

(19)



(11)

EP 2 355 249 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.08.2011 Bulletin 2011/32

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) H01R 4/50 (2006.01)
H01R 13/44 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10354092.8**

(22) Date de dépôt: **20.12.2010**

(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

(72) Inventeur: **Vanzetto, Daniel**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Péru, Laurence et al**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
WTC-38EE1
5 pl. Robert Schuman
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(30) Priorité: **01.02.2010 FR 1000383**

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

(54) **Borne élastique de raccordement à levier**

(57) Afin d'améliorer la sûreté du serrage avant la première mise sous tension de l'installation et durant la vie du disjoncteur, une borne élastique (10) de raccordement à levier a été optimisée. En particulier, la zone de câblage (8, 9) traditionnelle des appareils électriques (1) reste libre d'accès par le positionnement du levier sur la face avant de l'appareil (1) et son ouverture depuis le

nez de l'appareil (1) vers l'entrée (8₂) de la borne ; l'absence de serrage des bornes lors du contrôle avant mise sous tension est signalée visuellement (34B).

En particulier, l'étanchéité de la borne (10) est optimisée par mise en place d'un écran (40) flottant entre le ressort (14₁) de maintien du câble (9) et la came (32) de compression.

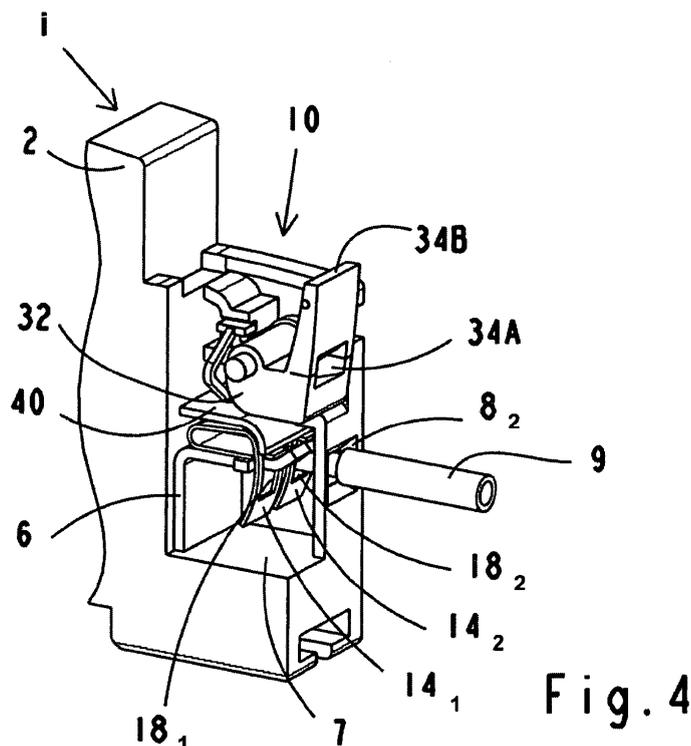


Fig. 4

EP 2 355 249 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention concerne le raccordement au réseau électrique d'appareils de distribution et/ou de protection, par exemple des disjoncteurs, ou l'alimentation de récepteurs à fonctionnement électrique. Plus particulièrement, l'invention se rapporte aux bornes de raccordement de type élastiques, dans lesquelles le serrage est assuré par un ressort et dans lesquelles un levier permet l'ouverture ou la fermeture d'un orifice de passage pour la connexion.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Le raccordement d'un appareil électrique s'effectue au niveau d'une borne, dans laquelle une plage de raccordement est associée à un orifice permettant le passage d'un câble externe ; différents types de bornes existent en fonction des moyens prévus pour accéder à l'orifice et/ou pour serrer le câble contre la plage. En particulier, une option compensant le desserrage éventuel durant la vie de l'appareil met en oeuvre un ressort immobilisant un conducteur électrique contre la plage de raccordement d'un appareil électrique ; le ressort, par exemple à lame et en boucle, peut être sollicité par un levier qui permet de donner accès ou non à l'orifice de passage du câble. Des modes de réalisation de ce type de borne élastique sont donnés dans les documents EP 1 296 413 ou WO 2008/128668 par exemple.

