



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **91105182.9**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 33/91**

(22) Date de dépôt: **02.04.91**

(30) Priorité: **04.04.90 FR 9004316**

(43) Date de publication de la demande:
09.10.91 Bulletin 91/41

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM SA**
38, avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

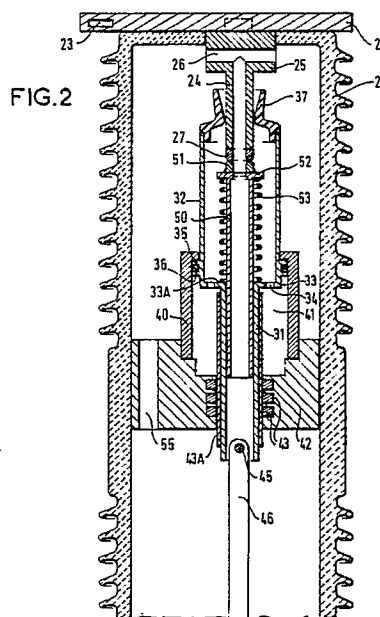
(72) Inventeur: **Dufournet, Denis**
26E, rue de la Vieguerse
F-69500 Bron(FR)
 Inventeur: **Perret, Michel**
10, Résidence de l'Agny, Tramole
F-38300 Bourgoin-Jallieu(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
W-8133 Feldafing(DE)

(54) **Disjoncteur à haute ou moyenne tension à contacts d'arc en bout.**

(57) Disjoncteur à moyenne tension à contacts d'arc en bout, comprenant, dans une enveloppe isolante (20) remplie de gaz à bonnes propriétés diélectriques, un premier contact d'arc (24,27), fixe et relié à une première prise de courant (23) et un équipement mobile comprenant un premier tube, (32) pouvant être déplacé par une tringle de manoeuvre (46), ledit premier tube étant relié par des contacts glissants à une seconde prise de courant, ledit premier tube définissant avec un second tube fixe (40) un volume de soufflage et étant prolongé par une buse de soufflage, ledit disjoncteur comprenant en outre un second contact d'arc (50,51) caractérisé en ce que le premier tube est fraisé de manière à comprendre une première partie ((31) de faible diamètre et coopérant avec ledit second tube (40) pour constituer ledit volume de soufflage (41), et une seconde partie (32), de plus grand diamètre, portant ladite buse de soufflage (37), les deux parties étant reliées par une portion sensiblement annulaire (33) comprenant des trous de passage (34) et un épaulement (33A) et constituant un piston de soufflage, ledit second contact étant constitué par un troisième tube (50) coulissant à l'intérieur de ladite première partie (31) dudit premier tube, ledit troisième tube comprenant un bourrelet (52) sur lequel s'appuie une première

extrémité d'un ressort (53) dont une seconde extrémité s'appuie sur ledit épaulement (33A), ledit ressort étant bandé lorsque le disjoncteur est en position enclenchée.



L'invention concerne un disjoncteur à contacts en bouts, utilisable dans les circuits électriques à haute ou moyenne tension.

Dans les disjoncteurs à contacts en bouts, du type comportant un piston de soufflage, on souhaite que, lors d'une opération de déclenchement, une compression du gaz de soufflage puisse intervenir avant la séparation des contacts d'arc, de manière à rendre le soufflage ultérieur de l'arc plus énergique et donc, plus efficace.

Un disjoncteur de ce type est représenté schématiquement dans la figure 1, qui est une vue partielle en demi-coupe axiale. La référence 1 désigne une tringle de manoeuvre, reliée à un tube 2 portant un piston de soufflage 3 munis de passages 3A, et une buse de soufflage 4. Un volume de soufflage 5 est défini par le tube 2 et un tube 6 qui lui est coaxial et qui est solidaire d'un bloc 7 relié à une première prise de courant du disjoncteur, non représentée. Des contacts glissants 7A assurent la liaison électrique entre le bloc 7 et le tube 2.

La référence 8 désigne le contact d'arc fixe, de forme tubulaire, relié à une seconde prise de courant du disjoncteur, non représentée.

Le second contact d'arc, référencé 9, également tubulaire, est un contact semi-mobile poussé par une première extrémité d'un ressort 10 dont la seconde extrémité s'appuie sur un épaulement du tube 2. Lorsque le disjoncteur est en position enclenchée, comme montré dans la figure 1, une partie des tubes 9 et 2 sont en regard l'un de l'autre; le tube 2 commence son mouvement, au déclenchement du disjoncteur, sans entraîner le contact 9; il existe donc une précompression du volume 5 avant la séparation des contacts en bout qui n'intervient que lorsque les extrémités annulaires 2A et 9A des tubes 2 et 9 viennent en contact. Des contacts 9B assurent le passage du courant entre le tube 9 et le tube 2.

