



(11) EP 2 927 921 A1

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**(43) Date de publication:  
**07.10.2015 Bulletin 2015/41**(51) Int Cl.:  
**H01H 1/42 (2006.01)**      **H01H 33/02 (2006.01)**(21) Numéro de dépôt: **15157302.9**(22) Date de dépôt: **03.03.2015**

(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**  
 Etats de validation désignés:  
**MA**

(30) Priorité: **31.03.2014 FR 1452810**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS  
92500 Rueil-Malmaison (FR)**  
 (72) Inventeur: **Chavy, Pierre  
38050 Grenoble (FR)**  
 (74) Mandataire: **Colette, Marie-Françoise  
Schneider Electric Industries SAS  
Service Propriété Industrielle  
World Trade Center 388EE1  
5, place Robert Schuman  
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

**(54) Dispositif de contrôle du rebond du contact mobile dans un appareil de protection électrique moyenne tension, ainsi qu'un appareil de protection électrique comportant un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif anti-rebond destiné à contrôler le rebond d'au moins un contact mobile (1,2,3) dans un appareil de protection électrique, ledit contact mobile étant apte à être déplacé entre une position dite de fermeture dans laquelle ledit contact mobile est en contact électrique avec un contact fixe (4,5,6) de l'appareil de manière à permettre le passage du courant entre ces deux contacts, et une seconde position dans laquelle ces deux contacts sont séparés, ledit dispositif comportant des moyens d'amortissement aptes à limiter le rebond du contact mobile à la fin de la manœuvre de fermeture du contact mobile.

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un ressort (13) monté sur l'un (1,2,3), dit premier, des deux contacts et apte à coopérer avec l'autre (4,5,6), dit second, de ces deux contacts, à la fin de la manœuvre de fermeture, de manière à assurer l'amortissement du déplacement du contact mobile et l'indexation du contact mobile par rapport au contact fixe.

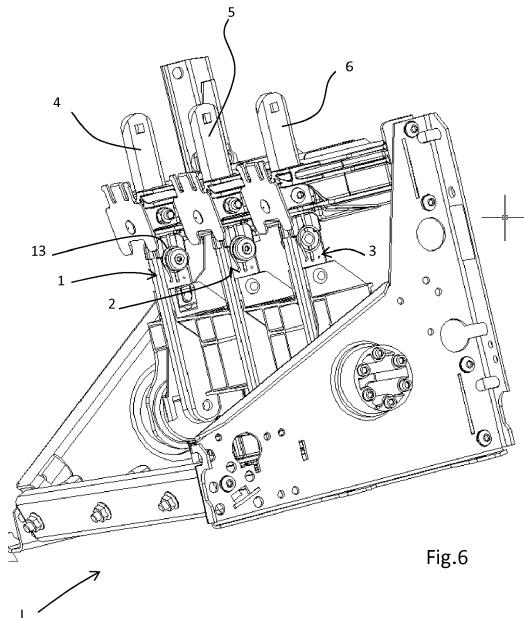


Fig.6

## Description

### DOMAINE TECHNIQUE

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif anti-rebond destiné à contrôler le rebond d'au moins un contact mobile dans un appareil de protection électrique, ledit contact mobile étant apte à être déplacé entre une position dite de fermeture dans laquelle ledit contact mobile est en contact électrique avec un contact fixe de l'appareil de manière à permettre le passage du courant entre ces deux contacts, et une seconde position dans laquelle ces deux contacts sont séparés, ledit dispositif comportant des moyens d'amortissement aptes à limiter le rebond du contact mobile à la fin de la manœuvre de fermeture du contact mobile, ainsi qu'un appareil de protection électrique comportant un tel dispositif.

### ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

**[0002]** Lors de la fermeture des contacts dans un appareil de protection électrique moyenne tension, les contacts mobiles, souvent en forme de couteau, s'engagent sur les contacts fixes et en fin de course, percutent une surface de butée. Il se produit alors un phénomène de rebond équivalent au comportement du marteau sur l'enclume.

**[0003]** En conséquence de ce phénomène, la position finale des contacts mobiles est aléatoire. Celle-ci dépend en effet des dispersions géométriques, de la variation d'énergie des commandes, de la pression exercée sur les contacts, de la qualité du graissage et des jeux de montage. Ainsi, l'assurance de disposer de la totalité de la surface de contact nécessaire au passage du courant n'est pas garantie.

**[0004]** Ainsi, l'on connaît l'utilisation d'une butée dure afin d'assurer l'arrêt des contacts mobiles. Dans ce cas, le rebond n'est pas contrôlé et les couteaux peuvent s'écartez de leur position théorique entraînant une perte de la surface de contact en dessous du niveau requis pour le passage du courant. Et l'on connaît également l'existence de butées en caoutchouc, ou autre élastomère, présentant des qualités d'amortissement. Dans ce cas, à énergie élevée, le rebond persiste.

**[0005]** En effet, les propriétés physiques et chimiques de l'amortisseur se dégradent aux températures extrêmes d'utilisation des appareils (-40°C/+70°C). Les matériaux élastomères interagissent avec le gaz SF<sub>6</sub> utilisé dans les enceintes de coupure et perdent de leurs propriétés.

