



(11) **EP 2 398 034 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.12.2011 Bulletin 2011/51

(51) Int Cl.:
H01H 83/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11354005.8**

(22) Date de dépôt: **15.03.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **15.06.2010 FR 1002524**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **Belin, Yves** ,
Schneider Electric Industries SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **Seguin, Michael** ,
Schneider Electric Industries SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Colette, Marie-Françoise et al**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
WTC - 38EE1
5, place Robert Schuman
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(54) **Dispositif de déclenchement auxiliaire destiné à être associé à un bloc disjoncteur**

(57) La présente invention concerne un dispositif de déclenchement auxiliaire susceptible d'être accolé à un bloc disjoncteur, comprenant :
-un mécanisme de commande (2) ayant une liaison de déclenchement destinée à agir sur le verrou de déclenchement du bloc disjoncteur, ledit mécanisme étant rappelé en position de repos par la manette (11) à l'encontre d'un ressort de rappel (13) dit premier apte à entraîner la platine dans la position d'ouverture des contacts en cas de déclenchement, un électro-aimant (3) doté d'une bobine d'excitation (4) et d'un circuit magnétique à ar-

mature mobile, ladite armature coopérant avec le levier de déclenchement précité (7), et des moyens pour rappeler l'armature dans la première position après un déclenchement, ces moyens comportant un bras (8a) supporté par la platine. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un ressort supplémentaire (15) dit troisième tendu par le bras (8a) de la platine en position fermée du dispositif, ledit ressort dit troisième (15) étant apte à exercer un effort sur le bras (8a) de la platine (8) lors de sa détente, après le déverrouillage de la platine (8), de manière à rappeler la palette vers la position rapprochée du circuit magnétique.

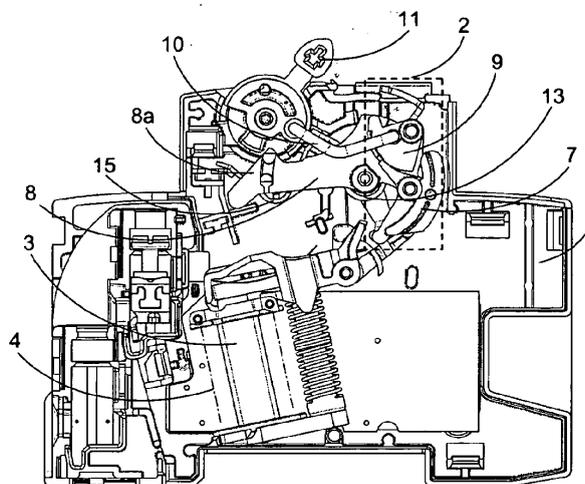


FIGURE 1

EP 2 398 034 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de déclenchement auxiliaire logé dans un boîtier isolant modulaire susceptible d'être accolé à un bloc disjoncteur, ledit dispositif de déclenchement comprenant un mécanisme de commande ayant une liaison de déclenchement destinée à agir sur le verrou de déclenchement du bloc disjoncteur, ledit mécanisme comportant une bielle de transmission accouplée à une manette, une platine montée à rotation dans le boîtier et ayant une liaison mécanique brisable avec la bielle de transmission, et un levier de déclenchement commandé par un électro-aimant pour provoquer en cas de défaut, la rupture de la liaison mécanique entraînant le déclenchement automatique du mécanisme indépendamment de la manette et l'actionnement du verrou de déclenchement du bloc disjoncteur associé, ledit mécanisme étant rappelé dans une position armée par la manette à l'encontre d'un ressort de rappel dit premier apte à entraîner la platine dans la position de déverrouillage du bloc disjoncteur en cas de déclenchement, un électro-aimant doté d'une bobine d'excitation et d'un circuit magnétique à armature mobile, laquelle peut occuper soit une première position écartée du circuit magnétique sous l'action d'un ressort de rappel dit second, soit une deuxième position rapprochée du circuit magnétique par attraction électromagnétique lors de l'excitation de la bobine, ladite armature coopérant avec le levier de déclenchement précité, et des moyens pour rappeler l'armature dans la seconde position après un déclenchement, ces moyens comportant un bras supporté par la platine.

