



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.09.2011 Bulletin 2011/37

(51) Int Cl.:
H01H 71/00 (2006.01) H01H 71/52 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10354083.7**

(22) Date de dépôt: **29.11.2010**

(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: **01.03.2010 FR 1000821**

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

(72) Inventeurs:
• **Belin, Yves**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **Michelot, Christophe**
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 coupure**

(57) Un dispositif de coupure à boîtier isolant renfermant des contacts mobiles portés par une première extrémité de respectivement au moins deux bras de contact monté autour d'un pivot (21) pour autoriser un pivotement dudit bras de contact vers une position de fermeture desdits contacts, ledit dispositif comportant des moyens de

pression de contact comportant deux ressorts de torsion (31, 32) agissant indépendamment sur chacun desdits bras de contact, chaque ressort de torsion étant agencé par rapport au bras de contact sur lequel il agit de manière que l'axe de rotation dudit ressort soit décalé vers une seconde extrémité dudit bras de contact, par rapport à l'axe dudit pivot.

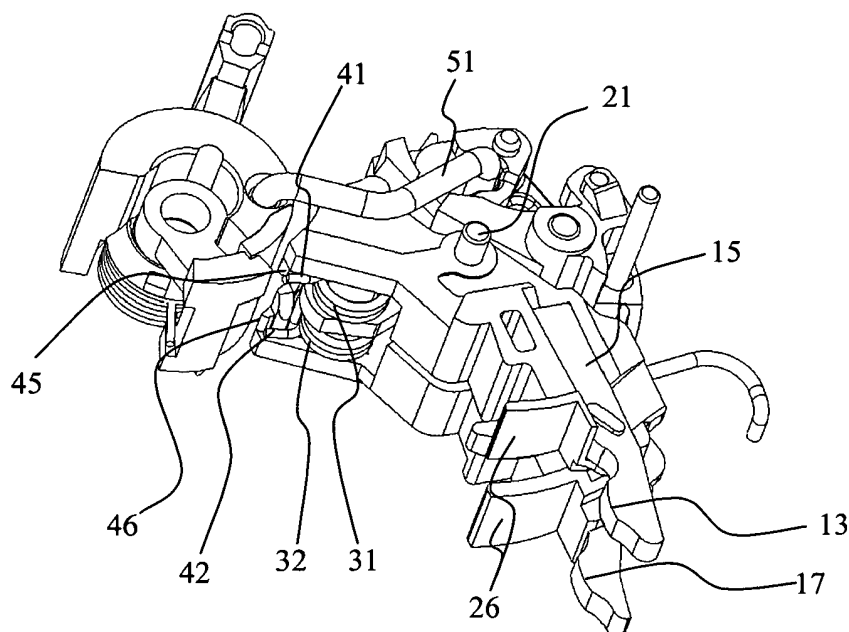


Fig. 3

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention relève du domaine des dispositifs de coupure de type disjoncteur ou disjoncteur différentiel, notamment des disjoncteurs unipolaire et neutre. De tels disjoncteurs sont souvent utilisés dans les installations de distribution terminale, notamment dans les bâtiments, pour protéger un circuit électrique en coupant à la fois le conducteur de phase et le conducteur neutre.

[0002] L'invention concerne en particulier un dispositif de coupure à boîtier isolant renfermant des contacts mobiles, incluant au moins un contact mobile de phase et un contact mobile de neutre portés par une première extrémité de respectivement au moins deux bras de contact, chaque bras de contact étant monté autour d'un pivot pour au moins autoriser un pivotement dudit bras de contact vers une position de fermeture desdits contacts, ledit dispositif comportant des moyens de pression de contact agissant sur lesdits bras de contact pour exercer une force de pression de contact sur lesdits bras de contact.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0003] La demande de brevet EP0042778 décrit un disjoncteur unipolaire et neutre comportant deux contacts mobiles de respectivement un circuit de phase et un circuit de neutre, lesdits contacts étant portés par des bras de contact en matériau isolant montés à pivotement autour d'un axe porté par un support en forme de plaque d'un mécanisme de commande, ledit support étant quant à lui monté à pivotement sur un axe fixe. Un ressort de pression de contact en spirale est monté autour de l'axe de pivotement des bras de contact et permet de solliciter lesdits bras de contact en position de fermeture des contacts mobiles.

[0004] Un inconvénient du disjoncteur de l'art antérieur est que le dimensionnement et la disposition du ressort de pression de contact ne sont pas optimisés.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0005] L'invention vise à remédier aux inconvénients des dispositifs de coupure de l'art antérieur en proposant un dispositif de coupure à boîtier isolant renfermant des contacts mobiles, incluant au moins un contact mobile de phase et un contact mobile de neutre portés par une première extrémité de respectivement au moins deux bras de contact, chaque bras de contact étant monté autour d'un pivot pour au moins autoriser un pivotement dudit bras de contact vers une position de fermeture desdits contacts, ledit dispositif comportant des moyens de pression de contact agissant sur lesdits bras de contact pour exercer une force de pression de contact sur lesdits bras de contact, ledit dispositif étant caractérisé en ce que les moyens de pression de contact comportent deux

ressorts de torsion agissant indépendamment sur respectivement ledit bras de contact portant le contact mobile de phase et ledit bras de contact portant le contact mobile de neutre, chaque ressort de torsion exerçant une force de torsion autour d'un axe de rotation dudit ressort, chaque ressort de torsion étant agencé par rapport au bras de contact sur lequel il agit de manière que l'axe de rotation dudit ressort soit décalé vers une seconde extrémité dudit bras de contact, par rapport à l'axe dudit pivot.