[0003] Classiquement, le levier comprend une came pivotant autour d'un axe et qui agit directement sur la lame faisant ressort ; il apparaît cependant que, en particulier lorsque le levier est fermé pour assurer le serrage du câble, la lame faisant ressort est directement accessible depuis l'extérieur, et par là-même existe un risque de mise en contact de la plage de raccordement avec un objet extérieur. Qui plus est, les solutions connues reposent sur un choix radical : soit l'identification directe de la position du levier, et donc du serrage des bornes, est privilégiée ce qui entraîne une protubérance du levier par rapport au boîtier des appareils de protection, empêchant par exemple la mise en place d'un plastron ; soit le levier est intégré dans l'enveloppe des appareils de protection, ce qui rend malaisée sa manoeuvre en imposant l'utilisation d'un outil de type tournevis pour la manoeuvre (DE 10 2006 020 125) et nécessite une deuxième vérification du serrage des bornes. Enfin, certains leviers dépassent dans l'espace de câblage des appareils électriques, ce qui gêne le technicien lors des opérations de raccordement.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0004] Parmi autres avantages, l'invention vise à pallier des inconvénients des dispositifs de raccordement existants. En particulier, l'invention se propose de fournir

une borne de raccordement élastique dans laquelle la vérification du serrage des bornes est facilitée et la protection contre les intrusions au niveau des plages de raccordement est augmentée, tout en conservant les réflexes de mise en place d'un utilisateur et en s'intégrant dans les appareils de protection et/ou distribution, notamment modulaires.

[0005] Plus généralement, sous un de ses aspects, l'invention concerne un dispositif de raccordement, ou borne, élastique pour un appareil électrique dans laquelle un écran sert d'interface entre le ressort et l'organe de compression du ressort, l'écran étant mobile par rapport à ces deux éléments. Avantageusement, l'écran est associé à des moyens de rappel qui le ramènent en contact avec les moyens de compression de façon à tolérer des formes différentes desdits moyens, et notamment un organe de compression formé de façon unitaire par une came et un levier couvrant une surface différente selon leur position de repos ou de compression.

[0006] Sous un autre aspect, l'invention concerne un appareil électrique dont le boîtier comprend des logements pour les bornes accessibles depuis un ou plusieurs orifices, un premier des logements au moins étant doté d'un tel dispositif de raccordement, qui comprend une plage de connexion susceptible d'être raccordée à un conducteur de l'appareil électrique, de préférence unitaire avec lui.

[0007] Le dispositif de raccordement comprend par ailleurs un élément de maintien d'un conducteur contre la plage de raccordement, l'élément de maintien lui étant sensiblement orthogonal et comprenant un passage pour le conducteur. L'élément de maintien est couplé, de préférence de façon unitaire, avec des moyens faisant ressort, qui notamment peuvent former une boucle avec une branche d'appui parallèle à la plage de raccordement, un coude, une partie de manoeuvre et ledit élément de maintien avantageusement prolongé par une bavette d'obturation ; selon un mode de réalisation préféré, la branche d'appui et/ou la plage de raccordement traversent le passage de l'élément de maintien. Les moyens faisant ressort peuvent être sollicités par l'organe de compression qui agit sur la partie de manoeuvre, par l'intermédiaire de l'écran, et entraîne un déplacement de l'élément de maintien sensiblement parallèlement à la paroi du boîtier de l'appareil comprenant l'orifice, de sorte que le passage de l'élément de maintien prend deux positions, une première position de repos dans laquelle il est décalé dudit orifice, avec notamment la plage de raccordement localisée sensiblement à une première extrémité dudit passage, et une deuxième position de compression dans laquelle le passage et l'orifice sont face à face de sorte qu'un conducteur peut traverser l'orifice et l'élément de maintien au niveau de la première extrémité dégagee de son orifice pour se retrouver parallèle à la plage de raccordement.