[0002] Les dispositifs auxiliaires à manque de tension ont pour but de manière connue en soi d'entraîner l'ouverture du disjoncteur lorsque la tension du réseau est trop basse par rapport à sa valeur nominale, ou si la tension à ses bornes est coupée par un arrêt d'urgence. Un électro-aimant est maintenu sous tension. Lorsque la tension passe sous un seuil prédéfini, l'électroaimant est désactivé et il actionne la barre de déclenchement d'un mécanisme préalablement armé par la manette. L'électroaimant est réactivé mécaniquement lors du déclenchement du mécanisme de l'auxiliaire avant que sa bobine ne soit à nouveau mise sous tension. Le fait de ramener l'entrefer du circuit magnétique de la bobine à zéro permet de limiter le courant nécessaire pour le collage de la palette et donc de limiter les échauffements. La réactivation de l'électroaimant habituellement réalisée par le ressort principal agissant sur la palette par l'intermédiaire d'un bras prévu à cet effet sur la platine, consomme une partie de l'énergie fournie par le mécanisme pour réaliser l'ouverture des contacts du bloc disjoncteur associé. L'adaptation de la caractéristique motrice «course/force» de l'auxiliaire à celle résistante du disjoncteur est altérée car la platine appuie sur la palette pour la refermer, laquelle palette oppose la force de son ressort d'ouverture.

[0003] La présente invention résout ce problème et

propose un dispositif de déclenchement auxiliaire, de conception simple, permettant de compenser l'altération de cette caractéristique « force/course » du mécanisme sans dégrader les performances de l'auxiliaire.

[0004] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte un ressort dit troisième tendu par le bras de la platine en position armée du mécanisme, ledit ressort dit troisième étant apte à exercer un effort sur le bras de la platine lors de sa détente, après le déverrouillage de la platine, de manière à rappeler la palette vers la seconde position précitée rapprochée du circuit magnétique.

[0005] Selon une autre caractéristique, le ressort dit troisième et le bras de la platine sont conformés et agencés de telle manière que, en début de déclenchement, la direction de la force initiale appliquée au bras de la platine est telle que le couple transmis au bras de la platine est faible, qu'au cours d'un déplacement du bras faisant suite à la détente du ressort, la direction de la force du ressort sur le bras change de façon à ce que le couple transmis au bras soit amplifié dans une phase intermédiaire lorsque le ressort dit premier ne suffit plus à fournir simultanément l'énergie motrice minimum requise pour le déverrouillage du verrou de déclenchement du bloc disjoncteur et le réarmement du circuit magnétique, et qu'en fin de déclenchement le couple transmis au bras soit faible.

[0006] Selon une autre caractéristique, le ressort dit troisième est un ressort de torsion.

[0007] Selon une autre caractéristique, le ressort dit troisième comporte une extrémité en appui sur le boîtier et une extrémité en appui sur le bras de la platine dans une position armée du mécanisme, les deux extrémités du ressort étant en appui sur le boîtier en position déclenchée du mécanisme, le changement du point d'appui de la seconde extrémité du ressort, d'une position en appui sur le bras à une position en appui sur le boîtier ayant été entraîné par le déplacement de la platine lors d'un déclenchement ou bien d'une mise au repos de la manette.

[0008] Selon une autre caractéristique, c'est un dispositif de déclenchement à manque de tension.

[0009] 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 face illustrant la partie intérieure d'un dispositif de déclenchement auxiliaire selon une réalisation particulière de l'invention, ledit dispositif étant dans une position fermée et armée, le circuit magnétique étant fermé,
- La figure 2 est une vue partielle, vue de l'arrière par rapport à la figure précédente, illustrant seulement le mécanisme du dispositif et le circuit magnétique dans la même position,

- La figure 3 est une vue identique à la figure 1, au début d'un déclenchement, le circuit magnétique étant en train de s'ouvrir,
- La figure 3a est une vue partielle de la figure 3, illustrant le déclenchement du mécanisme,
- La figure 4 est une vue identique à la figure 2, dans une position du dispositif correspondant à la figure 3,
- La figure 5 est une vue identique à la figure 1, après un déclenchement du dispositif dans une position de celui-ci plus avancée par rapport à la figure 3, la manette étant toujours fermée, mais le mécanisme étant en train de revenir en arrière,
- La figure 6 est une vue identique à la figure 2, dans une position du dispositif correspondant à la figure 5,
- La figure 7 est une vue identique à la figure 1, dans une position au repos du dispositif après un déclenchement, la manette étant ouverte,
- La figure 8 est une vue identique à la figure 2, dans la position du dispositif correspondant à la figure 7,
- La figure 9 est une vue identique à la figure 7, la platine ayant été retirée, et
- La figure 10 est une vue en perspective de la figure précédente.