[0006] De préférence, le dispositif comprend un mécanisme de commande pourvu d'un levier support portant le pivot autour duquel les bras de contact sont montés, ledit levier support étant articulé pour déplacer les bras de contact entre une position d'ouverture et la position de fermeture desdits contacts mobiles, chaque ressort de torsion étant disposé entre le bras de contact sur lequel ledit ressort de torsion agit et ledit levier support.

[0007] De préférence, le levier support est articulé autour d'un axe confondu avec l'axe du pivot.

[0008] Selon un mode de réalisation, chaque ressort de torsion comporte un premier brin (35, 36) s'appuyant contre un butoir du levier support et un second brin agissant sur l'un des bras de contact. De préférence, le second brin de chaque ressort de torsion coopère avec une butée du bras de contact sur lequel ledit ressort de torsion agit, ladite butée étant décalée par rapport au pivot vers la seconde extrémité dudit bras de contact. De préférence, la butée du bras de contact est ménagée sur la seconde extrémité dudit bras de contact.

[0009] Selon un mode de réalisation, le premier brin de chaque ressort de contact a une longueur supérieure à la longueur du second brin dudit ressort de contact. De préférence, la longueur du premier brin est supérieure à au moins deux fois la longueur du second brin.

[0010] Selon un mode de réalisation, les premiers brins des ressorts de torsion sont connectés pour former un ensemble élastique comportant lesdits deux ressorts de torsion.

[0011] De préférence, le mécanisme de commande comprend, en outre :

- une manette montée pivotante sur le boîtier isolant pour commander l'ouverture et la fermeture des contacts mobiles,
- des moyens de transmission agencés entre ladite manette et les bras de contact incluant une liaison mécanique brisable, et
- un levier de déclenchement couplé à des moyens de déclenchement pour détecter la présence d'un défaut électrique, ledit levier de déclenchement étant conçu pour actionner le déplacement des bras de contact dans la position d'ouverture en provoquant une rupture de ladite liaison mécanique brisable.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0012] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et représentés dans les figures annexées.

La figure 1 est une vue à l'intérieur d'un disjoncteur selon l'invention représentant la plupart des éléments du mécanisme de commande.

La figure 2 est une vue partielle du mécanisme de commande, dans laquelle l'un des bras de contact a été démonté pour permettre de visualiser le levier support et les moyens de pression de contact.

La figure 3 est une vue du mécanisme de commande, dans laquelle sont représentés la plupart des éléments de la chaîne cinématique entre la poignée de manoeuvre et les contacts mobiles.

La figure 4 correspond à la figure 3, dans laquelle l'un des bras de contact a été démonté pour permettre de visualiser les moyens de pression de contact.

La figure 5 est une vue éclatée des bras de contact, du levier support et des moyens de pression de contact.

La figure 6 est une vue éclatée du mécanisme de commande et du mécanisme de déclenchement.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'UN MODE DE RÉALISATION

[0013] Comme cela est visible sur la figure 1, le disjoncteur 1 comprend un boîtier isolant 3 essentiellement formé par deux demi-coquilles, la demi-coquille supérieure ayant été enlevée pour permettre de visualiser l'intérieur dudit disjoncteur. Le boîtier 3 présente une forme générale parallélépipédique correspondant à un système modulaire. Le boîtier 3 présente une face arrière de fixation 5 sur un rail et une face frontale 7 présentant une lumière de passage d'une manette de commande 9. Le disjoncteur 1 comprend un circuit de coupure de neutre et un circuit de coupure de phase disposés respectivement de part et d'autre d'une cloison isolante 11 intercalée entre les deux demi-coquilles et s'étendant parallèlement aux faces principales du boîtier 3. Sur la figure 1, seul le circuit de coupure de phase est visible, le circuit de coupure de neutre étant disposé derrière la cloison isolante 11.

[0014] Le circuit de coupure de phase comporte un contact mobile de phase 13 porté par une première extrémité d'un bras de contact 15. De la même façon, le circuit de coupure de neutre comporte un contact mobile de neutre 17 porté par une première extrémité d'un autre

bras de contact 19. Les bras de contact 15, 19 sont réalisés dans un matériau isolant et sont montés à pivotement sur un pivot 21.

[0015] Le disjoncteur 1 comporte un mécanisme de commande logé dans la partie supérieure du boîtier 3, au-dessus de la cloison isolante 11. Ce mécanisme de commande est commun au contact mobile de phase 13 et au contact mobile de neutre 17. Le pivot 21 d'articulation des bras de contact 15, 19 est porté par un levier support 23 (figure 5) en forme de plaque, souvent appelé platine, ledit levier support étant monté à pivotement sur le boîtier. En l'occurrence, le levier support 23 est monté à pivotement autour d'un axe parallèle et confondu avec l'axe du pivot 21 d'articulation des bras de contact 15, 19. L'axe de pivotement du levier support 23 et le pivot d'articulation des bras de contact 15, 19 sont matérialisés par un arbre 21 solidaire dudit levier support 23. Les extrémités de l'arbre 21 sont montées dans des paliers ménagés dans les demi-coquilles du boîtier 3. Les bras de contact 15, 19 comportent également des paliers permettant d'emmancher lesdits bras de contact 15, 19 sur l'arbre 21 respectivement de part et d'autre du levier support 23.

[0016] Le montage à pivotement du levier support 23 sur le boîtier 3 permet le déplacement des bras de contact 15, 19 entre une position d'ouverture des contacts mobiles 13, 17 et une position de fermeture desdits contacts mobiles. Le levier support 23 porte des butées susceptibles de coopérer avec les bras de contact 15, 19 pour les entraîner en rotation autour de l'arbre 21 vers la position de fermeture des contacts mobiles 13, 17. Un ressort 90 monté entre boîtier et le levier support 23 permet de solliciter le levier support 23 en rotation autour de l'arbre 21 vers la position d'ouverture des contacts mobiles 13, 17.

