



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
07.02.1996 Bulletin 1996/06

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: H01H 71/00, H01H 71/52

(21) Numéro de dépôt: 95401825.5

(22) Date de dépôt: 03.08.1995

(84) Etats contractants désignés:  
BE DE ES GB IT

• LEGRAND SNC  
F-87045 Limoges (FR)

(30) Priorité: 04.08.1994 FR 9409691

(72) Inventeurs:

(71) Demandeurs:

• LEGRAND  
F-87045 Limoges Cédex (FR)

• Cottone, Guy

F-06370 Mouans Sartoux (FR)

• Lipari, Jean-Pierre

F-06600 Antibes (FR)

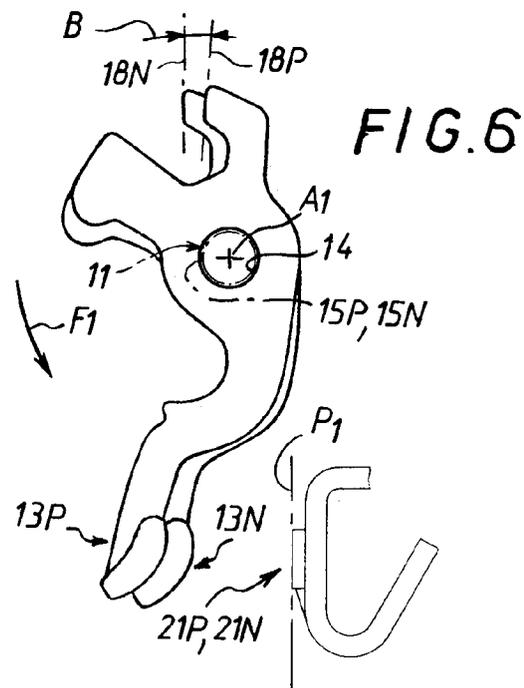
(74) Mandataire: CABINET BONNET-THIRION  
F-75003 Paris (FR)

(54) Disjoncteur

(57) Il s'agit d'un disjoncteur comportant deux contacts mobiles (13P, 13N), qui sont chacun engagés par un perçage (14) sur une portée cylindrique (15P, 15N) prévue pour eux sur un support de contacts, et qui sont chacun soumis à un organe élastique les sollicitant en permanence en direction d'une butée d'appui (18P, 18N) également prévue pour eux sur ce support de contacts.

Suivant l'invention, le perçage (14) a un contour circulaire complémentaire de celui des portées cylindriques (15P, 15N) et les butées d'appui (18P, 18N) sont décalées angulairement par rapport aux contacts fixes (21P, 21N) associés.

Application aux disjoncteurs phase neutre ou aux disjoncteurs différentiels correspondants.



## Description

La présente invention concerne d'une manière générale des disjoncteurs, et elle vise plus particulièrement ceux comportant, dans un boîtier, un support de contacts, qui est monté rotatif autour d'un axe fixe, c'est-à-dire d'un axe fixe par rapport au boîtier, une pièce d'accrochage, qui est elle aussi montée rotative autour de cet axe fixe, deux contacts mobiles, l'un de phase, l'autre de neutre, qui, engagés chacun respectivement par un perçage sur une portée cylindrique coaxiale de l'axe fixe, sont chacun respectivement soumis à un organe élastique les sollicitant en permanence en direction d'une butée d'appui prévue à cet effet sur le support de contacts, un organe de manoeuvre, qui est à la disposition de l'utilisateur, et qui, par l'intermédiaire d'un embiellage, et sous le contrôle de la pièce d'accrochage, est apte à faire passer le support de contacts d'une position de déclenchement, pour laquelle les contacts mobiles sont chacun respectivement à distance de contacts fixes, c'est-à-dire de contacts fixes par rapport au boîtier, à une position d'enclenchement pour laquelle, au contraire, les contacts mobiles sont en appui contre ces contacts fixes, des moyens élastiques d'ouverture, qui sollicitent en permanence le support de contacts en direction de sa position de déclenchement, et au moins un organe de déclenchement, qui, par l'intermédiaire de la pièce d'accrochage, est apte à provoquer la libération de ce support de contacts.

Il peut s'agir par exemple aussi bien de disjoncteurs phase et neutre que de disjoncteurs différentiels correspondants.

Dans tous les cas, il s'agit préférentiellement de disjoncteurs modulaires, c'est-à-dire de disjoncteurs dont le boîtier se présente sous la forme générale d'une plaque de contour donné et d'épaisseur déterminée et qui peuvent ainsi être disposés jointivement côte à côte sur un même support.

Dans la demande de brevet européen No 0 570 647, le perçage par lequel un contact mobile est engagé sur une portée cylindrique est légèrement oblong, pour que, en sus de sa capacité de rotation autour de cette portée cylindrique, ce contact mobile bénéficie d'une capacité de déplacement, et, conjointement, l'organe élastique qui lui est associé a un point d'appui sur cette portée cylindrique tout en portant sur lui en deux points d'appui intervenant chacun respectivement de part et d'autre du précédent.

Cette disposition a pour but de permettre aux contacts mobiles de disposer, élastiquement, à la fermeture, de la capacité de déplacement, ou pénétration, nécessaire à une compensation de leur usure éventuelle.

Mais, la portée cylindrique appartenant en pratique au support de contacts, elle a corollairement pour conséquence que la butée d'appui prévue pour le contact mobile sur ce support de contacts est formée par cette même portée cylindrique, du côté de celle-ci diamétralement opposé au point d'appui de l'organe élastique as-

socié.

La disposition étant la même pour l'un et l'autre des contacts mobiles, ceux-ci ne peuvent dès lors qu'intervenir simultanément à la fermeture.

5 Or, pour certaines applications au moins, il est souhaitable que, à la fermeture au moins, une séquence déterminée d'intervention soit établie entre ces deux contacts mobiles.

10 Plus précisément, il est souhaitable que, à la fermeture, le contact mobile de phase intervienne après celui de neutre, pour que la fermeture de celui-ci se fasse hors tension.

De même, il est souhaitable, que, à l'ouverture, le contact mobile de phase intervienne le premier.

15 Il est en effet ainsi avantageusement possible de minimiser la chambre de coupure associée au contact mobile de neutre vis-à-vis de celle associée au contact mobile de phase, ou, inversement, de favoriser cette dernière.

20 Par exemple, il est alors possible, si désiré, de prévoir une cheminée de déionisation dans la chambre de coupure associée au contact mobile de phase, tout en s'en affranchissant dans celle associée au contact mobile de neutre.

25 Au contraire, lorsqu'aucune séquence déterminée d'intervention n'est prévue entre les deux contacts mobiles, une cheminée de déionisation doit normalement être prévue, au détriment des coûts, dans l'une et l'autre des chambres de coupure, et c'est effectivement le cas dans la demande de brevet européen No 0 570 647.

30 La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition qui, tout en permettant avantageusement de mettre en oeuvre des contacts mobiles identiques, permet conjointement d'obtenir de manière très simple à la fermeture une séquence déterminée d'intervention entre ceux-ci, et qui, en outre, conduit à d'autres avantages.

35 De manière plus précise, elle a pour objet un disjoncteur du genre concerné et caractérisé d'une manière générale en ce que, conjointement, d'une part, le perçage par lequel les contacts mobiles sont chacun respectivement engagés sur des portées cylindriques coaxiales de l'axe fixe a un contour circulaire complémentaire de celui de ces portées cylindriques, et, d'autre part, les butées d'appui prévues sur le support de contacts pour ces contacts mobiles sont décalées angulairement par rapport aux contacts fixes correspondants.

40 Ainsi, d'une part, les contacts mobiles ne disposent que d'une capacité de rotation par rapport aux portées cylindriques sur lesquelles ils sont engagés, et, d'autre part, les distances angulaires les séparant des contacts fixes étant différentes, la fermeture de l'un intervient nécessairement avant celle de l'autre.

45 En pratique, et comme recherché, c'est la fermeture du contact mobile de phase qui intervient la première.

Préférentiellement, les contacts fixes sont alignés l'un par rapport à l'autre suivant un plan parallèle à l'axe fixe, et les butées d'appui des contacts mobiles sur le

support de contacts sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre autour de cet axe fixe.

Ainsi, il est aisément possible de disposer également d'une séquence déterminée d'intervention des contacts mobiles à l'ouverture.

Suivant l'invention, en effet, la pièce d'accrochage comporte alors dans ce but deux butées d'entraînement, qui, destinées, chacune respectivement, à venir porter contre les contacts mobiles à l'ouverture, sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre autour de l'axe fixe.

En bref, suivant l'invention, la séquence d'intervention recherchée pour les contacts mobiles à la fermeture est assurée de manière très simple par le support de contacts, tandis que celle recherchée à la fermeture est assurée de manière tout aussi simple par la pièce d'accrochage.

Les zones fonctionnelles à prévoir à cet effet sur les contacts mobiles sont avantageusement limitées.

En particulier, et comme indiqué, leur perçage est avantageusement circulaire, au lieu d'être oblong.

Il en résulte, conjointement, que leur maintien sur le support de contacts, notamment au montage, se trouve avantageusement simplifié et plus sûrement assuré.

Ces caractéristiques de l'invention, ainsi que d'autres, et les avantages qui en découlent, ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un disjoncteur suivant l'invention ;

la figure 2 en est, à échelle supérieure, et boîtier ouvert, une vue partielle en élévation se rapportant plus précisément à son mécanisme, suivant la flèche II de la figure 1, pour la position de déclenchement de l'ensemble ;

la figure 3 est une vue en perspective de ce mécanisme, représenté isolément ;

la figure 4 en est une vue de côté, suivant la flèche IV de la figure 3 ;

la figure 5 en est une vue en perspective éclatée ;

la figure 6 est une vue en élévation, qui se rapporte aux seuls contacts mobiles et fixes, et qui, déduite de la figure 2, illustre une caractéristique de l'invention ;

les figures 7A, 7B, 7C, 7D sont des vues partielles en élévation, qui, déduites, elles aussi, de celle de la figure 2, illustrent, chacune respectivement, diverses phases du passage de l'ensemble de la position de déclenchement représentée à la figure 2 à la position d'enclenchement représentée à la figure 8 ;

la figure 8 est une vue partielle en élévation qui, en correspondance avec celle de la figure 2, représente cette position d'enclenchement ;

5 la figure 9 est une vue partielle en élévation qui, limitée pour l'essentiel à la pièce d'accrochage, et déduite de celle de la figure 8, illustre une autre caractéristique de l'invention ;

10 la figure 10 est une vue partielle en élévation qui, analogue à celle de la figure 8, se rapporte à une ouverture sur défaut intervenant alors même que l'organe de manoeuvre est maintenu en position d'enclenchement ;

15 la figure 11 est une vue en perspective qui, limitée à la pièce d'accrochage, se rapporte à une variante de réalisation.

20 Ces figures illustrent à titre d'exemple l'application de l'invention à un disjoncteur phase neutre.

Globalement, et de manière connue en soi, ce disjoncteur comporte, dans un boîtier 10, un support de contacts 11, qui est monté rotatif autour d'un axe A1 fixe par rapport au boîtier 10, une pièce d'accrochage 12, qui est elle aussi montée rotative autour de cet axe fixe A1, deux contacts mobiles 13P, 13N, l'un de phase, l'autre de neutre, qui, engagés chacun respectivement par un perçage 14 sur une portée cylindrique 15P, 15N coaxiale de l'axe fixe A1, sont chacun respectivement soumis à un organe élastique 16P, 16N les sollicitant en permanence en direction d'une butée d'appui 18P, 18N prévue à cet effet sur ce support de contacts 11, un organe de manoeuvre 19, qui est à la disposition de l'utilisateur, et qui, par l'intermédiaire d'un embiellage 20, et sous le contrôle de la pièce d'accrochage 12, est apte à faire passer le support de contacts 11 d'une position de déclenchement, figure 2, pour laquelle les contacts mobiles 13P, 13N sont chacun respectivement à distance de contacts fixes 21P, 21N par rapport au boîtier 10, à une position d'enclenchement, figure 8, pour laquelle, au contraire, les contacts mobiles 13P, 13N sont en appui contre ces contacts fixes 21P, 21N, des moyens élastiques d'ouverture 22, qui sollicitent en permanence le support de contacts 11 en direction de sa position de déclenchement, et au moins un organe de déclenchement 24A, 24B ... etc..., qui, par l'intermédiaire de la pièce d'accrochage 12, est apte à provoquer la libération du support de contacts 11.

45 Dans la forme de réalisation représentée, le boîtier 10 est un boîtier modulaire.

Il se présente donc sous la forme générale d'une plaquette, à faces principales parallèles.

55 Il est globalement formé d'un socle 10N et d'un capot 10P, avec, intervenant sensiblement à mi-distance entre ceux-ci, pour une séparation des étages de phase et de neutre associés chacun respectivement aux contacts mobiles de phase et de neutre 13P, 13N, une cloison médiane 10M faisant entretoise.

En pratique, le socle 10N s'étend du côté de l'étage de neutre, et le capot 10P du côté de l'étage de phase.

Ces dispositions, connues par elles-mêmes, ne relevant pas de la présente invention, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

Il en est de même de celles relatives aux bornes de connexion, non visibles sur les figures, auxquelles, directement ou indirectement, sont reliés électriquement les contacts mobiles de phase et de neutre 13P, 13N d'une part, et des contacts fixes de phase et de neutre 21P, 21N, d'autre part.

Seules seront décrites ci-après les dispositions nécessaires à la compréhension de l'invention.

Suivant l'invention, et conjointement, d'une part, le perçage 14 par lequel les contacts mobiles 13P, 13N sont engagés sur des portées cylindriques 15P, 15N du support de contacts 11 a un contour circulaire complémentaire de celui de ces portées cylindriques 15P, 15N, et, d'autre part, les butées d'appui 18P, 18N de ces contacts mobiles 13P, 13N sur ce support de contacts 11 sont décalées angulairement par rapport aux contacts fixes 21P, 21N.

L'axe fixe A1 est représenté en traits interrompus sur les figures 3, 4 et 5 et il est schématisé par sa trace sur les figures 2, 6, 8 et 10.

Dans la forme de réalisation représentée, les contacts fixes 21P, 21N sont alignés l'un avec l'autre suivant un plan P1 parallèle à l'axe fixe A1, figure 6, et les butées d'appui 18P, 18N prévues sur le support de contacts 11 pour les contacts mobiles 13P, 13N sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre d'un angle B autour de l'axe fixe A1, tel que schématisé à la figure 6.

En pratique, la butée d'appui 18P du contact mobile 13P de phase est en arrière de celle 18N du contact mobile 13N de neutre dans le sens de pivotement autour de l'axe fixe A1 qui, tel que schématisé par la flèche F1 sur la figure 6, correspond au passage de ces contacts mobiles 13P, 13N de leur position de déclenchement, ou ouverture, à leur position d'enclenchement, ou fermeture.

Dans la forme de réalisation représentée, le support de contacts 11 comporte, d'une part, transversalement par rapport à l'axe fixe A1, une paroi d'isolation 25, de part et d'autre de laquelle s'étendent les contacts mobiles 13P, 13N, et, d'autre part, suivant l'axe fixe A1, deux bouts d'arbre 26P, 26N, qui s'étendent axialement en saillie dos à dos de part et d'autre de la paroi d'isolation 25, et sur lesquels sont formées les portées cylindriques 15P, 15N propres à l'engagement en rotation des contacts mobiles 13P, 13N et de la pièce d'accrochage 12.

En pratique, la pièce d'accrochage 12 est disposée du même côté de la paroi d'isolation 25 du support de contacts 11 que le contact mobile 13P de phase.

Outre la portée cylindrique 15P du contact mobile 13P de phase, le bout d'arbre 26P forme donc, à sa racine, suivant un diamètre légèrement supérieur à celui de la portée cylindrique 15P, une portée cylindrique 15'P propre à l'engagement en rotation de la pièce d'accro-

chage 12.

Dans la forme de réalisation représentée, les bouts d'arbre 26P, 26N sont creux, pour leur engagement à rotation, l'un sur un ergot 28P, venu du capot 10P du boîtier 10, l'autre sur un arbre 28N, venu du socle 10N de ce boîtier 10.

Pour faciliter les engagements correspondants, les extrémités libres de l'ergot 28P et de l'arbre 28N sont globalement tronconiques.

Quoi qu'il en soit, cet ergot 28P et cet arbre 28N matérialisent, dans la forme de réalisation représentée, l'axe fixe A1.

Mais, en variante, cet axe fixe A1 pourrait tout aussi bien être formé par exemple par une pièce indépendante du boîtier 10.

A distance des bouts d'arbre 26P, 26N, la paroi d'isolation 25 du support de contacts 11 présente, également, en saillie dos à dos, parallèlement à l'axe fixe A1, deux colonnettes 30P, 30N, sur lesquelles sont chacune respectivement formées les butées d'appui 18P, 18N des contacts mobiles 13P, 13N.

La colonnette 30P est de contour circulaire, et, à sa base, elle présente, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, un tronçon 31 de diamètre supérieur.

La colonnette 30N, elle, de diamètre plus réduit, est tronquée par un méplat qui, parallèle à l'axe fixe A1, forme la butée d'appui 18N à son extrémité.

A compter de ce méplat s'étend circulairement, figure 5, perpendiculairement à la paroi d'isolation 25, à la périphérie de celle-ci, une nervure de raidissement 32, et celle-ci relie la colonnette 30N à un bras 34 sur lequel portent les moyens élastiques d'ouverture 22.

En pratique, ces moyens élastiques d'ouverture 22, visibles sur la figure 2, sont constitués par un ressort de compression, qui, prenant appui sur un épaulement 35 du boîtier 10, et, plus précisément, sur le socle 10N de celui-ci, porte sur le bras 34, et, pour le centrage et la retenue de ce ressort, ce bras 34 présente en saillie un pion 36.

Au dos du bras 34 s'étend, en saillie, figure 5, en continuité avec la nervure de raidissement 32, un bec 37 qui, en pratique, est globalement cintré autour de l'axe fixe A1.

Pour des raisons qui apparaîtront ci-après, la paroi d'isolation 25 du support de contacts 11 présente, en saillie, du même côté que la colonnette 30P, et entre celle-ci et le bout d'arbre 26P, parallèlement à l'axe fixe A1, une autre colonnette 38, dont l'extrémité est tronquée par un chanfrein 40, et qui forme, transversalement, c'est-à-dire globalement perpendiculairement à l'axe fixe A1, un cran 41P.

De même, la colonnette 30N forme, transversalement, à son extrémité libre, et du côté opposé à la butée d'appui 18N, un cran 41N, globalement perpendiculaire à l'axe fixe A1.

Dans la forme de réalisation représentée, la pièce d'accrochage 12 comporte, d'une part, transversalement par rapport à l'axe fixe A1, une paroi d'isolation 43, par

un perçage circulaire 44 de laquelle elle est engagée à rotation sur la portée cylindrique 15'P prévue à cet effet sur le support de contacts 11 coaxialement à l'axe fixe A1, et de part et d'autre de laquelle s'étendent les contacts mobiles 13P, 13N, et, d'autre part, suivant des génératrices parallèles à l'axe fixe A1, une paroi de protection 45, qui, disposée au-delà des contacts mobiles 13P, 13N par rapport à l'axe fixe A1, s'étend de part et d'autre de la paroi d'isolation 43.

En pratique, la pièce d'accrochage 12 est en butée axiale contre le support de contacts 11, avec sa paroi d'isolation 43, sinon adjacente à la paroi d'isolation 25 de ce support de contacts 11, au moins voisine de cette paroi d'isolation 25 et parallèle à celle-ci.

La paroi de protection 45, qui est perpendiculaire à la paroi d'isolation 43, ne s'étend que sur un angle-au-centre réduit, inférieur à 180°, par rapport à l'axe fixe A1.

Dans la forme de réalisation représentée, la pièce d'accrochage 12 comporte deux butées d'entraînement 46P, 46N qui, destinées, chacune respectivement, à venir porter contre les contacts mobiles 13P, 13N à l'ouverture, sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre d'un angle C autour de l'axe fixe A1, tel que schématisé à la figure 9.

En pratique, ces butées d'entraînement 46P, 46N sont constituées par des nervures, de hauteurs différentes, que la pièce d'accrochage 12 présente en saillie sur sa paroi de protection 45, parallèlement à l'axe fixe A1, sur la face de cette paroi de protection 45 tournée vers l'axe fixe A1.

En pratique, également, la butée d'entraînement 46P du contact mobile 13P de phase est en avant de celle 46N du contact mobile 13N de neutre dans le sens de pivotement qui, tel que schématisé par la flèche F2 sur la figure 9, correspond au passage de ces contacts mobiles 13P, 13N de leur position d'enclenchement, ou fermeture, à leur position de déclenchement, ou ouverture.

Autrement dit, et ainsi qu'il est visible à la figure 9, la nervure constituant la butée d'entraînement 46P a une hauteur supérieure à celle de la nervure constituant la butée d'entraînement 46N.

Par sa paroi de protection 45, la pièce d'accrochage 12 est localement engagée sous le bec 37 du support de contacts 11 (non visible sur les figures).

A son dos, cette paroi de protection 45 présente elle-même, au droit de la paroi d'isolation 43, un bec 48, pour l'action d'un ressort de réarmement 49.

Dans la forme de réalisation représentée, et ainsi qu'il est visible sur la figure 2, ce ressort de réarmement 49 est un ressort en épingle qui, par une partie médiane de torsion 50, est engagé sur un plot 51 solidaire du boîtier 10, et, plus précisément, du socle 10N de celui-ci, et dont une aile 52 prend appui sur un ergot 53 également solidaire de ce boîtier 10, et, plus précisément, du socle 10N de celui-ci, tandis que son autre aile 54 porte sur le bec 48 de la pièce d'accrochage 12.

En pratique, sur le trajet balayé par cette aile 54 du ressort de réarmement 49 est interposé un autre ergot 55 solidaire du boîtier 10, et, plus précisément, du socle 10N de celui-ci.

5 Pour des raisons qui apparaîtront ci-après, la pièce d'accrochage 12 présente, également, en prolongement de sa paroi d'isolation 43, le long d'un des bords de la paroi de protection 45, au raccordement à celle-ci du bec 48, un autre bec 56, qui, par sa tranche, forme une rampe 57 et qui présente, à l'extrémité de celle-ci, un cran 58.

10 De manière connue en soi, plusieurs organes de déclenchement 24A, 24B ... etc... sont prévus.

Il y a ainsi, notamment, un organe de déclenchement magnétique 24A et un organe de déclenchement thermique 24B.

15 De manière connue en soi, l'organe de déclenchement magnétique 24A comporte, autour d'un noyau 59 d'axe A2 orthogonal à l'axe fixe A1, un enroulement 60, et, monté mobile suivant l'axe A2 du noyau 59, un percuteur 61.

L'axe A2 de cet organe de déclenchement magnétique 24A est représenté en traits interrompus sur la figure 2, et il est schématisé par sa trace sur la figure 4.

20 De manière également connue en soi, l'organe de déclenchement thermique 24B est un bilame.

Usuelles en la matière, les conditions d'intervention de ces deux organes de déclenchement 24A, 24B, et notamment leurs connexions aux circuits électriques au sein desquels ils interviennent, ne seront pas décrites ici.

25 Suivant l'invention, tous les organes de déclenchement 24A, 24B ... etc... présents, et notamment l'organe de déclenchement magnétique 24A et l'organe de déclenchement thermique 24B, interviennent directement sur la pièce d'accrochage 12.

30 En pratique, la paroi d'isolation 43 de la pièce d'accrochage 12 s'étend à cet effet globalement suivant un plan P2 qui, perpendiculaire à l'axe fixe A1, contient l'axe A2 de l'organe de déclenchement magnétique 24A, figure 4.

35 Ainsi, le percuteur 61 de l'organe de déclenchement magnétique 24A est apte à agir sur la tranche de la paroi d'isolation 43 de la pièce d'accrochage 12, à l'écart de l'axe fixe A1.

Le plan P2 est schématisé en traits interrompus par sa trace sur cette figure 4.

40 Pour l'intervention directe de l'organe de déclenchement thermique 24B, la pièce d'accrochage 12 présente un ergot 62 qui est interposé sur le trajet susceptible d'être balayé par l'extrémité libre de cet organe de déclenchement thermique 24B.

45 Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 10, cet ergot 62 fait saillie parallèlement à l'axe fixe A1 sur un bras 63 prolongeant sensiblement suivant son plan la paroi d'isolation 43 de la pièce d'accrochage 12 ou parallèle à cette paroi d'isolation 43 en étant légèrement décalé par rapport à celle-ci.

Dans la forme de réalisation représentée, et tel que

schématisé en traits interrompus sur la figure 8, deux autres organes de déclenchement 24C, 24D sont prévus, formés chacun d'un doigt qui, en provenance d'un dispositif de déclenchement auxiliaire, s'étend parallèlement à l'axe fixe A1, et qui, par conséquent, n'est présent que par sa trace sur la figure 8.

Pour l'organe de déclenchement 24C, le dispositif de déclenchement auxiliaire est par exemple un dispositif de déclenchement à distance, non représenté.

Pour l'intervention de ce dispositif de déclenchement 24C, la pièce d'accrochage 12 comporte, en saillie sur sa paroi d'isolation 43, d'un côté au moins de celle-ci, un montant 65, qui s'étend parallèlement à l'axe fixe A1, et qui, pour l'engagement du doigt correspondant, présente un dégagement 66.

Dans la forme de réalisation représentée, le montant 65 est un montant épaulé, ce montant portant transversalement un flasque 67 à son extrémité libre.

En outre, dans cette forme de réalisation, il y a un montant 65, avec un dégagement 66 et un flasque 67, d'un côté et de l'autre de la paroi d'isolation 43.

Pour l'organe de déclenchement 24D, le dispositif de déclenchement auxiliaire est par exemple un dispositif de déclenchement différentiel, également non représenté.

Pour l'intervention de cet organe de déclenchement 24D, la pièce d'accrochage 12 comporte, en creux, sur sa paroi de protection 45, dans la forme de réalisation représentée, du côté de cette paroi de protection 45 opposé à l'axe fixe A1, une rainure 68, qui s'étend parallèlement à l'axe fixe A1, et avec laquelle peut venir en prise le doigt formant cet organe de déclenchement 24D.

Dans la forme de réalisation représentée, les contacts mobiles 13P, 13N sont identiques l'un à l'autre, et il en est de même des organes élastiques 16P, 16N qui leur sont associés.

Les contacts mobiles 13P, 13N sont en pratique chacun formés d'un flan métallique convenablement découpé, et, éventuellement, estampé.

Ils comportent, chacun, de part et d'autre d'une portion centrale 70 qui, formant moyeu, présente leur perçage 14, d'une part, un bras 71, par lequel ils sont aptes à venir en appui contre le contact fixe 21P, 21N correspondant, et, d'autre part, un bras 72, par lequel ils sont aptes à venir en appui contre la butée d'appui 18P, 18N correspondante du support de contacts 11.

Les deux bras 71, 72 sont globalement coudés, avec leurs tronçons d'extrémité respectifs globalement perpendiculaires l'un à l'autre, le tronçon d'extrémité du bras 72 étant dirigé du côté opposé aux contacts fixes 21P, 21N.

Du côté également opposé à ces contacts fixes 21P, 21N, le bras 71 présente, dans son coude, sur sa tranche, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, une encoche 73.

Du côté, par contre, des contacts fixes 21P, 21N, il présente, en saillie sur sa tranche, et plus large que celle-ci, un bossage 74, en pratique arrondi, par lequel le

contact mobile 13P, 13N correspondant est apte à venir en appui contre un tel contact fixe 21P, 21N, et qui, dans la forme de réalisation représentée, s'étend de manière symétrique sur l'une et l'autre des faces d'un tel contact mobile 21P, 21N.

En pratique, et ainsi qu'il est mieux visible sur la figure 2 pour le contact mobile 13P de phase, en projection sur une droite D passant par l'axe fixe A1 et la partie médiane du tronçon d'extrémité du bras 71, l'encoche 73 des contacts mobiles 13P, 13N intervient en un point de ceux-ci qui, par rapport à l'axe fixe A1, se situe au-delà du milieu M de la distance séparant de cet axe fixe A1 le bossage 74.

Outre les bras 71, 72, les contacts mobiles 13P, 13N présentent chacun, entre ces bras 71, 72, un bras 75 auquel est attelée une tresse métallique 76, figure 2, pour leur insertion dans les circuits électriques correspondants.

L'organe élastique 16P associé au contact mobile 13P de phase, et il en est de même pour celui 16N associé au contact mobile 13N de neutre, est, dans la forme de réalisation représentée, un ressort en épingle, de forme générale en U, dont, d'une part, les deux branches 77 s'étendent chacune respectivement de part et d'autre d'un tel contact mobile 13P, 13N, avec une portion médiane de torsion 78 engagée coaxialement sur la portée cylindrique 15P, 15N correspondante du support de contacts 11 et une extrémité libre 79 en appui sur un épaulement 80P, 80N de celui-ci, et dont, d'autre part, la partie médiane 81 porte sur la tranche de ce contact mobile 13P, 13N, à la faveur de l'encoche 73 de son bras 71.

En pratique, les épaulements 80P, 80N que présente le support de contacts 11 pour les organes élastiques 16P, 16N sont formés par ses colonnettes 30P, 30N, du côté de celles-ci opposé aux butées d'appui 18P, 18N.

Pour la retenue axiale du contact mobile 13P de phase sur le support de contacts 11, l'une des branches 77 du ressort en épingle formant l'organe élastique 16P est en prise, par son extrémité libre 79, avec le cran 41P de la colonnette 38.

En pratique, il s'agit de celle de ces branches 77 qui est la plus interne, c'est-à-dire de celle qui est la plus proche de la paroi d'isolation 25 du support de contacts 11.

La pièce d'accrochage 12 étant insérée entre le support de contacts 11 et le contact mobile 13P de phase, la retenue axiale de ce dernier assure également la retenue axiale de cette pièce d'accrochage 12.

Corollairement, pour la retenue axiale du contact mobile 13N de neutre, l'une des branches 77 du ressort en épingle formant l'organe élastique 16N est en prise, par son extrémité libre 79, avec le cran 41N de la colonnette 30N, ou, tout au moins, se situe en deçà de ce cran 41N par rapport à la paroi d'isolation 25 du support de contacts 11.

En pratique, il s'agit de celle de ces branches 77 qui est la plus externe, c'est-à-dire de celle qui est la plus éloignée de cette paroi d'isolation 25.

Dans la forme de réalisation représentée, et de manière connue en soi, l'organe de manoeuvre 19 est monté rotatif autour d'un axe A3 qui, fixe par rapport au boîtier 10, est parallèle à l'axe fixe A1.

Il est soumis à un ressort de rappel 82, en pratique un ressort de torsion, qui le sollicite en permanence en direction de sa position de déclenchement.

Dans la forme de réalisation, enfin, l'embellage 20 par l'intermédiaire duquel cet organe de manoeuvre 19 est apte à agir sur le support de contacts 11 comporte, d'une part, une bielle 83, qui, à l'une de ses extrémités, et suivant un axe A4 parallèle à l'axe fixe A1, est articulée à l'organe de manoeuvre 19, cet organe de manoeuvre 19 présentant à cet effet une oreille 84, et, d'autre part, un cliquet 85, auquel la bielle 83 est articulée à l'autre de ses extrémités, suivant un axe A5 parallèle à l'axe fixe A1, ce cliquet 85 présentant à cet effet une première oreille 86, et qui, par une deuxième oreille 87, est lui-même monté pivotant sur le support de contacts 11, suivant un axe A6 parallèle à l'axe fixe A1, en étant engagé à rotation sur le tronçon 31 de diamètre supérieur que présente à sa base la colonnette 30P de celui-ci.

En bout d'un bras 88, le cliquet 85 comporte un bec 89 sur lequel est susceptible de se crocheter par son cran 58 la pièce d'accrochage 12.

Au montage, il peut être procédé comme suit.

Tout d'abord, l'organe élastique 16N est engagé latéralement sur le contact mobile 13N de neutre, suivant la flèche F3 de la figure 1, et ce contact mobile 13N est engagé, avec son organe élastique 16N, sur le bout d'arbre 26N du support de contacts 11, suivant la flèche F4 de la figure 1, en faisant en sorte que les branches 77 du ressort en épingle constituant l'organe élastique 16P viennent porter par leur extrémité libre 79 sur l'épaule 80N que forme pour elles la colonnette 30N du support de contacts 11.

Le contact mobile 13N de neutre vient alors porter par son bras 72 sur la butée d'appui 18N du support de contacts 11.

Du fait du cran 41N, le support de contacts 11 forme alors avec le contact mobile 13N de neutre et l'organe élastique 16N qui lui est associé un sous-ensemble unitaire, c'est-à-dire imperdable.

Le socle 10N du boîtier 10 étant supposé disposé à plat, ce sous-ensemble unitaire est engagé axialement sur l'arbre 28N de ce socle 10N, suivant une direction d'engagement qui, schématisée par une flèche F5 sur la figure 4, est inverse de la précédente.

L'organe de manoeuvre 19 est mis en place, avec son ressort de rappel 82, puis le ressort constituant les moyens élastiques d'ouverture 22.

Sont ensuite mis en place le cliquet 85, sur la colonnette 30P du support de contacts 11, la pièce d'accrochage 12, sur la portée cylindrique 15'P du bout d'arbre 26P de ce support de contacts 11, et, sur la portée cylindrique 15P de ce bout d'arbre 26P, le contact mobile 13P de phase avec, suivant les modalités décrites précédemment pour le contact mobile 13N de neutre, l'or-

gane élastique 16P qui lui est associé.

Comme précédemment, il est fait en sorte que les branches 77 du ressort en épingle constituant cet organe élastique 16P viennent porter par leur extrémité libre 79 sur l'épaule 80P que forme pour elles la colonnette 30P du support de contacts 11.

Ce faisant, celle de ces branches 77 qui est la plus interne vient se crocheter sur le cran 41P de la colonnette 38, après avoir été déviée en direction de ce cran 41P par le chanfrein 40 de cette colonnette 38.

Comme précédemment, également, le contact mobile 13P de phase vient porter par son bras 72 sur la butée d'appui 18P du support de contacts 11.

Du fait de ce qui précède, le support de contacts 11 forme avec le contact mobile 13N de neutre, l'organe élastique 16N associé à celui-ci, la pièce d'accrochage 12, le contact mobile 13P de phase et l'organe élastique 16P associé à celui-ci, un sous-ensemble unitaire 90, c'est-à-dire un sous-ensemble imperdable, qui est représenté isolément sur les figures 3 et 4, et auquel appartient également en pratique le cliquet 85, la retenue axiale de ce cliquet 85 étant assurée par le contact mobile 13P de phase.

Si désiré, il peut être procédé à l'assemblage individuel de ce sous-ensemble 90, avant tout engagement sur l'arbre 28N.

Dans tous les cas, le montage se poursuit par la mise en place de la bielle 83 et par celle du ressort de réarmement 49.

Dans tous les cas, également, la mise en place de la cloison médiane 10M est faite en temps opportun.

Quoi qu'il en soit, du fait du ressort de réarmement 49, la pièce d'accrochage 12 porte par sa rampe 57 contre le bec 89 du cliquet 85, tel que représenté sur la figure 2.

On supposera, maintenant, que, partant de la position représentée sur cette figure 2, qui est la position de déclenchement, il est procédé à la main à un basculement de l'organe de manoeuvre 19 autour de l'axe fixe A3, suivant la flèche F6 de cette figure 2 et des figures 7A et 7D.

Du fait de la bielle 83, l'organe de manoeuvre 19 entraîne en sens inverse de lui le cliquet 85, ce qui provoque la rotation de celui-ci sur la colonnette 30P du support de contacts 11, autour de l'axe A6, suivant la flèche F7 de la figure 7A.

Au cours de cette rotation, le bec 89 du cliquet 85 suit la rampe 57 de la pièce d'accrochage 12, jusqu'à venir en prise avec le cran 58 de celle-ci.

A partir de cet instant, la pièce d'accrochage 12 se trouve accrochée au cliquet 85, et elle est donc entraînée par celui-ci.

Par son bec 37, sous le lequel est glissée la paroi de protection 45 de la pièce d'accrochage 12, le support de contacts 11 se trouve lui-même entraîné en rotation, par cette pièce d'accrochage 12, autour de l'axe fixe A1, suivant la flèche F8 de la figure 2, et, avec lui, les contacts mobiles 13P, 13N qu'il porte.

Du fait du décalage angulaire B entre ces contacts mobiles 13P, 13N, le contact mobile 13N de neutre est le premier à venir en appui contre le contact fixe 21N associé, tel que représenté à la figure 7B.

A partir de cet instant, le bras 72 de ce contact mobile 13N de neutre abandonne la butée d'appui 18N du support de contacts 11, et, conjointement, il est soumis progressivement à une contrainte croissante de la part de l'organe élastique 16N qui lui est associé, ce qui assure sa "pénétration" vis-à-vis du contact fixe 21N.

Il en est de même pour le contact mobile 13P de phase lorsque, suivant la séquence de fermeture recherchée, celui-ci vient à son tour en appui contre le contact fixe 21P de phase, comme représenté sur la figure 7C.

L'action sur l'organe de manoeuvre 19 étant poursuivie, il arrive un moment où, les axes A3, A4, A5 étant alignés, comme indiqué sur la figure 7D, la bielle 83 se trouve radialement alignée avec l'axe fixe A3 autour duquel tourne cet organe de manoeuvre 19.

Cet alignement correspond à un franchissement de point mort au-delà duquel, par effet de genouillère, c'est-à-dire par effet d'arc-boutement, l'axe A4 intermédiaire entre les axes A3 et A5 ayant dépassé la ligne reliant l'un à l'autre ces derniers, l'organe de manoeuvre 19 se trouve de lui-même verrouillé, de manière débrayable, en position d'enclenchement ; il maintient alors en position de fermeture les contacts mobiles 13P, 13N, avec, pour ceux-ci, la pression de contact due aux organes élastiques 16P, 16N.

Ainsi qu'on le notera, et compte tenu de l'implantation de l'encoche 73 à la faveur de laquelle ils interviennent, ces organes élastiques 16P, 16N agissent sur les contacts mobiles 13P, 13N en un point de ceux-ci relativement proche du bossage 74 par lequel ils portent sur les contacts fixes 21P, 21N, ce qui est avantageusement favorable à leur efficacité.

Par ailleurs, retenue par l'ergot 55 du boîtier 10, l'aile 54 du ressort de réarmement 49 a abandonné, dans l'intervalle, le bec 48 de la pièce d'accrochage 12.

Cette pièce d'accrochage 12 bénéficie de ce fait d'une zone angulaire de liberté autour de l'axe fixe A1 dans laquelle elle n'est pas soumise à ce ressort de réarmement 49.

Si, donc, il est agi sur elle à l'écart de cet axe fixe A1 et à distance du cran 58 par lequel elle est accrochée au cliquet 85, elle peut librement abandonner ce dernier.

Cela est le cas, notamment si, sollicité en conséquence, le percuteur 61 de l'organe de déclenchement magnétique 24A vient agir sur la tranche de sa paroi d'isolation 43, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 8.

Abandonnant le cliquet 85, la pièce d'accrochage 12 libère le support de contacts 11, et, sous la sollicitation des moyens élastiques d'ouverture 22 aux effets desquels s'ajoutent ceux du ressort de rappel 82 de l'organe de manoeuvre 19, ce support de contacts 11 ramène l'ensemble en position de déclenchement, par rotation autour de l'axe fixe A1, suivant la flèche F9 de la figure 8.

Au début du mouvement correspondant, et du fait du décalage angulaire C entre les butées d'entraînement 46P, 46N qu'elle porte, la pièce d'accrochage 12 vient agir d'abord sur le contact mobile 13P de phase, puis sur le contact mobile 13N de neutre, en assurant ainsi la séquence d'ouverture recherchée pour ceux-ci.

Au terme du mouvement d'ouverture, la pièce d'accrochage 12 est à nouveau sollicitée par le ressort de réarmement 49, et celui-ci assure donc son retour en position de réarmement pour laquelle, tel que représenté à la figure 2, elle est en appui par sa rampe 57 sur le bec 89 du cliquet 85, et, donc, pour laquelle, un nouvel enclenchement est possible.

En pratique, le retour en position de réarmement de la pièce d'accrochage 12 se faisant plus rapidement que le retour du cliquet 85 à sa position initiale, celui-ci efface élastiquement la pièce d'accrochage 12 lors de son mouvement de retour.

Un processus de déclenchement du même type que le précédent se déroule si, au lieu de l'organe de déclenchement magnétique 24A, c'est l'organe de déclenchement thermique 24B qui intervient.

En effet, alors déformée en conséquence, l'extrémité libre du bilame constituant cet organe de déclenchement thermique 24B vient agir sur l'ergot 62 de la pièce d'accrochage 12, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 8.

Un processus de déclenchement analogue à celui décrit se déroule également en cas d'intervention de l'un ou l'autre des organes de déclenchement 24C, 24D.

Si, comme représenté à la figure 10, un déclenchement intervient alors même que l'organe de manoeuvre 19 est maintenu en position de déclenchement, la pièce d'accrochage 12 est rappelée comme précédemment en position de réarmement par le ressort de réarmement 49 prévu à cet effet, et, comme précédemment, également, le cliquet 85 efface élastiquement cette pièce d'accrochage 12 lorsque, l'organe de manoeuvre 19 étant relâché, il est ramené à sa position initiale.

En pratique, lorsque, de manière usuelle, le disjoncteur suivant l'invention est rapporté verticalement sur un rail de support horizontal, transversalement par rapport à ce rail de support, avec son organe de manoeuvre 19 dirigé vers le haut en position d'enclenchement, la pièce d'accrochage 12 est empêchée de venir en prise avec le cliquet 85 si, lors d'un déclenchement, le disjoncteur est l'objet d'un incident mécanique conduisant par exemple à un collage des contacts mobiles 13P, 13N sur les contacts fixes 21P, 21N et/ou à un blocage de l'ensemble.

En effet, par construction, le centre de gravité de cette pièce d'accrochage 12 est tel qu'elle est alors l'objet d'un couple autour de l'axe fixe A1 suffisant pour que, malgré le ressort de réarmement 49, elle demeure à distance du cliquet 85.

Ainsi, il est impossible de procéder au réenclenchement d'un disjoncteur qui a été l'objet d'un tel incident mécanique, au bénéfice de la sécurité.

Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 11, le bras 63 de la pièce d'accrochage 12 portant l'ergot 62 prévu pour l'action de l'organe de déclenchement thermique 24B s'étend à distance de la paroi d'isolation 43 de cette pièce d'accrochage 12, parallèlement à cette paroi d'isolation 43.

Par exemple, et tel que représenté, il prolonge localement le flasque 67 du montant 65 correspondant de cette pièce d'accrochage 12.

Dans ce cas, au lieu d'être dirigé du côté opposé au support de contacts 11, l'ergot 62 s'étend en direction de celui-ci.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

### Revendications

1. Disjoncteur du genre comportant, dans un boîtier (10), un support de contacts (11), qui est monté rotatif autour d'un axe (A1) fixe par rapport au boîtier (10), une pièce d'accrochage (12), qui est elle aussi montée rotative autour dudit axe fixe (A1), deux contacts mobiles (13P, 13N), l'un de phase, l'autre de neutre, qui, engagés chacun respectivement par un perçage (14) sur une portée cylindrique (15P, 15N) coaxiale de l'axe fixe (A1), sont chacun respectivement soumis à un organe élastique (16P, 16N) les sollicitant en permanence en direction d'une butée d'appui (18P, 18N) prévue à cet effet sur le support de contacts (11), un organe de manoeuvre (19), qui est à la disposition de l'utilisateur, et qui, par l'intermédiaire d'un embiellage (20), et sous le contrôle de la pièce d'accrochage (12), est apte à faire passer le support de contacts (11) d'une position de déclenchement, pour laquelle les contacts mobiles (13P, 13N) sont chacun respectivement à distance de contacts fixes (21P, 21N) par rapport au boîtier (10), à une position d'enclenchement, pour laquelle, au contraire, les contacts mobiles (13P, 13N) sont en appui contre ces contacts fixes (21P, 21N), des moyens élastiques d'ouverture (22), qui sollicitent en permanence le support de contacts (11) en direction de sa position de déclenchement, et au moins un organe de déclenchement (24A, 24B ...) qui, par l'intermédiaire de la pièce d'accrochage (12), est apte à provoquer la libération du support de contacts (11), caractérisé en ce que, conjointement, d'une part, le perçage (14) par lequel les contacts mobiles (13P, 13N) sont engagés sur des portées cylindriques (15P, 15N) a un contour circulaire complémentaire de celui de ces portées cylindriques (15P, 15N), et, d'autre part, les butées d'appui (15P, 15N) prévues sur le support de contacts (11) pour les contacts mobiles (13P, 13N) sont décalées angulairement par rapport aux contacts fixes (21P, 21N).
2. Disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, conjointement, les contacts fixes (21P, 21N) sont alignés l'un avec l'autre suivant un plan (P1) parallèle à l'axe fixe (A1), et les butées d'appui (18P, 18N) des contacts mobiles (13P, 13N) sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre autour de l'axe fixe (A1).
3. Disjoncteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la butée d'appui (18P) du contact mobile (13P) de phase est en arrière de celle (18N) du contact mobile (13N) de neutre dans le sens de pivotement correspondant au passage de ces contacts mobiles (13P, 13N) de leur position d'ouverture à leur position de fermeture.
4. Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce d'accrochage (12) comporte deux butées d'entraînement (46P, 46N) qui, destinées, chacune respectivement, à venir porter contre les contacts mobiles (13P, 13N) à l'ouverture, sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre autour de l'axe fixe (A1).
5. Disjoncteur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la butée d'entraînement (46P) du contact mobile (13P) de phase est en avant de celle (46N) du contact mobile (13N) de neutre dans le sens de pivotement correspondant au passage de ces contacts mobiles (13P, 13N) de leur position de fermeture à leur position d'ouverture.
6. Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la pièce d'accrochage (12) comporte, d'une part, transversalement par rapport à l'axe fixe (A1), une paroi d'isolation (43), par un perçage circulaire (44) de laquelle elle est engagée à rotation sur une portée cylindrique (15'P) coaxiale de l'axe fixe (A1), et de part et d'autre de laquelle s'étendent les contacts mobiles (13P, 13N), et, d'autre part, suivant des génératrices parallèles audit axe fixe (A1), une paroi de protection (45), qui, disposée au-delà des contacts mobiles (13P, 13N), s'étend de part et d'autre de la paroi d'isolation (43).
7. Disjoncteur suivant les revendications 5 et 6, prises conjointement, caractérisé en ce que les butées d'entraînement (46P, 46N) des contacts mobiles (13P, 13N) sont constituées par des nervures que la pièce d'accrochage (12) présente en saillie sur sa paroi de protection (45), parallèlement à l'axe fixe (A1), sur la face de cette paroi de protection (45) tournée vers ledit axe fixe (A1).
8. Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, plusieurs organes de déclenchement (24A, 24B ...) étant prévus,

ils interviennent tous directement sur la pièce d'accrochage (12).