[0008] L'organe de compression comprend une came pivotante agissant sur l'écran et la partie de manoeuvre des moyens faisant ressort, prolongée par un levier de

préhension externe au boîtier de l'appareil ; la came et le levier de préhension sont de préférence unitaires, même si deux composants différents peuvent être couplés de façon fixe pour former un organe de compression. Dans la première position de repos, le levier est logé contre le boîtier, par exemple sans en faire saillie et il comprend de préférence un orifice pour pouvoir lui associer un outil afin de le mobiliser. Dans la deuxième position, avantageusement orthogonale à la première, le levier de préhension fait saillie du boîtier ; de préférence, une partie du levier visible uniquement dans la deuxième position est munie d'un voyant afin d'identifier la position du levier du premier coup d'oeil. Avantageusement, le levier est logé contre la face avant de l'appareil électrique au repos et pivote vers l'extérieur du boîtier, de façon à prolonger la face du boîtier comprenant l'orifice de raccordement dans la deuxième position.

[0009] Dans un mode de réalisation, deux orifices de raccordement sont prévus pour une plage de raccordement, c'est-à-dire un seul dispositif de raccordement. De préférence, le dispositif de raccordement comprend alors deux éléments de maintien des câbles, comprenant chacun un passage et parallèles l'un à l'autre. Les moyens faisant ressort sont avantageusement également dédoublés, pour former deux boucles similaires ; l'actionnement est réalisé par l'intermédiaire d'un seul écran et d'un seul organe de compression ce qui permet d'accroître la surface et donc d'augmenter la maniabilité.

[0010] Plus généralement, l'invention concerne un dispositif de raccordement selon la revendication 1, ainsi qu'un dispositif de raccordement et un équipement électrique selon les revendications dépendantes..

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre illustratif et nullement limitatifs, représentés dans les figures annexées.

La figure 1 représente un appareil électrique dans lequel peut être mis en place un dispositif de raccordement selon l'invention.

Les figures 2A et 2B illustrent les deux positions d'un dispositif de raccordement selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 montre les différents composants d'un dispositif de raccordement selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 montre un dispositif de raccordement selon l'invention mis en place dans un appareil électrique.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION PREFERE

[0012] Tel qu'illustré en figure 1, un appareil de protection et/ou distribution électrique 1, notamment un disjoncteur modulaire, comprend classiquement un boîtier 2 sensiblement parallélépipédique rectangle, à l'exception d'un nez 3 sur sa face avant 4 duquel débouche par exemple une manette d'actionnement ; pour la mise en place de l'appareil 1 dans un tableau, la face arrière du boîtier 2 peut par exemple comprendre un évidement permettant un couplage sur un rail de type DIN. Les grandes faces du boîtier 2 sont destinées à être accolées entre appareils 1 du même type ; les deux faces restantes 5, usuellement positionnées au dessus et en dessous de l'appareil 1 dans une armoire de montage, sont munies de moyens permettant le raccordement de l'appareil 1 vers un réseau de distribution. En particulier, les conducteurs 6 de l'appareil 1 (voir figures 2) débouchent dans des logements 7 à ce niveau, et sont accessibles par des orifices 8 dans lesquels peuvent être insérés des câbles 9. Les logements 7 comprennent des dispositifs de raccordement 10, ou bornes, permettant le serrage des câbles, ou autre fils, 9 afin de les maintenir en contact avec une partie des conducteurs 6 de l'appareil 1 pour finaliser l'installation électrique.

[0013] Tel qu'illustré en figures 2 et 3, un dispositif de raccordement 10 selon l'invention comprend ainsi une plage de connexion, ou de raccordement, 12 pour un conducteur 6 de l'appareil électrique 1 ; faisant classiquement partie du conducteur 6, la plage 12 est plane, notamment en cuivre, et sensiblement parallèle aux parois de fond et avant 4 de l'appareil 1, de sorte que l'orifice 8 du boîtier 2 lui est orthogonal et qu'un câble 9 traversant l'orifice 8 lui est parallèle.

