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

(11) **EP 2 083 434 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.07.2009 Bulletin 2009/31

(51) Int Cl.:
H01H 71/04 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **09300003.2**

(22) Date de dépôt: **28.01.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **28.01.2008 FR 0800448**

(71) Demandeur: **Hager-Electro SAS**
67210 Obernai (FR)

(72) Inventeurs:
- **Kuhn, Denis**
  67700, FURCHHAUSEN (FR)
- **Measson, Ghislain**
  67210, OBERNAI (FR)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**
Meyer & Partenaires
Conseils en Propriété Industrielle
Bureaux Europe
20, place des Halles
67000 Strasbourg (FR)

(54) Système de signalisation d'un défaut électrique dans un appareil de coupure

(57) Système de signalisation d'un défaut électrique dans un appareil de coupure du type disjoncteur différentiel comprenant une serrure mécanique de déclenchement associée à au moins une paire de contacts respectivement fixe et mobile, transmettant le déplacement d'une manette de commande à chaque contact mobile en vue de le mouvoir entre deux positions stables, respectivement en appui sur et à distance d'un contact fixe ; un dispositif de détection et de commande du défaut électrique ; un électroaimant piloté par le dispositif de détection et de commande, dont le noyau est mobile à l'encontre de moyens de rappel ; un organe de liaison entre le noyau de l'électroaimant et la serrure de déclenchement, apte à la déclencher en cas de défaut ; et un moyen indicateur signalant l'apparition d'un défaut mémorisant l'information jusqu'à réinitialisation provoquée par manipulation de la manette de commande.

Il comporte une pièce de signalisation entraînée par le noyau de l'électroaimant et présentant une surface de signalisation apte à se déplacer en regard d'une fenêtre pratiquée dans la façade de l'appareil et un téton prévu pour déclencher la serrure en cas de déplacement du noyau à la détection d'un défaut par le dispositif de détection et de commande. Un relief de retenue et un évidement correspondant sont prévus respectivement sur ladite pièce de signalisation et sur la manette de commande ou sur un composant qui lui est solidaire, leur positionnement relatif aboutissant à bloquer la pièce de signalisation après déplacement du noyau provoqué par l'électroaimant, la manette étant en position d'ouverture des contacts.

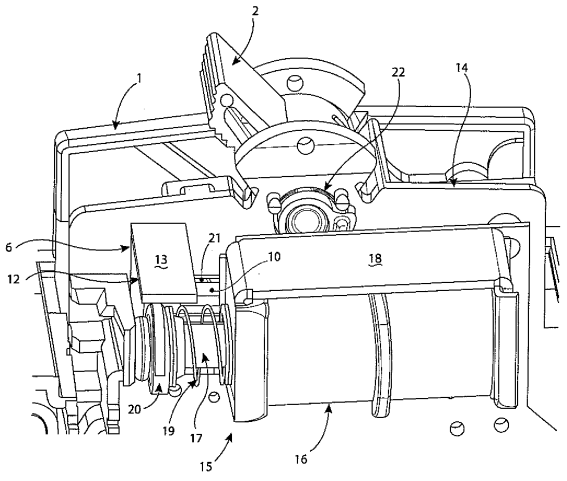


Figure 3

EP 2 083 434 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un système de signalisation d'un défaut électrique dans un appareil de coupure de type disjoncteur.

[0002] Plus précisément, le système de l'invention indique de préférence la survenue d'un défaut différentiel dans un circuit.

[0003] Les appareils de coupure concernés par l'invention comprennent usuellement :

- une serrure mécanique de déclenchement associée à au moins une paire de contacts respectivement fixe et mobile, transmettant le déplacement d'une manette de commande à chaque contact mobile en vue de le mouvoir entre deux positions stables, respectivement en appui sur et à distance d'un contact fixe ;
- un dispositif de détection du défaut électrique ;
- un électroaimant déclenché par le dispositif de détection, dont le noyau est mobile à l'encontre de moyens de rappel ;
- un organe de liaison entre le noyau de l'électroaimant et la serrure de déclenchement, apte à la déclencher en cas de défaut détecté par l'électroaimant.

[0004] Le système de signalisation de l'invention comporte par ailleurs un moyen indicateur qui signale l'apparition d'un défaut et qui doit de plus mémoriser l'information jusqu'à réinitialisation, par manipulation de la manette de commande.

[0005] Pour améliorer la sécurité, le système de signalisation de l'invention est mécanique, et non pas électrique fonctionnant dans la dépendance d'une source d'alimentation de l'installation électrique que le disjoncteur protège.

[0006] De tels systèmes mécaniques existent, et le brevet FR-2 767 602 donne en particulier un exemple d'une structure comportant un moyen pour retenir l'indicateur vers une position visible à l'encontre de l'action d'un moyen de rappel dans une position invisible, de manière à mémoriser l'action de déclenchement jusqu'à une manoeuvre de fermeture de l'appareil.

[0007] Plus précisément, le moyen de retenue de l'indicateur comporte un tiroir entraîné en translation par la manette de commande entre une position de repos et une position de retenue de l'indicateur. Un tel système nécessite de conformer l'indicateur, monté en l'occurrence rotatif autour d'un axe fixe de l'appareil, de sorte qu'une de ses extrémités coopère avec le tiroir. Ce dernier est lui-même soumis à des moyens de rappel en une position de repos en l'absence de défauts.

