

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 novembre 2000 (30.11.2000)

PCT

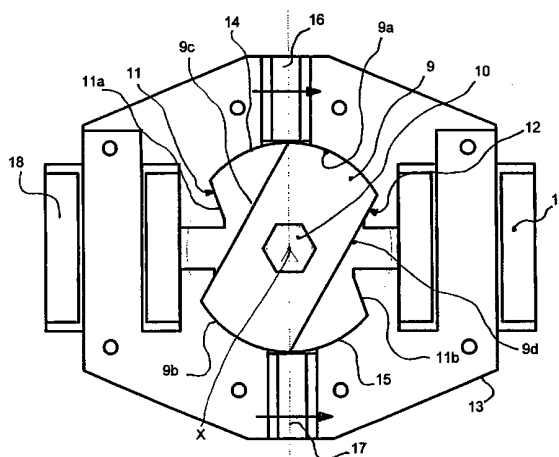
(10) Numéro de publication internationale
WO 00/72347 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷:
H01H 33/38, 33/66
- (21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/00619
- (22) Date de dépôt international: 15 mars 2000 (15.03.2000)
- (25) Langue de dépôt: français
- (26) Langue de publication: français
- (30) Données relatives à la priorité:
99/06592 20 mai 1999 (20.05.1999) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US):
SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SA [FR/FR];
89, boulevard Franklin Roosevelt, F-92500 Rueil-Malmaison (FR).
- (72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): BO-LONGEAT, Roger [FR/FR]; 11, impasse Fleming, F-38130 Echirolles (FR). RAPHARD, Denis [FR/FR]; 7, rue de la Cerisaie, F-38300 Sassenage (FR). HERAULT, Catherine [FR/FR]; 11, avenue Bougault, F-38640 Clair (FR).
- (74) Mandataires: RITZENTHALER, Jacques etc.; Schneider Electric Industries SA, Service Propriété Industrielle, F-38050 Grenoble Cedex 9 (FR).
- (81) États désignés (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ON/OFF CONTROL DEVICE, ESPECIALLY FOR A DISCONNECTION DEVICE SUCH AS A CIRCUIT BREAKER AND CIRCUIT BREAKER FITTED WITH SAID DEVICE

(54) Titre: DISPOSITIF DE COMMANDE D'OUVERTURE ET/OU DE FERMETURE, EN PARTICULIER POUR UN APPAREIL DE COUPURE TEL UN DISJONCTEUR, ET DISJONCTEUR EQUIPE D'UN TEL DISPOSITIF



(57) Abstract: The inventive device comprises an armature (9) which is mechanically linked to an actuating rod (10) for the contacts of the device and which can move in a support block (13) between a rest position and an active position. The inventive device also comprises at least one permanent magnet (16,17) and at least one winding (18,19). The magnet or magnets (16,17) are used to retain the armature (9) in a rest position. The winding or windings (18,19) are used to generate a magnetic field to counteract the force of the magnets upon the appearance of an on command as a result of an overvoltage, for example, or other (or the appearance of an off command), whereby the armature (9) is driven towards an active position resulting in the separation of the contacts (or respectively the disconnection of said contacts). The inventive device is characterized in that the above-mentioned armature (9) is moveably mounted in such a way that it can rotate between two stops (11,12) which are provided in the support (13) and said stops (11,12) respectively define the two above-mentioned positions.

[Suite sur la page suivante]



WO 00/72347 A1



(84) États désignés (régional): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(57) **Abrégé:** Le dispositif selon l'invention comprend une armature (9) reliée mécaniquement à une tige d'actionnement (10) des contacts de l'appareil et mobile dans un bloc support (13) entre une position de repos et une position active, au moins un aimant permanent (16, 17) et au moins un enroulement (18, 19). Le (ou les) aimant(s) (16, 17) ont pour fonction de retenir l'armature (9) dans la position de repos, tandis que le (ou les) enroulement(s) (18, 19) ont pour fonction de générer lors de l'apparition d'un ordre d'ouverture suite par exemple à une surtension ou autre (ou d'un ordre de fermeture), un champ magnétique susceptible de contrecarrer la force des aimants de manière à entraîner l'armature (9) vers la position active entraînant la séparation des contacts (ou respectivement la fermeture des contacts). Ce dispositif est caractérisé en ce que l'armature précitée (9) est montée mobile en rotation entre deux butées (11, 12) ménagées dans la support (13), lesdites butées (11, 12) délimitant respectivement les deux positions précitées.

