



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 152 446 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.03.2006 Bulletin 2006/10

(51) Int Cl.:
H01H 33/90 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **01400883.3**

(22) Date de dépôt: **05.04.2001**

(54) **Disjoncteur comportant, dans une enveloppe remplie d'un gaz dielectrique sous pression, un ensemble mobile**

Lastschalter mit einer mobilen Einheit versehen in einem gasgefüllten Gehäuse

Circuit breaker having a mobile assembly in a gas filled housing

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **03.05.2000 FR 0005662**

(43) Date de publication de la demande:
07.11.2001 Bulletin 2001/45

(73) Titulaire: **Areva T&D SA
92309 Levallois-Perret Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Nauche, Michel
69310 Lyon (FR)**
• **Luscan, Bruno
69003 Lyon (FR)**

(74) Mandataire: **Poulin, Gérard et al
Société BREVATOME
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 807 946 **FR-A- 2 752 478**

EP 1 152 446 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un disjoncteur comportant, dans une enveloppe remplie d'un gaz diélectrique sous pression, un ensemble mobile comprenant un premier tube, dit tube de manoeuvre, un second tube, coaxial au premier tube et l'entourant, ledit premier tube et ledit second tube étant reliés l'un à l'autre par une couronne percée d'ouvertures et équipée d'un clapet et constituant un piston mobile séparant une chambre de compression d'une chambre de soufflage, ledit premier tube étant situé du côté de la chambre de compression et son extrémité venant se relier à ladite couronne, un support de contact d'arc, mobile, étant situé du côté de la chambre de soufflage et fixé rigidement sans degré de liberté à ladite couronne.

[0002] Plus particulièrement, l'invention est relative à un disjoncteur à haute tension et porte sur le mode d'assemblage de la couronne, ou piston, avec, d'une part, le tube de manoeuvre et d'autre part un support de contact d'arc faisant partie de l'ensemble mobile.

[0003] En effet, actuellement le tube de manoeuvre est vissé dans la couronne avec application d'un couple de serrage. La liaison est ensuite immobilisée, soit par collage, soit par le moyen d'une vis pointeau, soit par déformation de matière. Il en est de même du support de contact d'arc.

[0004] Ce type de liaison n'est pas satisfaisant, le montage est difficile, nécessitant un couple de serrage important, provoquant une déformation des pièces, du tube de manoeuvre notamment, de grande longueur.

[0005] L'immobilisation de la liaison est délicate : dans le cas d'un collage, cela nécessite une préparation des surfaces, il y a des risques de coulure de colle, nécessité d'utilisation d'une colle résistante à haute température.

[0006] Si l'on utilise une vis pointeau comme moyen d'immobilisation, cela nécessite une épaisseur d'implantation.

[0007] Une immobilisation par déformation de matière par effort manuel n'est pas toujours répétitif.

[0008] Si les pièces sont en aluminium, le montage par filetage est impossible à cause du grippage et il est alors nécessaire de faire un traitement de surface sur l'une des deux pièces à assembler nécessitant une reprise d'usinage sur les portées d'appui pour le passage du courant.

[0009] Par ailleurs, dans les liaisons connues par vissage, une gorge est usinée dans le support de contact d'arc ou bien dans la couronne (piston) de façon à recevoir un clapet. Un tel usinage implique une bonne accessibilité ou bien un découpage particulier des pièces et cela exclut l'utilisation de clapets métalliques : le clapet doit en effet être monté par extension élastique pour le placer dans la gorge.

[0010] Le document FR-A-2572478 décrit un disjoncteur selon le préambule de la revendication 1.

[0011] La présente invention a pour premier but de réaliser un mode de liaison non vissé afin d'en éliminer les

inconvénients cités ci-dessus.

[0012] L'invention a ainsi pour objet un disjoncteur tel que définit ci-dessus, caractérisé en ce que ladite couronne, ayant un alésage de diamètre D , possède, à une distance x de sa face située du côté de ladite chambre de compression, une gorge de profondeur h et de largeur l , l'extrémité dudit premier tube, du côté où il est relié à ladite couronne, comportant n interruptions de matière, sur une longueur axiale L laissant dépasser n griffes, l'extrémité d'au moins l'une des griffes comportant une collerette venant se loger dans ladite gorge de ladite couronne, ladite couronne comportant un ou des passages correspondant angulairement aux griffes comportant une dite collerette et permettant l'introduction axiale de la collerette, ou des collerettes, jusqu'au droit de ladite gorge puis la rotation du tube de façon à faire pénétrer la ou les collerettes, dans les portions de gorge restantes, en ce que ledit support de contact d'arc, tubulaire, comporte n interruptions de matière et n griffes, complémentaires de celles dudit premier tube, les griffes dudit support de contact d'arc venant s'intercaler et combler les interruptions de matière situées entre les griffes dudit premier tube.

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, permettant d'utiliser aussi bien un clapet souple qu'un clapet métallique, le support de contact d'arc comporte, à une distance l_1 du fond des interruptions de matière, un anneau de diamètre externe D_1 venant en butée contre ladite couronne, des moyens étant prévus pour constituer une gorge, dans laquelle vient se loger un clapet contre la face, côté chambre de soufflage, de ladite couronne.

[0014] Selon une première réalisation de l'invention, ladite fixation rigide dudit support de contact d'arc à ladite couronne est faite par pénétration à force de l'extrémité de longueur l_1 allant dudit anneau jusqu'au fond desdites interruptions de matière, dans l'alésage de diamètre D de ladite couronne, le diamètre extérieur des griffes étant tel qu'elles pénètrent dans cet alésage librement, lesdits moyens pour constituer ladite gorge dans laquelle vient se loger un clapet, comprenant une portée d'appui appartenant à ladite couronne, de diamètre interne D et de diamètre externe D_2 tel que $D_1 > D_2 > D$, contre laquelle vient s'appuyer ledit anneau.

[0015] Selon une deuxième réalisation, ladite fixation rigide dudit support de contact d'arc à ladite couronne est faite par vissage dudit anneau contre la face, côté chambre de soufflage, de ladite couronne, la partie périphérique dudit anneau comportant, du côté où l'anneau s'applique contre ladite face, une portée de réception dudit clapet formant ainsi ladite gorge.

[0016] On va maintenant donner la description d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention en se reportant au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue schématique partielle d'un disjoncteur permettant de localiser l'innovation de l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective de l'extrémité du tube de manoeuvre venant se relier à la couronne, ou piston, d'un disjoncteur selon l'invention.

La figure 3 est une vue en perspective de l'extrémité du support de contact d'arc venant se fixer rigidement à la couronne, d'un disjoncteur selon l'invention.

La figure 4 montre une coupe de l'extrémité du support de contact d'arc dans un disjoncteur selon l'invention, coupe par un plan axial passant par le milieu d'une griffe (le support de contact d'arc comportant dans l'exemple décrit deux griffes).

La figure 5 montre en perspective partielle une couronne d'un disjoncteur selon l'invention.

La figure 6 montre la couronne de la figure 5 vue en plan.

La figure 7 est une vue partielle en coupe selon VII-VII de la figure 6.