[0008] Ce système mécanique intègre plusieurs composants selon une chaîne cinématique faisant intervenir simultanément des pièces en rotation et des pièces en translation. La multiplication des pièces n'est pas un indice favorable en termes de fiabilité de l'ensemble, et elle complique par ailleurs le montage de l'appareil. Sur un plan économique, ces paramètres peuvent être vus comme défavorables.

[0009] Pour remédier à ces inconvénients, le système de signalisation de l'invention comporte à titre essentiel une pièce mobile regroupant plusieurs fonctions.

[0010] Plus précisément, le système de signalisation de l'invention, s'appliquant à des appareils de coupure tels que décrits auparavant, se caractérise à titre principal en ce qu'il comporte une pièce de signalisation entraînée par le noyau de l'électroaimant et présentant une surface de signalisation apte à se déplacer en regard d'une fenêtre pratiquée dans la façade de l'appareil et un téton prévu pour déclencher la serrure en cas de déplacement du noyau à la détection d'un défaut par le dispositif de détection et de commande, un relief de retenue et un évidement correspondant étant prévus respectivement sur ladite pièce de signalisation et sur la manette de commande ou sur un composant qui lui est solidaire, leur positionnement relatif aboutissant à bloquer la pièce de signalisation après déplacement du noyau provoqué par l'électroaimant, la manette étant en position d'ouverture des contacts.

[0011] A l'inverse de la solution de l'art antérieur, selon laquelle une ou plusieurs pièces étaient interposées entre le composant de signalisation et la manette, le système de l'invention ne fait intervenir qu'une unique pièce, à la fois de signalisation et de blocage, ce dernier étant rendu possible par l'existence du couple relief / évidement.

[0012] Plus précisément, selon l'invention le relief peut être un ergot placé sur la pièce de signalisation et l'évidement peut prendre la forme d'une came se trouvant sur la manette de commande ou sur un composant qui lui est solidaire.

[0013] Une configuration inverse pourrait bien entendu également être mise en oeuvre.

[0014] Selon une possibilité, ladite pièce de signalisation peut être entraînée en translation et comporter un orifice de fixation au noyau de l'électroaimant, un premier bras d'allure radiale comportant le téton de déclenchement, un second bras d'allure axiale comportant l'ergot de blocage, et une plaquette se développant parallèlement au premier bras et présentant la surface de signalisation.

[0015] Il s'agit par conséquent d'une pièce de forme complexe, enfichée à l'extrémité du noyau mobile de l'électroaimant, et dont les différents bras assurent des fonctions distinctes. Ainsi, lorsque le noyau se déplace en direction de la bobine, le premier bras heurte la serrure de déclenchement par l'intermédiaire du téton, provoquant son basculement et l'ouverture des contacts. Au cours du déplacement de l'électroaimant, le second bras est entraîné parallèlement à l'axe du noyau, ce qui déplace l'ergot en translation rectiligne en direction de la bobine.

[0016] Pour que ce mouvement soit possible, il faut bien entendu que le second bras soit décalé par rapport

à l'axe du noyau. De préférence, selon l'invention, il se développe à partir du premier bras.

[0017] Alternativement, la pièce de signalisation peut être entraînée en rotation et comporter selon une possibilité une paroi périphérique en arc de cercle bornée par deux parois d'allure radiale dont l'une comporte un orifice de fixation au noyau de l'électroaimant, le téton de déclenchement étant orienté parallèlement à l'axe de rotation et dépassant de la pièce au niveau de l'autre des parois radiales. L'extrémité de celle-ci comporte par ailleurs une plaquette présentant la surface de signalisation, l'ergot de blocage étant alors prévu sur la périphérie de la paroi en arc de cercle.

[0018] Comme on l'a indiqué ci-dessus, l'ergot coopère avec une came solidaire en rotation de la manette de commande. En réalité, cette came est disposée en périphérie d'un composant fixé à la manette de commande, et elle consiste en une protubérance positionnée de telle sorte qu'en position d'ouverture des contacts, ladite protubérance interfère avec le trajet de l'ergot de retenue et bloque le retour de la pièce de signalisation impulsé par les moyens de rappel du noyau, après détection du défaut.

[0019] La came se met dans la position de blocage du fait du basculement de la serrure, basculement obtenu par le déplacement de la pièce de signalisation. Lorsque les moyens de rappel agissent pour ramener le noyau, et par conséquent ladite pièce de signalisation, dans leur position initiale, l'ergot rencontre la protubérance de ladite came, et se trouve par conséquent bloqué. Dans cette même position, la surface de signalisation est positionné devant la fenêtre pratiquée dans la façade de l'appareil, et indique par conséquent que l'ouverture de l'appareil de coupure résulte d'un défaut différentiel signalé par l'électroaimant de l'étage différentiel.

[0020] Selon une possibilité, les moyens de rappel consistent en un ressort de compression interposé entre la culasse de l'électroaimant et la pièce de signalisation fixée sur le noyau mobile.

