



(11) **EP 2 444 987 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.04.2012 Bulletin 2012/17

(51) Int Cl.:
H01H 9/22 (2006.01) H01H 50/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11354051.2**

(22) Date de dépôt: **07.10.2011**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

- **Cambon, Fabien**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
- **Garavelli Jordane**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
- **Perrin, Denis**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **19.10.2010 FR 1004098**

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

(72) Inventeurs:
• **Rivals, Arnaud**
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 fixation d'au moins un actionneur sur le mécanisme d'un appareil de coupure électrique et disjoncteur comportant un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif de fixation d'au moins un actionneur (1,21,22) sur le mécanisme M d'un appareil de coupure électrique. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte une plaque-support (2) destinée à supporter au moins un actionneur (1) et à être fixée sur le bâti (3) du mécanisme M, ledit dispositif comportant des moyens de positionnement dudit au moins un actionneur(s) (1,21,22) sur la plaque-support (2), une tirette (12) montée mobile par rapport à la plaque-support (2), ladite tirette (12) comportant des moyens de blocage aptes à venir empêcher le mouve-

ment de l'actionneur (1,21,22) après la mise en place de celui-ci sur la plaque-support (2), et des moyens de préhension (15) aptes à permettre le déplacement de la tirette (12) entre deux positions correspondant respectivement à une position dite déverrouillée dans laquelle l'actionneur (1,21,22) peut encore se déplacer et une position dite verrouillée dans laquelle la tirette (12) bloque le déplacement dudit actionneur (1,21,22) de manière à assurer sa fixation sur la plaque-support (2).

EP 2 444 987 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de fixation d'au moins un actionneur sur le mécanisme d'un appareil de coupure électrique, ainsi qu'un disjoncteur comportant un tel dispositif.

[0002] Les interfaces entre un mécanisme et ses actionneurs sont des interfaces clients, lesquelles doivent être faciles d'installation, sécuritaires et insensibles aux chocs et vibrations. De tels actionneurs sont en général vissés sur les mécanismes, ce qui impose l'utilisation d'au moins un outil et engendre des problèmes d'accessibilité. En outre, ce type de solution n'offre pas une efficacité optimale, car une vis peut se desserrer. Ces actionneurs sont répartis en dernier lieu en fonction des emplacements dédiés disponibles dans l'architecture de l'appareil. Cette architecture de l'appareil n'est pas conçue dans le respect des deux notions citées précédemment respectivement de simplicité d'installation et de facilité d'accès.

[0003] On connaît également une solution qui consiste à maintenir les auxiliaires par leur partie haute au moyen d'une bride.

[0004] La présente invention résout ces problèmes et propose un dispositif de fixation d'au moins un actionneur sur le mécanisme d'un appareil électrique de coupure, permettant d'améliorer sous l'angle utilisateur la tenue des actionneurs dans le dispositif de commande des disjoncteurs, ce dispositif permettant de réaliser la fixation en assurant un maintien parfait en position de ces actionneurs, rapidement, simplement, sans outil, avec un minimum de pièces, et en présentant une grande facilité d'accès.

[0005] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de fixation d'au moins un actionneur du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte une plaque-support destinée à supporter au moins un actionneur et à être fixée sur le bâti du mécanisme, ledit dispositif comportant des moyens de positionnement dudit au moins un actionneur sur la plaque-support, une tirette montée mobile par rapport à la plaque-support, ladite tirette comportant des moyens de blocage aptes à venir empêcher le mouvement de l'actionneur après la mise en place de celui-ci sur la plaque-support, et des moyens de préhension aptes à permettre le déplacement de la tirette entre deux positions correspondant respectivement à une position dite déverrouillée dans laquelle l'actionneur peut encore se déplacer et une position dite verrouillée dans laquelle la tirette bloque le déplacement dudit actionneur de manière à assurer sa fixation sur la plaque support.

[0006] Selon une réalisation particulière, les moyens de positionnement précités comportent des moyens pour immobiliser ledit actionneur en ne laissant plus à celui-ci qu'une possibilité de mouvement suivant une direction et un sens.

[0007] Selon une réalisation particulière, la tirette est montée coulissante par rapport à la plaque support.

[0008] Selon une caractéristique particulière, les moyens de positionnement dudit actionneur comportent pour chaque actionneur, au moins un ensemble comportant un élément en forme de crochet solidaire du socle de l'actionneur, ledit élément en forme de crochet étant destiné à coopérer avec une ouverture prévue dans la plaque-support, ladite ouverture comportant une partie élargie suivie d'une partie rétrécie, ledit crochet étant destiné à être introduit dans l'ouverture précitée par la partie élargie puis déplacée vers la partie rétrécie pour réaliser son positionnement, par un déplacement de l'actionneur, suivant une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement de la tirette.

[0009] Selon une caractéristique particulière, chaque actionneur comporte deux éléments en forme de crochet.

[0010] Selon une autre caractéristique, les moyens de blocage précités comportent, pour chaque actionneur, un élément en saillie prévu sur le corps de la tirette et apte à interférer avec une face du socle de l'actionneur de manière à empêcher son mouvement après sa mise en place et ainsi réaliser son verrouillage sur la plaque-support.

[0011] Selon une autre caractéristique, la plaque-support comporte, au niveau de l'emplacement de chaque actionneur, une ouverture destinée au passage d'une tige apte à établir une liaison mécanique entre l'actionneur et le mécanisme.

[0012] Selon une autre caractéristique, la tirette comporte des moyens pour empêcher la mise en place et la fixation du plastron de commande du mécanisme, si la tirette n'est pas en position verrouillée.