La figure 8 est une perspective de l'ensemble monté avec arrachement d'une partie de la couronne.

La figure 9 montre un détail en coupe de la portion repérée IX figure 8.

La figure 10 est une vue partielle montrant une variante relativement à la fixation du support de contact d'arc à la couronne.

[0017] La figure 1 montre une vue partielle d'un disjoncteur à haute tension comprenant une enveloppe isolante 1 remplie d'un gaz diélectrique sous pression, tel que du SF₆ par exemple.

[0018] Dans cette enveloppe 1 sont contenus les organes du disjoncteur et, en particulier, un ensemble mobile. Cet ensemble mobile comprend, entre autres, un premier tube 2, dit tube de manoeuvre, un second tube 3 coaxial au premier tube et l'entourant, une couronne 4 constituant un piston mobile, et un support de contact d'arc 5. Sur la figure, par mesure de simplification, le support de contact d'arc et les contacts d'arc sont schématiquement représentés comme une pièce unique. La couronne 4 relie le tube de manoeuvre 2 au second tube 3.

[0019] L'invention porte sur le mode d'assemblage des trois pièces : tube de manoeuvre 2, support de contact d'arc 5 et couronne, ou piston 4, et les figures suivantes 2 à 10 représentent, assemblées ou isolément et généralement partiellement, ces pièces dans la zone repérée A sur la figure 1.

[0020] La couronne 4 sépare une chambre de compression 6 d'une chambre de soufflage 7.

[0021] La chambre de compression 6 comprend un fond 8 constituant un piston fixe, mais qui pourrait, comme dans certains disjoncteurs être « semi-mobile ». La couronne 4 est percée d'ouvertures et équipée, du côté de la chambre de soufflage 7, d'un clapet 21.

[0022] Le second tube 3 comporte, en extrémité, une buse de soufflage 9.

[0023] On voit en outre sur cette figure un contact d'arc fixe 10 et des contacts permanents fixes 11. L'invention

s'applique bien entendu, aussi, aux disjoncteurs où ces contacts sont également mobiles comme dans les disjoncteurs à double mouvement de contacts.

[0024] On va maintenant préciser l'invention en décrivant les pièces situées dans la zone repérée A de la figure 1, en se référant aux figures 2 à 10.

[0025] La figure 2 montre l'extrémité du tube de manoeuvre 2 venant se relier à la couronne 4.

[0026] Comme le montre la figure, l'extrémité de ce tube comporte n interruptions de matière 11 laissant dépasser n griffes 12. Dans l'exemple représenté, n=2 et il y a donc deux griffes 12 et deux interruptions de matière 11. La longueur axiale des griffes 12, correspondant à la longueur axiale d'interruption de matière est repérée L sur la figure 2. L'extrémité des griffes 12 comporte une collerette 13. Dans l'exemple décrit, chaque griffe 12 comporte une collerette 13, ce qui n'est pas absolument indispensable, au moins l'une des n griffes devant avoir une telle collerette.

[0027] En se reportant maintenant aux figures 5, 6 et 7 qui représentent d'une part, en perspective (en vue partielle), et d'autre part, en deux vues planes, la couronne ou piston 4, on va décrire les particularités de la couronne permettant d'y relier l'extrémité du tube 2 décrit ci-dessus.

[0028] La couronne comporte un alésage de diamètre D, égal au diamètre externe du tube de manoeuvre 2, au jeu près nécessaire à l'introduction du tube et à sa rotation.

[0029] A une distance x de la face 14, située du côté de la chambre de compression 6 (figure 1), la couronne 4 possède une gorge 15 de profondeur h et de largeur 1.

[0030] La profondeur h de la gorge 15 doit être telle que la collerette 13 du tube de manoeuvre 2 puisse s'y introduire sans peine. En pratique, comme on le voit sur la perspective montrant, figure 8, l'ensemble des pièces assemblées, on voit que la collerette 13 est d'une hauteur un peu inférieure à la profondeur de la gorge 15 de la couronne 4. Par ailleurs, la couronne 4 possède deux passages 16 correspondant angulairement à la collerette 13 de chaque griffe 12 de façon à permettre l'introduction axiale du tube 2 dans la couronne 4 en disposant les collerettes 13 en face des passages 16. Les collerettes peuvent ainsi passer et lorsqu'elles sont au droit de la gorge 15 on fait tourner le tube de manière à faire pénétrer les collerettes 13 dans les parties restantes de la gorge 15.

[0031] Bien entendu, s'il y a n griffes mais que toutes les griffes ne portent pas de collerettes, il n'y a qu'un nombre de passages 16 correspondant au nombre de griffes comportant une collerette.

[0032] Comme on le voit bien sur les figures 6 et 7, les passages 16 sont réalisés par des fraisages dont la profondeur axiale dépasse la distance x, ce qui n'est pas indispensable.

[0033] Une pénétration correspondante à la longueur x serait suffisante. Par ailleurs, on peut constater que la profondeur du fraisage est un peu inférieure à la profon-

deur h de la gorge 15, ce qui n'est pas gênant puisque la hauteur de la collerette 13 est inférieure à la profondeur h de cette gorge.

[0034] Bien entendu, ceci n'est qu'un exemple de réalisation, mais ce qui est nécessaire et suffisant est que les collerettes puissent passer librement et que l'on puisse ensuite faire rotter le tube pour que les collerettes soient logées dans les parties restantes de la gorge 15. On obtient ainsi une liaison axiale du tube 2 par rapport à la couronne 4, avec seulement le jeu nécessaire au montage. L'immobilisation en rotation du tube de manoeuvre 2, au jeu près, est assurée par les griffes 12 qui coopèrent avec des griffes complémentaires de l'extrémité du support de contact d'arc, décrit ci-après en référence aux figures 3 et 4 ; support de contact d'arc 5 qui, lui, est fixé rigidement, sans degré de liberté et sans jeu à la couronne 4. Ainsi, les griffes du support de contact d'arc 5, pénétrant dans les interruptions de matière 11, et les comblant au jeu près, de l'extrémité du tube de manoeuvre 2, interdit au tube de pivoter et donc aux collerettes 13 de sortir des parties restantes de gorge 15. Le tube de manoeuvre est donc immobilisé axialement et en rotation, aux jeux près.

[0035] Les figures 3 et 4 montrent donc, respectivement, en perspective et en coupe par un plan axial passant par le milieu des griffes, l'extrémité du support de contact d'arc 5.

[0036] Ce support de contact d'arc 5, tubulaire, comporte donc, comme le tube de manoeuvre 2, n interruptions de matière 16 et n griffes 17 ; n étant égal à deux dans l'exemple décrit et représenté sur ces figures 3 et 4. Ces griffes 17 et interruptions de matière 16 sont complémentaires de celles du tube de manoeuvre 2. Cependant, les griffes 17 ne comportent pas de collerette à leur extrémité. Comme on le voit sur la figure 7, montrant l'ensemble assemblé, les griffes 12 et 17 viennent reconstituer les interruptions de matière, aux jeux près, en s'interpénétrant.