[0021] Ce ressort ramène en principe bien l'ensemble constitué par la pièce de signalisation et le noyau mobile dans sa position stable initiale en l'absence de défaut. Comme on l'a vu auparavant, ce ressort ne remplit cependant sa fonction correctement que si la manette de commande n'est pas en position d'ouverture des contacts. En d'autres termes, lorsque l'appareil est réarmé, en vue de la fermeture des contacts, la came solidaire en rotation de la manette de commande est écartée du trajet de la pièce de signalisation, permettant au ressort de remplir sa fonction et à la pièce de signalisation et au noyau de reprendre leur position initiale.

[0022] L'invention s'applique en particulier à un disjoncteur différentiel, muni d'un système de signalisation tel qu'expliqué auparavant, et qui comporte une cloison séparant la partie disjoncteur et la partie assurant la fonction différentielle, partie à laquelle appartient d'ailleurs l'électroaimant. La cloison est par ailleurs dotée d'une lumière pour le passage du téton de déclenchement de la pièce de signalisation, le composant muni de la came fixé à la manette étant lui aussi disposé du côté de la partie différentielle.

[0023] Le déplacement de la pièce de signalisation aboutit en cas de défaut, du fait de l'existence de ladite lumière, au déplacement en translation du téton, dans l'espace occupé par la fonction disjoncteur, vers la serrure de déclenchement.

[0024] L'invention va à présent être décrite plus en détails, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 représente, en perspective, un disjoncteur différentiel constituant un exemple d'appareil de coupure pouvant être équipé d'un système de signalisation selon l'invention ;
- la figure 2 montre en vue perspective une pièce de signalisation selon la présente invention ;
- la figure 3 est une vue en perspective partielle du disjoncteur différentiel de la figure 1, montrant notamment la coopération entre l'électroaimant et une pièce de signalisation translative selon l'invention ;
- la figure 4 représente en coupe partielle la position relative de la manette et de ladite pièce de signalisation en l'absence de défaut différentiel ;
- la figure 5 reprend les éléments de la figure précédente, en cas de survenue d'un défaut différentiel ;
- La figure 6 est l'équivalent de la figure 3 avec une configuration de pièce de signalisation rotative ;
- La figure 7 représente en vue perspective la pièce de signalisation rotative ; et
- Les figures 8 et 9 sont des vues similaires aux vues des figures 4 et 5 montrant les positions respectives de la pièce de signalisation rotative en l'absence et en présence d'un défaut différentiel.

[0025] En référence à la figure 1, le disjoncteur différentiel comporte un boîtier moulé en plastique (1) duquel dépasse une manette de commande (2) dont les deux positions stables correspondent respectivement à la fermeture et à l'ouverture des contacts.

[0026] Des moyens de connexion d'entrée et de sortie (3) et (4) permettent l'insertion du disjoncteur différentiel dans un circuit. Le boîtier (1) renferme par conséquent une fonction disjoncteur et une fonction de détection d'un défaut différentiel. La position de la manette de commande (2) montre que la partie disjoncteur est localisée dans la moitié gauche du produit, alors que la partie différentielle se trouve dans la moitié droite. Celle-ci est munie d'une fenêtre (5) avec laquelle coopère le système de signalisation de l'invention.

[0027] Ce système est basé sur une pièce de signalisation (6) dont un exemple apparait en figure 2 en version mobile en translation. Elle comporte un orifice (7) prévu pour sa fixation au noyau mobile (voir en figure 3) de l'électroaimant. Un premier bras (8) est orienté radialement par rapport à l'orifice (7). A son extrémité se trouve un téton (9) servant au déclenchement de la serrure mé-

canique. Un second bras (10) se développe à partir du premier bras (8), dont l'extrémité libre est munie d'un plot (11) d'allure triangulaire. La pièce (6) est par ailleurs munie d'une plaquette (12) dont la surface apparente (13) est munie d'un moyen de signalisation d'un défaut différentiel.

[0028] En référence à la figure 3, montrant le boîtier (1) sans son capot, les espaces dévolus aux deux fonctions, respectivement de disjonction et différentielle dont il a été fait mention plus haut, sont séparés par une cloison (14) sur laquelle est notamment fixé un électroaimant (15) classiquement constitué d'une bobine (16), d'un noyau mobile (17) et d'une culasse magnétique (18). La pièce de signalisation (6) de l'invention est fixée à l'extrémité du noyau mobile (17), un ressort de compression (19) étant interposé entre la paroi latérale gauche de la culasse magnétique (18) et une collerette (20) entourant l'orifice (7). Le téton de déclenchement (9), non visible sur cette figure, coulisse dans une lumière (21) pratiquée dans la cloison (14).

[0029] En cas d'apparition d'un défaut différentiel, le noyau (17) plonge à l'intérieur de la bobine (16), déplaçant du même coup la totalité de la pièce (6) et en particulier la plaquette (12) et sa surface de signalisation (13). Celle-ci se déplace alors de manière à se trouver en regard de la fenêtre (5) pratiquée dans la façade du boîtier du disjoncteur différentiel, dans le capot de celle-ci (voir figure 1).