DISPOSITIF DE COMMANDE D'OUVERTURE ET/OU DE FERMETURE, EN PARTICULIER POUR UN APPAREIL DE COUPURE TEL UN DISJONCTEUR, ET DISJONCTEUR EQUIPE D'UN TEL DISPOSITIF.

5 La présente invention concerne un dispositif de commande d'ouverture et/ou de fermeture en particulier pour un appareil de coupure tel un disjoncteur comprenant une armature reliée mécaniquement à une tige d'actionnement des contacts de l'appareil et mobile dans un bloc support entre une position de repos et une position active, au moins un aimant permanent et au moins un enroulement, le (ou les) aimant(s) étant apte(s) à retenir l'armature dans la position de repos, et le (ou les) enroulement(s) étant apte(s) à générer lors de l'apparition d'un ordre d'ouverture suite à une surtension ou autre (ou respectivement d'un ordre de fermeture), un champs magnétique susceptible de contrecarrer la force des aimants de manière à entraîner l'armature vers la position active entraînant la séparation des contacts (ou respectivement la fermeture des contacts).

15

On connaît un dispositif comprenant une armature montée linéairement coulissante dans un support, deux aimants permanents agencés de part et d'autre de l'axe de coulissement de l'armature et un ou plusieurs enroulement(s) monté(s) autour de l'armature et apte(s) à générer un champ magnétique parallèle à l'axe de coulissement précité. Il résulte de ce déplacement linéaire de l'armature, qu'un entrefer relativement important est à vaincre au début du déplacement de l'armature vers la position active. Il en résulte qu'une grande quantité d'énergie (ampère-tours) au départ est nécessaire pour entraîner l'armature.

20

D'autre part, pendant son mouvement linéaire, l'armature tend à se déplacer latéralement, essayant de se placer dans une position dans laquelle le champs est minimum, d'où il résulte que des frottements sont susceptibles d'être générés sur les paliers pouvant engendrer des efforts importants sur lesdits paliers.

25

La présente invention résout ces problèmes et propose un dispositif de commande de conception simple, dans lequel l'énergie nécessaire au départ est diminuée et présentant un rendement important, ainsi qu'un disjoncteur équipé d'un tel dispositif.

30

A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que l'armature précitée est montée mobile en rotation entre deux butées ménagées dans le support, lesdites butées délimitant respectivement les deux positions précitées.

35

Selon une réalisation particulière de l'invention, l'armature comprend une pièce de forme allongée présentant deux extrémités opposées de forme arquée, ladite pièce étant montée en rotation autour d'un axe s'étendant perpendiculairement à la direction longitudinale de l'armature.

5

Selon une caractéristique particulière, le dispositif comporte deux enroulements aptes à générer respectivement lorsqu'excités, deux champs magnétiques de sens opposé, de manière à entraîner en rotation l'armature respectivement dans un sens pour réaliser la manoeuvre d'ouverture des contacts, et dans un sens opposé pour réaliser une manoeuvre de fermeture des contacts.

10

Selon une autre caractéristique, les deux enroulements sont situés chacun entre les deux aimants, respectivement d'un côté et de l'autre de l'axe de manière à être décalés mutuellement et angulairement d'un angle d'environ 180°.

15

L'invention a encore pour objet un disjoncteur comprenant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

Mais d'autres avantages et caractéristiques apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

20

La figure 1 est une vue en plan d'un dispositif de commande d'un disjoncteur, conforme à l'invention, dans une position de repos correspondant à un état fermé du disjoncteur,

25

La figure 2 est une vue similaire à la figure 1, dans une position du dispositif correspondant à un état ouvert du disjoncteur,

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale, illustrant le dispositif selon l'invention mis en œuvre pour commander plusieurs disjoncteurs, et

30

La figure 4 est une vue en coupe transversale selon IV-IV du dispositif de la figure 3.

