(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 734 552 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
20.10.2010 Bulletin 2010/42

(51) Int Cl.:
H01H 71/50 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **06113689.1**

(22) Date de dépôt: **09.05.2006**

(54) **Dispositif d'actionnement d'un appareil électrique interrupteur à moyens de blocage en rotation**

Betätigungseinrichtung eines elektrischen Schaltgeräts mit Drehsperre

Actuating device for an electrical switch device with rotational locking means

(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 LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **14.06.2005 FR 0551606**

(43) Date de publication de la demande:
20.12.2006 Bulletin 2006/51

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

(72) Inventeurs:
- **Bravard, Lionel**
  63920, Peschadoires (FR)
- **Chan, Yew Keong Clarence**
  424153, Singapore (SG)
- **Cheong, Wai Luen Eugene**
  680217, Singapore (SG)
- **Low, Kok Kiong**
  670665, Singapore (SG)
- **Periot, Jean-Marie,**
  c/o Schneider Industries SAS
  92500 Rueil-Malmaison (FR)

(74) Mandataire: **Bié, Nicolas et al**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
35 rue Joseph Monier - CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 450 699
EP-A- 0 472 477
EP-A- 0 698 898
DE-A1- 4 322 214
US-B1- 6 423 912
US-B1- 6 797 903

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).

EP 1 734 552 B1

Description

[0001] L'invention a pour objet un dispositif d'actionnement d'un appareil électrique interrupteur, tel que par exemple un disjoncteur. L'invention a également pour objet un appareil électrique interrupteur intégrant un tel dispositif d'actionnement. Le dispositif d'actionnement est par exemple déporté par rapport à l'appareil électrique interrupteur.

[0002] Pour des raisons de sécurité, le verrouillage de la manette d'un dispositif d'actionnement pour appareil électrique interrupteur ne doit être possible que lorsque la manette se trouve dans la position "Arrêt". Pour cela, il est connu de doter le dispositif d'actionnement d'un dispositif de verrouillage de la manette lorsque celle-ci est dans sa position "Arrêt". Afin de maintenir la manette en position verrouillée, des cadenas sont accrochés à travers une ou plusieurs ouvertures formées sur la manette. Le brevet US 6,423,912 décrit notamment un tel dispositif de verrouillage.

[0003] Cependant, lorsque les contacts de l'appareil électrique interrupteur sont soudés entre eux suite par exemple à un court circuit, le verrouillage de la rotation de la manette en position "Arrêt" doit être rendu impossible étant donné qu'un opérateur pourrait croire que les contacts sont ouverts alors que ceux-ci sont en réalité fermés car soudés.

[0004] Les brevets US 6,797,903 et US 5,222,382 (ou le correspondant EP 0 450 699) présentent des solutions permettant d'empêcher une telle situation. Dans ces brevets, la rotation de la manette vers sa position "Arrêt" alors que les contacts sont soudés entre eux, provoque la rotation d'un élément venant obturer le passage par lequel doit passer un organe de verrouillage. Même si l'opérateur force sur la manette pour la ramener en position "Arrêt", le verrouillage demeure impossible.

[0005] Cependant, en forçant sur la manette pour tenter de la ramener dans sa position arrêt alors que les contacts sont soudés entre eux, l'opérateur peut endommager la manette et l'appareil électrique interrupteur. En outre, si en forçant sur la manette, l'opérateur parvient à décoller les contacts, il risque la création d'arcs électriques ce qui peut s'avérer dangereux.

[0006] Le document EP 0 472 477 décrit un dispositif pour bloquer une poignée de disjoncteur lorsque les contacts sont soudés. Lors de la soudure des contacts, après passage d'un point mort par action manuelle, la poignée vient s'immobiliser et se bloquer dans une position intermédiaire stable, située entre la position d'ouverture et la position de fermeture. Dans cette position intermédiaire, une pièce déformable se déforme sous l'action de la poignée de sorte à venir en butée contre une butée fixe du dispositif.

[0007] Dans un tel dispositif, la pièce déformable est particulièrement sollicitée et elle exerce la double fonction de détection du couple lorsqu'un opérateur tente de ramener la poignée vers la position ouverte alors que les contacts sont soudés et de limitation du couple en bloquant la rotation de la poignée contre la butée fixe lorsque les contacts sont soudés. La pièce doit ainsi présenter à la fois une certaine souplesse et une certaine rigidité pour exercer les deux fonctions. En outre, lors d'une soudure des contacts, en position intermédiaire de la poignée, la pièce déformable est sollicitée de manière permanente ce qui peut causer, si la pièce est usée, un retour de la poignée en position d'ouverture alors que les contacts sont soudés.

