

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 612 087 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.08.1997 Bulletin 1997/34

(51) Int Cl.⁶: **H01H 9/28**, H01H 71/50,
H01H 71/70

(21) Numéro de dépôt: **94420035.1**

(22) Date de dépôt: **02.02.1994**

(54) Disjoncteur à télécommande et à fonction de sectionnement

Fernbetätigter Schutzschalter mit Abtrennfunktion

Remote controlled circuit breaker with disconnecting function

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **16.02.1993 FR 9301823**

(43) Date de publication de la demande:
24.08.1994 Bulletin 1994/34

(73) Titulaire: **SCHNEIDER ELECTRIC SA**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:
• **Baginski, Pierre, MERLIN GERIN**
I-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

• **Nebon, Jean-Pierre, MERLIN GERIN**
I-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **Faure, Michel, MERLIN GERIN**
I-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Schneider Electric SA,
Sce. Propriété Industrielle
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 3 045 568 **FR-A- 2 390 569**
US-A- 2 854 555 **US-A- 4 128 750**

EP 0 612 087 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention est relative à un disjoncteur télécommandé comprenant un bloc de télécommande adaptable à un disjoncteur multipolaire ayant un boîtier isolant renfermant dans chaque pôle un système de contacts séparables actionné par un barreau de commutation entre une position de fermeture et une position d'ouverture et vice-versa, ledit bloc de télécommande comportant :

- un mécanisme équipé d'un organe moto-réducteur et de moyens de commande autorisant la rotation du barreau isolant entre les positions de fermeture et d'ouverture,
- des moyens de visualisation locale de l'état ouvert ou fermé du système de contacts ,
- et des moyens de condamnation pour verrouiller le système de contacts en position d'ouverture en assurant une fonction de sectionnement à coupure apparente du disjoncteur.

La fonction sectionnement à coupure pleinement apparente signifie que les organes d'actionnement et/ou de visualisation du disjoncteur ne doivent pas pouvoir indiquer l'état ouvert lorsque les contacts ne sont pas effectivement séparés pour l'interruption du circuit. De même, le verrouillage par actionnement d'une serrure ou mise en place d'un cadenas en position d'ouverture du disjoncteur ne doit être possible que si les contacts sont ouverts. Dans les disjoncteurs à blocs de télécommande adaptables couramment utilisés, l'information de l'état ouvert ou fermé des contacts est généralement donnée par la position relative du maneton ou de la manette du bloc disjoncteur. La signalisation de l'état des contacts, et le verrouillage du disjoncteur en position ouvert nécessitent dans ce cas l'intervention du mécanisme de commande du disjoncteur, avec des risques de mise sous contraintes mécaniques de pièces mobiles liées aux contacts mobiles des différents pôles, notamment en cas de contacts soudés.

L'objet de l'invention consiste à améliorer la fonction de sectionnement d'un disjoncteur à bloc de télécommande adaptable.

Selon l'invention, le disjoncteur avec les caractéristiques du préambule de la revendication 1 est caractérisé en ce que les moyens de visualisation sont agencés sur un levier de commande relié au barreau par une liaison mécanique de transmission indépendante, réalisée en deux parties comportant un poussoir en prise à l'intérieur du bloc de télécommande avec un doigt de transmission du levier de commande, et comprenant un palpeur de position venant en aboutement avec une tringle se trouvant dans le boîtier du bloc disjoncteur en étant articulée sur le barreau , que les moyens de condamnation comportent un verrou équipé d'un tiroir, et que le levier de commande est muni d'un élément d'ac-

crochage susceptible de coopérer avec un élément de retenue du tiroir pour le verrouiller ou déverrouiller selon l'état fermé ou ouvert des contacts, le tiroir étant extractible lorsque le système de contacts est en position d'ouverture, les moyens de condamnation dans l'état extrait du tiroir assurant le verrouillage du système de contacts en position d'ouverture.

Selon une caractéristique de l'invention, le tiroir extractible est équipé d'un orifice pour la mise en place de l'organe de cadénassage dans l'état déverrouillé du tiroir.

Les moyens de visualisation indiquent la position des contacts par l'intermédiaire de la liaison mécanique qui est indépendante du mécanisme du disjoncteur. Les pièces de ce dernier ne sont soumises à aucune contrainte mécanique lors du cadénassage du verrou en position ouvert. Ce cadénassage peut uniquement intervenir après déverrouillage du verrou par le voyant lorsque ce dernier est déplacé par la liaison mécanique vers la position ouvert.

La présence de cette liaison mécanique indépendante constitue un système de sécurité positive.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un disjoncteur télécommandé selon l'invention.

La figure 2 montre une vue en perspective du bloc de télécommande après enlèvement du capot.

La figure 3 représente une vue schématique en coupe longitudinale du dispositif de sectionnement incorporé dans le disjoncteur télécommandé, dont les contacts sont en position de fermeture.