Sur les figures, on voit un dispositif de manoeuvre destiné à assurer l'ouverture des contacts d'un appareil de coupure tel un disjoncteur moyenne tension placé dans un circuit électrique, lors de l'apparition d'un défaut électrique tel une surtension dans ledit circuit.

35

Sur les figures 1 et 2, on voit que selon l'invention le dispositif comprend une armature 9 de forme générale allongée présentant deux extrémités de forme arquée 9a,9b, solidarisée à une tige d'actionnement 10 s'étendant perpendiculairement à la direction longitudinale de l'armature 9. Cette armature 9 est montée libre en rotation dans un bloc support 13 entre deux positions délimitées par des butées 11,12 formées dans ledit support 13. Le bloc support 13 comporte donc à cet effet, deux surfaces de guidage en rotation 14,15 de l'armature, de forme circulaire, disposées de manière opposée par rapport à l'axe X de rotation de l'armature 9, et s'étendant chacune entre les deux butées 11,12, lesdites surfaces étant aptes à coopérer avec les deux extrémités précitées 9a,9b de l'armature 9. Ces butées 11,12 sont décalées angulairement l'une de l'autre, par rapport à l'axe X de rotation de l'armature, d'un angle d'environ 50°. Les deux butées 11,12 sont de forme complémentaire aux parties 9c,9d de l'armature 9 destinées à être amenées en contact avec lesdites butées. Chacune de ces butées 11,12 est constituée par deux parties 11a,11b,12a,12b de même orientation, disposées symétriquement l'une par rapport à l'autre, par rapport à l'axe X de rotation de l'armature 9. Dans ce bloc support 13 sont agencés deux aimants permanents 16,17 disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre et par rapport audit axe X, chacun le long de l'une des deux surfaces de guidage précitées 14,15, sensiblement au milieu de la circonférence de ces surfaces 14,15, lesdits aimants 16,17 étant alors décalés mutuellement et angulairement par rapport à l'axe X d'un angle d'environ 180°. Le sens d'aimantation de ces aimants 16,17 est tel que représenté par les flèches sur les figures 1 et 2. Le dispositif comporte en outre deux bobines 18,19 constituées chacune par un seul enroulement, lesdites bobines 18,19 étant situées de part et d'autre de l'armature 9 entre les surfaces de guidage 14,15 en étant décalées d'un angle d'environ 180° l'une par rapport à l'autre autour de l'axe X, chacune des bobines étant située entre les deux aimants 16,17. Ainsi, les aimants et bobines sont décalés successivement et alternativement autour de l'axe d'un angle d'environ de 90°.

Sur les figures 3 et 4, on voit que la tige d'actionnement 10 est reliée mécaniquement directement à l'arbre 20 du disjoncteur.

Le fonctionnement du dispositif de l'invention va être décrit brièvement dans ce qui suit en référence aux figures :

En fonctionnement normal du circuit, le dispositif est dans la position disjoncteur fermé représentée sur la figure 1. Dans cette position, l'armature 9 est en appui contre la première butée 11a,11b et retenue dans cette position par les deux aimants permanents 16,17. Lors de l'apparition d'un ordre d'ouverture, l'énergie fournie à la bobine correspondante 18 engendre l'excitation de cette dernière jusqu'à ce que la force d'attraction des aimants

permanents 16,17 soit inférieure à la force associée au champs magnétique engendré par la bobine. Alors, l'armature 9 est entraînée en rotation dans le sens horaire. Au début de ce mouvement, l'entrefer de départ f est voisin de zéro, le seul entrefer influant e étant constant et d'une valeur faible. Il en résulte que l'énergie nécessaire au départ pour que l'armature 9 se décolle de la butée 11 est faible. Le mouvement poursuivi de rotation de l'armature 9 provoque une rotation correspondante de la tige de déclenchement entraînant l'ouverture des contacts 21,22 du disjoncteur, et par suite l'ouverture du circuit électrique. Lorsque l'armature 9 arrive au contact de la seconde butée 12 (12a,12b), le courant traversant la bobine d'ouverture 18 est interrompu. Dans cette position du dispositif, représentée sur la figure 2, l'armature 9 est maintenue contre la seconde butée 12 par les deux aimants permanents 16,17.

