



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.03.2013 Bulletin 2013/13

(51) Int Cl.:
H01H 3/02 (2006.01) **H01H 1/34 (2006.01)**
H01H 1/48 (2006.01) **H01H 3/46 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **12305913.1**

(22) Date de dépôt: **26.07.2012**

(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: **23.09.2011 FR 1102898**

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

(72) Inventeurs:
• **Garavelli, Jordane**
38050 Grenoble Cedex 9 (FR)
• **Terpend, Serge**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

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

(54) **Appareil de protection électrique comportant un palonnier supportant un contact mobile**

(57) La présente invention concerne un appareil de protection électrique comportant un contact électrique fixe (6) et un mécanisme apte à entraîner un palonnier (1) supportant un contact électrique mobile (2) entre une première position dans laquelle le contact mobile (2) et le contact fixe (6) précités sont fermés et une seconde position dans laquelle le contact mobile (2) et le contact fixe (6) sont séparés, au moyen d'une bielle de commande (4) du mécanisme coopérant avec une bielle d'entraînement (5) de l'arbre de manoeuvre (3) du palonnier (1).

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un réglage de la position en rotation du palonnier (1) lorsque celui-ci est dans la première position précitée dite de ligne, ledit dispositif de réglage étant interposé entre la bielle de commande (4) et la bielle d'entraînement (5) précitées, et comportant des premiers moyens (7,8,9,10) pour régler la position de la bielle d'entraînement (5) de l'arbre (3) dans une position prédéterminée et des moyens (12) pour maintenir cette bielle d'entraînement (5) dans cette dernière position.

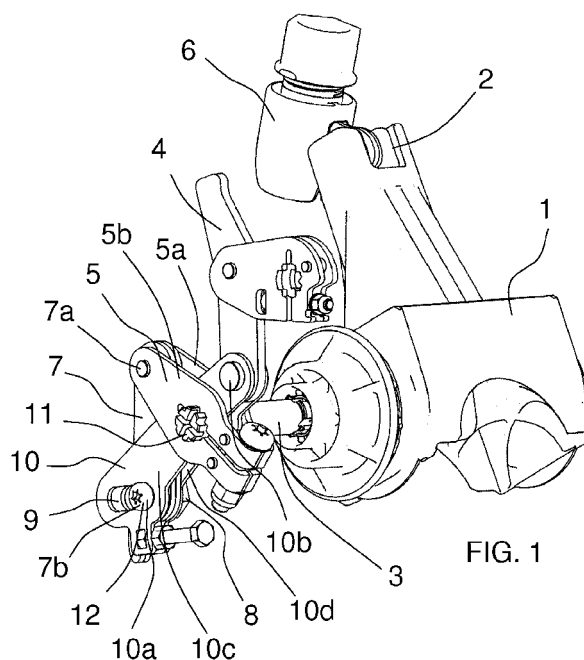


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de protection électrique comportant un contact électrique fixe et un mécanisme apte à entraîner un palonnier supportant un contact électrique mobile entre une première position dans laquelle le contact mobile et le contact fixe précités sont fermés et une seconde position dans laquelle le contact mobile et le contact fixe sont séparés, au moyen d'une bielle de commande du mécanisme coopérant avec une bielle d'entraînement de l'arbre de manoeuvre du palonnier.

[0002] La position des palonniers dans de tels appareils présente une dispersion due aux tolérances de fabrication.

[0003] La présente invention résout ce problème et propose un appareil de protection électrique dans lequel ces problèmes de dispersion sont résolus, cette zone de contact étant fiabilisée.

[0004] A cet effet, la présente invention a pour objet un appareil de protection électrique du genre précédemment mentionné, cet appareil étant **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de réglage de la position en rotation du palonnier lorsque celui-ci est dans la première position précitée dite de ligne, ledit dispositif de réglage étant interposé entre la bielle de commande et la bielle d'entraînement précitées, et comportant des premiers moyens pour régler la position de la bielle d'entraînement de l'arbre dans une position prédéterminée et des moyens pour maintenir cette bielle d'entraînement dans cette dernière position.

[0005] Selon une caractéristique particulière, ces moyens de réglage comportent une première bielle reliée de manière articulée par l'une dite première, de ses extrémités, à la bielle d'entraînement de l'arbre de manoeuvre et comportant à une autre extrémité dite seconde, un axe monté à coulissement dans une lumière prévue à l'une dite première des extrémités d'une seconde bielle montée libre en rotation autour de l'axe de rotation de l'arbre de manoeuvre du palonnier, ladite seconde bielle comportant une extrémité dite seconde reliée de manière articulée à la bielle de commande du mécanisme précité.