[0008] Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif d'actionnement fiable qui évite l'endommagement de la manette et de l'appareil électrique lorsqu'un opérateur tente de ramener la manette vers la position "Arrêt" alors que les contacts sont soudés entre eux et qui évite la naissance d'arc électrique si l'opérateur parvenait à décoller les contacts en tournant la manette vers sa position "Arrêt".

[0009] Ce but est atteint par un dispositif d'actionnement pour un appareil électrique interrupteur comprenant :

- un corps sur lequel est montée une manette rotative autour d'un axe principal, coopérant avec un axe de transmission apte à commander l'ouverture ou la fermeture de contacts électriques de l'appareil électrique interrupteur,
- des moyens de liaison élastiques entre la manette et l'axe de transmission,
- des moyens de blocage en rotation de la manette par rapport au corps, mis en oeuvre lorsqu'un écart angulaire entre la manette et l'axe de transmission dépasse un seuil déterminé, ledit dispositif étant caractérisé en ce que
- les moyens de blocage comportent un organe de blocage rotatif autour d'un axe parallèle à l'axe principal, et en ce que
- l'organe de blocage est sollicité en pivotement par la manette, de manière temporaire, à chaque fois que l'écart angulaire entre la manette et l'axe de transmission dépasse le seuil déterminé.

[0010] Par rapport à l'enseignement du document US 5,222,382 cité ci-dessus, le blocage en rotation de la manette dans le dispositif de l'invention est donc réalisé par rapport au corps du dispositif. En outre, par rapport au dispositif décrit dans le document EP 0 472 477, les fonctions de détection et de limitation du couple sont réalisées par deux moyens différents ce qui permet de fiabiliser le fonctionnement du dispositif au cours du temps. De plus, dans l'invention, l'organe de blocage n'est sollicité que temporairement, et ne bloque la manette qu'à chaque tentative de retour de la manette en position arrêt alors que les contacts sont soudés. La manette ne marque aucune position intermédiaire dans laquelle l'organe de blocage est sollicité de manière permanente.

[0011] Selon une particularité, l'organe de blocage est solidaire en rotation de l'axe de transmission.

[0012] Selon une autre particularité, l'organe de blo-

cage est mobile entre une position de repos dans laquelle il est solidaire en rotation de la manette et une position de travail dans laquelle, pivoté par la manette lorsque l'écart angulaire entre la manette et l'axe de transmission dépasse le seuil déterminé, il s'appuie contre le corps du dispositif et bloque la rotation de la manette.

[0013] Selon une autre particularité, l'organe de blocage comporte au moins une came contre laquelle s'appuie une partie de la manette pour être entraîné en pivotement.

[0014] Selon une autre particularité, l'organe de blocage peut comporter deux cames formées symétriquement par rapport à un plan passant par son axe et l'axe principal. La partie de la manette en suivant l'une des cames entraîne l'organe de blocage en pivotement dans un sens ou dans l'autre. L'organe de blocage, en pivotant, s'appuie donc contre le corps du dispositif et bloque alors la rotation de la manette. Avec deux cames symétriques, un organe de blocage de cette configuration permet de bloquer la manette dans un sens de rotation ou dans l'autre.

[0015] Selon l'invention, le pivotement de l'organe de blocage est réalisé dans le sens opposé à celui de rotation de la manette.

[0016] Selon l'invention, l'organe de blocage comporte des dents aptes à coopérer avec des dents correspondantes formées sur le corps.

[0017] Selon une particularité, l'organe de blocage est sollicité de sa position de travail vers sa position de repos par un ressort de rappel. L'organe de blocage peut également être ramené vers sa position de repos naturellement en suivant la came en sens inverse.

[0018] Selon l'invention, les moyens de liaison élastiques sont par exemple constitués d'une lame ressort. L'utilisation d'autres moyens de liaison peut être envisagée. La lame ressort a par exemple une forme trapézoïdale afin de mieux répartir les efforts s'exerçant entre la manette et l'axe de transmission.

[0019] Le dispositif d'actionnement décrit ci-dessus est parfaitement adapté pour la commande d'un appareil électrique interrupteur et peut être monté sur une armoire dans laquelle est placé l'appareil électrique interrupteur. Dans ce cas, l'axe de transmission est solidaire d'un organe mobile rotatif de l'appareil électrique interrupteur.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 représente schématiquement suivant une coupe axiale le dispositif d'actionnement selon l'invention.

- Les figures 2A et 2B représentent de manière schématique le fonctionnement de l'invention. La figure 2A représente l'état de la manette en marche normale tandis que la figure 2B représente la mise en oeuvre des moyens de blocage de la rotation de la manette lorsque les contacts de l'appareil électrique interrupteur sont soudés.