La figure 4 est une vue identique à la figure 3, le disjoncteur étant en position ouvert/sectionné avec mise en place d'un cadenas.

Sur les figures 1 à 4, un disjoncteur télécommandé 10 est composé d'un bloc de télécommande 11 à accumulation d'énergie, comprenant un module adaptable susceptible d'être rapporté sur un bloc disjoncteur 12 à boîtier 13 isolant moulé.

Le disjoncteur 12 est du type multipolaire à basse tension, ayant par pôle un système de contacts 14 séparables, dont le contact mobile 16 est solidaire d'un barreau 18 de commutation transversal, entraîné en rotation par un mécanisme de commande (non représenté) à déclencheur 20.

Le système de contacts 14 comprend à titre d'exemple un contact mobile 16 en forme de pont rotatif à double coupure coopérant avec une paire de contacts fixes 22, 24, tel que décrit dans le document FR-A-2.622.347 de la demanderesse. Il est évident qu'un dispositif de contacts à simple coupure peut également être utilisé.

Le bloc de télécommande 11 est placé sur le bloc disjoncteur 12 en coiffant le maneton (non représenté)

pour manoeuvrer le barreau 18 par l'intermédiaire du dispositif de commande du disjoncteur 12, et renferme un mécanisme 26 à ressort accumulateur d'énergie, intercalé entre un organe moto-réducteur 28, et une commande manuelle 30 de secours, dont seule la poignée 31 est représentée sur la figure 2. La face avant 32 du bloc de télécommande 11 comporte :

- un bouton-poussoir de fermeture BPF et un bouton poussoir d'ouverture BPO, dont l'actionnement provoque respectivement la fermeture et l'ouverture des contacts 16, 22, 24,
- un premier voyant 34 de signalisation locale de l'état ouvert ou fermé du système de contacts 14 du disjoncteur 12,
- un deuxième voyant 35 actionné par le système accumulateur d'énergie du mécanisme 26 pour indiquer l'état armé ou désarmé du bloc de télécommande 11,
- un verrou 38 de condamnation pour verrouiller le disjoncteur télécommandé 10 en position ouvert en assurant une fonction de sectionnement,
- et un sélecteur 40 de réglage en mode automatique/manuel destiné à assurer la mise en circuit ou la neutralisation de l'organe moto-réducteur 28.

Le premier voyant 34 de signalisation est agencé à l'extrémité supérieure d'un levier 36 de commande monté à pivotement sur un axe 37. Le levier 36 comporte d'une part un élément 43 d'accrochage coopérant avec un ergot ou élément de retenue 41 du verrou 38, et d'autre part un doigt de transmission 42 situé à l'extrémité inférieure en étant engagé dans une ouverture 44 d'un poussoir 46 mobile.

Le poussoir 46 est guidé en translation par des pions 48, 50 fixes entre une première position relevée correspondant à l'état fermé des contacts (figure 3), et une deuxième position abaissée correspondant à l'état ouvert des contacts (figure 4). Un ressort de rappel 52 notamment de traction, sollicite le poussoir 46 vers la deuxième position. L'élément d'accrochage 43 du levier 36 est situé entre l'axe 37 et le voyant 34.

A l'opposé du doigt de transmission 42, le poussoir 46 est équipé d'un palpeur de position 54 venant en aboutement avec une tringle 56 mobile de liaison, articulée en un point 58 du barreau 18 de commutation. Le point d'articulation 58 est excentré par rapport à l'axe 60 du barreau 18, et la partie supérieure de la tringle 56 coopérant avec le palpeur 54, est guidée en translation au moyen d'une glissière 62 prévue dans une entretoise de séparation des pôles du boîtier 13.

Le verrou 38 comporte un tiroir 64 extractible équipé d'un orifice 66 de cadénassage susceptible d'occuper une position d'insertion (figure 3) dans laquelle l'ori-

fice 66 n'est pas accessible depuis la face avant 32, et une position d'extraction, dans laquelle le tiroir 64 sort partiellement à travers la fente 68 situé sur la face avant 32, pour autoriser le passage d'une anse 69 d'un cadenas 70. La course d'extraction en translation du tiroir 64 est définie par des tétons 71 de guidage coulissant le long de lumières 72 rectilignes de longueurs prédéterminées, ménagées dans un support 65 fixe du tiroir 64.

Le deuxième voyant 35 pivotant est actionné directement d'une manière classique par la came d'armement (non représentée) du ressort de fermeture du mécanisme 26.

La mise en oeuvre de la fonction de sectionnement du mécanisme 26 est réalisée de la manière suivante :

Le premier voyant 34 du levier de commande 36 signale la position des contacts 16, 22, 24 par l'intermédiaire de la liaison mécanique de transmission 74 en deux parties, composées du poussoir 46 à palpeur de position 54, et de la tringle 56 associée au barreau 18.