On voit que ce disjoncteur comporte un grand nombre de contacts électriques. Un but de la présente invention est de réaliser un disjoncteur à contacts d'arc en bout ayant un nombre réduit de contacts électriques, de manière à en réduire le prix de revient et le coût de maintenance.

Ce but est atteint par un disjoncteur à contacts d'arc en bout, comprenant, dans une enveloppe isolante remplie de gaz à bonnes propriétés diélectriques, un premier contact d'arc, fixe et relié à une première prise de courant, et un équipement mobile comprenant un premier tube, pouvant être déplacé par une tringle de manoeuvre, ledit premier tube étant relié par des contacts glissants à une seconde prise de courant, ledit premier tube définissant avec un second tube fixe un volume de soufflage et étant prolongé par une buse de soufflage, ledit disjoncteur comprenant en outre un second contact d'arc, caractérisé en ce que le premier tube est

fraisé de manière à comprendre une première partie de faible diamètre et coopérant avec ledit second tube pour constituer ledit volume de soufflage, et une seconde partie, de plus grand diamètre, portant ladite buse de soufflage, les deux parties étant reliées par une portion sensiblement annulaire comprenant des trous de passage et un épaulement et constituant un piston de soufflage, ledit second contact étant constitué par un troisième tube coulissant à l'intérieur de ladite première partie dudit premier tube, ledit troisième tube comprenant un bourrelet sur lequel s'appuie une première extrémité d'un ressort dont une seconde extrémité s'appuie sur ledit épaulement, ledit ressort étant bandé lorsque le disjoncteur est en position enclenchée.

L'invention sera bien comprise par la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue partielle en demi-coupe axiale d'un disjoncteur selon l'art antérieur,
- la figure 2 est une vue partielle en demi-coupe axiale d'un disjoncteur selon l'invention, représenté en position enclenchée,
- la figure 3 est une vue partielle en demi-coupe axiale d'un disjoncteur selon l'invention, représenté en position déclenchée.

La figure 1, qui concerne l'art antérieur, a déjà été commentée.

Dans la figure 2, la référence 20 désigne une enveloppe en porcelaine délimitant une enceinte étanche dans laquelle est placé un gaz à bonnes propriétés diélectriques tel que l'hexafluorure de soufre (SF₆), pur ou mélangé d'azote, sous une pression de quelques bars.

L'enveloppe 20 est fermée à une extrémité par un couvercle métallique 22 portant une première prise de courant 23.

Le disjoncteur comprend un contact d'arc 24, réalisé sous une forme tubulaire, solidaire d'un bloc fixe 25 lié au couvercle 22 et percé d'un passage transversal 26 pour faciliter la circulation du gaz dans l'enceinte 21. L'extrémité 27 du tube 24 est réalisée en un matériau résistant aux effets de l'arc électrique, par exemple en alliage à base de tungstène.

L'équipage mobile du disjoncteur comprend un tube métallique fraisé de manière à comporter une partie 31 de faible diamètre, relié par une articulation 45 à une tringle de manoeuvre 46, et une portion 32 de plus grand diamètre et portant une buse de soufflage 37 en matériau isolant.

Les parties 31 et 32 sont reliées par une partie sensiblement annulaire 33 comprenant un épaulement 33A, des trous 34 et un bourrelet 35 muni d'un joint d'étanchéité 36. Cette partie annulaire

constitue un piston de soufflage.

La partie tubulaire 31 définit, avec un tube 40 relié à un bloc métallique 42, un volume de soufflage 41 dans lequel peut coulisser le piston précité. Le bloc 42 est relié à une seconde prise, non représentée, du disjoncteur. Des contacts glissants 43 assurent le passage du courant entre le tube 31 et le bloc 42. Eventuellement, une couche 43A, en alliage approprié, par exemple en alliage à base d'argent, permet un meilleur contact électrique entre le tube 31 et les contacts 43.

Dans le prolongement de la partie tubulaire 31, et à l'intérieur de celle-ci, coulisse un tube 50, constituant le second contact d'arc. Il comprend une extrémité 51 en alliage résistant aux effets de l'arc et un bourrelet 52 servant d'appui à une première extrémité d'un ressort 53 dont l'autre extrémité s'appuie sur l'épaule 33A.