Afin de réaliser la fermeture du circuit, un courant est envoyé dans la bobine de fermeture 19. Lorsque le champ magnétique correspondant crée par la bobine 19 de fermeture est supérieur au champ créé par les aimants permanents 16,17, l'armature 9 se déplace en sens inverse, c'est à dire anti-horaire, jusqu'à ce que celle-ci atteigne la première butée 11, position dans laquelle elle est retenue de nouveau par les aimants permanents 16,17, représentée sur la figure 1.

On notera que, bien que dans la réalisation précédemment décrite, la commutation pour l'ouverture est réalisée par l'une seulement des deux bobines, la réalisation d'un dispositif dans lequel la commutation pour l'ouverture serait réalisée par l'excitation de deux bobines montées en série ou en parallèle peut être avantageusement envisagée sans sortir du cadre de l'invention.

25

On notera également que l'ordre d'ouverture pourra être envoyé par exemple par une action volontaire ayant pour but de séparer les contacts, ou bien directement à la suite de l'apparition d'un défaut électrique dans le circuit.

De l'agencement des aimants, c'est à dire du sens de leur aimantation, dépend la valeur des couples de fermeture et d'ouverture.

Ainsi, comme ceci est le cas dans la réalisation décrite précédemment, le sens d'aimantation pourra être choisi de manière que le couple de fermeture soit important et le couple d'ouverture faible (le champ de la bobine d'ouverture se trouvant dans le sens des aimants).

35

On notera que ce dispositif pourra avantageusement être utilisé pour assurer entre autres la commande de disjoncteurs à vide.

On obtient grâce à l'invention un actionneur stable dans les deux positions limites sans alimentation des bobines, l'énergie électrique n'étant fournie aux bobines que pendant le déplacement de l'armature.

5 La réalisation du bistable en rotation conduit à ce que tous les efforts soient équilibrés, d'où un rendement plus important du dispositif sans que des efforts trop importants soient engendrés sur les paliers.

Les autres avantages du dispositif liés à son architecture sont les suivants :

- 10 - L'actionneur peut être monté en rotation directement sur l'arbre du dispositif à manoeuvrer, ce qui permet d'éviter les renvois de palonnier.
- L'intégration du dispositif dans l'architecture du disjoncteur est facilitée et la réalisation d'ensemble est simple.
- 15 - Les aimants et les deux butées incorporées dans le circuit, réalisent avec l'armature un entrefer minimum permettant d'obtenir des efforts de maintien importants, entre le rotor et le stator, sans source d'énergie supplémentaire.

On notera que les parties externes E de l'actionneur seront avantageusement réalisées de manière à limiter les courants induits.

