



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.10.2012 Bulletin 2012/44

(51) Int Cl.:
H01H 71/04 (2006.01) H01H 71/52 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12305477.7**

(22) Date de dépôt: **27.04.2012**

(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: **29.04.2011 FR 1101340**

(71) Demandeur: **HAGER ELECTRO SAS**
67210 Obernai (FR)

(72) Inventeurs:
• **Kuhn, Denis**
67700 Furchhausen (FR)

• **Essadik, Hassan**
67230 Kertzfeld (FR)
• **Strub, Pascal**
67210 Obernai (FR)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**
Meyer & Partenaires
Brevets
4, rue de Dublin
Espace Européen de l'Entreprise
67300 Schiltigheim (FR)

(54) **Indicateur de déclenchement de défaut par la position de la manette**

(57) Appareil électrique de protection de ligne du type disjoncteur comportant au moins une paire de contacts respectivement fixe (7) et mobile (6), une manette de commande (8) desdits contacts (6, 7) entre une première position d'écartement et une seconde position de contact, ladite manette (8) étant reliée au contact mobile (6) par l'intermédiaire d'une serrure mécanique basée sur une genouillère comportant d'une part une biellette (3) et d'autre part un assemblage pivotant à l'encontre de moyens de rappel et comprenant un porte-contact (5) mobile et un déclencheur (4) montés à rotation relative, le déclencheur (4) coopérant avec au moins un actionneur apte à répercuter un défaut électrique sur la ligne, l'une des extrémités (3a) de la biellette (3) étant montée à rotation en périphérie de la manette (8) et l'autre extrémité (3b) se positionnant en équilibre en appui contre une excroissance (9) du porte-contact (5) et maintenue par un bec (10) du déclencheur (4), une action sur le déclencheur (4) provoquant sa rotation par rapport au porte-contact (5) et le basculement de la serrure sous l'effet desdits moyens de rappel par rupture de dudit équilibre, provoquant la libération de l'extrémité (3b) de la biellette (3) au delà de l'excroissance (9) par rapport à l'axe de rotation de l'assemblage déclencheur (4) / porte-contact (5), des moyens de rappel liés à la manette (8) ramenant ladite biellette (3) et son extrémité libérée (3b) vers l'axe de rotation de la manette (8) selon un trajet externe audit assemblage.

Cet appareil comporte un obstacle (2) placé sur ledit

trajet, bloquant l'ensemble biellette (3) / manette (8) en une position intermédiaire signalant le déclenchement de la serrure suite à un défaut électrique sur une ligne, ledit obstacle (2) étant au moins partiellement escamotable et/ou déformable lorsque l'effort exercé sur la manette (8) est supérieur à l'effort résultant des moyens de rappel de la manette (8).

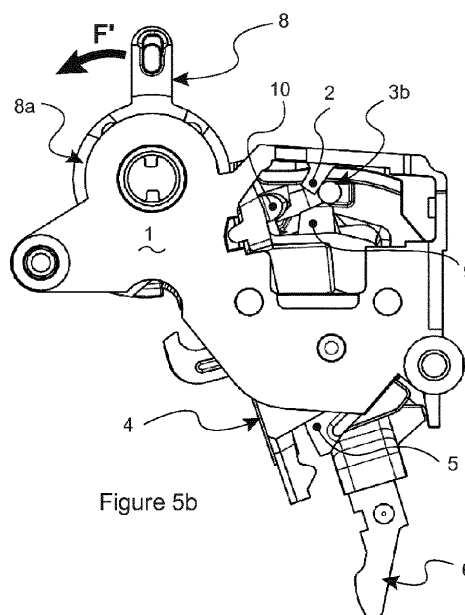


Figure 5b

Description

[0001] La présente invention concerne les appareils électriques de protection de ligne de type disjoncteur, et a plus particulièrement trait à un dispositif de signalisation de défaut électrique sur une des lignes protégées par l'appareil, la survenue d'un tel défaut se manifestant concrètement par une position particulière de la manette de commande dudit appareil.

