l'alésage 2c du manchon 2.

En appliquant une légère pression sur le capuchon 12, tel qu'illustré à la figure 1, la compression du ressort 13 permet d'entrer en contact avec l'extrémité de la douille 8 et de la pousser légèrement vers le bas en comprimant les ressorts 7. Les billes 9 roulent vers le bas dans l'espace où la distance entre le fond de leur logement et la queue de la fraise est la plus petite, du fait de la rampe inclinée 6b des griffes 6; cela a pour effet un relâchement des griffes 6 de quelques centièmes de millimètre, ce qui permet le desserrage de la queue de fraise 14.

Un dispositif semblable peut être appliqué à une tête de turbine telle qu'illustrée à la figure 12. Les éléments constitutifs sont les mêmes que ceux décrits précédemment et portent les mêmes références, sauf le manchon 20 qui, dans ce cas, est solidaire non pas d'un pignon d'entraînement mais des aubes 25 d'une turbine disposée en face de la sortie du conduit d'alimentation 22 en air comprimé.

Des variantes d'exécution peuvent être apportées à ces dispositifs. Par exemple, le pignon d'entraînement 35 dans le cas d'un contre-angle (figure 13) ou les aubes 45 dans le cas d'une turbine (figure 14) ne sont plus formées d'une pièce avec le manchon 30, respectivement 40, mais sont formées à la périphérie extérieure de la douille de serrage 38, respectivement 48.

Une autre variante d'exécution de ce dispositif est illustrée aux figures 15 et 16. Dans la tête de contre-angle 51 tourne un manchon 52 tenu par deux roulements 53, 54. Ce manchon est muni à son extrémité inférieure, comme dans le premier exemple décrit, d'un pignon d'entraînement 55 et, à mi-hauteur, de deux évidements longitudinaux 52a, 52b, diamétralement opposés, dans lesquels se logent deux griffes de serrage 56 en forme de coquilles. Dans les parois latérales de ces griffes 56 sont ménagées des rainures longitudinales 56a, de forme concave, pour constituer une cage pour des billes 59. Ces rainures 56a sont inclinées de façon que leur fond forme une rampe 56b et la forme générale de la griffe 56 est sensiblement celle d'un V renversé. Les griffes 56 sont maintenues en position normalement serrée par des lames de ressort 57.

Une douille de serrage 58, montée à frottement doux dans le manchon 52, est munie de deux projections en forme de coin 58a, prévues pour s'insérer entre les rampes des griffes de serrage 56. Les parois latérales inclinées de ces projections 58a sont pourvues de rainures concaves 58b dont le fond 58b forme glissière et complète la cage pour les billes 59. Chaque projection 58a est soumise à l'action d'un ressort 60 qui pousse la douille 58 vers le haut en position de serrage. Les billes 59 sont en outre empêchées de vibrer ou de bouger pendant la rotation de l'instrument grâce à des ressorts 61.

Comme dans la première forme d'exécution décrite, la partie supérieure du corps 51 est fermée par un bouchon 11 dans lequel coulisse un capuchon 12 qui se trouve, en position normale de serrage, éloigné de l'extrémité de la douille 58 par un ressort 13. Dans cette position normale de serrage, la douille 58 est poussée vers le haut par les ressorts 60, ce qui a pour effet de soulever les projections 58a et de laisser agir les ressorts-lames 57 contre les griffes 56, assurant ainsi le blocage de la queue de fraise.

Lors du desserrage, suite à une pression exercée sur le capuchon 12, la douille de desserrage 58 est poussée vers le bas à l'encontre de la force des ressorts 60 et ses projections 58a en forme de coin entraînent les billes 59 vers le bas, ce qui écarte radialement vers l'extérieur les griffes de serrage 56 à l'encontre de l'action des lames de ressort 57. La queue de la fraise peut ainsi être libérée.

Une autre forme d'exécution est décrite aux figures 17 et 18. Dans ce cas, les griffes 76 sont constituées par la partie médiane du manchon 72 lui-même. A cet effet, le manchon 72 est muni de deux découpes radiales 73, 74 et d'une fente axiale 75 en forme de V qui délimitent une griffe 76 en forme de coquille dont l'intérieur est destiné à recevoir la queue de l'instrument, laquelle est retenue par l'élasticité de la matière du manchon. Dans les parois latérales de cette griffe 76 délimitant la fente 75 sont ménagées des rainures longitudinales 76a, de forme concave, pour constituer une cage pour des billes 79.