[0017] Le montage à pivotement des bras de contact 15, 19 sur le levier support 23 permet, quant à lui, un débattement limité desdits bras de contact, notamment lorsque le levier support 23 a été pivoté dans la position de fermeture des contacts mobiles 13, 17.

[0018] Chacun des bras de contact 15, 19 comportent un écran 26 qui permet d'éviter que des particules générées par l'arc électrique ne viennent s'immiscer dans le mécanisme de commande. L'écran 26 est agencé pour coulisser le long d'une paroi fixe 61 afin d'assurer la fonction d'écran pendant au moins le début de l'ouverture des contacts. Les faces de l'écran 26 et de la paroi fixe 27 en vis-à-vis sont disposées suffisamment proches l'une de l'autre, pour permettre à ladite paroi fixe de racler la face dudit écran exposée à l'arc électrique, ce qui permet d'éviter toute accumulation de dépôt.

[0019] Le mécanisme de commande comporte des moyens de pression de contact agissant sur les bras de contact 15, 19 pour exercer une force de pression sur lesdits bras de contact et pour contraindre lesdits bras de contact dans la position de fermeture des contacts mobiles 13, 17. Les moyens de pression de contact comportent deux ressorts de torsion 31, 32 agissant respec-

tivement sur le bras de contact 15 portant le contact mobile de phase 13 et sur le bras de contact 19 portant le contact mobile de neutre 17. Chaque ressort de torsion 31, 32 est pourvu d'un axe de rotation autour duquel il exerce une force de torsion. Les ressorts de torsion 31, 32 sont montés de sorte que leurs axes de rotation respectifs soient déportés par rapport à l'arbre 21 vers une seconde extrémité des bras de contact. Cette seconde extrémité des bras de contact 15, 19 est en l'occurrence opposée par rapport à la première extrémité desdits bras portant les contacts mobiles 13, 17. Ce positionnement des ressorts 31, 32 et de leurs axes de rotation respectifs permet de démultiplier la force exercée par lesdits ressorts sur les bras de contact 15, 19 et donc sur les contacts mobiles 13, 17 portés par lesdits bras de contact. Ce positionnement des ressorts 31, 32, et notamment le positionnement de leurs axes de rotation respectifs, permet également de réduire leurs dimensions.

[0020] Plus précisément, chaque ressort de torsion 31, 32 est disposé entre le bras de contact 15, 19 sur lequel ledit ressort de torsion agit et le levier support 23. De cette façon, les ressorts de torsion 31, 32 sont dimensionnés pour exercer une pression de fermeture des contacts mobiles 13, 17 permettant un pivotement limité des bras de contact 15, 19 par rapport au levier support, en fonction des l'état d'usure desdits contacts. Les ressorts de torsion 31, 32 ne sont pas dimensionnés pour faire pivoter les bras de contact 15, 19 de la position d'ouverture à la position de fermeture des contacts 13, 17, cette fonction étant remplie par le levier support 23. Le dimensionnement des ressorts de torsion 31, 32 est donc réalisé par rapport uniquement à l'effort de pression de contact à exercer, et les dimensions desdits ressorts s'en trouvent donc réduites.

[0021] Comme cela est visible sur les figures 2 et 4, les ressorts de torsion 31, 32 utilisés sont des ressorts à spires. Chaque ressort de torsion 31, 32 comporte un premier brin 35, 36 s'appuyant contre un butoir 39 du levier support et un second brin 41, 42 agissant sur l'un desdits bras de contact 15, 19. Le second brin 41, 42 de chaque ressort de torsion 31, 32 coopère avec une butée 45, 46 du bras de contact 15, 19 sur lequel ledit ressort de torsion agit. Cette butée 45, 46 est déportée par rapport à l'arbre 21, matérialisant le pivot du bras de contact 15, 19, vers la seconde extrémité dudit bras de contact opposée par rapport à la première extrémité portant les contacts mobiles 13, 17. En l'occurrence, la butée 45, 46 du bras de contact 15, 19 est ménagée sur la seconde extrémité dudit bras de contact. Ainsi, la pression de contact exercée par les ressorts de torsion 31, 32 s'en trouve maximisée.

[0022] Les spires des ressorts de torsion 31, 32 entourant l'axe de rotation desdits ressorts sont déportés par rapport à l'arbre 21. De cette façon, en plus d'augmenter la force de pression de contact et de réduire les dimensions des moyens de pression de contact 31, 32, l'encombrement du mécanisme de commande au niveau de l'arbre 21 est réduit. Vue la complexité du mécanisme

de commande concernant les articulations autour de l'arbre 21, ce déport des spires des ressorts de torsion 31, 32 par rapport à l'arbre 21 permet de simplifier ledit mécanisme de commande et de faciliter son assemblage.

[0023] Dans le mode de réalisation représenté, les premiers brins 35, 36 des ressorts de torsion 31, 32 sont connectés entre eux pour former un seul ensemble élastique intégrant lesdits ressorts de torsion. Comme cela est visible sur les figures 2 et 4, le premier brin 35, 36 de chaque ressort de torsion 31, 32 a une longueur supérieure à la longueur du second brin 41, 42 dudit ressort de torsion. Plus précisément, la longueur du premier brin 35, 36 est supérieure à au moins deux fois la longueur du second brin 41, 42. Cet agencement permet notamment de faciliter l'assemblage du mécanisme de commande, notamment grâce à la longueur des brins qui permet la flexion nécessaire au montage sur les axes des ressorts.

[0024] Le mécanisme de commande du disjoncteur peut être tel que celui décrit dans la demande de brevet européenne EP0295158.

