



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

19

11 Numéro de publication:

**0 021 904
A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80400782.1

51 Int. Cl.³: H 01 H 33/16

22 Date de dépôt: 03.06.80

30 Priorité: 06.06.79 FR 7914666

43 Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

84 Etats Contractants Désignés:
BE CH DE GB IT LI NL SE

71 Demandeur: MERLIN GERIN
Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Badon, Aimé
Merlin Gerin rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Berthonnier, Jean-Yves
Merlin Gerin rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Mounier, Claude
Merlin Gerin rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

74 Mandataire: Kern, Paul et al,
Merlin Gerin 20, rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

54 Disjoncteur blindé équipé de résistances de fermeture.

57 L'invention est relative à un pôle d'un disjoncteur blindé. A l'intérieur d'une enceinte (10) allongée sont échelonnés des dispositifs de coupure (50, 52, 54, 56) connectés électriquement en série. Les résistances de fermeture (70, 72) associées à chaque dispositif de coupure sont disposées transversalement et les contacts auxiliaires (74, 76) de mise en circuit des résistances sont alignés et commandés par une tige (82) isolante s'étendant dans la direction longitudinale de l'enceinte (10).

Le disjoncteur est utilisable dans un poste blindé.

EP 0 021 904 A1

./...

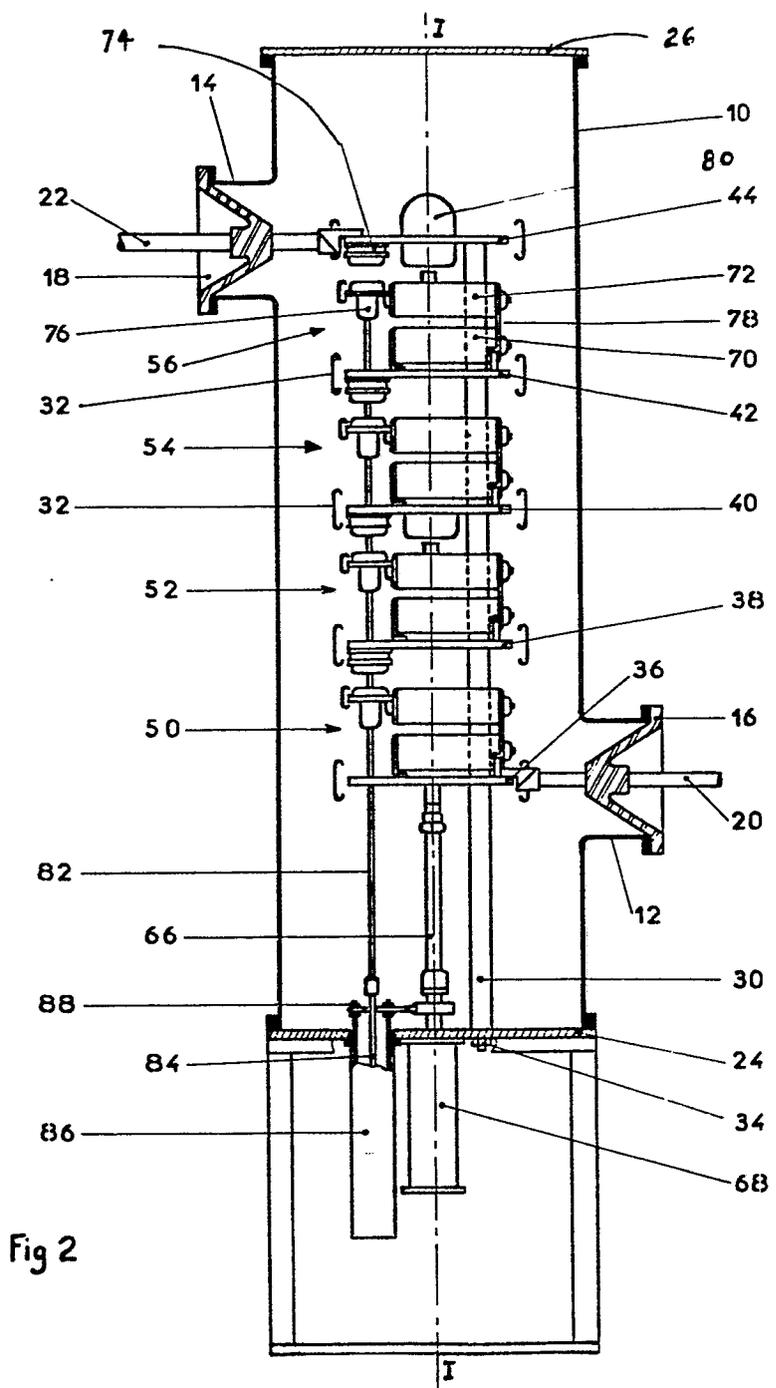


Fig 2

DISJONCTEUR BLINDE EQUIPE DE RESISTANCES DE FERMETURE.

L'invention est relative à un pôle blindé à coupures multiples d'un disjoncteur pneumatique à autosoufflage pour
5 hautes tensions comprenant :

- une enceinte métallique allongée étanche mise à la terre et contenant un fluide isolant sous pression, tel que l'hexafluorure de soufre,
- une pluralité de dispositifs de coupure reliés électriquement en série et échelonnés dans la direction longitudinale
10 de ladite enceinte, chaque dispositif de coupure ayant une paire de contacts principaux de formes allongées, l'un fixe et l'autre mobile, s'étendant dans ladite direction longitudinale et une paire de contacts auxiliaires connectés
15 électriquement en série d'une résistance pour constituer un circuit résistant dérivé en parallèle de la paire de contacts principaux associés,
- une tige isolante de manoeuvre reliant les contacts mobiles principaux alignés à un dispositif de commande,
- 20 - une tige isolante d'actionnement reliant les contacts mobiles auxiliaires alignés audit dispositif de commande.