### EXPOSE DE L'INVENTION

**[0006]** La présente invention résout ces problèmes et propose un dispositif de contrôle du rebond d'au moins un contact mobile en particulier dans un appareil de protection électrique moyenne tension, permettant de supprimer le déplacement angulaire du contact mobile lors

du rebond, afin d'obtenir une position rigoureuse et répétitive des contacts, quel que soit leur environnement et ainsi de garantir une surface de contact optimale pour le passage du courant.

**[0007]** A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif anti-rebond du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte un ressort monté sur l'un, dit premier, des deux contacts, et apte à coopérer avec l'autre, dit second, de ces deux contacts, à la fin de la manœuvre de fermeture, de manière à assurer l'amortissement du déplacement de ce premier contact et l'indexation de ce premier contact par rapport au second contact.

**[0008]** Selon une caractéristique particulière de l'invention, le ressort précité est monté escamotable par rapport à ce premier contact, et coopère avec un moyen d'accrochage porté par le second contact, ce moyen d'accrochage étant apte à réaliser l'accrochage des deux contacts en position de fermeture des contacts tout en permettant l'ouverture du premier contact.

**[0009]** Selon une autre caractéristique, ce moyen d'accrochage comporte une encoche prévue dans le second contact.

**[0010]** Selon une autre caractéristique, ce premier contact est le contact mobile précité tandis que ce second contact est le contact fixe précité.

**[0011]** Selon une autre caractéristique, le contact mobile est du type rotatif.

**[0012]** Selon une autre caractéristique, le contact mobile précité comporte deux couteaux reliés mécaniquement l'un à l'autre par un axe, et le ressort précité comporte deux enroulements reliés par un brin dit horizontal, ledit ressort comportant deux extrémités libres fixées respectivement aux deux couteaux et les deux enroulements étant montés autour respectivement de deux parties d'extrémité de l'axe précité, lesdites parties d'extrémités de l'axe étant situées à l'extérieur des couteaux, les deux couteaux comportant également chacun une rainure s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal des couteaux, et destinée à recevoir à coulisser le brin précité, ledit brin horizontal du ressort coopérant avec le contact fixe lors de la fermeture du contact mobile de telle manière que lorsque le contact mobile entre en contact avec le contact fixe par son rayon d'entrée, ceci entraîne la compression du ressort et donc le coulisser du brin à l'intérieur des rainures, après quoi le brin s'engage dans l'encoche du contact fixe réalisant l'amortissement et l'indexation précitée.

**[0013]** Selon une autre caractéristique, l'encoche précitée comporte un rayon d'entrée et un rayon de sortie, et le taux de compression du ressort ainsi que le rayon d'entrée et le rayon de sortie précités sont choisis de manière à obtenir un accrochage du contact mobile sur le contact fixe dans le sens de la fermeture du contact mobile, tout en permettant son ouverture lors d'une commande inverse.

**[0014]** Selon une autre caractéristique, le contact fixe précité est un contact dit principal destiné au transport

du courant nominal ou bien un contact de terre appartenant à un sectionneur de terre.

**[0015]** La présente invention a encore pour objet un appareil de protection électrique moyenne tension comportant un dispositif anti-rebond comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

**[0016]** Selon une caractéristique particulière, chaque paire formée d'un contact fixe et d'un contact mobile appartenant à l'appareil comporte un dispositif anti-rebond comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

**[0017]** Selon une autre caractéristique, cet appareil est un interrupteur ou bien un sectionneur moyenne tension.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0018]** Mais d'autres caractéristiques et avantages 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 en perspective d'un ressort d'indexation appartenant à un dispositif anti-rebond selon une réalisation particulière de l'invention,
- La figure 2 est une vue partielle en perspective d'un contact mobile appartenant à un appareil de protection électrique moyenne tension, selon une réalisation particulière de l'invention,
- La figure 3 est une vue identique à la figure 2 après le montage sur le contact mobile du ressort d'indexation selon l'invention,
- La figure 4 est une vue partielle en perspective, illustrant plus particulièrement les trois contacts mobiles d'un interrupteur moyenne tension selon l'invention et le support dans lequel sont montés ces trois contacts mobiles,
- La figure 5 est une vue partielle en perspective, illustrant plus particulièrement l'un des contacts mobiles et l'un des contacts fixes de l'appareil, équipés du dispositif de rebond selon l'invention,
- La figure 6 est une vue identique à la figure 4, mais illustrant en plus les contacts fixes de l'appareil, en position de fermeture de l'appareil, et
- Les figures 7 et 8 sont deux vues partielles en perspective, illustrant à échelle agrandie et respectivement selon deux orientations différentes, plusieurs contacts mobiles en position de fermeture.

#### EXPOSE DETAILLE D'UN MODE DE REALISATION PARTICULIER PREFERE DE L'INVENTION.

**[0019]** Un interrupteur moyenne tension I selon une réalisation particulière préférée de l'invention est illustré partiellement sur la figure 6.

**[0020]** Sur cette figure, cet interrupteur I est en position de fermeture et comporte trois contacts mobiles 1,2,3, ayant été amenés en contact électrique avec respectivement trois contacts fixes principaux 4,5,6, de manière à fermer le circuit électrique dans lequel est placé cet interrupteur I.

