

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 788 125 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

06.08.1997 Bulletin 1997/32(51) Int Cl.⁶: **H01H 33/16**(21) Numéro de dépôt: **97400180.2**(22) Date de dépôt: **27.01.1997**

(84) Etats contractants désignés:

AT CH DE ES GB IT LI SE(30) Priorité: **31.01.1996 FR 9601129**(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM T ET D SA**
75116 Paris (FR)

(72) Inventeurs:

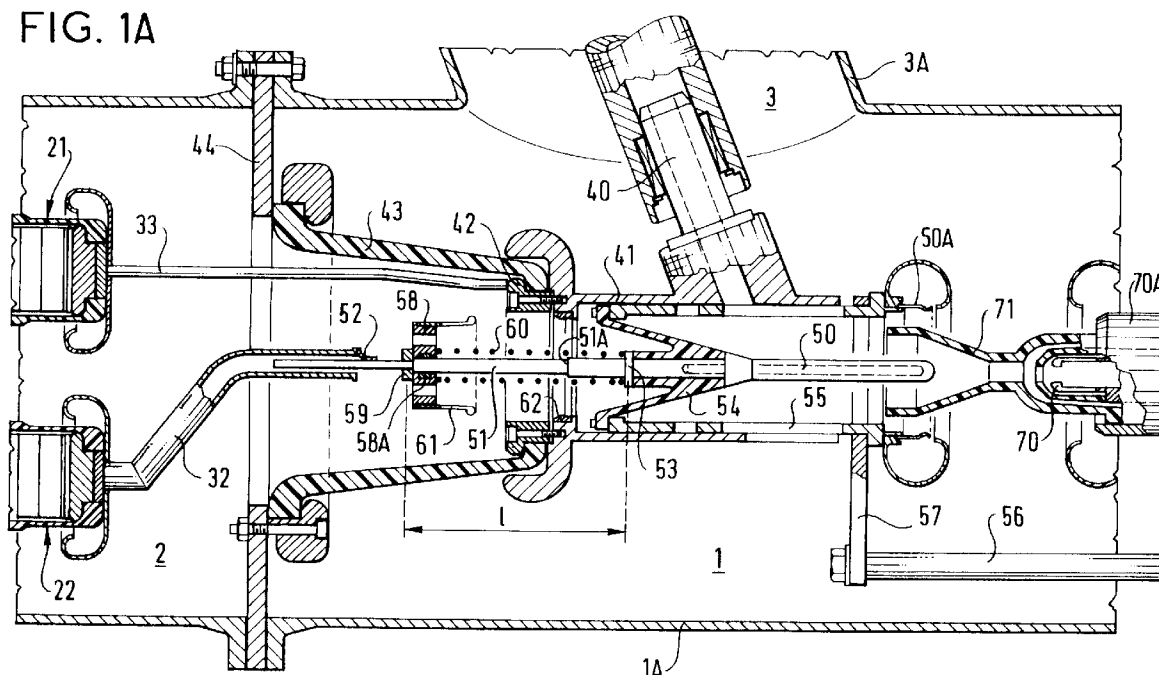
- **Girodet, Alain**
69100 Villeurbanne (FR)

• **Vittoz, Marc****69003 Lyon (FR)**• **Cimala, André****69100 Villeurbanne (FR)**(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al**
c/o ALCATEL ALSTHOM,
Département de Propriété Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)(54) **Disjoncteur à haute tension à résistance insérée à la fermeture**

(57) La présente invention concerne un disjoncteur à haute tension comprenant dans une enveloppe remplie de gaz diélectrique un premier contact d'arc (50) et un second contact d'arc (70) mobiles dans des sens opposés d'une position d'ouverture à une position de fermeture et réciproquement, le premier contact (50) étant solidarisé par une bague (54) à un tube (55) coulissant dans une partie support (41) reliée électriquement à une

prise de courant (40).

Ladite bague (54) est en matériau isolant, le premier contact (50) est prolongé par une tige (51) coaxiale à ce contact (50), disposée du côté opposé au second contact (70) et connectée à une résistance (21, 22) et cette tige (51) porte un organe de commutation (58) agencé pour connecter électriquement directement ladite tige (51) et la partie support (41) en cours de fermeture.

FIG. 1A**EP 0 788 125 A1**

Description

La présente invention concerne un disjoncteur haute tension à résistance insérée à la fermeture.

Elle se rapporte plus précisément à un disjoncteur à haute tension comprenant dans une enveloppe remplie de gaz diélectrique un premier contact d'arc et un second contact d'arc mobiles dans des sens opposés d'une position d'ouverture à une position de fermeture et réciproquement, le premier contact étant solidarisé par une bague à un tube coulissant dans une partie support reliée électriquement à une prise de courant.