Le brevet français N° 2.235.470 décrit un poste blindé du genre mentionné, équipé de résistances, qui sont mises en
25 circuit préalablement à la fermeture des contacts principaux, pour atténuer les surtensions de fermeture. Les résistances de forme allongée s'étendent suivant la direction longitudinale de l'enceinte en étant intercalées entre les plateaux successifs de support des dispositifs de
30 coupure. Cette disposition longitudinale ne permet pas la conservation du pas des plateaux successifs et nécessite des structures de support et des enceintes spéciales aux disjoncteurs équipés de résistances de fermeture. Cette sujétion se répercute sur le coût de fabrication et inter-
35 dit toute adjonction ultérieure de résistances à un disjoncteur.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient et de permettre la réalisation d'un pôle blindé.

équipé de résistances dont l'encombrement est réduit.

Le pôle selon l'invention est caractérisé en ce que lesdites résistances de forme allongée sont disposées transversalement
5 à ladite direction longitudinale dans les intervalles entre lesdits contacts principaux et auxiliaires.

Les résistances sont constituées par des empilages de ga-
llettes résistantes et ces piles s'étendent dans un plan dia-
10 métral de symétrie de l'enceinte. Chaque résistance de shuntage d'un intervalle de coupure est subdivisée en deux éléments superposés et connectés électriquement en série, la longueur de chaque élément étant inférieure au diamètre du plateau de support.

15

Les contacts principaux sont, de la manière décrite dans le brevet précité, échelonnés dans la direction longitudinale de l'enceinte en étant décalés successivement à gauche et à droite de l'axe longitudinal pour permettre un chevauche-
20 ment partiel des dispositifs de coupure et un raccourcissement de la structure de support. Tous les contacts auxiliaires sont alignés sur un même axe pour une commande simultanée par une tige isolante d'actionnement s'étendant suivant cet axe. Le mécanisme inséreur, qui relie la tige
25 d'actionnement des contacts auxiliaires au mécanisme de commande des tiges de manoeuvre des contacts principaux, est disposé à l'intérieur de l'enceinte. Lors d'une commande de fermeture les contacts auxiliaires sont fermés un court instant avant les contacts principaux pour mettre en circuit
30 les résistances. Il est inutile de décrire en détail ce mécanisme inséreur, qui peut être du type faisant l'objet du brevet français N° 2.309.028.