[0006] Selon une autre caractéristique, la bielle dite seconde est montée libre en rotation autour de l'arbre de manoeuvre du palonnier.

[0007] Selon une autre caractéristique, l'axe monté à l'extrémité de la première bielle coopérant avec la lumière de la seconde bielle, s'étend sensiblement perpendiculairement à la direction de déplacement dudit axe dans la lumière.

[0008] Selon une autre caractéristique, l'axe et la partie de la seconde bielle comportant la lumière sont réalisés dans un matériau permettant d'assurer un frottement entre l'axe et cette partie suffisant pour empêcher le coulissement de l'axe dans la lumière après le réglage de la position du palonnier, de manière à maintenir la position relative de la première bielle par rapport à la seconde bielle.

[0009] Selon une autre caractéristique, la bielle d'entraînement de l'arbre de manoeuvre du palonnier est solidarisée en rotation avec l'arbre de manoeuvre du palonnier au moyen d'une première denture prévue sur la bielle d'entraînement coopérant avec une seconde denture prévue sur l'arbre de manoeuvre.

[0010] Selon une autre caractéristique, les moyens de maintien du palonnier dans la position précitée comportent des moyens pour comprimer la première bielle contre la seconde bielle.

[0011] Selon une autre caractéristique, ces moyens de compression comportent un système à vis sur l'axe formant écrou.

[0012] Selon une autre caractéristique particulière, c'est un appareil électrique moyenne tension de mise à la terre.

[0013] 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 en perspective, partielle, illustrant un palonnier supportant un contact mobile appartenant à un appareil de protection électrique selon l'invention, dans une position dite ligne de l'appareil,
- La figure 2 est une vue partielle illustrant schématiquement la zone de contact entre le contact fixe et le contact mobile,
- La figure 3 est une vue schématique illustrant le fonctionnement du dispositif de réglage selon l'invention, et
- Les figures 4 et 5 sont des vues schématiques illustrant deux positions de réglage différentes de la position de l'arbre de manoeuvre.

[0014] Sur la figure 1, on voit un palonnier 1 supportant un contact mobile 2 appartenant à un appareil de protection électrique moyenne tension selon l'invention. Ce palonnier 1 est entraîné en rotation par l'intermédiaire d'un arbre de manoeuvre 3 au moyen d'un mécanisme comportant une bielle de commande 4. Cette bielle de commande 4 est destinée à entraîner une bielle d'entraînement 5 de l'arbre de manoeuvre 3 du palonnier 1 entre une première position dans laquelle le palonnier est dans une première position dite de ligne dans laquelle son contact mobile 2 est en contact avec un contact fixe 6 de l'appareil, et une seconde position dans laquelle ce contact mobile 2 et ce contact fixe 6 sont séparés.

[0015] L'entraînement de la bielle d'entraînement 5 par la bielle de commande 4 est réalisé selon l'invention par l'intermédiaire d'un dispositif de réglage. Ce dispositif de réglage comporte une première bielle 7 reliée de manière articulée par l'une, dite première 7a, de ses extrémités, à la bielle d'entraînement 5, et comportant à une autre

extrémité dite seconde 7b, un axe 8 monté dans une lumière 9 prévue à l'extrémité dite première 10a d'une seconde bielle 10 dont la seconde extrémité 10b est reliée de manière articulée à la bielle de commande 4 appartenant au mécanisme, cette seconde bielle étant montée librement rotative, entre ces deux extrémités 10a, 10b, autour de l'arbre de manoeuvre 3 du palonnier 1. Le déplacement de l'axe 8 dans la lumière 9 est apte à entraîner le déplacement en rotation de la première bielle 7, et donc de la bielle d'entraînement 5 de l'arbre de manoeuvre 3, par l'intermédiaire de dentures 11 prévues d'une part, sur la bielle d'entraînement 5, et d'autre part, sur l'arbre de manoeuvre 3, ce qui entraîne une modification de la position en rotation du palonnier 1.

[0016] Cette bielle d'entraînement 5 est une bielle double comportant deux parties 5a, 5b en regard reliées par pliage par l'une de leurs extrémités, ces deux parties étant placées respectivement de part et d'autre de la première 7 et de la seconde bielle 10 et étant traversées par l'arbre de manoeuvre 3.