[0002] Le but est de permettre à l'utilisateur de savoir immédiatement si l'appareil a été ouvert manuellement ou si l'ouverture des contacts résulte d'un incident. Une telle information, outre son caractère sécuritaire puisqu'elle renseigne sur l'état exact de la ligne protégée, peut influencer sur l'approche décisionnelle prise par l'utilisateur avant un éventuel réarmement du produit, quelles que soient par ailleurs ses connaissances en électricité. Sur un plan pratique, cette information est donnée de manière telle qu'elle est visible même dans des ambiances sombres, ce qui est particulièrement avantageux au regard de l'emplacement des tableaux électriques dans nombres de configurations.

[0003] Enfin, l'information étant donnée par le positionnement particulier de la manette de commande, laquelle fait évidemment déjà partie de ce type de produit, elle ne nécessite pas la mise en oeuvre de composants particuliers supplémentaires, ni l'élaboration d'une solution à conception et mise au point lourdes. La configuration prônée par l'invention fait de plus partie d'une solution qui n'a pas d'impact sur le processus d'assemblage existant.

[0004] En somme, le but de l'invention est de proposer une technique de signalisation qui repose très largement sur le dispositif tel qu'il existe, sans qu'il soit nécessaire de repenser tout ou partie du produit, mais en le modifiant au contraire à minima.

[0005] Ce genre d'appareil comprend au moins une paire de contacts respectivement fixe et mobile, la manette de commande dont il a été fait mention permettant de faire passer leur position relative entre une première position d'écartement et une seconde position de contact. Cette manette est en fait reliée au contact mobile par l'intermédiaire d'une serrure mécanique basée sur une genouillère comportant d'une part une bielle et d'autre part un assemblage pivotant à l'encontre de moyens de rappel. Cet assemblage comprend un porte-contact mobile et un déclencheur montés à rotation relative, le déclencheur coopérant par ailleurs avec au moins un actionneur apte à répercuter un défaut électrique sur la ligne. Il s'agit typiquement d'un actionneur magnétique permettant la détection de courts-circuits, et d'un actionneur thermique détectant les surcharges sur la ligne.

[0006] L'une des extrémités de la bielle de la genouillère est montée en rotation en périphérie de la manette, alors que l'autre extrémité se positionne en appui sur une excroissance du porte-contact contre laquelle elle est maintenue par un bec du déclencheur. Un équilibre bielle / déclencheur / porte-contact est alors mis

en oeuvre. En cas de défaut sur la ligne, une action sur ledit déclencheur provoque sa rotation par rapport au porte-contact, et le basculement de la serrure sous l'effet des moyens de rappel par rupture de l'équilibre mentionné, rupture provoquant la libération de l'extrémité de la bielle au-delà de l'excroissance par rapport à l'axe de rotation de l'assemblage déclencheur / porte-contact. Des moyens de rappel liés à la manette rappellent ensuite la bielle et son extrémité libérée vers l'axe de rotation de ladite manette selon un trajet externe audit assemblage.

[0007] L'action sur la manette dans le sens de la fermeture ou de l'ouverture des contacts respecte l'équilibre bielle / déclencheur / porte-contact. En d'autres termes, lorsque les contacts sont ouverts par action volontaire de l'utilisateur sur la manette, l'extrémité de la bielle conserve le même positionnement par rapport à l'assemblage déclencheur / porte-contact, et effectue un trajet respectant l'équilibre mentionné. Ce trajet est le même, mais en sens inverse, que celui qui est effectué lorsqu'il y a fermeture manuelle du produit. Au contraire, lorsque le produit est ouvert par une action sur le déclencheur, l'équilibre rompu conduisant à expulser l'extrémité de la bielle de l'assemblage déclencheur / porte-contact, l'extrémité en question de la bielle empreinte une trajectoire différente lorsque la manette revient vers sa position d'ouverture.

[0008] C'est la différence de trajet qui est exploitée dans le cadre de l'invention, qui se caractérise à titre principal en ce que l'appareil électrique comporte un obstacle placé sur ledit trajet, bloquant l'ensemble bielle / manette en une position intermédiaire signalant le déclenchement de la serrure suite à un défaut électrique sur une ligne, ledit obstacle étant au moins partiellement escamotable et/ou déformable lorsque l'effort exercé sur la manette est supérieur à l'effort résultant des moyens de rappel de la manette.