Les contacts auxiliaires sont disposés sensiblement au ni-
35 veau des contacts principaux associés et l'espace entre deux plateaux successifs est subdivisé en trois zones, l'une de logement des contacts auxiliaires et les deux autres de logement des deux éléments résistants.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en coupes axiales suivant deux plans perpendiculaires respectivement de trace I-I et II-II d'un pôle d'un disjoncteur selon l'invention.

10 Sur les figures, une enceinte métallique cylindrique 10 présente deux piquages latéraux de raccordement 12, 14 espacés, portant chacun par l'intermédiaire d'isolateurs coniques 16, 18 des traversées 20, 22, constituant les entrées et sorties d'un pôle d'un disjoncteur à haute tension logé à l'intérieur de l'enceinte 10. Des fonds 24, 26 obturent d'une manière étanche les extrémités de l'enceinte cylindrique 10, laquelle est remplie d'hexafluorure de soufre à basse pression, notamment de 3,5 bars.

20 Dans l'exemple représenté sur les figures, l'enceinte cylindrique 10 est disposée verticalement, mais elle peut être supportée horizontalement, l'ensemble étant au potentiel de la terre.

25 Les éléments du pôle du disjoncteur logés dans l'enceinte 10 sont supportés par des barres isolantes, dont seule l'une, 30, est représentée sur la figure 2, s'étendant en direction longitudinale de l'enceinte 10 et assujetties, par exemple par une vis 34, au fond 24. Le long des barres 30 sont échelonnés et fixés des plateaux 36, 38, 40, 42, 44, de forme circulaire et en matériau conducteur, chacun entouré par un anneau de garde 32. Les plateaux d'extrémités 36, 44 sont disposés au droit des traversées 20, 22, auxquelles ils sont reliés électriquement par des connexions débrochables. Les plateaux intermédiaires 38, 40, 42, sont régulièrement espacés le long des barres 30, de manière à définir quatre tronçons successifs 50, 52, 54, 56, chacun affecté à un intervalle de coupure du pôle, qui dans

l'exemple représenté, comporte quatre coupures successives. La distance entre les plateaux 36 à 44 est bien entendu appropriée au niveau d'isolement requis dans le milieu isolant à hexafluorure de soufre comprimé.

5

Dans chaque tronçon 50, 52, 54, 56 est disposé un dispositif de coupure du type à autosoufflage comprenant un contact principal fixe 58 et un contact principal mobile 60.

10 Les dispositifs de coupure de rang impair disposés essentiellement dans les tronçons 50, 54 sont alignés sur un axe 62, décalé latéralement de l'axe de l'enceinte cylindrique 10 et les dispositifs de rang pair sont alignés sur un axe 64 symétrique de l'axe 62 par rapport à l'axe de l'enceinte.

15 Le décalage latéral alternatif des dispositifs de coupure principaux autorise un chevauchement partiel et de ce fait un raccourcissement de la longueur totale du pôle. Les plateaux conducteurs 36, 38, 40, 42, 44 servent d'éléments de connexion entre les traversées 20, 22 et les contacts fixes
20 58 et mobiles 60 des dispositifs successifs. Des condensateurs (non représentés) de répartition de potentiel sont avantageusement intercalés entre les plateaux successifs.

Le long des axes 62, 64 s'étendent des tiges isolantes de
25 manoeuvre des contacts mobiles 60 respectivement des dispositifs de coupure des tronçons 50, 54 et 52. 56. Ces tiges 62, 64 sont reliées à la tige 66 d'un vérin 68 disposé à l'extérieur de l'enceinte. Un pôle de ce genre est décrit dans le brevet français précité. N° 2.235.470. auquel on
30 se reportera avantageusement pour de plus amples détails, notamment sur la constitution du dispositif de coupure à autosoufflage.