[0013] La présente invention a encore pour objet un disjoncteur comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

[0014] 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 partielle en perspective, illustrant le dispositif de fixation selon l'invention mis en place sur le mécanisme d'un disjoncteur dans une position déverrouillée du dispositif,
- La figure 2 est une vue en perspective d'une partie du dispositif de fixation seul, comportant la plaque-support et la tirette,
- La figure 3 est une vue en perspective d'un actionneur seul,
- La figure 4 est une vue partielle en perspective, illustrant la présentation de l'actionneur pour sa fixation sur le mécanisme de l'appareil,
- La figure 5 est une vue partielle en perspective, illustrant plus particulièrement la partie arrière de la plaque-support du dispositif selon l'invention, dans une position correspondant à la mise en place de l'actionneur,
- La figure 6 est une vue partielle en perspective, du dispositif de fixation selon l'invention dans une po-

sition déverrouillée, après mise en place d'un actionneur,

- La figure 7 est une vue identique à la précédente, le dispositif étant cette fois dans une position verrouillée,
- La figure 8 est une vue de dessus, illustrant le dispositif selon l'invention dans une position déverrouillée après la mise en place de trois actionneurs,
- La figure 9 est une vue identique à la précédente dans une position verrouillée du dispositif et interverrouillé par le plastron de commande.

[0015] Sur les figures 1,4,6,7,8 et 9, on voit un disjoncteur électrique D comportant un dispositif de fixation d'actionneurs sur le mécanisme de disjoncteur selon l'invention. Ce dispositif de fixation F est destiné à permettre la mise en place des actionneurs 1, leur fixation et leur raccordement audit mécanisme M, lesdits actionneurs 1, dont l'un est représenté séparément sur la figure 3, pouvant agir sur un verrouillage en permettant de l'effacer, ce qui permet au mécanisme de réaliser l'opération d'ouverture ou de fermeture.

[0016] Ce dispositif de fixation selon l'invention comporte une plaque-support 2, illustrée séparément sur la figure 2, ladite plaque 2 étant destinée à être fixée au bâti ou châssis 3 de l'appareil, par tout moyen approprié, et étant destinée à recevoir un ou plusieurs actionneurs 1, ces actionneurs étant au nombre de trois dans cette réalisation particulière et prenant la forme chacun d'une bobine.

[0017] Cette plaque-support 2 comporte donc trois emplacements 4 pour respectivement trois actionneurs, chaque emplacement comportant un orifice 5 destiné à permettre le passage d'une tige 6 destinée à établir la liaison mécanique entre le mécanisme M de l'appareil et chacun des actionneurs 1. Chaque emplacement 4 comporte également deux orifices 7 destinés à permettre le passage d'un élément en forme de crochet 8 solidaire du socle de l'actionneur 1. Cet orifice comporte une première partie élargie 10 suivie d'une partie rétrécie 11, la partie élargie 10 étant orientée du côté intérieur de la plaque 2, tandis que la partie rétrécie 11 de l'orifice est orientée vers l'extérieur de la plaque 2.

[0018] On notera, comme ceci est particulièrement visible sur la figure 2, que sur le côté gauche de la plaque comportant deux emplacements pour respectivement deux actionneurs, l'un des orifices 7 situé sensiblement au centre, est destiné à recevoir deux éléments en forme de crochet appartenant respectivement à deux actionneurs. L'un des deux éléments en forme de crochet situé du côté de la tirette appartenant à l'un des actionneurs situé du côté de la tirette, coopérant alors avec le bord de la plaque 2 qui présente une forme correspondant à celle de la moitié d'un orifice 7.

[0019] Le dispositif de fixation F selon l'invention comporte également une tirette 12 montée coulissante par rapport à la plaque support 2 par l'intermédiaire d'une rainure 13 prévue dans la partie centrale de la tirette coo-

pérant avec deux plots 14 solidaires de la plaque-support 2. Cette tirette 12 est apte à être entraînée en coulissement par l'intermédiaire d'une partie de préhension 15 formée à l'une 12a des extrémités de ladite tirette, tandis qu'à son extrémité opposée 12b, ladite tirette comporte une patte 16 de forme sensiblement rectangulaire. Cette partie rectangulaire comporte trois portions 17,18,19 s'étendant en saillie à partir des bords longitudinaux 12c de cette partie rectangulaire, ces portions présentant une section triangulaire dans un plan sensiblement parallèle à celui de la plaque-support 2. Ces éléments 17,18,19 en saillie à partir des bords 12c de la tirette sont destinés à coopérer chacun avec l'une 20 des faces appartenant à un actionneur 1 comme ceci sera expliqué dans ce qui suit.

[0020] Le fonctionnement du dispositif selon l'invention va être décrit dans ce qui suit en référence aux figures.

[0021] Sur la figure 1, les actionneurs 1 ne sont pas encore montés sur la plaque-support 2 et le dispositif de fixation F est en position déverrouillée. Dans cette position, la position de l'élément de préhension 15 de la tirette empêche la fermeture du plastron de commande P représenté sur la figure 9.

[0022] Sur la figure 4, un actionneur 1 est présenté sur la plaque afin d'y être fixé. Pour se faire, la tige de commande 6 de l'actionneur 1 est introduite à travers une ouverture 5 de la plaque 2 de manière à être reliée mécaniquement au mécanisme M du disjoncteur D. Puis, le crochet 8 de l'actionneur est introduit dans l'autre orifice 7 de la plaque par sa partie élargie 10. Puis, l'actionneur 1 est déplacé suivant une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de déplacement de la tirette, tel que représenté sur la figure 5, de manière que son crochet passe de la partie élargie 10 de l'orifice à sa partie rétrécie 11, position dans laquelle l'actionneur est maintenu sur la plaque et ne peut plus se déplacer par rapport à cette plaque que suivant la direction précédemment mentionnée en direction de la tirette, cette position étant illustrée sur la figure 6.