[0009] Cet obstacle n'agit que lorsque la trajectoire de la bielle est modifiée par rupture de l'équilibre, laissant inchangé le fonctionnement lors de l'opération d'armement, c'est-à-dire de fermeture des contacts. Le fonctionnement n'est pas davantage modifié lors d'une ouverture manuelle, ledit obstacle n'ayant pas d'effet lorsque la trajectoire de l'extrémité de la bielle est imposée par son état d'équilibre avec l'assemblage porte-contact / déclencheur. Le réarmement du produit consécutif à un défaut ne peut s'effectuer que suite à un acquittement, opéré de la manière suivante : il est nécessaire d'actionner manuellement la manette en position d'ouverture des contacts avant de pouvoir réarmer le produit. Le fait que l'obstacle soit au moins partiellement escamotable et/ou déformable est exploité au cours de cette opération d'acquittement, dans la mesure où l'on met en oeuvre un effort supérieur à celui qui provient du ressort de la manette, aboutissant à déplacer ou à déformer l'obstacle lors de l'action sur la manette visant à l'amener en position d'ouverture des contacts.

[0010] Pour les professionnels, le fonctionnement est

tout à fait similaire à celui qui caractérise les produits de la famille des boîtiers moulés, en général dévolus aux puissances supérieures, ce qui peut être considéré comme un avantage supplémentaire de l'invention puisque la connaissance de ce type de fonctionnement existe. Il est également à noter que, vu la conception de ce système, fonctionnant de manière totalement interne au produit, ce nouveau moyen d'indication est totalement insensible aux pollutions pouvant résulter de l'existence de poussière, de pollution liée à la coupure, etc.

[0011] En fait, selon une possibilité, au moins une partie dudit obstacle est prévue en matériau flexible pour que la rotation complète de la manette la déforme élastiquement au moyen de l'extrémité libérée de la biellette.

[0012] Plus précisément encore, l'obstacle peut comporter une protubérance s'étendant vers l'intérieur de la façade du boîtier de l'appareil dont dépasse la manette de commande, ou s'étendant vers l'intérieur d'une paroi s'orientant sensiblement parallèlement à ladite façade d'un élément de type flasque solidarisé au boîtier.

[0013] Cette solution reflète la position de la serrure dans le boîtier de l'appareil électrique concerné par l'invention, au voisinage de ladite façade. L'obstacle selon l'invention peut dès lors être intégré soit à une pièce existante, prévue classiquement dans l'environnement de la serrure, par exemple de type flasque, enveloppe ou autre soit, mais ce n'est pas la solution préférentielle, directement au boîtier.

[0014] Dans cette hypothèse, la protubérance peut être constituée en un matériau flexible, et elle se déforme lorsque l'extrémité de la biellette est entraînée par la rotation manuelle de la manette en vue d'ouvrir les contacts de l'appareil.

[0015] Alternativement, la paroi s'orientant sensiblement parallèlement à la façade d'un élément de type flasque solidarisé au boîtier peut aussi être prévue flexible, au moins dans la zone de fixation de la protubérance.

[0016] Mais l'obstacle peut également comporter, en sus de la protubérance, l'excroissance du porte-contact avec lequel elle coopère pour former un obstacle plus complexe. Cette possibilité découle de la cinématique de l'ensemble, qui est telle que si la biellette est retenue en position intermédiaire à l'ouverture des contacts, le porte-contact se trouve lui-même sur le trajet de son extrémité, positionné en regard de la protubérance. L'opération d'acquiescement pourrait alors aussi être mise en oeuvre en rendant l'excroissance du porte-contact flexible, et par conséquent déformable.

[0017] Par rapport à sa configuration traditionnelle en l'absence de dispositif de signalisation selon la présente invention, le bec du déclencheur peut comporter un évidement formant un dégagement pratiqué dans une portion susceptible d'interférer avec la protubérance constituant l'obstacle, au cours de leur mouvement relatif.

[0018] Le trajet de l'extrémité de la biellette libérée par l'assemblage contact mobile / déclencheur reste en effet très proche des composants dudit assemblage, et il convient bien entendu que l'obstacle n'interfère pas avec

ces derniers en fonctionnement normal.

