



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 617 448 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.01.2006 Bulletin 2006/03

(51) Int Cl.:
H01H 71/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05354022.5**

(22) Date de dépôt: **07.06.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorité: **16.07.2004 FR 0407904**

(71) Demandeur: **SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES
SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **Bon, Didier,**
c/o Schneider Electric Industries SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

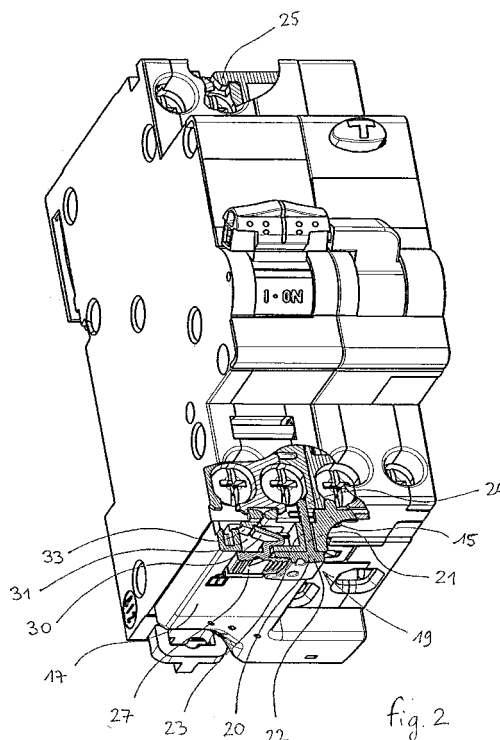
• **Canton, Philippe,**
c/o Schneider Electric Ind SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **Desbois, Thierry,**
c/o Schneider Electric Ind SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **Guillon, Patrick,**
c/o Schneider Electric Ind SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **Jacqui, Thierry,**
c/o Schneider Electric Ind SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Tripodi, Paul et al**
Schneider Electric Industries SAS,
Service Propriété Industrielle - E1
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(54) **Dispositif de verrouillage d'un dispositif de fixation de deux appareils électriques et appareil comportant un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif de verrouillage du dispositif de fixation de deux appareils électriques destinés à être montés sur un même support de montage, lesdits appareils étant logés dans un boîtier de forme sensiblement parallélépipédique et comportant chacun une face arrière de fixation au support, deux faces de raccordement, une face avant comportant des moyens de commande des appareils et deux faces latérales par lesquelles les appareils sont accolés l'un à l'autre, l'un des appareils, dit premier, comportant une partie formant aile, ladite partie comprenant une première partie s'étendant à partir de la face de raccordement dudit premier appareil en regard de cette face de raccordement et une seconde partie apte à être amenée en regard de la face de raccordement de l'autre, dit second, des appareils, située du même côté que la précédente. Ce dispositif est caractérisé en ce que le dispositif de fixation (19) comporte un cavalier (20) mobile à l'intérieur de ladite aile (15) et du boîtier du second appareil D entre une position inactive et une position de fixation des deux appareils D,B, des moyens de retenue réversibles pour retenir de manière réversible ledit cavalier (20) dans la position de fixation précitée, un verrou mobile entre une position inactive et une position de verrouillage dudit dispositif de fixation (19) dans la position de fixation et des moyens de retenue dits irréversibles (27,30,33) pour re-

tenir de manière irréversible ledit verrou dans la position de verrouillage précitée.



EP 1 617 448 A2

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de verrouillage du dispositif de fixation de deux appareils électriques destinés à être montés sur un même support de montage, lesdits appareils étant logés dans un boîtier de forme sensiblement parallélépipédique et comportant chacun une face arrière de fixation au support, deux faces de raccordement, une face avant comportant des moyens de commande des appareils et deux faces latérales par lesquelles les appareils sont accolés l'un à l'autre, l'un des appareils, dit premier, comportant une partie formant aile, ladite partie comprenant une première partie s'étendant à partir de la face de raccordement dudit premier appareil en regard de cette face de raccordement et une seconde partie apte à être amenée en regard de la face de raccordement de l'autre, dit second, des appareils, située du même côté que la précédente.

On connaît plusieurs solutions pour assurer le verrouillage de la fixation d'un bloc différentiel sur son disjoncteur associé. L'une des solutions consiste à utiliser une vis auto-sécable en fin de vissage rendant définitivement impossible la séparation du bloc différentiel du disjoncteur. Avec cette solution, l'assemblage du bloc différentiel au disjoncteur nécessite la mise en place définitive des moyens de fixation. Dans le cas d'un démontage du produit, celui-ci est dégradé et sa réutilisation est source de danger.

On connaît également une solution consistant à utiliser un cache-vis pour les bornes aval du disjoncteur à montage irréversible empêchant définitivement le démontage des connexions électriques associant le bloc différentiel au disjoncteur. Dans cette solution, le verrouillage est obtenu indirectement en bloquant définitivement d'autres fonctions de l'assemblage, par exemple l'accès aux vis des bornes du disjoncteur, d'où un risque d'oubli de serrage des conducteurs du bloc différentiel et l'empêchement d'effectuer un resserrage préventif lors de la mise en service ou dans le cadre d'une maintenance de l'installation.

On connaît également la solution consistant à effectuer un plombage classique avec un fil à sectionner pour permettre le désassemblage du bloc différentiel du disjoncteur associé. Dans ce cas, un composant non intégré au dispositif assemblé, le fil de plombage, est utilisé.

Et l'on connaît également la solution décrite dans le brevet FR 2 779 269 consistant à utiliser un mécanisme à bouton bloquant un tiroir coulissant monté dans le boîtier de l'un des appareils. Ce mécanisme comporte un bouton actionnant une tige, ladite tige coopérant avec le tiroir. Cette solution met en oeuvre plusieurs pièces, d'où un système complexe.

[0002] La présente invention résout ces inconvénients et propose un dispositif de verrouillage d'un dispositif de fixation, lequel rend indémontable l'association mais laisse une trace visible en cas de démontage intentionnel, s'utilise sans outil, est indépendant des autres fonctions du dispositif, est intégré au dispositif assemblé, le tout

en comportant un minimum de pièces et pouvant être activé après le test complet de l'association ou de l'installation.

[0003] A cet effet la présente invention a pour objet un dispositif de verrouillage du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que le dispositif de fixation comporte un cavalier mobile à l'intérieur de ladite aile et du boîtier du second appareil entre une position inactive et une position de fixation des deux appareils, un verrou mobile entre une position inactive et une position de verrouillage dudit dispositif de fixation dans la position de fixation et des moyens de retenue dits irréversibles pour retenir de manière irréversible ledit verrou dans la position de verrouillage précitée.

Selon une caractéristique particulière, le dispositif comporte des moyens de retenue réversibles pour retenir de manière réversible ledit cavalier dans la position de fixation précitée

[0004] Selon une réalisation particulière, le cavalier est monté mobile en translation entre les deux positions précitées.

[0005] Selon une caractéristique particulière, le cavalier comporte une tige et une partie de préhension, ladite tige étant apte à traverser successivement un orifice dit premier prévu dans la seconde partie de ladite aile et un orifice dit second prévu dans le boîtier du second appareil.

[0006] Selon une autre caractéristique, les moyens de retenue réversibles précités comportent un ergot formé sur la tige du cavalier et apte à coopérer avec un dégagement de matière suivi d'une rampe prévus dans la paroi délimitant la première ouverture précitée, de manière à retenir ledit cavalier de manière réversible en position de fixation.