[0017] Ce dispositif de réglage comporte également un dispositif destiné à comprimer la première bielle 7 au niveau de l'articulation 7b contre la seconde bielle 10, en ramenant les deux parties 10c, 10d de la bielle de commande 10 l'une en direction de l'autre.

[0018] Ce système de compression comporte une vis 12 vissée dans l'axe 8 formant écrou. Le vissage de la vis 12 dans l'axe 8 comprime entre elles les biellettes 10c, 10d et 7 jusqu'à l'obtention d'un serrage suffisant pour maintenir une position relative entre la première bielle 7 et la seconde bielle 10, et ainsi empêcher la modification de cette position relative.

[0019] Le fonctionnement d'un appareil de protection électrique selon une réalisation particulière de l'invention va être décrit dans ce qui suit en référence aux figures 4 et 5.

[0020] Tout d'abord, le palonnier 1 est amené dans une position dite de ligne dans laquelle le contact mobile 2 est en contact électrique avec le contact fixe 6, par l'intermédiaire du mécanisme d'ouverture/fermeture comportant la bielle de commande 4. Puis, lorsque les deux contacts 2, 6 sont fermés, on effectue un réglage plus précis de la position relative des deux contacts en déplaçant en translation l'axe 8 dans la lumière 9 en direction d'une extrémité ou de l'autre de la lumière, et donc en entraînant la première bielle 7 en rotation dans le sens anti-horaire ou horaire selon que l'on veut déplacer la bielle d'entraînement 5 de l'arbre de manoeuvre 3 respectivement dans le sens horaire ou dans le sens anti-horaire. Sur la figure 4, l'axe 8 associé à la première bielle 7 est situé à l'une des extrémités de la lumière 9, l'extrémité située le plus loin de l'arbre de manoeuvre 3. Dans cette position, l'angle entre la bielle d'entraînement 5 et la seconde bielle 10 est minimum, ce qui correspond à une valeur de déplacement minimale de la bielle d'entraînement 5 et donc de l'arbre de manoeuvre 3 dans le sens anti-horaire.

[0021] Sur la figure 5, l'axe 8 a été déplacé vers l'autre

extrémité de la lumière 9, ce qui correspond à une valeur maximale de l'angle entre la bielle d'entraînement 5 et la seconde bielle 10, et donc à un déplacement maximal en rotation de l'arbre de manoeuvre 3 dans le sens horaire.

[0022] Après ce réglage, le maintien en position du palonnier 1 est réalisé par serrage de la vis 12 dans l'axe 8 de manière à rapprocher les deux parties de la bielle 10 l'une vers l'autre, et donc obtenir la compression de la première bielle 7 sur la seconde bielle 10 et le blocage en position de l'axe 8 dans la lumière 9.

[0023] Ainsi, grâce à l'invention, les efforts nécessaires lors des manoeuvres de réglage, c'est-à-dire le couple exercé au niveau du palonnier 1, lesquels sont transmis au niveau du maintien du réglage, s'exercent sensiblement perpendiculairement à la lumière de réglage 9. Il y a donc une sollicitation extrêmement faible en glissement dans la lumière 9. Ainsi, après serrage du système, le dérèglement par glissement dans la lumière 9 est impossible.

[0024] L'invention propose donc un dispositif de réglage du palonnier 1 de conception simple permettant de réduire la dispersion des couteaux du ou des palonniers dans le cas d'un appareil multipolaire, dans la position ligne fermée.