[0030] L'information est mémorisée, la plaquette (12) restant dans sa position après disparition du défaut différentiel car la pièce (6) est retenue dans la position correspondant à la plongée du noyau mobile (17) à l'intérieur de la bobine (16) du fait d'une came (23) équipant la périphérie d'un composant (22) solidaire en rotation de la manette de commande (2), et qui dépasse du côté différentiel de la cloison (14).

[0031] Cette came apparaît aux figures 4 et 5. Celles-ci montrent la pièce (6) et la manette de commande (2), et par conséquent le composant (22), dans une position reflétant respectivement l'absence de détection de défaut différentiel et la présence d'un tel défaut. Dans la configuration de la figure 4, la position de la manette de commande (2) reflète la fermeture des contacts. Dans cette hypothèse, la came (23) est située à proximité de la façade du boîtier (1), et la totalité de la pièce (6) se trouve à distance de la bobine, en position de repos initiale. Dans l'hypothèse de l'apparition d'un défaut différentiel, le noyau (17) plonge en direction de la bobine (16), entraînant la pièce (6). Le bras (10) et le plot (11) se déplacent par conséquent en direction de la flèche (F), vers la droite de la figure. Le déplacement de la pièce (6) engendre bien entendu un déplacement concomitant du bras (8) radial et de son téton de déclenchement (9) à l'intérieur de la fenêtre (21). Ce déplacement provoque le déclenchement de la serrure, qui bascule, et le basculement corrélatif de la manette de commande (2). Le composant (22) est dès lors entraîné en rotation, ainsi que la came (23), qui se retrouve dans la position de la figure (5).

[0032] Pour que le système puisse fonctionner correctement, il faut que le déplacement de la came (23) survienne après le déplacement du plot (11), mais avant que celui-ci ne soit rappelé en sa position initiale par le ressort (19). La configuration de l'invention permet ce fonctionnement séquentiel.

[0033] La came (23) interfère dans ce cas avec le trajet du plot (11) et retient ce dernier, empêchant le retour de la pièce (6) en position de repos initiale sous l'effet des moyens de rappel, à savoir le ressort (19). Dans cette hypothèse, illustrée par la figure (5), la surface de signalisation (13) est en face de la fenêtre (5), ce qui n'est pas le cas en figure 4.

[0034] Le réarmement du produit, réalisé par l'utilisateur en exerçant une action sur la manette (2) de manière à la faire passer de sa position de la figure 5 à celle de la figure 4, refait passer la came (23) dans sa position montrée en figure 4. Dans ce cas, rien ne s'oppose plus à l'action des moyens de rappel (19), et la pièce (6) est ramenée dans sa position d'origine. La surface de signalisation (13) n'est alors plus en regard de la fenêtre (5).

[0035] En référence aux figures 6 à 9, une variante à configuration rotative est basée sur une pièce (6') comportant à titre essentiel une paroi (25) en arc de cercle sur laquelle est positionné l'ergot de blocage (11'), et deux parois radiales (26) et (27) bornant la paroi en arc de cercle (25), la première comportant un orifice (7') de fixation au noyau de l'électroaimant alors que la seconde présente le téton (9') de déclenchement.

[0036] Le fonctionnement, représenté aux figures 8 et 9, est calqué pour un déplacement rotatif sur celui montré aux figures 4 et 5 pour un déplacement translatif. En l'absence de défaut différentiel, la pièce (6') est dans la position apparaissant en figure 8. L'apparition d'un tel défaut, provoquant le déplacement du noyau (17) de l'électroaimant (15) dans la direction de la flèche (F') comme illustré en figure 9, provoque du coup une rotation de la pièce (6') autour du pivot (28) et le déplacement du téton (9') dans la fenêtre (21). Ce mouvement conduit à placer la surface de signalisation (13') de la pièce (6') en face de la fenêtre (5) pratiquée dans la façade du boîtier (1). En même temps, le téton (9') provoque le déclenchement de la serrure, l'ouverture des contacts, et le basculement de la manette (2) dans la position montrée en figure 9.

[0037] Dans ce cas, la came (23) placée sur la périphérie du composant (22) se déplace de façon à bloquer le retour de la pièce (6'), puisque l'ergot (11') rencontre alors ladite came (23) lorsque le ressort rappelle le noyau (17) dans sa position initiale. Le défaut différentiel est dès lors mémorisé jusqu'à basculement manuel de la manette (2) en position de fermeture des contacts.

[0038] Les deux exemples illustrés par les figures ne sont pas à considérer comme exhaustifs de l'invention, qui englobe au contraire les variantes de forme pour peu qu'elles remplissent les mêmes fonctions.