[0010] Sur les figures, on voit un dispositif de déclenchement auxiliaire D selon une réalisation particulière de l'invention, notamment un déclencheur à manque de tension, logé dans un boîtier isolant modulaire 1 susceptible d'être accolé à un bloc disjoncteur (non représenté), ledit dispositif de déclenchement comprenant principalement un mécanisme de commande 2 et un électro-aimant 3. Ce mécanisme de commande 2 a une liaison de déclenchement destinée à agir sur le verrou de déclenchement du bloc disjoncteur associé. Cet électro-aimant 3 est doté d'une bobine d'excitation 4 et d'un circuit magnétique 5 à armature mobile 6, laquelle peut occuper soit une première position écartée du circuit magnétique, position dans laquelle ladite armature est rappelée sous l'action d'un ressort de rappel dit second 12, soit une deuxième position rapprochée dudit circuit par attraction électromagnétique à l'encontre dudit ressort, lors de l'excitation de la bobine. L'électro-aimant 3 comporte de manière connue un circuit magnétique constitué par un « U » magnétique 5 en acier ferromagnétique, coopérant avec une armature mobile formée par une palette pivotante 6 et une bobine 4 portée par une carcasse isolante.

[0011] De manière connue en soi, le mécanisme de commande 2 comporte un levier de déclenchement 7 monté à pivotement sur une platine rotative 8. Cette platine 8 comporte de plus un levier d'accrochage 9 coopé-

rant d'une part avec le levier de déclenchement 7 et d'autre part, avec une bielle de transmission 10 accouplée à une manette de réarmement 11. La bielle 10 agit sur la platine 8 par l'intermédiaire du levier d'accrochage 9, lequel est verrouillé par le levier de déclenchement 7. Lors d'un déclenchement, un couple est transmis à la platine 8 par un ressort dit premier 13 réarmé par la manette 11 après chaque déclenchement. Ainsi, lorsque l'accrochage entre la bielle 10 et la platine 8 du mécanisme est libéré par le levier de déclenchement 7, ce ressort 13 transmet l'énergie initialement stockée lors du réarmement, à la platine 8, ce qui entraîne le déverrouillage du verrou du bloc disjoncteur, et par là-même, l'ouverture des contacts du bloc disjoncteur associé. Le retour en position ouverte de la manette 11, de la bielle 10 et du levier d'accrochage 9 se désynchronise du retour de la platine 8 et du levier 7. Conformément à l'invention, cette platine 8 comporte également un bras 8a destiné à coopérer avec un ressort de torsion 15, ledit ressort étant monté en compression par ses deux extrémités opposées 15a, 15b respectivement sur deux parties du boîtier du dispositif, dans l'état désarmé du mécanisme, et comportant une extrémité 15b amenée en appui sur le bras 8a de la platine 8 après un déclenchement par déplacement de la platine, de manière à exercer un effort sur la platine 8, après un déclenchement, suffisant pour ramener la palette 6 dans la première position précitée.

[0012] Les figures 1 et 2 montrent le dispositif de déclenchement à l'état de veille, dans lequel la bobine 4 de l'électro-aimant 3 est sous-tension, le mécanisme 2 armé et le bloc disjoncteur dans la position de fermeture. La palette 6 se trouve attirée en permanence dans la position dans laquelle elle est contre le « U » magnétique 5 et le levier d'actionnement 16 associé à la palette 6 n'agit pas sur le levier de déclenchement 7, lequel verrouille positivement le mécanisme 2 dans l'état armé. Dans cette position, le ressort supplémentaire 15 est en appui par l'une 15a de ses branches 15a, 15b, sur un plot solidaire du boîtier 1 et par l'autre 15b de ses branches, sur le bras 8a de la platine 8, laquelle maintient ce ressort 15 en position armée grâce au verrouillage réalisé par le levier de déclenchement 7 entre la manette 11, la bielle 10 et le levier d'accrochage 9. Ainsi, ce ressort supplémentaire 15 est tendu par le bras 8a en position armée du ressort principal 13. Dans cette position, la direction de la force F initiale appliquée au bras 8a de la platine est telle que le couple transmis au bras par le ressort supplémentaire 15 est faible, tel que ceci est illustré par le petit rapport des distances d1/d2 séparant la direction D1 de la force précitée, la direction D2 de la droite passant par l'axe X d'articulation de la platine et parallèle à la droite précédente D1, et la droite D3 parallèle aux deux précédentes, passant par l'axe de rotation du ressort 15. Sur la figure 3, la présence d'un défaut de tension aux bornes de la bobine 4 a entraîné l'ouverture du circuit magnétique 5 et donc le déplacement de la palette 6 dans le sens horaire. Pendant ce déplacement, le levier