[0019] L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures, pour lesquelles :

- 5 - la figure 1 représente, en vue perspective, un flasque recouvrant au moins partiellement la manette et la serrure mécanique de l'appareil électrique de l'invention, muni d'un obstacle selon la présente invention ;
- 10 - la figure 2 montre, en vue perspective, un déclencheur modifié pour fonctionner selon la présente invention ;
- les figures 3a et 3b montrent l'ensemble manette de commande / serrure mécanique au cours de l'opération de fermeture des contacts ;
- 15 - la figure 4 représente, en vue en élévation, l'ensemble manette / serrure mécanique muni d'un flasque comportant l'obstacle de l'invention, et montrant le trajet de l'extrémité de la biellette lors de l'ouverture manuelle des contacts ; et
- 20 - les figures 5a et 5b montrent, en vue en élévation, l'ouverture des contacts suite à l'apparition d'un défaut sur une ligne, libérant une extrémité de la biellette (figure 5a) qui vient heurter l'obstacle (figure 5b), immobilisant la manette en position intermédiaire de signalisation.
- 25

[0020] En référence à la figure 1, la pièce montrée est un flasque (1) dotée d'une protubérance (2) formant l'obstacle qui est le coeur de l'invention, pièce qui se plaque contre une portion de la manette et de la serrure. L'utilisation de ce flasque (1) par rapport à la serrure d'un appareil électrique du type disjoncteur sera cependant mieux comprise en référence aux figures suivantes et en particulier aux figures 4 et 5b. Une telle serrure comporte à titre principal trois éléments, une biellette (3) et un assemblage déclencheur (4) / porte-contact (5) portant le contact mobile (6), l'ensemble formant de fait une genouillère. Le déclencheur (4) est visible en figure 2, présentant un évidement (14) formant dégagement permettant son libre déplacement par rapport à l'obstacle (2) mis en place sur le flasque (1). L'invention ne portant pas sur le fonctionnement de la serrure proprement dite, celui-ci ne sera pas détaillé dans la suite. Seuls les aspects / phases intéressants au sens de l'invention seront explicités. Ainsi, un tel dégagement (14) n'est par exemple pas nécessaire sur un déclencheur d'une serrure traditionnelle fonctionnant sans le système de l'invention.

[0021] Dans la phase d'armement de l'appareil, aboutissant à la fermeture de la ligne électrique, et telle que représentée aux figures 3a et 3b, la manipulation de la manette dans la direction de la flèche F fait pivoter l'assemblage constitué du déclencheur (4) et du porte-contact (5) de telle sorte que le contact mobile (6) se rapproche du contact fixe (7) jusqu'à entrer en contact avec lui. Le fonctionnement est le suivant : la rotation de la manette (8) est répercutée à la biellette (3) dont l'extrémité (3a) est montée à rotation en périphérie du tambour

(8a) de la manette (8), l'autre extrémité étant en appui contre une excroissance (9) du porte-contact (5), et maintenue en cette position par un bec (10) du déclencheur (4). Il s'agit là d'une position d'équilibre biellette (3) / déclencheur (4) / porte-contact (5) qui permet d'actionner la genouillère, soit de faire pivoter l'assemblage porte-contact (5) / déclencheur (4). Le début du mouvement apparaît en figure 3a, et la fin du mouvement est illustrée à la figure 3b. Dans ce cas, la ligne protégée est fermée, puisque les contacts respectivement mobile (6) et fixe (7) sont pressés l'un contre l'autre. Ces deux figures ne comportent pas le flasque 1 de la figure 1, qui vient en principe se plaquer contre elles et nuirait à la clarté de l'explication en masquant certaines parties de la serrure.

[0022] La représentation de ce flasque (1) est en revanche nécessaire pour l'explication qui correspond à la figure 4, dans laquelle la manipulation inverse est effectuée : la manette (8) est commandée de telle sorte que les contacts (6, 7) soient écartés l'un de l'autre, de manière à ouvrir la ligne. Dans ce cas, le trajet t suivi par l'extrémité (3b) de la biellette (3) est rigoureusement identique au déplacement correspondant à la fermeture des contacts tels qu'illustrés en figures 3a et 3b, mais en sens inverse. En d'autres termes, l'équilibre biellette (3) / déclencheur (4) / porte-contact (5) est conservé, le fonctionnement étant simplement inversé par rapport à la phase d'armement décrite auparavant. La protubérance (2) constituant l'obstacle mis en place selon l'invention n'interfère pas avec le trajet t, l'extrémité (3b) de la biellette (3) étant trop bas.