Une douille de desserrage 78 montée à frottement doux dans le manchon 72 est munie d'une projection 71 en forme de coin, prévue pour s'insérer dans la fente axiale 75 du manchon. Les parois latérales inclinées de cette projection 71 sont pourvues de rainures concaves 71a dont le fond forme glissière et complète la cage pour les billes 79. La projection en forme de coin 71 est, comme dans l'exemple précédent, soumise à l'action d'un ressort 80 qui pousse la douille 78 vers le haut en position de serrage. Des ressorts 81 empêchent les billes 79 de vibrer pendant la rotation de l'instrument. L'ensemble formé par le manchon 72 et la douille 78 est monté dans le corps 70 de la tête par l'intermédiaire de roulements 82, 83.

Dans la position normale de serrage, illustrée à la figure 17, la douille 78 est poussée vers le haut par l'intermédiaire du ressort 80, ce qui a pour effet de dégager la projection en forme de coin 71 de la fente 75 et donc de laisser agir la griffe de serrage 76 sur la queue de l'instrument en la retenant grâce à sa propre élasticité. Lors du desserrage, la douille 78 peut être déplacée vers le bas par un système de bouton-poussoir 12, 13 identique à celui décrit dans les formes d'exécution précédentes, ce qui a pour effet de pousser la projection 71 dans la fente 75, entraînant les billes 79 vers le bas et écartant radialement vers l'extérieur la griffe 76 à l'encontre de sa propre élasticité.

D'autres formes d'exécution de l'invention peuvent être envisagées sans s'écarter des caractéristiques techniques revendiquées.