d'actionnement 16 associé à la palette 6 est entraîné en rotation dans le même sens et, par sa partie d'extrémité 16a située du côté opposé à la palette, actionne le levier de déclenchement 7. Le déplacement de ce dernier entraîne le déverrouillage du levier d'accrochage 9, tel qu'illustré sur la figure 3a, d'où il résulte que la platine 8 et le levier 7 entrent en rotation sous l'effet du ressort principal précité 13, ce déplacement entraînant le déverrouillage et donc l'ouverture des contacts du bloc disjoncteur associé. Dans la position du dispositif illustrée sur la figure 3 correspondant à un début de déclenchement, le couple transmis au mécanisme par le ressort supplémentaire 15 est le même que dans la position de la figure précédente, ceci afin de ne pas modifier les caractéristiques de déclenchement externes, comme ceci est représenté par la distance d_1 égale sur les figures 2 et 4.

Sur les figures 5 et 6, le processus de déclenchement est à son point critique, le ressort principal 13 ayant transféré une grande partie de son énergie, le bras 8a est en interférence avec le levier d'actionnement 16 lui-même soumis à l'effet contradictoire du ressort 12. C'est à ce moment-là que l'effet du ressort supplémentaire 15 produit son couple le plus important sur la platine 8, ceci étant traduit sur la figure 6 par un rapport d_1'/d_2' plus important entre la direction D_1 de la force F , la direction D_2 passant par l'axe de rotation X de la platine et parallèle à D_1 et la direction D_3 passant par l'axe du ressort 15. Dans cette position, le couple additionnel délivré par le ressort 15 compense la perte d'énergie impliquée par la compression du ressort 12.

Ainsi, alors que le ressort 15 se détend peu pendant la phase de déclenchement, le rapport des longueurs d_1'/d_2' entre son propre axe, son point d'application sur la platine 8 et l'axe de rotation de la platine 8, tend à maximiser son effet au moment le plus critique du processus de déclenchement.

[0013] Sur les figures 5 et 6, la manette 11 est encore en position fermée et cette dernière ainsi que la bielle 10, sont en train de revenir vers une position correspondant à une position ouverte telle qu'illustrée sur les figures 7 à 8.

[0014] En fin de course de rotation de la platine 8, le couple transmis par le ressort supplémentaire 15 commence à diminuer jusqu'à être réduit en fin de course de la palette, position dans laquelle la bobine 4, si elle est de nouveau traversée par un courant normal, peut attirer la palette 6 de manière à maintenir fermé le circuit magnétique.

[0015] Sur ces figures 7 à 10, le dispositif est dans une position ouverte, les contacts du bloc disjoncteur étant ouverts. Dans cette position, le ressort supplémentaire 15 est en précontrainte, et ses deux extrémités 15a, 15b sont en appui respectivement sur deux parties du boîtier. En effet, pendant le mouvement d'ouverture de la platine, le bras s'est déplacé vers le bas, ce qui a entraîné un déplacement du point d'appui de la seconde extrémité 15b du ressort supplémentaire 15, d'une position dans

laquelle il était en appui sur le bras, vers une position dans laquelle il est en appui sur le boîtier. (fig.9).

[0016] A cette étape, on autorise la fermeture des contacts du disjoncteur et on réalise le réarmement du ressort principal 13 en actionnant la manette 11 vers le côté opposé à celui des figures 7 à 10. L'énergie motrice du ressort accumulée pendant le réarmement sera à nouveau libérée lorsque l'électro-aimant n'aura de nouveau plus assez de courant pour maintenir le circuit magnétique fermé.

[0017] Ainsi, selon l'invention, un ressort de torsion applique un couple au bras de la platine en complément du ressort principal de la platine du mécanisme.

La géométrie du bras et du ressort supplémentaire ainsi que leur agencement est telle que le couple supplémentaire délivré à la platine du mécanisme soit faible au début de la course d'ouverture, pour ne pas changer, donc perturber ou réduire, les caractéristiques de déclenchement externes, fort au moment de faiblesse identifié du ressort principal, et faible à la fin.

Ainsi, le couple transmis à la platine par le ressort de torsion est maximum quand l'énergie fournie par le ressort principal ne suffit plus à fournir simultanément l'énergie motrice minimum requise pour le déverrouillage du bloc-disjoncteur et le réarmement du circuit magnétique. Le complément d'énergie est maximum lorsque la résistance de la palette est maximum.

Ainsi, la caractéristique effort/déplacement fournie par le mécanisme au disjoncteur n'est que très peu modifiée.

[0018] On a donc réalisé selon l'invention un dispositif de déclenchement auxiliaire permettant de refermer mécaniquement le circuit magnétique de l'électro-aimant afin de limiter la quantité de courant nécessaire au collage magnétique de la palette, la caractéristique force/déplacement fournie par le mécanisme n'étant que très peu modifiée.