[0023] Les choses ne se passent pas de la même manière lorsqu'un défaut survient sur la ligne, aboutissant à faire basculer la serrure, comme cela est illustré dans les figures 5a et 5b. Dans ce cas, un actionneur magnétique ou thermique (non représenté) exerce une action sur le déclencheur (4), ayant pour conséquence la rupture de l'équilibre biellette (3) / déclencheur (4) / porte-contact (5). La biellette (3), et en particulier son extrémité (3b) est éjectée vers le haut, comme cela apparaît en figure 5a. Le ressort de rappel du porte-contact (5) (non représenté) rappelle l'assemblage déclencheur (4) / porte-contact (5) en position contacts (6, 7) ouverts. De manière indépendante, des moyens de rappel (non visibles) attachés à la manette (8) tendent à rappeler l'ensemble manette (8) / biellette (3) en position contacts (6, 7) ouverts. Les moyens de rappel respectivement de l'assemblage porte-contact (5) / déclencheur (4) et de l'ensemble manette (8) / biellette (3) sont cependant prévus de telle sorte que leur vitesse de déplacement n'est pas la même. Il est en effet tout à fait fondamental que les contacts (6, 7) s'écartent à grande vitesse, alors que le retour de la manette (8) / biellette (3) en position contacts ouverts n'a pas besoin d'être rapide. Leur retour s'effectue donc toujours après celui de l'assemblage déclencheur (4) / porte-contact (5).

[0024] Compte tenu de l'éjection de l'extrémité (3b) et de la biellette (3) vers la façade, le trajet t' emprunté par cette dernière, situé un peu plus haut dans le boîtier,

interfère avec la position de la protubérance (2) dépassant du flasque (1), comme cela apparaît en figure 5b. La rotation de la manette (8) est alors bloquée dans une position manifestement intermédiaire entre les deux positions d'extrémité contacts fermés (voir en figure 4a) et contacts ouverts (voir en figure 5a).

[0025] C'est ce positionnement particulier de la manette (8) dans la façade du produit qui indique que l'ouverture des contacts est survenue suite à un incident sur la ligne.

[0026] La protubérance (2) est prévue en un matériau flexible, de telle sorte que la manipulation de la manette (8) dans la direction de la flèche F' soit possible en fléchissant ladite protubérance (2), qui se déforme et laisse passer la biellette (3) en direction de l'assemblage déclencheur (4) / porte-contact (5), de telle sorte que l'extrémité (3b) s'insère entre le bec (10) et l'excroissance (9) pour retrouver sa place et reformer l'équilibre initial biellette (3) / déclencheur (4) / porte-contact (5).

[0027] La figure 5b montre que l'extrémité (3b) est en réalité retenue par la protubérance (2) et l'excroissance (9), situées en regard l'une de l'autre : on pourrait très bien envisager que la déformation de l'obstacle qu'elles constituent ensemble soit pris en charge par ladite excroissance (9), alors prévue en matériau déformable élastiquement, ou encore par la protubérance (2) et l'excroissance (9) ensemble.

[0028] Cette opération d'acquittement, aboutissant à remettre le produit en position manuelle d'ouverture des contacts (6, 7) réinitialise en quelque sorte le produit, qui peut à nouveau être réarmé de manière à refermer la ligne.

35 Revendications

1. Appareil électrique de protection de ligne du type disjoncteur comportant au moins une paire de contacts respectivement fixe (7) et mobile (6), une manette de commande (8) desdits contacts (6, 7) entre une première position d'écartement et une seconde position de contact, ladite manette (8) étant reliée au contact mobile (6) par l'intermédiaire d'une serrure mécanique basée sur une genouillère comportant d'une part une biellette (3) et d'autre part un assemblage pivotant à l'encontre de moyens de rappel et comprenant un porte-contact (5) mobile et un déclencheur (4) montés à rotation relative, le déclencheur (4) coopérant avec au moins un actionneur apte à répercuter un défaut électrique sur la ligne, l'une des extrémités (3a) de la biellette (3) étant montée à rotation en périphérie de la manette (8) et l'autre extrémité (3b) se positionnant en équilibre en appui contre une excroissance (9) du porte-contact (5) et maintenue par un bec (10) du déclencheur (4), une action sur le déclencheur (4) provoquant sa rotation par rapport au porte-contact (5) et le basculement de la serrure sous l'effet desdits moyens de rappel