[0014] Le dispositif de raccordement 10 illustré comprend en outre une lame ressort 14 en forme de boucle permettant le serrage d'un câble 9 contre la plage 12. Le ressort 14 comprend ainsi un élément de maintien 16, sensiblement parallèle à la paroi 5 de l'orifice 8, muni d'un passage 18 pour le câble 9 ; l'élément de maintien 16 est prolongé par une partie de manoeuvre 20 permettant, lorsqu'une force y est exercée, de déplacer le passage 18 sensiblement parallèlement à la paroi 5, de sorte que les orifices 8 du boîtier 2 et 18 de l'élément de maintien 16 peuvent être localisés face à face, pour permettre l'insertion ou le retrait d'un câble 9, ou décalés l'un par rapport à l'autre. La partie de manoeuvre 20 se prolonge, par l'intermédiaire d'un coude, vers une branche d'appui 22 qui repose contre la plage de raccordement 12 ; dans un mode de réalisation préféré, afin de stabiliser l'ensemble, une extrémité 24 de la branche d'appui 22 fait saillie à travers l'élément de maintien 16, le mouvement relatif de l'extrémité par rapport au passage 18 étant libre, sans frottement, quelle que soit la position relative de l'élément de maintien 16 et la compression du ressort 14 ; alternativement ou en complément, la plage de connexion 12 peut elle aussi passer à travers l'élément de

maintien 16.

[0015] Dans une première position de repos (figure 2A), en l'absence de câble 9, le ressort 14 est déployé, et les orifices 8, 18 sont non alignés, avec la plage de raccordement 12 au niveau d'une extrémité du passage 18 ; l'élément de maintien 16 obture alors de préférence l'orifice 8 de l'appareil 1 grâce à une bavette 26 sous le passage 18, afin d'éliminer tout risque d'intrusion d'un objet par l'orifice 8. Pour connecter un câble 9, une force est exercée sur la partie de manoeuvre 20 de façon à ce que le passage 18 s'écarte de la plage de raccordement 12 et se place au niveau de l'orifice 8 (figure 2B) : un câble 9 peut être inséré. Lorsque le câble 9 est mis en place, l'action sur le ressort 14 est supprimée, et la partie de manoeuvre 20 tend à ramener le passage 18 dans sa première position ; la présence du câble 9 bloque le déplacement de l'élément de maintien 16 dans une position dans laquelle le câble 9 reste serré contre la plage de raccordement 12, à l'opposé de la branche de maintien 22.

[0016] Les moyens 30 pour exercer la compression du ressort 14 comprennent une came 32 qui est adaptée pour le logement 7 et qui est mobile en rotation entre une position de repos dans laquelle elle n'agit pas sur la partie de manoeuvre 20 et une deuxième position dans laquelle le ressort 14 est comprimé. La came 32 est prolongée, de façon unitaire ou par un couplage fixe, par un levier de préhension 34 accessible depuis l'extérieur du boîtier 2 ; avantageusement, la première et la deuxième position sont séparées par une rotation de l'ordre de 90° du levier 34.

[0017] Afin de réduire l'encombrement de l'appareil 1, dans sa première position de repos, le levier 34 est plaqué contre le boîtier 2, voire même, de préférence, intégré dans un aménagement d'une paroi du boîtier 2. Avantageusement, le levier 34 est logé dans la paroi avant 4 du boîtier 2, sous le nez 3 de l'appareil 1 : l'accès au levier 34 est ainsi facilité, et il n'est pas nécessaire à l'opérateur de chercher un accès par le dessus (ou le dessous) 5 de l'appareil 1, face encombrée par les câbles de raccordement 9 qui peut être inaccessible selon la position de l'appareil 1 dans l'armoire électrique.