20 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

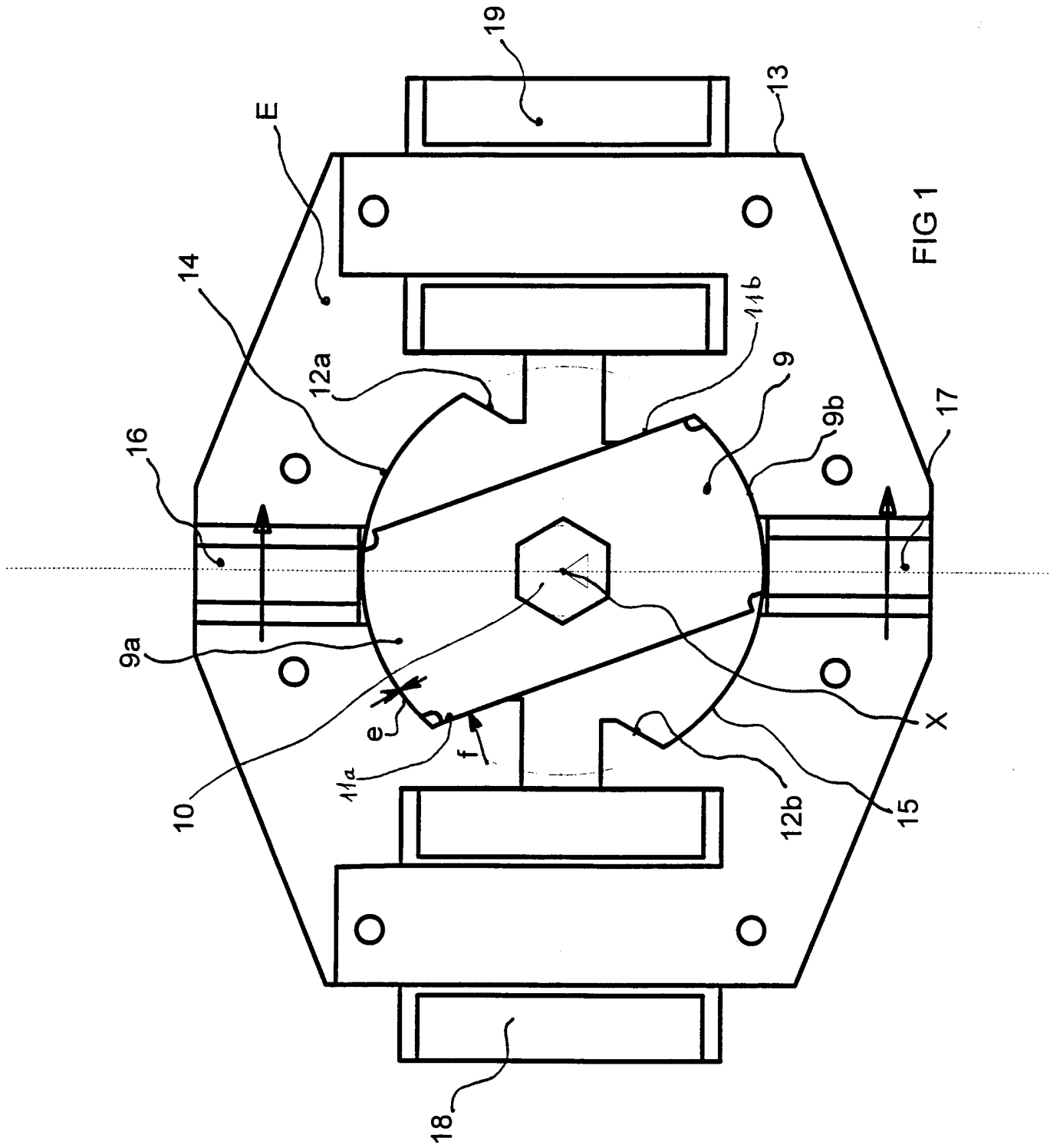
Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

REVENDEICATIONS

- 1.- Dispositif de commande d'ouverture et/ou de fermeture en particulier pour un appareil de coupure tel un disjoncteur comprenant une armature reliée mécaniquement à une tige d'actionnement des contacts de l'appareil et mobile dans un bloc support entre une position de repos et une position active, au moins un aimant permanent et au moins un enroulement, le (ou les) aimant(s) étant apte(s) à retenir l'armature dans la position de repos, et le (ou les) enroulement(s) étant apte(s) à générer lors de l'apparition d'un ordre d'ouverture suite à une surtension ou autre (ou respectivement d'un ordre de fermeture), un champs magnétique susceptible de contrecarrer la force des aimants de manière à entraîner l'armature vers la position active entraînant la séparation des contacts (ou respectivement la fermeture des contacts), caractérisé en ce que l'armature précitée (9) est montée mobile en rotation entre deux butées (11,12) ménagées dans le support (13), lesdites butées (11,12) délimitant respectivement les deux positions précitées.
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'armature (9) comprend une pièce de forme allongée présentant deux extrémités opposées (9a,9b) de forme arquée, ladite pièce étant montée en rotation autour d'un axe X s'étendant perpendiculairement à la direction longitudinale de l'armature (9).
- 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bloc support (13) comporte, entre les butées précitées (11,12), deux surfaces de guidage en rotation (14,15), aptes à coopérer avec les deux extrémités précitées (9a,9b) de l'armature (9).
- 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux butées (11,12) sont de forme complémentaire aux parties (9c,9d) de l'armature (9) destinées à être amenées en contact avec lesdites butées (11,12).
- 5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacune des butées (11,12) est constituée par deux portions de butée (11a,11b,12a,12b) disposées de manière symétrique l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'axe X de rotation de l'armature (9).
- 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux aimants permanents (16,17) agencés respectivement le long des deux