**[0021]** Ces contacts mobiles 1,2,3 sont plus particulièrement illustrés sur les figures 2,3 et 5, sur lesquelles on voit que les contacts fixes 4,5,6 sont constitués chacun par un simple couteau, tandis que les contacts mobiles sont constitués par un double couteau. Les deux couteaux 1a,1b de chaque contact mobile sont reliés mécaniquement l'un à l'autre à chaque extrémité, par un axe 25 traversant les deux parties d'extrémités respectivement des deux couteaux 1a,1b. Une entretoise 7 assure l'espace entre les deux couteaux. Cet axe 25 comporte une tête épaulée à l'une des deux extrémités, visible sur la figure 4. L'extrémité opposée comporte un ressort 10 et une coupelle 11 assurant une pression nécessaire au contact électrique, tel qu'illustré sur la figure 3.

**[0022]** Ces deux couteaux 1a,1b constituant chaque contact mobile 1 comportent à partir de leurs extrémités libres, une rainure 14,15 s'étendant sensiblement parallèlement à la direction longitudinale des couteaux, dans un plan axial passant par l'axe central de l'axe précité, ce plan passant par le milieu de la largeur des couteaux. Ces rainures 14,15 sont destinées à recevoir également une partie du ressort d'indexation précité 13 appelée brin 19, tel que ceci sera expliqué dans ce qui suit.

**[0023]** Ce ressort d'indexation 13, selon une réalisation particulière préférée de l'invention illustrée sur la figure 1, est constitué par un fil rigide 16 comportant deux enroulements 17,18, ces deux enroulements 17,18 étant reliés l'un à l'autre par l'une, dite première, de leurs extrémités, par un brin de fil 19, dit horizontal, s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan des deux enroulements 17,18, et comportant à leur autre extrémité, dite seconde, une partie 20,21 pliée sensiblement à angle droit.

**[0024]** Le montage du ressort d'indexation 13 sur le contact mobile 1 s'effectue de la manière suivante.

**[0025]** Tout d'abord, le brin horizontal 19 du ressort 13 est introduit dans les rainures 14,15 des deux couteaux 50 formant le contact mobile. Ensuite, l'enroulement 17 vient coiffer la tête épaulée de l'axe 25 à l'extrémité 8 et l'enroulement 18 vient coiffer le ressort 10 et la coupelle 11 à l'extrémité 9. La fixation du ressort 13 par rapport aux couteaux est réalisée par l'insertion des deux parties d'extrémité libres 20,21 du ressort d'indexation 13 dans deux orifices appartenant respectivement aux deux couteaux. Ainsi, le ressort 13 est monté en coiffant les éléments déjà pré-assemblés. Ses extrémités recourbées

20,21 le maintiennent en place. Les contacts mobiles 1,2,3 des trois phases de l'interrupteur sont équipés d'un tel ressort d'indexation 13.

**[0026]** Chaque contact fixe 4,5,6 comporte, tel que plus particulièrement illustré sur la figure 5, un seul couteau comportant à son extrémité libre, une partie massive 22 de forme sensiblement parallélépipédique comportant sur sa surface 23 destinée à venir en contact avec le contact mobile 1, un événement 24, ou encoche, s'étendant suivant une direction sensiblement parallèle à la direction longitudinale du brin horizontal 19 du ressort 13 et à la direction d'alignement des appareils, et sur une certaine largeur de ce contact fixe, cette largeur étant définie dans le plan du couteau fixe 4,5,6 et perpendiculairement à la direction longitudinale de ce couteau fixe 4,5,6.

**[0027]** Les dimensions de cette partie massive 22 du contact fixe 4,5,6 sont telles que celui-ci est susceptible d'être introduit à coulisser entre les deux couteaux 1 a, 1 b du contact mobile 1,2,3 lors de la mise en contact du contact mobile sur le contact fixe lors de la fermeture de ces contacts.

**[0028]** En fonctionnement, lors de la fermeture de l'interrupteur I, le brin horizontal 19 du ressort d'indexation 13 frappe le contact fixe 4 au niveau de son rayon d'entrée R1. Il en résulte que le ressort 13 se comprime grâce à la rainure verticale 14,15 présente sur les couteaux. Arrivé au droit du couteau fixe 4, le ressort 13 s'engage dans l'encoche 24 située sous le contact fixe. Le rebond se produit, mais le ressort 13 s'oppose au mouvement de recul du contact mobile 1 et impose la verticalité aux couteaux 1a, 1b du contact mobile 1, 2, 3, position illustrée sur les figures 6,7 et 8.

**[0029]** Ainsi, l'énergie présente lors du rebond est canalisée par le ressort 13, lequel ressort joue à la fois le rôle d'amortisseur du mouvement du contact mobile et d'indexation du contact mobile par rapport au contact fixe. Pendant cette fermeture, les couteaux mobiles s'écartent et viennent coiffer le contact fixe à l'encontre de l'action du ressort de pression de contact. Lors d'une ouverture des contacts mobiles de l'appareil, le brin 19 du ressort entre en contact avec les parois de la partie massive 22 du contact fixe 4 délimitant l'encoche 24 par le rayon de sortie R2, et le ressort 13 s'escamote facilement car son effort de compression est faible (40N) par rapport au couple délivré par le dispositif de commande (95 N.m).