On réalise ainsi une compensation de la perte d'énergie motrice sans altérer l'adaptabilité du mécanisme de l'auxiliaire à celui du disjoncteur. L'effort nécessaire pour déclencher le mécanisme est directement lié au couple moteur du ressort principal.

Toutes les pièces communes restent compatibles avec les autres auxiliaires. Seul, le ressort supplémentaire est ajouté ou non, en fonction des caractéristiques du dispositif auxiliaire à monter.

En retirant le ressort, le même mécanisme peut être utilisé par exemple comme un déclencheur à distance.

On notera que bien que la réalisation décrite concerne un dispositif de déclenchement auxiliaire à manque de tension, l'invention est également applicable à tout dispositif de déclenchement auxiliaire dans lequel il est nécessaire de ramener une palette en position après un déclenchement.

[0019] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

[0020] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que

leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

Revendications

1. Dispositif de déclenchement auxiliaire logé dans un boîtier isolant modulaire susceptible d'être accolé à un bloc disjoncteur, ledit dispositif de déclenchement comprenant :

- un mécanisme de commande ayant une liaison de déclenchement destinée à agir sur le verrou de déclenchement du bloc disjoncteur, ledit mécanisme comportant une biellette de transmission accouplée à une manette, une platine montée à rotation dans le boîtier et ayant une liaison mécanique brisable avec la biellette de transmission, et un levier de déclenchement commandé par un électro-aimant pour provoquer en cas de défaut, la rupture de la liaison mécanique entraînant le déclenchement automatique du mécanisme indépendamment de la manette et l'actionnement du verrou de déclenchement du bloc disjoncteur associé, ledit mécanisme étant rappelé dans une position armée par la manette à l'encontre d'un ressort de rappel dit premier apte à entraîner la platine dans la position de déverrouillage du bloc disjoncteur en cas de déclenchement,

- un électro-aimant doté d'une bobine d'excitation et d'un circuit magnétique à armature mobile, laquelle peut occuper soit une première position écartée du circuit magnétique sous l'action d'un ressort de rappel dit second, soit une deuxième position rapprochée du circuit magnétique par attraction électromagnétique lors de l'excitation de la bobine, ladite armature coopérant avec le levier de déclenchement précité,
- et des moyens pour rappeler l'armature dans la seconde position après un déclenchement, ces moyens comportant un bras supporté par la platine,

caractérisé en ce qu'il comporte un ressort dit troisième (15) tendu par le bras (8a) de la platine (8) en position armée du mécanisme, ledit ressort dit troisième (15) étant apte à exercer un effort sur le bras de la platine lors de sa détente, après le déverrouillage de la platine, de manière à rappeler la palette (6) vers la seconde position précitée rapprochée du circuit magnétique (5).

2. Dispositif de déclenchement auxiliaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort dit troisième (15) et le bras (8a) de la platine (8) sont conformés et agencés de telle manière que, en début de déclenchement, la direction de la force initiale F

appliquée au bras (8a) de la platine (8) est telle que le couple transmis au bras de la platine est faible, qu'au cours d'un déplacement du bras faisant suite à la détente du ressort (15), la direction de la force du ressort sur le bras change de façon à ce que le couple transmis au bras soit amplifié dans une phase intermédiaire lorsque le ressort dit premier ne suffit plus à fournir simultanément l'énergie motrice minimum requise pour le déverrouillage du verrou de déclenchement du bloc disjoncteur et le réarmement du circuit magnétique, et qu'en fin de déclenchement le couple transmis au bras soit faible.

3. Dispositif de déclenchement auxiliaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort dit troisième (15) est un ressort de torsion.

4. Dispositif de déclenchement auxiliaire selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le ressort dit troisième (15) comporte une extrémité (15a) en appui sur le boîtier (1) et une extrémité (15b) en appui sur le bras (8a) de la platine (8) dans une position armée du mécanisme, les deux extrémités (15a,15b) du ressort (15) étant en appui sur le boîtier (1) en position déclenchée du mécanisme, le changement du point d'appui de la seconde extrémité (15b) du ressort, d'une position en appui sur le bras (8a) à une position en appui sur le boîtier (1), ayant été entraîné par le déplacement de la platine, lors d'un déclenchement ou d'une mise au repos par la manette.

5. Dispositif de déclenchement auxiliaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** c'est un dispositif de déclenchement à manque de tension.