[0037] Par ailleurs, à une distance l1 du fond des interruptions de matière 16, le support de contact 5 comporte un anneau 18, de diamètre externe D1. Lors du montage, comme on le voit sur la figure 8, cet anneau 18 vient en butée contre une portée d'appui 19 (figure 4) de la couronne 4. Cette portée d'appui 19 a un diamètre externe D2. Son diamètre interne D correspond à l'alésage central de la couronne 4 ($D1 > D2 > D$).

[0038] Dans cet exemple de réalisation, préféré, de l'invention, la fixation rigide du support de contact d'arc à la couronne est faite par emmanchement à force, à la presse, de la partie tubulaire de longueur l1 (figure 4) du support de contact 5 dans l'alésage D de la couronne 4 jusqu'à l'appui de la couronne 18 contre la portée 19. En revanche, la cote du diamètre externe des griffes 17 est telle qu'elles pénètrent librement dans l'alésage D.

[0039] La couronne 4 comporte des ouvertures 20 permettant, lors de l'ouverture du disjoncteur, le passage du gaz de la chambre de compression 6 vers la chambre de soufflage 7. Un clapet 21 équipe, comme le montre

la figure 9, la couronne 4.

[0040] Ce clapet 21 est ainsi placé dans la gorge 22 formée par la portée 19 entre l'anneau 18 et la face 23 de la couronne 4.

5 **[0041]** Comme on le voit, la façon de réaliser la gorge 22 par appui de l'anneau 18 contre la portée 19, permet de placer le clapet 21 sur la portée 19 (avant l'emmanchement du support de contact d'arc 5) sans avoir à monter le clapet dans la gorge par extension élastique, on
10 peut donc utiliser un clapet métallique.

[0042] La figure 9 montre le détail où l'on voit le clapet 21.

15 **[0043]** Ainsi, grâce à l'invention, on supprime tout assemblage par vissage du tube 2 et du support de contact d'arc 5, évitant ainsi tous les inconvénients cités en introduction.

[0044] L'emmanchement à force du support de contact d'arc 5, dans l'alésage de la couronne 4, assure en outre un excellent contact électrique.

20 **[0045]** La figure 10 montre une variante de réalisation dans laquelle la fixation du support de contact d'arc 5 n'est pas faite par emmanchement à force mais par l'anneau 18 utilisé comme bride de fixation contre la face plane 24 de la couronne 4 au moyen de vis de fixation
25 25. Dans ce cas, la longueur l1, tubulaire, du support de contact d'arc 5 a un diamètre D à ajustement doux dans celui de la couronne 4. La gorge 26 pour le clapet 21 est faite par un usinage périphérique formant une portée de réception 27 du clapet 21.

Revendications

- 35 1. Disjoncteur comportant, dans une enveloppe (1) remplie d'un gaz diélectrique sous pression, un ensemble mobile comprenant un premier tube (2), dit tube de manoeuvre, un second tube (3), coaxial au premier tube et l'entourant, ledit premier tube et ledit second tube étant reliés l'un à l'autre par une couronne (4) percée d'ouvertures (20) et équipée d'un clapet (21) et constituant un piston mobile séparant une chambre de compression (6) d'une chambre de soufflage (7), ledit premier tube (2) étant situé du côté de la chambre de compression et son extrémité venant se relier à ladite couronne (4), un support de contact d'arc (5), mobile, étant situé du côté de la chambre de soufflage et étant fixé rigidement, sans degré de liberté, à ladite couronne, **caractérisé en ce que** ladite couronne (4), ayant un alésage de diamètre D, possède, à une distance x de sa face (14) située du côté de ladite chambre de compression (6), une gorge (15) de profondeur h et de largeur l, l'extrémité dudit premier tube (2), du côté où il est relié à ladite couronne (4), comportant n interruptions de matière (11), sur une longueur axiale L laissant dépasser n griffes (12), l'extrémité d'au moins l'une des griffes comportant une collerette (13) venant se loger dans ladite gorge (15) de ladite couronne (4),
- 40 45 50 55

ladite couronne comportant un ou des passages (16) correspondant angulairement aux griffes (12) comportant une dite collerette (13) et permettant l'introduction axiale de la collerette, ou des collerettes, jusqu'au droit de ladite gorge (15) puis la rotation du tube (2) de façon à faire pénétrer la ou les collerettes (13), dans les portions de gorge (15) restantes, **en ce que** ledit support de contact d'arc (5), tubulaire, comporte n interruptions de matière (16) et n griffes (17), complémentaires de celles dudit premier tube (2), les griffes (17) dudit support de contact d'arc (5) venant s'intercaler et combler les interruptions de matière (11) situées entre les griffes (12) dudit premier tube (2).

2. Disjoncteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité de chaque griffe (12) dudit premier tube (2) comporte une dite collerette (13).

3. Disjoncteur selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit tube (2) et ledit support de contact d'arc (5) comportent chacun deux griffes (12, 17).

4. Disjoncteur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit support de contact d'arc (5) comporte, à une distance l_1 du fond des interruptions de matière, un anneau (18) de diamètre externe D_1 venant en butée contre ladite couronne, des moyens étant prévus pour constituer une gorge (22, 26), dans laquelle vient se loger un clapet (21) contre la face (24), côté chambre de soufflage, de ladite couronne (4).

5. Disjoncteur selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** ladite fixation rigide dudit support de contact d'arc (5) à ladite couronne (4) est faite par pénétration à force de l'extrémité de longueur l_1 allant dudit anneau (18) jusqu'au fond desdites interruptions de matière, dans l'alésage de diamètre D de ladite couronne (4), le diamètre extérieur des griffes (17) étant tel qu'elles pénètrent dans cet alésage librement, lesdits moyens pour constituer ladite gorge (22) dans laquelle vient se loger un clapet (21) comprenant une portée d'appui (19) appartenant à ladite couronne, de diamètre interne D et de diamètre externe D_2 tel que $D_1 > D_2 > D$, contre laquelle vient s'appuyer ledit anneau.

6. Disjoncteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite fixation rigide dudit support de contact d'arc (5) à ladite couronne (4) est faite par vissage dudit anneau (18) contre la face (24), côté chambre de soufflage, de ladite couronne (4), la partie périphérique dudit anneau comportant, du côté où l'anneau s'applique contre ladite face, une portée de réception (27) dudit clapet (21) formant ainsi ladite gorge (26).