[0023] L'actionneur étant monté fixement sur la plaque-support, le dispositif de fixation peut être amené dans la position verrouillée par déplacement de la tirette 12 jusqu'à ce que l'un de ces éléments en saillie 17 se trouve en regard de la face 20 du socle de l'actionneur se trouvant en regard de ladite tirette, position dans laquelle l'actionneur est maintenu immobile par rapport à la plaque 2, son déplacement selon la direction précédemment mentionnée étant empêché, tel qu'illustré sur la figure 7.

[0024] Sur la figure 8, trois actionneurs 1,21,22 ont été montés sur la plaque-support 2 de la manière décrite précédemment sur respectivement trois emplacements, le dispositif de fixation selon l'invention étant dans la position déverrouillée. Sur la figure 9, le dispositif est en position verrouillée, la tirette 12 ayant été déplacée en direction de l'intérieur de la plaque-support 2, les éléments en saillie 17,18,19 de la tirette 12 étant en appui

contre les faces correspondantes 20,23,24 des actionneurs 1,21,22 de manière à empêcher leur déplacement et maintenir ainsi lesdits actionneurs fixement sur la plaque-support 2.

[0025] On notera qu'un autre mode de réalisation du système de maintien en position des actionneurs pourrait consister en une glissière fermée à l'une de ses extrémités prévue sur la plaque et coopérant avec un élément coulissant solidaire du socle de l'actionneur, ou bien inversement une glissière fermée prévue sur le socle de l'actionneur coopérant avec un élément coulissant prévu sur la plaque.

[0026] On a donc réalisé grâce à l'invention, un dispositif de fixation permettant d'améliorer sous l'angle utilisateur, la tenue des actionneurs permettant la commande des disjoncteurs, et plus particulièrement leur disposition et leur mode d'assemblage et de fixation.

[0027] Le dispositif selon l'invention permet de maintenir parfaitement en position des éléments tels que par exemple des auxiliaires à manque de tension, rapidement, sans outil, et en utilisant un nombre limité de pièces, lesquelles étant imperdables, l'utilisation de moyens de fixation selon l'invention étant rendue possible grâce au regroupement sur une seule platine de ces actionneurs.

[0028] On réalise ainsi un assemblage de blocs autonomes avec une possibilité de différenciation retardée pour l'installateur. Quelles que soient les raisons (fin de l'utilisation de l'auxiliaire, maintenance, adaptation en tension, ajout de fonctionnalités....), le client peut facilement changer ses auxiliaires avec une ergonomie enfin adaptée dans un compartiment spécifiquement créé pour lui. Ceci est réalisé également de manière sécuritaire, car si le montage n'est pas réalisé correctement, le plastron de commande ne peut pas être remis en place et la commande n'est pas utilisable.

[0029] Ce dispositif selon l'invention maintient les auxiliaires par leur partie basse. Ceci est avantageux par le fait que la zone importante pour le respect des chaînes de côtes se situe sur le bas, où agit la tirette.

[0030] Une autre solution moins intéressante aurait pu être envisagée, laquelle ayant été de prévoir un positionnement des actionneurs sur la plaque-support par l'intermédiaire d'éléments de positionnement complémentaires prévus en partie sur le socle de l'actionneur et en partie sur la plaque, laquelle plaque-support étant ensuite clipsée sur le châssis du mécanisme du disjoncteur.

[0031] Cette solution est cependant moins avantageuse par le fait notamment qu'elle ne permet pas une coopération entre le dispositif de verrouillage et le plastron de commande du mécanisme du disjoncteur.

[0032] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples.

[0033] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'au moins un actionneurs sur le mécanisme d'un appareil de coupure électrique, comportant une plaque-support (2) destinée à supporter au moins un actionneurs (1) et à être fixée sur le bâti du mécanisme (3), ledit dispositif comportant des moyens de positionnement (7,8) dudit au moins un actionneur(s) (1) sur la plaque-support (2), une tirette (12) montée mobile par rapport à la plaque-support (2), ladite tirette (12) comportant des moyens de blocage aptes à venir empêcher le mouvement de l'actionneur (1) après la mise en place de celui-ci sur la plaque-support (2), et des moyens de préhension (15) aptes à permettre le déplacement de la tirette (12) entre deux positions correspondant respectivement à une position dite déverrouillée dans laquelle l'actionneur (1) peut encore se déplacer et une position dite verrouillée dans laquelle la tirette (12) bloque le déplacement dudit actionneur (1) de manière à assurer sa fixation sur la plaque-support (2), **caractérisé en ce que** la plaque-support précitée comporte un certain nombre d'emplacements, ce nombre correspondant au nombre d'actionneurs, chaque emplacement comportant au moins un orifice de passage d'un élément en forme de crochet appartenant audit actionneur, ledit orifice comportant une partie élargie suivie d'une partie rétrécie, la partie élargie étant située du côté intérieur de la plaque tandis que la partie rétrécie est orientée vers l'extérieur de la plaque, ladite tirette étant montée coulissante sensiblement parallèlement au plan de la plaque et sensiblement perpendiculairement au sens de déplacement du crochet correspondant de la partie élargie à la partie rétrécie, ladite tirette comportant un certain nombre d'éléments en saillie s'étendant à partir du bord de la tirette, ces éléments étant destinés à coopérer chacun avec une face appartenant à l'un des actionneurs, de manière qu'après mise en place de l'actionneur dans son emplacement, introduction de son crochet dans l'orifice, et déplacement du crochet vers la partie rétrécie de l'orifice, le déplacement de la tirette vers la position verrouillée entraîne la tirette en translation jusqu'à ce que les éléments en saillie précités soient en regard d'une face des actionneurs correspondants de manière à assurer la retenue desdits actionneurs en position sur ladite plaque.
2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque actionneur comporte deux éléments en forme de crochet (8).
3. Dispositif de fixation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque-support (2) comporte, au niveau de l'emplacement de chaque actionneur (1,21,22), une ouverture (5) destinée au passage d'une tige (6) apte à établir une liaison mé-

canique entre l'actionneur (1,21,22) et le mécanisme M.

4. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tirette (12) comporte des moyens pour empêcher la mise en place et la fixation du plastron de commande du mécanisme M, si la tirette (12) n'est pas en position verrouillée.
5. Disjoncteur comportant un dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

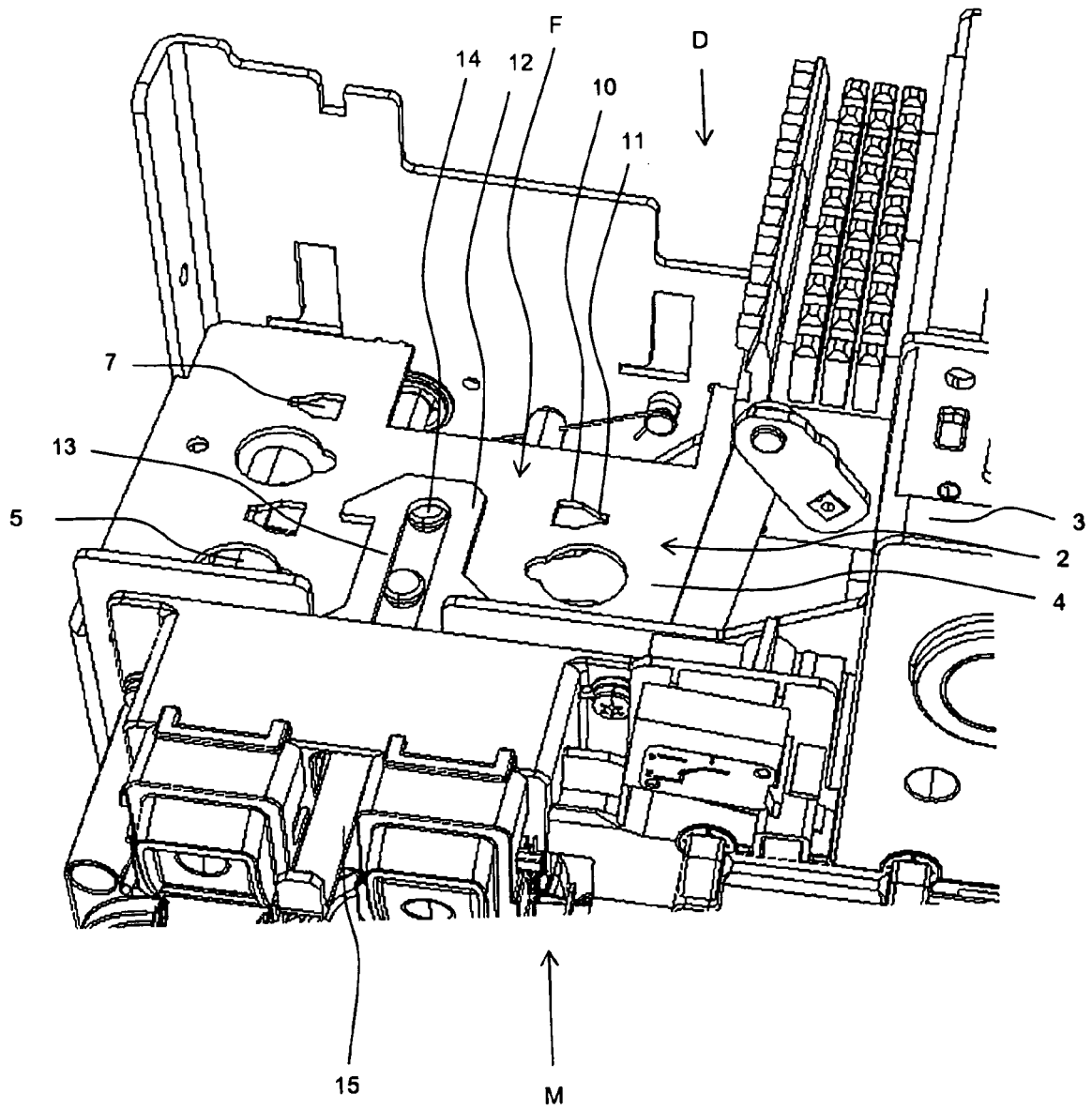


FIG. 2

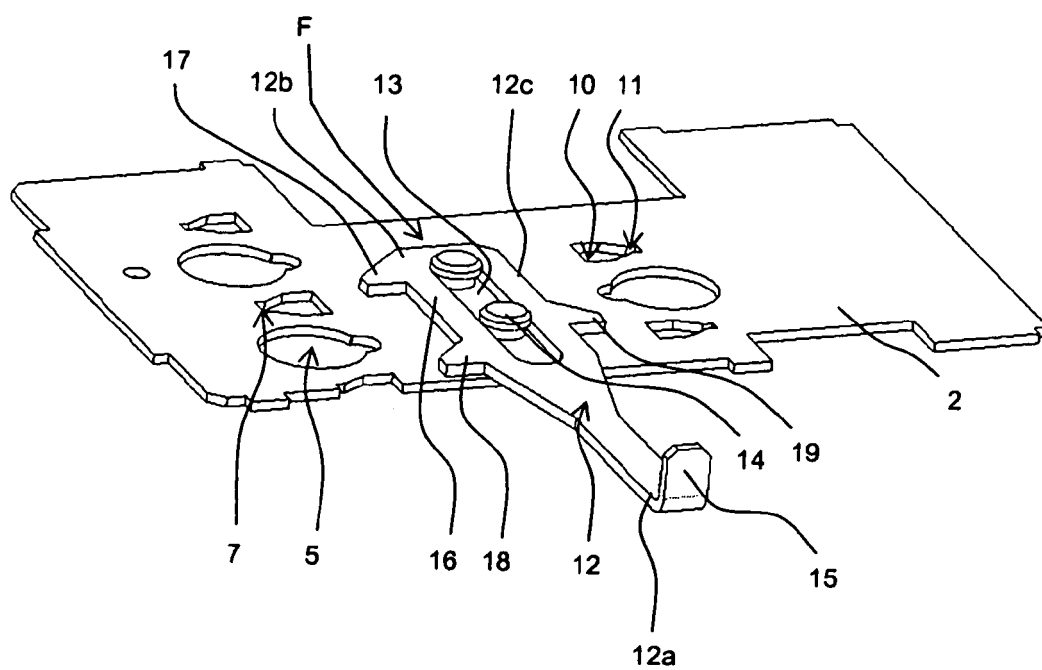