- La figure 3 représente de manière schématique le fonctionnement d'une variante des moyens de blocage de la rotation de la manette.

[0021] Le dispositif d'actionnement 1 selon l'invention est par exemple déporté par rapport à l'appareil électrique interrupteur et monté sur la porte d'une armoire électrique afin de permettre à l'opérateur de manipuler l'appareil électrique sans ouvrir l'armoire électrique. Une telle armoire ne peut être ouverte que si le dispositif d'actionnement 1 se trouve dans une position "Arrêt" (ARRET sur les figures 2A, 2B et 3). De tels dispositifs d'actionnement sont bien connus de l'art antérieur et sont par exemple utilisés pour la commande déportée de disjoncteur.

[0022] En référence à la figure 1, un dispositif d'actionnement 1 déporté selon l'invention comporte un corps 10 sur lequel est montée une manette 2 rotative dont le mouvement de rotation autour d'un axe principal (A) est solidaire de celui d'un axe de transmission 3 chargé de transmettre le mouvement de la manette 2 à un organe rotatif de l'appareil électrique interrupteur présent dans l'armoire, ledit organe rotatif de l'appareil électrique commandant l'ouverture ou la fermeture des contacts électriques dans l'appareil électrique interrupteur. L'axe de transmission 3 est solidaire d'un support d'axe 4 ayant la forme d'un chapeau composé d'un capuchon 40 recevant la tête 30 de l'axe de transmission 3, étendu vers l'extérieur d'une plaque annulaire 41. Le support d'axe 4 est disposé de manière coaxiale par rapport à l'axe de transmission 3. Un roulement à billes 5 est positionné coaxialement entre le corps 10 et le support d'axe 4 pour permettre la rotation de l'axe de transmission 3 par rapport au corps 10.

[0023] Le support d'axe 4 est solidaire en rotation de la manette 2 par l'intermédiaire de moyens de liaison élastiques, tels que par exemple une lame ressort 6. En fonctionnement normal, la lame ressort 6 est chargée de transmettre au support d'axe 4, et donc à l'axe de transmission 3, le mouvement de rotation imprimé à la manette 2 par l'opérateur ou en cas de disjonction le mouvement de rotation de l'axe de transmission 3 à la manette 2.

[0024] La lame ressort 6 est d'une flexibilité suffisante pour, en fonctionnement normal, solidariser en rotation la manette 2 et le support d'axe 4 et pour, lorsque le support d'axe est immobilisé dû à une soudure entre les contacts, fléchir lorsqu'un couple de rotation est exercé sur la manette 2.

[0025] La lame ressort 6 est par exemple disposée suivant un plan axial du dispositif 1 et présente par exemple une forme trapézoïdale afin de mieux répartir les efforts sur sa longueur lorsqu'elle fléchit. La petite base de la lame ressort 6 est par exemple reliée à la manette 2 tandis que la grande base est reliée au support d'axe 4.

[0026] Le support d'axe 4 comporte en outre un plot

42 se dressant sur sa plaque annulaire 41 suivant un axe parallèle à l'axe principal (A), traversant le corps 10 et formant un axe sur lequel est monté un organe de blocage 7, 7a, 7b. Lors de la rotation de l'axe de transmission 3 et donc du support d'axe 4, le plot 42 suit une rainure 12 formée à travers le corps 10.

[0027] Selon un premier mode de réalisation représenté sur les figures 2A et 2B, l'organe de blocage 7a est constitué d'un levier monté en rotation sur le plot 42 et susceptible de pivoter suivant un plan perpendiculaire à l'axe principal (A) entre une position de repos et une position de travail.

[0028] L'organe de blocage 7a comporte un creux dans lequel est engagée une partie de la manette 2 par exemple une protubérance 20 formée sur celle-ci. Le creux définit une came 70a sur laquelle s'appuie la protubérance 20 pour faire pivoter l'organe de blocage 7a autour de son axe lorsque les contacts sont soudés et donc lorsque l'axe de transmission et le support d'axe sont immobilisés. La rotation de la manette 2 entraîne donc le pivotement de l'organe de blocage 7a jusqu'à ce que celui-ci vienne dans sa position de travail, en appui contre le corps 10 du dispositif 1. La rotation de la manette 2 dans un sens allant de sa position "Marche" (MARCHE) vers sa position "Arrêt" (ARRET) entraîne un pivotement de l'organe de blocage 7a dans le sens opposé.