Patentansprüche

1. Unterbrecher, umfassend in einer Umhüllung (1), die mit einem dielektrischen Gas unter Druck gefüllt ist, eine bewegliche Anordnung, umfassend ein erstes Rohr (2), genannt Betätigungsrohr, ein zweites Rohr (3), welches zum ersten Rohr koaxial ist und es umgibt, wobei das erste Rohr und das zweite Rohr miteinander durch einen Kranz (4) verbunden sind, in den Öffnungen (20) gebohrt sind und der mit einer Klappe (21) ausgestattet ist und einen beweglichen Kolben bildet, der eine Kompressionskammer (6) von einer Blaskammer (7) trennt, wobei das erste Rohr (2) auf der Seite der Kompressionskammer liegt und sein Ende in Verbindung mit dem Kranz (4) gelangt, wobei ein beweglicher Bogenkontaktträger (5) auf der Seite der Blaskammer liegt und ohne Freiheitsgrad starr am Kranz (4) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kranz (4), der eine Bohrung mit Durchmesser D aufweist, in einem Abstand x von seiner Fläche (14), die auf der Seite der Kompressionskammer (6) liegt, eine Auskehlung (15) der Tiefe h und der Breite l besitzt, wobei das Ende des ersten Rohrs (2) auf der Seite, wo es mit dem Kranz (4) verbunden ist, über eine axiale Länge L n Materialunterbrechungen (11) aufweist, die n Krallen (12) vorstehen lassen, wobei das Ende wenigstens einer der Krallen einen Kragen (13) umfasst, der in der Auskehlung (15) des Kranzes (4) aufgenommen wird, wobei der Kranz einen oder mehrere Durchgänge (16) umfasst, die angular den Krallen (12) entspricht/entsprechen, die einen derartigen Kragen (13) umfassen, und das axiale Einführen des Kragens oder der Krägen bis zur Auskehlung (15) und dann die Drehung des Rohrs (2) derart erlaubt/erlauben, dass der oder die Krägen (13) in die verbleibenden Bereiche der Auskehlung (15) eindringt/eindringen, dass ferner der rohrförmige Bogenkontaktträger (5) n Materialunterbrechungen (16) und n Krallen (17) komplementär zu jenen des ersten Rohrs (2) aufweist, wobei die Krallen (17) des Bogenkontaktträgers (5) in die zwischen den Krallen (12) des ersten Rohrs (2) gelegenen Materialunterbrechungen (11) eingeschoben werden und sie ausfüllen.
2. Unterbrecher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende jeder Kralle (12) des ersten Rohrs (2) einen Kragen (13) umfasst.
3. Unterbrecher nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (2) und der Bogenkontaktträger (5) jeweils zwei Krallen (12, 17) umfassen.
4. Unterbrecher nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogenkontaktträger (5) in einem Abstand l_1 vom Boden der Ma-

terialunterbrechungen einen Ring (18) mit Außendurchmesser D_1 umfasst, der in Anschlag gegen den Kranz gelangt, wobei Mittel vorgesehen sind, um eine Auskehlung (22, 26) zu bilden, in der eine Klappe (21) an der blaskammerseitigen Fläche (24) des Kranzes (4) aufgenommen wird.

5. Unterbrecher nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die starre Befestigung des Bogenkontakträgers (5) am Kranz (4) durch gewaltsames Einführen des Endes der Länge l_1 , das vom Ring (18) bis zum Boden der Materialunterbrechungen geht, in die Bohrung mit Durchmesser D des Kranzes (4) erfolgt, wobei der Außendurchmesser der Krallen (17) derart gewählt ist, dass sie frei in diese Bohrung eindringen, wobei die Mittel zum Bilden der Auskehlung (22), in der eine Klappe (21) aufgenommen wird, eine zum Kranz gehörende Anlagefläche (19) mit Innendurchmesser D und Außendurchmesser D_2 derart umfassen, dass $D_1 > D_2 > D$, gegen welche der Ring gedrückt wird.

6. Unterbrecher nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die starre Befestigung des Bogenkontakträgers (5) am Kranz (4) durch Verschrauben des Rings (18) an der blaskammerseitigen Fläche (24) des Kranzes (4) erfolgt, wobei der Umfangsbereich des Rings auf derjenigen Seite, wo der Ring an der Fläche anliegt, eine Fläche zur Aufnahme (27) der Klappe (21) umfasst, welche somit die Auskehlung (26) bildet.

Claims

1. A circuit-breaker including a moving assembly contained inside a casing (1) filled with a dielectric gas under pressure, the moving assembly including a "drive" first tube (2), and a second tube (3) surrounding the first tube coaxially, said first and second tubes being connected together via a ring (4) provided with perforations (20) and equipped with a valve member (21) and constituting a moving piston separating a compression chamber (6) from a blast chamber (7), said first tube (2) being situated on the same side of the ring as the compression chamber and its end connecting to said ring (4), a moving arcing contact support (5) being situated on the same side of the ring as the blast chamber and being fixed rigidly, with no degrees of freedom, to said ring, said circuit-breaker being **characterized in that** with said ring (4) having a bore of diameter D , said ring is provided with a groove (15) of depth h and of width l at a distance x from its face (14) that faces said compression chamber (6), that end of said first tube (2) which is connected to said ring (4) being provided with n gaps (11) extending over an axial length L allowing n claws (12) to project, the end of at least

one of the claws being provided with a rim (13) that is received in said groove (15) in said ring (4), said ring being provided with one or more passageways (16) angularly in register with each claw (12) provided with a rim (13), and making it possible for the rim(s) to be inserted axially as far as said groove (15), and then for the tube (2) to be turned to cause the rim(s) (13) to penetrate into the groove portions (15) that remain, and **in that** said arcing contact support (5), which is tubular, is provided with n gaps (16) and with n claws (17) that are complementary to the gaps and claws of said first tube (2), the claws (17) of said arcing contact support (5) fitting into and filing the gaps (11) situated between the claws (12) on said first tube (2).

2. A circuit-breaker according to claim 1, **characterized in that** the end of each claw (12) on said first tube (2) is provided with such a rim (13).

3. A circuit-breaker according to claim 1 or 2, **characterized in that** both said tube (2) and said arcing contact support (5) are provided with two claws (12, 17) each.

4. A circuit-breaker according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that**, at a distance l_1 from the endwalls of the gaps, said arcing contact support (5) is provided with a flange (18) of outside diameter D_1 and that comes into abutment against said ring, means being provided for constituting a groove (22, 26) for receiving a valve member (21) against that face (24) of said ring (4) which faces the blast chamber.

5. A circuit-breaker according to claim 4, **characterized in that** said rigid fixing whereby said arcing contact support (5) is fixed rigidly to said ring (4) is achieved by forcing the end of length l_1 extending from said flange to the end walls of said gaps to penetrate into the bore of diameter D in said ring (4), the outside diameter of the claws (17) being such that they penetrate into said bore freely, said means for constituting said groove (22) for receiving a valve member (21) comprising a bearing surface (19) belonging to said ring, of inside diameter D and of outside diameter D_2 such that $D_1 > D_2 > D$, and against which said flange bears.

6. A circuit-breaker according to claim 4, **characterized in that** said rigid fixing whereby said arcing contact support (5) is fixed rigidly to said ring (4) is achieved by fixing said flange (18) by means of screws against that face (24) of said ring (4) which faces the blast chamber, the peripheral portion of that side of said flange which bears against said face being provided with a bearing surface (27) for receiving said valve member (21), and thus forming said groove (26).