Sur la figure 3, les contacts 16, 22, 24 sont fermés et la poussée de la liaison mécanique 74 sollicite le levier de commande 36 en pivotement vers la droite, faisant apparaître l'état fermé du voyant 34 de signalisation à travers une fenêtre 76 de la face avant 32. Dans cette position stable, l'ergot 41 du tiroir 64 est retenu par l'élément 43 d'accrochage du levier de commande 36, et assure de ce fait le blocage positif du verrou 38 en position d'insertion. Le retrait du tiroir 64 vers la position d'extraction est rendu impossible suite à l'action de verrouillage exercée sur le verrou 38, et l'orifice 66 est inaccessible. Toute tentative de mise en place du cadenas 70 en position de fermeture du système de contacts 14 est ainsi évité.

Lors de l'ouverture des contacts 16, 22, 24, la tringle 56 se déplace vers le bas suite à la rotation du barreau 18 dans le sens des aiguilles d'une montre, et le premier palpeur 54 suit le mouvement de la tringle 56 par l'action de rappel du ressort 52. Le mouvement de descente du poussoir 46 fait réagir le doigt de transmission 42 sur une rampe de l'ouverture 44, et impose un pivotement simultané vers la gauche du levier de commande 36 avec passage du voyant 34 vers l'état ouvert. Le déplacement du levier 36 provoque le dégagement automatique de l'ergot 41 par rapport à l'élément d'accrochage 43, et il en résulte un déblocage du verrou 38. Une action volontaire d'extraction du tiroir 64 est alors possible pour la mise en place du cadenas 70 (figure 4).

Le cadénassage du verrou 38 après déverrouillage par le levier de commande 36 du voyant 34, et l'indication locale de l'état ouvert du voyant 34 constituent les paramètres de la fonction de sectionnement à coupure pleinement apparente, par laquelle on est sûr que les contacts 16, 22, 24 du disjoncteur sont effectivement ouverts.

La liaison mécanique de transmission 74 du mouvement des contacts au voyant 34 constitue une chaîne cinématique séparée du mécanisme 26 d'actionnement de la poignée du disjoncteur 12. La présence de cette

liaison indépendante permet de verrouiller le disjoncteur télécommandé 10 en position ouvert sans mettre sous contrainte des pièces mobiles d'actionnement de l'équipage mobile du mécanisme principal. Toute action forcée sur l'un des boutons poussoirs BPF et BPO se trouvant sur la face avant 32 est sans effet sur le mécanisme 26, et les contacts 16, 22, 24 restent verrouillés en position ouvert par le cadénassage du verrou 38. La liaison mécanique de transmission 74 entre le barreau 18 et le voyant 34 constitue un système de sécurité positive, même en cas de rupture accidentelle du ressort de rappel 52.

Revendications

1. Disjoncteur télécommandé (10) comprenant un bloc de télécommande (11) adaptable à un disjoncteur (12) multipolaire ayant un boîtier (13) isolant renfermant dans chaque pôle un système de contacts (14, 16, 22, 24) séparables actionné par un barreau (18) de commutation entre une position de fermeture et une position d'ouverture et vice-versa, ledit bloc de télécommande comportant :

- un mécanisme (26) équipé d'un organe motoréducteur (28) et de moyens de commande (BPF, BPO, 30) autorisant la rotation du barreau (18) isolant entre les positions de fermeture et d'ouverture,
- des moyens de visualisation (34) locale de l'état ouvert ou fermé du système de contacts (14),
- et des moyens de condamnation (38, 70) pour verrouiller le système de contacts en position d'ouverture en assurant une fonction de sectionnement à coupure apparente du disjoncteur (10),

caractérisé en ce que les moyens de visualisation (34) sont agencés sur un levier (36) de commande relié au barreau (18) par une liaison mécanique de transmission (74) indépendante, réalisée en deux parties comportant un poussoir (46) en prise à l'intérieur du bloc de télécommande (11) avec un doigt (42) de transmission du levier (36) de commande, et comprenant un palpeur (54) de position venant en aboutement avec une tringle (56) se trouvant dans le boîtier (13) du bloc disjoncteur (12) en étant articulée sur le barreau (18), que les moyens de condamnation comportent un verrou (38) équipé d'un tiroir (64), et que le levier (36) de commande est muni d'un élément d'accrochage (43) susceptible de coopérer avec un élément de retenue du tiroir (64) pour le verrouiller ou déverrouiller selon l'état fermé ou ouvert des

contacts (14, 16, 22, 24), le tiroir (64) étant extractible lorsque le système de contacts (14) est en position d'ouverture, les moyens de condamnation (38, 70) dans l'état extrait du tiroir (64) assurant le verrouillage du système de contacts (14) en position d'ouverture.

2. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tiroir (64) extractible est équipé d'un orifice (66) pour la mise en place de l'organe de cadénassage (70) dans l'état déverrouillé du tiroir (64).

3. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le levier (36) de commande comporte à l'opposé du palpeur (54), une ouverture (44) de logement du doigt (42) de transmission, imposant un pivotement alterné du levier (36) autour d'un axe (37) lors du mouvement en translation du poussoir (46), le passage du levier (36) vers l'état ouvert des moyens de visualisation (34) provoquant le déverrouillage automatique des éléments d'accrochage et de retenue (43, 41).

4. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de visualisation (34) comportent un voyant agencé à l'opposé du doigt (42) par rapport à l'axe (37) du levier (36) de commande, et que l'élément d'accrochage (43) est situé entre l'axe (37) et le voyant (34).

5. Disjoncteur télécommandé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le poussoir (46) est guidé en translation par des moyens de guidage (48, 50) entre une première position et une deuxième position de fin de course correspondant respectivement à l'état fermé et ouvert des contacts, et qu'un ressort de rappel (52) sollicite le poussoir (46) vers la deuxième position.

6. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité de la tringle (56) coopérant avec le palpeur (54) du poussoir (46) est guidée en translation par une glissière (62) située à la partie supérieure du boîtier (13).

7. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la glissière (62) est agencée dans une entretoise de séparation de deux pôles adjacents.

8. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le point d'articulation (58) de la tringle (56) est excentré par rapport à l'axe (60) du barreau (18) de commutation, et que le poussoir (46) se trouve en alignement avec la tringle (56) selon une direction perpendiculaire à la face avant (32).

Claims

1. A remote controlled circuit breaker (10) comprising a remote control unit (11) able to be fitted to a multipole circuit breaker (12) having an insulating case (13) housing in each pole a system of separable contacts (14, 16, 22, 24) actuated by a switching bar (18) between a closed position and an open position and vice-versa, said remote control unit comprising :
 - a mechanism (26) equipped with a gearing-down device (28) and operating means (BPF, BPO, 30) enabling rotation of the insulating bar (18) between the closed and open positions,
 - display means (34) for local display of the open or closed state of the contact system (14),
 - and locking means (38, 70) for locking the contact system in the open position providing a visible break disconnection function of the circuit breaker (10),
 characterized in that the display means (34) are arranged on an operating lever (36) linked to the bar (18) by an independent mechanical transmission link (74), made up of two parts comprising a push-rod (46) engaged inside the remote control unit (11) with a transmission finger (42) of the operating lever (36), and comprising a position sensor (54) coming into abutment with a link rod (56) located in the case (13) of the circuit breaker unit (12) and articulated on the bar (18), that the locking means comprise a locking bolt (38) equipped with a slide rack (64), and that the operating lever (36) is equipped with a latching element (43) able to cooperate with a retaining element of the slide rack (64) to lock or unlock the latter depending on whether the contacts (14, 16, 22, 24) are in the open or closed state, the slide rack (64) being extractable when the contact system (14) is in the open position, the locking means (38, 70) in the extracted state of the slide rack (64) performing locking of the contact system (14) in the open position.
2. The remote controlled circuit breaker according to claim 1, characterized in that the extractable rack (64) is equipped with an orifice (66) for fitting the padlocking device (70) in the unlocked state of the rack (64).
3. The remote controlled circuit breaker according to claim 2, characterized in that the push-rod (46) comprises, opposite from the sensor (54), an opening (44) housing the transmission finger (42), imposing alternate pivoting of the lever (36) around a

spindle (37) when translation movement of the push-rod (46) occurs, movement of the lever (36) to the open state of the display means (34) bringing about automatic unlocking of the latching and retaining parts (43, 41).

4. The remote controlled circuit breaker according to claim 3, characterized in that the display means (34) comprise an indicator arranged opposite the finger (42) with respect to the spindle (37) of the operating lever (36), and that the latching element (43) is located between the spindle (37) and indicator (34).
5. The remote controlled circuit breaker according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the push-rod (46) is guided in translation by guiding means (48, 50) between a first position and a second end-of-travel position corresponding respectively to the closed and open state of the contacts, and that a return spring (52) urges the push-rod (46) to the second position.
6. The remote controlled circuit breaker according to claim 5, characterized in that the end of the link rod (56) cooperating with the sensor (54) of the push-rod (46) is guided in translation by a slide (62) located in the upper part of the case (13).
7. The remote controlled circuit breaker according to claim 6, characterized in that the slide (62) is arranged in a spacer separating two adjacent poles.
8. The remote controlled circuit breaker according to claim 5 or 6, characterized in that the articulation point (58) of the link rod (56) is eccentric with respect to the axis (60) of the switching bar (18), and that the push-rod (46) is in alignment with the link rod (56) in to a direction perpendicular to the front panel (32).