A chaque dispositif de coupure, par exemple à celui du
35 dernier tronçon 56, qui seul sera décrit, les autres étant identiques, est associée une résistance de fermeture en deux éléments 70, 72 et une paire de contacts auxiliaires fixe 74 et mobile 76. Chaque élément résistant 70. 72 de

forme extérieure cylindrique comporte un empilage de ga-
lettes (non représentées) intercalées entre des bornes de
connexion portées par les faces frontales. Les deux éléments
70, 72 sont fixés parallèlement au plateau 42 en étant su-
5 perposés dans le plan axial de symétrie de l'enceinte 10 de
trace II-II sur la figure 1. La longueur des éléments 70, 72
est inférieure au diamètre du plateau 42 et ces éléments
sont décalés vers l'un des bords, à droite sur la figure 2,
pour libérer à gauche un espace de logement des contacts
10 auxiliaires 74, 76 et de leur commande. Les bornes opposées
aux contacts auxiliaires 74, 76 des éléments 70, 72 sont re-
liées par une barrette 78 de connexion en série, l'autre
borne de l'élément inférieur 70 étant connectée au plateau
42 et celle de l'élément supérieur 72 à une prise de cou-
15 rant du contact mobile 76. Le contact auxiliaire fixe 74
est porté par le plateau 44 et il est facile de voir qu'en
position fermé des contacts 74, 76, les éléments 70, 72 et
les contacts 74, 76 connectés en série constituent un cir-
cuit résistant reliant les plateaux 42, 44 et shuntant le
20 circuit principal à contacts 58, 60. L'intervalle entre les
plateaux 42, 44 est subdivisé en trois zones. la zone adja-
cente au plateau 42 recevant l'élément inférieur 70, la
zone intermédiaire contenant l'élément supérieur 72 et la
troisième zone adjacente au plateau 44 contenant les inter-
25 valles de coupure des contacts auxiliaires 74, 76 et des
contacts principaux 58, 60. En se référant plus particu-
lièrement à la figure 1, on voit que le déflecteur 80
d'échappement des gaz de soufflage dans le tronçon 56 est
porté par la face supérieure du plateau 42 quoique apparte-
nant au contact fixe 58 du dispositif de coupure du tron-
30 çon 54. Les éléments 70, 72 de résistances sont intercalés
entre le déflecteur 80 et la partie associée au contact
mobile 60 du dispositif de coupure.

35 L'ensemble des contacts auxiliaires 74, 76 des tronçons 50,
52, 54, 56 sont alignés et une tige d'actionnement 82 re-
lie les contacts mobiles 76. Les tiges de manoeuvre 62, 64
se subdivisent en deux branches au niveau des intervalles

de coupure, tel que précisé dans le brevet français précité N° 2.235.470. La tige d'actionnement 82 traverse le fond 24 et est accouplée à un mécanisme insér'eur 84 disposé dans un appendice 86 de l'enceinte 10. Ce mécanisme 84, qui ne
5 fait pas partie de la présente invention peut être une chaîne cinématique reliée en 88 à la tige de piston 66 pour dériver mécaniquement du mouvement de cette tige 66 le mouvement de manoeuvre de la tige 82. Un mécanisme du type décrit dans le brevet français N° 2.309.028 est utilisable,
10 mais tout autre système opérant, notamment hydraulique peut convenir.

L'appendice 86 est en communication avec l'enceinte 10 et la liaison 88 est disposée dans cette enceinte de façon à
15 éviter une traversée dynamique étanche additionnelle.

Il est inutile de décrire le fonctionnement, notamment la fermeture des contacts auxiliaires 74, 76 avec mise en circuit de l'ensemble des résistances 70, 72 préalablement à
20 la fermeture des contacts principaux 58, 60, fonctionnement bien connu des spécialistes et décrit dans le brevet français N° 2.235.470.

La disposition des résistances 70, 72 et des contacts auxiliaires 74, 76 selon l'invention respecte les niveaux
25 d'isolement tout en conservant l'eneombrement des structures usuelles des pôles sans résistance. L'adjonction de résistances peut être effectuée postérieurement à l'installation du disjoncteur.