FIG. 1

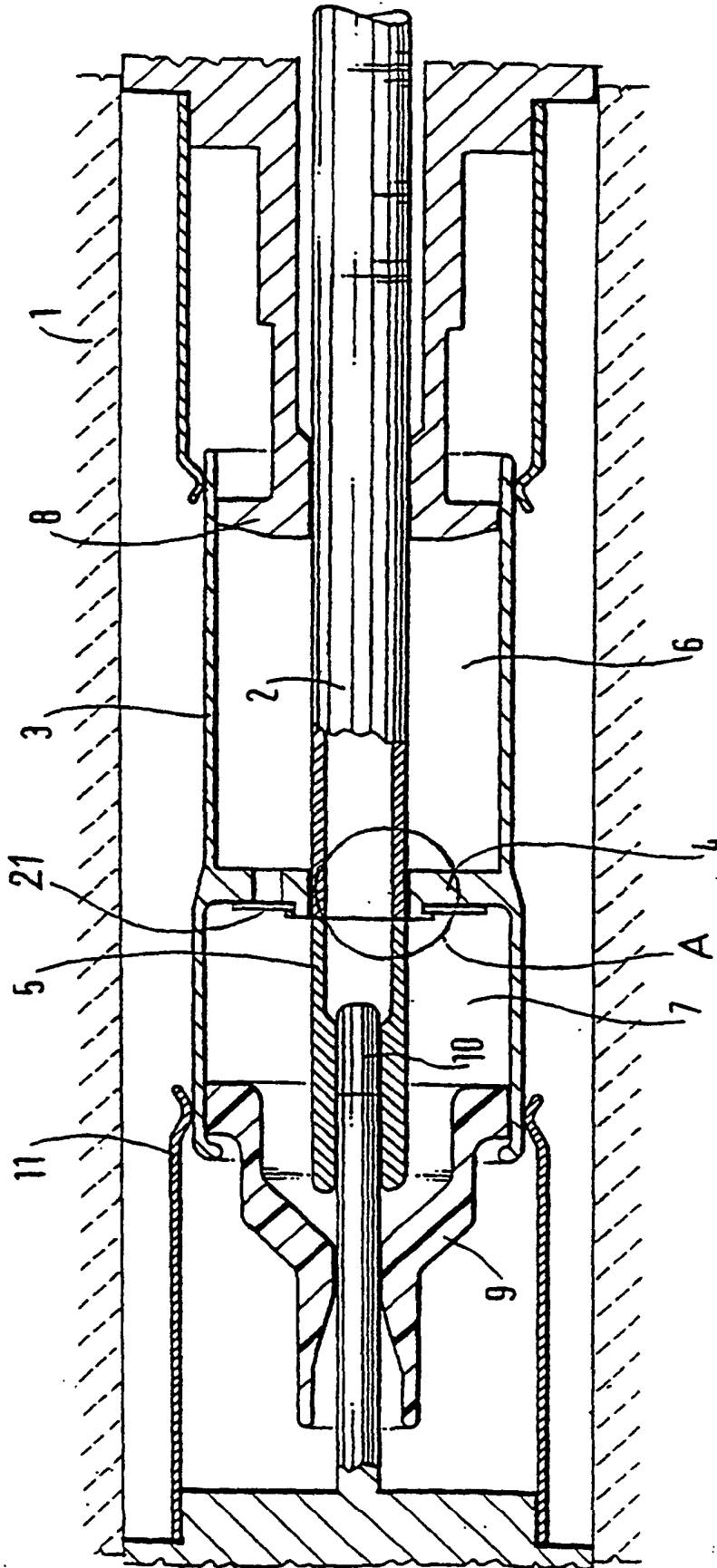


FIG. 2

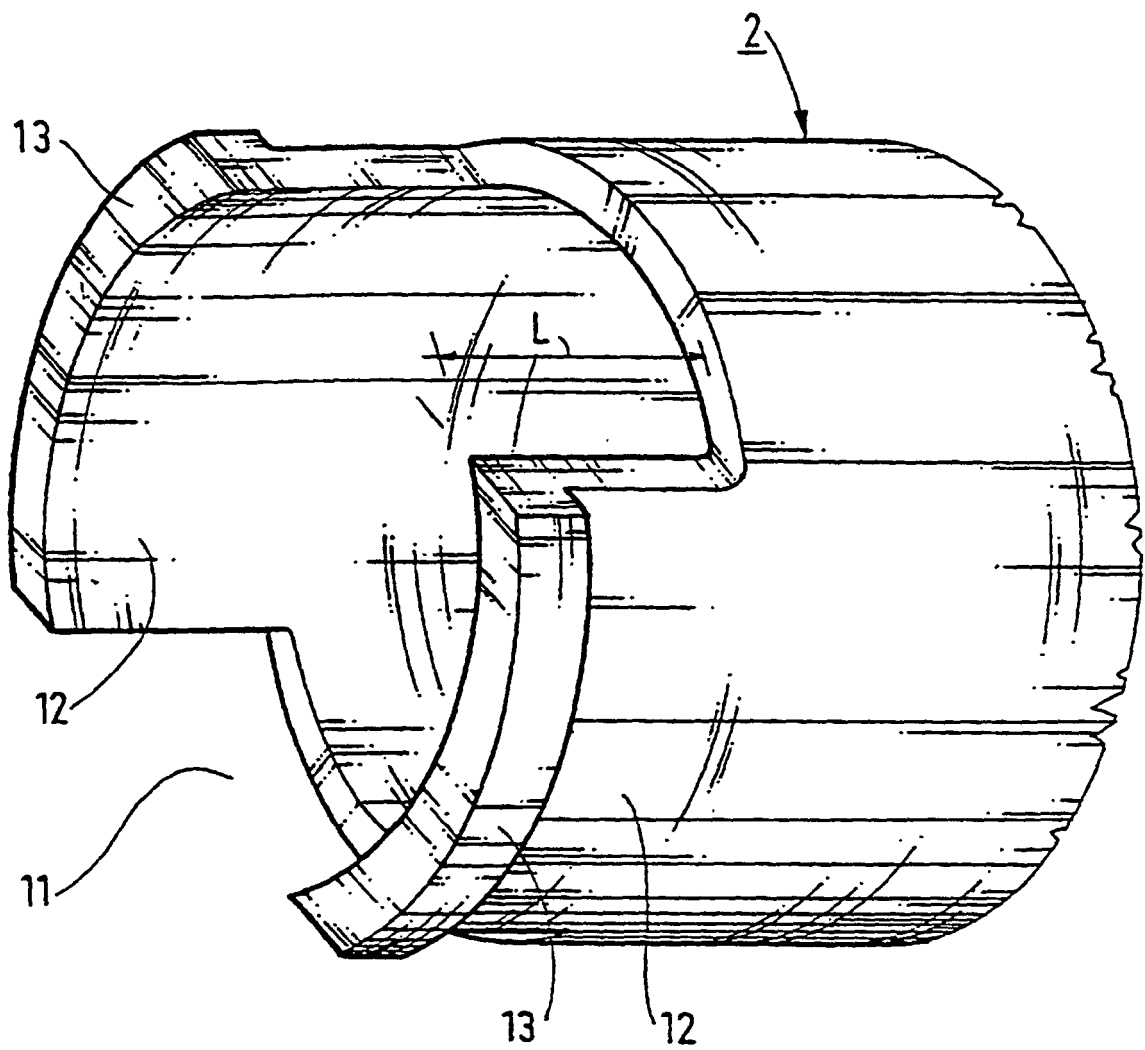


FIG. 3