[0025] Dans le mode de réalisation représenté, le mécanisme de commande comprend des moyens de transmission agencés entre la manette 9 et les bras de contact 15, 19, ou plus précisément entre ladite manette et le levier support 23. Ces moyens de transmission permettent de déplacer le levier support 23 entre la position d'ouverture et la position de fermeture des contacts mobiles 13, 17.

[0026] Comme cela est visible sur la figure 6, un levier de déclenchement 53 couplé à des moyens de déclenchement permet de détecter la présence d'un défaut électrique et d'agir sur le mécanisme de commande pour ouvrir les contacts du disjoncteur. Les moyens de déclenchement incluent un déclencheur électromagnétique 55 et un déclencheur thermique, en l'occurrence une bilame 57. Le levier de déclenchement 53 est monté à pivotement sur un axe 59 porté par le levier support 23, avec un décalage prédéterminé par rapport au pivot 21. Le levier de déclenchement 53 est conçu pour actionner le déplacement des bras de contact 15, 19 dans la position d'ouverture en provoquant la rupture d'une liaison mécanique brisable 61 des moyens de transmission (figures 1 et 2).

[0027] Les moyens de transmission incluent une bielle de transmission 51 accouplée à une embase interne de la manette pour former une genouillère dont l'articulation se trouve excentrée par rapport à un axe de pivotement 63 de ladite manette. La liaison mécanique brisable 61 est ménagée entre la bielle de transmission 51 et le levier support 23. En position verrouillée, la liaison mécanique brisable 61 autorise la commande manuelle du mécanisme de commande à l'aide de la manette 9. Le déplacement du levier de déclenchement 53 vers une position déclenchée sous l'action du déclencheur 55, provoque la rupture momentanée de la liaison mécanique 61, entraînant le déclenchement automatique du mécanisme de commande, indépendamment de la manette

9. Le levier de déclenchement 53 est associé à un ressort de rappel (non représenté) destiné à assurer le rétablissement automatique de la liaison mécanique 61 lorsque la manette 9 est actionnée vers la position d'ouverture, suite à un déclenchement du mécanisme de commande sur défaut.

[0028] Comme cela est visible sur la figure 6, la liaison mécanique brisable 61 comporte un crochet 65 d'accrochage monté à pivotement sur un axe 67 du levier support 23. A l'opposé de l'axe 67, le bec 69 du crochet coopère en position verrouillée de la liaison 61 avec un cran 71 de retenue situé sur le bras supérieur du levier de déclenchement 53. La bielle de transmission 51 est accouplée au crochet 65 en un point d'articulation susceptible de se déplacer lors du déclenchement dans une lumière du levier support 23. Cette lumière est borgne ou ouverte, et est conformée en un secteur circulaire centré sur l'axe 67. Le point d'articulation est situé entre l'axe 67 et le bec 69 du crochet d'accrochage. La liaison mécanique brisable 61 constitue un étage démultiplicateur dans la chaîne cinématique du mécanisme de commande, autorisant une réduction de l'effort de déclenchement en provenance du déclencheur magnétothermique.

[0029] Comme cela est visible sur les figures 2 et 6, la bilame 57 du déclencheur thermique coopère avec le levier de déclenchement 53 au moyen d'un tiroir rotatif 81 à transmission unidirectionnelle. Le tiroir 81 est formé par un levier coudé ayant une extrémité accouplée librement au bras inférieur du levier de déclenchement 53 en un point d'articulation 83. La partie intermédiaire incurvée du levier de transmission prend appui sur un bossage 85 du levier de déclenchement 53 de manière à entraîner ce dernier vers la position déclenchée lors de la déflexion vers la droite de la bilame 51 en cas de circulation d'un courant de surcharge dans le pôle. Pendant cette phase de déclenchement thermique, le tiroir 81 constitue une liaison cinématique rigide entre la bilame 57 et le levier de déclenchement 53. Le point d'articulation 83 est disposé entre le bossage 85 et l'axe de pivotement 21 du levier de déclenchement 53. Le but de cet agencement de l'axe de pivotement 83 au plus prêt de l'axe de pivotement 21 est de minimiser le déplacement de l'axe 83 le long d'un arc de cercle centré sur l'axe 21, voir de le rendre nul, lorsque le déclencheur magnétique 55 propulse le levier support 23.

[0030] Lorsque le mécanisme de commande est actionné manuellement ou automatiquement vers la position d'ouverture, l'extrémité 87 du tiroir 81 à l'opposé du point d'articulation 83, est susceptible de venir en butée contre une protubérance du boîtier, avec rupture de la liaison cinématique avec le levier de déclenchement 53. Le levier support 23 peut pivoter autour du pivot 21 dans le sens trigonométrique, et la zone intermédiaire du tiroir 81 se trouve écartée du bossage 85. Le point d'articulation 83 du tiroir 81 pourrait bien entendu être confondu avec l'axe 21 de pivotement du levier de déclenchement 53.

[0031] Le fonctionnement d'un tel mécanisme de commande est bien connu des spécialistes, et il est inutile de le décrire plus en détails. Ce fonctionnement est également décrit dans la demande de brevet EP0295158.