30

L'invention n'est bien entendu nullement limitée au mode de mise en oeuvre plus particulièrement décrit.

Revendications

1. Pôle blindé à coupures multiples d'un disjoncteur pneumatique à autosoufflage pour hautes tensions comprenant :
- 5 - une enceinte (10) métallique allongée étanche mise à la terre et contenant un fluide isolant sous pression, tel que l'hexafluorure de soufre,
- une pluralité de dispositifs de coupure reliés électriquement en série et échelonnés dans la direction longitudinale
- 10 de ladite enceinte (10), chaque dispositif de coupure ayant une paire de contacts principaux (58, 60) de formes allongées, l'un (58) fixe et l'autre (60) mobile s'étendant dans ladite direction longitudinale, et une paire de contacts
- auxiliaires (74, 76) connectés électriquement en série d'une
- 15 résistance (70, 72) pour constituer un circuit résistant dérivé en parallèle de la paire de contacts principaux (58, 60) associés,
- une tige (62, 64) isolante de manoeuvre reliant les contacts (60) mobiles principaux alignés à un dispositif de
- 20 commande (68),
- une tige (82) isolante d'actionnement reliant les contacts (76) mobiles auxiliaires alignés audit dispositif de commande,
- caractérisé en ce que lesdites résistances (70, 72) de
- 25 forme allongée sont disposées transversalement à ladite direction longitudinale dans les intervalles entre lesdits contacts principaux et auxiliaires.
2. Pôle blindé selon la revendication 1, caractérisé en ce
- 30 que chaque résistance est subdivisée en deux éléments (70, 72) connectés électriquement en série et superposés dans la direction longitudinale de l'enceinte (10).
3. Pôle blindé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé
- 35 par une structure de support logée coaxialement dans ladite enceinte (10) étanche et comprenant une pluralité de plateaux (36, 38, 40, 42, 44) équidistants solidarités par des entretoises (30) isolantes, chaque dispositif de coupure -

et la résistance associée étant dans sa quasi-totalité disposé entre deux plateaux successifs et la résistance portée par l'un des plateaux s'étendant parallèlement à ce plateau.

5 4. Pôle blindé selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel les contacts principaux de rang pair sont alignés sur un premier axe parallèle à ladite direction longitudinale de l'enceinte et les contacts principaux de rang impair sur un deuxième axe symétrique du premier axe par rapport à un
10 plan diamétral de l'enceinte, caractérisé en ce que lesdites résistances (70, 72) s'étendent dans ledit plan diamétral.

5. Pôle blindé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la totalité desdits contacts auxiliaires (74, 76) sont alignés sur un troisième
15 axe contenu dans le plan diamétral de symétrie du pôle.

6. Pôle blindé à résistances de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mouvement de la tige (82) d'actionnement des contacts
20 auxiliaires (74, 76) est dérivé du mouvement de la tige (62, 64) de manoeuvre des contacts principaux (58, 60), de manière à mettre en circuit les résistances (70, 72) lors de la fermeture du pôle préalablement à la fermeture des
25 contacts principaux (58, 60).

7. Pôle blindé selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'un mécanisme inséreur (84), reliant cinématiquement la tige (82) d'actionnement des contacts auxiliaires à la
30 tige de manoeuvre (62, 64, 66) des contacts principaux est disposé à l'intérieur ou dans un appendice (86) en communication de l'enceinte (10).

8. Pôle blindé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque dispositif de
35 coupure comprend un système d'autosoufflage actionné par ladite tige (62, 64, 66) de manoeuvre et ayant des moyens d'échappement des gaz soufflés associés auxdits contacts

contacts fixes (58, 60), lesdits moyens d'échappement chevauchant avec le dispositif de coupure de rang supérieur et présentant un déflecteur (80) des gaz soufflés en direction opposée des résistances (70, 72).

5

9. Pôle blindé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la zone de coupure des contacts auxiliaires (74, 76) est sensiblement au niveau de la zone de coupure des contacts principaux (58, 60) associés.