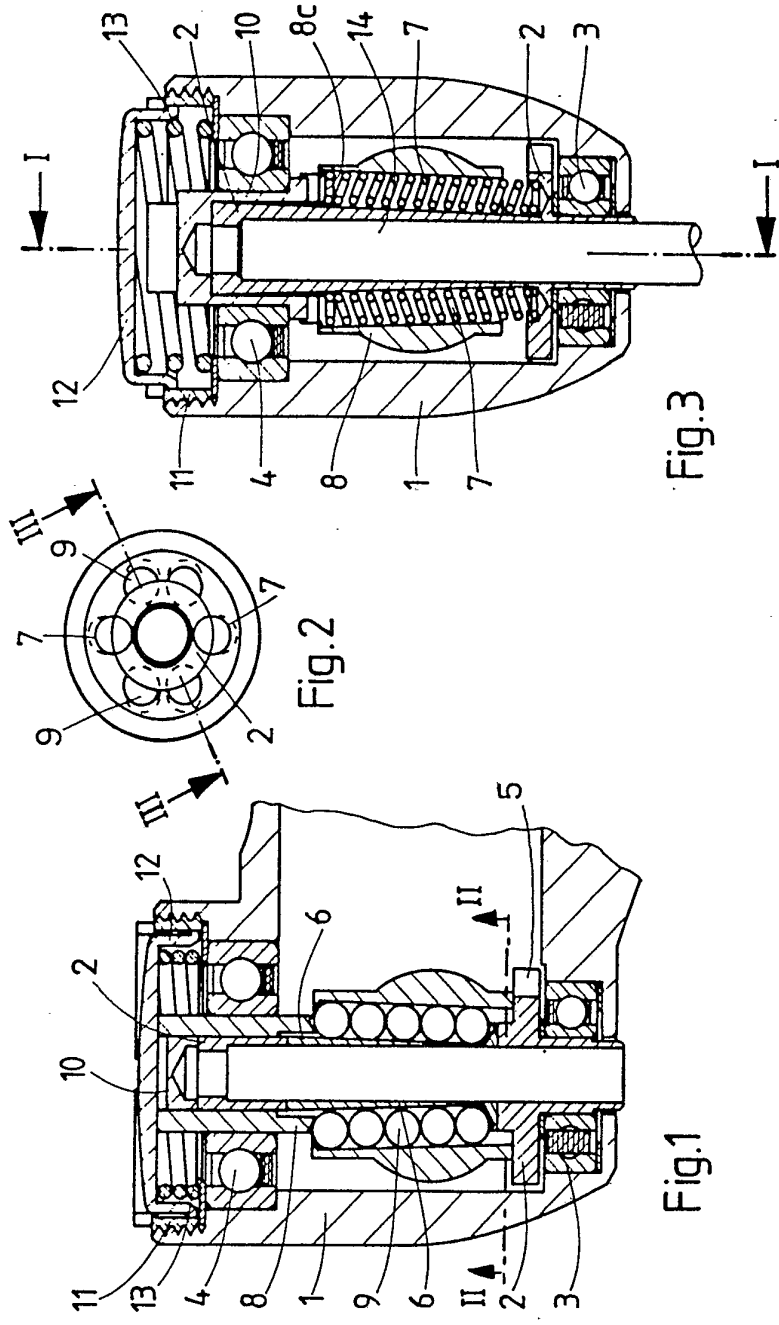
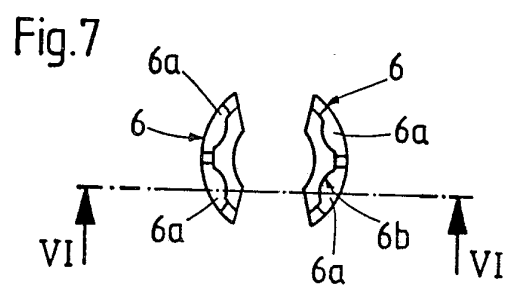
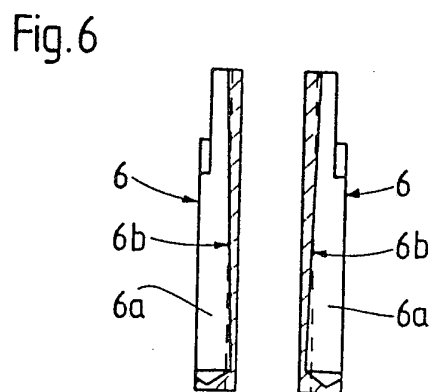
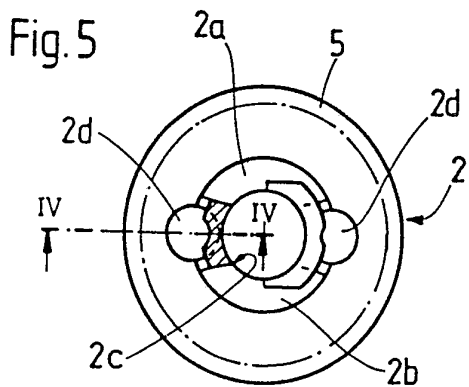
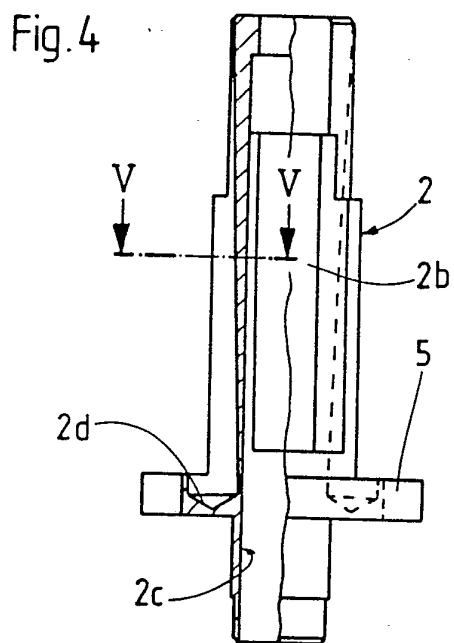