[0018] Dans un mode de réalisation préféré, le sens de rotation de la came 32 est inversé, c'est-à-dire que l'axe de rotation 36 de l'organe de compression 30 est localisé vers la paroi 5 comprenant l'orifice 8 de raccordement, au niveau de l'extrémité du levier 34 éloignée du nez 3 de l'appareil 1, de sorte que l'ouverture du levier 34 se fasse depuis le nez 3 de l'appareil 1 vers une position, sensiblement à 90°, dans le prolongement de la face inférieure ou supérieure 5. De cette façon, la zone de câblage 8 reste libre d'accès, comme avec une borne à vis, et le mouvement de fermeture du levier 34 est facilité, s'exerçant par pression contre une paroi fixe 4.

[0019] Le levier 34 est logé dans un aménagement des parois 4, 5 du boîtier 2, qui sont en partie évidées et contre lesquelles l'organe de compression 30 vient en butée dans les deux positions. Du fait de la différence de

hauteur entre la butée sur le boîtier 2 de la base du levier 34 en position ouverte (figure 2B) et de la base de la came 32 quand le levier 34 est en position fermée (figure 2A), le logement 7 du dispositif de raccordement 10 peut être accessible depuis l'extérieur.

[0020] Afin de supprimer le risque qu'un objet, en particulier métallique, de faible épaisseur pénètre entre la came 32 et le ressort 14, et donc pour pallier le risque d'électrocution, un écran mobile 40, en matière isolante, est placé entre la came 32 et la partie de manoeuvre 20 du ressort 14, pour recouvrir la zone du ressort qui est exposée ; pour transmettre la compression exercée par la came 32, l'écran 40 est mobile dans le logement 7, de préférence sans frottement, et avantageusement en translation orthogonale à l'élément de maintien 16, de façon à obstruer au mieux le passage créé par l'évidement de la paroi 5. Grâce à la présence de cet écran flottant 40, l'inversion préconisée du sens de rotation du levier 34 ne pose ainsi aucun problème de sécurité, tout en ne modifiant pas les performances et sans coût prohibitif.

[0021] En particulier, l'écran comprend une surface plane 42 venant en appui sur la partie de manoeuvre 20 des moyens faisant ressort 14 et lui transmettant la compression de la came 32 ; avantageusement, la surface plane 42 ferme sensiblement le logement 7 de la borne 10, de façon à également obturer le passage créé dans la deuxième position, ouverte, du levier 34 au sein de la paroi avant 4 vers le ressort 14. De préférence, l'écran 40 est muni de moyens faisant ressort 44, de préférence unitaires avec lui, permettant son rappel vers la came 32 ; il est alors préconisé que les moyens faisant ressort 44 de l'écran 40 soient couplés au boîtier 2, l'écran 40 étant ainsi monté libre en translation de façon à minimiser les frottements en laissant toute liberté de déplacement à la surface plane 42 de l'écran 40. Qui plus est, l'écran 40 comprend un rebord 46 permettant l'obturation du logement 7 et le recouvrement de la partie de manoeuvre 20 du ressort 14, interdisant ainsi tout contact avec le ressort 14 depuis l'extérieur de l'appareil 1.

[0022] Avantageusement, dans la première position de repos (figure 2A), le levier 34 ne fait pas saillie du boîtier 2, de sorte que la mise en place éventuelle d'un plastron de protection (visible sur la figure 1) dans les armoires, directement autour du nez 3 des appareils 1 alignés, n'est pas modifiée. Pour permettre une ouverture simple de l'organe de compression 30, des moyens d'actionnement sont prévus, et en particulier, un aménagement de type trou 34A permet d'introduire un outil 50, par exemple un tournevis, pour mobiliser le levier de préhension 34. Cette option offre pour autre avantage une démultiplication du bras de levier à l'ouverture : il devient possible d'actionner des dispositifs de raccordement 10 élastiques pour de fortes sections de câble 9. De préférence, le trou 34A est conçu pour guider un outil longiligne 50 dans un plan orthogonal au levier 34, c'est-à-dire libre face au boîtier 2 ; avantageusement, l'outil 50 est inséré avec un angle α prédéterminé, constant au long du dé-

placement, par exemple 25°, de sorte qu'insertion et mouvement soient naturels et que l'outil 50 ne soit pas gêné par le boîtier 2 de l'appareil 1 de la première à la deuxième position.