[0025] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

[0026] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

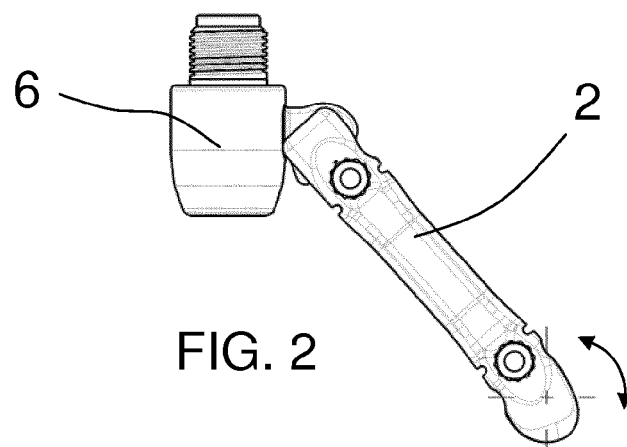
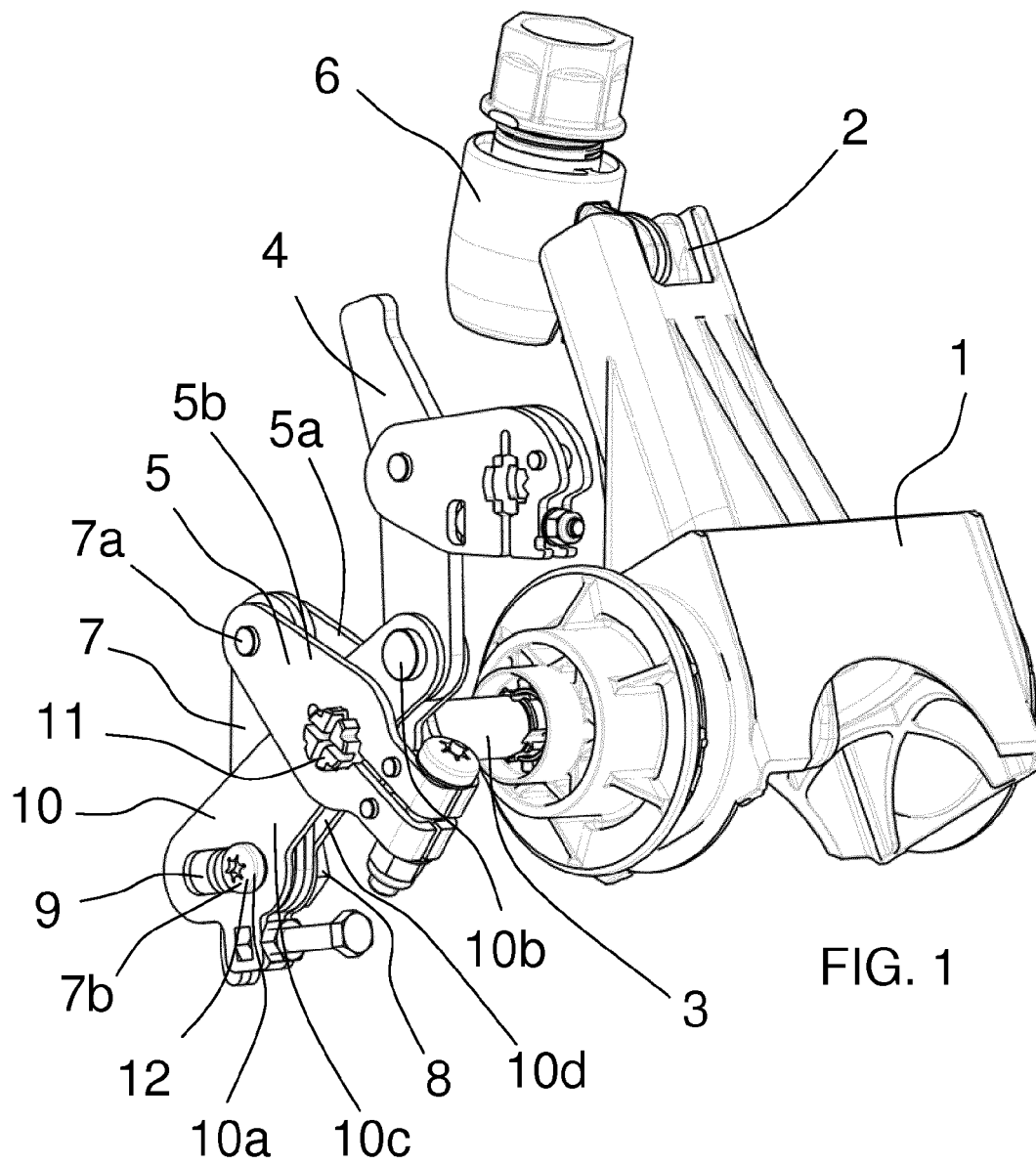
35 Revendications