Revendications

1. Dispositif de coupure (1) à boîtier isolant (3) renfermant des contacts mobiles, incluant au moins un contact mobile de phase (13) et un contact mobile de neutre (17) portés par une première extrémité de respectivement au moins deux bras de contact (15, 19), chaque bras de contact étant monté autour d'un pivot (21) pour au moins autoriser un pivotement dudit bras de contact vers une position de fermeture desdits contacts, ledit dispositif comportant des moyens de pression de contact agissant sur lesdits bras de contact pour exercer une force de pression de contact sur lesdits bras de contact, **caractérisé en ce que** les moyens de pression de contact comportent deux ressorts de torsion (31, 32) agissant indépendamment sur respectivement ledit bras de contact portant le contact mobile de phase et ledit bras de contact portant le contact mobile de neutre, chaque ressort de torsion exerçant une force de torsion autour d'un axe de rotation dudit ressort, chaque ressort de torsion étant agencé par rapport au bras de contact sur lequel il agit de manière que l'axe de rotation dudit ressort soit décalé vers une seconde extrémité dudit bras de contact, par rapport à l'axe dudit pivot, et **en ce qu'il** comprend un mécanisme de commande pourvu d'un levier support (23) portant le pivot (21) autour duquel les bras de contact sont montés, ledit levier support étant articulé pour déplacer les bras de contact entre une position d'ouverture et la position de fermeture desdits contacts mobiles, chaque ressort de torsion (31, 32) étant disposé entre le bras de contact (15, 19) sur lequel ledit ressort de torsion agit et ledit levier support.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier support (23) est articulé autour d'un axe confondu avec l'axe du pivot (21).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque ressort de torsion (31, 32) comporte un premier brin (35, 36) s'appuyant contre un butoir (39) du levier support (23) et un second brin (41, 42) agissant sur l'un des bras de contact (15, 19).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le second brin (41, 42) de chaque ressort de torsion (31, 32) coopère avec une butée (45, 46) du bras de contact (15, 19) sur lequel ledit ressort de torsion agit, ladite butée étant décalée par rapport

au pivot (21) vers la seconde extrémité dudit bras de contact.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la butée (45, 46) du bras de contact (15, 19) est ménagée sur la seconde extrémité dudit bras de contact. 5

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le premier brin (35, 36) de chaque ressort de contact (31, 32) a une longueur supérieure à la longueur du second brin (41, 42) dudit ressort de contact. 10

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la longueur du premier brin (35, 36) est supérieure à au moins deux fois la longueur du second brin (41, 42). 15

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** les premiers brins (35, 36) des ressorts de torsion (31, 32) sont connectés pour former un ensemble élastique comportant lesdits deux ressorts de torsion. 20
25

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande comprend, en outre :
 - une manette (9) montée pivotante sur le boîtier isolant (3) pour commander l'ouverture et la fermeture des contacts mobiles (13, 17), 30
 - des moyens de transmission agencés entre ladite manette et les bras de contact (15, 19) incluant une liaison mécanique brisable (61), et 35
 - un levier de déclenchement (53) couplé à des moyens de déclenchement (55, 57) pour détecter la présence d'un défaut électrique, ledit levier de déclenchement étant conçu pour actionner le déplacement des bras de contact (15, 19) dans la position d'ouverture en provoquant une rupture de ladite liaison mécanique brisable. 40