[0007] Selon une autre caractéristique, le cavalier présente une section sensiblement en forme de T et en ce que la partie de préhension est formée par une partie aplatie apte à être amenée en contact avec la face extérieure de l'aile précitée en position de fixation.

[0008] Selon une autre caractéristique, le verrou comporte une plaque apte à coulisser le long de la face extérieure du boîtier de l'aile entre une première position dans laquelle le dispositif de fixation n'est pas verrouillé et une seconde position dans laquelle la plaque coopère avec la partie de préhension du cavalier de manière à verrouiller ledit dispositif de fixation dans la position de fixation.

[0009] Selon une autre caractéristique, le moyen de retenue irréversible du verrou dans la position de verrouillage comporte une lame montée à l'intérieur d'une ouverture dite troisième prévue dans le boîtier de l'aile, ladite lame étant reliée par l'une de ses extrémités, à ladite plaque, et coopérant par son extrémité opposée avec une rampe formée dans la paroi délimitant ladite troisième ouverture, de manière à retenir de manière irréversible ledit verrou dans la position de verrouillage précitée.

[0010] Selon une autre caractéristique, la lame préci-

tée est pliée sensiblement en forme de V.

[0011] Selon une autre caractéristique, le verrou comporte deux branches s'étendant à partir de la plaque perpendiculairement au plan de la plaque et comportant à leurs extrémités des éléments d'encliquetage sur une partie du boîtier de l'aile, de manière à permettre l'encliquetage réversible du verrou dans la position inactive, l'encliquetage étant rendu irréversible dans la position activé.

[0012] Selon une autre réalisation, la tige du cavalier comporte deux crans formant trois encoches destinées à coopérer avec une languette élastique solidaire de la paroi délimitant une troisième ouverture prévue dans ladite aile, pour retenir le cavalier respectivement pour les trois encoches, dans une position ouverte, une position de fixation réversible, et une position de verrouillage irréversible, ladite languette et la troisième encoche constituant le moyen de verrouillage irréversible.

[0013] Selon une autre caractéristique, en partant de l'extrémité de la tige située du côté des appareils, la première encoche correspond à la position ouverte, la seconde à la position de fixation, et la troisième à la position de verrouillage irréversible.

[0014] Selon une autre réalisation, la tige du cavalier comporte une targette s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe de la tige et destinée à coopérer avec une rampe fixée sur une paroi appartenant à une troisième ouverture prévue dans ladite aile, de manière qu'après translation du cavalier et de la targette à travers la première ouverture prévue dans l'aile, le cavalier puisse être entraîné en rotation entre une première position correspondant à un état non fixé des appareils et une seconde position dans laquelle, après passage sur la rampe, la targette se situe de l'autre côté de la rampe, position dans laquelle elle assure le verrouillage irréversible du verrou.

[0015] Selon une autre caractéristique, la tige du cavalier comporte un bossage apte à coopérer avec une partie de paroi appartenant au premier orifice précité de manière à former respectivement un point dur en position non fixée et un point dur en position de fixation réversible du cavalier.

[0016] Avantageusement, les appareils sont des appareils de protection électrique.

[0017] Avantageusement, le premier appareil est un bloc différentiel et le second appareil est un disjoncteur.

[0018] L'invention a aussi pour objet un appareil comportant un dispositif comportant les caractéristiques précédentes prises seules ou en combinaison.

[0019] 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 :

- Les figures 1 à 8 illustrent une première réalisation de l'invention.
- La figure 1 est une vue en perspective, illustrant deux appareils fixés l'un à l'autre au moyen d'un dispositif

de verrouillage d'un dispositif de fixation selon l'invention,

- La figure 2 est une vue identique à la précédente, mais comportant un arraché montrant le dispositif de verrouillage du dispositif de fixation selon l'invention,
- Les figures 3, 4 et 4a sont des vues partielles et en coupe des figures précédentes, les dispositifs de fixation et de verrouillage étant dans une position inactive,
- La figure 4 est une vue en coupe suivant IV-IV de la figure 3,
- La figure 4a est une vue en coupe suivant IVa-IVa de la figure 3,
- La figure 5 et 6 sont des vues identiques aux précédentes, seul le dispositif de fixation étant en position active, le dispositif de verrouillage étant dans une position inactive,
- Les figures 7, 8 et 8a sont des vues identiques aux précédentes, le dispositif de fixation et le dispositif de verrouillage étant dans une position active, le dispositif de verrouillage étant dans une position verrouillée,
- La figure 8 est une vue en coupe suivant VIII-VIII de la figure 7 et la figure 8a est une vue en coupe suivant VIIIa-VIIIa de la figure 7,
- Les figures 9 à 11 sont des vues partielles et en coupe, illustrant une autre réalisation d'un dispositif de verrouillage d'un dispositif de fixation selon l'invention,
- Les figures 12 à 22 illustrent une autre réalisation de l'invention,
- La figure 12 est une vue en perspective, représentant le dispositif de fixation dans une position fixée non verrouillée,
- La figure 13 est une vue partielle, illustrant le dispositif de fixation dans une position fixée non verrouillée,
- La figure 14 est une vue partielle, illustrant le dispositif de fixation dans la position de verrouillage irréversible,
- La figure 15 est une vue de face des deux appareils fixés l'un à l'autre et comportant un arraché montrant le dispositif de fixation en position fixée et verrouillée,
- La figure 16 est une vue en perspective, illustrant les deux appareils fixés par le dispositif de fixation selon l'invention dans une position de verrouillage irréversible,
- Les figures 17 et 18 sont des vues partielles et en coupe, respectivement suivant AA et CC de la figure 19, illustrant le dispositif selon l'invention en position non fixée,
- La figure 19 est une vue partielle, illustrant le dispositif selon l'invention dans la même position vu de l'arrière,
- La figure 20 est une vue partielle et en coupe suivant AA de la figure 22, illustrant le même dispositif en position fixée et verrouillée,

- La figure 21 est une vue partielle, en coupe suivant CC de la figure 22, illustrant le dispositif de verrouillage dans une position fixée et verrouillée,
- La figure 22 est une vue partielle illustrant le dispositif dans la même position, vu de l'arrière,

Sur les figures 1 et 2, on voit un disjoncteur D accouplé à un bloc différentiel B, les deux appareils étant destinés à être montés sur un rail de montage (non représenté). Les deux appareils sont logés dans des boîtiers de forme parallélépipédique. Ces boîtiers comportent une face arrière 1 de fixation au rail, une face inférieure 3,4 et une face supérieure 5,6 de raccordement comportant les bornes de raccordement 18 des appareils, quatre faces latérales 7,8,9,10 dont deux 8,9 par lesquelles les deux appareils sont destinés à être accolés en position montée sur le rail, et une face avant 11,12 comportant les manettes de commande 13,14. Le bloc différentiel B comporte une manette de commande 14 d'une serrure de déclenchement mécaniquement reliée à la serrure du disjoncteur D laquelle peut également être actionnée au moyen d'une manette 13. Sur les figures 1 et 2, on voit que le boîtier du bloc B comporte une aile 15 formée d'une partie étroite 16 s'étendant sur la face de raccordement 4 du bloc différentiel B et d'une partie moins étroite 17 s'étendant sur la face de raccordement 3 du disjoncteur D. Ces parties formant aile sont destinées à loger les conducteurs du bloc différentiel B, lesquels sont destinés à être raccordés électriquement aux bornes de raccordement 18 du disjoncteur D.