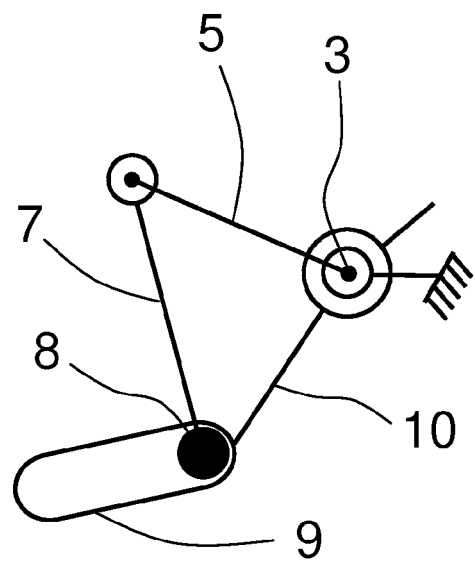
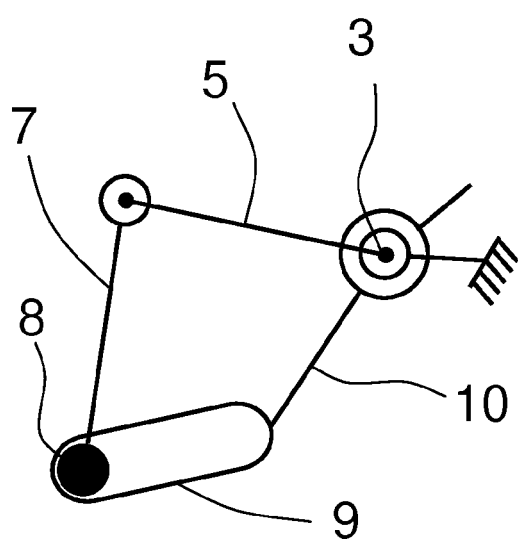
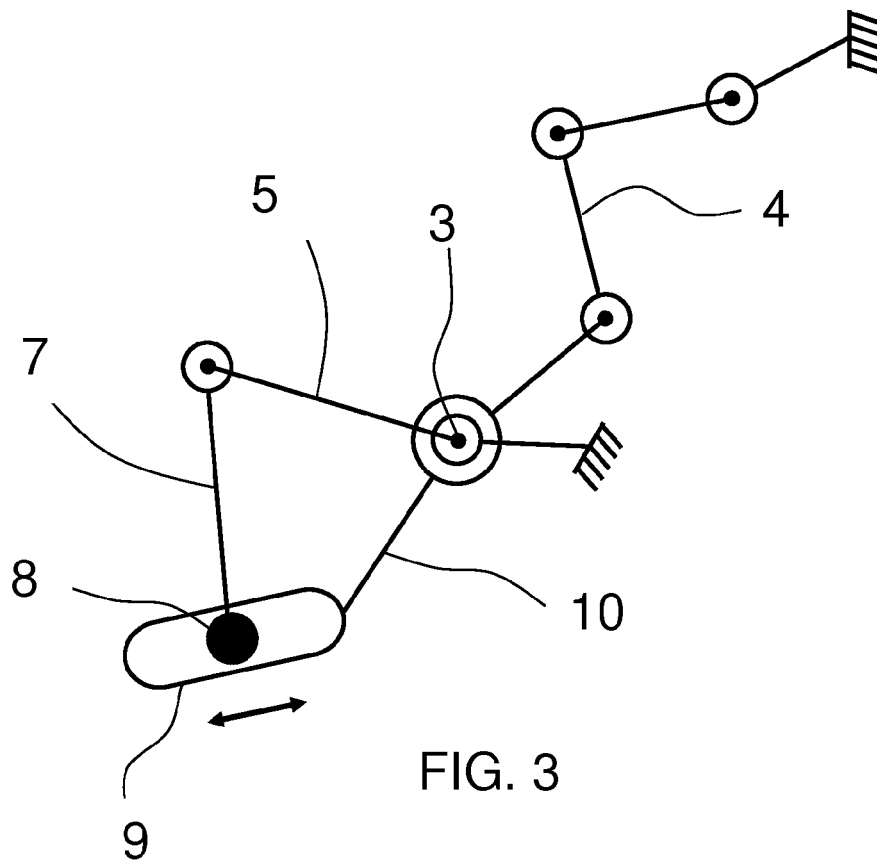
1. Appareil de protection électrique comportant un contact électrique fixe et un mécanisme apte à entraîner un palonnier supportant un contact électrique mobile entre une première position dans laquelle le contact mobile et le contact fixe précités sont fermés et une seconde position dans laquelle le contact mobile et le contact fixe sont séparés, au moyen d'une bielle de commande du mécanisme coopérant avec une bielle d'entraînement de l'arbre de manoeuvre du palonnier, comportant des moyens de réglage de la position en rotation du palonnier (1) lorsque celui-ci est dans la première position précitée dite de ligne, ledit dispositif de réglage étant interposé entre la bielle de commande (4) et la bielle d'entraînement (5) précitées, et comportant des premiers moyens (7, 8, 9, 10) pour régler la position de la bielle d'entraînement (5) de l'arbre (3) dans une position prédéterminée et des moyens (12) pour maintenir cette bielle d'entraînement (5) dans cette dernière position, **caractérisé en ce que** ces moyens de réglage comportent une première bielle (7) reliée de manière articulée par l'une (7a), dite première, de ses extré-