par rupture de dudit équilibre, provoquant la libération de l'extrémité (3b) de la biellette (3) au delà de l'excroissance (9) par rapport à l'axe de rotation de l'assemblage déclencheur (4) / porte-contact (5), des moyens de rappel liés à la manette (8) ramenant ladite biellette (3) et son extrémité libérée (3b) vers l'axe de rotation de la manette (8) selon un trajet externe audit assemblage, **caractérisé en ce qu'il** comporte un obstacle (2) placé sur ledit trajet, bloquant l'ensemble biellette (3) / manette (8) en une position intermédiaire signalant le déclenchement de la serrure suite à un défaut électrique sur une ligne, ledit obstacle (2) étant au moins partiellement escamotable et/ou déformable lorsque l'effort exercé sur la manette (8) est supérieur à l'effort résultant des moyens de rappel de la manette (8).

tion susceptible d'interférer avec la protubérance (2), au cours de leur mouvement relatif.

2. Appareil électrique de protection de ligne selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie dudit obstacle (2) est prévu en matériau flexible pour que la rotation complète de la manette (8) la déforme élastiquement au moyen de l'extrémité (3b) libérée de la biellette (3). 20
3. Appareil électrique de protection de ligne selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'obstacle comporte une protubérance (2) s'étendant vers l'intérieur de la façade du boîtier de l'appareil dont dépasse la manette de commande (8), ou s'étendant vers l'intérieur d'une paroi s'orientant sensiblement parallèlement à ladite façade d'un élément de type flasque (1) solidarisé au boîtier. 25 30
4. Appareil électrique de protection de ligne selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la protubérance (2) est constituée en un matériau flexible. 35
5. Appareil électrique de protection de ligne selon l'une des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** la paroi s'orientant sensiblement parallèlement à la façade d'un élément de type flasque (1) solidarisé au boîtier est flexible au moins dans la zone de fixation de la protubérance (2). 40 45
6. Appareil électrique de protection de ligne selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** l'obstacle comporte la protubérance (2) coopérant avec l'excroissance (9) du porte-contact (5). 50
7. Appareil électrique de protection de ligne selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'excroissance (9) du porte-contact (5) est flexible.
8. Appareil électrique de protection de ligne selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** le bec (10) du déclencheur (4) comporte un évidement (14) formant un dégagement pratiqué dans une por-