Le fonctionnement du disjoncteur est le suivant:

- en position enclenchée, le disjoncteur est dans la configuration de la figure 2; le ressort 53 est comprimé; le courant circule dans la prise 23, le couvercle 22, le bloc 25, le tube 24-27, le tube 51-50, le tube 31, la couche 43A, les contacts 43 le bloc 42 et la seconde prise non représentée.
- au déclenchement, la tringle de manoeuvre 46 se déplace vers le bas de la figure, entraînant le tube 31. Le tube 50, poussé par le ressort 53 qui se détend progressivement, reste immobile, de sorte que les contacts 27 et 51 restent en contact; pendant cette phase, le gaz du volume 41 est comprimé par le déplacement relatif du piston et du cylindre 40.

Lorsque le ressort vient au bout de sa détente, le tube 50 est entraîné avec l'équipage mobile. Un arc 60 jaillit entre les contacts 27 et 51 (figure 3); le courant passe alors par la prise 23, le couvercle 22, le bloc 25, le tube 24-27, l'arc 60, le tube 51-50, le tube 31, la couche 43A, les contacts 43, le bloc 42 et la seconde prise non représentée. L'arc est soufflé par le gaz comprimé qui s'échappe à travers la buse 37 et s'éteint au premier passage par zéro du courant.

Le passage 26 dans le bloc 25, ainsi qu'un passage 55, dans le bloc 42, permettent une bonne circulation du gaz à l'intérieur de la chambre de coupure, ce qui favorise le rétablissement des qualités diélectriques du gaz après une manoeuvre de coupure.

Le disjoncteur de l'invention comprend seulement deux contacts électriques au lieu de trois au minimum pour les disjoncteurs de l'art antérieur; par suite, son prix de revient et son coût d'entretien sont réduits.

L'invention s'applique à la réalisation de dis-

joncteurs à moyenne ou haute tension, jusqu'à 45 kV environ.

Revendications

1. Disjoncteur à moyenne tension à contacts d'arc en bout, comprenant, dans une enveloppe isolante remplie de gaz à bonnes propriétés diélectriques, un premier contact d'arc, fixe et relié à une première prise de courant, et un équipage mobile comprenant un premier tube, pouvant être déplacé par une tringle de manoeuvre, ledit premier tube étant relié par des contacts glissants à une seconde prise de courant, ledit premier tube définissant avec un second tube fixe un volume de soufflage et étant prolongé par une buse de soufflage, ledit disjoncteur comprenant en outre un second contact d'arc, caractérisé en ce que le premier tube est fraisé de manière à comprendre une première partie ((31) de faible diamètre et coopérant avec ledit second tube (40) pour constituer ledit volume de soufflage (41), et une seconde partie (32), de plus grand diamètre, portant ladite buse de soufflage (37), les deux parties étant reliées par une portion sensiblement annulaire (33) comprenant des trous de passage (34) et un épaulement (33A) et constituant un piston de soufflage, ledit second contact étant constitué par un troisième tube (50) coulissant à l'intérieur de ladite première partie (31) dudit premier tube, ledit troisième tube comprenant un bourrelet (52) sur lequel s'appuie une première extrémité d'un ressort (53) dont une seconde extrémité s'appuie sur ledit épaulement (33A), ledit ressort étant bandé lorsque le disjoncteur est en position enclenchée.