Patentansprüche

1. Leistungsschalter mit Motorantrieb (10), der einen Motorantriebsblock (11) zum Anbau an einen Mehrpol-Leistungsschalter (12) mit Isolierstoffgehäuse (13) umfaßt, in dem pro Pol ein, über eine Schaltwelle (18) zur Umschaltung zwischen einer Einschaltstellung und einer Ausschaltstellung bzw. umgekehrt betätigtes System trennbarer Kontakte (14, 16, 22, 24) angeordnet ist, wobei der genannte Motorantriebsblock
 - einen Mechanismus (26), der eine Motorgetriebeeinheit (28) sowie Antriebsmittel (BPF, BPO, 30) umfaßt, die das Verschwenken der Isolierstoffschaltwelle (18) zwischen der Einschaltstellung und der Ausschaltstellung ermögli-

chen,

- Anzeigemittel zur örtlichen Signalisierung der Ausschaltstellung bzw. Einschaltstellung des Kontaktsystems (14) 5
- sowie Sicherungsmittel (38, 70) zur Verriegelung des Kontaktsystems in der Ausschaltstellung unter Gewährleistung einer Trennfunktion mit eindeutiger Stellungsanzeige des Leistungsschalters (10) enthält, 10

dadurch gekennzeichnet, daß

die Anzeigemittel (34) an einem Antriebshebel (36) angebracht sind, der mit der Schaltwelle (18) über eine zweiteilige, unabhängige mechanische Übertragungsverbindung (74) verbunden ist, welche einen, im Innern des Motorantriebsblocks (11) von einem Mitnehmerfinger (42) des Antriebshebels (36) beaufschlagten Schieber (46) mit einem Positionsfühler (54) umfaßt, der sich an einer im Gehäuse (13) des Leistungsschalterblocks (12) angeordneten und an der Schaltwelle (18) angelenkten Stange (56) abstützt, daß die Sicherungsmittel einen, mit einem Zugbügel (64) versehenen Riegel (38) umfassen und daß der Antriebshebel (36) ein Rastelement (43) aufweist, das dazu dient, mit einem Rückhalteelement des Zugbügels (64) zusammenzuwirken, um diesen in Abhängigkeit von der Einschaltstellung bzw. Ausschaltstellung der Kontakte (14, 16, 22, 24) zu verriegeln bzw. entriegeln, wobei der Zugbügel (64) herausgezogen werden kann, wenn das Kontaktsystem (14) in der Ausschaltstellung steht, und die Sicherungsmittel (38, 70) in der ausgezogenen Stellung des Zugbügels (64) die Verriegelung des Kontaktsystems (14) in der Ausschaltstellung gewährleisten. 15

2. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der ausziehbare Zugbügel (64) eine Öffnung zur Durchführung des Sicherungselements (70) in der entriegelten Stellung des Zugbügels (64) aufweist. 20

3. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (46) an der dem Positionsfühler (54) gegenüberliegenden Seite eine Aussparung (44) zur Aufnahme des Mitnehmerfingers (42) aufweist, die während der geradlinigen Verschiebungsbewegung des Schiebers (46) ein zwangsweises Hin- und Herschwenken des Hebels (36) bewirkt, wobei der Übergang des Antriebshebels (36) in die Ausschaltstellung der Anzeigemittel (34) die automatische Entriegelung des Rast- bzw. Rückhalteelements (43, 41) bewirkt. 25

4. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach Anspruch 30

3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigemittel (34) eine in bezug zur Achse (37) des Antriebshebels (36) auf der dem Mitnehmerfinger (42) gegenüberliegenden Seite angeordnete Anzeigeklappe umfassen und das Rastelement (43) zwischen der Achse (37) und der Anzeigeklappe (34) angeordnet ist.

5. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (46) zwischen einer ersten und einer zweiten Endstellung, entsprechend der Einschaltstellung bzw. Ausschaltstellung der Kontakte, durch Führungsmittel (48, 50) geradlinig geführt wird und daß eine Rückholfeder (52) den Schieber (46) in Richtung der zweiten Stellung beaufschlagt. 35

6. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Fühler (54) des Schiebers (46) zusammenwirkende Ende der Stange (56) durch eine im oberen Teil des Gehäuses (13) ausgebildete Nut (62) geradlinig geführt wird. 40

7. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (62) an einer, zwei aneinandergrenzende Pole trennenden Zwischenwand ausgebildet ist. 45

8. Leistungsschalter mit Motorantrieb nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerpunkt (58) der Stange (56) in bezug zur Achse (60) der Schaltwelle (18) exzentrisch angeordnet ist und der Schieber (46) in einer senkrecht zur Vorderseite (32) verlaufenden Ebene mit der Stange (56) fluchtet. 50