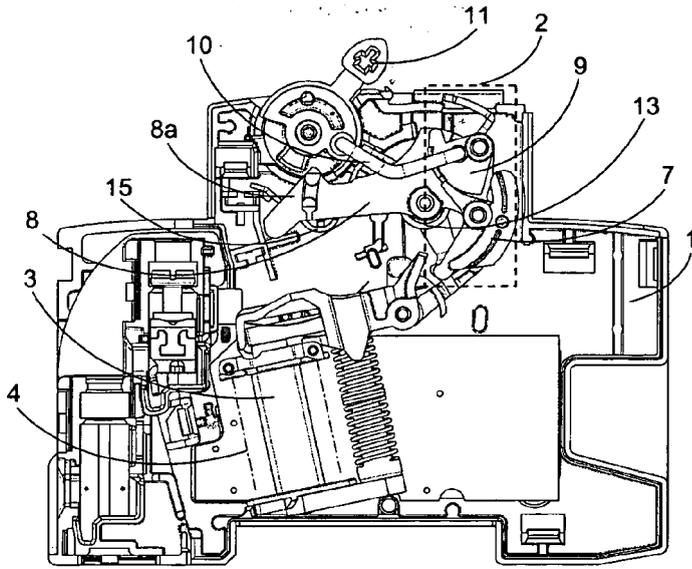


FIGURE 1

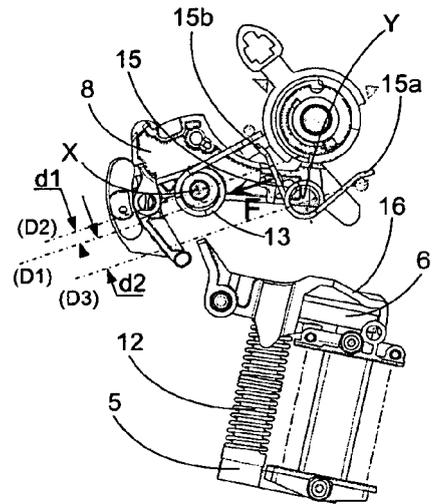


FIGURE 2

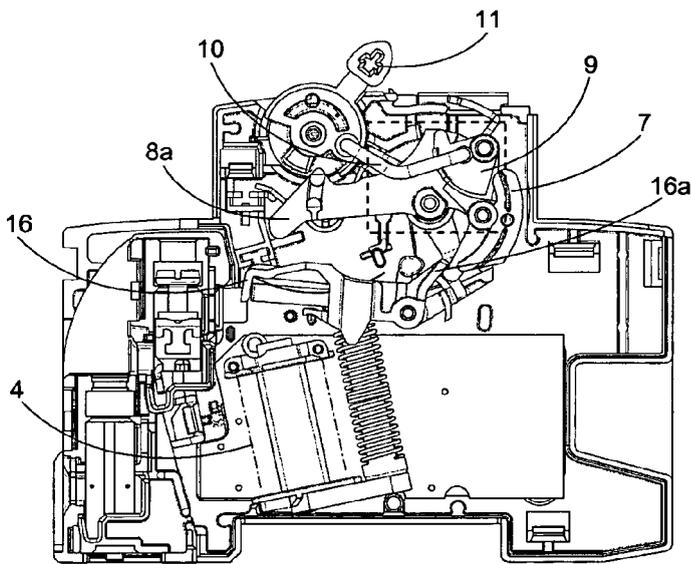


FIGURE 3

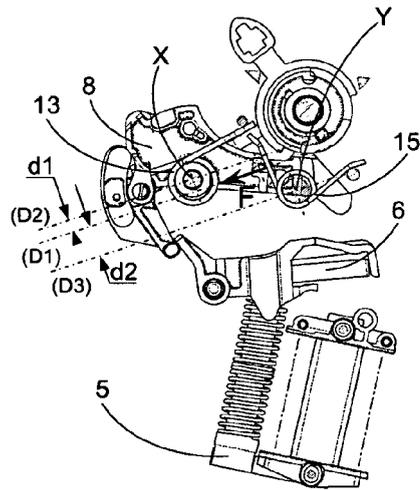


FIGURE 4

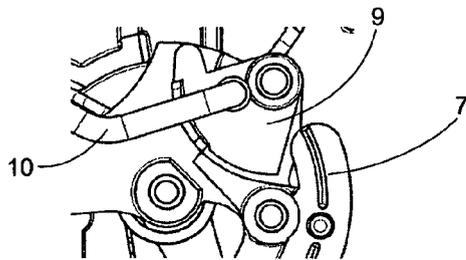


FIGURE 3a

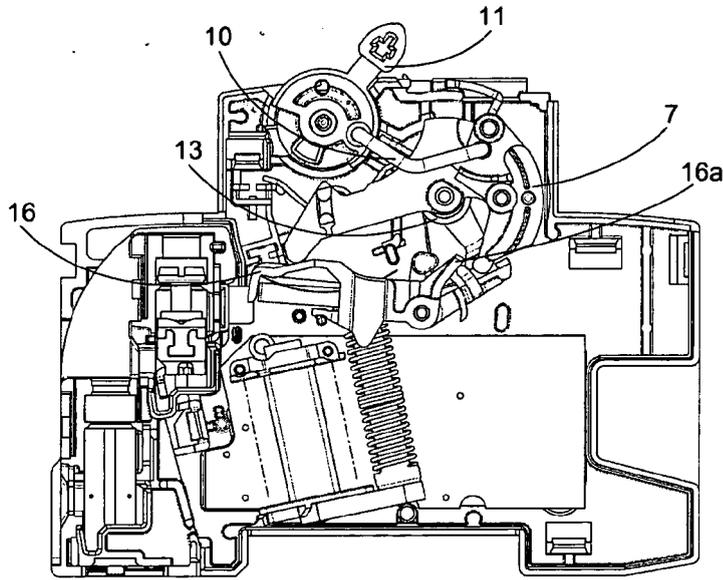


FIGURE 5

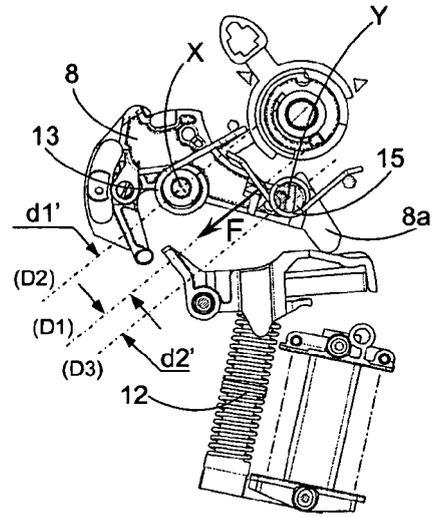


FIGURE 6

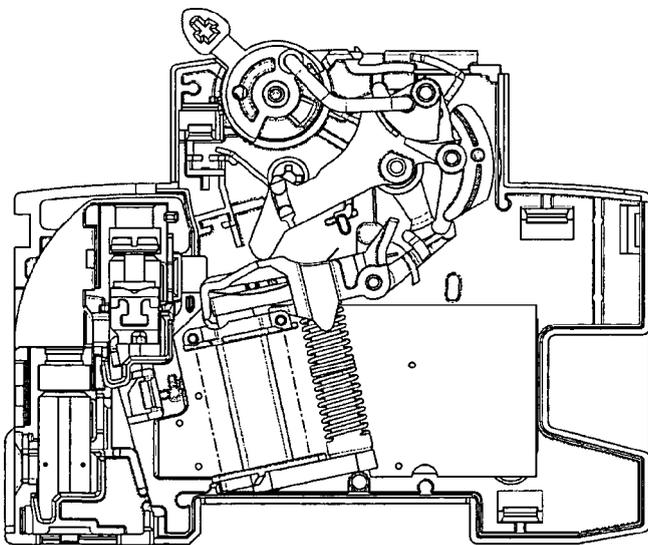


FIGURE 7

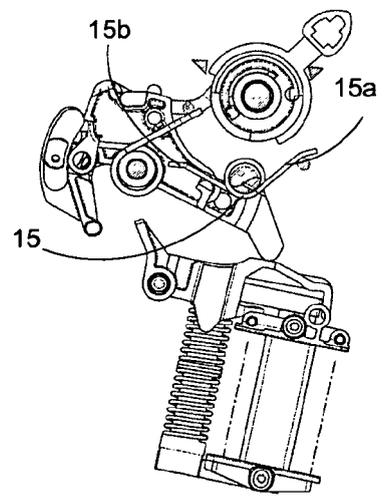


FIGURE 8

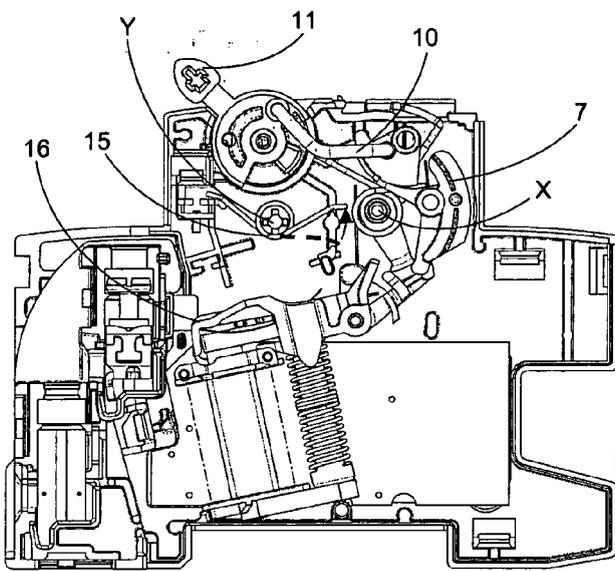


FIGURE 9

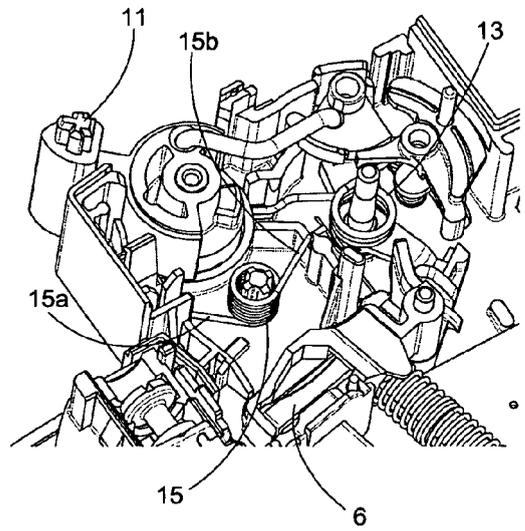


FIGURE 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 35 4005

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 0 813 219 A1 (SIEMENS AG [DE]) 17 décembre 1997 (1997-12-17) * colonne 3, ligne 51 - colonne 4, ligne 39; figures 1,2,4 *	1-5	INV. H01H83/12
A	FR 2 589 627 A1 (MERLIN GERIN [FR]) 7 mai 1987 (1987-05-07) * page 5, ligne 15 - page 6, ligne 4; figure 1 *	1-5	