[0029] L'organe de blocage 7a comporte en outre des dents 71 a pour s'accrocher sur des dents 11 correspondantes formées sur le corps 10 du dispositif 1 lorsqu'il est en appui contre le corps 10.

[0030] En fonctionnement normal, la rotation de la manette 2 entre ses positions "Marche" (MARCHE) et "Arrêt" (ARRET) s'accompagne d'une rotation de l'axe de transmission 3 et du support d'axe 4 portant l'organe de blocage 7a, la transmission du mouvement étant réalisée par l'intermédiaire de la lame ressort 6. L'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3 est alors nul.

[0031] Lorsque les contacts sont soudés entre eux à la suite par exemple d'un court circuit, l'axe de transmission 3, le support d'axe 4 et donc l'organe de blocage 7a se trouvent immobilisés et la manette 2 est donc dans sa position "Marche" (MARCHE). L'exercice d'un couple rotatif sur la manette 2 pour la ramener vers sa position "Arrêt" (ARRET) entraîne une flexion de la lame ressort 6 et donc une rotation d'un certain angle de la manette 2 par rapport au support d'axe 4. L'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3 augmente sous l'exercice de ce couple de rotation. En tournant la manette 2 par rapport au support d'axe 4 et en augmentant l'écart angulaire, la protubérance 20 s'appuie contre la came 70a de l'organe de blocage 7a amorçant le pivotement de l'organe de blocage 7a dans le sens opposé à celui de la rotation de la manette 2. Lorsque l'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3 dépasse un seuil déterminé, l'organe de blocage 7a, en pivotant, prend sa position de travail et vient donc en appui contre le corps 10 du dispositif 1, ses dents 71a coopérant avec les dents 11 correspondantes du corps 10 (figure 2B). Au-delà de ce seuil, la rotation de la manette 2 par rapport au corps 10 est impossible, la protubérance 20 de la manette 2 venant alors en butée contre l'organe de blocage 7a (figure 2B).

[0032] Selon un second mode de réalisation représenté en figure 3, l'organe de blocage 7b est monté en rotation sur le plot 42 et a la forme d'un papillon présentant deux ailes symétriques par rapport au plan axial passant par son axe de rotation, formant entre elles un creux définissant deux cames 70b, 71 b symétriques. Une partie de la manette 2, par exemple une protubérance 20 formée sur celle-ci, est engagée dans le creux de l'organe de blocage 7b. Cet organe de blocage 7b comporte en outre deux surfaces d'appui symétriques, chacune formée sur un flanc opposé à une came 70b, 71 b. Ces deux surfaces d'appui sont munies de dents 72b, 73b pouvant coopérer avec des dents 11 correspondantes du corps 10 du dispositif 1.

[0033] Le fonctionnement de l'invention avec l'organe de blocage selon ce second mode de réalisation est identique à précédemment.

[0034] En fonctionnement normal, la rotation de la manette 2 entraîne une rotation du support d'axe 4 et de l'axe de transmission 3. L'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3 est nul.

[0035] Lorsque les contacts sont soudés entre eux et que l'organe de blocage 7b solidaire du support d'axe 40 est immobilisé, une rotation de la manette 2 dans un sens ou dans l'autre modifie l'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3, cette modification étant permise par une flexion dans un sens ou dans l'autre de la lame ressort 6 reliant la manette 2 au support d'axe 4. La protubérance 20 s'engage alors sur l'une des cames 70b, 71 b de l'organe de blocage 7b pour amorcer le pivotement de l'organe de blocage 7b dans le sens opposé à celui de rotation de la manette 2. Lorsque l'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3 est supérieur à un seuil déterminé, l'organe de blocage 7b, dans sa position de travail, vient s'appuyer contre le corps 10 du dispositif 1 par l'une de ses surfaces d'appui, ses dents 72b, 73b coopérant avec les dents 11 correspondantes formées sur le corps 10 pour bloquer la rotation de la manette 2. Au-delà de ce seuil, la rotation de la manette 2 par rapport au corps 10 est alors impossible, la protubérance 20 de la manette 2 venant en butée contre l'organe de blocage 7b.

[0036] Dans ce second mode de réalisation, grâce à ses deux cames 70b, 71 b symétriques, l'organe de blocage 7b présente l'avantage de pouvoir être actionné en pivotement dans un sens ou dans l'autre selon le sens de la rotation forcée de la manette 2.

[0037] Selon l'invention, le retour de l'organe de blocage 7, 7a, 7b de sa position de travail vers sa position de repos est par exemple réalisé naturellement lors du

retour de la manette 2 en position "Marche" (MARCHE), la protubérance 20 de celle-ci suivant la came en sens inverse jusqu'à ce que l'écart angulaire entre la manette 2 et l'ensemble support d'axe 4/axe de transmission 3 revienne à une valeur proche de zéro. Selon une variante de réalisation, l'organe de blocage 7, 7a, 7b peut également être montée sur un ressort de rappel (non représenté) pour être ramené en position de repos.