Revendications

1. Système de signalisation d'un défaut électrique dans un appareil de coupure du type disjoncteur différentiel comprenant :

- une serrure mécanique de déclenchement associée à au moins une paire de contacts respectivement fixe et mobile, transmettant le déplacement d'une manette de commande à chaque contact mobile en vue de le mouvoir entre deux positions stables, respectivement en appui sur et à distance d'un contact fixe ;
- un dispositif de détection et de commande du défaut électrique ;
- un électroaimant piloté par le dispositif de détection et de commande, dont le noyau est mobile à l'encontre de moyens de rappel ;
- un organe de liaison entre le noyau de l'électroaimant et la serrure de déclenchement, apte à la déclencher en cas de défaut; et
- un moyen indicateur signalant l'apparition d'un défaut mémorisant l'information jusqu'à réinitialisation provoquée par manipulation de la manette de commande ;

caractérisé en ce qu'il comporte une pièce de signalisation entraînée par le noyau de l'électroaimant et présentant une surface de signalisation apte à se déplacer en regard d'une fenêtre pratiquée dans la façade de l'appareil et un téton prévu pour déclencher la serrure en cas de déplacement du noyau à la détection d'un défaut par le dispositif de détection et de commande, un relief de retenue et un évidement correspondant étant prévus respectivement sur ladite pièce de signalisation et sur la manette de commande ou sur un composant qui lui est solidaire, leur positionnement relatif aboutissant à bloquer la pièce de signalisation après déplacement du noyau provoqué par l'électroaimant, la manette étant en position d'ouverture des contacts.

2. Système de signalisation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le relief est un ergot placé sur la pièce de signalisation et l'évidement prend la forme d'une came se trouvant sur la manette de commande ou sur un composant qui lui est solidaire.

3. Système de signalisation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la pièce de signalisation est entraînée en translation et comporte un orifice de fixation au noyau de l'électroaimant, un premier bras d'allure radiale comportant le téton de déclenchement, un second bras d'allure axiale comportant l'ergot de blocage, et une plaquette se développant parallèlement au premier bras et présentant la surface de signalisation.

4. Système de signalisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce de signalisation est entraînée en rotation et comporte une paroi périphérique en arc de cercle bornée par deux parois d'allure radiale dont l'une comporte un orifice de fixation au noyau de l'électroaimant, le téton de déclenchement étant orienté parallèlement à l'axe de rotation et dépassant de la pièce au niveau de l'autre des parois radiales dont l'extrémité comporte une plaquette présentant la surface de signalisation, l'ergot de blocage étant prévu sur la périphérie de la paroi en arc de cercle.

5. Système de signalisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la came est disposée en périphérie d'un composant fixé solidairement en rotation à la manette de commande, et consiste en une protubérance positionnée de telle sorte qu'après déplacement du noyau de l'électroaimant conduisant à l'ouverture des contacts et au déplacement de la pièce de signalisation, ladite protubérance interfère avec le trajet de l'ergot de blocage et bloque le retour de la pièce de signalisation par les moyens de rappel du noyau.

6. Système de signalisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel consistent en un ressort de compression interposé entre la culasse de l'électroaimant et la pièce de signalisation fixée sur le noyau mobile.

7. Disjoncteur différentiel muni d'un système de signalisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte une cloison séparant la partie disjoncteur et la partie assurant la fonction différentielle, dotée d'une lumière pour le passage du téton de déclenchement de la pièce de signalisation, le composant muni de la came et fixée à la manette étant disposé du côté de la partie différentielle.

Figure 1

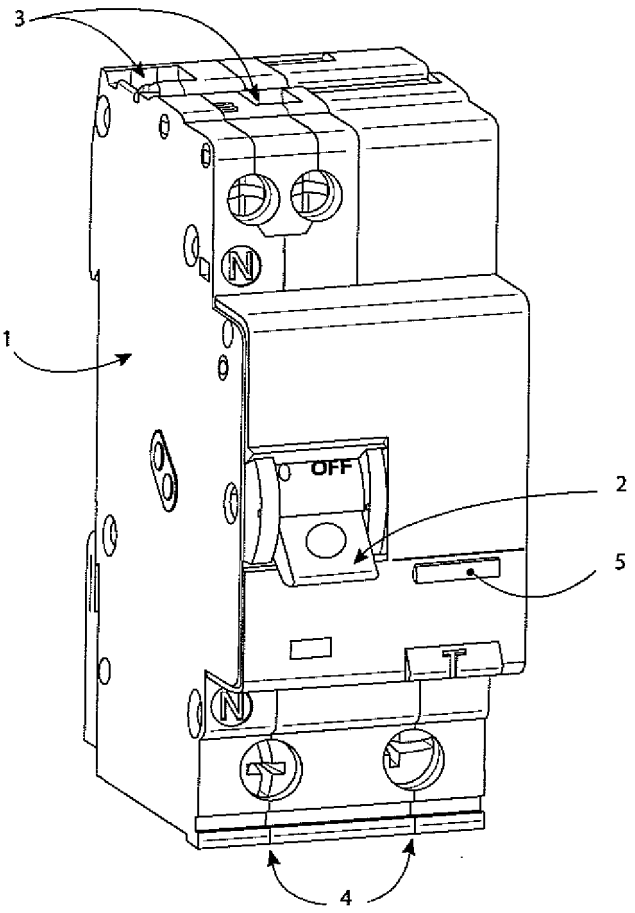
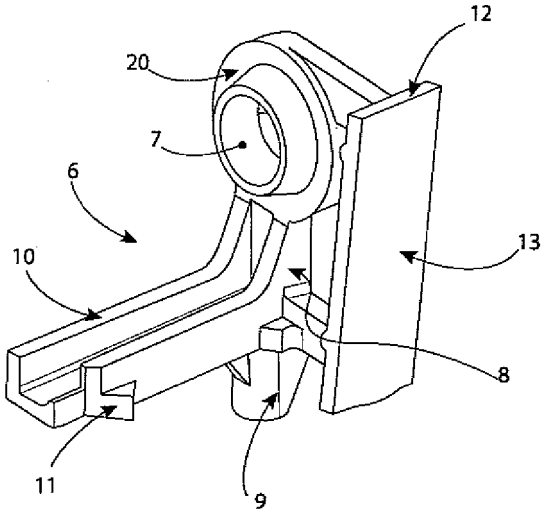


