

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 831 503 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

25.03.1998 Bulletin 1998/13

(51) Int Cl.⁶: **H01H 3/60**

(21) Numéro de dépôt: **97401963.0**

(22) Date de dépôt: **21.08.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(72) Inventeur: **Perret, Michel**

38300 Bourgoin Jallieu (FR)

(30) Priorité: **23.09.1996 FR 9611545**

(74) Mandataire: **Fournier, Michel et al**

**c/o Alcatel Alsthom Recherche DPI,
30 Avenue Kleber
75016 Paris (FR)**

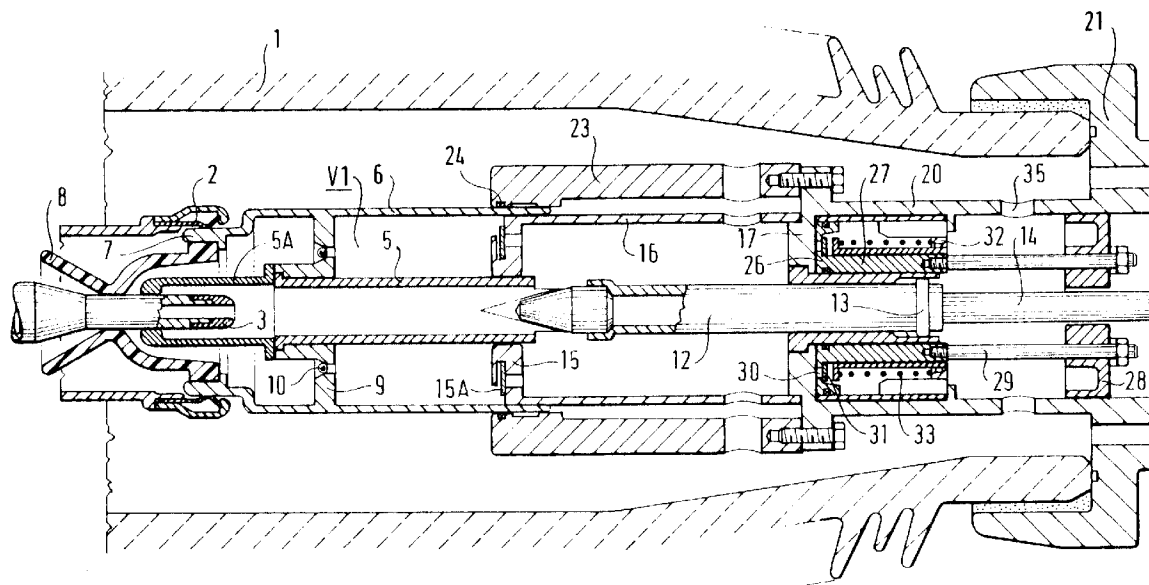
(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM T ET D SA
75116 Paris (FR)**

(54) Disjoncteur a haute tension avec amortisseur

(57) Disjoncteur à haute tension comprenant des contacts fixes (2, 3) et un ensemble mobile comprenant des contacts mobiles (7, 5A), l'ensemble mobile étant relié à une commande par l'intermédiaire d'une tige de manoeuvre (14), le disjoncteur comprenant un dispositif d'amortissement du mouvement de la tige (14) en fin de

manoeuvre de déclenchement, caractérisé en ce que ledit dispositif comprend un piston d'amortissement (25) entraîné par le mouvement de la tige en fin de manoeuvre de déclenchement et se déplaçant dans un cylindre (20) dans un sens tel que le volume compris entre piston (26) et le fond (17) du cylindre croisse pendant la manoeuvre, engendrant une dépression dans ce volume.

FIG. 1



EP 0 831 503 A1

Description

La présente invention concerne un disjoncteur à haute tension comprenant une chambre de coupure remplie de gaz isolant dans laquelle sont disposés un ensemble fixe comprenant des contacts pour le passage du courant permanent et des contacts d'arc, et un ensemble mobile comportant des contacts pour le passage du courant permanent, des contacts d'arc et un cylindre de soufflage associé à une buse de soufflage. L'ensemble mobile est relié par une tringle isolante à une commande.