[0038] Le dispositif d'actionnement 1 comporte en outre un dispositif de verrouillage monté sur la manette 2 et permettant de verrouiller la rotation de la manette 2 lorsque celle-ci est dans sa position "Arrêt" (ARRET). Pour des raisons de sécurité, le verrouillage de la manette 2 ne doit être possible que lorsque la manette 2 est dans sa position "Arrêt" (ARRET). Pour cela, le dispositif de verrouillage comporte un élément coulissant 23 solidaire de la manette 2 et extractible de celle-ci et un organe 21 de verrouillage, tous deux mobiles en translation suivant l'axe principal (A) entre une position de déverrouillage et une position de verrouillage de la rotation de la manette 2. L'organe 21 de verrouillage comporte par exemple une tige 210 apte à traverser un orifice 100 du corps et un orifice 43 du support d'axe 4 pour bloquer la manette 2 en rotation lorsqu'elle se trouve dans sa position "Arrêt" (ARRET).

[0039] L'élément coulissant 23 est doté d'une ouverture 24, par exemple de forme oblongue, par laquelle il est possible de faire passer des cadenas afin d'empêcher le retour de l'élément coulissant 23 dans son logement et donc de verrouiller le dispositif d'actionnement 1. Cet élément coulissant 23 est mobile en translation suivant l'axe principal (A). Le mouvement de translation de l'organe de verrouillage 21 s'accompagne d'un mouvement correspondant de l'élément coulissant 23 en utilisant un mécanisme d'entraînement monté sur la manette 2. Ce mécanisme d'entraînement constitué d'une biellette 22 permet de transformer le mouvement de translation de l'organe de verrouillage 21 suivant l'axe principal (A) et dans un sens déterminé, en un mouvement de translation de l'élément coulissant 23 suivant l'axe principal (A) et dans le sens opposé à celui de l'organe de verrouillage 21. Lorsque la manette 2 est dans sa position "Arrêt", une pression sur un bouton 211 de l'organe de verrouillage 21 entraîne donc une extraction de l'élément coulissant 23.

[0040] Il est bien entendu que l'on peut, sans sortir du cadre de l'invention, imaginer d'autres variantes et perfectionnements de détail et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

Revendications

1. Dispositif d'actionnement (1) pour un appareil électrique interrupteur comprenant :

- un corps (10) sur lequel est montée une manette (2) rotative autour d'un axe principal (A), coopérant avec un axe de transmission (3) apte à commander l'ouverture ou la fermeture de contacts électriques de l'appareil électrique interrupteur,
- des moyens de liaison élastiques entre la manette (2) et l'axe de transmission (3),
- des moyens de blocage (7) en rotation de la manette (2) par rapport au corps (10), mis en oeuvre lorsqu'un écart angulaire entre la manette (2) et l'axe de transmission (3) dépasse un seuil déterminé, ledit dispositif étant **caractérisé en ce que**
- les moyens de blocage comportent un organe de blocage (7, 7a, 7b) rotatif autour d'un axe parallèle à l'axe principal (A), et **en ce que**
- l'organe de blocage est sollicité en pivotement par la manette (2), de manière temporaire, à chaque fois que l'écart angulaire entre la manette (2) et l'axe de transmission (3) dépasse le seuil déterminé.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage (7, 7a, 7b) est solidaire en rotation de l'axe de transmission (3).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage (7, 7a, 7b) est mobile entre une position de repos dans laquelle il est solidaire en rotation de la manette (2) et une position de travail dans laquelle, pivoté par la manette (2) lorsque l'écart angulaire entre la manette (2) et l'axe de transmission (3) dépasse le seuil déterminé, il s'appuie contre le corps (10) du dispositif et bloque la rotation de la manette (2).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage (7, 7a, 7b) comporte au moins une came (70a, 70b, 71 b) contre laquelle s'appuie une partie (20) de la manette (2) pour être entraîné en pivotement.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage (7b) comporte deux cames (70b, 71 b) formées symétriquement par rapport à un plan passant par son axe et l'axe principal (A), une partie de la manette (20) étant apte à s'appuyer contre l'une des cames pour entraîner l'organe de blocage (7b) en pivotement.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le pivotement de l'organe de blocage (7, 7a, 7b) est réalisé dans le sens opposé à celui de rotation de la manette (2).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage (7, 7a, 7b) comporte des dents (71 a, 72b, 73b) aptes à coopérer avec des dents (11) correspondantes formées

sur le corps (10).

8. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage (7, 7a, 7b) est sollicité de sa position de travail vers sa position de repos par un ressort de rappel.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison élastiques sont constitués d'une lame ressort (6).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la lame ressort (6) a une forme trapézoïdale.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**il est déporté par rapport à l'appareil électrique interrupteur et **en ce que** l'axe de transmission (3) est solidaire d'un organe mobile rotatif de l'appareil électrique interrupteur.

12. Appareil électrique interrupteur commandé à l'aide d'un dispositif d'actionnement (1) selon l'une des revendications 1 à 11.

Claims

1. Actuating device (1) for an electrical switch device comprising:

- a body (10) upon which is mounted a hand lever (2) that rotates about a main axis (A), cooperating with a transmission shaft (3) able to control the opening or the closing of electrical contacts of the electrical switch device,
- elastic linking means between the hand lever (2) and the transmission shaft (3),
- means (7) for locking the rotation of the hand lever (2) with respect to the body (10), used when an angular divergence between the hand lever (2) and the transmission shaft (3) exceeds a specified threshold, wherein
- the locking means comprise a locking device (7, 7a, 7b) that is rotational about an axis parallel with the main axis (A), and wherein
- the locking device is made to pivot by the hand lever (2), in a temporary manner, each time that the angular divergence between the hand lever (2) and the transmission shaft (3) exceeds a specified threshold.

2. Device according to Claim 1, wherein the locking device (7, 7a, 7b) is integral in rotation with the transmission shaft (3).

3. Device according to Claim 1 or 2, wherein the locking device (7, 7a, 7b) is mobile between a position of rest in which it is integral in rotation with the hand lever (2) and a working position in which, pivoted by the hand lever (2) when the angular divergence between the hand lever (2) and the transmission shaft (3) exceeds the specified threshold, it presses against the body (10) of the device and locks the rotation of the hand lever (2).

4. Device according to one of Claims 1 to 3, wherein the locking device (7, 7a, 7b) comprises at least one cam (70a, 70b, 71 b) against which a part (20) of the hand lever (2) bears in order to be driven in pivoting.

5. Device according to one of Claims 1 to 3, wherein the locking device (7b) comprises two cams (70b, 71 b) formed symmetrically with respect to a plane passing through its axis and the main axis (A), a part of the hand lever (20) being able to bear against one of the cams in order to drive the locking device (7b) in pivoting.

6. Device according to one of Claims 1 to 5, wherein the pivoting of the locking device (7, 7a, 7b) takes place in the direction opposite to that of the rotation of the hand lever (2).

7. Device according to one of Claims 1 to 6, wherein the locking device (7, 7a, 7b) comprises teeth (71 a, 72b, 73b) able to cooperate with corresponding teeth (11) formed on the body (10).

8. Device according to Claim 3, wherein the locking device (7, 7a, 7b) is driven from its working position towards its rest position by a return spring.

9. Device according to one of Claims 1 to 8, wherein the elastic linking means are constituted by a leaf spring (6).

10. Device according to Claim 9, wherein the leaf spring (6) has a trapezoidal shape.

11. Device according to one of Claims 1 to 10, wherein the device is remote with respect to the electrical switch device and in that the transmission shaft (3) is integral with a rotary mobile member of the electrical switch device.

12. Electrical switch device controlled by means of an actuating device (1) according to one of Claims 1 to 11.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (1) für einen elektrischen Schalter, die enthält:

- einen Körper (10), auf den ein um eine Haupt-

achse (A) drehbarer Stellknopf (2) montiert ist, der mit einer Übertragungsachse (3) zusammenwirkt, die das Öffnen oder Schließen elektrischer Kontakte des elektrischen Schalters steuern kann,