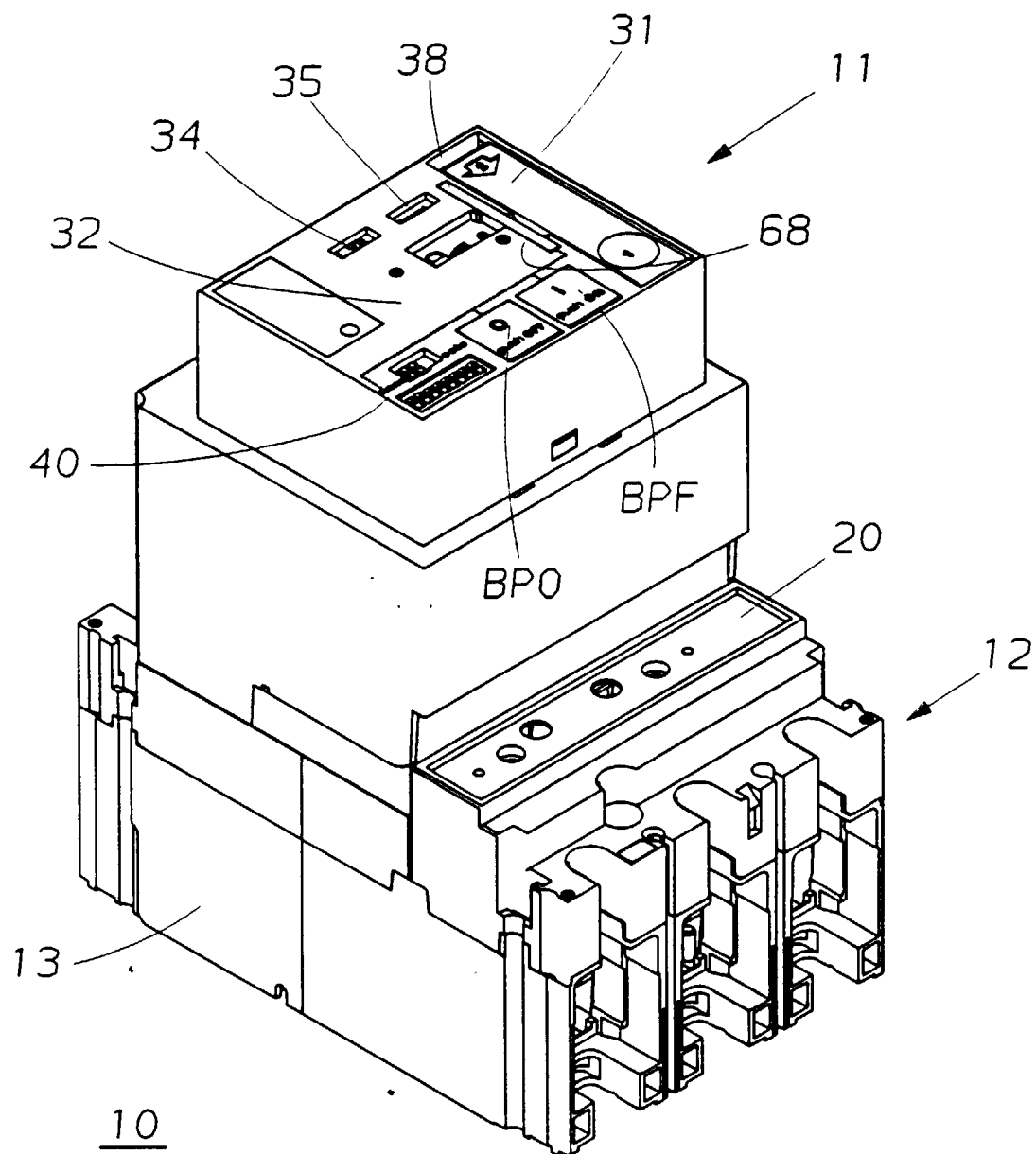


Fig 1