45

50

55

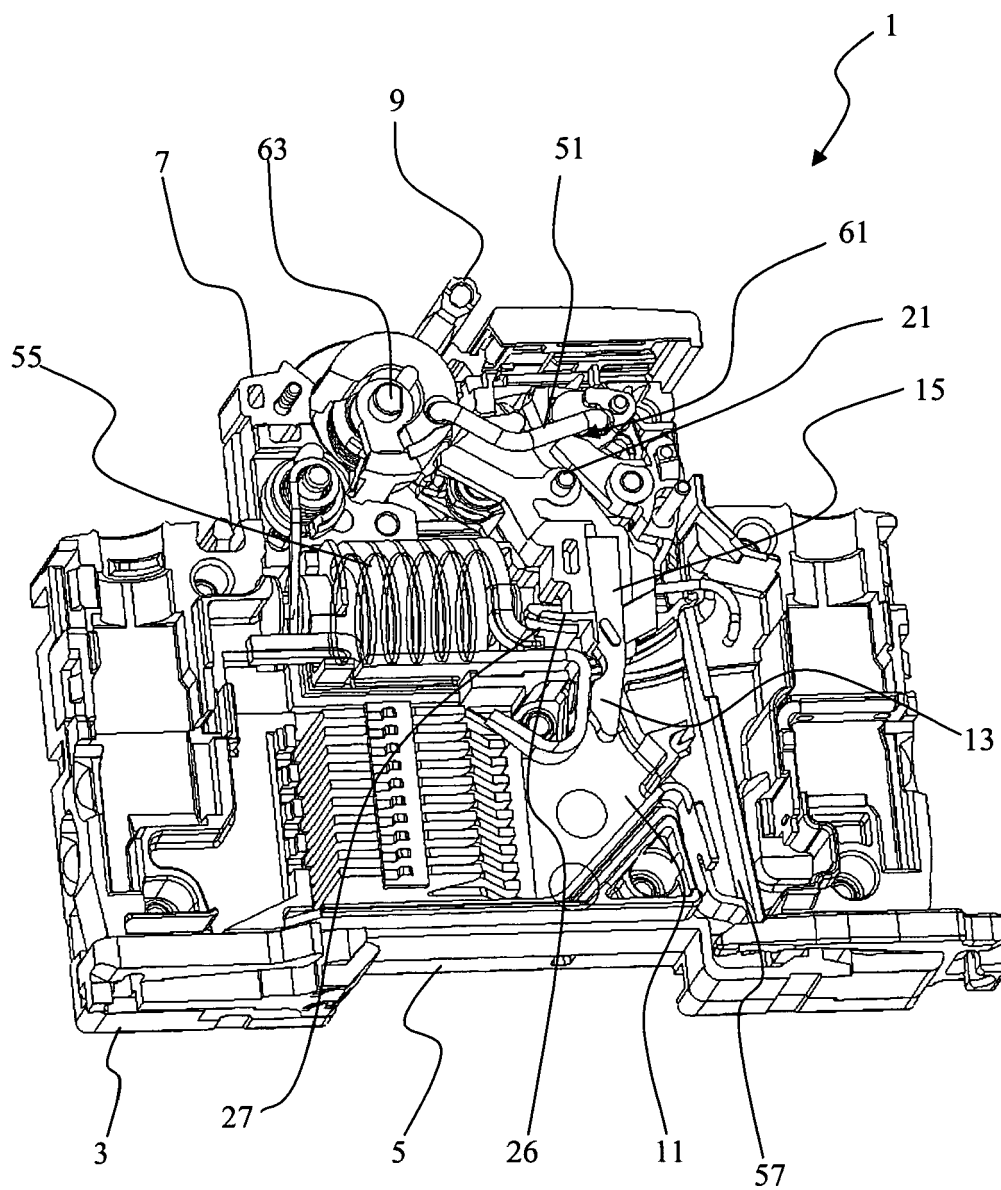


Fig. 1

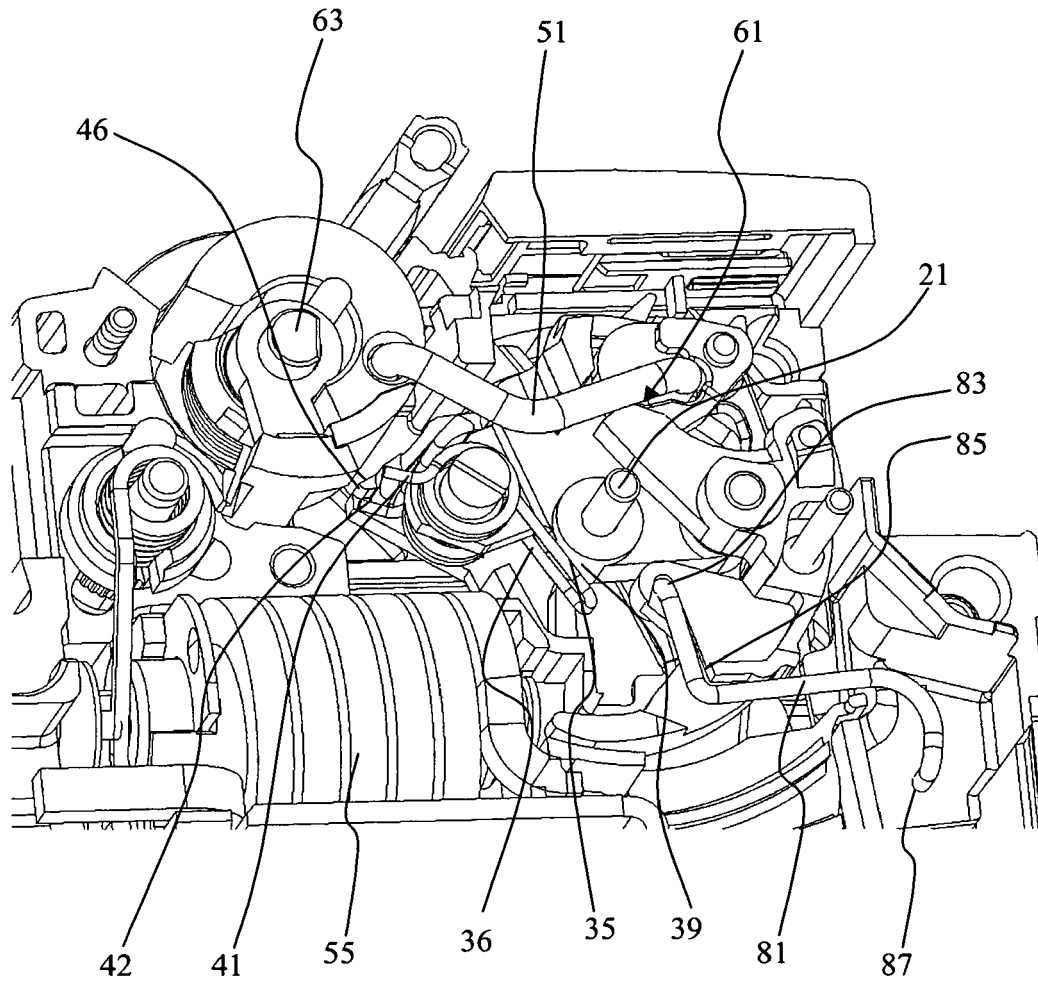


Fig. 2

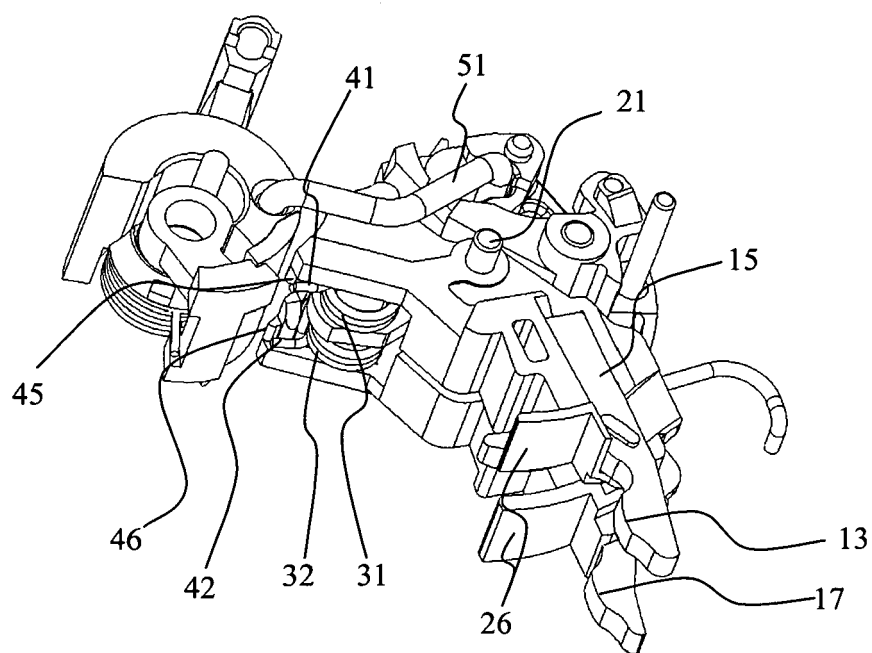


Fig. 3

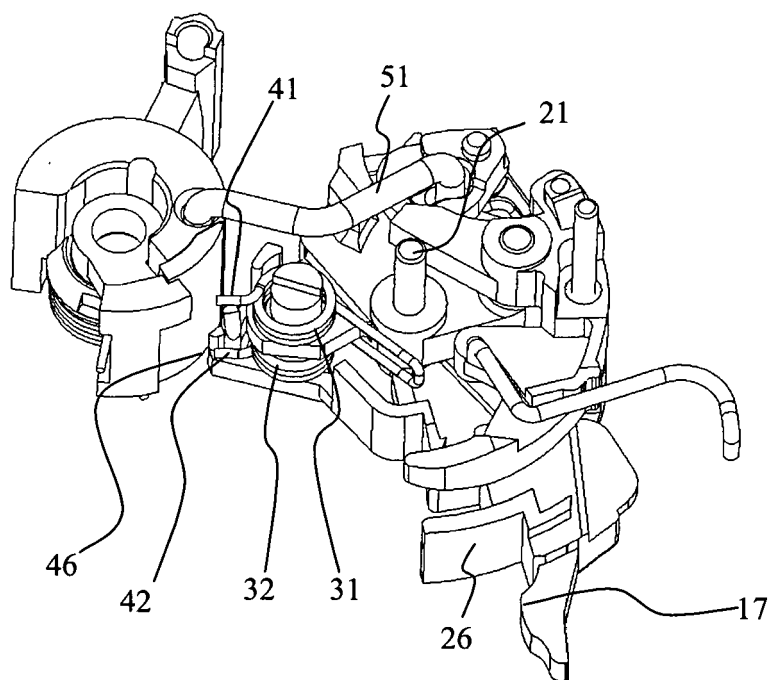


Fig. 4

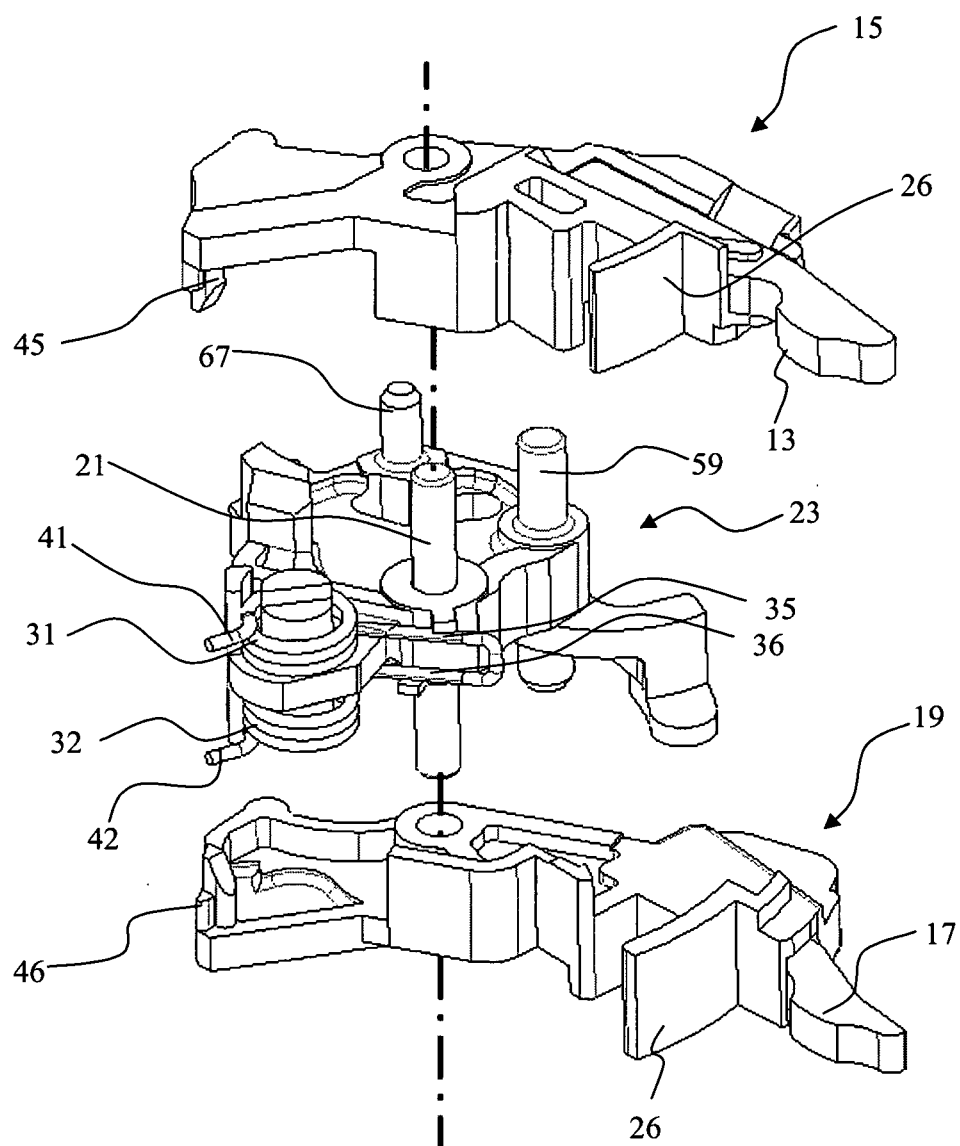


Fig. 5

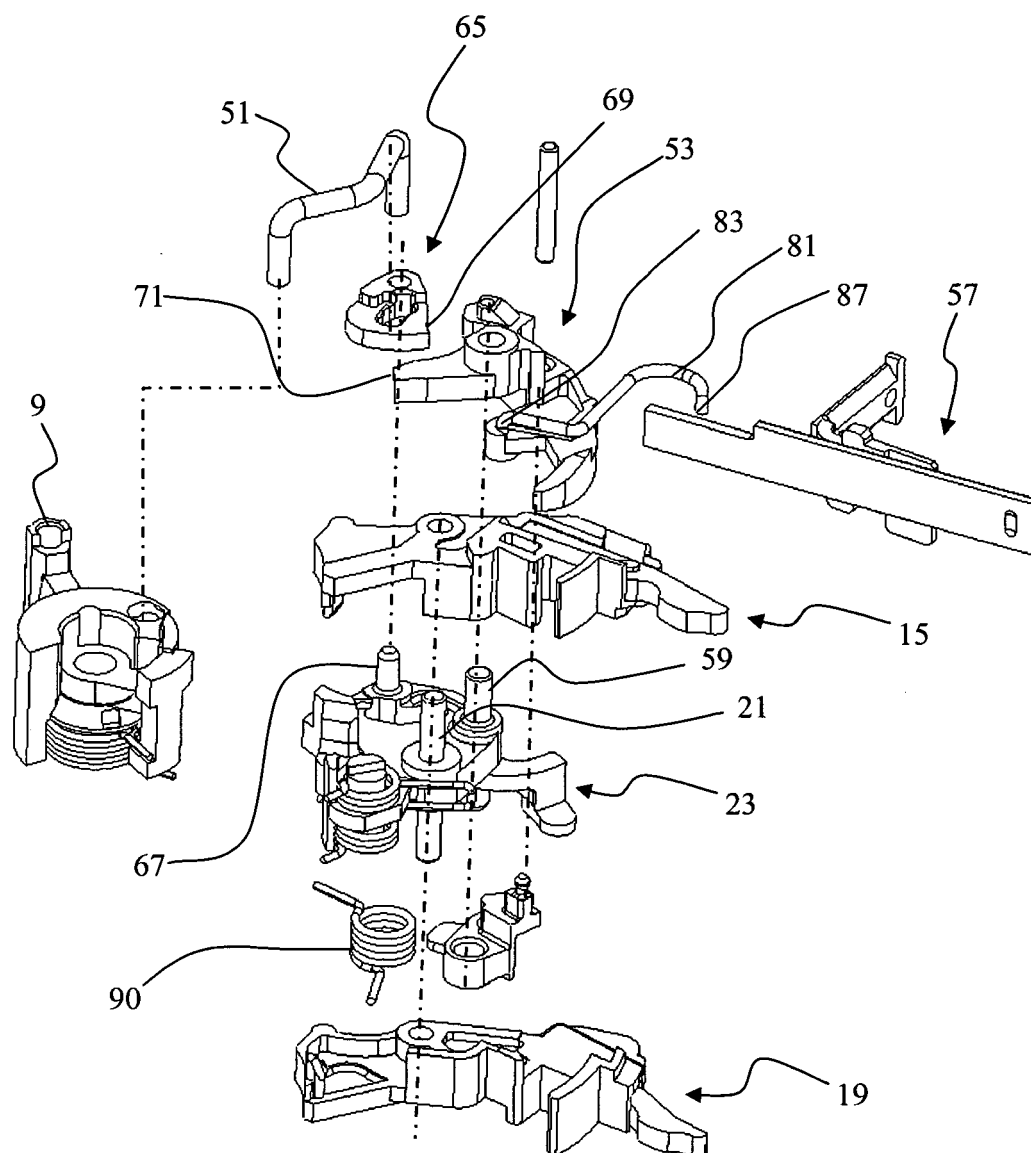


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 35 4083

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 1 146 534 A1 (FELTEN & GUILLEAUME KG [AT]) 17 octobre 2001 (2001-10-17) * colonne 6, ligne 39 - colonne 10, ligne 29; figures 1-4 *	1-9	INV. H01H71/00 H01H71/52
A	JP 4 031243 U (UNKNOWN) 13 mars 1992 (1992-03-13) * figures 1-11 *	1-9	