surfaces de guidage précitées (14,15), de manière opposée l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'axe de rotation X précité.

- 5 7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux aimants précités (16,17) sont situés respectivement sensiblement au milieu de la circonférence des deux surfaces de guidage précitées (14,15).
- 10 8.- Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un enroulement (18,19) agencé dans le support (13) entre les deux surfaces de guidage précitées (14,15), le(les) dit(s) enroulement(s) étant décalé(s) angulairement par rapport à chacun des aimants d'un angle d'environ 90° .
- 15 9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte deux enroulements (18,19) aptes à générer respectivement lorsqu'excités, deux champs magnétiques de sens opposé, de manière à entraîner en rotation l'armature (9) respectivement dans un sens pour réaliser la manoeuvre d'ouverture des contacts, et dans un sens opposé pour réaliser une manoeuvre de fermeture.
- 20 10.- Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les deux enroulements (18,19) sont situés chacun entre les deux aimants (16,17) respectivement d'un côté et de l'autre de l'axe X, de manière à être décalés mutuellement et angulairement d'un angle d'environ 180° .
- 25 11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le sens d'aimantation des aimants (16,17) est choisi de manière que le couple de fermeture soit plus important que le couple d'ouverture.
- 30 12.- Disjoncteur équipé d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes.



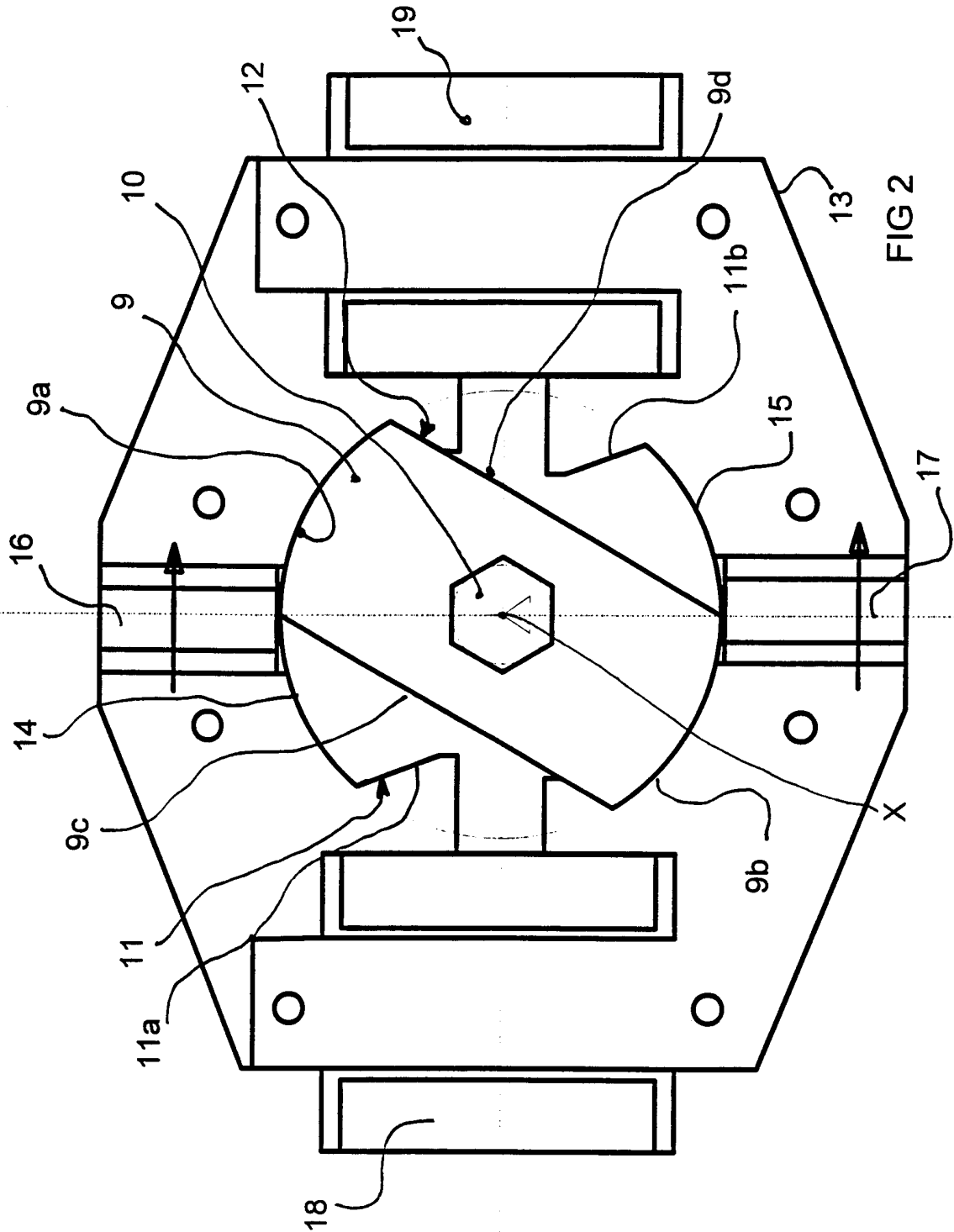


FIG 2

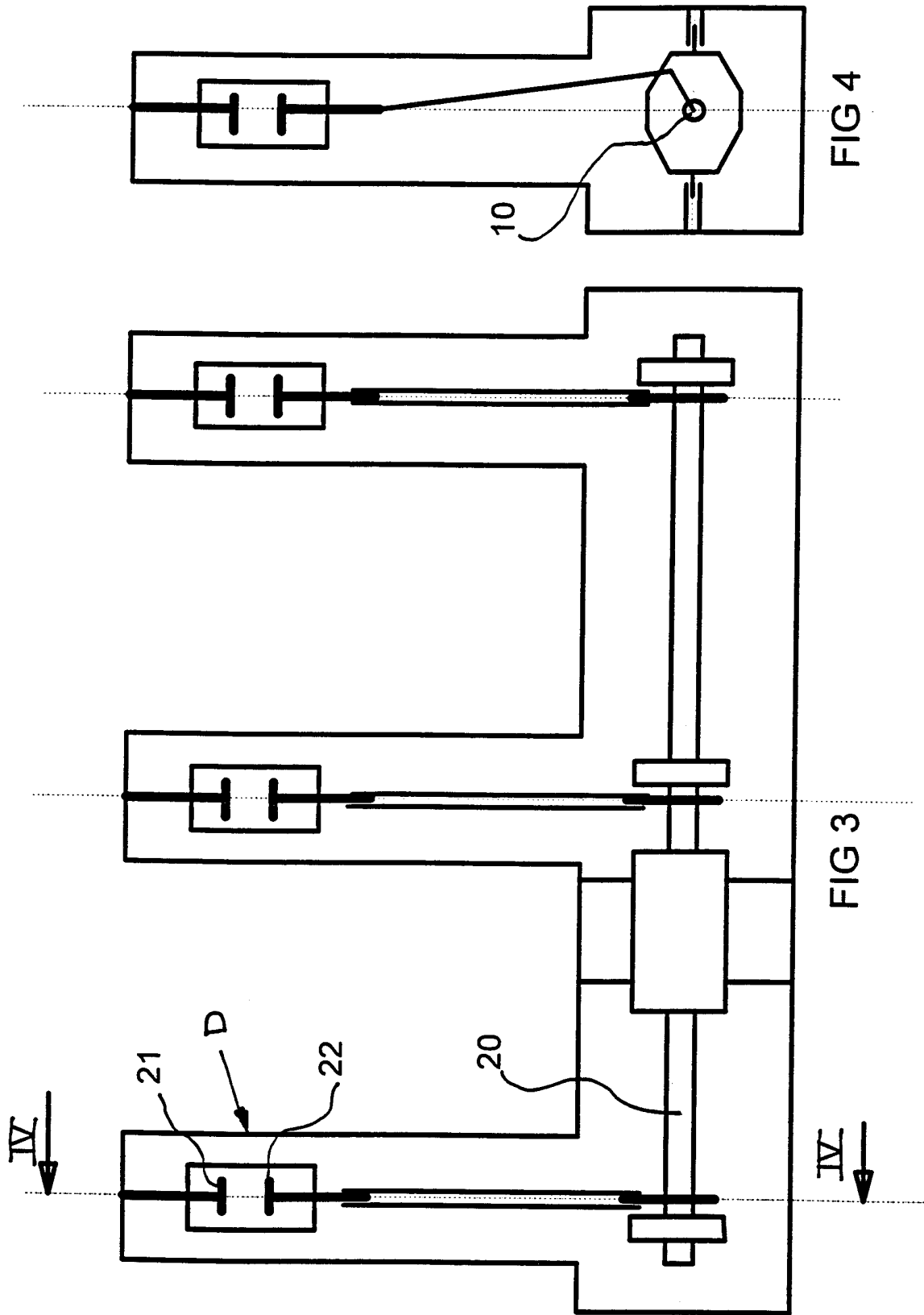


FIG 4

FIG 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/00619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H33/38 H01H33/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 845 424 A (GAMBLE JOHN G) 4 July 1989 (1989-07-04) abstract; claims; figures	1-12
A	US 4 135 119 A (BROSENS PIERRE J) 16 January 1979 (1979-01-16) abstract; claims; figures	1-12
A	US 4 329 672 A (STAHL HEINZ ET AL) 11 May 1982 (1982-05-11) abstract; claims; figures	1-12
A	FR 1 324 466 A (DACO INSTRUMENT) 12 July 1963 (1963-07-12) claims; figures	1-12

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 5 June 2000	Date of mailing of the international search report 13/06/2000
---	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Durand, F
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00619

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4845424	A	04-07-1989	NONE	
US 4135119	A	16-01-1979	JP 1164330 C JP 53143910 A JP 57056304 B	26-08-1983 14-12-1978 29-11-1982
