



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

⑪

634 439

⑯ Numéro de la demande: 2554/80

⑯ Titulaire(s):
Delle-Alsthom, Villeurbanne (FR)

⑯ Date de dépôt: 01.04.1980

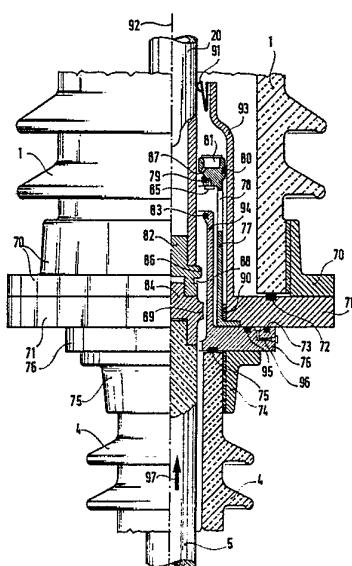
⑯ Inventeur(s):
Dante Nicoloso, Meyzieu (FR)

⑯ Brevet délivré le: 31.01.1983

⑯ Mandataire:
Dipl.-Ing. T. Morva, Aarau

⑯ Dispositif d'étanchéité pour un assemblage d'éléments d'un appareil de coupure à haute tension.

⑯ L'appareil équipé du dispositif d'étanchéité comporte une chambre de coupure (1) contenant une tige (20) de contact, cette chambre étant disposée en alignement d'un support (4) contenant une tringle (5) de manœuvre et portant un joint d'étanchéité (83), une pièce intermédiaire (77) portant un autre joint d'étanchéité (79) et des moyens pour disposer la tringle dans une position dans laquelle les joints sont appuyés sur les bossages (89, 86) de la tige et de la tringle, de façon à séparer, de manière étanche aux gaz, les volumes internes de la chambre et du support. Application aux disjoncteurs à haute tension.



REVENDICATIONS

1. Dispositif d'étanchéité pour un assemblage d'éléments d'un appareil de coupure à haute tension comportant une chambre cylindrique de coupure remplie d'un gaz, cette chambre contenant une tige mobile suivant l'axe de la chambre pour commander l'ouverture et la fermeture des organes de contact d'un appareil de coupure, un support isolant tubulaire rempli dudit gaz, ce support contenant une tringle mobile selon l'axe de ce support, des moyens amovibles de couplage d'une extrémité de la tringle à une extrémité de la tige, des moyens amovibles d'assemblage d'une extrémité du support à une extrémité de la chambre de manière à former avec la tringle et la tige une enveloppe étanche au gaz, la chambre étant en communication gazeuse avec le support lorsque l'appareil de coupure est ouvert et fermé et des moyens d'étanchéité capables d'obturer la communication entre la chambre et le support, ces moyens n'agissant que dans une position axiale prédéterminée de la tringle, cette position prédéterminée étant différente des positions qu'occupe cette tringle lorsque l'appareil est ouvert et fermé, de sorte que, après désassemblage de la chambre et du support et après désaccouplement de la tige et de la tringle, la chambre munie de sa tige et le support muni de sa tringle sont alors tous les deux étanches au gaz indépendamment l'un de l'autre, caractérisé en ce que les axes de la chambre de coupure (1) et du support (4) étant en prolongement l'un de l'autre en position d'assemblage, lesdits moyens d'étanchéité comportent un premier bossage (86) porté par la tige (20) et un deuxième bossage (89) porté par la tringle (5), une pièce cylindrique intermédiaire (77) comportant un premier joint extérieur (80) en un deuxième joint intérieur (79), cette pièce étant capable de coulisser le long de l'axe de la chambre (1) entre la tige (20) et une paroi interne de la chambre, le premier joint assurant l'étanchéité entre la pièce (77) et cette paroi, cette pièce étant munie de moyens amovibles de fixation à ladite extrémité du support (4) et à ladite extrémité de la chambre (1) et un troisième joint (83) porté par le support (4), à ladite extrémité de ce support – et que dans ladite position prédéterminée le deuxième joint (79) est appliqué sur le premier bossage (86) et le troisième joint (83) est appliquée sur le deuxième bossage (89).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, un déplacement axial, dans un sens, de la tringle (5) faisant passer l'appareil de coupure de la position ouverte à la position fermée, ladite position prédéterminée est située au delà de la position fermée, dans ce sens.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la premier joint (80) et le deuxième joint (79) sont disposés respectivement auxdites extrémités de la tige (20) et de la tringle (5).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite pièce (77) comporte des moyens pour absorber l'humidité du volume de gaz extérieur emprisonné dans le dispositif lors de l'assemblage de la chambre et du support.