**[0030]** On notera que lors des essais d'endurance, le rebond constant obtenu est de  $\pm 0,3\text{mm}$ , alors que le rebond moyen sans le système d'indexation est d'environ 9mm.

**[0031]** Ainsi, l'invention s'applique avantageusement à tout type d'appareil de protection électrique moyenne tension, tel un interrupteur ou un sectionneur, comportant un contact mobile rotatif, au niveau de l'embrochage des contacts électriques.

**[0032]** On a donc réalisé grâce à l'invention un dispositif destiné à limiter le rebond d'au moins un contact

mobile dans un appareil de protection électrique moyenne tension, ledit dispositif étant de conception simple, et permettant d'obtenir une position rigoureuse et répétitive des contacts quel que soit leur environnement de manière à garantir une surface de contact optimale, ceci étant obtenu par l'ajout d'un ressort d'indexation monté sur l'un des contacts et d'une encoche prévue dans l'autre contact, un brin horizontal du ressort s'escamotant à la fermeture et venant se loger dans l'encoche, empêchant le rebond.

**[0033]** 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.

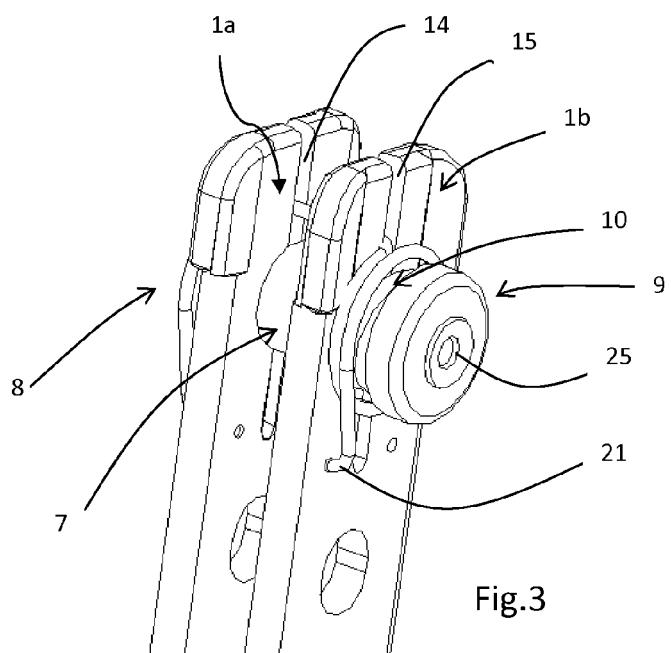
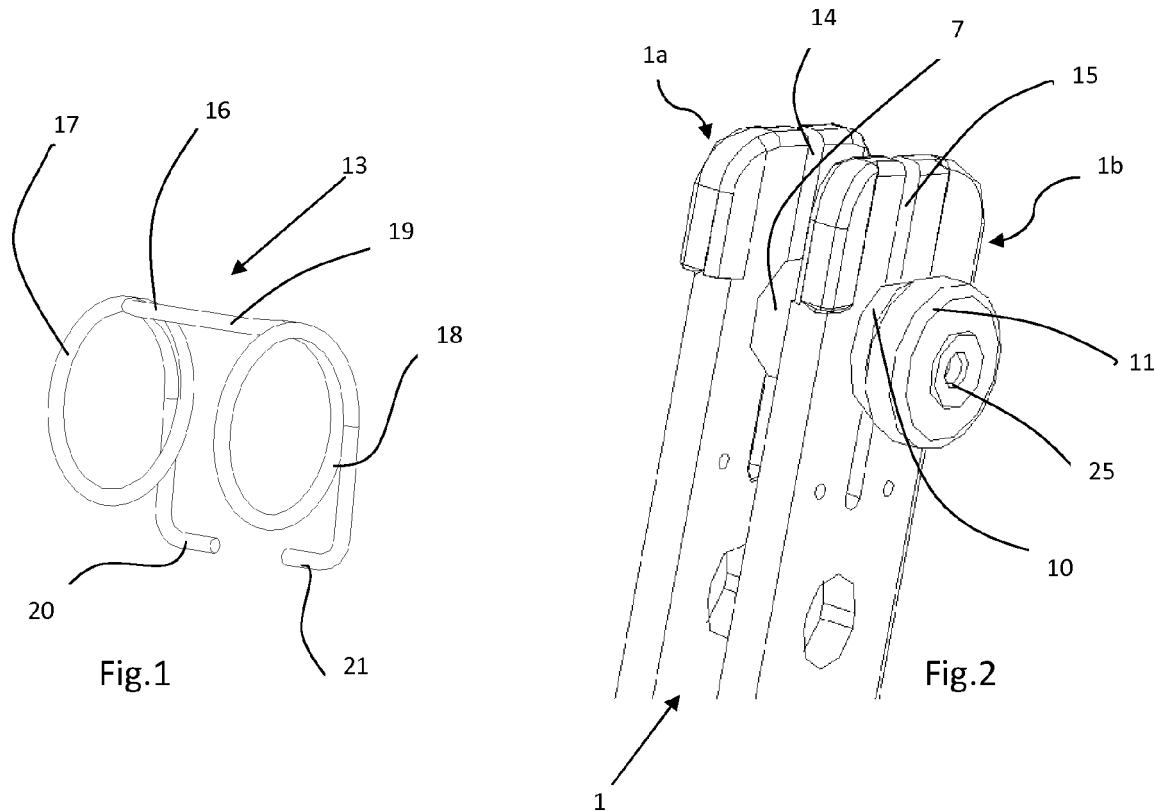
**[0034]** C'est ainsi que ce système peut aussi bien être utilisé lors de la fermeture d'un contact mobile sur le couteau d'un contact fixe de terre appartenant à un sectionneur de terre, ce couteau comportant la même encoche.