FIG. 3

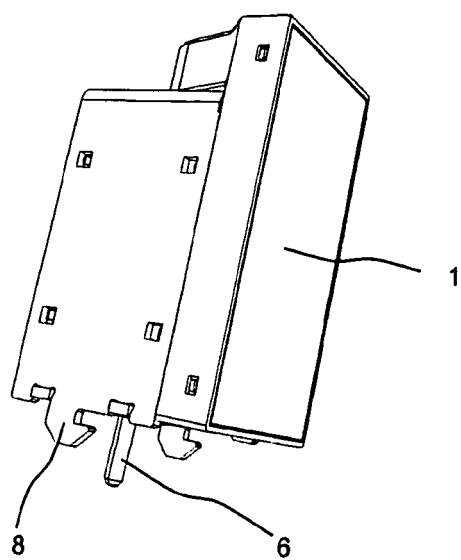


FIG.4

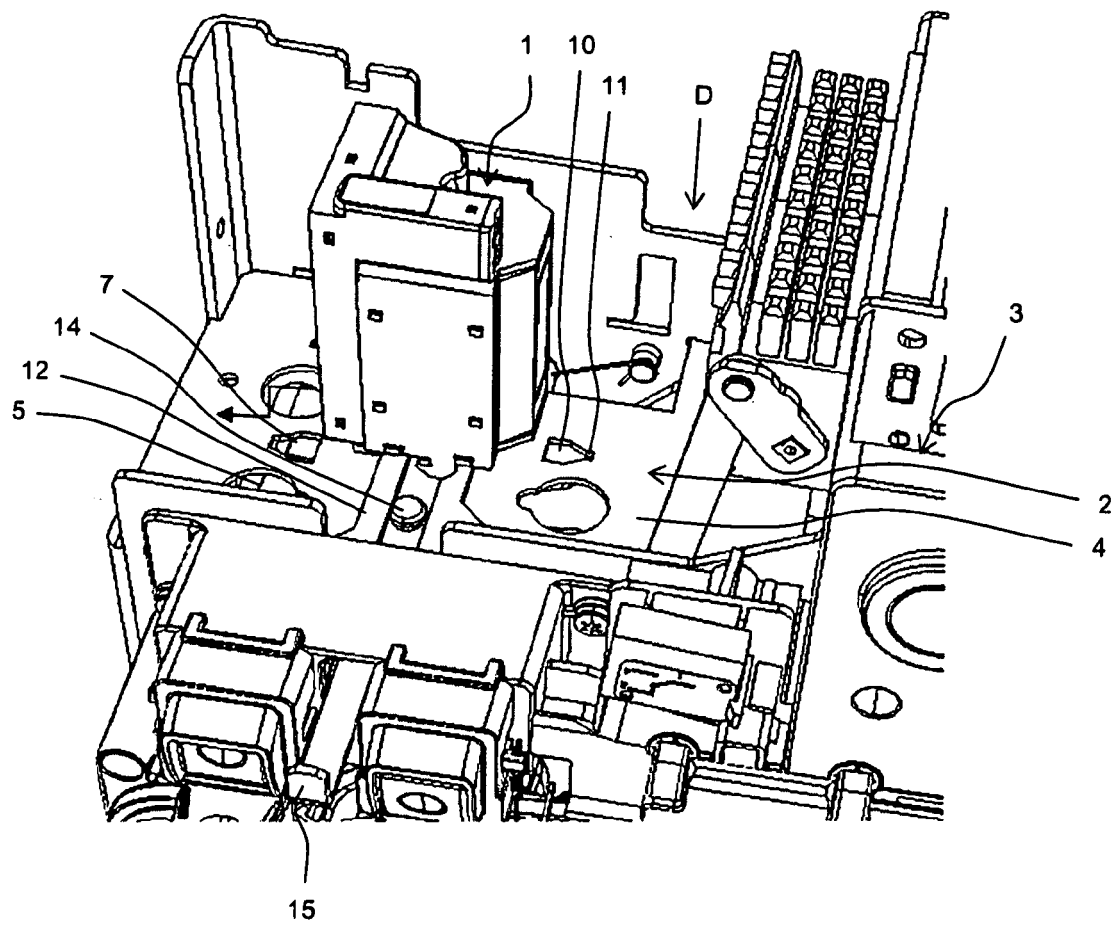


FIG. 5

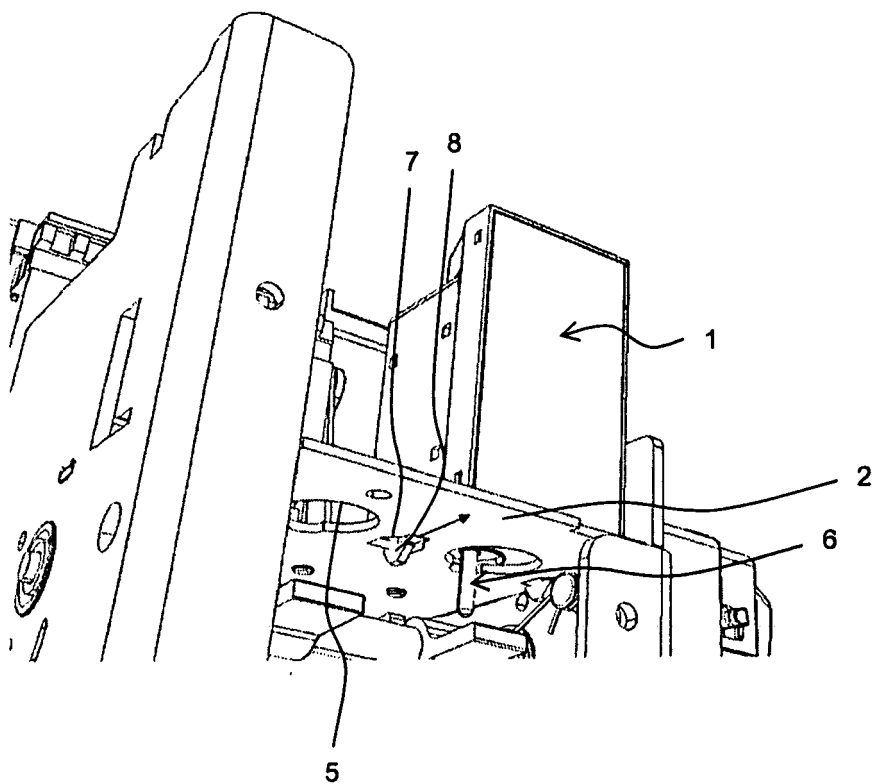


FIG. 6

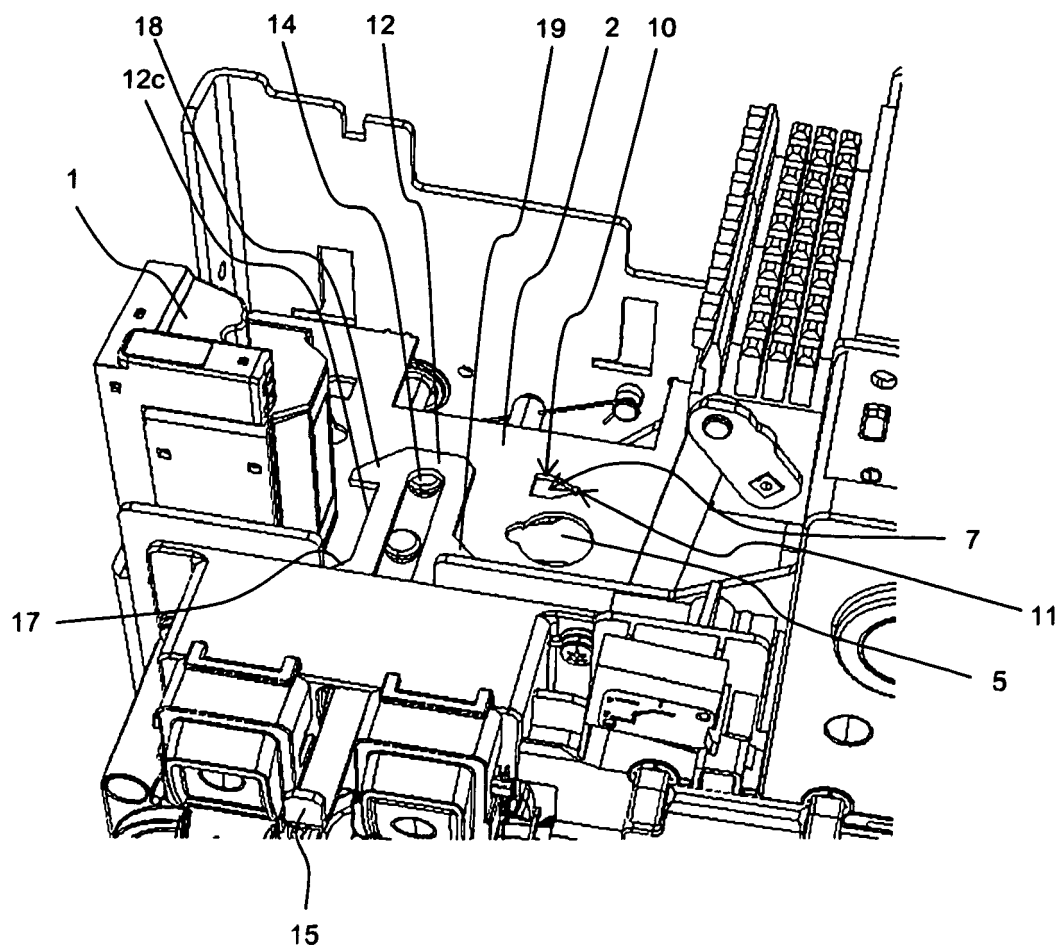


FIG. 7

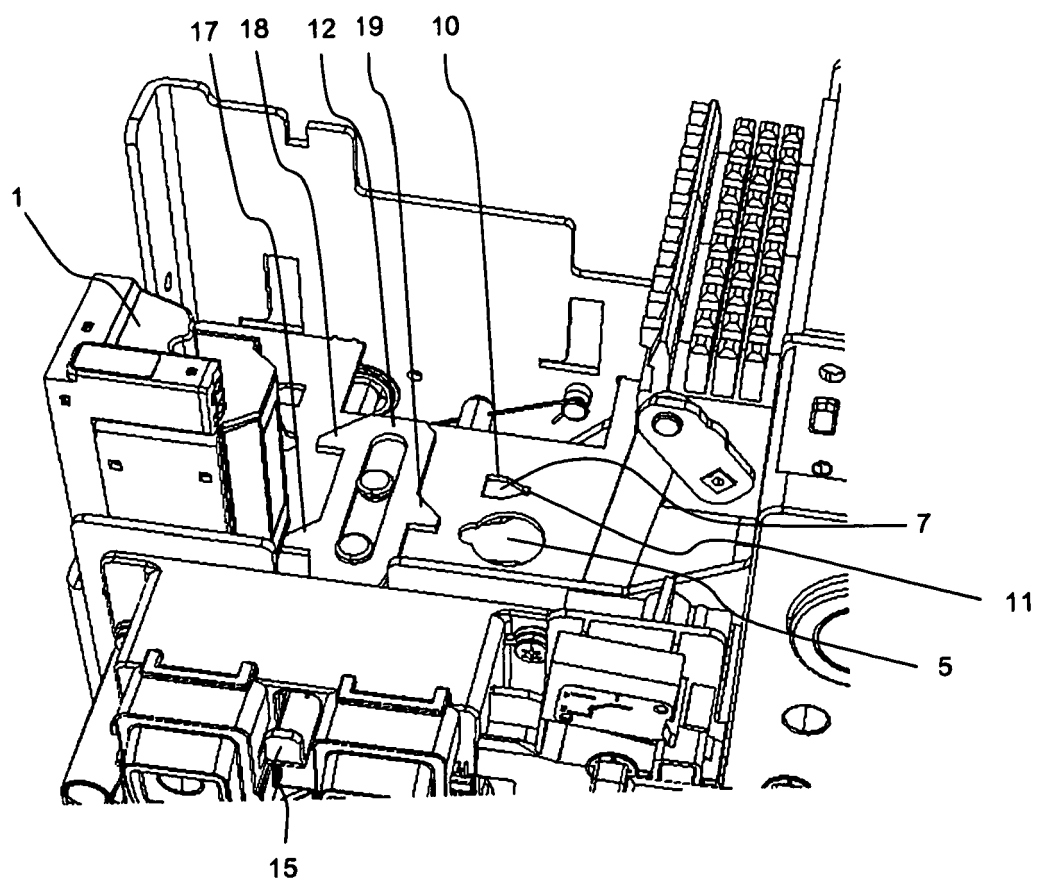


FIG. 8

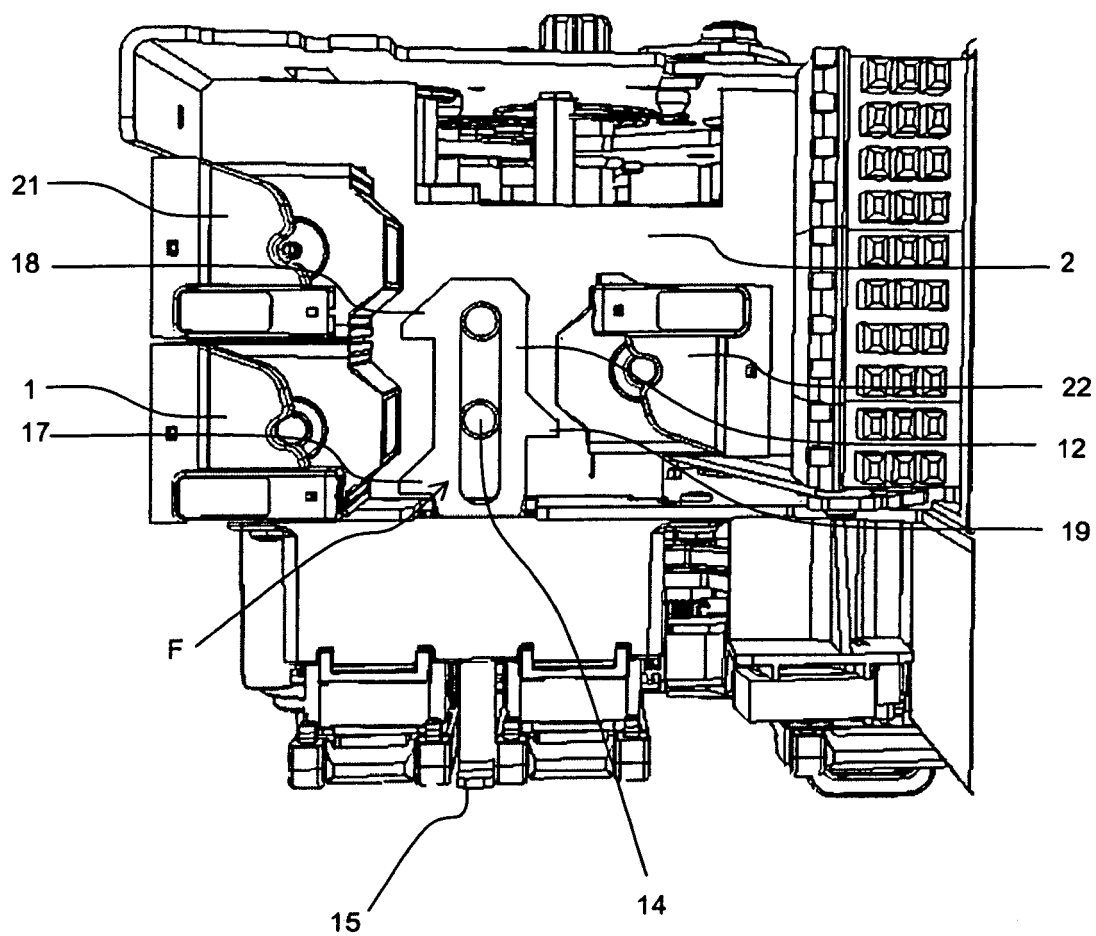
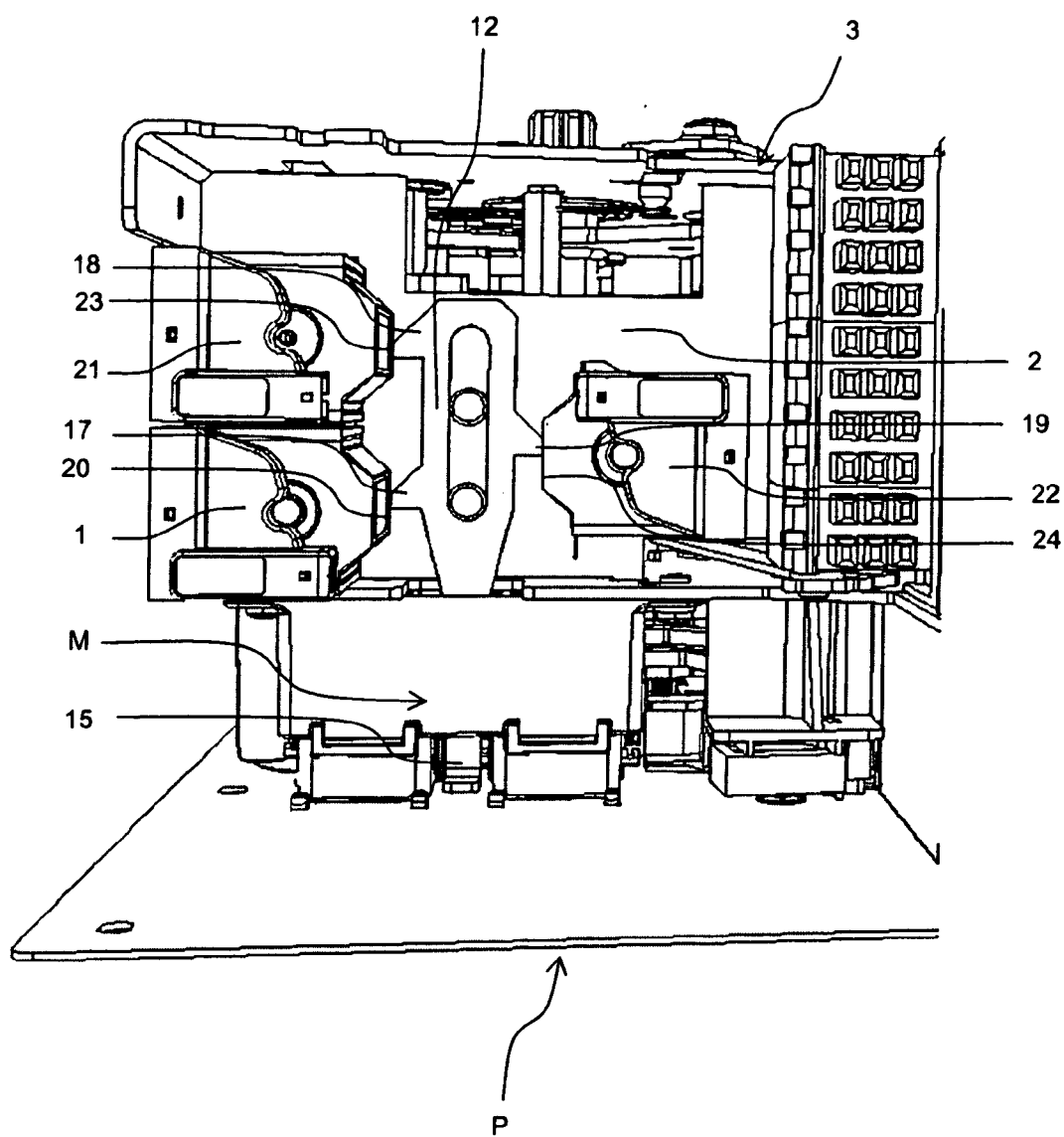


FIG. 9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 35 4051

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	Eaton Industries GmbH: "Shunt trip in IZM low voltage circuit breakers", , no. 05/10 AWA 1230-2441 1 mai 2010 (2010-05-01), pages 1-2, XP002635386, USA Extrait de l'Internet: URL:ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/24410510.pdf [extrait le 2011-05-04] * page 1 - page 2; figures 2-6 * -----	1-5	INV. H01H9/22 H01H50/04
A	EP 0 177 380 A1 (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE [FR]) 9 avril 1986 (1986-04-09) * le document en entier * -----	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01H H02B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 19 janvier 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 35 4051

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.

19-01-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0177380 A1	09-04-1986	BR 8504399 A	08-07-1986
		CA 1239691 A1	26-07-1988
		DE 3531710 A1	03-04-1986
		EP 0177380 A1	09-04-1986
		FR 2570871 A1	28-03-1986
		HK 12989 A	17-02-1989
		JP 61107628 A	26-05-1986
		US 4644308 A	17-02-1987

EPO FORM P0460

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