Fig.3

Fig.1

Fig.2



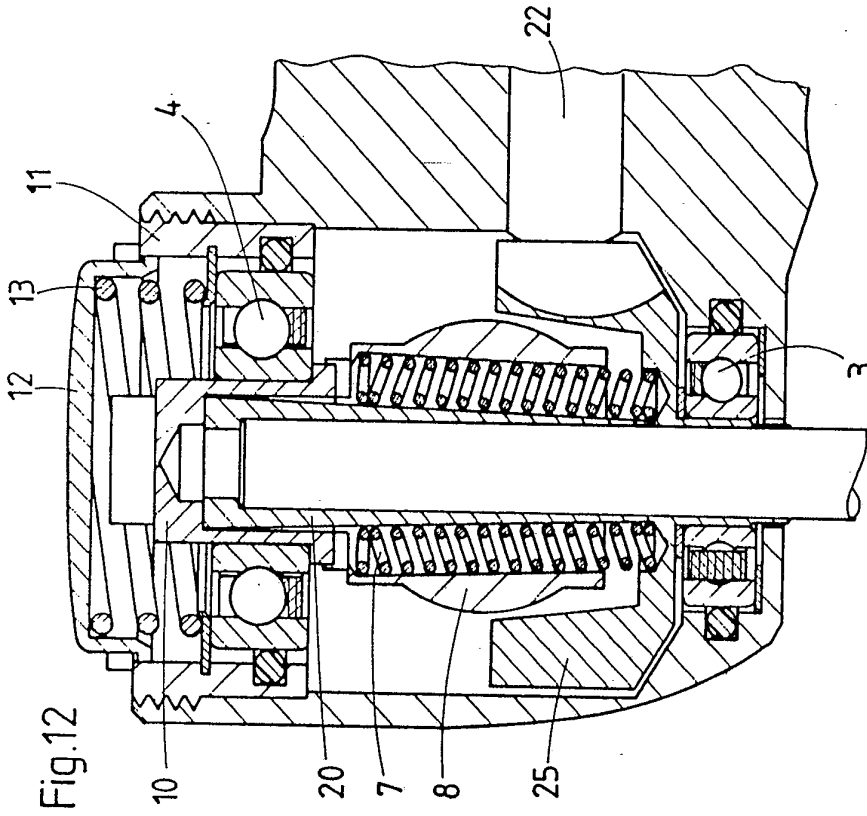


Fig. 12

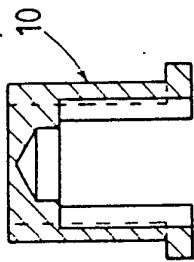


Fig. 10

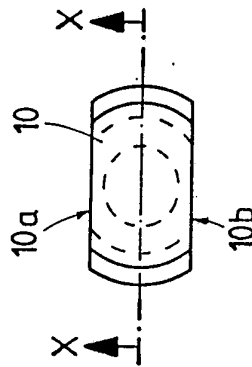


Fig. 11