[0023] Bien que le mode de réalisation préféré présente un levier 34 épousant le profil 4 de l'appareil 1 quand il ferme le dispositif de raccordement 10, actionné par un tournevis 50 pour ouvrir la borne et manuellement pour la refermer, d'autres options sont possibles, dans lesquelles le levier 34 peut être saisi à la main pour l'ouverture et/ou n'a qu'une deuxième position stable de fermeture. Cependant, le mode présenté offre pour avantages supplémentaires de faciliter le raccordement en tenant le câble 9 d'une main et en fermant la borne de l'autre, d'accepter des grosses sections de conducteurs 9, pour lesquelles les moyens 30 faisant action sur le ressort 14 ne peuvent être actionnés qu'avec un levier important à l'ouverture. Par ailleurs, l'utilisation d'un outil 50 pour ouvrir le dispositif de raccordement 10 nécessite une action consciente et évite les débranchements par inadvertance.

[0024] De préférence, dans la deuxième position ouverte, la mise en place d'un plastron n'est pas possible, le levier 34 faisant saillie hors de l'enveloppe du boîtier 2. Notamment, il peut être préférable de livrer les appareils 1 avec les leviers 34 dans la deuxième position ouverte, de façon à ce que la fermeture manuelle soit requise et donc l'oubli de connexions minimisé : ainsi, la réception de l'installation ne peut être réalisée que si les serrages sont effectifs. Alternativement, ou en supplément, des moyens peuvent être prévus pour repérer rapidement la fermeture des leviers 34, c'est-à-dire le serrage des bornes 10 : par exemple, sur la partie saillante du levier 34 invisible dans la première position, il est possible de mettre un indicateur 34B (figure 4), notamment une couleur vive absente des boîtiers 2 habituels, qui permet de localiser immédiatement les bornes éventuellement non serrées.

[0025] Tel qu'illustré en figure 4, certains appareils électriques 1 comprennent deux orifices 8₂ de connexion pour un évidement 7 et une plage conductrice 12. De préférence, le dispositif de raccordement 10 selon l'invention comprend alors deux ressorts 14 pour le maintien et le serrage des câbles 9 indépendamment l'un de l'autre ; les deux ressorts 14₁, 14₂ sont avantageusement identiques et parallèles, leurs passages 18₁, 18₂ venant face à chacun des orifices dans la deuxième position comprimée. Le dispositif de raccordement 10 comprend par contre un seul organe de compression 30, et un unique écran 40 ; de préférence, l'écran de protection 40 est muni de moyens de guidage 48, notamment un rail se mettant en place entre les deux parties de manoeuvre 20 des ressorts 14.

[0026] Bien que l'invention ait été décrite en référence à un appareil de protection électrique 1, elle ne s'y limite pas : d'autres éléments peuvent être concernés. En particulier, l'invention s'adapte à un système élastique 14 de borne 10 actionné par un levier 34, que le levier 34

présente deux positions stables ou non. De plus, la forme des moyens faisant ressort 14 peut être modifiée selon la gamme et la conception de l'appareil 1 : la présence dans ce type de borne d'un écran 40 placé entre les moyens d'actionnement 30 et les moyens de compression 14 afin d'achever la connexion permet de se conformer aux critères d'étanchéité les plus stricts, et d'empêcher la pénétration d'objets de 1 mm qui pourraient venir en contact avec la lame ressort 20 sous tension de la borne. L'écran 40 quant à lui peut être mobile en translation ou en rotation suivant la conception des autres composants du dispositif 10. De même, le sens de pivotement du levier 34 peut être inversé, mais l'option préférée permet d'utiliser l'espace libre face à l'appareil 1 pour insérer et faire pivoter l'outil 50, de mettre en place des moyens 34B pour visualiser l'état de fermeture ou non du levier 34, et d'empêcher la pose définitive du plastron en cas de lacune de branchement.

Revendications

1. Dispositif de raccordement (10) pour un appareil électrique (1) comprenant :

- une plage de raccordement (12) de l'appareil (1) ;
- un élément de maintien (16) d'un conducteur (9) muni d'un passage (18) sensiblement perpendiculaire à la plage de raccordement (12) ;
- des moyens faisant ressort (14) couplés à l'élément de maintien (16) ;
- un organe de compression (30), formé de façon unitaire par un levier de préhension (34) et une came pivotante (32), pouvant agir sur une partie de manoeuvre (20) des moyens faisant ressort (14) et mobiliser l'élément de maintien (16) sensiblement orthogonalement à la plage de raccordement (12) entre une première position de repos dans laquelle la plage de raccordement (12) est localisée sensiblement à une première extrémité du passage (18) et une deuxième position de compression, dans laquelle le passage (18) est dégagé et un conducteur (9) traversant le passage (18) au niveau de la première extrémité se trouve parallèle à la plage de raccordement (12) ;
- un écran (40) servant d'interface entre la partie de manoeuvre (20) des moyens faisant ressort (14) et l'organe de compression (30), ledit écran (40) étant mobile par rapport aux moyens faisant ressort (14) et à l'organe de compression (30).

2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens faisant ressort (14) comprennent une branche d'appui (22) parallèle à la plage de raccordement (12), la partie de manoeuvre (20) reliée à la branche d'appui (22) par un coude et couplée de façon uni-

taire à l'élément de maintien (16).

3. Dispositif selon la revendication 2 dans lequel la branche d'appui (22) traverse le passage (18) de l'élément de maintien (16) et l'élément de maintien (16) comprend une bavette (26) d'obturation. 5
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel l'écran (40) comprend des moyens de rappel (44) le sollicitant vers un contact avec la came (32). 10
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4 comprenant deux éléments de maintien (16) parallèles pour le passage de deux conducteurs (9). 15
6. Dispositif selon la revendication 5 dans lequel les moyens faisant ressort (14₁, 14₂) sont dédoublés, et comprenant un seul organe de compression (30) et un seul écran (40) agissant sur les deux moyens faisant ressort (14₁, 14₂) conjointement. 20
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 dans lequel le levier de préhension (34) comprend un orifice (34A) pour mettre en place un outil (50). 25
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel le levier de préhension (34) et la came pivotante (32) sont unitaires.
9. Appareil de protection électrique (1) comprenant un boîtier (2) muni d'orifices d'entrée (8) par lesquels sont accessibles des conducteurs de raccordement (6) dans des logements (7), un premier logement (7) au moins étant doté d'un dispositif de raccordement (10) selon l'une des revendications 1 à 8, le levier de préhension (34) dudit dispositif de raccordement (10) étant logé contre le boîtier (2) dans la première position, et faisant saillie du boîtier (2) dans la deuxième position dans laquelle le(s) passage(s) (18) dudit dispositif de raccordement (10) est(sont) face aux orifices (8) du premier logement (7) de l'appareil de protection (1). 30
35
40
10. Appareil selon la revendication 9 dans lequel le levier de préhension (34) comprend un voyant (34B) visible uniquement dans sa deuxième position. 45
11. Appareil selon l'une des revendications 9 ou 10 comprenant une face avant (4) sensiblement orthogonale à une face (5) comprenant les orifices d'entrée (8), dans lequel le levier de préhension (34) est logé contre la face avant (4) dans la première position, et le pivotement de la première à la deuxième position est réalisé par un mouvement depuis la face avant (4) vers la face (5) comprenant les orifices (8). 50
55