**[0035]** Ainsi, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

## Revendications

- 25 1. Dispositif anti-rebond destiné à contrôler le rebond d'au moins un contact mobile dans un appareil de protection électrique, ledit contact mobile étant apte à être déplacé entre une position dite de fermeture dans laquelle ledit contact mobile est en contact électrique avec un contact fixe de l'appareil de manière à permettre le passage du courant entre ces deux contacts, et une seconde position dans laquelle ces deux contacts sont séparés, ledit dispositif comportant des moyens d'amortissement aptes à limiter le rebond du contact mobile à la fin de la manœuvre de fermeture du contact mobile, **caractérisé en ce qu'il** comporte un ressort (13) monté sur l'un (1,2,3), dit premier, des deux contacts, et apte à coopérer avec l'autre (4,5,6), dit second, de ces deux contacts, à la fin de la manœuvre de fermeture de l'appareil, de manière à assurer l'amortissement du déplacement de ce premier contact et l'indexation de ce premier contact par rapport au second contact.
- 30 2. Dispositif anti-rebond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort précité (13) est monté escamotable par rapport à ce premier contact (1,2,3), et coopère avec un moyen d'accrochage (24) porté par le second contact (4,5,6), ce moyen d'accrochage (24) étant apte à réaliser l'accrochage des deux contacts en position de fermeture des contacts tout en permettant l'ouverture du premier contact.
- 35 3. Dispositif anti-rebond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ce moyen d'accrochage (24) comporte une encoche (24) prévue dans le second contact (4,5,6).
- 40
- 45
- 50
- 55

4. Dispositif anti-rebond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ce premier contact (1,2,3) est le contact mobile précité tandis que ce second contact (4,5,6) est le contact fixe précité.
5. Dispositif anti-rebond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contact mobile (1,2,3) est du type rotatif.
6. Dispositif anti-rebond selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le contact mobile précité (1,2,3) comporte deux couteaux (1a,1b) reliés mécaniquement l'un à l'autre par un axe (25), et **en ce que** le ressort précité (13) comporte deux enroulements (17,18) reliés par un brin dit horizontal (19), ledit ressort (13) comportant deux parties d'extrémités libres (20,21) fixées respectivement aux deux couteaux (1a,1b) et les deux enroulements (17,18) étant montés autour respectivement de deux parties d'extrémité (8,9) de l'axe précité (25), lesdites parties d'extrémités (8,9) de l'axe (25) étant situées à l'extérieur des couteaux (1a,1b), les deux couteaux comportant également chacun une rainure (14,15) s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal des couteaux, et destinée à recevoir à coulisser le brin précité (19), ledit brin horizontal (19) du ressort (13) coopérant avec le contact fixe (4,5,6) lors de la fermeture du contact mobile (1,2,3) de telle manière que lorsque le contact mobile entre en contact avec le contact fixe par son rayon d'entrée R1, ceci entraîne la compression du ressort (13) et donc le coulisserement du brin (19) à l'intérieur des rainures (14,15), après quoi le brin (19) s'engage dans l'encoche (24) du contact fixe (4,5,6) réalisant l'amortissement et l'indexation précitée.
7. Dispositif anti-rebond selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'encoche précitée (24) comporte un rayon d'entrée R1 et un rayon de sortie R2, et **en ce que** le taux de compression du ressort (13) ainsi que le rayon d'entrée R1 et le rayon de sortie R2 précités sont choisis de manière à obtenir un accrochage du contact mobile (1,2,3) sur le contact fixe (4,5,6) dans le sens de la fermeture du contact mobile, tout en permettant son ouverture lors d'une commande inverse.
8. Dispositif anti-rebond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contact mobile précité est un contact dit principal destiné au transport du courant nominal ou bien un contact de terre appartenant à un sectionneur de terre.
9. Appareil de protection électrique moyenne tension, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif anti-rebond selon l'une quelconque des revendications
- 55
5. précédentes.
10. Appareil de protection électrique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** chaque paire formée d'un contact fixe (4, 5, 6) et d'un contact mobile (1,2,3) appartenant à l'appareil comporte un dispositif anti-rebond selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.
10. 11. Appareil de protection électrique selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** c'est un interrupteur ou bien un sectionneur moyenne tension.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35