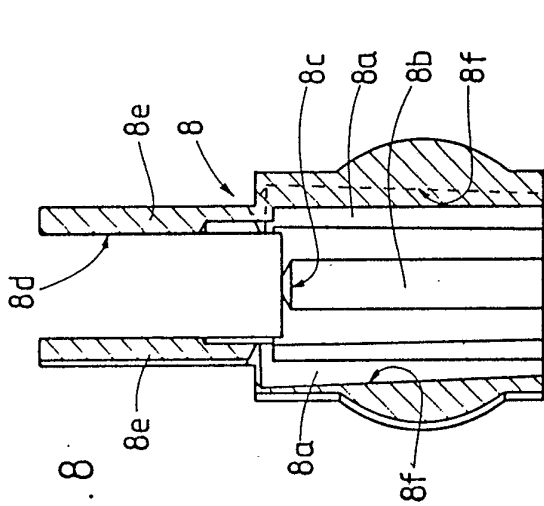


Fig. 8

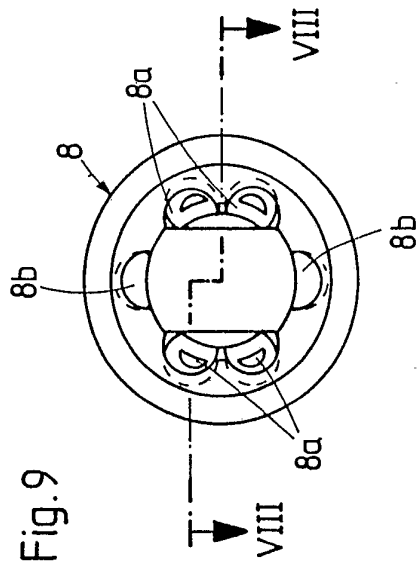


Fig. 9

Fig.13

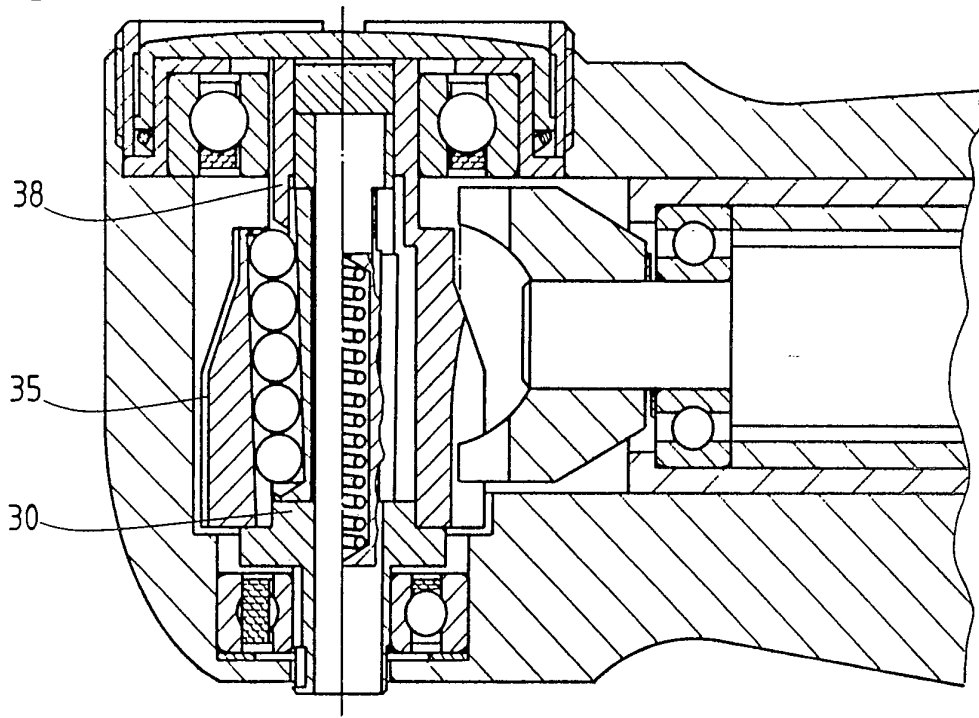
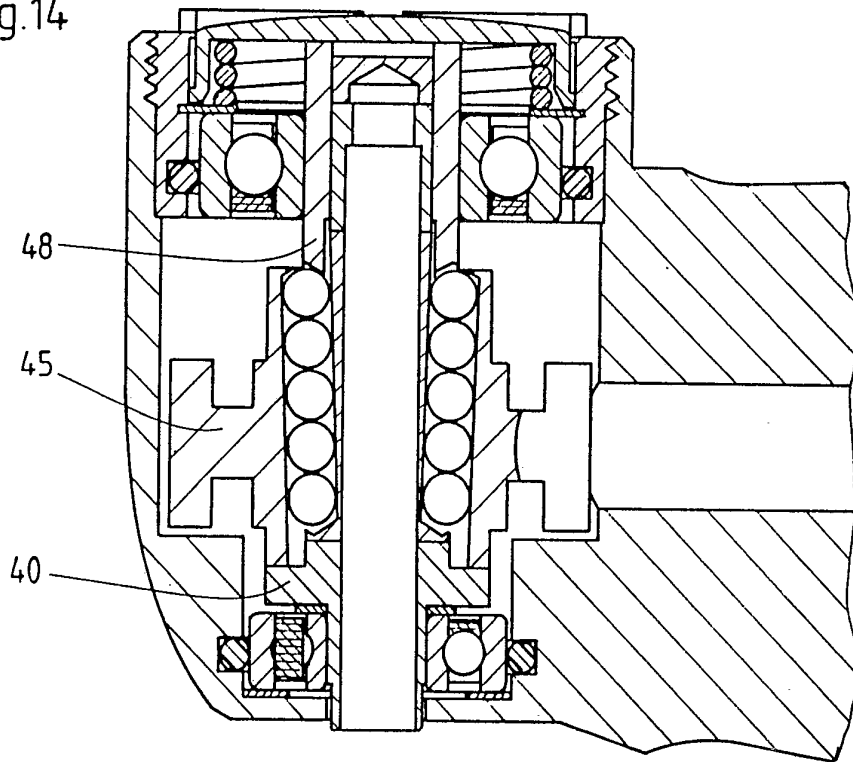