- elastische Verbindungseinrichtungen zwischen dem Stellknopf (2) und der Übertragungsachse (3),
- Drehsperreinrichtungen (7) des Stellknopfs (2) bezüglich des Körpers (10), die eingesetzt werden, wenn eine Winkelabweichung zwischen dem Stellknopf (2) und der Übertragungsachse (3) eine bestimmte Schwelle überschreitet, wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass**
- die Sperreinrichtungen ein Sperrorgan (7, 7a, 7b) aufweisen, das um eine Achse parallel zur Hauptachse (A) drehbar ist, und dass
- das Sperrorgan vom Stellknopf (2) vorübergehend immer dann in Schwenkbewegung beansprucht wird, wenn die Winkelabweichung zwischen dem Stellknopf (2) und der Übertragungsachse (3) die bestimmte Schwelle überschreitet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrorgan (7, 7a, 7b) in Drehung fest mit der Übertragungsachse (3) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrorgan (7, 7a, 7b) zwischen einer Ruhestellung, in der es in Drehung fest mit dem Stellknopf (2) verbunden ist, und einer Arbeitsstellung beweglich ist, in der es sich, vom Stellknopf (2) geschwenkt, wenn die Winkelabweichung zwischen dem Stellknopf (2) und der Übertragungsachse (3) die bestimmte Schwelle überschreitet, gegen den Körper (10) der Vorrichtung anlegt und die Drehung des Stellknopfs (2) sperrt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrorgan (7, 7a, 7b) mindestens eine Nocke (70a, 70b, 71b) aufweist, gegen die sich ein Teil (20) des Stellknopfs (2) anlegt, um in Schwenkung versetzt zu werden.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrorgan (7b) zwei Nocken (70b, 71b) aufweist, die symmetrisch bezüglich einer Ebene geformt sind, die durch seine Achse und die Hauptachse (A) verläuft, wobei ein Teil des Stellknopfs (20) sich gegen eine der Nocken anlegen kann, um das Sperrorgan (7b) in Schwenkung zu versetzen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwenken des Sperrorgans (7, 7a, 7b) in Gegenrichtung zur Drehrichtung des Stellknopfs (2) ausgeführt wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrorgan (7, 7a, 7b) Zähne (71a, 72b, 73b) aufweist, die mit entsprechenden Zähnen (11) zusammenwirken können, die auf dem Körper (10) geformt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrorgan (7, 7a, 7b) durch eine Rückstellfeder von seiner Arbeitsstellung in seine Ruhestellung beansprucht wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Verbindungseinrichtungen aus einer Blattfeder (6) bestehen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blattfeder (6) eine Trapezform hat.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie bezüglich des elektrischen Schalters versetzt ist, und dass die Übertragungsachse (3) fest mit einem beweglichen Drehorgan des elektrischen Schalters verbunden ist.

12. Elektrischer Schalter, der mit Hilfe einer Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 gesteuert wird.

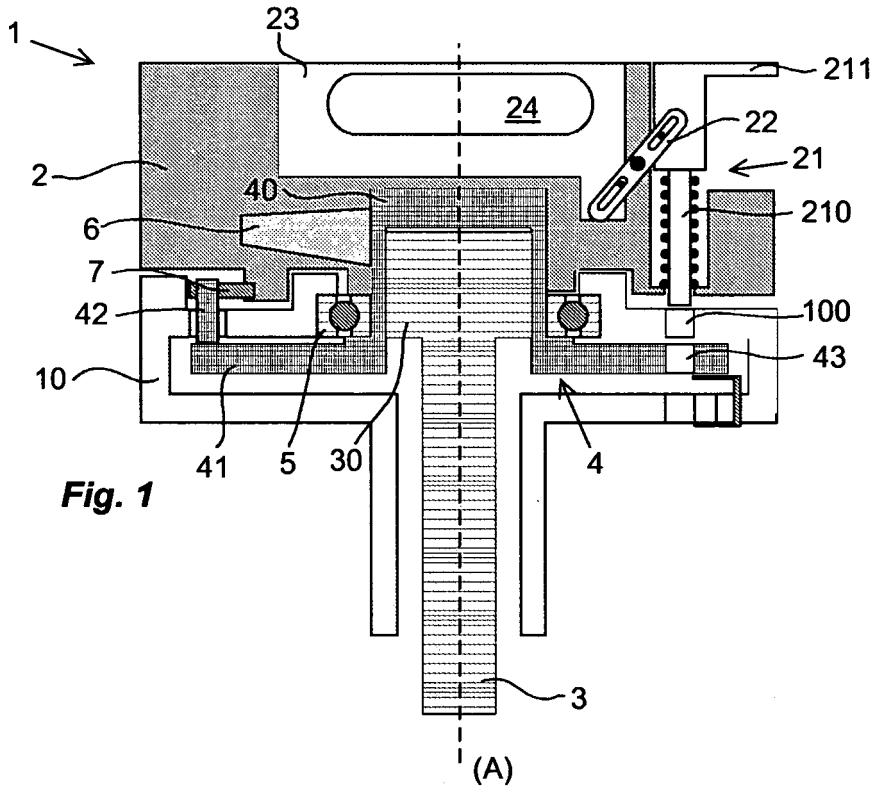

1
23
24
211
22
21
2
40
210
6
7
42
100
43
10
41
5
30
4
3
(A)