La présente invention concerne un dispositif d'étanchéité pour un assemblage d'éléments d'un appareil de coupure à haute tension, comportant une chambre cylindrique de coupure remplie d'un gaz, cette chambre contenant une tige mobile suivant l'axe de la chambre pour commander l'ouverture et la fermeture des organes de contact d'un appareil de coupure, un support isolant tubulaire rempli dudit gaz, ce support contenant une tringle mobile selon l'axe de ce support, des moyens amovibles de couplage d'une extrémité du support à une extrémité de la chambre de manière à former avec la tringle et la tige une enveloppe étanche au gaz, la chambre étant en communication gazeuse avec le support lorsque l'appareil de coupure est ouvert et fermé, et des moyens d'étanchéité capables d'obturer la communication entre la chambre et le support, ces moyens n'agis-

sant que dans une position axiale prédéterminée de la tringle, cette position prédéterminée étant différente des positions qu'occupe cette tringle lorsque l'appareil est ouvert et fermé, de sorte que, après désassemblage de la chambre et du support et après désaccouplement de la tige et de la tringle, la chambre munie de sa tige et le support muni de sa tringle sont alors tous les deux étanches au gaz indépendamment l'un de l'autre.

Dans le dispositif selon le brevet suisse 591 755, les moyens d'étanchéité sont constitués par un joint solidaire de la tige et un joint solidaire de la tringle qui viennent porter respectivement sur la chambre de coupure et sur le support dans la position axiale prédéterminée de la tringle. Mais cette disposition qui est applicable au cas où l'axe de la chambre de coupure est perpendiculaire à celui du support présente l'inconvénient de n'être pas adaptée au cas où ces deux axes sont en prolongement l'un de l'autre.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient. Selon l'invention les axes de la chambre de coupure et du support étant en prolongement l'un de l'autre en position d'assemblage, lesdits moyens d'étanchéité comportent un premier bossage porté par la tige et un deuxième bossage porté par la tringle, une pièce cylindrique intermédiaire comportant un premier joint extérieur et un deuxième joint intérieur, cette pièce étant capable de coulisser le long de l'axe de la chambre entre la tige et une paroi interne de la chambre, le premier joint assurant l'étanchéité entre la pièce et cette paroi, cette pièce étant munie de moyens amovibles de fixation à ladite extrémité du support et à ladite extrémité de la chambre et un troisième joint porté par le support, à ladite extrémité de ce support et que, dans ladite position prédéterminée, le deuxième joint est appliquée sur le premier bossage et le troisième joint est appliquée sur le deuxième bossage.

Une forme particulière de l'objet de la présente invention est décrite ci-dessous, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés, dans lesquels: – la figure 1 est une vue extérieure partiellement coupée d'un dispositif d'étanchéité appliquée à un disjoncteur, ce dispositif étant représenté en position déclenchée du disjoncteur, la figure 2 est une vue partielle en coupe axiale du dispositif illustré par la figure 1, en position enclement du disjoncteur, les figures 3 et 4 représentent en coupe deux étapes du démontage de ce dispositif, la figure 5 est une vue schématique en coupe de la chambre de coupure du disjoncteur, séparée de son support et la figure 6 est une vue en coupe du support du disjoncteur, séparé de sa chambre de coupure.

Sur les figures 1 et 2 est représentée une chambre cylindrique isolante 1 contenant les organes de coupure d'un disjoncteur non visibles sur les figures, cette chambre étant reliée à un support tubulaire isolant 4. Le support 4 est disposé sous la chambre 1 suivant une axe situé en prolongement de l'axe vertical 92 de la chambre 1. La chambre 1 contient une tige tubulaire coaxiale 20 capable de commander, par déplacement le long de l'axe 92, l'ouverture et la fermeture des organes de coupure du disjoncteur. Le support 4 contient une tringle isolante 5 mobile selon l'axe 92. La tringle 5 est la tige 20 sont accouplées par l'intermédiaire d'un embout 84 solidaire de la tringle 5 et d'un embout 82 solidaire de la tige 20, les deux embouts 84 et 82 étant fixés mécaniquement l'un à l'autre de façon amovible. L'embout 84 comporte un bossage cylindrique 89 et l'embout 82 comporte un bossage 86 et une rainure 88.

A l'extrémité inférieure de la chambre 1 est fixé un anneau horizontal 71 grâce à un collier 70 scellé au matériau isolant de la chambre 1; l'étanchéité est assurée par un joint 72. L'anneau 71 comporte un prolongement cylindrique coaxial 93 s'étendant vers le haut et formant une paroi interne de la chambre 1. L'extrémité libre supérieure de ce prolongement comporte des doigts de contact 91 qui coulissent sur la tige 20.

A l'extrémité supérieure du support isolant 4 est fixé un anneau horizontal 76 grâce à un collier 74 scellé au matériau

isolant du support; l'étanchéité est assurée par un joint 75. L'anneau 76 comporte aussi un prolongement cylindrique coaxial 94 s'étendant vers le haut dans le même sens que le prolongement 93. Le prolongement 94 comporte à sa partie supérieure un joint d'étanchéité 83.

Une pièce intermédiaire 77, de forme cylindrique suivant l'axe 92, est fixée de façon amovible sur l'anneau 76, par exemple par des vis. Cette pièce, disposée entre les prolongements 93 et 94 peut coulisser, comme il sera vu ci-dessous, le long de l'axe 92 entre la tige 20 et la paroi interne du prolongement 93. La partie supérieure de la pièce 77 comporte un joint extérieur 80 capable d'assurer l'étanchéité avec cette paroi interne, et un joint intérieur 79 en regard de la tige 20. Cette partie supérieure comporte aussi un réservoir 81 pouvant contenir un matériau absorbant l'humidité. Ce matériau absorbant est en contact contenu dans le support 4 à travers un orifice 87 de la pièce 77, cet orifice débouchant dans le fond du réservoir 81. Cette partie supérieure comporte aussi un taquet de verrouillage pouvant être dirigé vers la tige par rotation à la main d'un bouton 85, grâce dirigé vers la tige par rotation à la main d'un bouton 85, grâce à une ouverture 78 ménagée dans la paroi cylindrique de la pièce 77, juste en dessous du bouton 85. Des butées 90 sont fixées sur l'anneau 71 entre cet anneau et la pièce 77.

La face supérieure de l'anneau 76 peut être fixée sur la face inférieure de l'anneau 71 par des moyens mécaniques amovibles non représentés par l'intermédiaire de deux joints concentriques 73 et 95. Une canalisation 96 ménagée dans l'anneau 76 relie à l'atmosphère la zone de contact entre les anneaux 76 et 71 située entre les joints 73 et 95, afin de permettre un contrôle par un manomètre d'une fuite éventuelle entre ces joints.

Les figures 1 et 2 ne représentent que la partie du dispositif d'étanchéité concernant la jonction entre la chambre de coupure 1 et le support 4. Bien entendu la partie non visible de la chambre 1 est étanche aux gaz et la partie non visible du support 4 où sont placés notamment les organes de manœuvre de la tringle 5 comporte des moyens d'étanchéité connus. La chambre 1 contenant la tige 20 et le support 4 muni de la tringle 5 forment donc une enveloppe étanche aux gaz grâce aux joints 72, 73, 95 et 75. Cette enveloppe étanche contient un fluide gazeux à haute rigidité diélectrique tel que l'hexafluorure de soufre.

Sur la figure 1, qui correspond au cas où le disjoncteur est ouvert, on voit que la fluide gazeux situé dans le volume compris entre la surface extérieure de la tringle 5 et la paroi interne du support 4 peut passer librement dans la chambre 1 d'abord entre le joint 83 et la tige 20 puis entre cette tige et la partie supérieure de la pièce 77 et enfin entre la partie supérieure du prolongement 93 et la tige 20, à travers les doigts de contact 91.

La fermeture du disjoncteur est obtenue en poussant la tringle isolante 5, par exemple à l'aide d'un vérin non visible sur les figures, dans le sens de la flèche 97.

La figure 2 qui correspond au cas où le disjoncteur est fermé montre que, comme dans le cas précédent, le gaz contenu dans l'enveloppe étanche peut circuler librement entre la chambre de coupure et le support isolant par les passages signalés précédemment.

Lorsqu'on désire séparer la chambre 1 du support 4, par exemple pour le transport du disjoncteur vers le lieu d'installation ou pour des travaux d'entretien, on pousse de nouveau la tringle 5 dans le sens de la flèche 97 pour qu'il effectue une course supplémentaire au-delà de la position correspondant à la fermeture du disjoncteur. La tringle 5 occupe alors un position pré-déterminée différente des positions qu'elle occupe lorsque le disjoncteur est ouvert et fermé. La course supplémentaire est réalisée par exemple après effacement d'une butée bloquant le mécanisme de manœuvre.

La figure 3 représente les éléments du dispositif à la fin de cette course supplémentaire. On voit que dans la position cor-

respondante pré-déterminée de la tringle 5, le passage du gaz de l'enceinte 1 au support 4 est alors impossible. En effet, le volume interne de la chambre 1 est fermé par le joint 79 qui est alors appliqué sur le bossage 86 et par le joint 80 portant sur la paroi interne du prolongement 93. De même le volume interne du support 4 est fermé par le joint 83 qui, dans cette position pré-déterminée de la tringle 5, est appliqué sur la bossage 89. Il subsiste donc un petit volume de gaz intermédiaire entre celui de la chambre 1 et celui du support 4. Ce volume intermédiaire est limité par le prolongements 93 et 94 ainsi que par les embouts 82 et 84.

On désolidarise alors les anneaux 71 et 76 et on relève lentement la chambre de coupure 1 de façon à écarter l'anneau 71 de l'anneau 76. La pièce intermédiaire fixée à l'anneau 76 coulisse dans le prolongement cylindrique 93 de l'anneau 71 jusqu'à la position représentée sur la figure 4, ce coulissolement étant limité par les butées 90. L'opérateur passe alors sa main à travers l'ouverture 78 pour engager le taquet de verrouillage dans la rainure 88 par rotation du bouton 85, bloquant ainsi le déplacement axial de la tige 20.

On désolidarise ensuite les deux embouts 84 et 82 puis la pièce intermédiaire 77 de l'anneau 76. La chambre 1 contenant la tige 20 est alors séparée du support 4 contenant la tringle 5. On repousse à la main la pièce 77 à l'intérieur du prolongement cylindrique de l'anneau 71. Cette manœuvre s'effectue contre la réaction, dirigée de haut en bas, qui résulte de la pression exercée sur la pièce 77 par le gaz contenu dans la chambre de coupure. On fixe alors la pièce 77 sur l'anneau 71, par exemple à l'aide de vis.

La chambre 1 contenant la tige 20 reste étanche sous la pression du gaz qu'elle contient. Il en est de même du support 4 contenant la tringle 5. Les deux éléments séparés, en position de transport, sont représentés respectivement sur les figures 5 et 6.

Pour la mise en place du disjoncteur à partir de ces éléments séparés, on réalise les opérations précédentes en sens inverse.

On présente ainsi la chambre 1 au-dessus du support isolant 4. On enlève les vis qui maintenaient la pièce 77 sur l'anneau 71. Sous l'action de la pression du gaz contenu dans la chambre 1, la pièce 77 descend jusqu'à ce que le mouvement soit bloqué par la boutée 90. On fixe alors la pièce 77 sur l'anneau 76 et l'on accouple les deux embouts 82 et 84, le taquet de verrouillage étant sorti de la rainure 88.

On fait alors descendre la chambre 1 vers le support 4 jusqu'à ce que l'anneau 71 porte sur l'anneau 76. Les deux anneaux sont alors fixés l'un à l'autre par exemple par des vis, en comprimant les joints 73 et 95.

On actionne enfin la tringle 5 en sens inverse de la flèche 97, de façon à rétablir la communication gazeuse entre les enceintes de la chambre 1 et du support 4.

Les traces d'humidité qui existaient dans l'air emprisonné dans le volume intermédiaire entre ces enceintes sont absorbées par le produit absorbant disposé dans la réserve 81.

Le dispositif selon la présente invention permet donc de séparer en deux éléments un appareil de coupure de grandes dimensions, ces éléments restant alors étanches sous pression indépendamment l'un de l'autre, ce qui facilite le transport. L'assemblage au lieu d'installation est particulièrement simple. Toutes les opérations s'effectuent sans perte d'étanchéité et sans pénétration d'humidité.

Le dispositif selon la présente invention est particulièrement adapté au cas où l'appareil de coupure comporte une chambre de coupure située en prolongement de son support.

Bien que le dispositif qui vient d'être décrit paraisse le plus avantageux pour la mise en œuvre de l'invention, il est possible, sans sortir du cadre de l'invention, de remplacer certains éléments du dispositif par d'autres capables d'assurer la même fonction technique ou une fonction équivalente.

FIG. 3

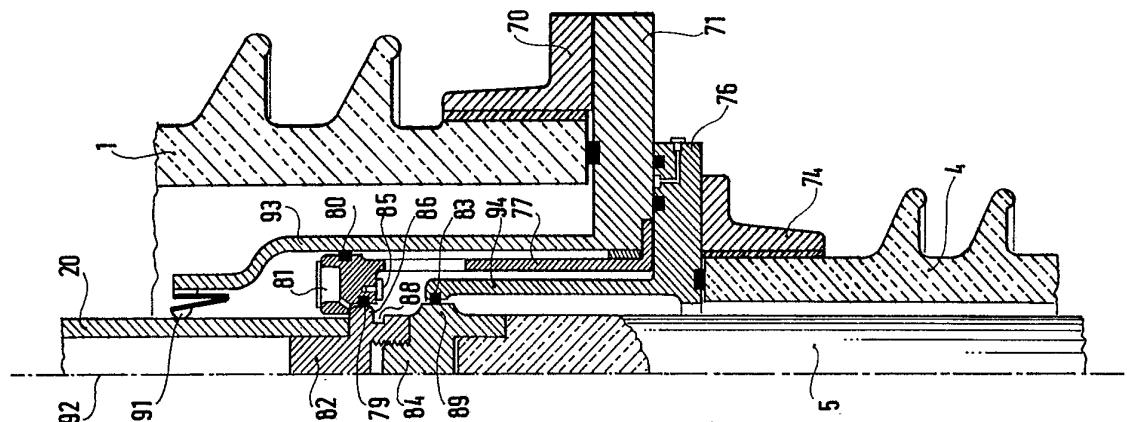


FIG. 2

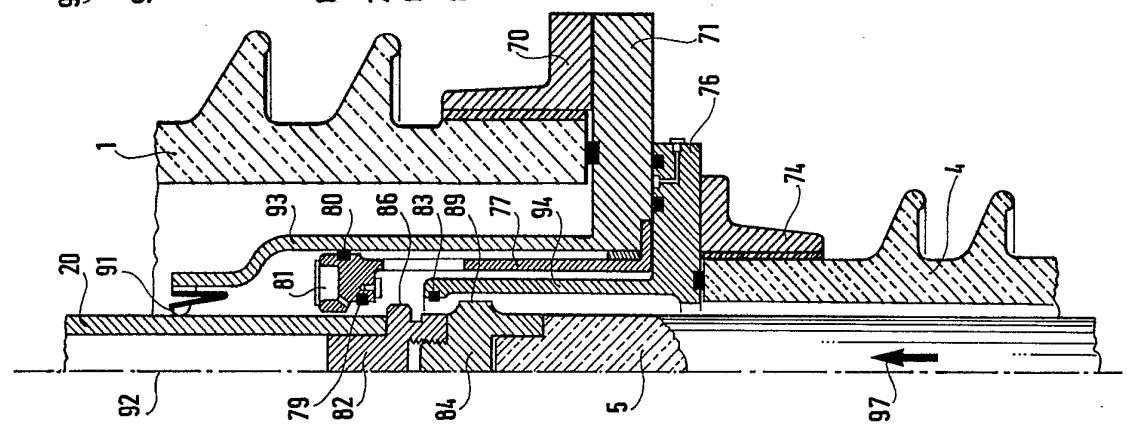


FIG. 1

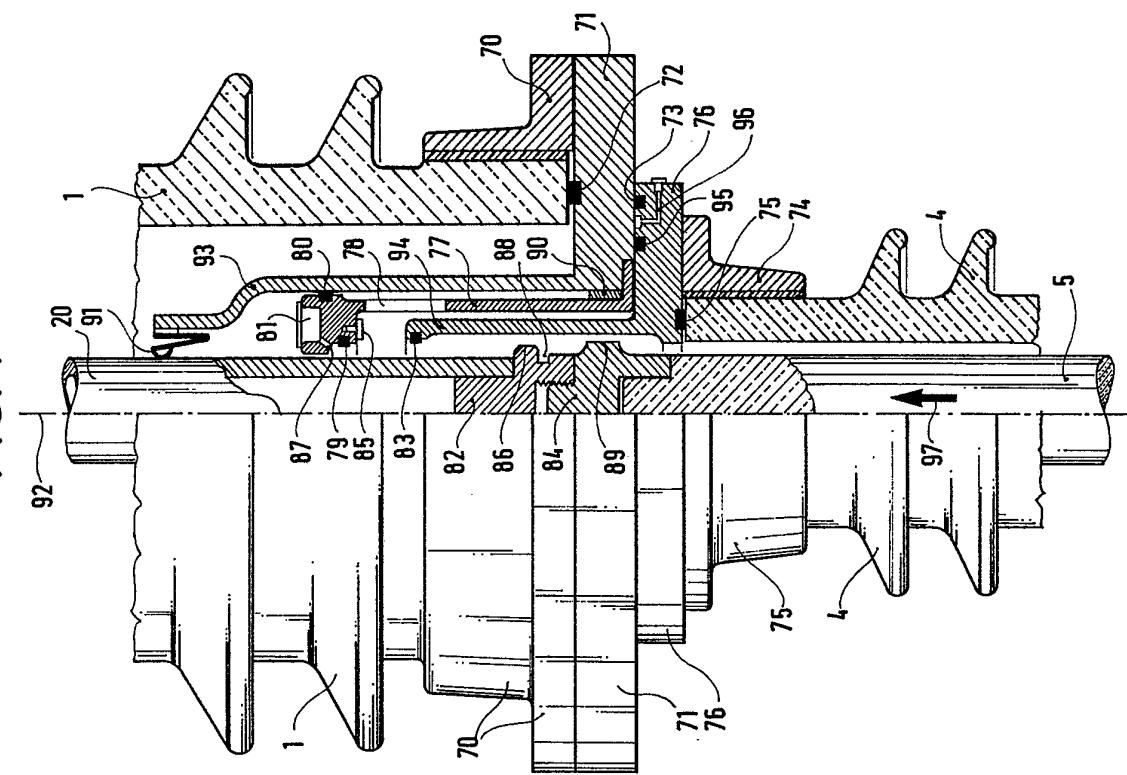


FIG. 5

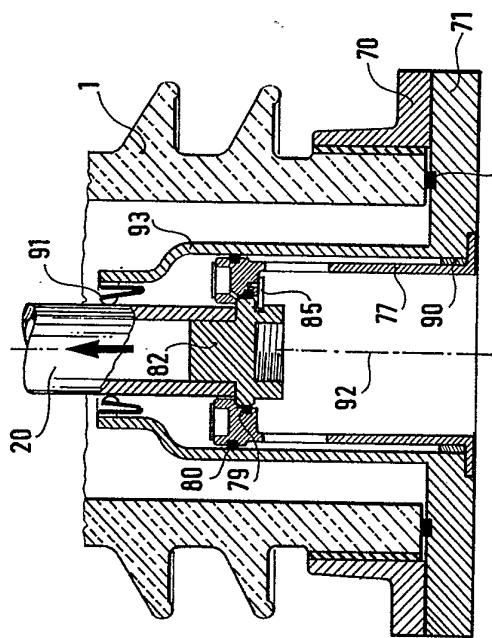


FIG. 6

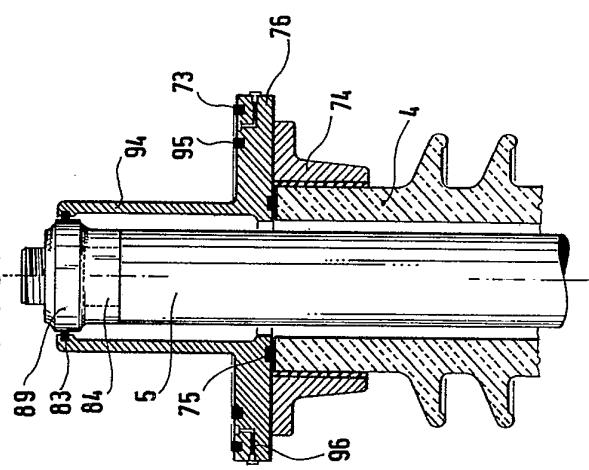


FIG. 4