10

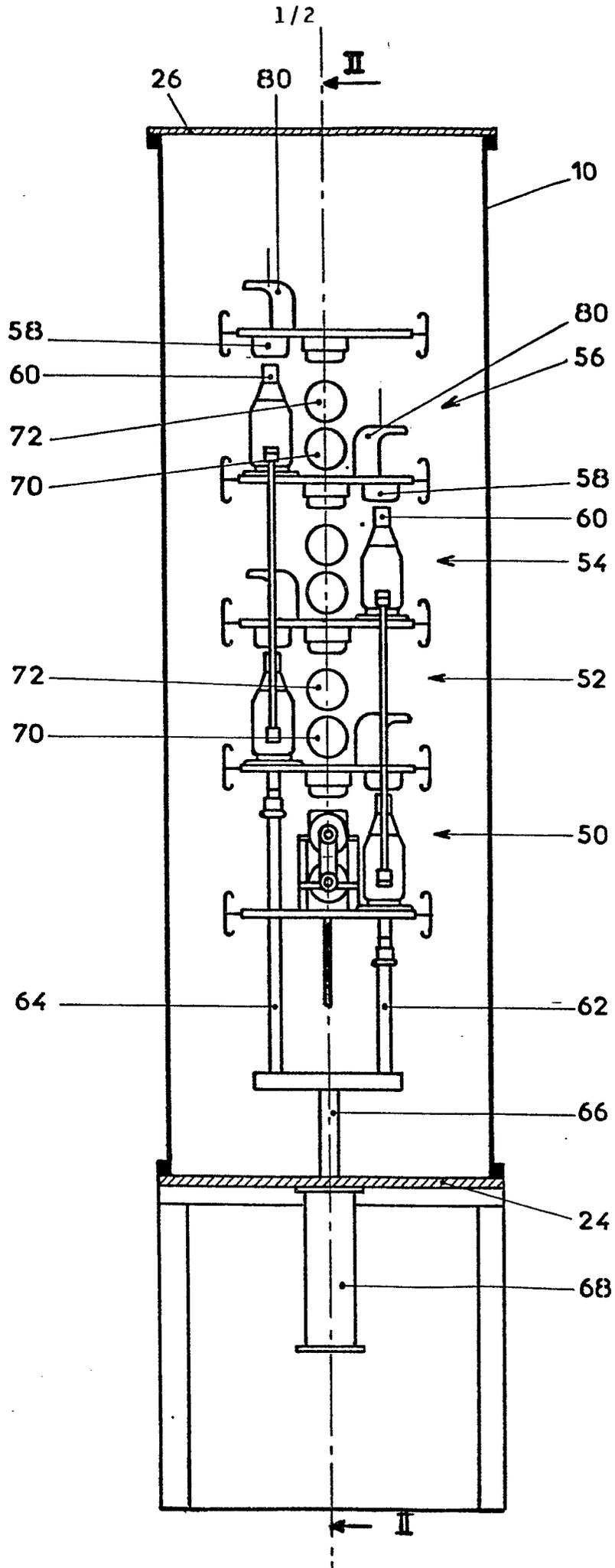


Fig 1

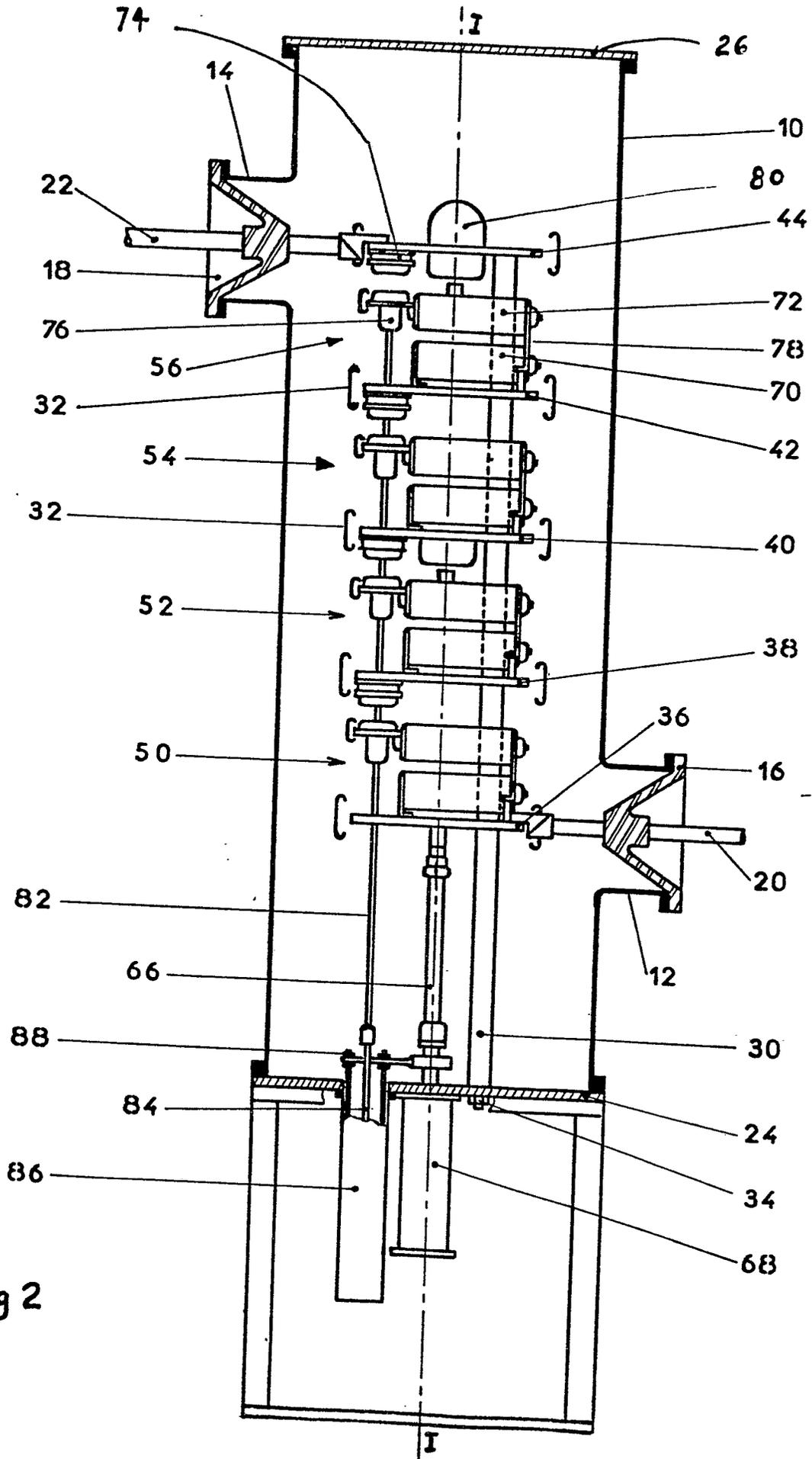


Fig 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	<u>US - A - 3 590 186</u> (ALLIS CHALMERS) * Colonne 2, lignes 12-42; figure * --	1	H 01 H 33/16
	<u>DE - B - 2 357 209</u> (MASCHINENFABRIK REINHAUSEN) * Colonne 4, dernier alinéa; figure 2 * --	1	
	<u>FR - A - 1 443 844</u> (BBC) * Page 2, colonne 1, alinéa 1; figure 2 * --	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<u>FR - A - 2 235 470</u> (MERLIN & GERIN) * Page 3, lignes 19-40; page 4, alinéas 1-3 * --	1, 3	H 01 H 33/16 33/14
	<u>US - A - 3 378 661</u> (ALLIS CHALMERS) * Colonne 2, lignes 15-52; colonne 3; lignes 13-70 * --	1	
	<u>FR - A - 1 434 407</u> (ALSTHOM) * Page 2, colonne 2, alinéas 4-5; page 3, colonne 1, alinéas 1-2; figure 6 * ----	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	10.09.1980	JANSSENS DE VROOM	