A	EP 0 569 650 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 18 novembre 1993 (1993-11-18) * le document en entier *	1-9	
A	EP 0 696 041 A1 (LEGRAND SA [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 7 février 1996 (1996-02-07) * colonne 1, ligne 3 - colonne 15, ligne 15; figures 2,3,5 *	1-9	
A	EP 0 208 614 A1 (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE [FR]) 14 janvier 1987 (1987-01-14) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 mai 2011	Examineur Ernst, Uwe
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			

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 35 4083

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.

17-05-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1146534	A1	17-10-2001	AT 211581 T	15-01-2002
			DE 50000092 D1	28-02-2002
			DK 1146534 T3	22-04-2002
			ES 2170047 T3	01-08-2002
			PT 1146534 E	31-07-2002
			SI 1146534 T1	30-06-2002

JP 4031243	U		AUCUN	

EP 0569650	A1	18-11-1993	AT 121217 T	15-04-1995
			DE 69202051 D1	18-05-1995
			ES 2072123 T3	01-07-1995

EP 0696041	A1	07-02-1996	DE 69513746 D1	13-01-2000
			DE 69513746 T2	06-04-2000
			ES 2139162 T3	01-02-2000
			FR 2723470 A1	09-02-1996

EP 0208614	A1	14-01-1987	DE 3661786 D1	16-02-1989
			FR 2584531 A1	09-01-1987

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

- EP 0042778 A [0003]
- EP 0295158 A [0024] [0031]