Figure 1

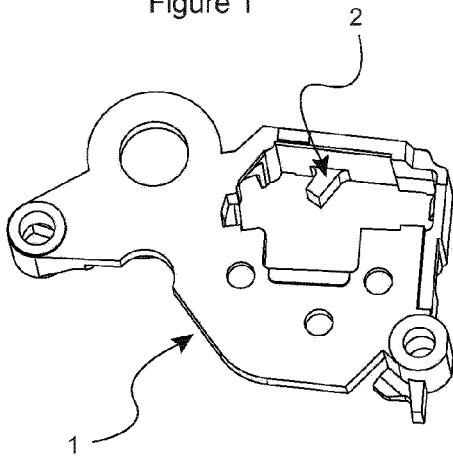


Figure 2

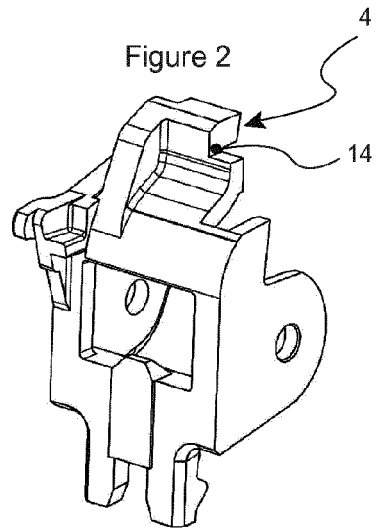


Figure 3a

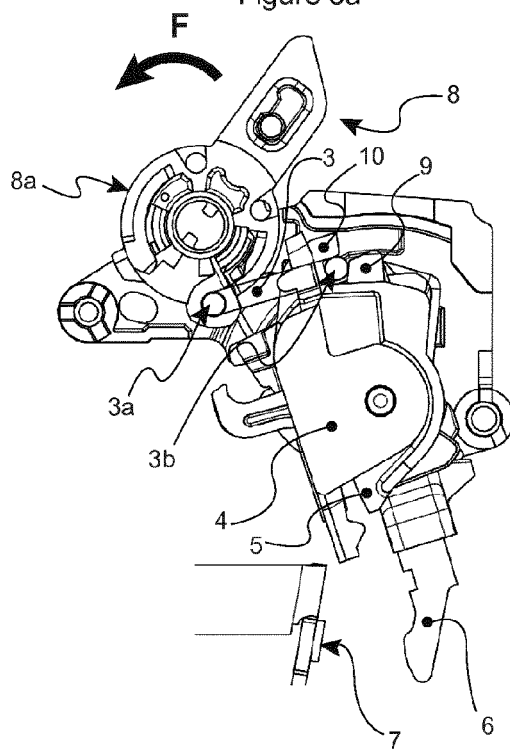
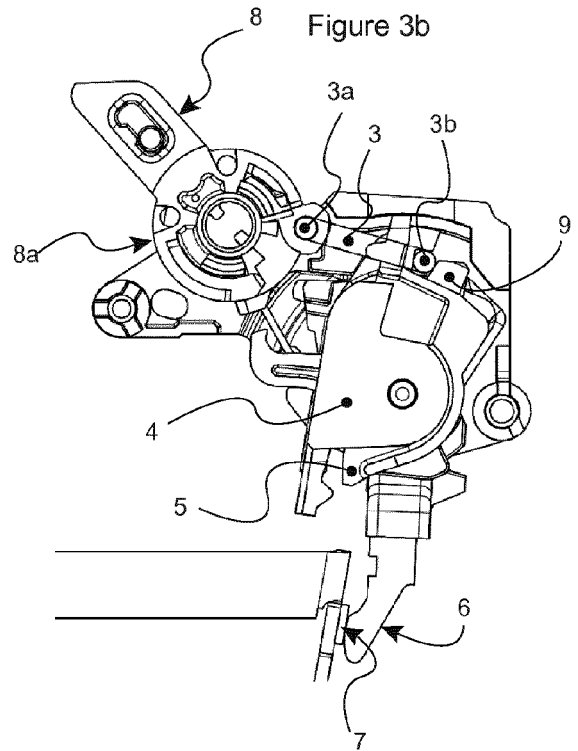
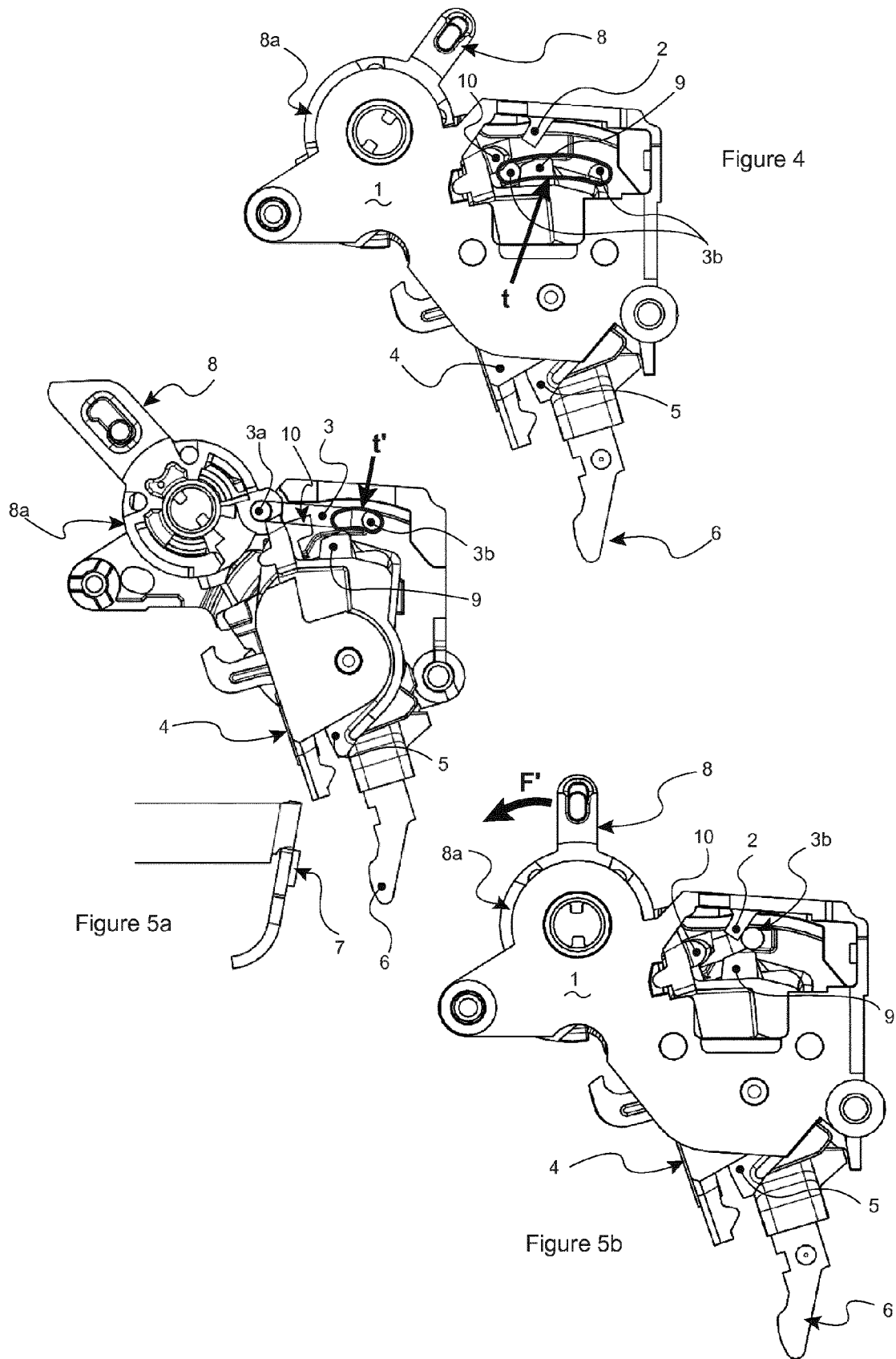