A	FR 2 578 354 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP [US]) 5 septembre 1986 (1986-09-05) * page 4, ligne 8 - page 6, ligne 6; figures 1,3 *	1-5	
A	US 2009/146766 A1 (LOOS KLAUS [DE] ET AL) 11 juin 2009 (2009-06-11) * alinéa [0080] - alinéa [0087]; figures 8-13 *	1-5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		28 juin 2011	Dobbs, Harvey
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

3
EPO FORM 1503 03.02 (P/4/002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 35 4005

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 membres 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.

28-06-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0813219	A1	17-12-1997	AT 209828 T	15-12-2001
			DE 59608320 D1	10-01-2002
			TR 9700468 A1	21-12-1997

FR 2589627	A1	07-05-1987	AU 589856 B2	19-10-1989
			AU 6449786 A	07-05-1987
			CA 1279356 C	22-01-1991
			CN 86107136 A	29-04-1987
			DE 3679639 D1	11-07-1991
			EP 0224396 A1	03-06-1987
			IN 168773 A1	01-06-1991
			JP 2637081 B2	06-08-1997
			JP 62105333 A	15-05-1987
			PT 83627 A	01-11-1986
			US 4740770 A	26-04-1988
			ZA 8607970 A	24-06-1987

FR 2578354	A1	05-09-1986	AU 588021 B2	07-09-1989
			AU 5373386 A	11-09-1986
			CA 1247171 A1	20-12-1988
			DE 3607072 A1	04-09-1986
			GB 2172146 A	10-09-1986
			US 4625190 A	25-11-1986
			ZA 8601279 A	29-10-1986

US 2009146766	A1	11-06-2009	AU 2006344590 A1	21-12-2007
			AU 2006344591 A1	21-12-2007
			AU 2006344592 A1	21-12-2007
			CA 2653649 A1	21-12-2007
			CA 2654002 A1	21-12-2007
			CA 2656061 A1	21-12-2007
			CN 101461022 A	17-06-2009
			CN 101461021 A	17-06-2009
			CN 101461023 A	17-06-2009
			DE 102006027140 A1	13-12-2007
			EP 2030215 A1	04-03-2009
			EP 2030216 A1	04-03-2009
			EP 2030213 A1	04-03-2009
			WO 2007144015 A1	21-12-2007
			WO 2007144016 A1	21-12-2007
			WO 2007144017 A1	21-12-2007
			JP 2009540514 A	19-11-2009
			JP 2009540515 A	19-11-2009
JP 2009540516 A	19-11-2009			
US 2009145882 A1	11-06-2009			
US 2009160586 A1	25-06-2009			

EPO FORM P0460

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