L'ensemble mobile a une masse globale relativement importante qui, lors d'une opération d'ouverture du disjoncteur, est entraîné à grande vitesse sur une course relativement faible. La grande vitesse est imposée par la nécessité de couper l'arc rapidement au premier passage par zéro du courant et d'éloigner rapidement les contacts pour éviter tout risque de réamorçage.

Il est indispensable que le mouvement de l'ensemble mobile soit amorti en fin de course, sous peine de risques de dégradation du pôle ou d'usure prématurée.

La plupart des dispositifs d'amortissements connus pour les disjoncteurs comportent un cylindre rempli de gaz comprimé par un piston solidaire de l'ensemble mobile. Dans de tels systèmes, la force d'amortissement est faible au début de l'amortissement et devient très élevée en fin d'amortissement, ce qui souvent provoque des rebondissements des contacts mobiles du disjoncteur.

Un but de la présente invention est de réaliser un disjoncteur dans lequel la force d'amortissement devient importante dès le début de l'amortissement, sans atteindre une valeur pouvant provoquer un rebondissement.

La présente invention a pour objet un disjoncteur à haute tension comprenant des contacts fixes et un ensemble mobile comprenant des contacts mobiles, l'ensemble mobile étant relié à une commande par l'intermédiaire d'une tige de manoeuvre, ledit disjoncteur comprenant un amortisseur pour l'amortissement du mouvement de la tige à la fin d'une manoeuvre de déclenchement, caractérisé en ce que ledit dispositif comprend un piston entraîné par la tige et se déplaçant dans un cylindre dans un sens tel que le volume compris entre piston et le fond du cylindre croisse pendant la manoeuvre, engendrant une dépression dans ledit volume.

Avantageusement, le piston d'amortissement dégage, en fin de manoeuvre, des trous mettant en communications le volume en dépression avec le reste de la chambre.

Le piston d'amortissement comprime le volume placé devant lui lors de la manoeuvre de déclenchement.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description donnée ci-après en référence au dessin ci-annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale

d'une chambre de coupure d'un disjoncteur représenté en position enclenchée,

- la figure 2 est une vue similaire au début de la phase de déclenchement,
- la figure 3 est une vue similaire en fin de déclenchement.

Les figures ne représentent que la partie de la chambre de coupure dans laquelle sont visibles les portions concernées par l'invention. Pour une description complète d'un disjoncteur à haute tension, on pourra se référer à l'article "Appareillage électrique d'interruption à haute tension", par Eugène MAURY, in "LES TECHNIQUES DE L'INGENIEUR" D 655 a.

Dans les figures, on distingue une enveloppe isolante 1, en céramique, remplie d'un gaz à bonnes propriétés diélectriques, tel que l'hexafluorure de soufre, sous une pression de quelques milliers d'hectopascals.

A la gauche des figures, on aperçoit un ensemble fixe comprenant un contact principal 2 et un contact d'arc 3, tous deux reliés à une première prise de courant non visible dans les figures.

A la droite des figures, on aperçoit un ensemble mobile comprenant:

- un tube métallique 5 prolongé par un contact d'arc 5A coopérant avec le contact 3,
- un tube métallique 6, coaxial au tube 5 et l'entourant, prolongé par un contact permanent 7 coopérant avec le contact 2, et portant une buse de soufflage 8,
- une couronne 9, solidarissant les tubes 5 et 6, munie de clapets unidirectionnels 10.

Le tube 5 est fixé à une pièce tubulaire 12, munie d'une couronne terminale 13; la pièce tubulaire 12 est reliée à une tringle de manoeuvre 14 en matériau isolant, elle même actionnée par une commande non représentée.

La chambre de coupure est complétée par un piston fixe 15, dit piston de soufflage, muni de clapets unidirectionnels 15A; le piston de soufflage est prolongé par une pièce cylindrique 16 fermée par un fond 17, traversé par la pièce tubulaire 12.