Ces deux appareils B,D sont fixés l'un à l'autre au moyen d'un dispositif de fixation 19 selon l'invention. En se reportant aux figures 1 à 8, on voit que ce dispositif 19 comporte un cavalier 20 présentant une forme sensiblement en forme de T et comportant une tige 21 et une partie de préhension 22 s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite tige. Cette tige 21 est destinée à être introduite dans deux orifices 23,24 prévus respectivement dans la partie large 17 formant aile du bloc différentiel B et dans le boîtier du disjoncteur D de manière à empêcher le mouvement relatif entre les deux appareils B,D en coopération avec un clip de fixation (25) assurant la liaison des faces de raccordement 5,6.

En se reportant aux figures 3 à 8a, on voit également que cette tige 21 comporte un ergot 55 destiné à coopérer avec un dégagement de matière 56 et un bossage 57 prévus dans l'orifice 23 de l'aile 15 de manière à former un point dur pour le cavalier 20 lors de sa translation à l'intérieur des orifices 23,24. L'ergot 55, le dégagement de matière 56 ainsi que le bossage 57 constituent un moyen de retenue réversible du dispositif de fixation 19 dans sa position de fixation. Le cavalier 20 comporte en outre un clip 59 coopérant avec un dégagement du boîtier 15 afin de réaliser un moyen de retenue du cavalier en position ouvert.

Ce dispositif 19 est verrouillé dans sa position de fixation au moyen d'un dispositif de verrouillage 26 ou verrou. Ce dispositif 26 comporte une plaque 27 montée coulissant

le long de la face externe 32 de la partie large 17 de l'aile 15 et une partie 28 s'étendant à partir de l'une des extrémités de ladite plaque 27 en direction du cavalier 20 et dans un plan légèrement décalé par rapport au plan de la plaque précitée 27. Cette partie 28 est destinée à coopérer avec un dégagement de matière 29 prévu dans la partie de préhension 22 du cavalier 20.

Ce dispositif de verrouillage 26 comporte également un moyen de retenue du dispositif de verrouillage 26 d'une manière irréversible (fig.1 et fig.2). Ce moyen comporte une lame 30 pliée sensiblement en forme de V solidaire de ladite plaque 27, ladite lame 30 étant destinée à être introduite dans une troisième ouverture 31 prévue dans ladite aile 15 tandis que la plaque 27 s'étend en appui sur le boîtier de l'aile 15. L'ensemble est ainsi monté coulissant par rapport à ladite aile 15, la lame 30 coulissant à l'intérieur de l'ouverture 31 et la plaque 27 coulissant le long de la face externe 32 de ladite aile 15. A l'intérieur de la seconde ouverture précitée 31 se trouve une rampe 33 formée par le boîtier et avec laquelle l'extrémité 34 de la lame 30 précitée est destinée à coopérer de la manière qui va être expliquée dans ce qui suit.

Le fonctionnement du dispositif de fixation et de verrouillage selon l'invention va être décrit dans ce qui suit en référence aux figures 1 à 8.

Sur les figures 3, 4 et 4a, les deux appareils B,D ont été rapprochés de manière à réaliser leur couplage mécanique. Les dispositifs de fixation 19 et de verrouillage 26 sont dans un état ouvert.

Sur les figures 5 et 6, le cavalier 20 a été introduit totalement dans les orifices 23,24 de l'aile 15 et du boîtier du disjoncteur D. En fin de translation (fig 8a), l'ergot 55 est passé de l'autre côté du bossage 57. Ce bossage 57 constituant un point dur retient alors le cavalier 20 à l'intérieur des orifices 23,24, la partie de préhension 22 du cavalier 20 étant en appui contre la face externe 32 de l'aile 15. Dans cette position, on voit que l'extrémité de la tige 21 du cavalier 20 se situe au dessus de la position inférieure 35 du boîtier du disjoncteur D et maintient donc les deux appareils B,D assemblés.

[0020] Dans cette position, le dispositif de verrouillage 26 est en position inactive. L'extrémité 34 de la lame 30 est en appui contre la partie formant rampe 33 de l'aile 15. On voit sur la figure 6 que la plaque 27 du dispositif de verrouillage comporte également deux branches 36,37 s'étendant respectivement à partir de deux extrémités de la plaque 27, lesdites branches 36,37 comportant à leurs extrémités des éléments d'encliquetage 38,39 aptes à coopérer avec respectivement deux parois 40,41 situées à l'intérieur de l'ouverture 31 prévue dans l'aile 15 de manière à retenir ledit dispositif à l'intérieur de l'ouverture 31.

Sur les figures 7, 8 et 8a, le dispositif de verrouillage 26 a été amené dans une position active dans laquelle la partie 28 de la plaque 27 s'engage dans l'évidement 29 prévu à cet effet de la partie de préhension 22 du cavalier 20 et l'extrémité 34 de la lame 30 est retenue par une paroi 58 formée à l'extrémité de la rampe 33.

Par ailleurs, les branches 36,37 se trouvent coincées respectivement entre les parois 40,62 et 41,63 du boîtier, rendant dans cette position le désencliquetage impossible. Dans cette position, il n'est plus possible à un opérateur de retirer le verrou sans détériorer celui-ci, et donc sans laisser une trace visible de la tentative. Le verrou est donc dans une position de verrouillage irréversible. On voit donc que le verrou selon l'invention est une pièce unique, qui est clipsé par une simple pression manuelle au boîtier du disjoncteur. Il est déplacé jusqu'à venir bloquer la tête du cavalier de fixation. Ce verrou est bloqué de manière irréversible par un système anti-retour.

Sur les figures 9,10,11, on voit une autre réalisation de l'invention dans laquelle le dispositif de fixation 19 est formé par un cavalier 20 présentant une section en forme de T et comportant le long de sa tige 21, deux crans 41,42 formant trois encoches 43,44,45 destinés à coopérer avec une languette élastique 46 solidaire du boîtier de l'ailé 15. On voit sur ces figures que deux de ces encoches 43,44 sont conformées de manière que le cavalier 20 puisse facilement passer d'une encoche 43 à l'autre 44. La troisième 45 de ces encoches 43,44,45 présente au contraire une paroi 65 s'étendant perpendiculairement à l'axe de la tige 21 du cavalier 20 de manière que lorsque la languette 46 se trouve dans cette encoche 45, le cavalier 20, ne puisse plus se déplacer à l'intérieur des orifices 23,24. Dans cette réalisation, le dispositif de verrouillage 26 est constitué par la languette 46 coopérant avec la troisième encoche 45 située à proximité de la barre du T formant le cavalier 20.

On décrira ci-après le fonctionnement de ces dispositifs de fixation et de verrouillage selon cette réalisation en référence aux figures 9,10,11.

[0021] Sur la figure 9, les dispositifs de fixation 19 et de verrouillage 26 sont inactifs, les deux appareils B,D ayant simplement été rapprochés pour effectuer leur couplage mécanique. La languette 46 se trouve dans la première encoche 43, c'est à dire l'encoche 43 se trouvant le plus près du disjoncteur D.