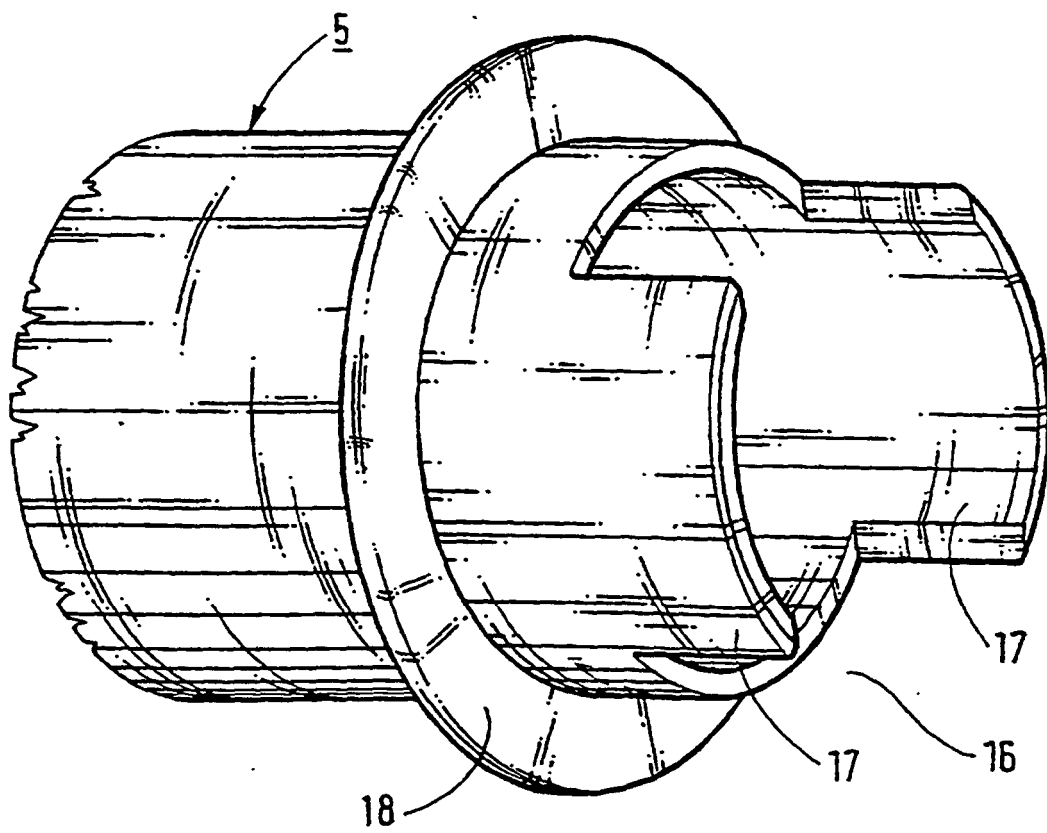


FIG. 4

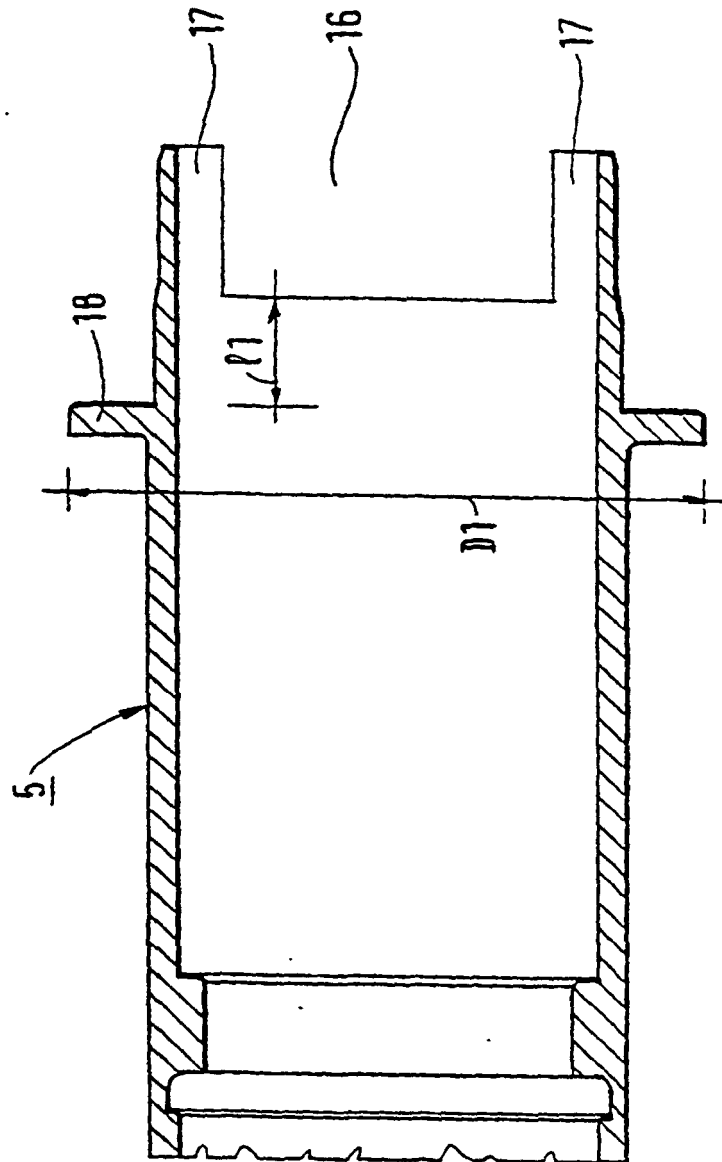


FIG. 5

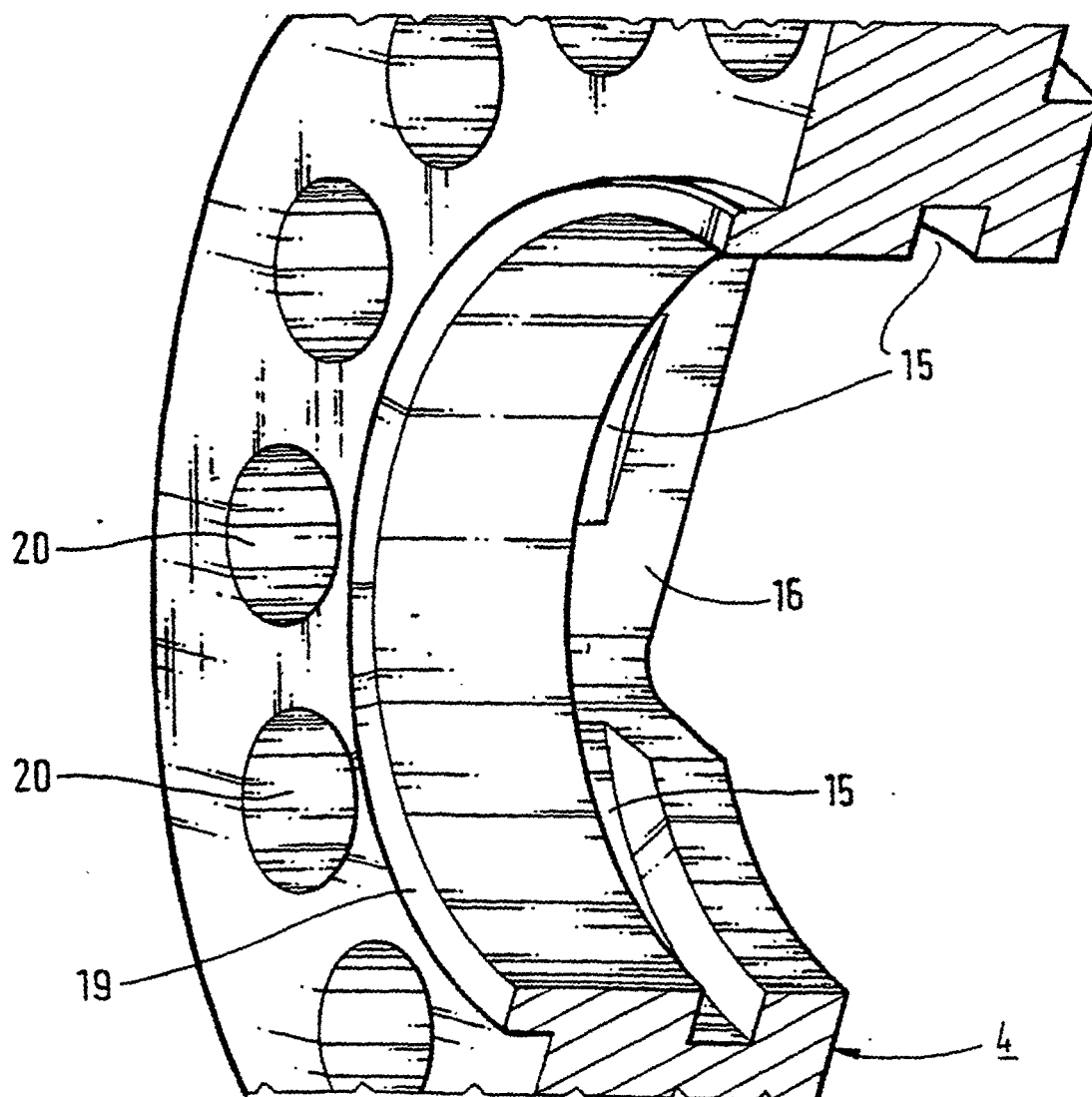