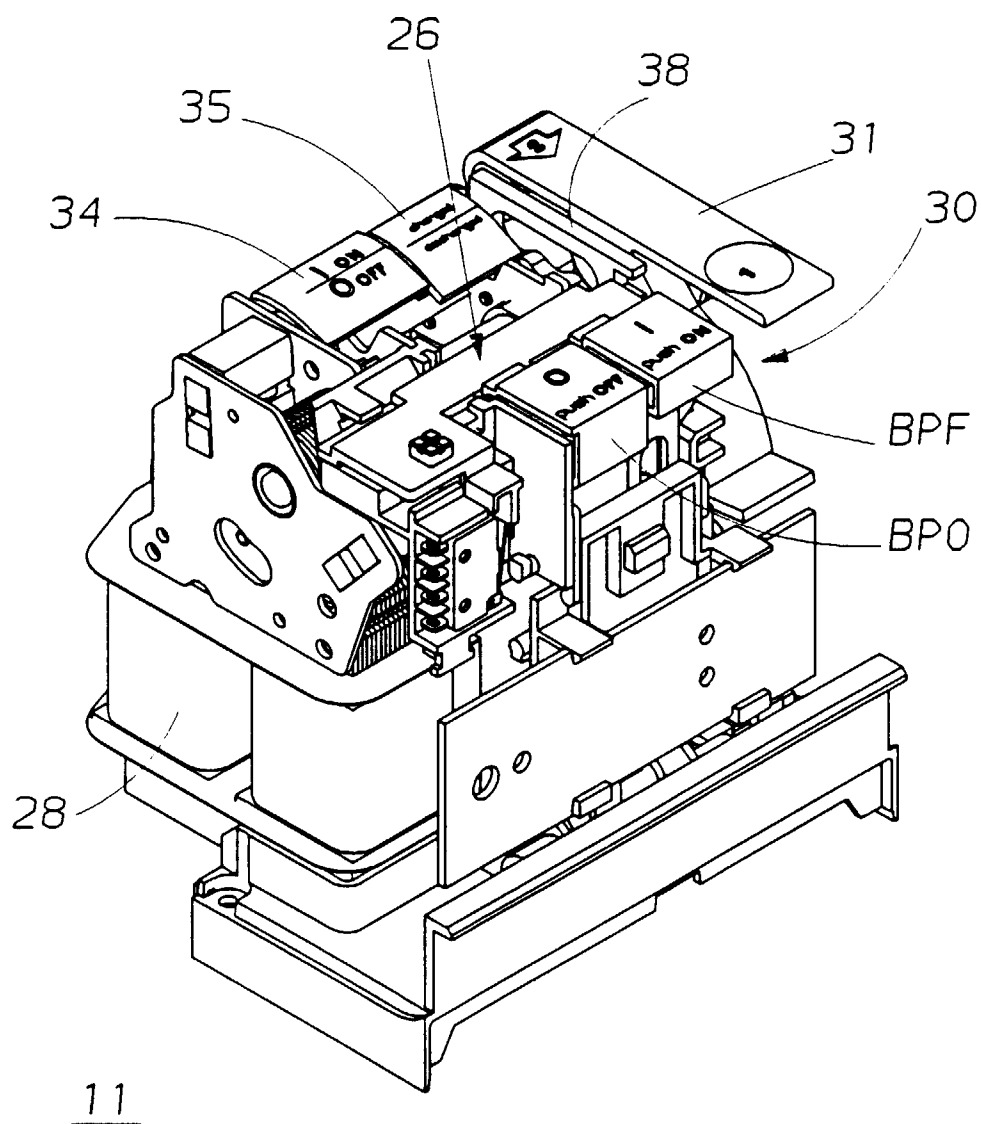


Fig 2

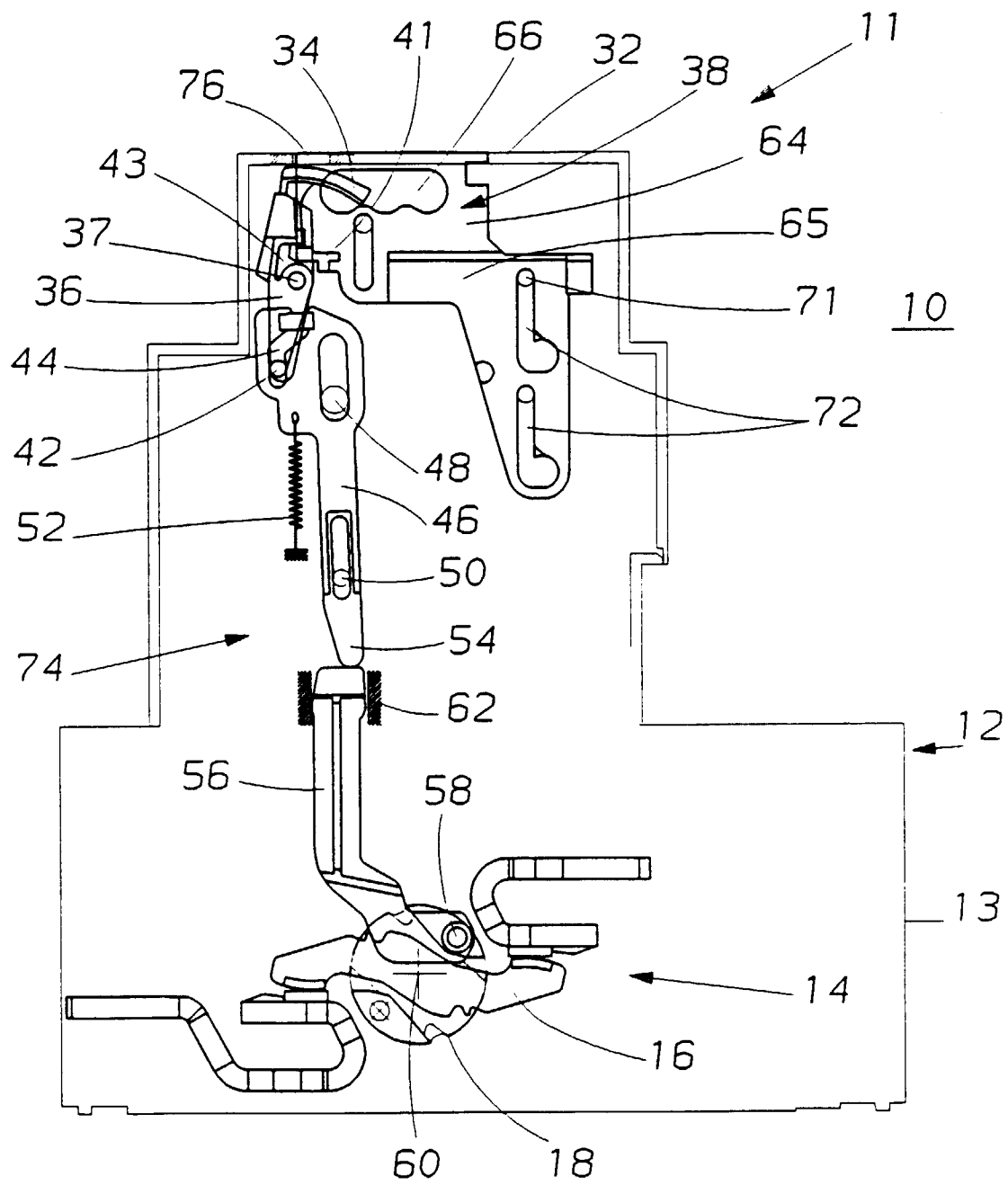