Afin de procéder à la fixation des appareils, l'opérateur enfonce le cavalier 20. Pendant ce mouvement, la languette 46 passe de la première 43 à la seconde 44 encoche, position dans laquelle le dispositif de fixation 19 est actif (fig.10). Dans cette position, le cavalier 20 est retenu dans cette position de manière réversible par la languette 46 engagée dans la seconde encoche 44. Sur la figure 11, le cavalier 20 est totalement enfoncé dans les orifices 23,24 et la languette 46 est passée dans la troisième encoche 45 assurant ainsi le verrouillage du cavalier 20. Dans cette position, et compte tenu de la forme de l'encoche 45, le cavalier 20 ne peut plus être retiré des orifices 23,24 sans détériorer la languette 46 et donc sans laisser de traces.

Selon la réalisation des figures 12 à 22, le cavalier 20 est formé de deux parties cylindriques 47,48, l'une 47 de plus grand diamètre, constituant une partie de préhension, tandis que l'autre 48, de plus petit diamètre, est introduite dans les orifices 23,24 des boîtiers de l'ailé 15

du bloc différentiel B et du disjoncteur D. Au voisinage de l'extrémité libre 49 de la tige 48 de plus petit diamètre, le cavalier 20 comporte une targette 50 s'étendant perpendiculairement à l'axe de cette tige 48. Cette targette 50 est destinée à coopérer avec une rampe 51 fixée sur une face arrière 52 du boîtier de l'ailé 15.

On voit également sur les figures 17 et 20, que la tige 48 comporte également un ergot 55 apte à coopérer avec deux bossages 53,54 de l'orifice 23 de manière à constituer deux points durs respectivement en position ouverte du dispositif de fixation 19 (fig.17) et en position de fixation (fig.20).

On voit en effet sur les figures 17 et 20, que l'ergot sur la tige constitue un point dur en position non fixée et non verrouillée et en position fixée et verrouillée.

On décrira ci-après le fonctionnement du dispositif de fixation et du dispositif de verrouillage en référence aux figures 12 à 22.

Tout d'abord, le cavalier 20 équipé de sa targette 50 est introduit dans deux orifices 23,24 prévus dans le boîtier de l'ailé et du disjoncteur, les dimensions et la forme des orifices ayant été prévus de manière à permettre cette introduction (fig. 12,13,17,18,19).

[0022] Puis, une fois engagé en position fixé, l'opérateur entraîne le cavalier 20 en rotation d'un quart de tour autour de son axe. Pendant cette rotation, la targette 50 s'engage sur une rampe 51 formée dans la paroi de l'ouverture prévue dans l'ailé 15 et passe de l'autre côté de cette rampe 51, position dans laquelle le dispositif de fixation est verrouillé. Le déverrouillage du dispositif devient impossible ou nécessite une détérioration de la targette 50, laissant ainsi une trace visible de cette tentative (figures 14,15,16,20,21,22). Cette dernière fonction est normative et vise à empêcher la désactivation du module différentiel.

On notera que, pour toutes ces opérations, le verrouillage peut être immédiat ou peut se faire sur site après un test de l'installation. En cas de démontage volontaire, la partie du verrou qui opère le verrouillage est rompue et constitue la trace de démontage exigée.

Ce système limite les risques d'erreur dans le choix des caractéristiques électriques des blocs différentiels et des disjoncteurs, puisqu'il permet d'effectuer la condamnation de l'association à n'importe quel moment, y compris après raccordement des produits au réseau, voire le test de l'installation.

Le verrou sera d'une certaine couleur et visible en face avant lorsqu'il ne sera pas engagé en position de verrouillage, ce qui permettra de vérifier d'un simple coup d'oeil que tous les produits pourvus de ce système installés dans un tableau, ont été verrouillés.

La mise en place du cavalier et du verrou se fait par des mouvements permettant d'effectuer les opérations sans outil, et dans des zones d'accès faciles, permettant l'opération de verrouillage une fois le produit installé dans le tableau.

L'opération de verrouillage se fait par un mouvement unique de translation (ou de translation suivi d'une rotation).

La conception de la pièce support est telle que le système comportant le cavalier et le verrou peut avantageusement être remplacé par une pièce unique réalisant simultanément les deux fonctions de fixation et de verrouillage, pour les variantes de disjoncteur différentiel pré-assemblées en usine.

Ce système selon l'invention rend l'assemblage réversible tant que le client le souhaite (ce qui rend possible le test de l'installation), cet assemblage après passage de sa position inactive à sa position active est dans une position irréversible bloquant ainsi définitivement le cavalier de fixation en position active.

[0023] 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.

[0024] C'est ainsi que l'invention s'applique à tout appareillage électrique de distribution, de protection, de commande, de type modulaire.

[0025] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage du dispositif de fixation de deux appareils électriques destinés à être montés sur un même support de montage, lesdits appareils étant logés dans un boîtier de forme sensiblement parallélépipédique et comportant chacun une face arrière de fixation au support, deux faces de raccordement, une face avant comportant des moyens de commande des appareils et deux faces latérales par lesquelles les appareils sont accolés l'un à l'autre, l'un des appareils, dit premier, comportant une partie formant aile, ladite partie comprenant une première partie s'étendant à partir de la face de raccordement dudit premier appareil en regard de cette face de raccordement et une seconde partie apte à être amenée en regard de la face de raccordement de l'autre, dit second, des appareils, située du même côté que la précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (19) comporte un cavalier (20) mobile à l'intérieur de ladite aile (15) et du boîtier du second appareil D entre une position inactive et une position de fixation des deux appareils D,B, un verrou (26) mobile entre une position inactive et une position de verrouillage dudit dispositif de fixation (19) dans la position de fixation et des moyens de retenue dits irréversibles (27,30,33,45,46,50,51) pour retenir de manière irréversible ledit verrou (26) dans la position de verrouillage précitée.
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de retenue réversibles (43,44,46,53,54,55,56,57) pour retenir de manière réversible ledit cavalier (20) dans la position

de fixation précitée

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cavalier (20) est monté mobile en translation entre les deux positions précitées.
4. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le cavalier (20) comporte une tige (21) et une partie de préhension (22), ladite tige (21) étant apte à traverser successivement un orifice (23) dit premier prévu dans la seconde partie (17) de ladite aile (15) et un orifice (24) dit second prévu dans le boîtier du second appareil D.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue réversibles précités (55,56,57) comportent un ergot (55) formé sur la tige (21) du cavalier (20) et apte à coopérer avec un dégagement de matière (56) suivi d'un bossage (57) prévus dans la paroi délimitant la première ouverture précitée (23), de manière à retenir ledit cavalier (20) de manière réversible en position de fixation.
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le cavalier (20) présente une section sensiblement en forme de T et **en ce que** la partie de préhension (22) est formée par une partie aplatie apte à être amenée en contact avec la face externe (32) de l'aile précitée (15) en position de fixation.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verrou (26) comporte une plaque (27,28) apte à coulisser le long de la face externe (32) du boîtier de l'aile (15) entre une première position dans laquelle le dispositif de fixation (19) n'est pas verrouillé et une seconde position dans laquelle la plaque (27,28) coopère avec la partie de préhension (22) du cavalier (20) de manière à verrouiller ledit dispositif de fixation (19) dans la position de fixation.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue dits irréversibles du verrou (26) dans la position de verrouillage comportent une lame (30) montée à l'intérieur d'une ouverture (31) dite troisième prévue dans le boîtier de l'aile (15), ladite lame (30) étant reliée par l'une de ses extrémités, à ladite plaque (27), et coopérant par son extrémité opposée avec une rampe (33) formée dans la paroi délimitant ladite troisième ouverture (31), de manière à retenir de manière irréversible ledit verrou (26) dans la position de verrouillage précitée.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la lame précitée (30) est pliée sensiblement

en forme de V.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le verrou (26) comporte deux branches (36,37) s'étendant à partir de la plaque (27) perpendiculairement au plan de la plaque (27) et comportant à leurs extrémités des éléments d'encliquetage (38,39) sur une partie du boîtier de l'aile (15), de manière à permettre l'encliquetage réversible du verrou (26) dans sa position inactive et irréversible dans sa position active.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la tige (21) du cavalier (20) comporte deux crans (41,42) formant trois encoches (43,44,45) destinées à coopérer avec une languette élastique (46) solidaire de la paroi délimitant une troisième ouverture (31) prévue dans ladite aile (15), pour retenir le cavalier (20), respectivement pour les trois encoches (43,44,45), dans une position ouverte, une position de fixation réversible, et une position de verrouillage irréversible, ladite languette (46) et la troisième encoche (45) constituant le moyen de verrouillage irréversible.