Fig. 1

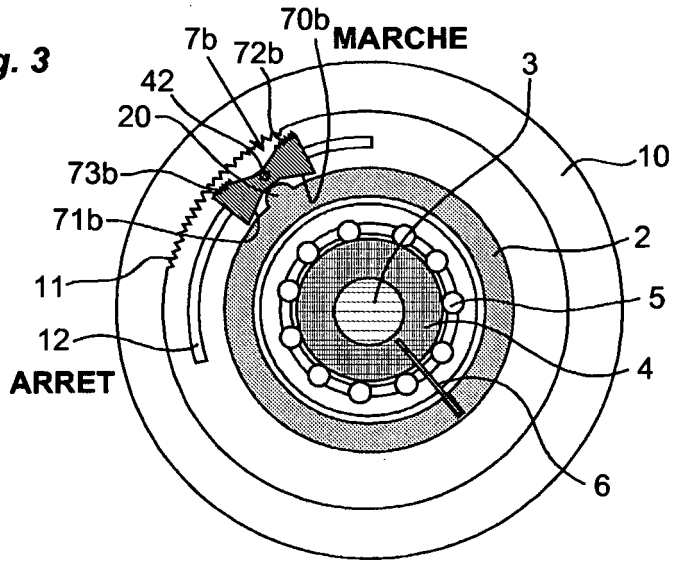

70b
MARCHE
7b
72b
3
42
20
10
73b
2
71b
5
11
12
4
ARRET
6

Fig. 3

Fig. 2A

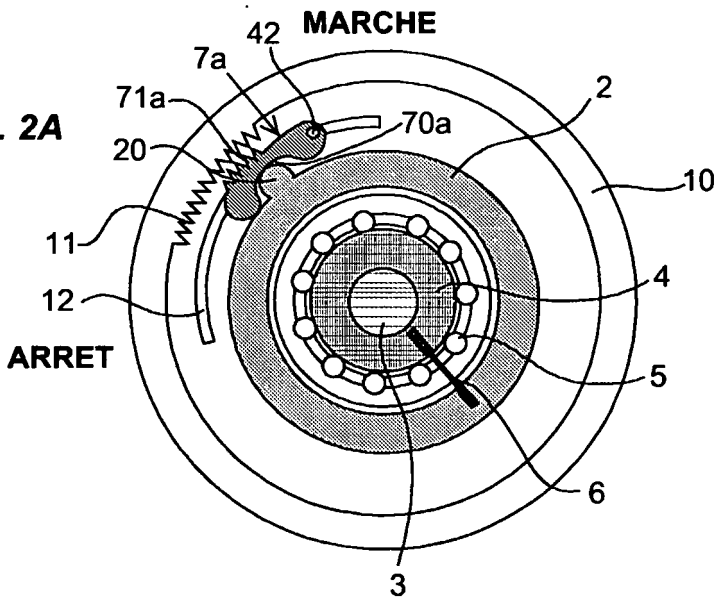
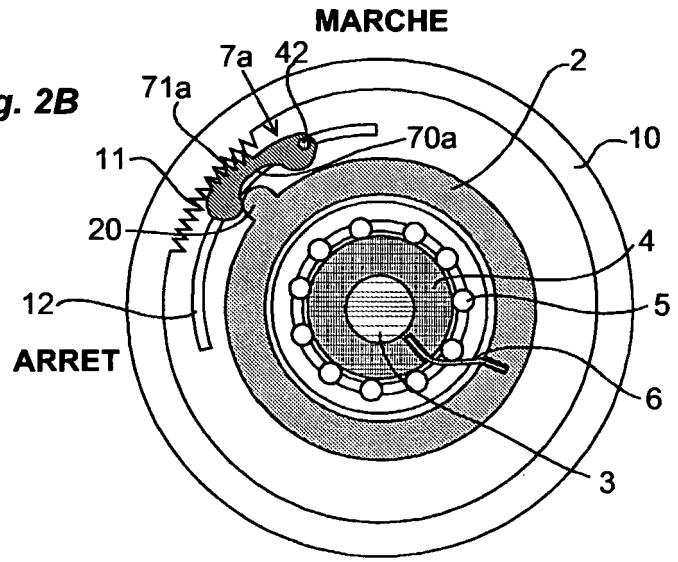

MARCHE
42
7a
71a
70a
2
20
10
11
4
12
ARRET
5
6
3

Fig. 2B


MARCHE
7a
42
71a
2
70a
10
11
20
4
5
12
ARRET
6
3

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

- US 6423912 B **[0002]**
- US 6797903 B **[0004]**
- US 5222382 A **[0004] [0010]**
- EP 0450699 A **[0004]**
- EP 0472477 A **[0006] [0010]**