Le piston de soufflage 15, les pièces cylindriques 5 et 6 et la couronne 9 délimitent un volume de soufflage V1.

Le fond 17 est prolongé par un cylindre 20 relié à un flasque métallique 21 fermant une extrémité de l'enveloppe 1 et portant une seconde prise de courant non représentée.

Le courant passe du contact 7 au flasque 21 par des bras métalliques 23 munis de contacts glissants 24, par exemple de type accordéon.

Le cylindre 20 et le tube 12 définissent un volume annulaire V2, dit volume d'amortissement, visible dans la Fig.3, dans lequel peut coulisser un piston 26, dit piston d'amortissement. La tige du piston d'amortissement

est constitué par une pièce cylindrique de guidage 27, coulissant sur la pièce tubulaire 12. La pièce 27 est reliée à un coulisseau 28 par des tiges 29. Le piston 26 est muni de trous calibrés 30 obturables par une rondelle battante 31, actionnée par un ressort non représenté tendant à maintenir les trous fermés. Un ressort 33, s'appuyant sur une butée fixe 32 solidaire du cylindre 20, tend à ramener le piston d'amortissement en butée contre le fond 17.

Le fonctionnement du disjoncteur est le suivant:

- lorsque le disjoncteur est en position enclenchée, le piston 26 est en butée contre le fond 17.
- au déclenchement, l'ensemble mobile se déplace par la translation de la tringle de manoeuvre 14 actionnée par la commande. Les contacts se séparent (Fig. 2) et le gaz soufflé à travers la buse par le piston de soufflage provoque l'extinction de l'arc.
- en fin de manoeuvre de déclenchement, (Fig. 3), la couronne 13 entraîne le coulisseau 28 et par suite, le piston 26. Ce dernier crée derrière lui une dépression assurant un bon amortissement du mouvement de l'équipage mobile. A l'inverse d'un amortissement créé par une compression qui procure une force de freinage décroissant au cours du mouvement, un amortissement créé par une dépression est préférable, car il procure une force importante au début de l'amortissement assurant un freinage efficace sans risque de rebondissement.

L'invention s'applique aux disjoncteurs à haute tension de type conventionnels ou de type à enveloppe métallique à la terre (dit blindé).

Revendications

1. Disjoncteur à haute tension comprenant des contacts fixes (2, 3) et un ensemble mobile comprenant des contacts mobiles (7, 5A), l'ensemble mobile étant relié à une commande par l'intermédiaire d'une tige de manoeuvre (14), le disjoncteur comprenant un dispositif d'amortissement du mouvement de la tige (14) en fin de manoeuvre de déclenchement, caractérisé en ce que ledit dispositif comprend un piston d'amortissement (26) entraîné par le mouvement de la tige en fin de manoeuvre de déclenchement et se déplaçant dans un cylindre (20) dans un sens tel que le volume compris entre piston (26) et le fond (17) du cylindre croisse pendant la manoeuvre, engendrant une dépression dans ce volume.
2. Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le piston d'amortissement (26) dégage, en fin de manoeuvre, des trous mettant en communications le volume en dépression avec le reste de la chambre.

3. Disjoncteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le piston d'amortissement (26) comprime le volume placé devant lui lors de la manoeuvre de déclenchement.