US 4329672	A	11-05-1982	DE 2703788 A FR 2379188 A GB 1587772 A IT 1091825 B JP 53096410 A	03-08-1978 25-08-1978 08-04-1981 06-07-1985 23-08-1978
FR 1324466	A	12-07-1963	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem: Internationale No

PCT/FR 00/00619

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 H01H33/38 H01H33/66

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 845 424 A (GAMBLE JOHN G) 4 juillet 1989 (1989-07-04) abrégé; revendications; figures ----	1-12
A	US 4 135 119 A (BROSENS PIERRE J) 16 janvier 1979 (1979-01-16) abrégé; revendications; figures ----	1-12
A	US 4 329 672 A (STAHL HEINZ ET AL) 11 mai 1982 (1982-05-11) abrégé; revendications; figures ----	1-12
A	FR 1 324 466 A (DACO INSTRUMENT) 12 juillet 1963 (1963-07-12) revendications; figures -----	1-12

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Durand, F

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem: Internationale No

PCT/FR 00/00619

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4845424 A	04-07-1989	AUCUN	
US 4135119 A	16-01-1979	JP 1164330 C JP 53143910 A JP 57056304 B	26-08-1983 14-12-1978 29-11-1982
US 4329672 A	11-05-1982	DE 2703788 A FR 2379188 A GB 1587772 A IT 1091825 B JP 53096410 A	03-08-1978 25-08-1978 08-04-1981 06-07-1985 23-08-1978
FR 1324466 A	12-07-1963	AUCUN	