Figure 2



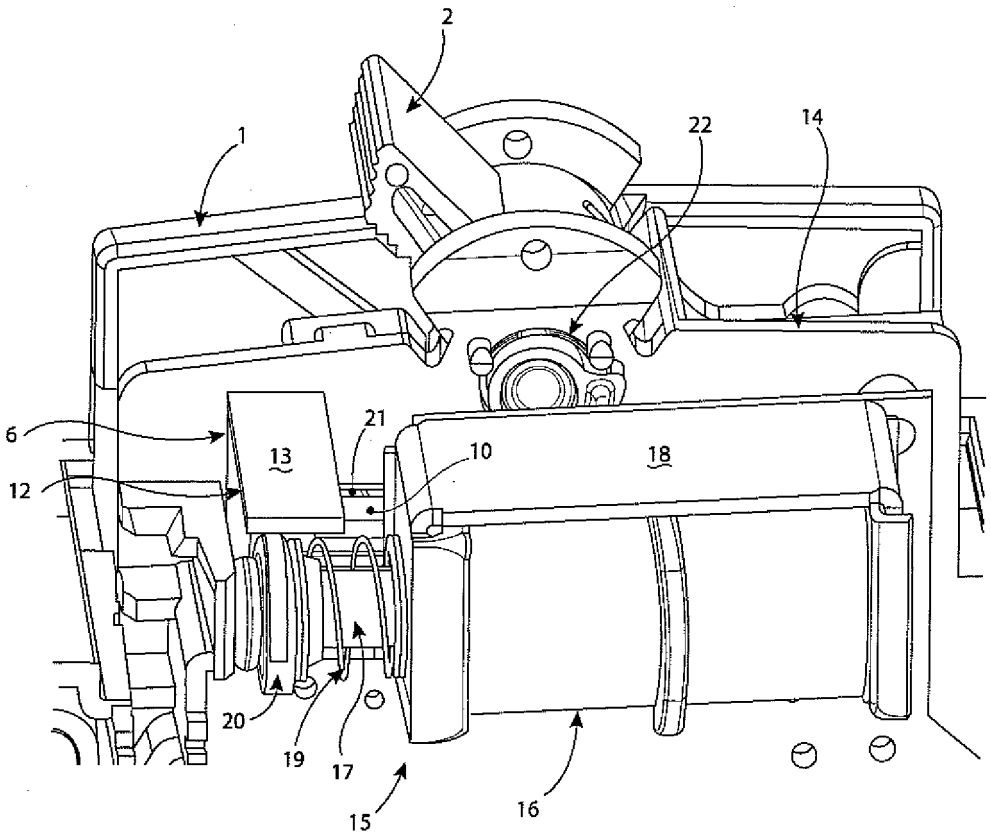


Figure 3

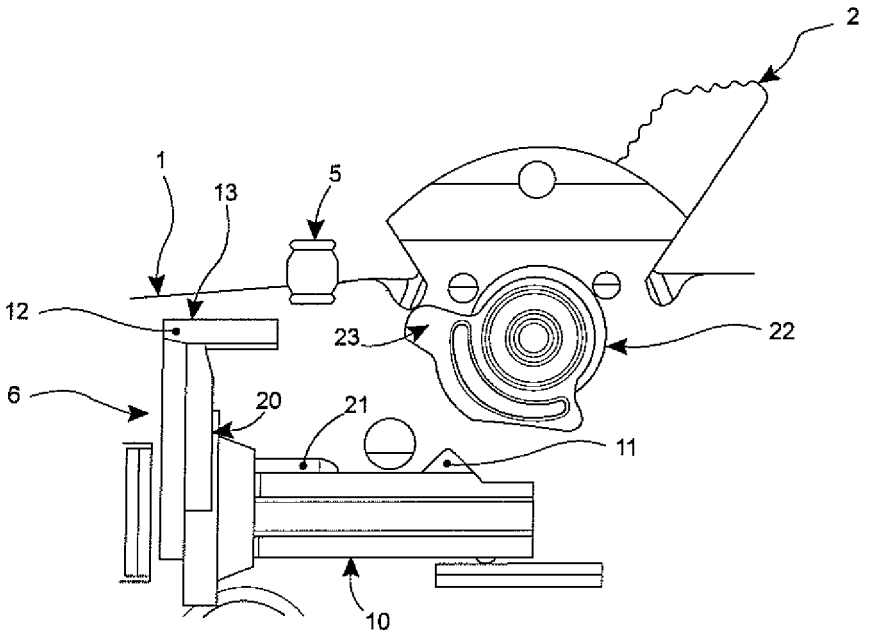


Figure 4

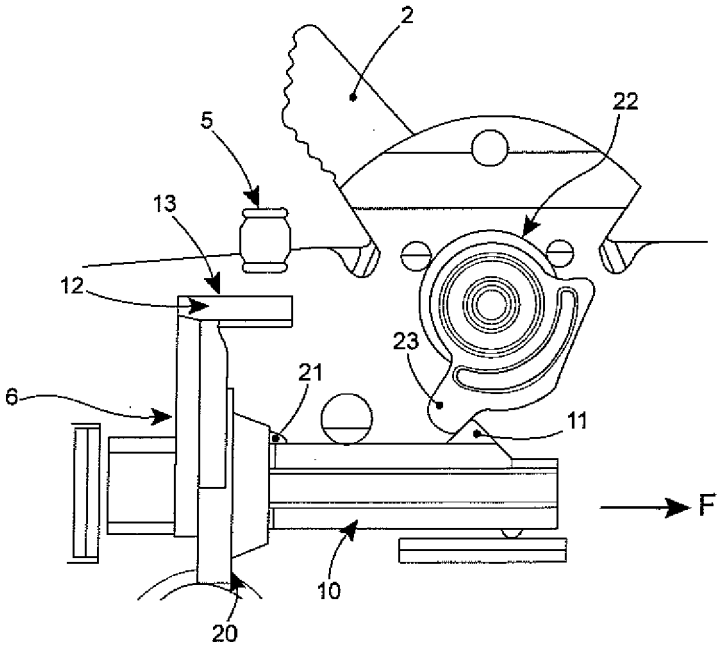


Figure 5

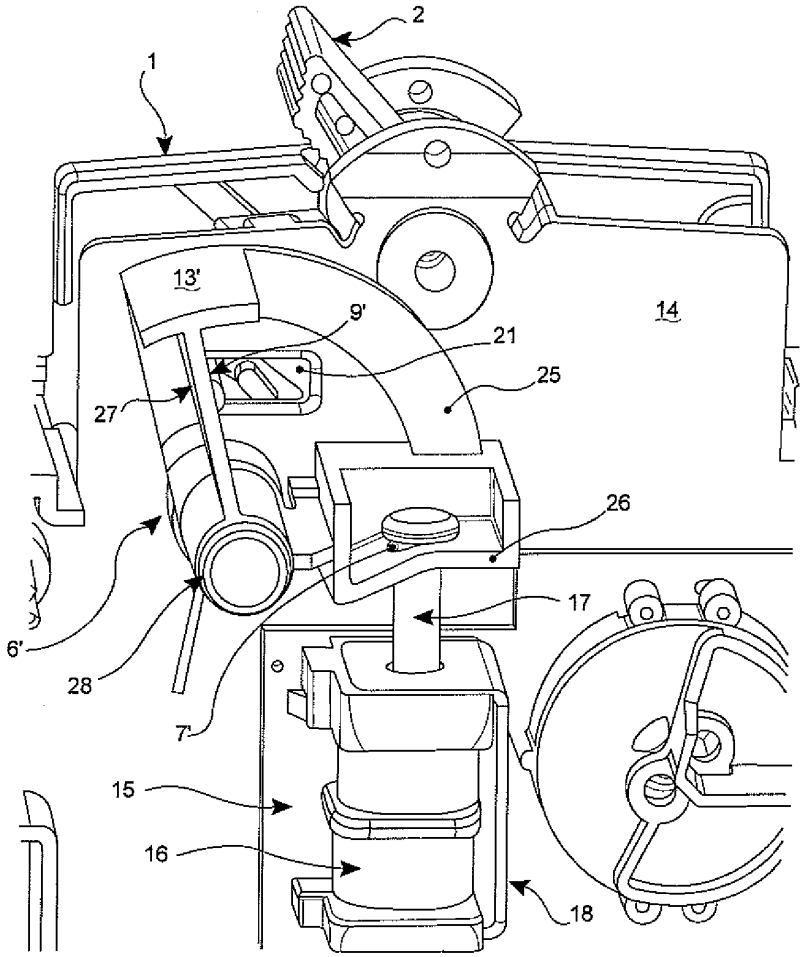


Figure 6

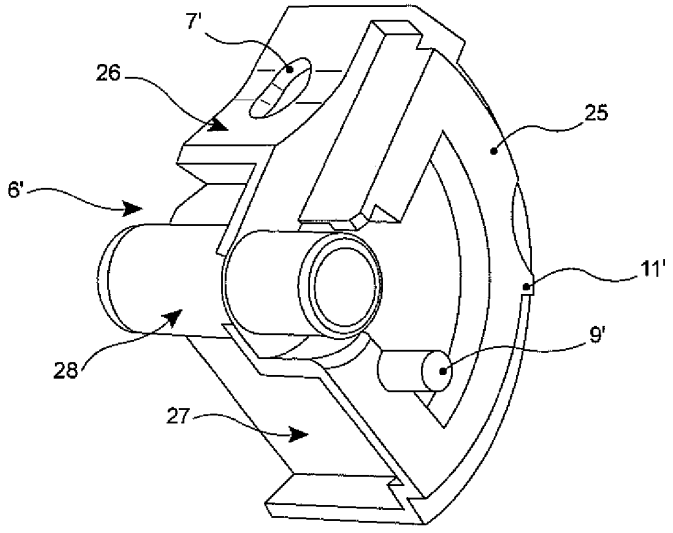


Figure 7

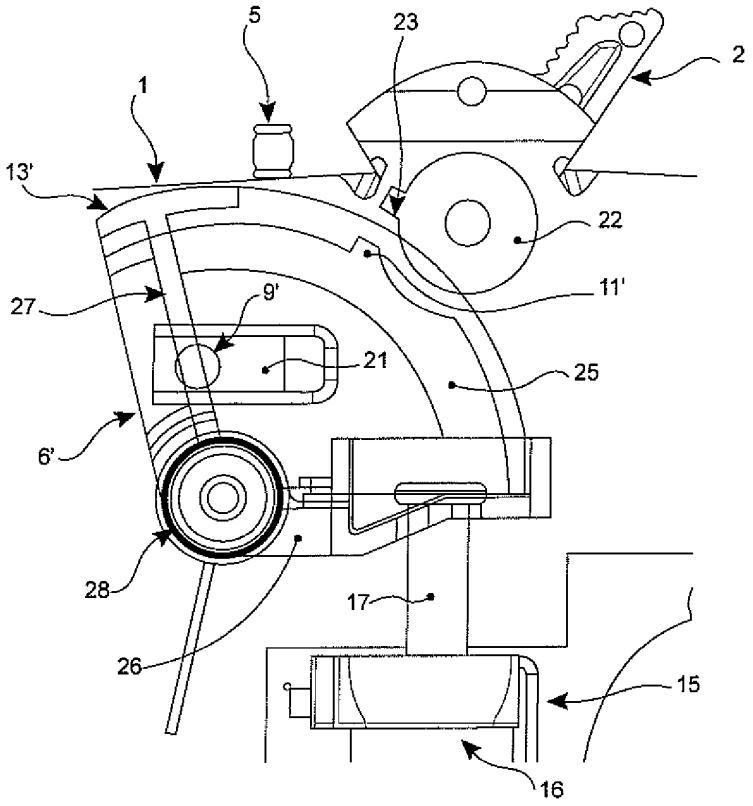


Figure 8

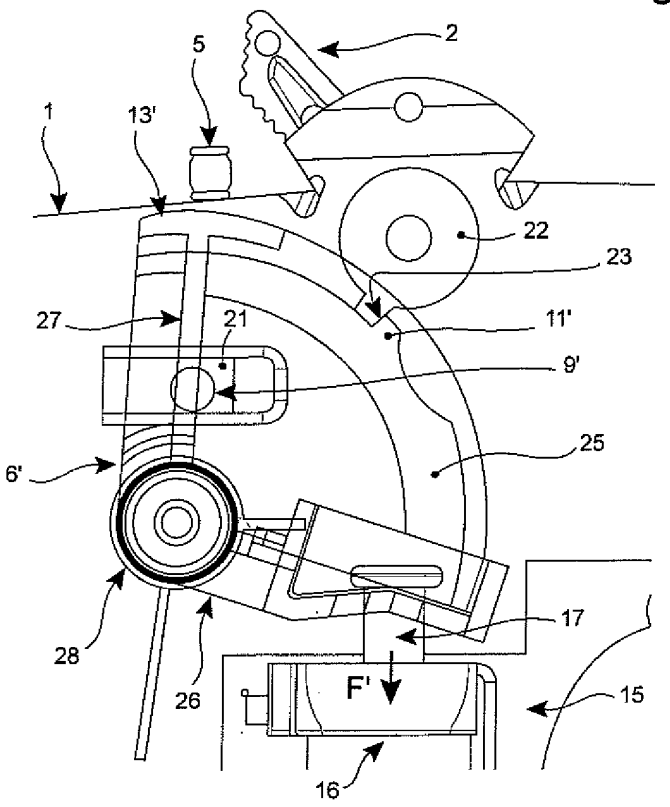


Figure 9

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 30 0003

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 542 253 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR]) 15 juin 2005 (2005-06-15) * alinéas [0018] - [0029]; figures *	1	INV. H01H71/04
A	US 2003/210114 A1 (BRANDON JOSEPH T [US] ET AL) 13 novembre 2003 (2003-11-13) * alinéas [0057] - [0059]; figures 1,13,15 *	1	
A	GB 2 295 275 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD [JP]) 22 mai 1996 (1996-05-22) * page 29, ligne 26 - page 31, ligne 9; figures 1-3 *	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

H01H

1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	28 avril 2009	Findeli, Luc

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 09 30 0003

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-04-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1542253 A	15-06-2005	DE 602004003328 T2	26-04-2007
		ES 2275196 T3	01-06-2007
		FR 2863403 A1	10-06-2005
US 2003210114 A1	13-11-2003	US 2005269195 A1	08-12-2005
GB 2295275 A	22-05-1996	CN 1147140 A	09-04-1997
		HK 1012125 A1	24-03-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 2767602 **[0006]**