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'en** partant de l'extrémité de la tige (21) située du côté des appareils B,D, la première encoche (43) correspond à la position ouverte, la seconde (44) à la position de fixation, et la troisième (45) à la position de verrouillage irréversible.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la tige (21) du cavalier (20) comporte une targette (50) s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe de la tige (21) et destinée à coopérer avec une rampe (51) fixée sur une paroi appartenant à une troisième ouverture (31) prévue dans ladite aile (15), de manière qu'après translation du cavalier (20) et de la targette (50) à travers la première ouverture (23) prévue dans l'aile (15) et le boîtier du disjoncteur D, le cavalier (20) puisse être entraîné en rotation entre une première position correspondant à un état fixé des appareils B,D et une seconde position dans laquelle, après passage sur la rampe (51), la targette (50) se situe de l'autre côté de la rampe (51), position dans laquelle elle assure le verrouillage irréversible du verrou (26).

14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la tige (21) du cavalier (20) comporte un ergot (55) apte à coopérer avec deux bossages (53,54) de la paroi appartenant au premier orifice (23) de manière à former respectivement un point dur en position non fixée et un point dur en position de fixation réversible du cavalier (20).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les appareils sont des appareils de protection électrique.

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier appareil est un bloc différentiel B et le second appareil est un disjoncteur D.