Fig 3

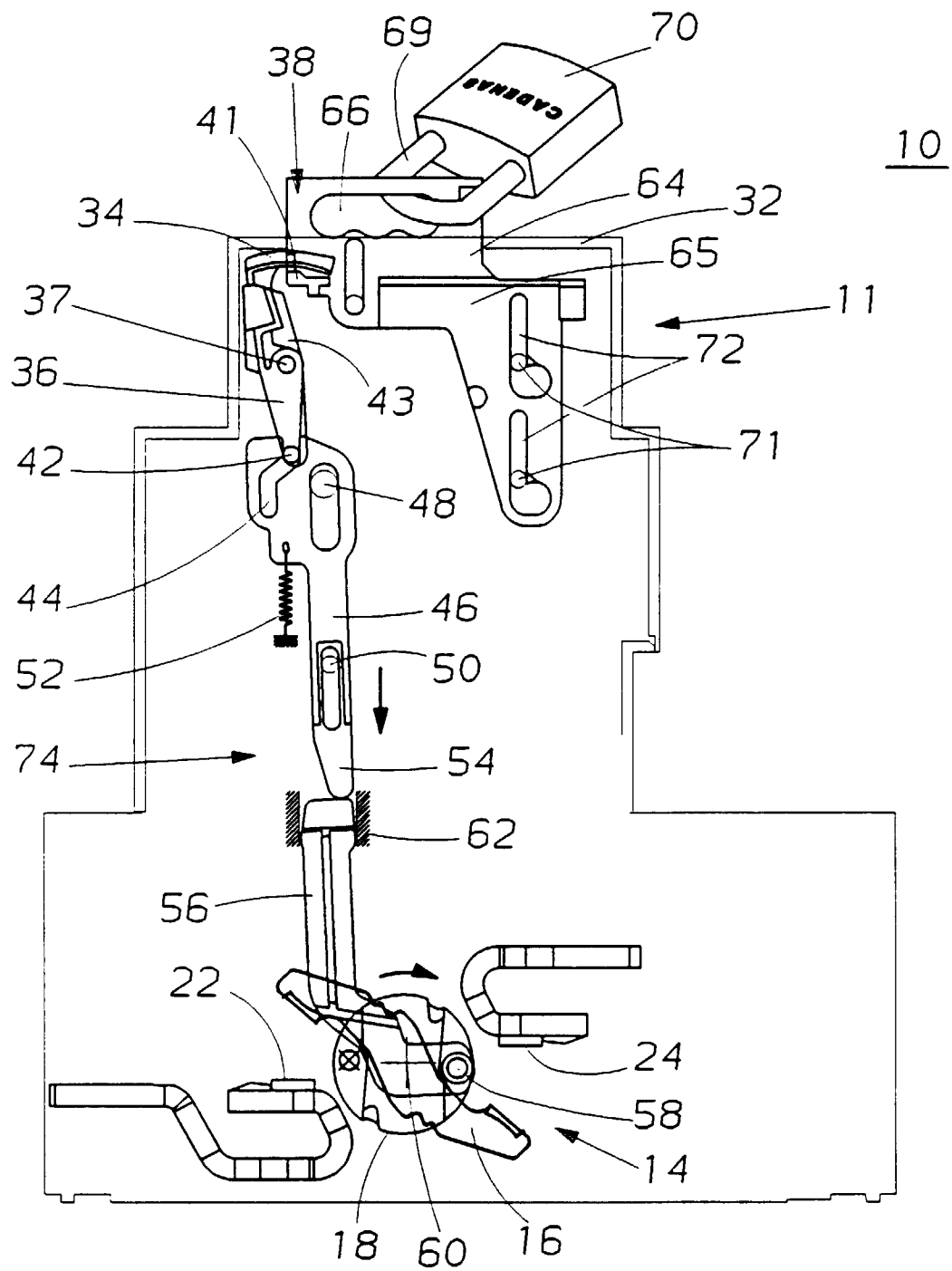


Fig 4