FIG. 6

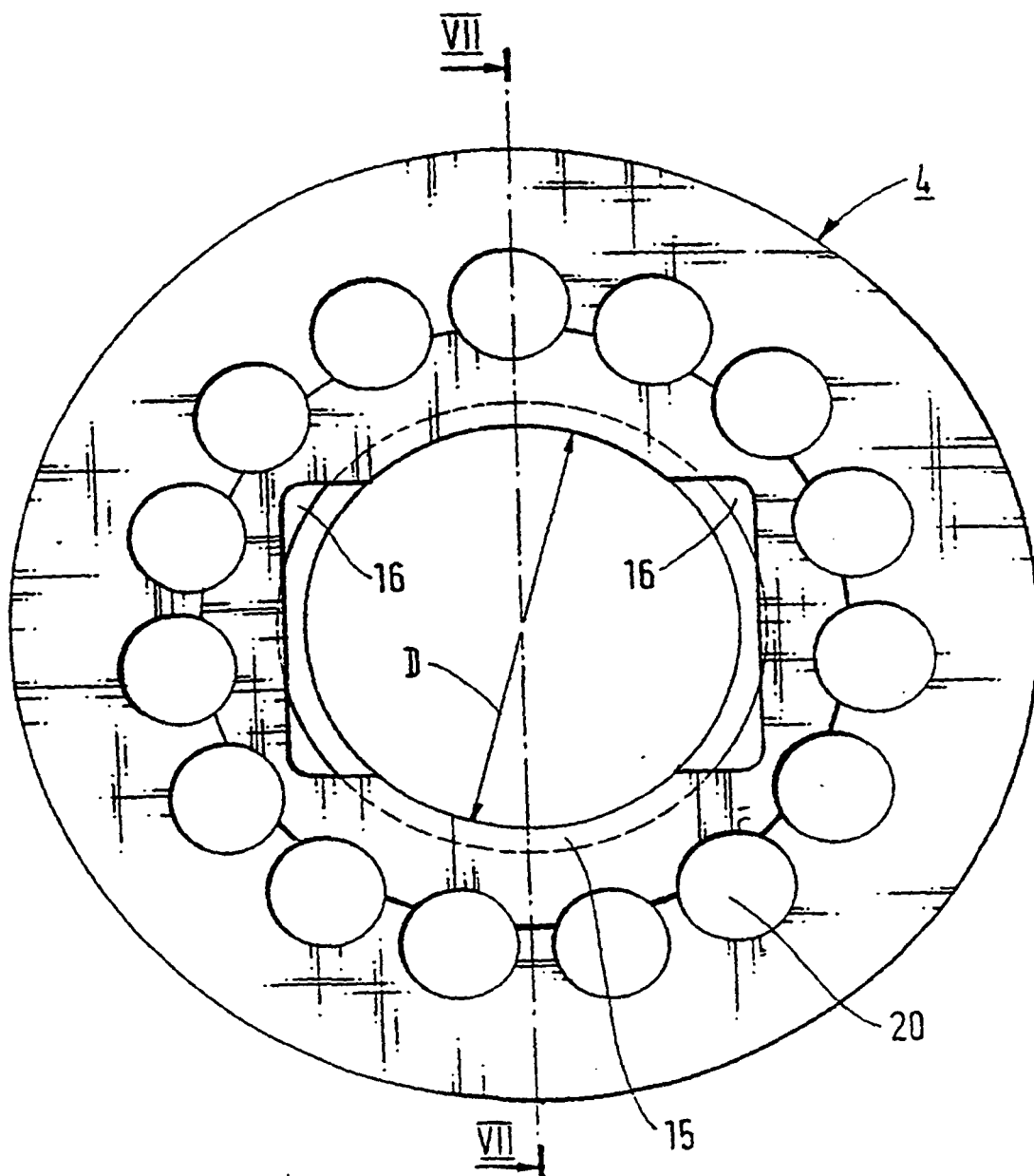


FIG. 7

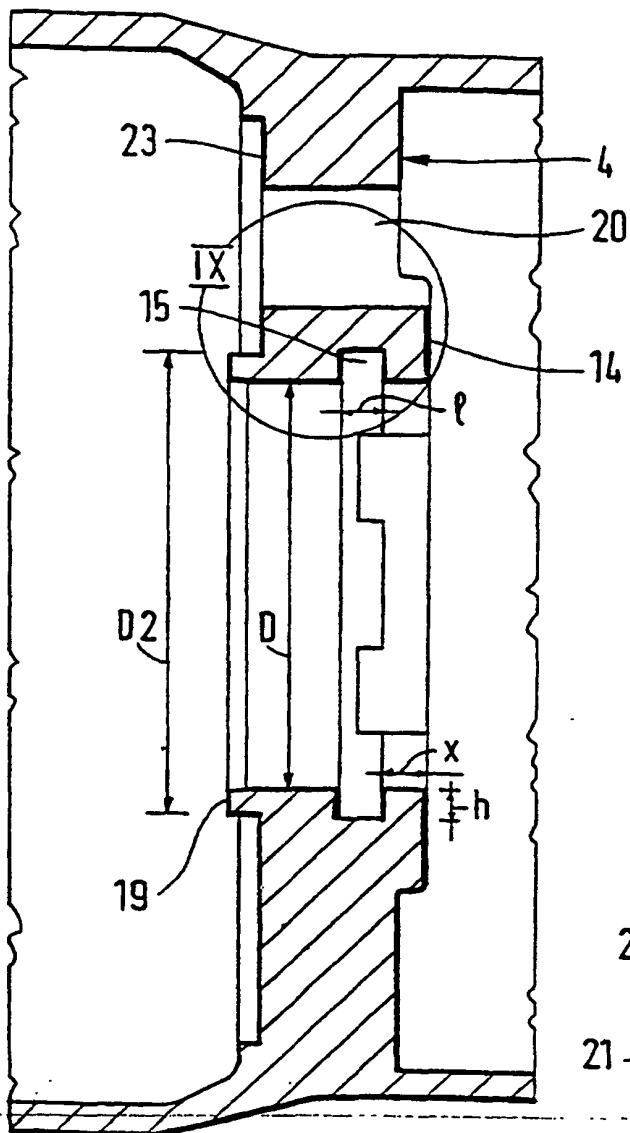