mités, à la bielle d'entraînement (5) de l'arbre de manoeuvre (3) et comportant à une autre extrémité dite seconde (7b), un axe (8) monté à coulissement dans une lumière (9) prévue à l'une dite première (10a) des extrémités d'une seconde bielle (10) montée libre en rotation autour de l'axe de rotation de l'arbre de manoeuvre (3) du palonnier (1), ladite seconde bielle (10) comportant une extrémité dite seconde (10b) reliée de manière articulée à la bielle de commande (4) du mécanisme précité.

sé en ce que c'est un appareil électrique moyenne tension de mise à la terre.

2. Appareil de protection électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bielle dite seconde (10) est montée libre en rotation autour de l'arbre de manoeuvre (3) du palonnier (1). 5 10
3. Appareil de protection électrique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'axe (8) monté à l'extrémité de la première bielle (7) coopérant avec la lumière (9) de la seconde bielle (10), s'étend sensiblement perpendiculairement à la direction de déplacement dudit axe (8) dans la lumière (9). 20
4. Appareil de protection électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'axe (8) et la partie de la seconde bielle (10) comportant la lumière (9) sont réalisés dans un matériau permettant d'assurer un frottement entre l'axe (8) et cette partie suffisant pour empêcher le coulissement de l'axe (8) dans la lumière (9) après le réglage de la position du palonnier, de manière à maintenir la position relative de la première bielle (7) par rapport à la seconde bielle (10). 25 30
5. Appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bielle d'entraînement (5) de l'arbre de manoeuvre (3) du palonnier (1) est solidarisée en rotation avec l'arbre de manoeuvre (3) du palonnier (1) au moyen d'une première denture (11) prévue sur la bielle d'entraînement (5) coopérant avec une seconde denture prévue sur l'arbre de manoeuvre (3). 35 40
6. Appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien du palonnier (1) dans la position précitée comportent des moyens pour comprimer la première bielle (7) contre la seconde bielle (10). 45 50
7. Appareil de protection électrique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ces moyens de compression comportent un système à vis (12) sur l'axe (8) formant écrou. 55
8. Appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé**







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 30 5913

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 1 124 239 A2 (SIEMENS AG [DE]) 16 août 2001 (2001-08-16) * abrégé; figures * * alinéa [0014] - alinéa [0029] * -----	1	INV. H01H3/02 H01H1/34 H01H1/48 H01H3/46
A	EP 0 853 326 A2 (SACE SPA [IT]) 15 juillet 1998 (1998-07-15) * abrégé; figures 1-4 * * colonne 4, ligne 22 - colonne 5, ligne 5 * -----	1	
A	EP 0 817 225 A1 (GEC ALSTHOM T & D AG [CH]) 7 janvier 1998 (1998-01-07) * abrégé; figures 1-6 * * colonne 2, ligne 36 - colonne 6, ligne 21 * -----	1	
			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 31 août 2012	Examineur Serrano Funcia, J
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 30 5913

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.

31-08-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1124239 A2	16-08-2001	DE 10007401 A1	16-08-2001
		EP 1124239 A2	16-08-2001

EP 0853326 A2	15-07-1998	CN 1185645 A	24-06-1998
		DE 69725693 D1	27-11-2003
		DE 69725693 T2	05-08-2004
		EP 0853326 A2	15-07-1998
		ES 2210453 T3	01-07-2004
		HK 1011237 A1	06-09-2002
		IT MI962688 A1	22-06-1998
		US 6023035 A	08-02-2000

EP 0817225 A1	07-01-1998	EP 0817225 A1	07-01-1998
		US 6313424 B1	06-11-2001

EPO FORM P0480

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