17. Appareil électrique comportant un dispositif de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes.

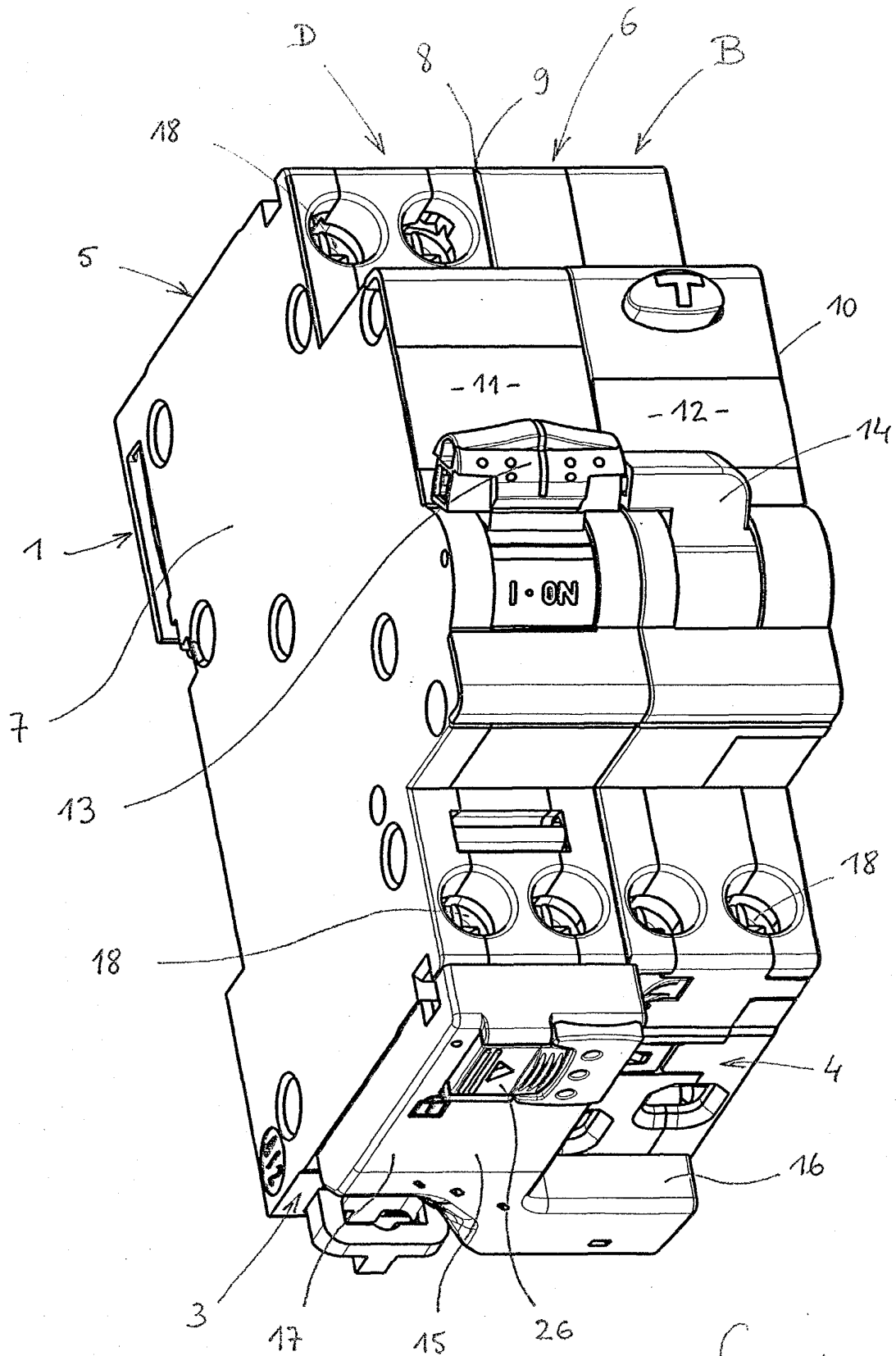


fig. 1

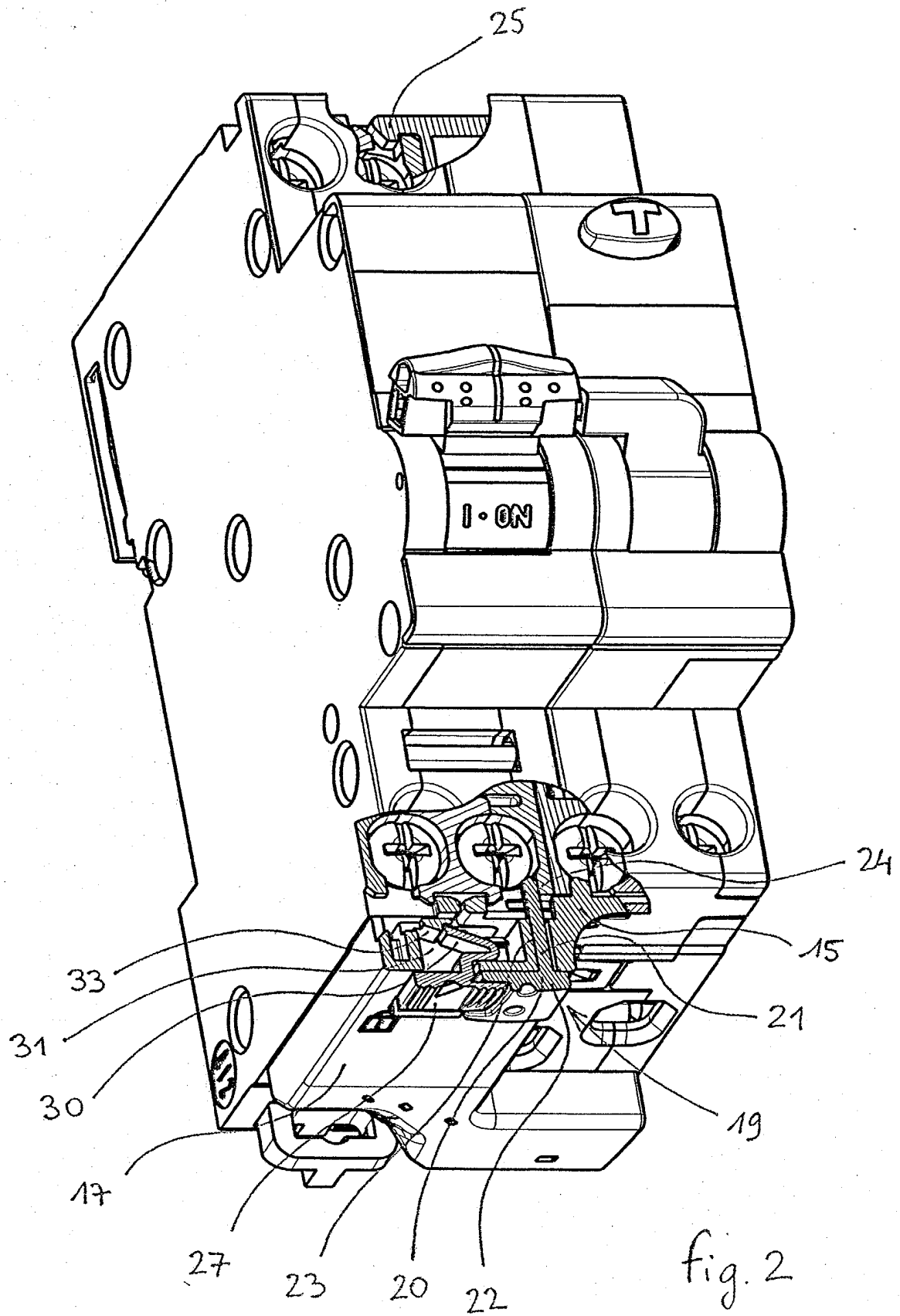


fig. 2

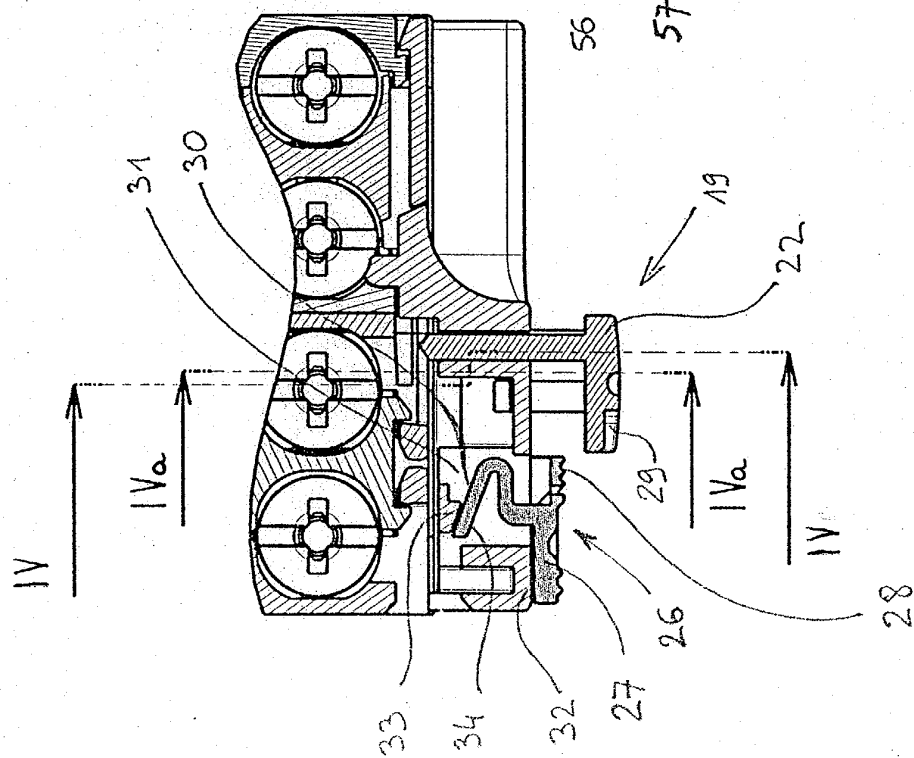


fig. 3

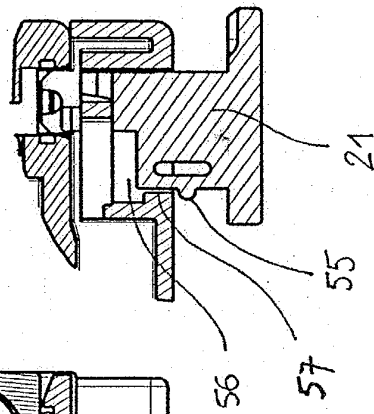


fig. 4

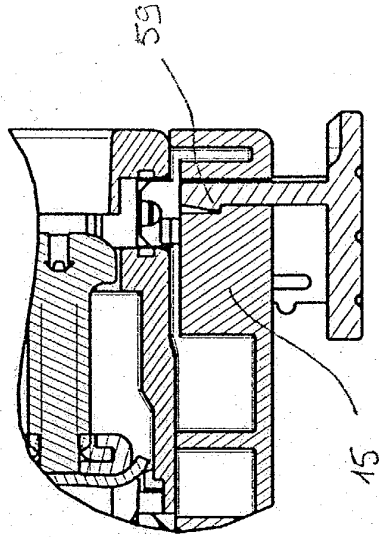