Figure 3b







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 30 5477

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	EP 0 338 930 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 25 octobre 1989 (1989-10-25) * colonne 9, ligne 1 - colonne 11, ligne 44; figures 9-16 *	1-8	INV. H01H71/04 H01H71/52
Y	EP 0 352 679 A2 (ASEA BROWN BOVERI [DE]) 31 janvier 1990 (1990-01-31) * colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 41; revendications 2,6; figures 1-6 * * colonne 4, ligne 2 - colonne 6, ligne 5 *	1-8	
A	US 3 183 325 A (NORDEN ALEXANDER R) 11 mai 1965 (1965-05-11) * figures 1-3 *	1-8	
A	US 2 828 388 A (CHRISTENSEN PAUL M ET AL) 25 mars 1958 (1958-03-25) * le document en entier *	1-8	
A	EP 0 408 466 A2 (MERLIN GERIN [FR]) 16 janvier 1991 (1991-01-16) * le document en entier *	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 23 juillet 2012	Examineur Ernst, Uwe
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 intermédiaire		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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 30 5477

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.

23-07-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0338930 A1	25-10-1989	AUCUN	
EP 0352679 A2	31-01-1990	AT 116477 T DE 3825443 A1 EP 0352679 A2	15-01-1995 01-02-1990 31-01-1990
US 3183325 A	11-05-1965	DE 1855160 U GB 953773 A US 3183325 A	19-07-1962 02-04-1964 11-05-1965
US 2828388 A	25-03-1958	FR 1162744 A US 2828388 A	16-09-1958 25-03-1958
EP 0408466 A2	16-01-1991	DE 69014741 D1 DE 69014741 T2 EP 0408466 A2 ES 2067711 T3 FR 2649826 A1	19-01-1995 01-06-1995 16-01-1991 01-04-1995 18-01-1991

EPO FORM P0480

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