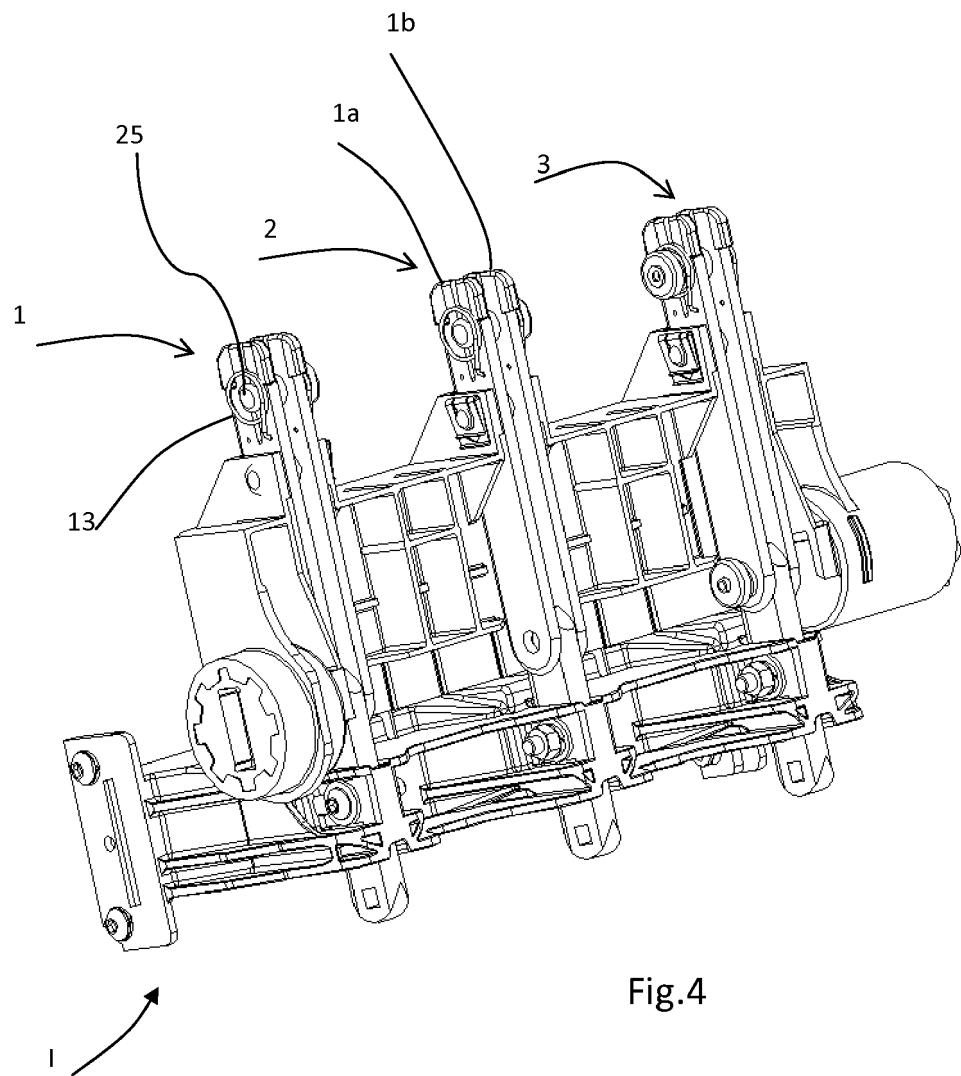
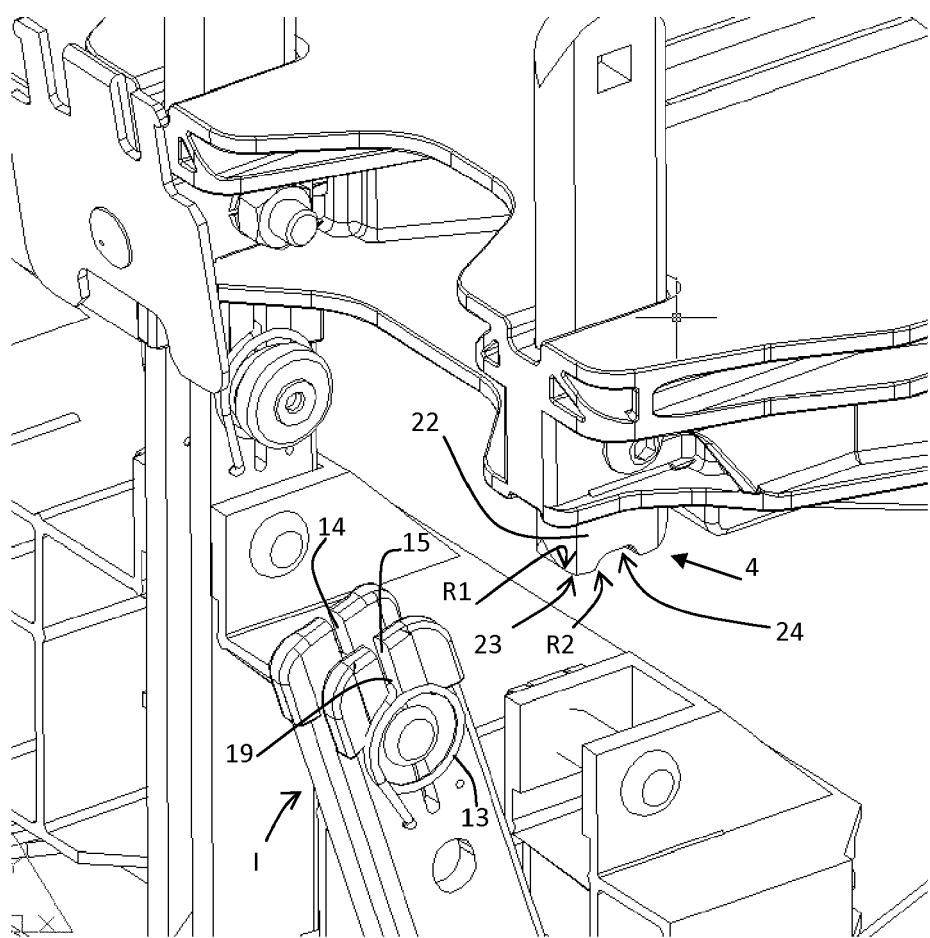