fig. 4a

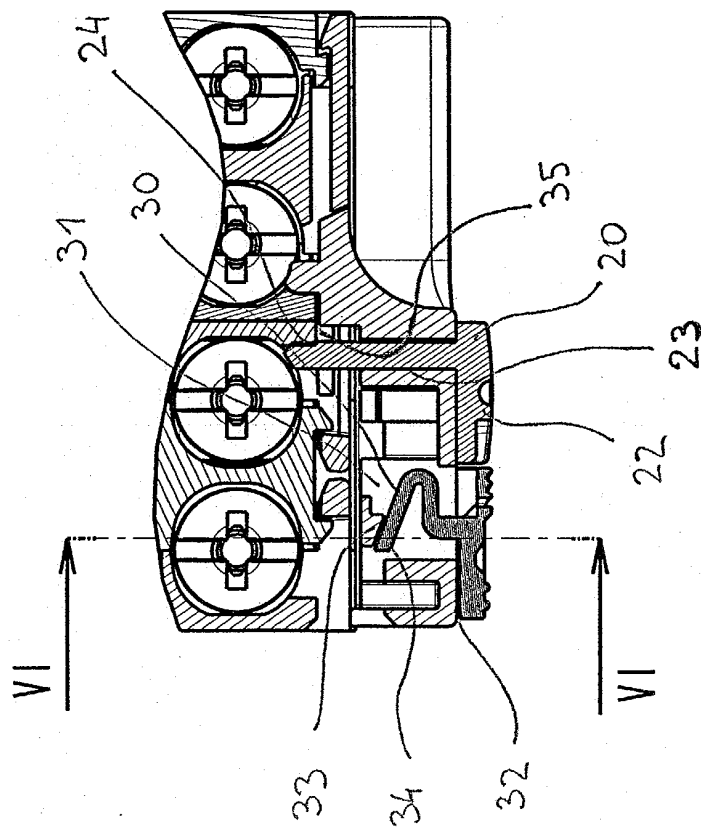


fig. 5

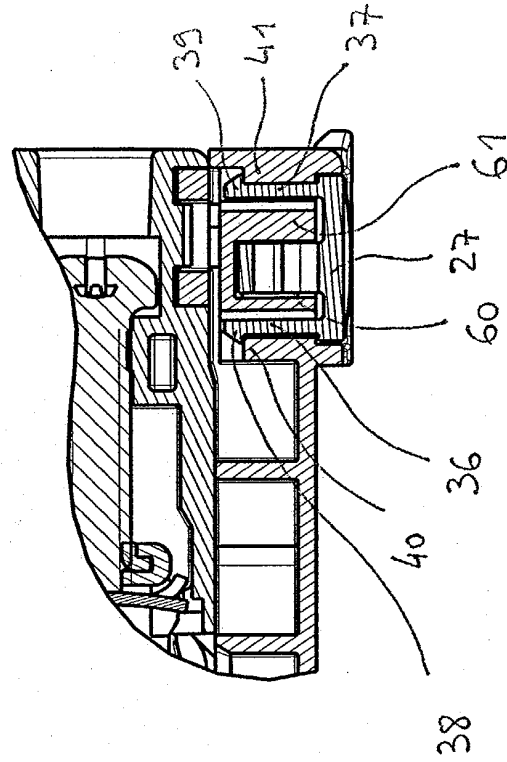
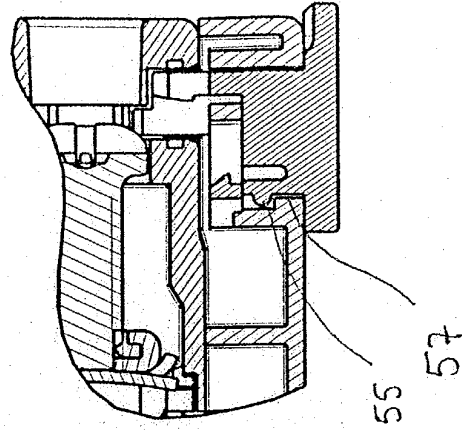
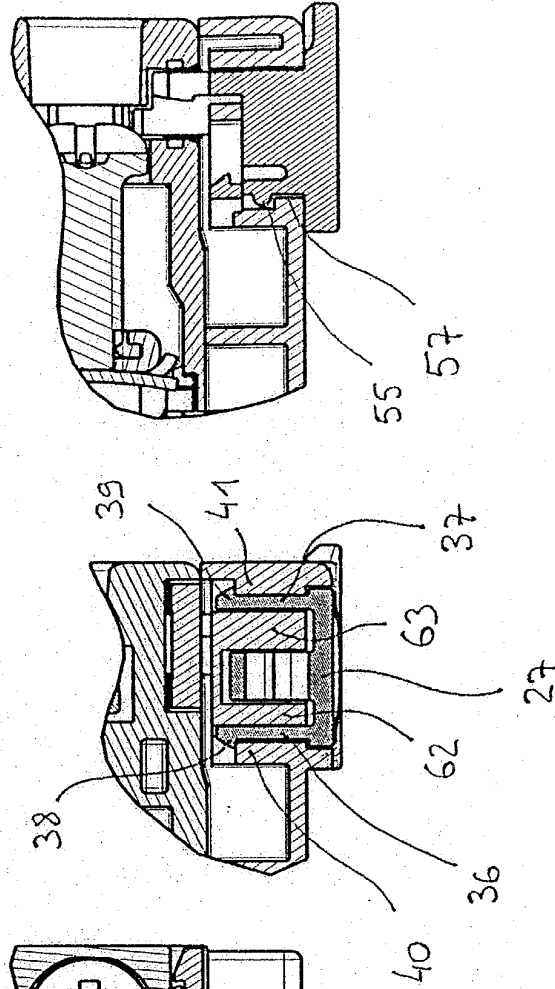
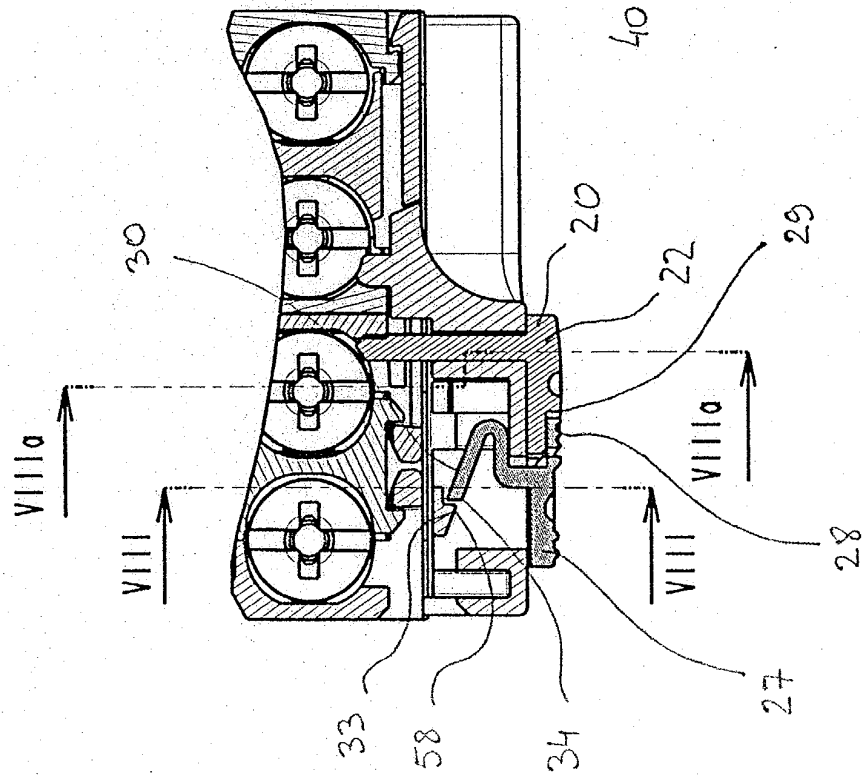
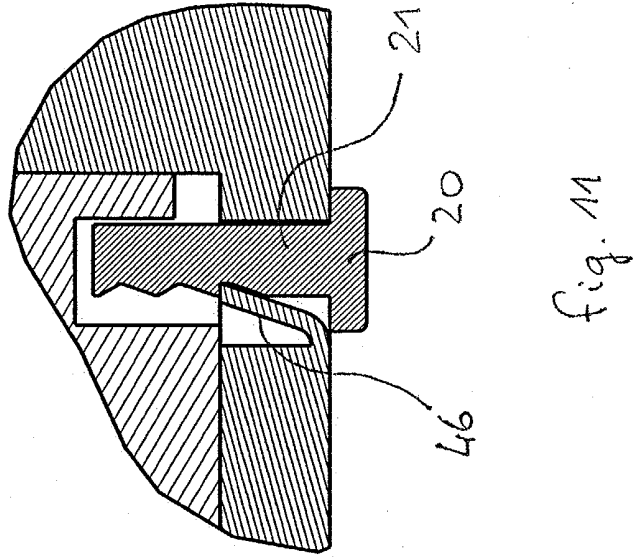
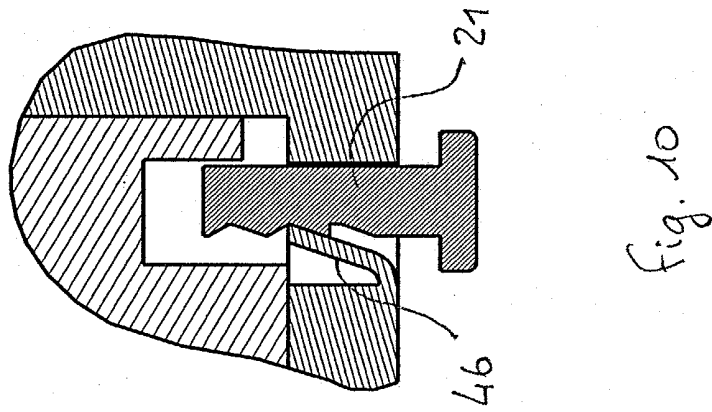
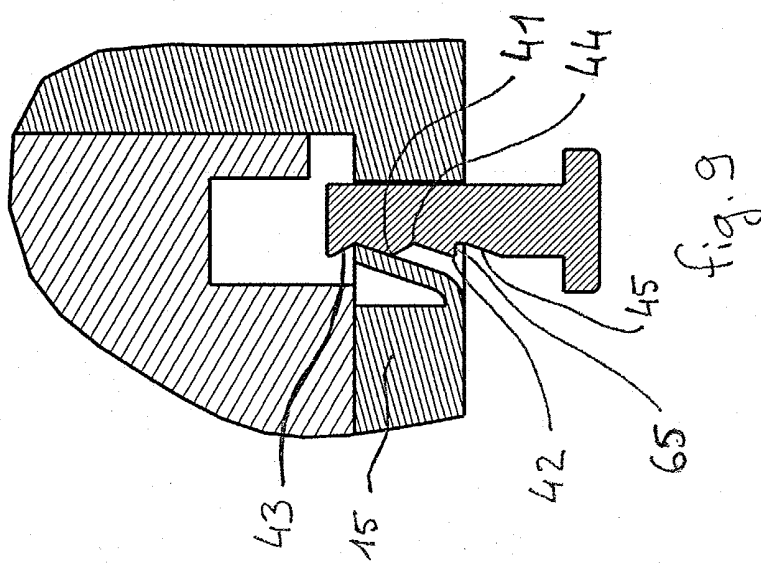


fig. 6





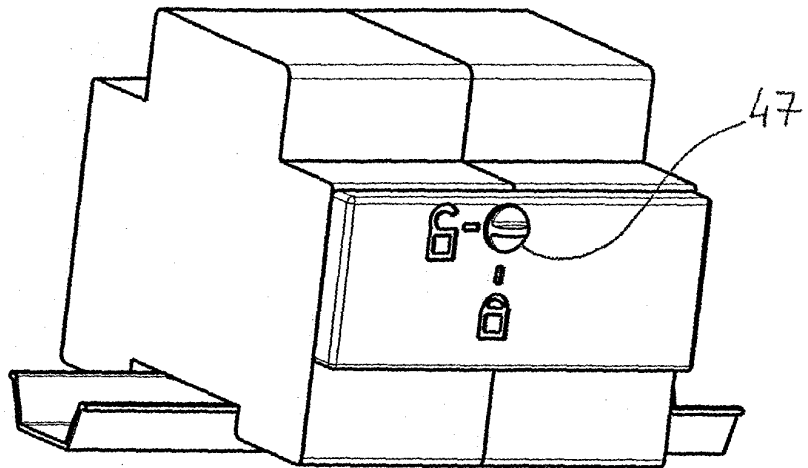


Fig. 12

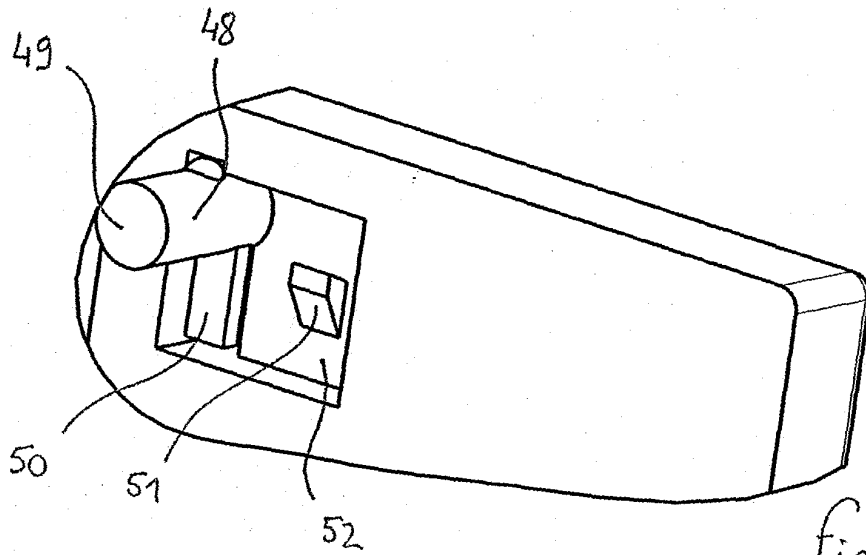


Fig. 13

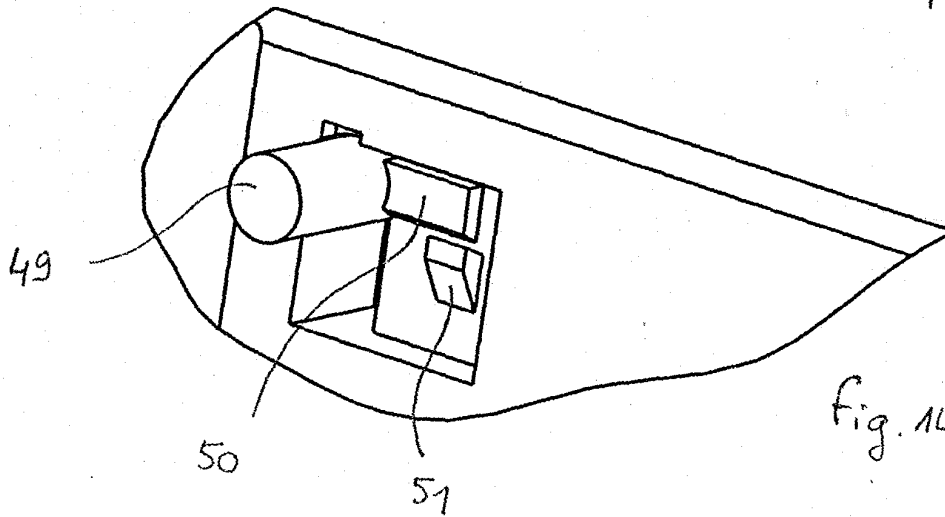


Fig. 14