FIG.1

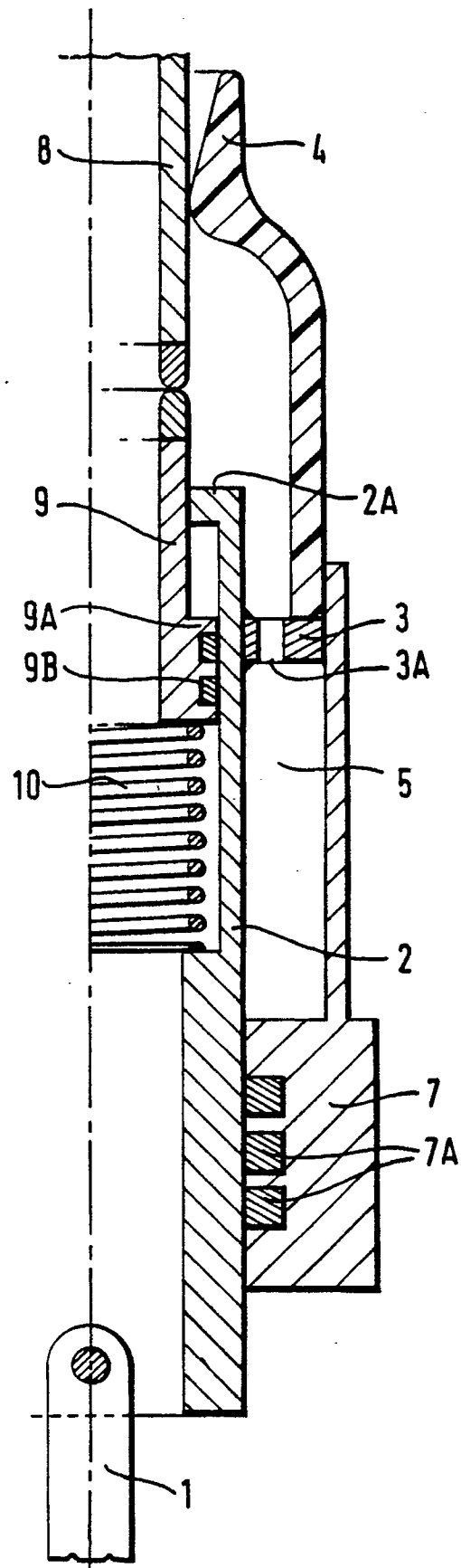


FIG.2

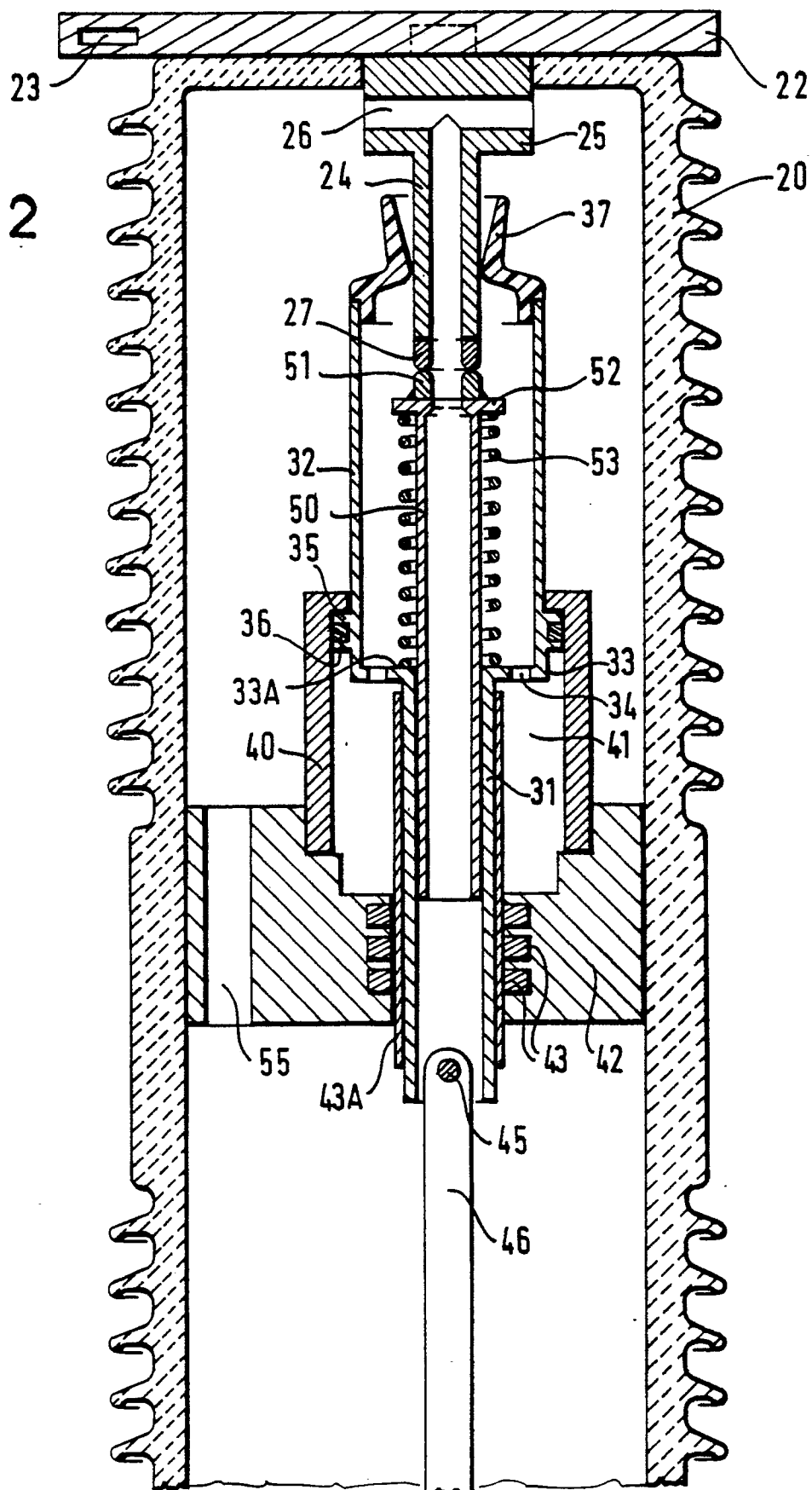
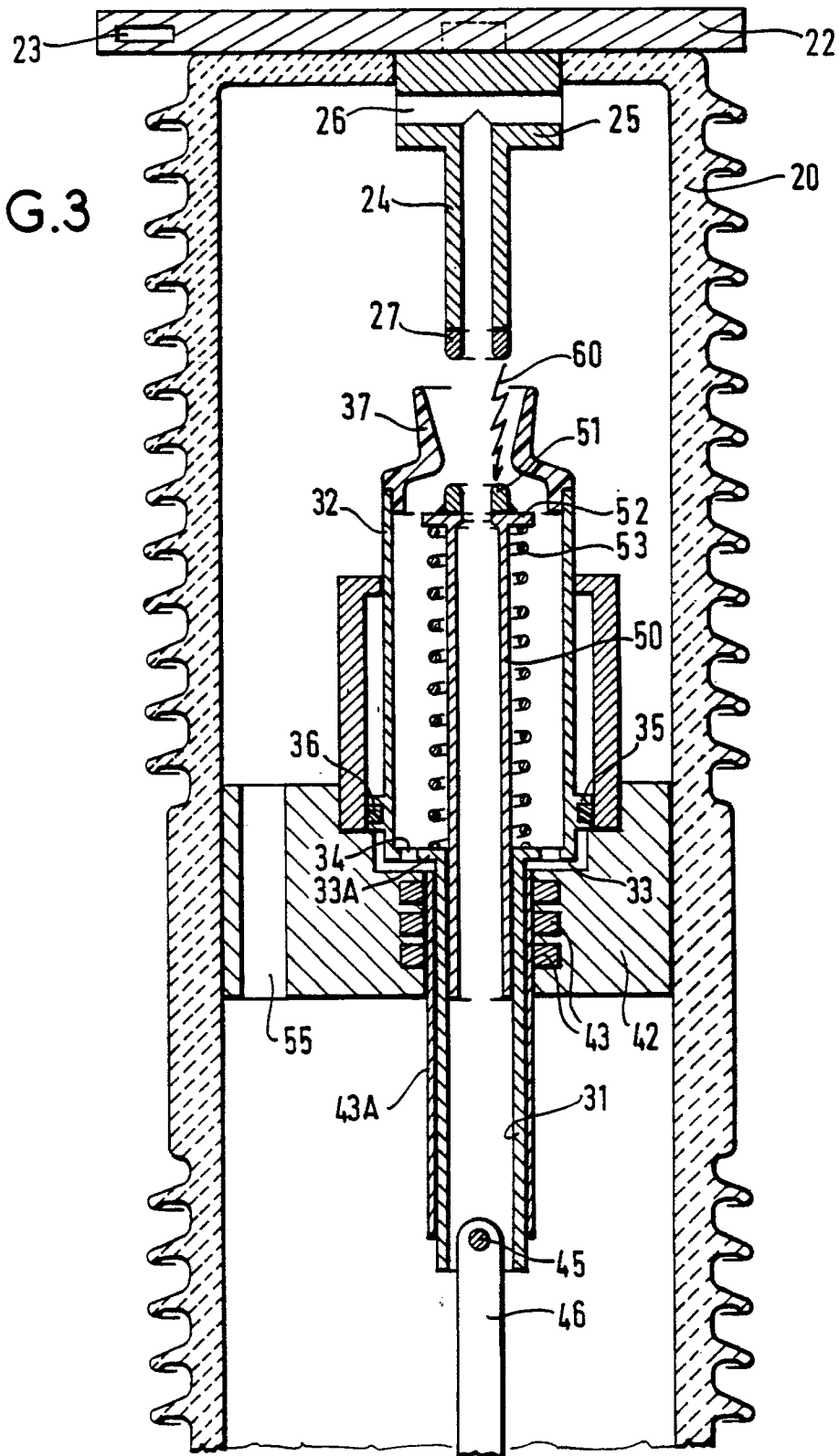


FIG.3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 91 10 5182

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 011 542 (MERLIN GERIN) * page 4, ligne 25 - page 5, ligne 32; figure 1 * - - -	1	H 01 H 33/91
A	DD-A-2 123 52 (VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT") * page 2; figure 1 * - - - - -	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Berlin		Date d'achèvement de la recherche 04 juillet 91	Examineur RUPPERT W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant			