

(19)



(11)

EP 1 749 305 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.03.2011 Bulletin 2011/10

(51) Int Cl.:
H01H 83/20 (2006.01) H01H 71/46 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05770996.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2005/001158

(22) Date de dépôt: **10.05.2005**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/000661 (05.01.2006 Gazette 2006/01)

(54) **DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN APPAREIL ELECTRIQUE**

STEUERVORRICHTUNG FÜR EIN ELEKTRISCHES GERÄT

CONTROL DEVICE FOR AN ELECTRICAL APPARATUS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **25.05.2004 FR 0405631**

(43) Date de publication de la demande:
07.02.2007 Bulletin 2007/06

(73) Titulaire: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:
• **BURNOT, Claude
F-38130 Echirolles (FR)**

• **DUMONT, Didier
F-71350 Ciel (FR)**

(74) Mandataire: **Tripodi, Paul et al
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
World Trade Center - E1
5 Place Robert Schuman
38050 Grenoble Cedex 9 (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 291 374 FR-A- 2 656 155

EP 1 749 305 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'un appareil électrique logé dans un boîtier isolant renfermant une paire de contacts fixe et mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par une manette montée à pivotement entre une position de fermeture et une position d'ouverture des contacts, soit automatiquement en cas de défaut électrique, ledit dispositif comportant un mécanisme assurant l'ouverture manuelle et l'ouverture automatique des contacts en cas de défaut électrique, la fermeture des contacts et le maintien des contacts en position fermée, ledit mécanisme communiquant avec des accessoires périphériques.

[0002] Les dispositifs de protection électrique connus, tels que décrits dans le document "FR 2 656 155 A", notamment les interrupteurs différentiels, comportent un mécanisme de commande unique permettant la fermeture et l'ouverture des contacts par une action manuelle sur un levier ou une manette, l'ouverture automatique des contacts en cas de défaut, la communication de l'état de l'appareil à des auxiliaires amovibles et la commande de l'ouverture par d'autres auxiliaires amovibles, lesdits auxiliaires étant associés mécaniquement et latéralement audit appareil.

[0003] Ainsi, le même mécanisme assure le maintien des contacts fermés, impliquant une charge mécanique élevée et la communication avec les accessoires périphériques, impliquant une charge mécanique faible. Or, le passage d'un flux mécanique important dans les composants sensibles de communication perturbe l'entrée et la sortie des informations, et donc le fonctionnement général de l'appareil.

[0004] En outre, dans le cas d'un interrupteur différentiel, la gestion de l'énergie des contacts de l'interrupteur par un seul mécanisme ne permet pas de disposer d'auxiliaires communs avec les disjoncteurs. En effet, les pressions de tous les contacts en particulier dans le cas d'interrupteurs différentiels à fort courant de service, conduisent à des systèmes mécaniques incompatibles avec les auxiliaires. Ce problème est actuellement résolu par des auxiliaires spécifiques communiquant avec des auxiliaires standards.

[0005] La présente invention résout ces problèmes et propose un dispositif de commande d'un appareil électrique permettant de disposer d'auxiliaires communs avec les disjoncteurs, avec lequel les organes de communications ne sont pas soumis à une forte charge mécanique.

[0006] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de commande d'un appareil électrique du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend un premier mécanisme, dit de puissance, assurant l'ouverture et la fermeture manuelle des contacts et le maintien des contacts en position fermée, et un second mécanisme, dit de commande et de signalisation, ledit second mécanisme étant apte à

commander l'ouverture automatique des contacts et à communiquer avec les accessoires périphériques précités.

[0007] Selon une réalisation particulière de l'invention, les accessoires périphériques précités comprennent au moins un auxiliaire de déclenchement et/ou un dispositif de signalisation de l'état des contacts de l'appareil.

[0008] Selon une caractéristique particulière de l'invention, les deux mécanismes sont liés cinématiquement de telle manière que lors de la fermeture des contacts par l'opérateur ou une télécommande, les deux mécanismes soient manœuvrés en même temps par la manette, de manière à transmettre les informations sur l'état ouvert ou fermé de l'appareil aux auxiliaires de signalisation.

[0009] Selon une autre caractéristique, les deux mécanismes sont liés cinématiquement de telle manière que l'ouverture automatique des contacts par déclenchement du mécanisme de commande et de signalisation, soit réalisée en conservant la manette en position fermée.

[0010] Selon une autre caractéristique, le premier mécanisme comprend un dispositif de support du contact mobile monté en rotation entre les deux positions précitées et relié à la manette par un moyen de transmission de manière à former entre le dispositif de support et la manette une liaison mécanique brisable.

[0011] Selon une autre caractéristique, le moyen de transmission comporte une genouillère reliée de manière articulée par l'une de ses extrémités, à la manette, et verrouillée dans une position correspondant à un état fermé des contacts par un système d'accrochage mécanique.

[0012] Selon une autre caractéristique, le second mécanisme comporte un moyen de déclenchement commandé par un déclencheur pour provoquer, en cas de défaut électrique, l'ouverture automatique des contacts, indépendamment de la manette, et un moyen de rappel du moyen de déclenchement vers une position armée autorisant le réarmement automatique du mécanisme de commande et de signalisation.

Ce moyen de déclenchement est apte à entraîner, en cas de défaut électrique, la rupture de la liaison mécanique précitée.

[0013] Avantageusement, le moyen de déclenchement comprend un relais électromagnétique.

[0014] Selon une autre caractéristique, le second mécanisme comporte une barre rotative actionnée par le moyen de déclenchement et libérant une platine rotative coopérant avec le système d'accrochage précité.

[0015] Selon une autre caractéristique, la platine comporte une partie apte à coopérer avec les auxiliaires de signalisation de l'état de l'appareil.

[0016] Selon une autre caractéristique, la barre comporte une partie apte à coopérer avec les auxiliaires de déclenchement.

[0017] Avantageusement, les auxiliaires de déclenchement comprennent des auxiliaires dits à manque de tension ou à émissions

[0018] Avantageusement, les auxiliaires de signalisation comprennent des auxiliaires de signalisation du défaut et de l'état ouvert ou fermé des contacts.

[0019] Selon une autre caractéristique, les axes de commande sont alignés avec les axes des auxiliaires communs à d'autres appareils de commande et/ou de protection électrique et/ou de distribution électrique.

[0020] La présente invention a également pour objet un interrupteur différentiel comportant un dispositif de commande comportant les caractéristiques précédentes prises seules ou en combinaison.

[0021] Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de côté d'un interrupteur différentiel selon l'invention, illustrant la partie intérieure de l'interrupteur, les contacts étant dans une position fermée,
- La figure la est une vue partielle et en coupe, illustrant une partie du mécanisme de commande et d'un auxiliaire de déclenchement,
- La figure 2 est une vue partielle de la figure précédente, illustrant le mécanisme d'un interrupteur selon l'invention, vu de face, en position fermée des contacts,
- La figure 3 est une vue similaire à la précédente, illustrant le mécanisme de l'interrupteur, vu de l'arrière, en position fermée des contacts,
- La figure 4 est une vue de côté d'un interrupteur différentiel selon l'invention, similaire à la figure 1, dans une position ouverte des contacts.

[0022] Sur les figures 1 et 4, on voit un interrupteur différentiel 1 destiné à être connecté aux conducteurs électriques d'un réseau alternatif au moyen d'une borne de raccordement afin de protéger le réseau lors de l'apparition d'un défaut différentiel.

[0023] Cet appareil 1 est logé dans un boîtier étroit constitué de deux parties dont l'une a été retirée pour faire apparaître le mécanisme intérieur de l'interrupteur I.

[0024] Sur les figures 1 et 4, on voit que cet interrupteur I comporte deux contacts 1,2 respectivement fixe et mobile. Ce contact mobile 2 est porté par un support de contact 3 monté en rotation entre une position fermée des contacts et une position séparée des contacts 1,2.

[0025] Cet interrupteur I comporte deux mécanismes distincts 4,5, respectivement un mécanisme dit de puissance 4 et un mécanisme dit de commande et de signalisation 5. Le mécanisme de puissance 4 est destiné à assurer l'ouverture et la fermeture manuelle des contacts 1,2 par l'intermédiaire de la manette 6, et le maintien des contacts 1,2 en position fermée.

[0026] Le mécanisme de commande et de signalisation 5 est destiné à commander l'ouverture automatique des contacts 1,2 en cas de défaut électrique pour la mise en sécurité des personnes, par l'action d'un dispositif de

protection différentiel, et à communiquer avec les accessoires périphériques 8.

[0027] Ces accessoires 8 comprennent des auxiliaires de signalisation et des auxiliaires de déclenchement. Les auxiliaires de signalisation sont destinés à indiquer l'état des contacts 1,2 de l'interrupteur I, lesquels peuvent être fermés, ouverts suite à une ouverture manuelle, ou ouverts suite à une ouverture sur défaut. Les auxiliaires de déclenchement permettent de réaliser une ouverture des contacts 1,2 de l'interrupteur I indépendamment du déclencheur de l'interrupteur I, comme ceci sera expliqué plus en détail ultérieurement.

[0028] Le premier mécanisme 4 comporte une genouillère 9 formée par deux biellettes 10,11 articulées l'une par rapport à l'autre, l'une des biellettes 10 étant reliée de manière articulée à la manette 6, tandis que l'autre 11 est reliée de manière articulée au support 3 du contact mobile 2, l'ensemble constituant une liaison mécanique brisable. Cette genouillère 9 est maintenue dans un état correspondant à un état fermé des contacts 1,2 par un système d'accrochage 12.

[0029] Le second mécanisme 5, dit de commande et de signalisation, comprend une barre rotative 13 apte à être entraînée par un moyen de déclenchement 14 et à libérer une platine rotative 15, laquelle platine 15 est destinée à coopérer avec le système d'accrochage précité 12 d'une manière qui va être expliquée ultérieurement. Ce moyen de déclenchement 14 est un relais électromagnétique 16 actionné par un moyen de détection de défaut (non représenté). La platine rotative 15 est reliée de manière articulée à la manette 6. Cette platine 15 comporte également une partie 15a apte à coopérer avec les auxiliaires de signalisation, et la barre 13 comporte une partie 13a apte à coopérer avec les auxiliaires de déclenchement.

[0030] Le fonctionnement du dispositif selon l'invention va être décrit dans ce qui suit en référence aux figures.

[0031] Sur les figures 1 à 3, l'interrupteur I est dans une position armée, contacts fermés 1,2, correspondant à un fonctionnement normal du réseau électrique. Dans cet état, les contacts 1,2 sont maintenus dans une position de fermeture par un système d'accrochage 12 forçant l'ensemble 3,6,9 à une position d'équilibre stable.

[0032] Lors d'une ouverture manuelle, la manette 6 est déplacée vers la droite par rapport à la position de la figure 1. Ce mouvement annule la position d'équilibre stable entre la genouillère 9 et la manette 6 libérant ainsi les contacts 1,2. Inversement, il en sera de même pour la fermeture manuelle ou par la télécommande. Les deux mécanismes 4,5 sont manoeuvrés en même temps par la manette 6 assurant la cohérence cinématique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires situés en général à gauche de l'appareil I. Ainsi, l'auxiliaire de signalisation OF de l'état des contacts sera activé par la manette 6.

[0033] Lors de l'apparition d'un défaut différentiel tel qu'illustré sur la figure 3, le déclencheur actionne le relais 16. Le téton 16a du relais 16 entraîne alors une lame de

réarmement 17. La lame 17 entraîne alors la barre 13, ce qui déverrouille l'accrochage entre la barre 13 et la pièce 7 libérant la platine 15. La platine 15 actionne alors le système d'accrochage 12 lequel déverrouille la genouillère 9, ce qui entraîne l'ouverture des contacts 1,2.

[0034] Pendant cette opération, la partie 15a de la platine 15 communique avec les auxiliaires de signalisation, de manière que celui-ci indique un état déclenché sur défaut.

[0035] On notera que la cinématique de l'ensemble permet l'ouverture des contacts 1,2 par déclenchement du mécanisme 5, la manette 6 restant en position fermée (déclenchement libre).

[0036] Dans le cas d'un déclenchement par un auxiliaire de déclenchement tel qu'illustré sur la figure 2, une aiguille 18 de l'auxiliaire déclenche le mécanisme 5 en entraînant la barre 13, laquelle barre 13 déverrouille l'accrochage entre la pièce 7 et la barre 13 libérant la platine 15 qui agit sur le système d'accrochage 12. L'aiguille 18 de l'auxiliaire coopère avec la partie 13a de la barre 13.

[0037] On a donc réalisé grâce à l'invention, un dispositif de commande d'un appareil électrique, de conception simple, permettant d'utiliser des auxiliaires communs avec d'autres appareils disposés à côté dudit appareil tels des disjoncteurs. L'invention permet donc la réalisation d'un mécanisme d'interrupteur différentiel compatible avec les auxiliaires des appareillages électriques de même nature.

[0038] Avec le dispositif selon l'invention, la structure du mécanisme de commande et de signalisation est dissociée de celle du mécanisme de puissance tout en étant cinématiquement lié à celui-ci. Le mécanisme de commande a une cinématique adaptée aux auxiliaires communs aux disjoncteurs.

[0039] La position des axes de commande et de signalisation vers les auxiliaires est indépendante de la position du mécanisme de puissance. Il est alors possible d'aligner les axes de commande et de signalisation avec ceux des auxiliaires qui sont communs à d'autres appareillages de commande et/ou de protection électrique et/ou de distribution électrique. Le dispositif selon l'invention permet de transmettre les états ouverts ou fermés de l'interrupteur sur le même axe que les axes de commande.

[0040] Ce dispositif permet également de supprimer les contraintes liées aux fortes charges du mécanisme de fermeture et d'ouverture de contacts, induites sur le mécanisme de commande et de signalisation. L'adaptabilité aux auxiliaires est alors industriellement atteignable. Ce qui n'était pas possible avec la conception monobloc.

[0041] Un autre avantage tient en ce qu'il est possible d'utiliser le même mécanisme de commande et de signalisation que ceux des blocs différentiels associés aux disjoncteurs. Ainsi, quelque soit l'appareil, le relais travaille dans un environnement de charges statiques et dynamiques identiques.

[0042] Ce même relais était soumis auparavant à des

contraintes plus fortes dans un interrupteur différentiel que dans un bloc différentiel, ce qui exigeait la réalisation assez difficile d'un relais capable de fonctionner avec deux systèmes différents.

[0043] L'invention permet donc la réalisation d'un interrupteur différentiel utilisant un sous-ensemble mécanique commun avec des blocs différentiels associés à des disjoncteurs. Un même relais différentiel est utilisé pour un interrupteur différentiel et pour un bloc différentiel.

[0044] Les organes de communication ne sont pas soumis à une forte charge mécanique associée au calibre 125A, d'où un respect de l'adaptabilité avec les auxiliaires.

[0045] L'invention s'applique à tout appareil comportant un contact fixe et un contact mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement soit automatiquement, et un mécanisme assurant l'ouverture et la fermeture manuelle, l'ouverture automatique et le maintien des contacts en position fermée, le dit mécanisme communiquant avec des accessoires périphériques. L'invention s'applique donc avantageusement aux interrupteurs, disjoncteurs, contacteurs et tout appareil électrique de distribution, de commande, de protection, etc...présentant les caractéristiques précitées.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un appareil électrique logé dans un boîtier isolant renfermant une paire de contacts fixe et mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par une manette montée en rotation entre une position de fermeture et une position d'ouverture des contacts, soit automatiquement en cas de défaut électrique, ledit dispositif comportant un mécanisme assurant l'ouverture manuelle et l'ouverture automatique des contacts en cas de défaut électrique, la fermeture des contacts et le maintien des contacts en position fermée, ledit mécanisme communiquant avec des accessoires périphériques, **caractérisé en ce qu'il** comprend, logés dans le boîtier précité, un premier mécanisme (4), dit de puissance, assurant l'ouverture et la fermeture manuelle des contacts (1,2) et le maintien des contacts en position fermée (1,2), et un second mécanisme (5), distinct du premier, dit de commande et de signalisation, ledit second mécanisme (5) commandant l'ouverture automatique des contacts (1,2) et communiquant avec les accessoires périphériques précités (8), le premier mécanisme (4) comprenant un dispositif de support (3) du contact mobile (2) monté en rotation entre les deux positions précitées, et relié à la manette (6) par un moyen de transmission (9) de manière à former entre le dispositif (3) et la manette (6) une liaison mécanique brisable et un second mécanisme (5) comportant un moyen de dé-

- clenchement (14) commandé par un déclencheur pour provoquer, en cas de défaut électrique, l'ouverture automatique des contacts (1,2), indépendamment de la manette (6), et un moyen de rappel du moyen de déclenchement (14) vers une position armée autorisant le réarmement automatique du mécanisme de commande et de signalisation (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les accessoires périphériques précités (8) comprennent au moins un auxiliaire de déclenchement et/ou un dispositif de signalisation de l'état des contacts (1,2) de l'appareil I.
 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux mécanismes précités (4,5) sont liés cinématiquement de telle manière que lors de la fermeture des contacts (1,2) par l'opérateur ou une télécommande, les deux mécanismes (4,5) soient manoeuvrés en même temps par la manette (6), de manière à transmettre les informations sur l'état ouvert ou fermé de l'appareil I aux auxiliaires de signalisation.
 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les deux mécanismes précités (4,5) sont liés cinématiquement, de telle manière que l'ouverture automatique des contacts (1,2) par déclenchement du mécanisme de commande et de signalisation (5) soit réalisée en conservant la manette (6) en position fermée.
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de transmission précité (9) comporte une genouillère (10,11) reliée de manière articulée par l'une de ses extrémités à la manette (6), et verrouillée dans une position correspondant à un état fermé des contacts (1,2) par un système d'accrochage mécanique (12).
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de déclenchement précité (14) est apte à entraîner, en cas de défaut électrique, la rupture de la liaison mécanique précitée.
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de déclenchement (14) précité comprend un relais électromagnétique (16).
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le second mécanisme (5) comporte une barre rotative (13) actionnée par le moyen de déclenchement précité (14), et libérant une platine rotative (15) coopérant avec le système d'accrochage précité (12).
 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la platine précitée (15) comporte une partie (15a) apte à coopérer avec les auxiliaires de signalisation de l'état de l'appareil I.
 10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la barre (13) comporte une partie (13a) apte à coopérer avec les auxiliaires de déclenchement.
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** les auxiliaires de déclenchement comprennent des auxiliaires dits à manque de tension ou à émission.
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, **caractérisé en ce que** les auxiliaires de signalisation comprennent des auxiliaires de signalisation du défaut et de l'état ouvert ou fermé des contacts.
 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les axes de commande sont alignés avec les axes des auxiliaires communs à d'autres appareils de commande et/ou de protection électrique et/ou de distribution électrique.
 14. Interrupteur différentiel comportant un dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.

Claims

1. An operating device for an electrical apparatus housed in an insulating case containing a pair of stationary and movable contacts, said movable contact being able to be actuated either manually by a hand lever mounted rotatable between a closed position and an open position of the contacts, or automatically in case of an electrical fault, said device comprising a mechanism performing manual opening and automatic opening of the contacts in case of an electrical fault, closing of the contacts and keeping the contacts in the closed position, said mechanism communicating with peripheral accessories, **characterized in that** it comprises, housed in the above-mentioned case, a first mechanism (4), called power mechanism, performing manual opening and closing of the contacts (1,2) and keeping the contacts (1,2) in the closed position, and a second mechanism (5), distinct from the first mechanism, called control and indicating mechanism, said second mechanism (5) commanding automatic opening of the contacts (1,2) and communicating with the above-mentioned peripheral accessories (8), the first mechanism (4) comprising a support device (3) of the movable con-

- tact (2) mounted rotatable between the above-mentioned two positions and connected to the hand lever (6) by a transmission means (9) so as to form a breakable mechanical link between the device (3) and hand lever (6), and a second mechanism (5) comprises trip means (14) controlled by a trip device to cause automatic opening of the contacts (1,2) independently from the hand lever (6) in case of an electric fault, and return means to return the trip means (14) to a loaded position enabling automatic resetting of the control and indicating mechanism (5).
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the above-mentioned peripheral accessories (8) comprise at least one tripping auxiliary and/or a device for indicating the state of the contacts (1,2) of the apparatus I.
 3. The device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the above-mentioned two mechanisms (4,5) are kinematically linked in such a way that when closing of the contacts (1,2) is performed by the operator or by a remote control, the two mechanisms (4,5) are operated at the same time by the hand lever (6) so as to transmit information on the open or closed state of the apparatus I to the indicating auxiliaries.
 4. The device according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the above-mentioned two mechanisms (4,5) are kinematically linked in such a way that automatic opening of the contacts (1,2) by tripping of the control and indicating mechanism (5) is performed with the hand lever (6) remaining in the closed position.
 5. The device according to any one of the foregoing claims, **characterized in that** the above-mentioned transmission means (9) comprise a toggle (10,11) connected in articulated manner via one of the ends thereof to the hand lever (6), and latched in a position corresponding to a closed state of the contacts (1,2) by a mechanical latching system (12).
 6. The device according to any one of the foregoing claims, **characterized in that** the above-mentioned trip means (14) are able to break the above-mentioned mechanical link in the event of an electrical fault.
 7. The device according to any one of the foregoing claims, **characterized in that** the above-mentioned trip means (14) comprise an electromagnetic relay (16).
 8. The device according to any one of claims 5 to 7, **characterized in that** the second mechanism (5) comprises a rotary bar (13) actuated by the above-mentioned trip means (14) and releasing a rotary plate (15) operating in conjunction with the above-mentioned latching system (12).
 9. The device according to claim 8, **characterized in that** the above-mentioned plate (15) comprises a part (15a) designed to operate in conjunction with the auxiliaries indicating the state of the apparatus I.
 10. The device according to claim 8 or 9, **characterized in that** the bar (13) comprises a part (13a) designed to operate in conjunction with the tripping auxiliaries.
 11. The device according to any one of claims 2 to 10, **characterized in that** the tripping auxiliaries comprise auxiliaries called under-voltage or shunt releases.
 12. The device according to any one of claims 2 to 11, **characterized in that** the indicating auxiliaries comprise auxiliaries indicating a fault and the open or closed state of the contacts.
 13. The device according to any one of the foregoing claims, **characterized in that** the control axes are aligned with the axes of the auxiliaries common to other electrical control and/or protection and/or electrical distribution apparatuses.
 14. A differential switch comprising a control device according to any one of claims 1 to 13.

Patentansprüche

1. Schalteinrichtung für ein in einem Isolierstoffgehäuse angeordnetes elektrisches Schaltgerät mit einem Kontaktpaar aus einem beweglichen und einem feststehenden Kontakt, welcher bewegliche Kontakt entweder manuell über einen zwischen einer Einschaltstellung und einer Ausschaltstellung der Kontakte verschwenkbaren Kipphebel oder bei Auftreten eines elektrischen Fehlers automatisch betätigt werden kann, wobei die Einrichtung einen Mechanismus umfasst, der die manuelle und die automatische Abschaltung der Kontakte bei Auftreten eines elektrischen Fehlers, das Einschalten der Kontakte und das Halten der Kontakte in der Einschaltstellung gewährleistet sowie mit peripheren Hilfseinrichtungen zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung in dem genannten Gehäuse einen ersten Mechanismus, der als Leistungsmechanismus (4) bezeichnet wird und das manuelle Ausschalten und Einschalten der Kontakte (1, 2) sowie das Halten der Kontakte (1, 2) in der Einschaltstellung gewährleistet, sowie einen zweiten Mechanismus umfasst, der sich vom ersten Mechanismus unterscheidet und als Steuer- und Anzeigemechanismus (5) bezeichnet

- wird, welcher zweite Mechanismus (5) die automatische Abschaltung der Kontakte (1, 2) steuert und mit den genannten peripheren Hilfseinrichtungen (8) zusammenwirkt, wobei der erste Mechanismus (4) eine zwischen den beiden genannten Stellungen verschwenkbare und über ein Übertragungsglied (9) mit dem Kipphebel (6) verbundene Tragvorrichtung (3) des beweglichen Kontakts (2) umfasst, derart dass zwischen der Tragvorrichtung (3) und dem Kipphebel (6) eine lösbare mechanische Verbindung besteht, und der zweite Mechanismus (5) ein Auslösemittel (14), das über einen Auslöser angesteuert wird, um bei Auftreten eines elektrischen Fehlers die automatische Abschaltung der Kontakte (1, 2) unabhängig vom Kipphebel (6) zu bewirken, sowie ein Rückstellmittel zur Rückführung des Auslösemittels (14) in eine Gespanntstellung umfasst, die ein automatisches Wiederspannen des Steuer- und Anzeigemechanismus' (5) erlaubt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten peripheren Hilfseinrichtungen (8) mindestens eine Auslöseeinrichtung und/oder eine Einrichtung zur Schaltstellungsanzeige der Kontakte (1, 2) des Schaltgeräts I umfassen.
 3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden genannten Mechanismen (4, 5) kinematisch so miteinander verbunden sind, dass beim Einschalten der Kontakte (1, 2) durch den Bediener (1, 2) oder einen Fernwirkbefehl die beiden Mechanismen (4, 5) gleichzeitig über den Kipphebel (6) betätigt werden, so dass die Informationen über die Einschalt- oder Ausschaltstellung des Schaltgeräts I an die Anzeigeeinrichtungen übertragen werden.
 4. Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden genannten Mechanismen (4, 5) kinematisch so miteinander verbunden sind, dass beim automatischen Ausschalten der Kontakte (1, 2) durch Auslösung des Steuer- und Anzeigemechanismus' (5) der Kipphebel (6) in der Einschaltstellung verharrt.
 5. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das genannte Übertragungsglied (9) einen Kniehebelmechanismus (10, 11) umfasst, der mit einem seiner Enden an den Kipphebel (6) angelenkt ist und in einer der Einschaltstellung der Kontakte (1, 2) entsprechenden Stellung durch eine mechanische Verklüpfung (12) verriegelt wird.
 6. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das genannte Auslösemittel (14) dazu ausgelegt ist, bei Auftreten eines elektrischen Fehlers die Unterbre-
- chung der genannten mechanischen Verbindung zu bewirken.
7. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das genannte Auslösemittel (14) ein elektromagnetisches Relais umfasst.
 8. Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Mechanismus (5) einen Drehhebel (13) umfasst, der durch das genannte Auslösemittel (14) betätigt wird und eine mit der genannten Verklüpfung (12) zusammenwirkende Drehscheibe (15) freigibt.
 9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der genannten Drehscheibe (15) ein Bereich (15a) ausgebildet ist, der dazu dient, mit den Hilfseinrichtungen zur Schaltstellungsanzeige des Schaltgeräts I zusammenzuwirken.
 10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Hebel (13) ein Bereich (13a) ausgebildet ist, der dazu dient, mit den Auslöseeinrichtungen zusammenzuwirken.
 11. Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslöseeinrichtungen als Unterspannungsauslöser oder Arbeitsstromauslöser bezeichnete Hilfseinrichtungen umfassen.
 12. Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtungen Einrichtungen zur Fehleranzeige sowie zur Anzeige des Ausschalt- bzw. Einschaltzustands der Kontakte umfassen.
 13. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und Anzeigewellen mit den Wellen der Hilfseinrichtungen fluchten, die in Kombination mit anderen Schalt- und/oder Steuer- und/oder Verteilgeräten genutzt werden.
 14. Differenzstrom-Schutzschalter mit einer Schalteinrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 13.

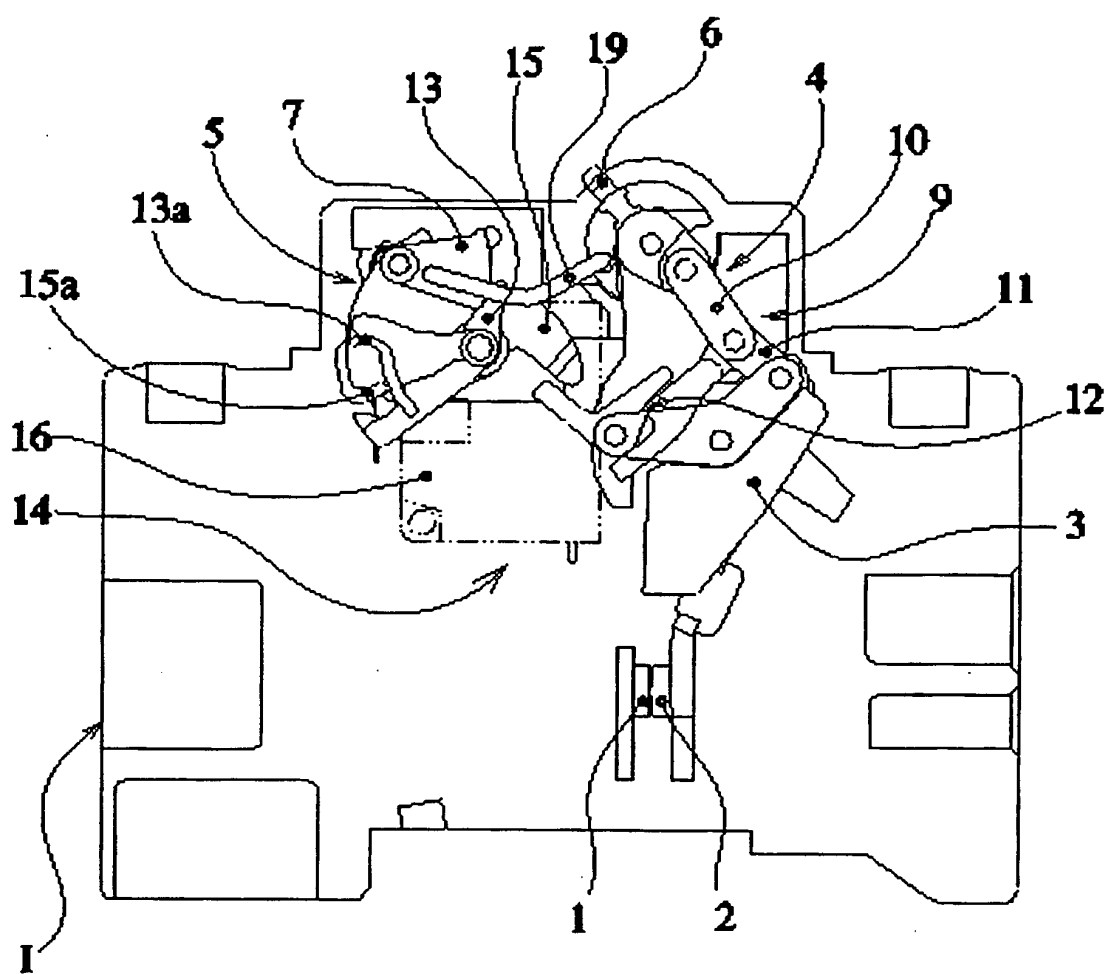


fig : 1

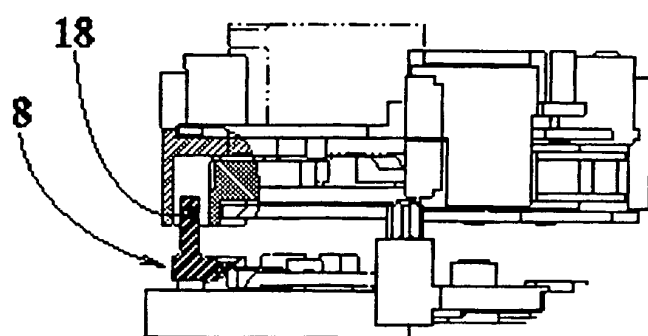


fig : 1a

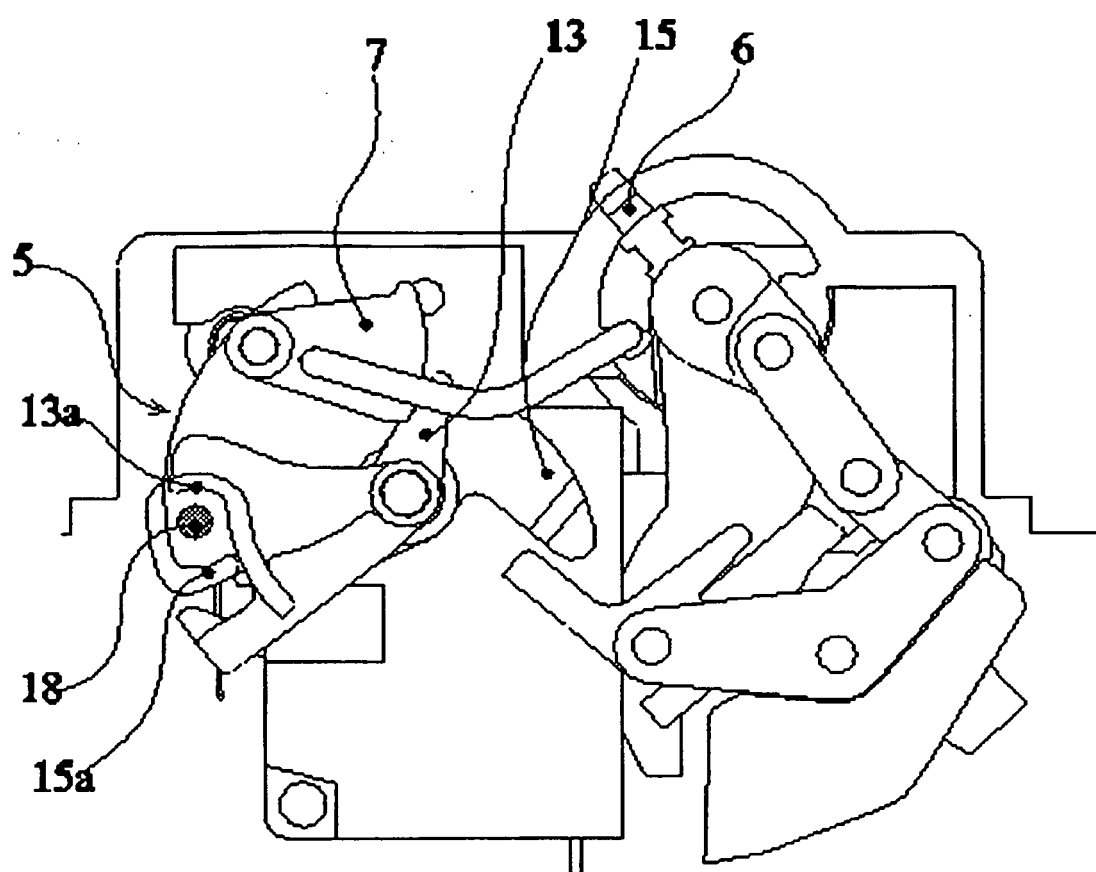


fig : 2

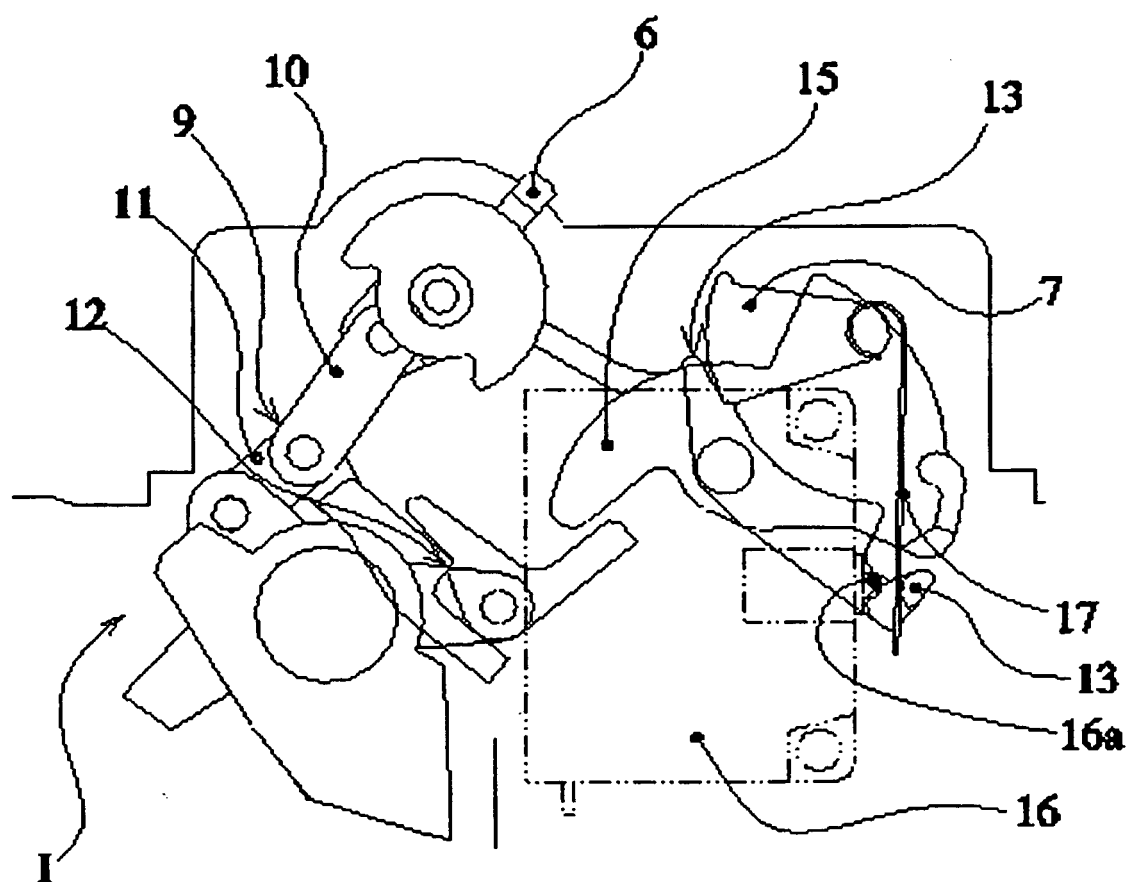


fig : 3

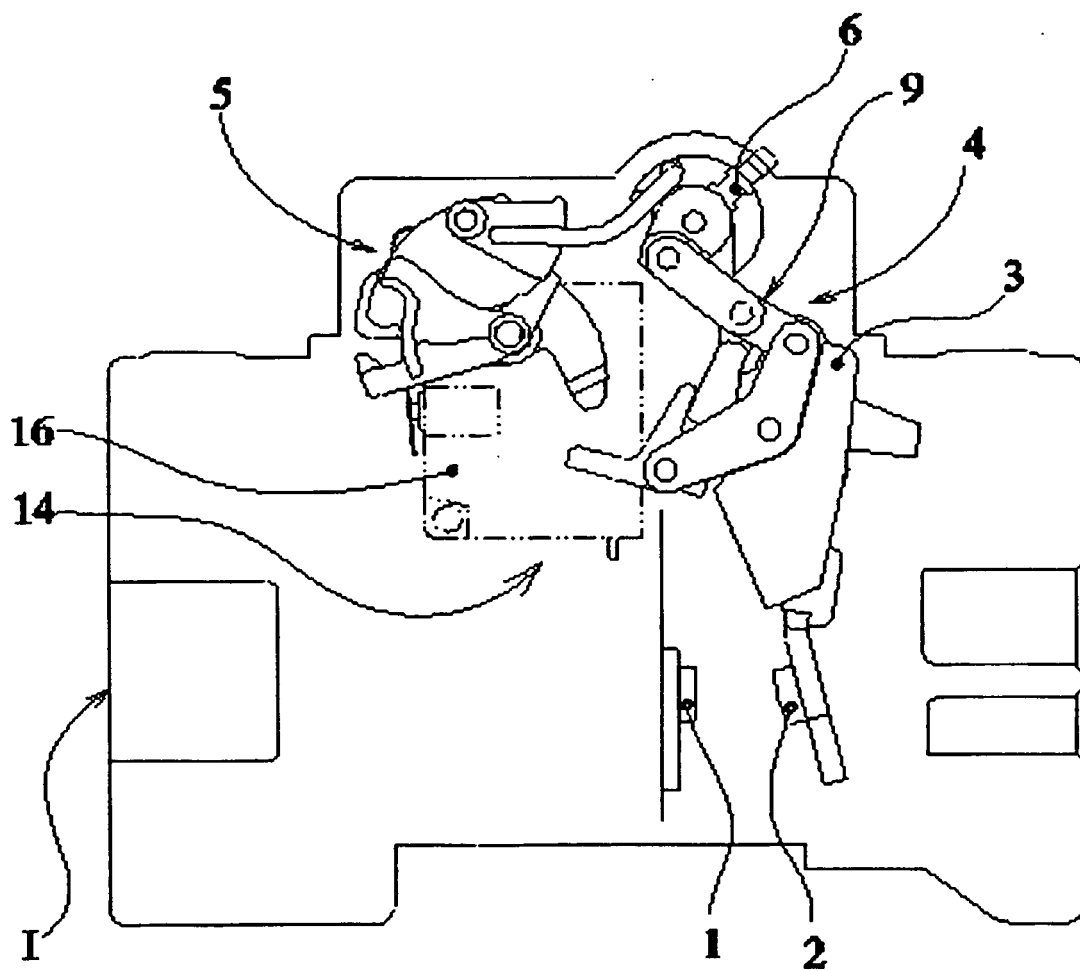


fig : 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2656155 A [0002]