De tels agencements de contacts sont couramment utilisés dans les disjoncteurs en particulier dans les disjoncteurs à enveloppe métallique dits blindés. Ladite bague est alors conductrice pour permettre le passage du courant du premier contact vers ladite prise.

Dans de tels disjoncteurs, il peut être nécessaire d'insérer une résistance à la fermeture comme il est classique de le faire dans les disjoncteurs haute tension, comme décrit par exemple dans le document de brevet FR-2 612 683 déposé par la Déposante.

Cependant, de manière générale, l'insertion d'une résistance nécessite une réalisation spécifique de la chambre de coupure et entraîne la mise en place de pièces de masse relativement importante et donc une énergie de manoeuvre importante.

Le but de l'invention est de réaliser un agencement d'insertion de résistance à la fermeture, qui s'adapte au type de disjoncteur précité, sans modification importante dans la chambre de coupure de ce disjoncteur et en gardant inchangé la dimension de celle-ci, tout en ne nécessitant pas une énergie de manoeuvre importante.

Pour ce faire, conformément à l'invention, ladite bague est en matériau isolant, le premier contact est prolongé par une tige coaxiale à ce contact, disposée du côté opposé au second contact et connectée à une résistance et cette tige porte un organe de commutation agencé pour connecter électriquement directement ladite tige et la partie support en cours de fermeture.

Le montage de la résistance de fermeture ne nécessite donc que le remplacement de la bague conductrice par une bague en matière isolante et le montage de la tige de prolongement, en ce qui concerne la chambre de coupure.

Selon le mode de réalisation préféré, l'organe de commutation est constitué d'une bague portée par ladite tige et portant un agencement destiné à venir se bloquer dans une partie d'encliquetage portée par la partie support.

De préférence, ledit agencement est une couronne de doigts flexibles à embout d'extrémité.

Afin de permettre l'insertion de la résistance lors d'un déplacement au moins partiel d'ouverture des contacts, l'organe de commutation est poussé par un ressort contre une butée solidaire de la tige, l'effort de pression de ce ressort étant dirigé dans le même sens que le sens du déplacement d'ouverture du premier contact

et la tige porte un épaulement de déconnexion de l'organe de commutation et de la partie d'encliquetage en fin d'ouverture.

Avantageusement, la connexion électrique entre la résistance et la tige est réalisée par un tube dans lequel est introduite la tige et équipé d'un contact glissant.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 1 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un disjoncteur conforme à l'invention, en position ouverte.

La figure 2 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un disjoncteur conforme à l'invention, dans une première position intermédiaire lors de sa fermeture.

La figure 3 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un disjoncteur conforme à l'invention, dans une seconde position intermédiaire lors de sa fermeture.

La figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un disjoncteur conforme à l'invention, en position fermée.

Le disjoncteur représenté est un disjoncteur haute tension sous enveloppe métallique dit blindé. L'invention peut être transposée à un appareillage conventionnel à enveloppe en matière céramique ou synthétique.

Il comporte une chambre de coupure 1 dans une enveloppe 1A, une chambre de réception de la résistance 2 dans une enveloppe 2A et une chambre de prise de courant 3 de type deadtank dans une enveloppe 3A.

La résistance est constituée de deux piles de pastilles résistives 20, 21 mises en série grâce à une plaque métallique 23 supportée par un cône en matière isolante 24 fixé à une paroi d'enveloppe 25. Chacune de ces piles est montée de façon connue en soi dans un tube en matière isolante 26, 27 encastré dans une pièce 28, 29 métallique fixée à la plaque 23 et retenant à son autre extrémité un bloc métallique 30, 31 auquel est solidaire une tige métallique 32, 33. Les pastilles sont poussées contre ce bloc 30, 31 par un ressort 34, 35 intercalé entre la pièce 28, 29 et une pastille métallique de contact 36, 37 disposée à la base de chaque pile de pastilles résistives.

Le courant peut donc circuler de la tige 32 qui sera appelée tige d'entrée, dans le bloc 30, la première pile de pastilles résistives 21, la pastille de contact 36, le ressort 34, la pièce métallique 28, la plaque 23, la pièce métallique 29, le ressort 35, la pastille de contact 37, la seconde pile de pastilles résistives 22, le bloc 31, pour arriver à la tige 33 qui sera appelée tige de sortie, ou peut suivre la trajectoire inverse.

La tige de sortie 33 est reliée de façon permanente à la prise de courant 40 de la chambre 3. Pour ce faire, cette prise 40 est solidaire d'une pièce tubulaire support 41 disposée dans la chambre de coupure 1 et recevant l'un des contacts d'arc, comme il sera précisé plus loin. Cette pièce tubulaire support 41 est supportée par un cône en matière isolante 43 fixé sur une paroi d'enveloppe 44 séparant les chambres 1, 2 et ceci grâce à une

bague métallique 42 vissée sur la pièce support 41 et bloquant ledit cône 43 entre elle et la pièce support 41. A cette bague 42 est solidarisée la tige de sortie 33 par un contact vissé avec ressort de type "FELS" par exemple.

Dans la pièce support 41 est logé le premier contact d'arc 50 constitué d'un embout classique se prolongeant par vissage par une tige métallique de prolongement 51 qui est introduite dans la tige d'entrée 32 qui est creuse, cette dernière étant reliée électriquement à la tige de prolongement 51 par un contact glissant 52. Entre l'embout 50 et un épaulement 53 de la tige de prolongement 51 est disposée une bague par exemple conique en matériau isolant 54 dont le bord externe est fixé à un tube 55 métallique destiné à coulisser dans la pièce support 41. Pour manoeuvrer ce coulisement, ce tube 55 est solidarisé à une tringle de manoeuvre en matériau isolant 56, par un bras 57 comportant un orifice dans lequel est enfilé la pièce support 41.

De plus, la tige de prolongement 51 porte un organe de commutation 58 poussé contre une bague ou un épaulement 59 solidaire de la tige de prolongement 51 par un ressort 60 intercalé entre cet organe de commutation 58 et le premier épaulement 53. L'organe de commutation 58 est constitué d'une bague coulissante sur la tige de prolongement 51 par l'intermédiaire d'un contact glissant 58A et portant une couronne 61 de doigts légèrement flexibles à embout d'extrémité. La bague ou épaulement 59 et le premier épaulement 53 sont distants d'une longueur l.

La pièce support 41 porte quant à elle une partie annulaire d'encliquetage 62, disposée à son extrémité et destinée à recevoir et bloquer lesdits doigts de la couronne 61 et à assurer la passage du courant entre l'organe de commutation 58 et la pièce support 41, comme il sera vu plus loin.

Le second contact d'arc 70 est du type du contact mobile décrit dans le document de brevet FR-2 612 683, conformé de façon connue en soi, constitué de doigts de contact et solidaire d'un équipage mobile portant une buse de soufflage 71.

Les deux contacts d'arc 50, 70 sont donc mobiles et peuvent être actionnés par un dispositif d'entraînement commun, et dans ce cas à une vitesse égale, ou être actionnés par des dispositifs d'entraînement différents, et dans ce cas éventuellement à des vitesses différentes.

Le fonctionnement du disjoncteur est le suivant.

Sur la figure 1, le disjoncteur est représenté en position ouverte. Les contacts d'arc 50, 70 sont éloignés l'un de l'autre, le tube 55 portant le premier contact d'arc 50 étant dans sa position la plus à gauche, où il est au maximum introduit dans la pièce tubulaire support 41 et l'équipage mobile portant le second contact d'arc 70 dans sa position la plus à droite. La distance l est telle que l'organe de commutation 58 est éloigné de la partie d'encliquetage 62 et se situe du côté opposé au contact 50. La partie support 41 et donc la prise 40 ne sont donc

pas directement connectées électriquement à la tige de prolongement 51, mais sont connectées par l'intermédiaire la résistance alors insérée et assurant la mise au potentiel du contact d'arc.

5 Lors de la fermeture, les contacts 50, 70 sont rapprochés l'un de l'autre par actionnement du ou des dispositifs d'entraînement. Après une première course du tube 55 et donc du premier contact d'arc 50, comme représenté sur la figure 2, les contacts d'arc 50, 70 viennent à proximité l'un de l'autre et un arc apparaît. Dans cette position, l'organe de commutation 58 est encore éloigné de la partie d'encliquetage 62 et le premier contact 50 et la prise 40 ne sont pas connectés électriquement. La résistance est donc insérée, le courant passant dans le second contact 70, le premier contact 50, la tige de prolongement 51, le tube d'entrée 32 la première pile de pastilles résistives 21, la seconde pile de pastilles résistives 22, le tube de sortie 33, la pièce 42, la partie support 41 et la prise 40.

20 Le premier contact 50 est introduit dans le second contact 70 et la résistance est toujours insérée.

La fermeture des contacts continuant, ces contacts 50, 70 sont connectés comme représentés sur la figure 3 et l'organe de commutation 58 vient en contact avec la partie d'encliquetage 62, leur connexion électrique se réalisant. La résistance est alors court-circuitée, le courant passant dans le second contact 70, le premier contact 50, la tige de prolongement 51, l'organe de commutation 58, la partie d'encliquetage 62, la partie support 41 et la prise 40.

Le déplacement de fermeture étant terminée, comme représenté sur la figure 4, l'organe de commutation 58 a ses doigts 61 encliquetés dans la partie d'encliquetage 62. En fin de fermeture, les contacts principaux 50A et 70A viennent en contact et assurent le passage du courant.

A l'ouverture, les contacts sont déplacés dans le sens inverse, éloignés l'un de l'autre. L'encliquetage de l'organe de commutation 58 et de la partie d'encliquetage 62 se poursuit tant qu'un épaulement 51A n'a pas atteint l'organe de commutation 58. Cet épaulement 51A pousse l'organe de commutation 58 et le désolidarise de la partie d'encliquetage 62 puis le ressort 60 ramène l'organe de commutation 58 à sa position initiale d'ouverture du disjoncteur. La libération de l'organe de commutation 58 de la partie d'encliquetage 62 a lieu à proximité de la position totale d'ouverture ou à cette position.

Il est donc possible par le choix de la vitesse d'actionnement des contacts 50, 70 et de la distance l, de régler le temps d'insertion de la résistance.

Revendications

1. Disjoncteur à haute tension comprenant dans une enveloppe remplie de gaz diélectrique un premier contact d'arc (50) et un second contact d'arc (70)

mobiles dans des sens opposés d'une position d'ouverture à une position de fermeture et réciproquement, le premier contact (50) étant solidarisé par une bague (54) à un tube (55) coulissant dans une partie support (41) reliée électriquement à une prise de courant (40), caractérisé en ce que ladite bague (54) est en matériau isolant, en ce que le premier contact (50) est prolongé par une tige (51) coaxiale à ce contact (50), disposée du côté opposé au second contact (70) et connectée à une résistance (21, 22) et en ce que cette tige (51) porte un organe de commutation (58) agencé pour connecter électriquement directement ladite tige (51) et la partie support (41) en cours de fermeture.

5

10

15

2. Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de commutation (58) est constitué d'une bague portée par ladite tige (51) et portant un agencement destiné à venir se bloquer dans une partie d'encliquetage (62) portée par la partie support (41).

20

3. Disjoncteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit agencement est une couronne (61) de doigts flexibles à embout d'extrémité.

25

4. Disjoncteur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'organe de commutation (58) est poussé par un ressort (60) contre une butée (59) solidaire de la tige (51), l'effort de pression de ce ressort (60) étant dirigé dans le même sens que le sens du déplacement d'ouverture du premier contact.

30

5. Disjoncteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la tige (51) porte un épaulement (51A) de déconnexion de l'organe de commutation (58) et de la partie d'encliquetage (62) en fin d'ouverture.

35

6. Disjoncteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce la connexion électrique entre la résistance (21, 22) et la tige (52) est réalisée par un tube (32) dans lequel est introduite la tige (51) et équipé d'un contact glissant (52).

40

45

50

55

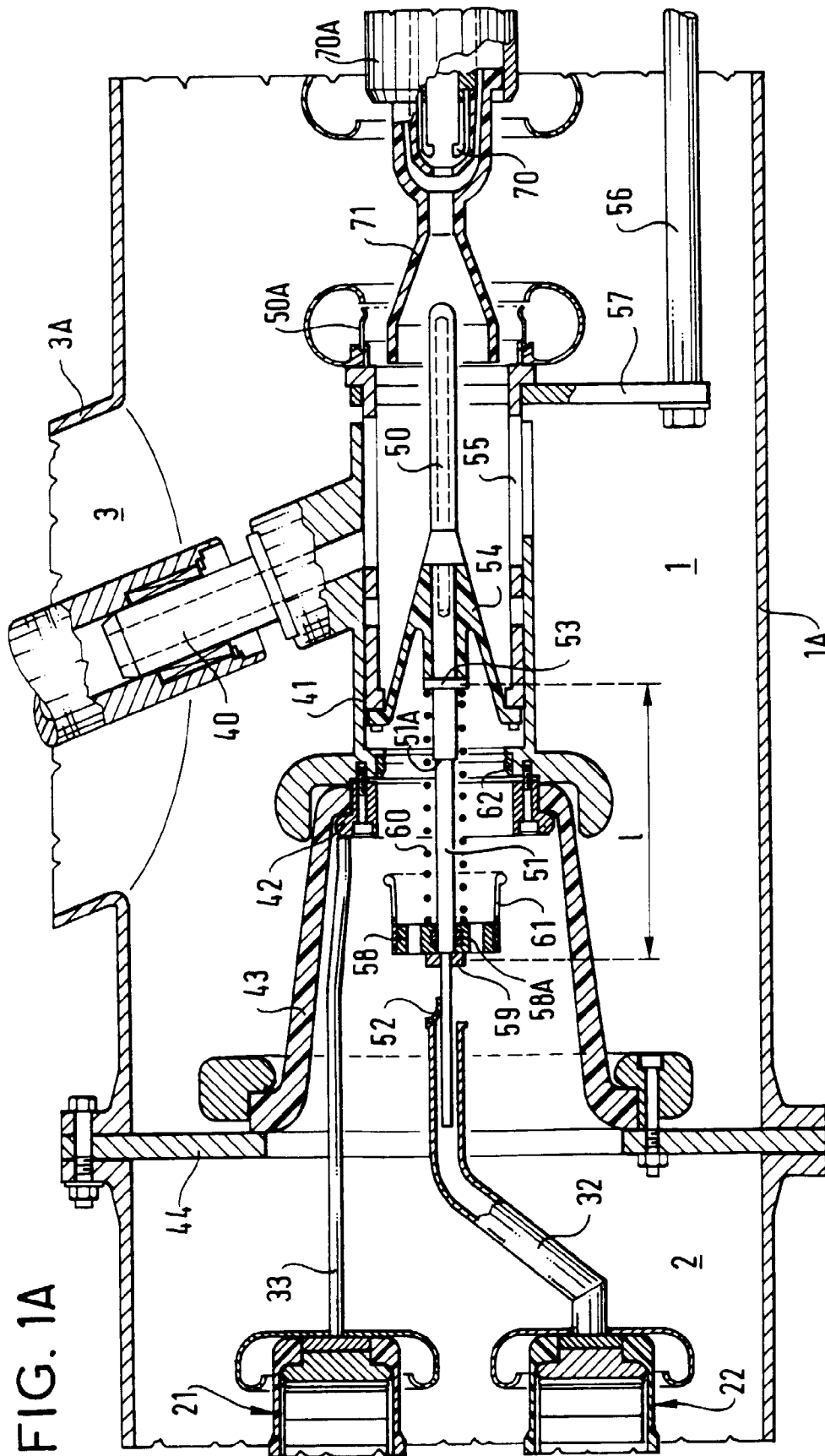


FIG. 1B

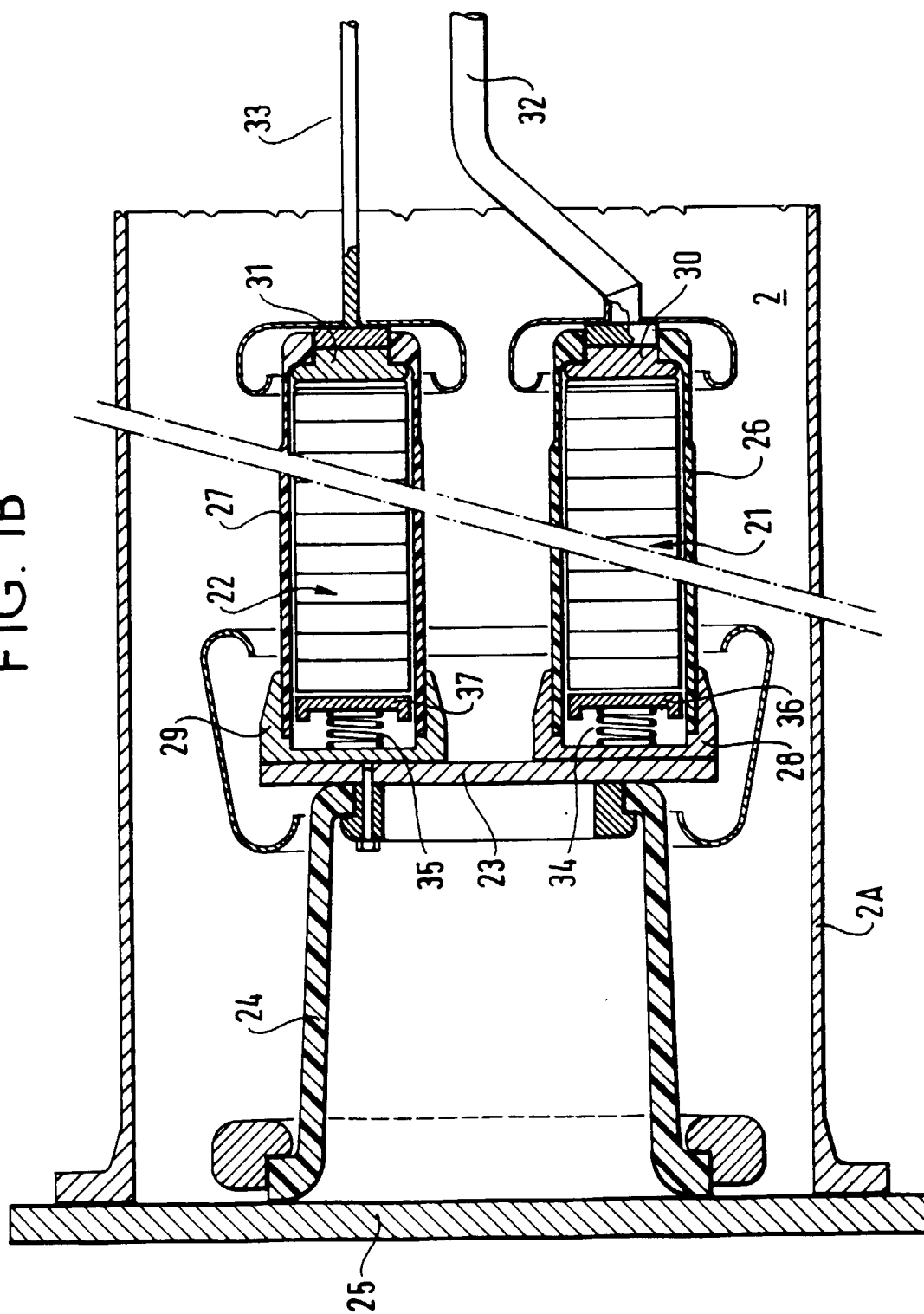


FIG. 2

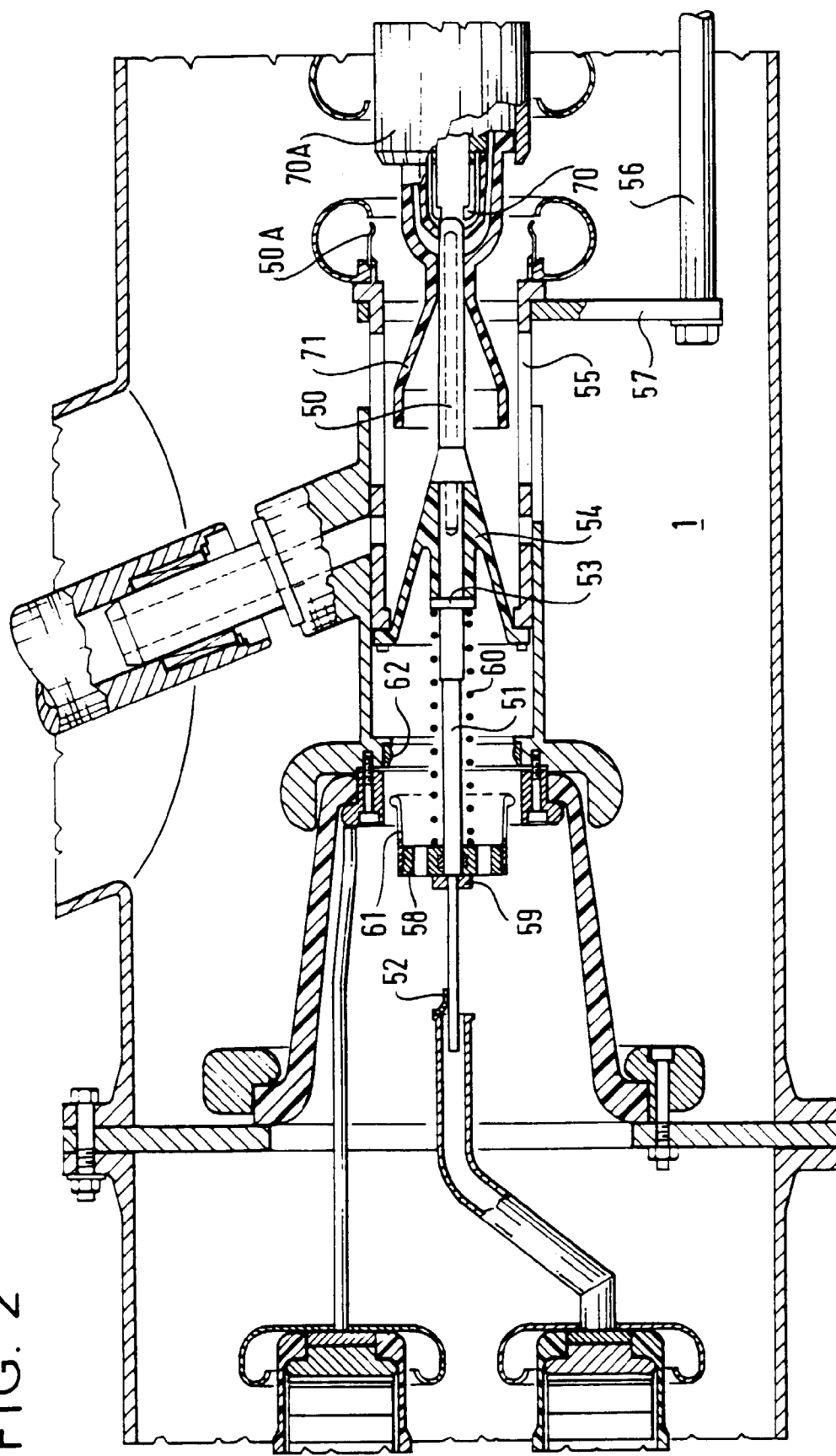


FIG. 3

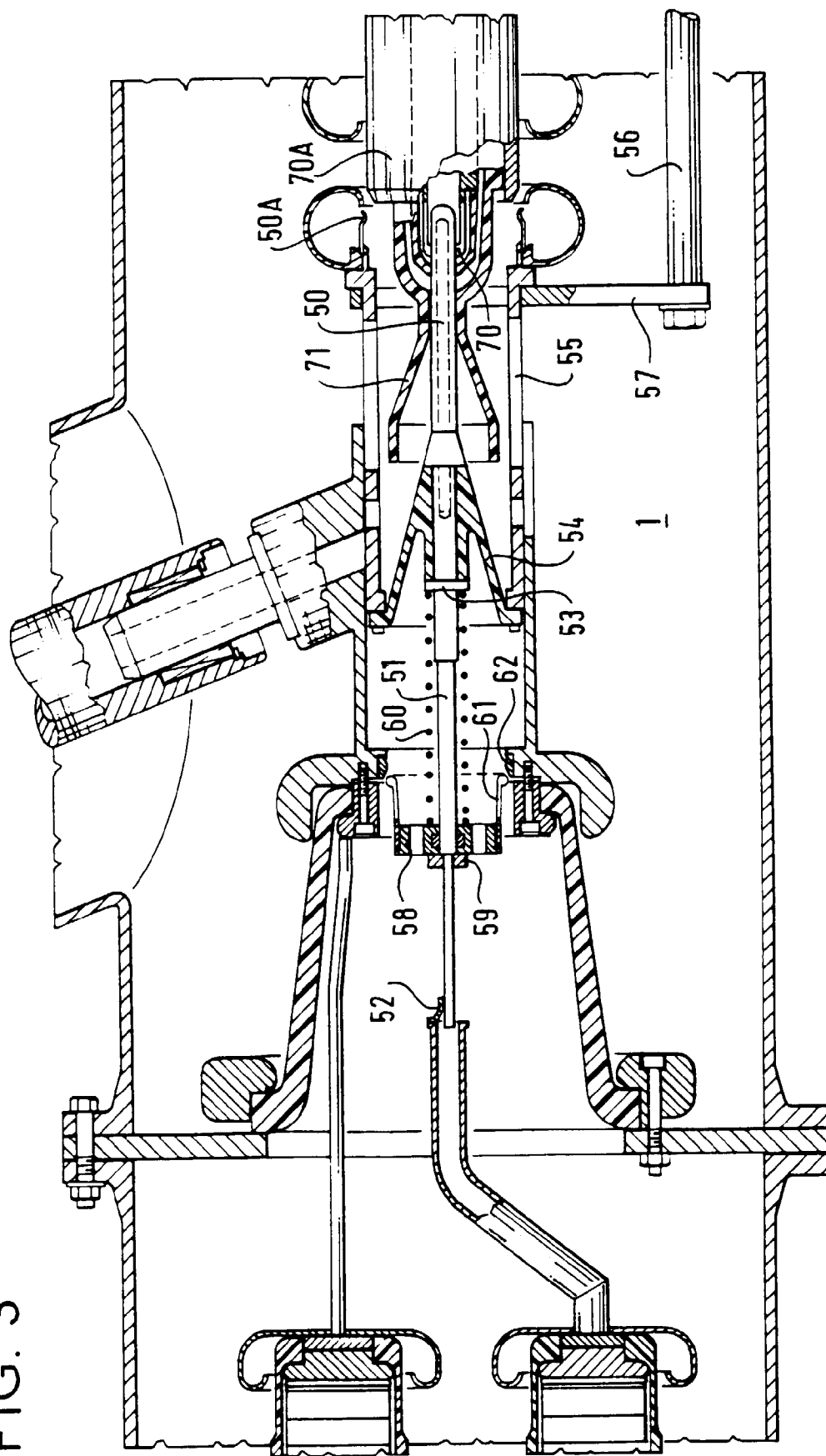