FIG. 9

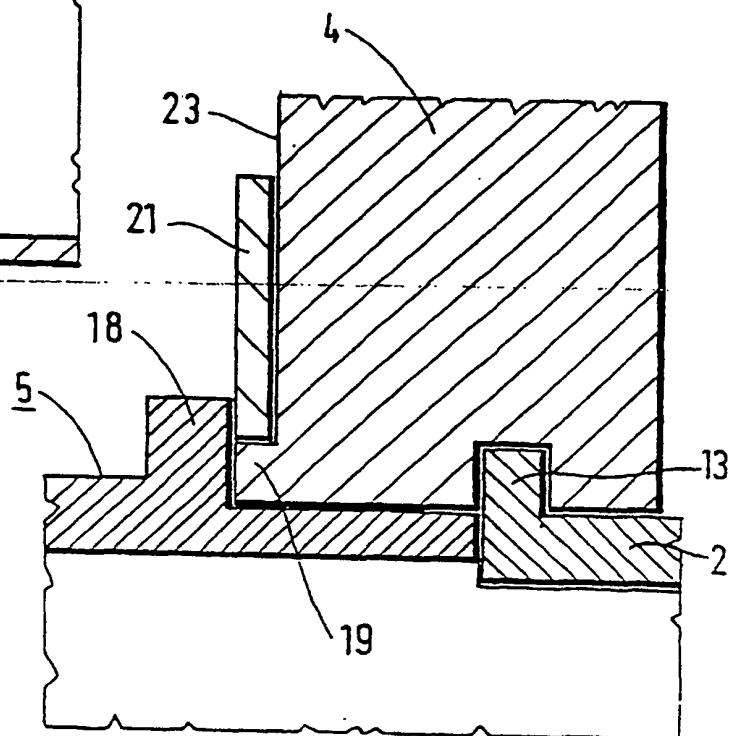


FIG. 8

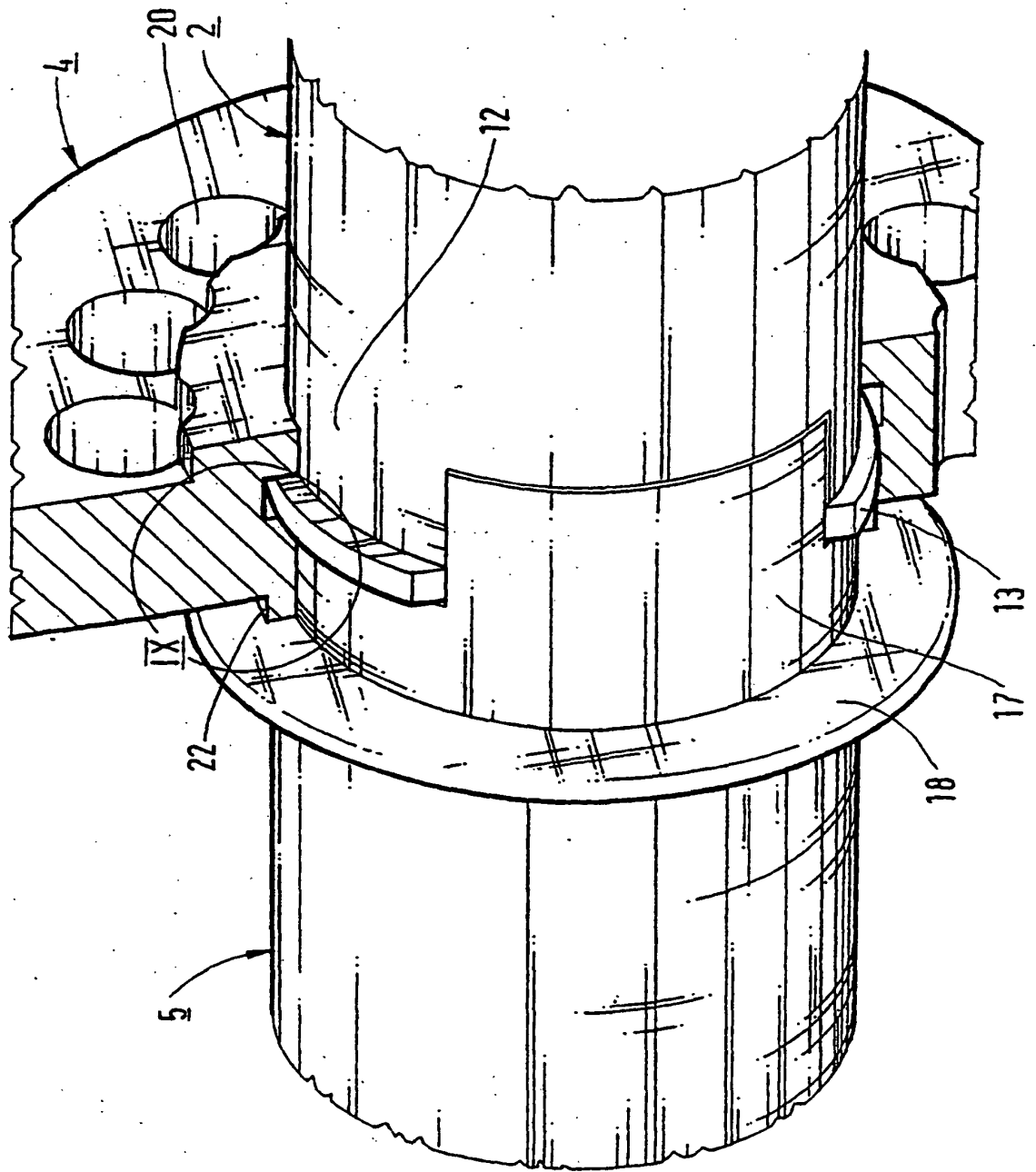


FIG. 10