Fig.14



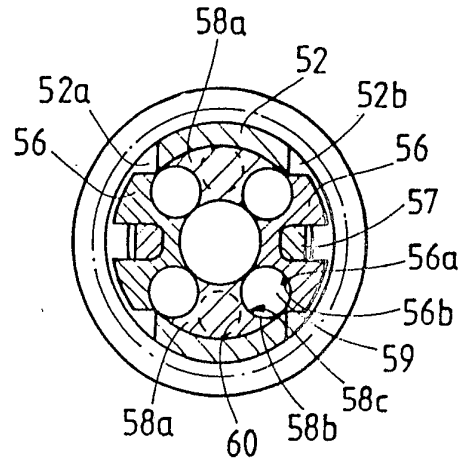
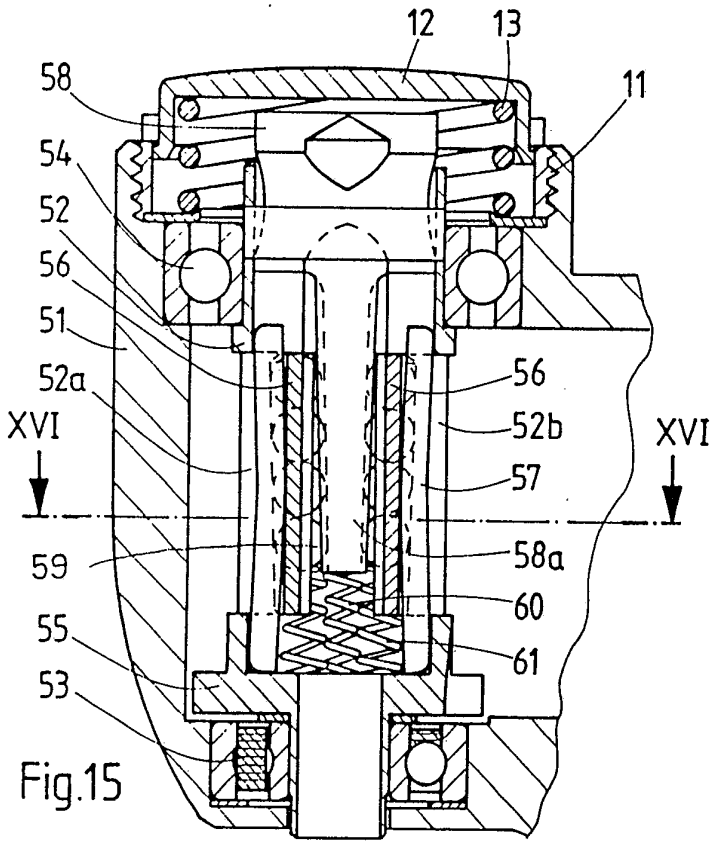


Fig. 16

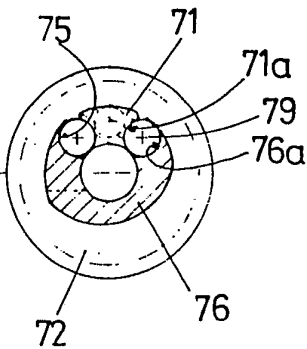
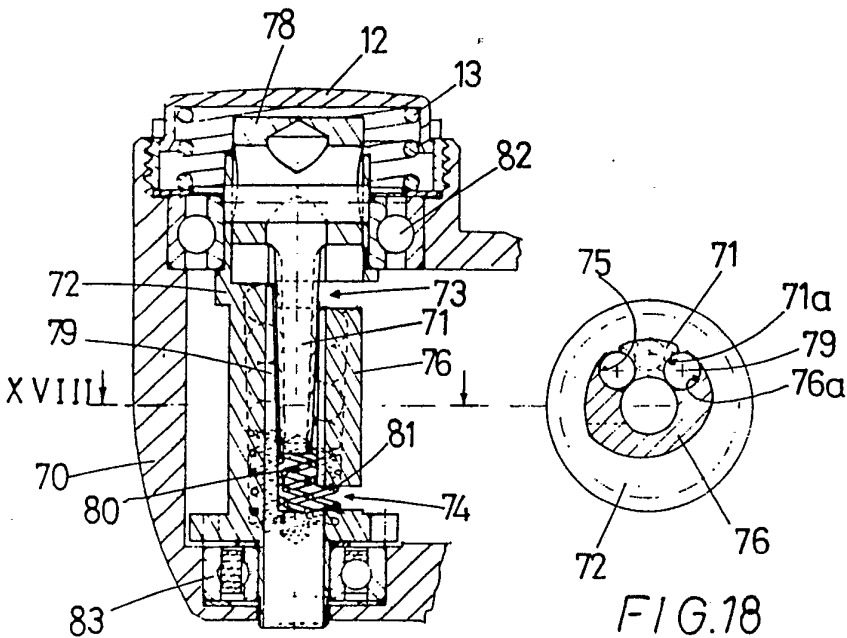


FIG. 18

FIG. 17