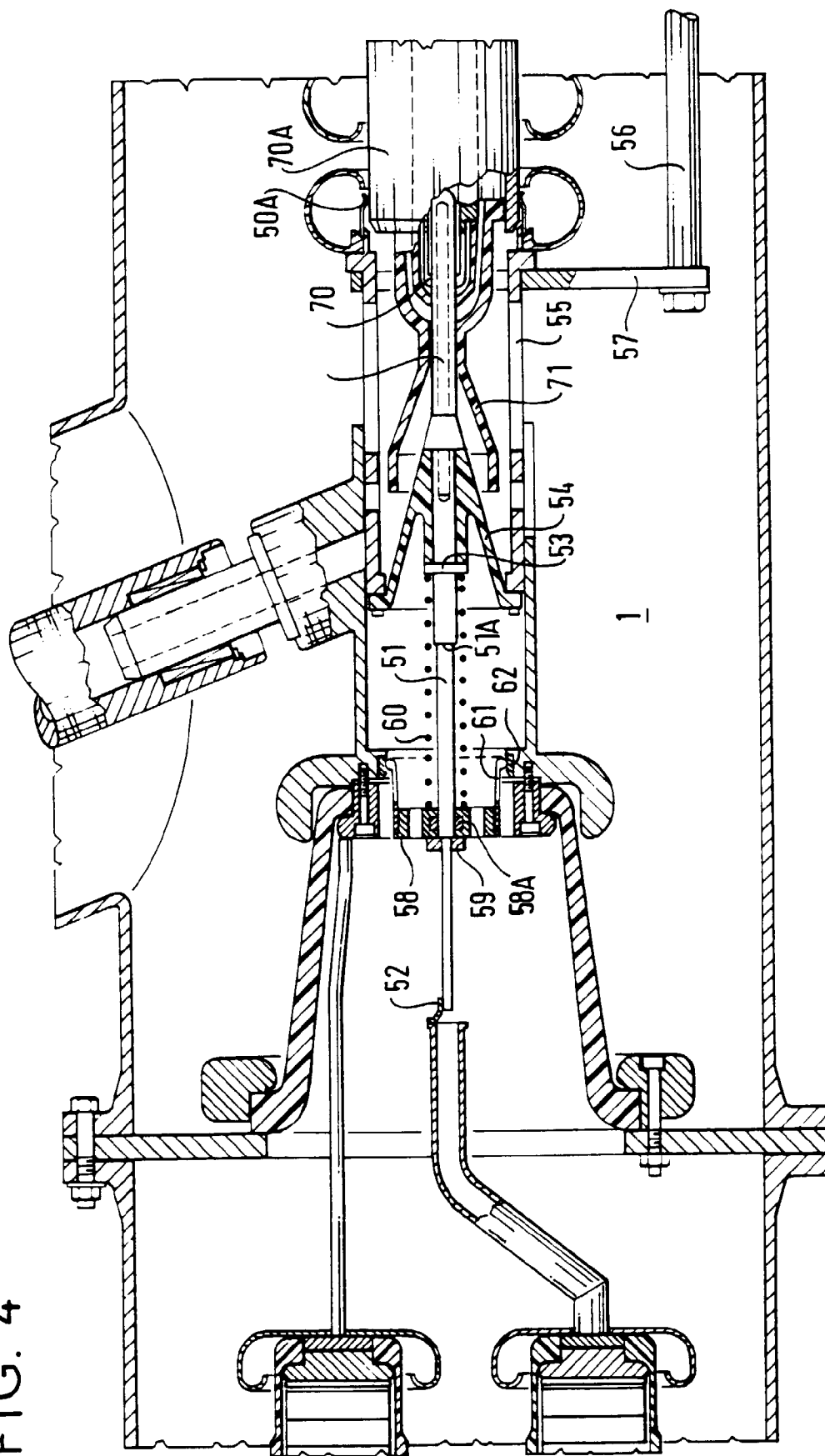


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0180

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.6)
A	DE 32 42 014 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 30 Juin 1983 * revendications 1,2; figures 7,12,13 * ---	1	H01H33/16
A	DE 10 63 682 B (VOIGT & HAEFFNER) 20 Août 1959 * colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 28; figure 2 * ---	1	
D,A	FR 2 612 683 A (ALSTHOM) 23 Septembre 1988 * abrégé; figures * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 Avril 1997	Janssens De Vroom, P
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 I : 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 1501 03/82 (P04C02)