Fig.5



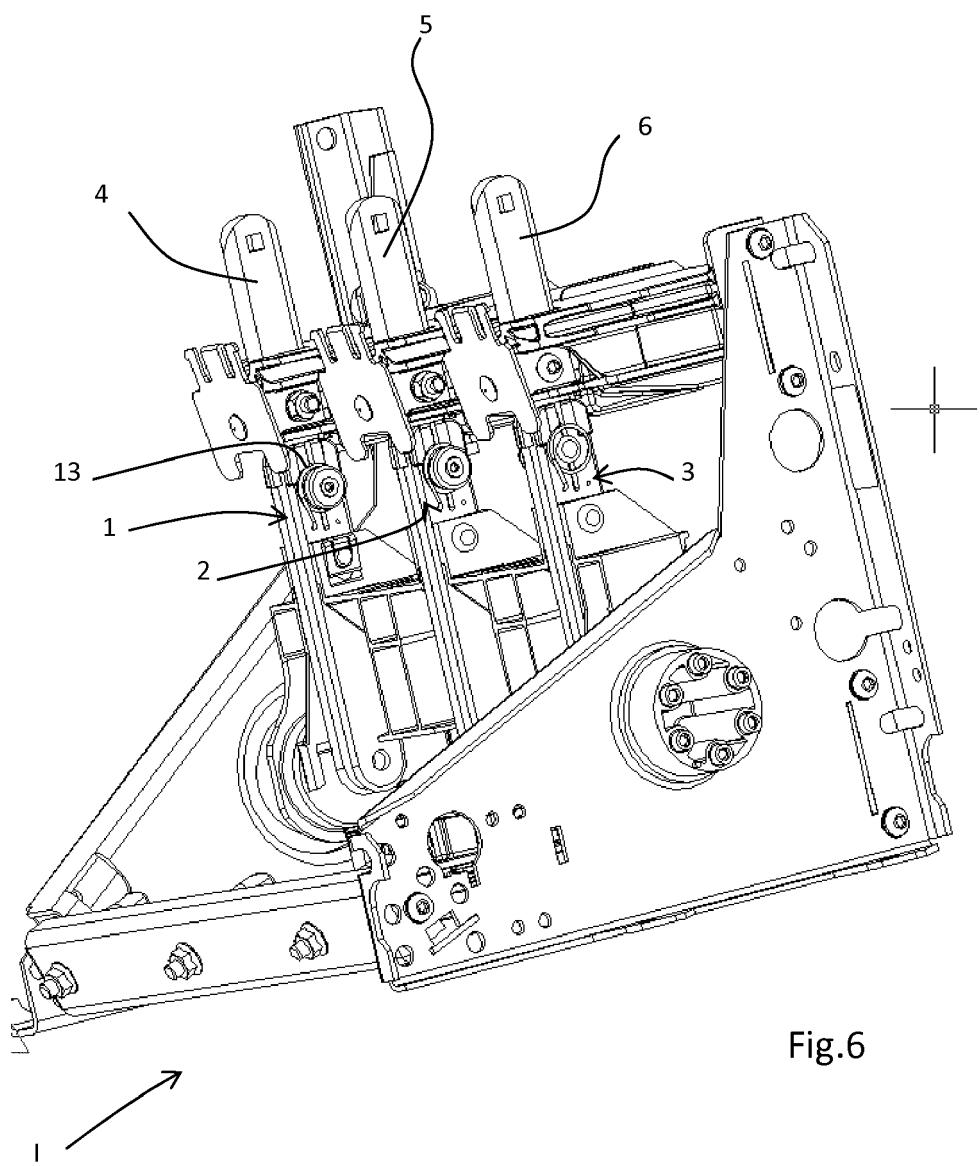


Fig.6

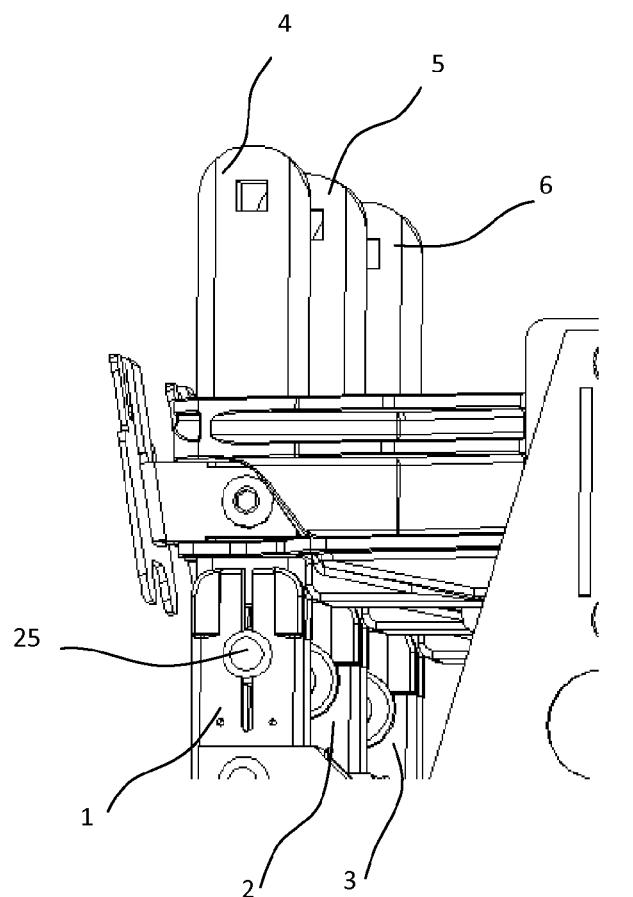


Fig.7

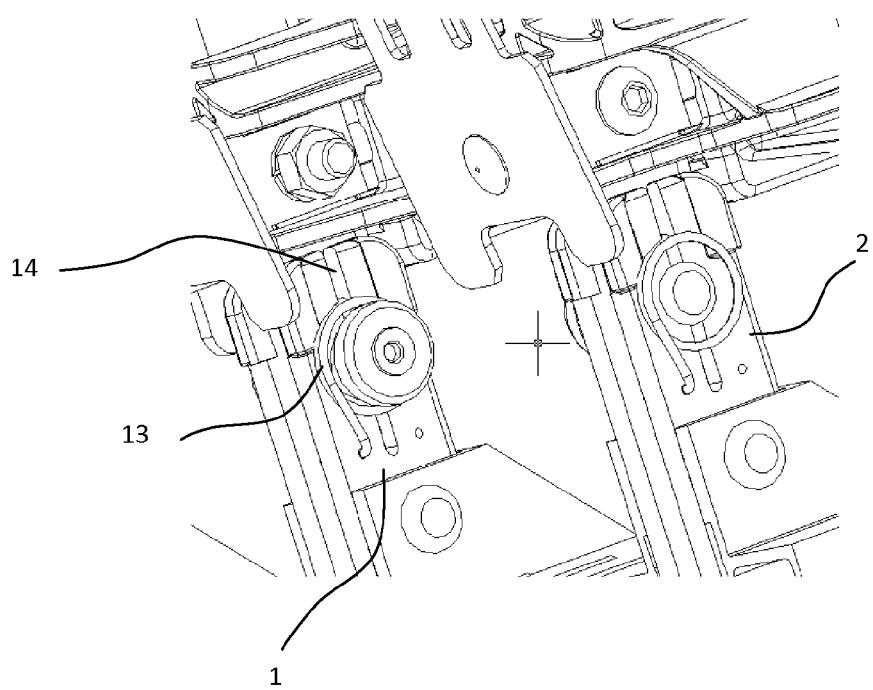


Fig.8



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 15 15 7302

5

10

15

20

25

30

35

40

45

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	DE 10 45 510 B (VOIGT & HAEFFNER AG) 4 décembre 1958 (1958-12-04) * figures * * colonne 1, ligne 49 - colonne 4, ligne 2 *	1,4,5, 8-11	INV. H01H1/42 H01H33/02
A	FR 2 618 591 A1 (VIDALENC FRANCOIS [FR]) 27 janvier 1989 (1989-01-27) * abrégé; figures * * page 1, ligne 31 - ligne 37 * * page 2, ligne 32 - page 3, ligne 18 *	1,4,5, 8-11	
A	US 3 137 778 A (BARR JAMES R) 16 juin 1964 (1964-06-16) * colonne 1, ligne 51 - colonne 3, ligne 7 *	1,4,5, 8-11	
A	DE 100 47 032 A1 (HOCHSPANNUNGSTECHNIK PETERS & [DE] ELPRO GMBH BERLIN INDUSTRIEHOL [DE]) 12 septembre 2002 (2002-09-12) * abrégé; figures * * page 2, ligne 34 - ligne 53 *	1,4,5, 8-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche  Munich	Date d'achèvement de la recherche  16 mars 2015	Examinateur  Serrano Funcia, J
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			

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

EP 15 15 7302

5

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.

16-03-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1045510 B 04-12-1958 AUCUN			
FR 2618591 A1 27-01-1989 AUCUN			
US 3137778 A 16-06-1964 AUCUN			
DE 10047032 A1 12-09-2002 AUCUN			

EPO FORM P0460

55

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