9. Disjoncteur suivant la revendication 8, caractérisé en ce que, l'un desdits organes de déclenchement (24A, 24B ...) étant un organe de déclenchement thermique (24B), la pièce d'accrochage (12) présente un ergot (62) interposé sur le trajet susceptible d'être balayé par son extrémité libre.
10. Disjoncteur suivant les revendications 6 et 9, prises conjointement, caractérisé en ce que ledit ergot (62) fait saillie parallèlement à l'axe fixe (A1) sur un bras (63) prolongeant suivant son plan la paroi d'isolation (43) de la pièce d'accrochage (12) ou parallèle à cette paroi d'isolation (43).
11. Disjoncteur suivant les revendications 6 et 8, prises conjointement, caractérisé en ce que, l'un desdits organes de déclenchement (24A, 24B ...) étant un organe de déclenchement magnétique (24A), la paroi d'isolation (43) de la pièce d'accrochage (12) s'étend globalement suivant un plan (P2) qui contient l'axe (A2) de cet organe de déclenchement magnétique (24A).
12. Disjoncteur suivant les revendications 6 et 8, prises conjointement, caractérisé en ce que, pour intervention d'un organe de déclenchement (24C) constitué d'un doigt qui, en provenance d'un dispositif de déclenchement auxiliaire, par exemple d'un dispositif de déclenchement à distance, s'étend parallèlement à l'axe fixe (A1), la pièce d'accrochage (12) comporte en saillie sur sa paroi d'isolation (43), d'un côté au moins de celle-ci, un montant (65), qui s'étend parallèlement à l'axe fixe (A1), et qui, pour l'engagement dudit organe de déclenchement (24C), présente un dégagement (66).
13. Disjoncteur suivant les revendications 6 et 8, prises conjointement, caractérisé en ce que, pour intervention d'un organe de déclenchement (24D) constitué d'un doigt qui, en provenance d'un dispositif de déclenchement auxiliaire, par exemple d'un dispositif de déclenchement différentiel, s'étend parallèlement à l'axe fixe (A1), la pièce d'accrochage (12) comporte en creux sur sa paroi de protection (45), du côté de celle-ci opposé à l'axe fixe (A1), une rainure (68), qui s'étend parallèlement à l'axe fixe (A1), et avec laquelle peut venir en prise ledit organe de déclenchement (24D).
14. Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le support de contacts (11) comporte, suivant l'axe fixe (A1), deux bouts d'arbre (26P, 26N), qui s'étendent dos à dos, et sur lesquels sont formées les portées cylindriques (15P, 15N) propres à l'engagement en rotation des

contacts mobiles (13P, 13N) et de la pièce d'accrochage (12).

15. Disjoncteur suivant la revendication 14, caractérisé en ce que le support de contacts (11) forme avec le contact mobile (13N) de neutre et l'organe élastique (16N) associé à celui-ci un sous-ensemble unitaire.
16. Disjoncteur suivant la revendication 15, caractérisé en ce que l'organe élastique (16N) associé au contact mobile (13N) de neutre est un ressort en épingle, de forme générale en U, dont, d'une part, les deux branches (77) s'étendent chacune respectivement de part et d'autre dudit contact mobile (13N), avec une portion médiane de torsion (78) engagée coaxialement sur la portée cylindrique (15N) correspondante du support de contacts (11) et une extrémité libre (79) en appui sur un épaulement (80N) de celui-ci, et dont, d'autre part, la partie médiane (81) porte sur la tranche dudit contact mobile (13N).
17. Disjoncteur suivant la revendication 16, caractérisé en ce que, pour la retenue axiale du contact mobile (13N) de neutre, l'une des branches (77) du ressort en épingle formant son organe élastique (16N) est en prise avec un cran (41N) du support de contacts (11).
18. Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que le support de contacts (11) forme avec le contact mobile (13N) de neutre, l'organe élastique (16N) associé à celui-ci, la pièce d'accrochage (12), le contact mobile (13P) de phase et l'organe élastique (16P) associé à celui-ci, un sous-ensemble unitaire (90).
19. Disjoncteur suivant la revendication 15, caractérisé en ce que l'organe élastique (16P) associé au contact mobile (13P) de phase est un ressort en épingle, de forme générale en U, dont, d'une part, les deux branches (77) s'étendent chacune respectivement de part et d'autre dudit contact mobile (13P), avec une portion médiane de torsion (78) engagée coaxialement sur la portée cylindrique (15P) correspondante du support de contacts (11) et une extrémité libre (79) en appui sur un épaulement (80P) de celui-ci, et dont, d'autre part, la partie médiane (81) porte sur la tranche dudit contact mobile (13P).
20. Disjoncteur suivant la revendication 19, caractérisé en ce que, pour la retenue axiale du contact mobile (13P) de phase, l'une des branches (77) du ressort en épingle formant son organe élastique (16P) est en prise avec un cran (41P) du support de contacts (11).
21. Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que les contacts

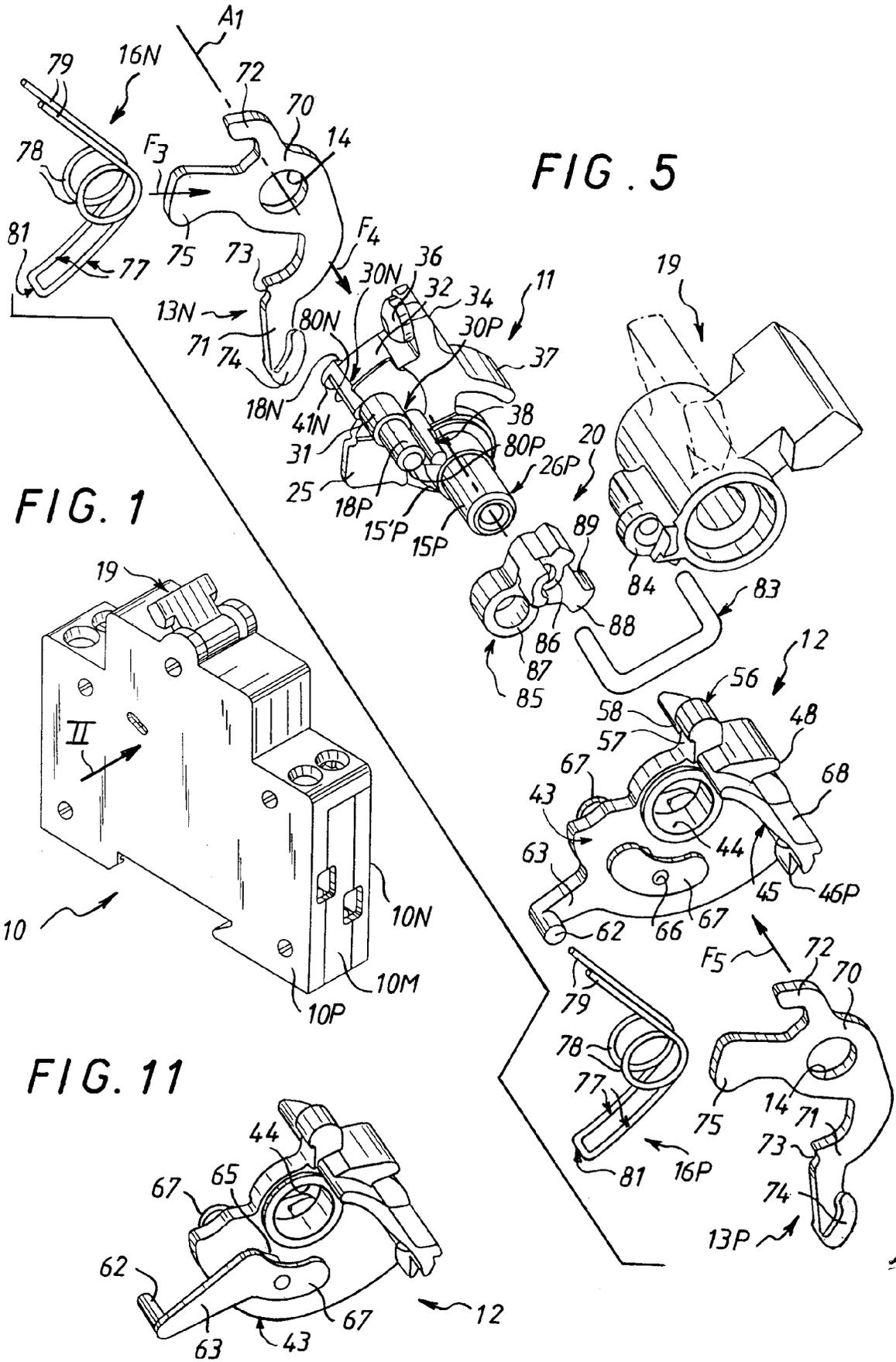
mobiles (13P, 13N) sont identiques l'un à l'autre, et il en est de même des organes élastiques (16P, 16N) qui leur sont associés.

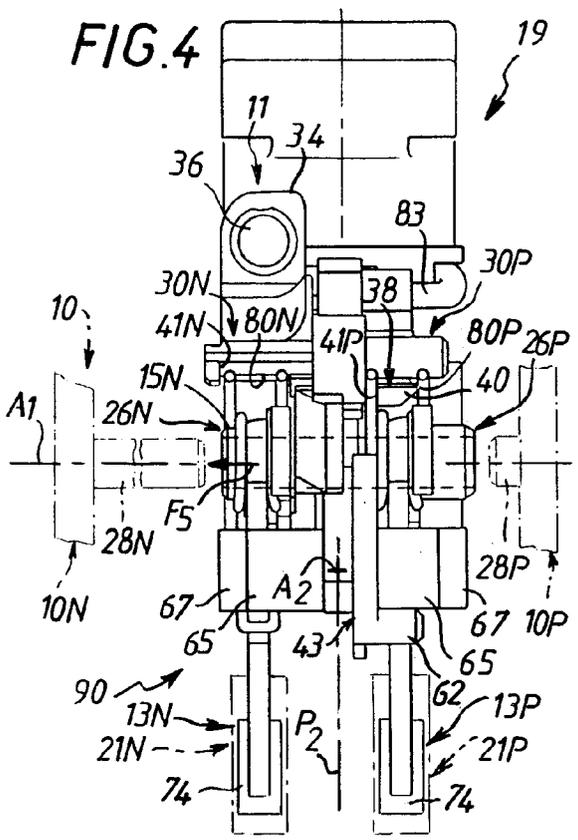
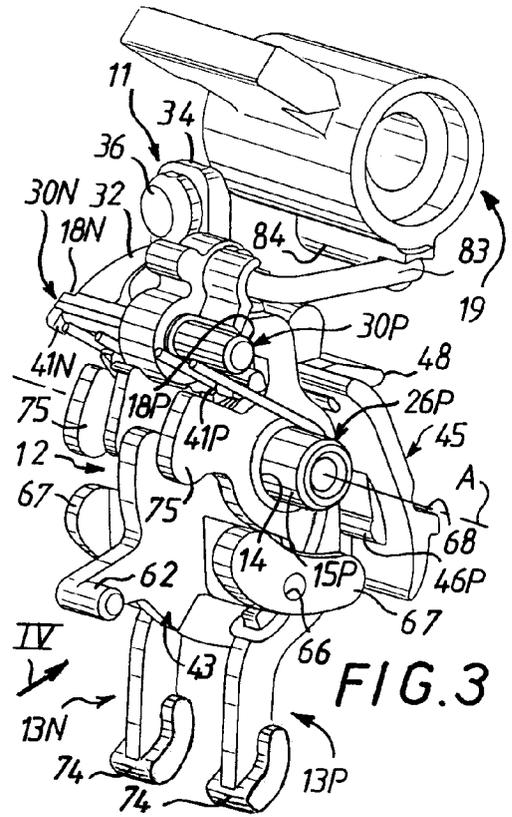
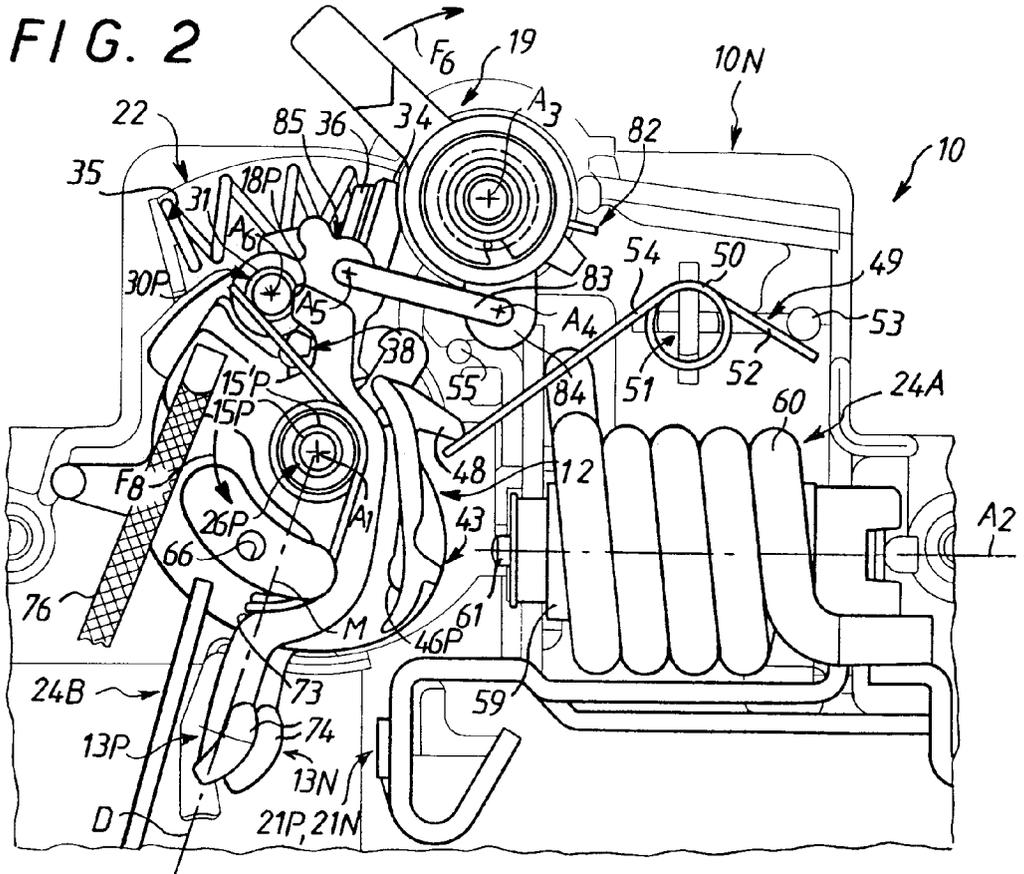
- 22.** Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que l'embellage (20) par l'intermédiaire duquel l'organe de manoeuvre (19) est apte à agir sur le support de contacts (11) comporte, d'une part, une bielle (83), qui, à l'une de ses extrémités, est articulée audit organe de manoeuvre (19), et, d'autre part, un cliquet (85), auquel la bielle (83) est articulée à l'autre de ses extrémités, en formant avec lui une genouillère, et qui est lui-même monté pivotant sur le support de contacts (11), ledit cliquet (85) comportant un bec (89) sur lequel est susceptible de se crocheter par un cran (58) la pièce d'accrochage (12). 5  
10  
15
- 23.** Disjoncteur suivant les revendications 18 et 22, prises conjointement, caractérisé en ce que le cliquet (85) appartient au sous-ensemble unitaire (90) auquel appartient le contact mobile (13P) de phase. 20
- 24.** Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 16, 19, caractérisé en ce que la partie médiane (81) du ressort en épingle formant l'organe élastique (16P, 16N) associé à un contact mobile (13P, 13N) porte sur la tranche de celui-ci en un point qui, par rapport à l'axe fixe (A1), se situe au-delà du milieu (M) de la distance séparant de cet axe fixe (A1) le bossage (74) par lequel ce contact mobile (13P, 13N) est apte à venir en appui contre un contact fixe (21P, 21N). 25  
30
- 25.** Disjoncteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que, par construction, le centre de gravité de la pièce d'accrochage (12) est tel que, le disjoncteur étant disposé verticalement, organe de manoeuvre (19) dirigé vers le haut en position d'enclenchement, il est impossible de procéder à un réenclenchement après un incident mécanique. 35  
40

45

50

55





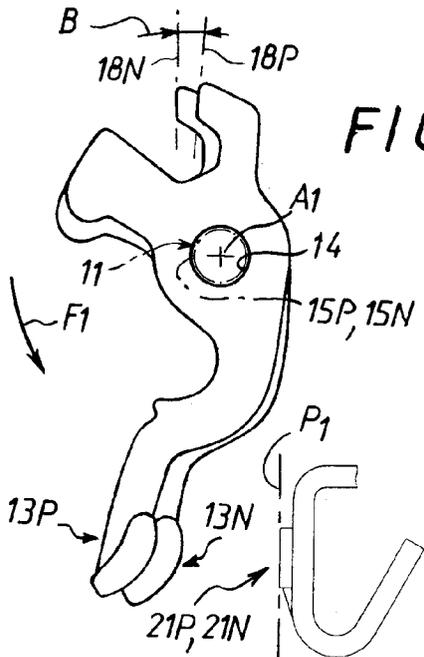


FIG. 6

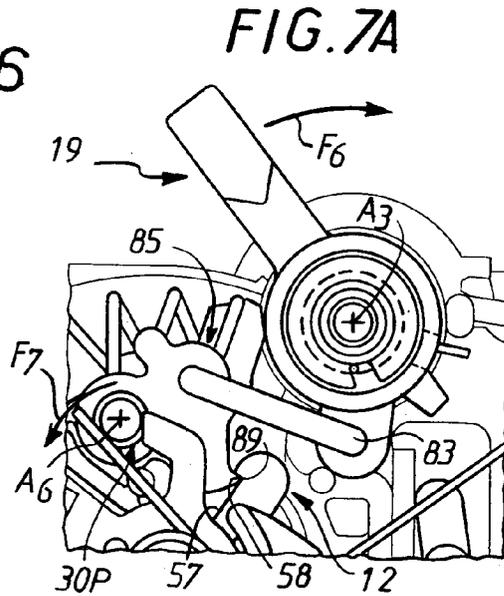


FIG. 7A

FIG. 7B

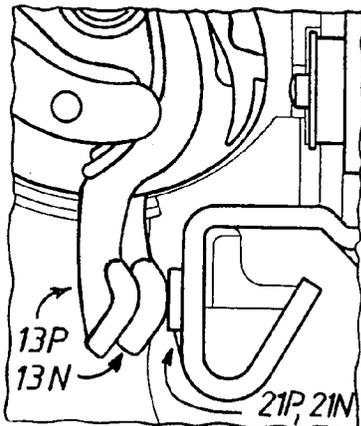


FIG. 7D

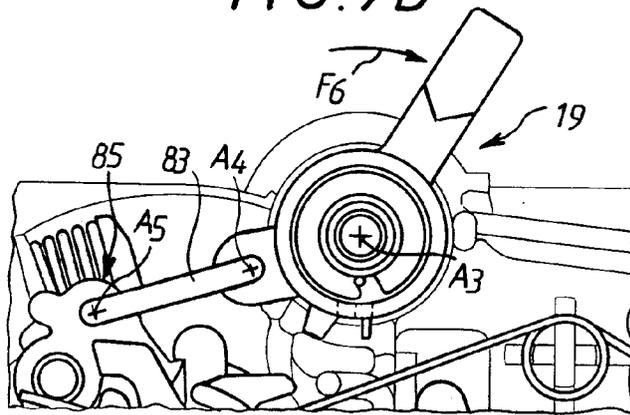


FIG. 7C

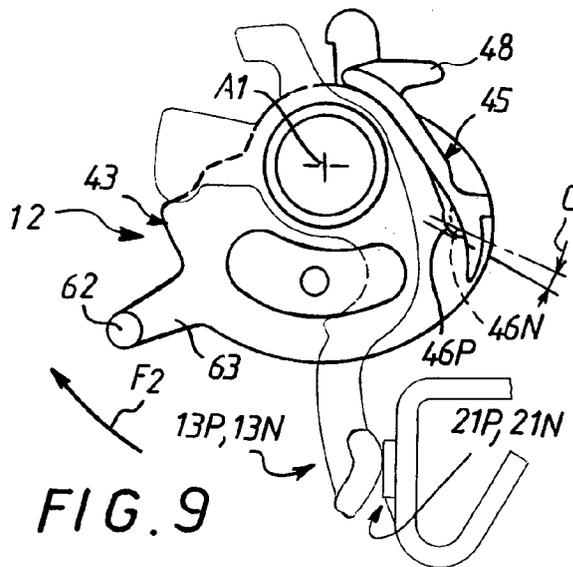
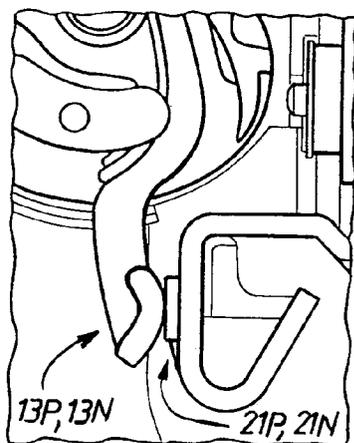


FIG. 9

FIG. 8

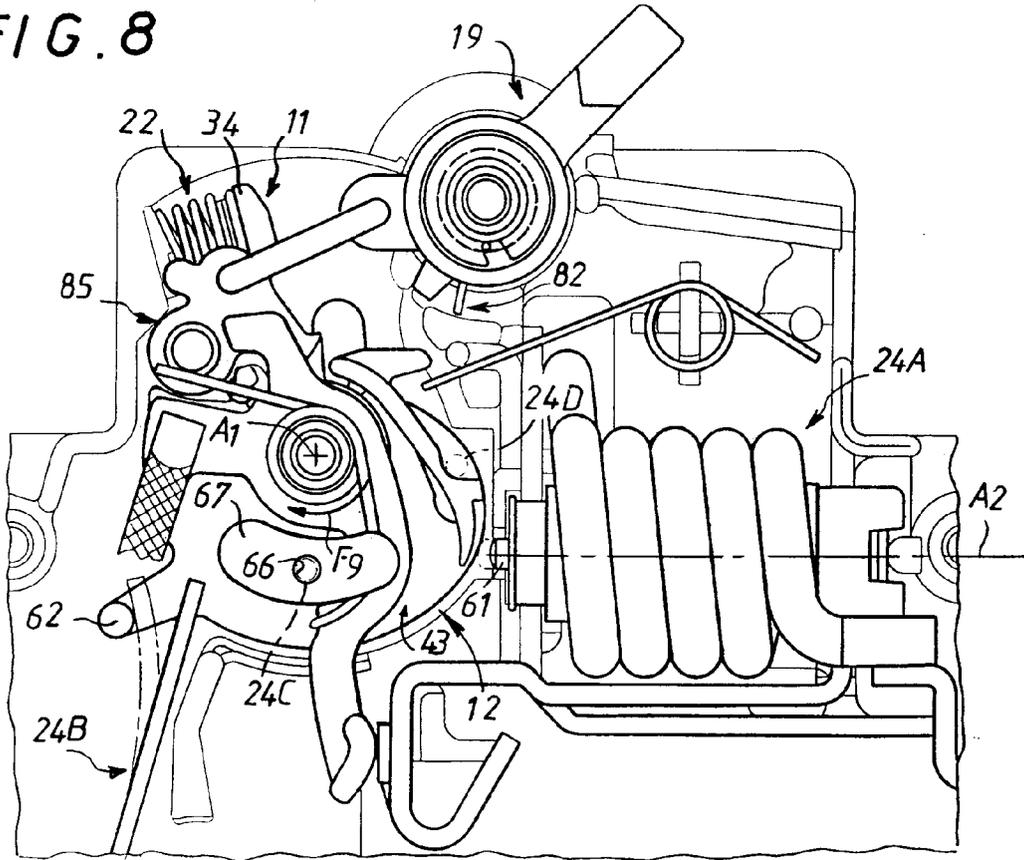
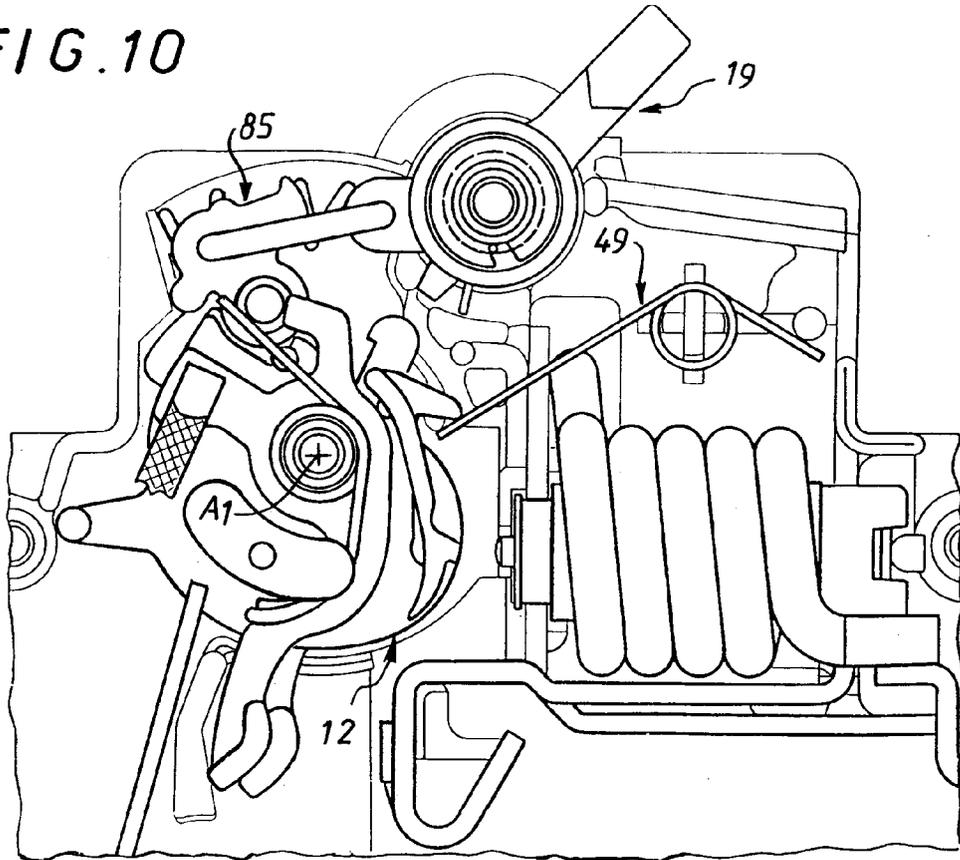


FIG. 10





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 40 1825

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)
D,A	EP-A-0 570 647 (HAGER ELECTRO S.A.) * colonne 7, ligne 3 - colonne 8, ligne 58; figures 5-13 * ---	1	H01H71/00 H01H71/52
A	GB-A-2 026 244 (A. V. E. DI BELLI ANDREA & CO) * page 1, colonne de droite, ligne 102 - ligne 129; figures 2,7 * ---	1	
A	FR-A-2 478 368 (MERLIN GERIN) * page 3, ligne 32 - page 7, ligne 6; figures 1-5 * ---	1	
P,A	EP-A-0 639 845 (SCHNEIDER ELECTRIC SA) * colonne 2, ligne 36 - colonne 3, ligne 32; figure 3 * -----	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
BERLIN		10 Novembre 1995	Ruppert, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			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
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			

EPO FORM 1503 01.82 (F04C02)