FIG. 1

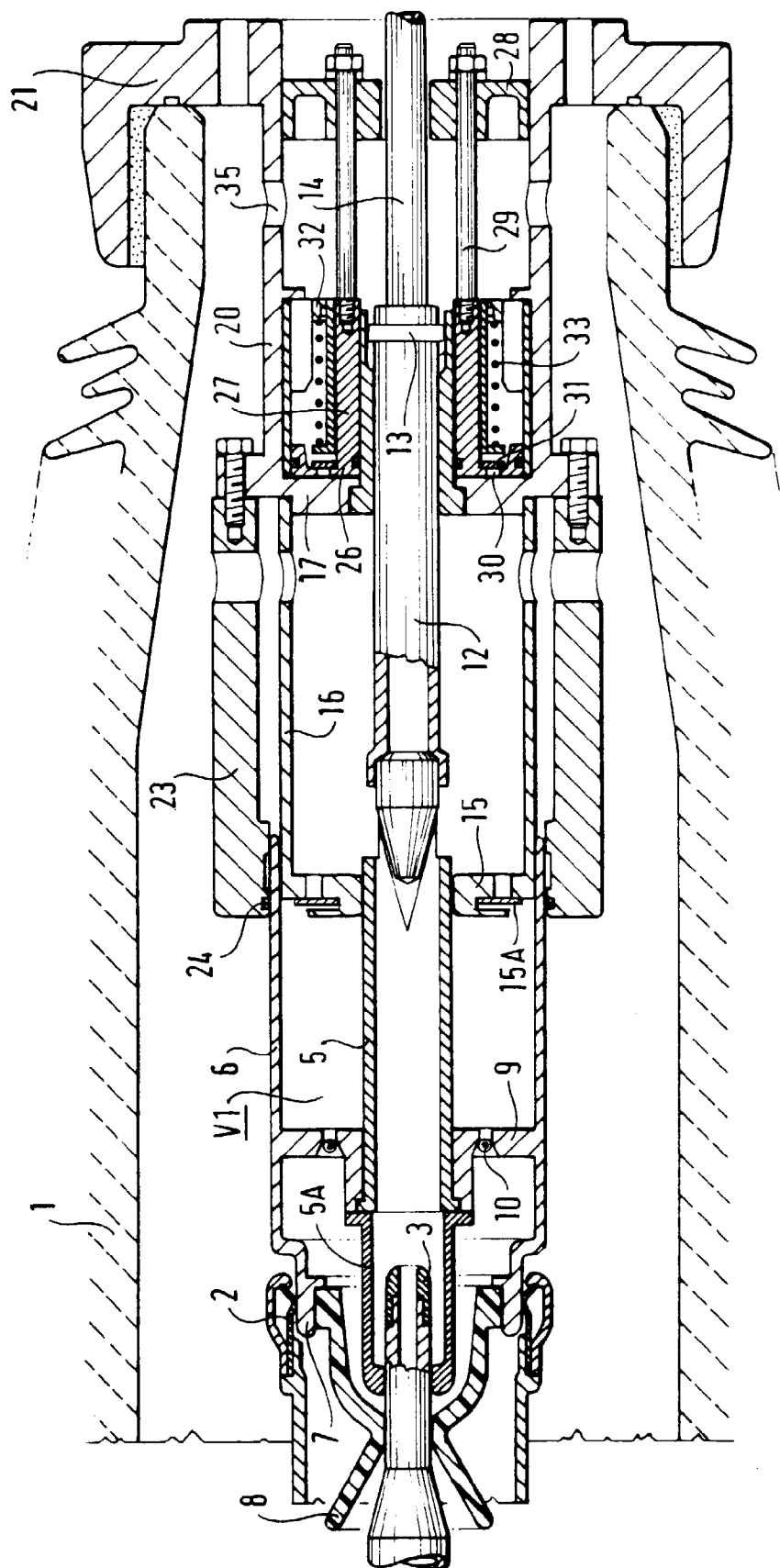


FIG. 2

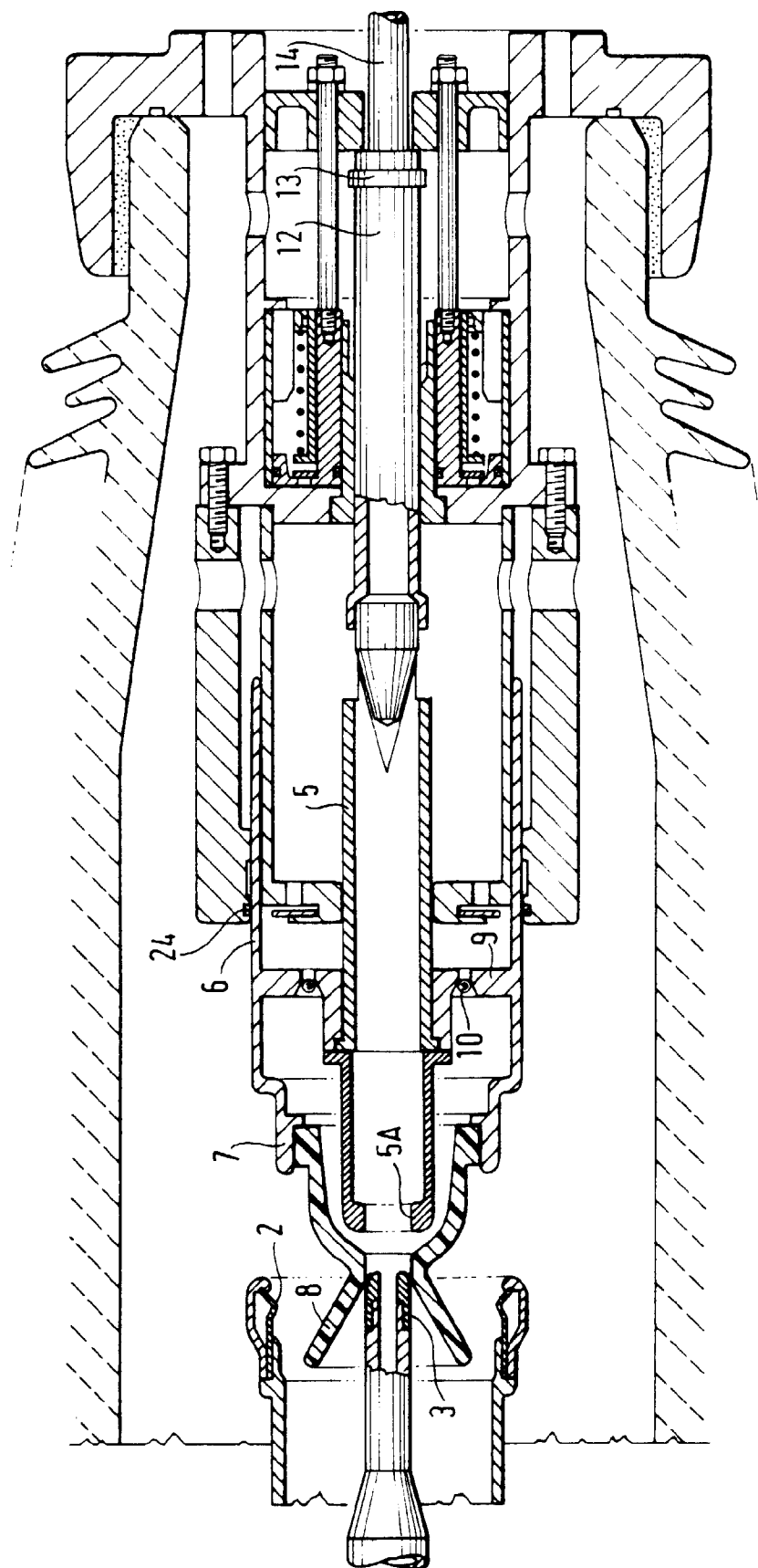
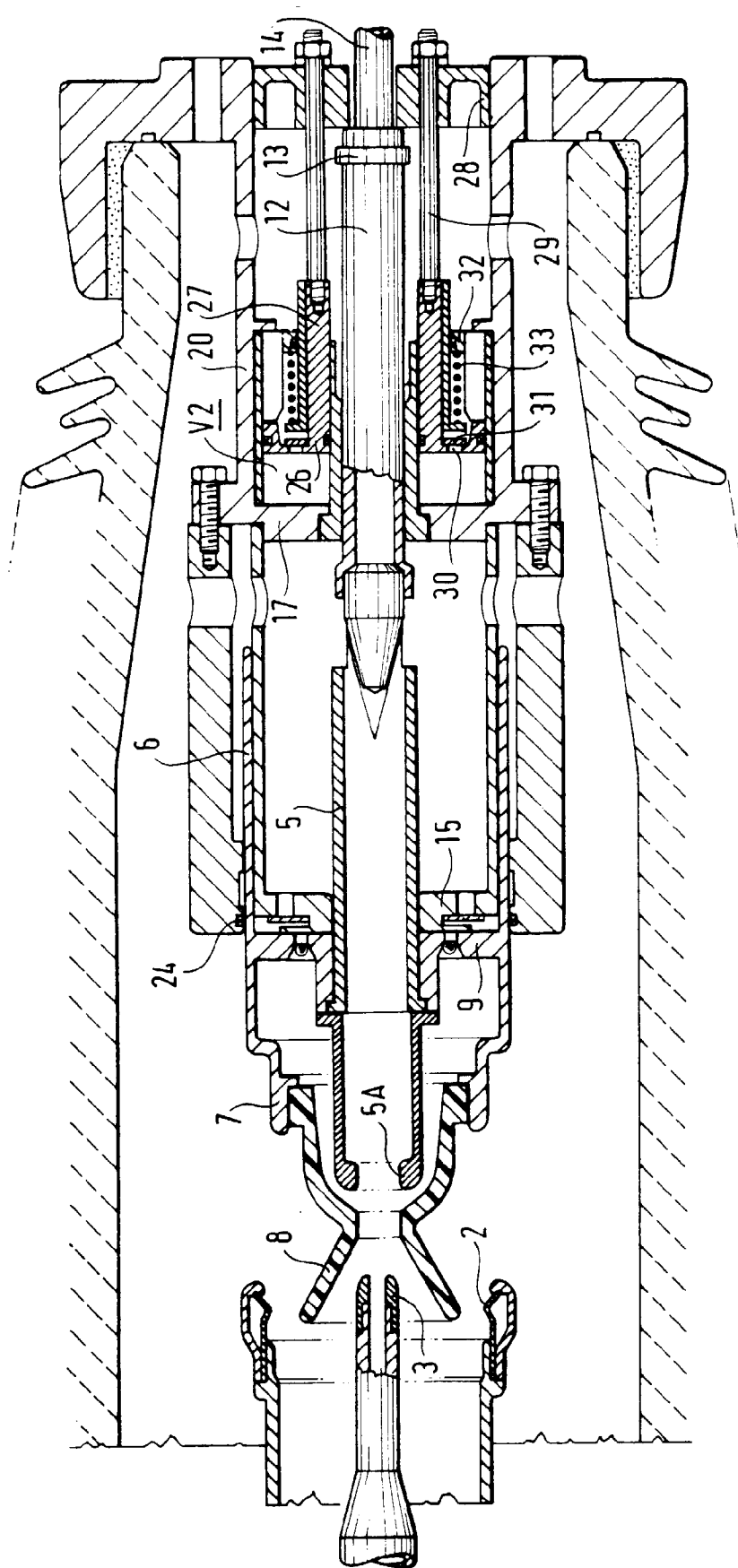


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 1963

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication en cas de besoin des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 29 43 881 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 14 mai 1980 * revendications 1-3: figures 3-6 * ---	1	H01H3/60
A	DE 31 04 411 A (LICENTIA GMBH) 26 août 1982 * le document en entier * ---	1,2	
A	DE 11 98 908 B (SACHSENWERK) 13 août 1965 * le document en entier * ---	1	
A	DE 844 333 C (BROWN BOVERI) 21 juillet 1952 * le document en entier * ---	1-3	
A	EP 0 508 160 A (SPRECHER ENERGIE AG) 14 octobre 1992 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 janvier 1998	Examineur Durand, F
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			

EPO FORM 1503 03 R2 (P44C02)