Fig. 1

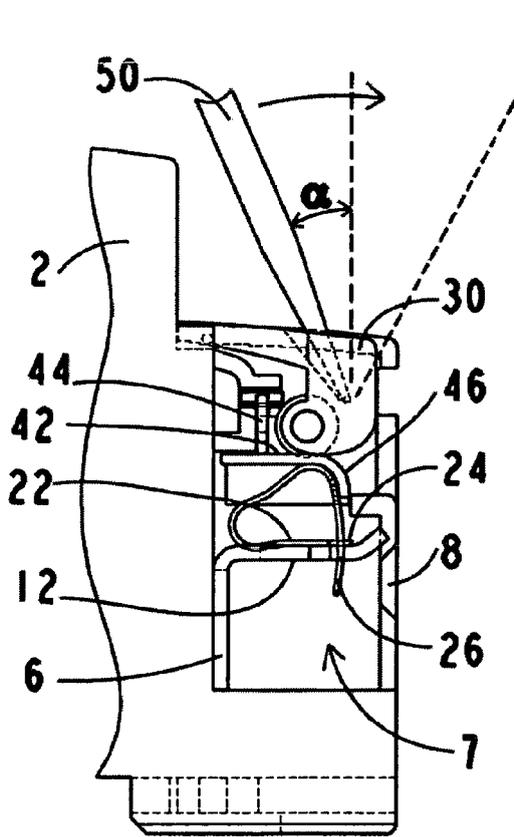
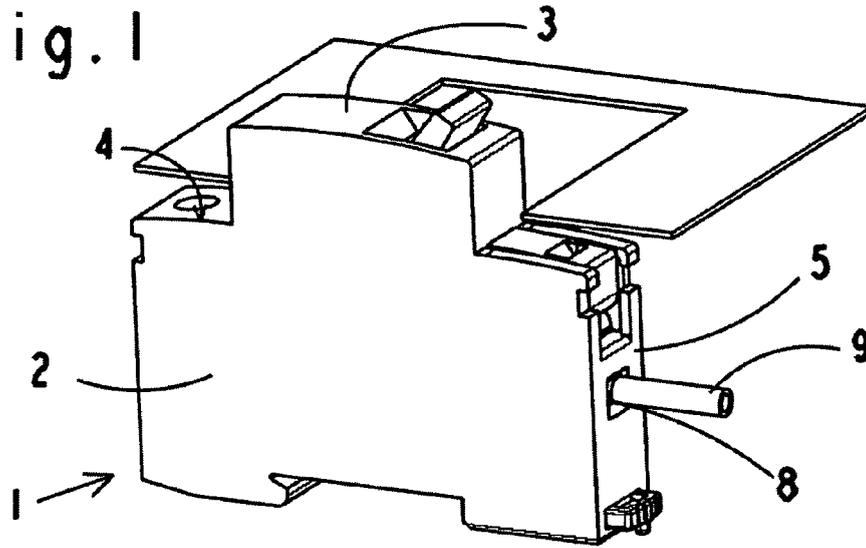


Fig. 2A

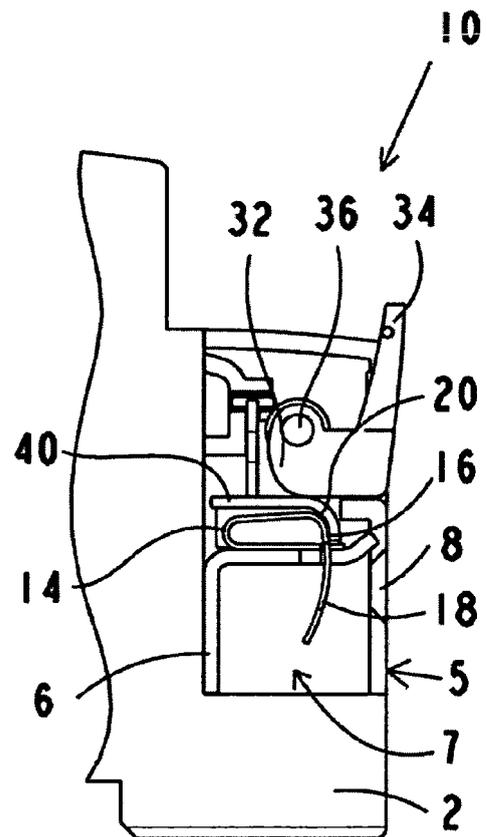
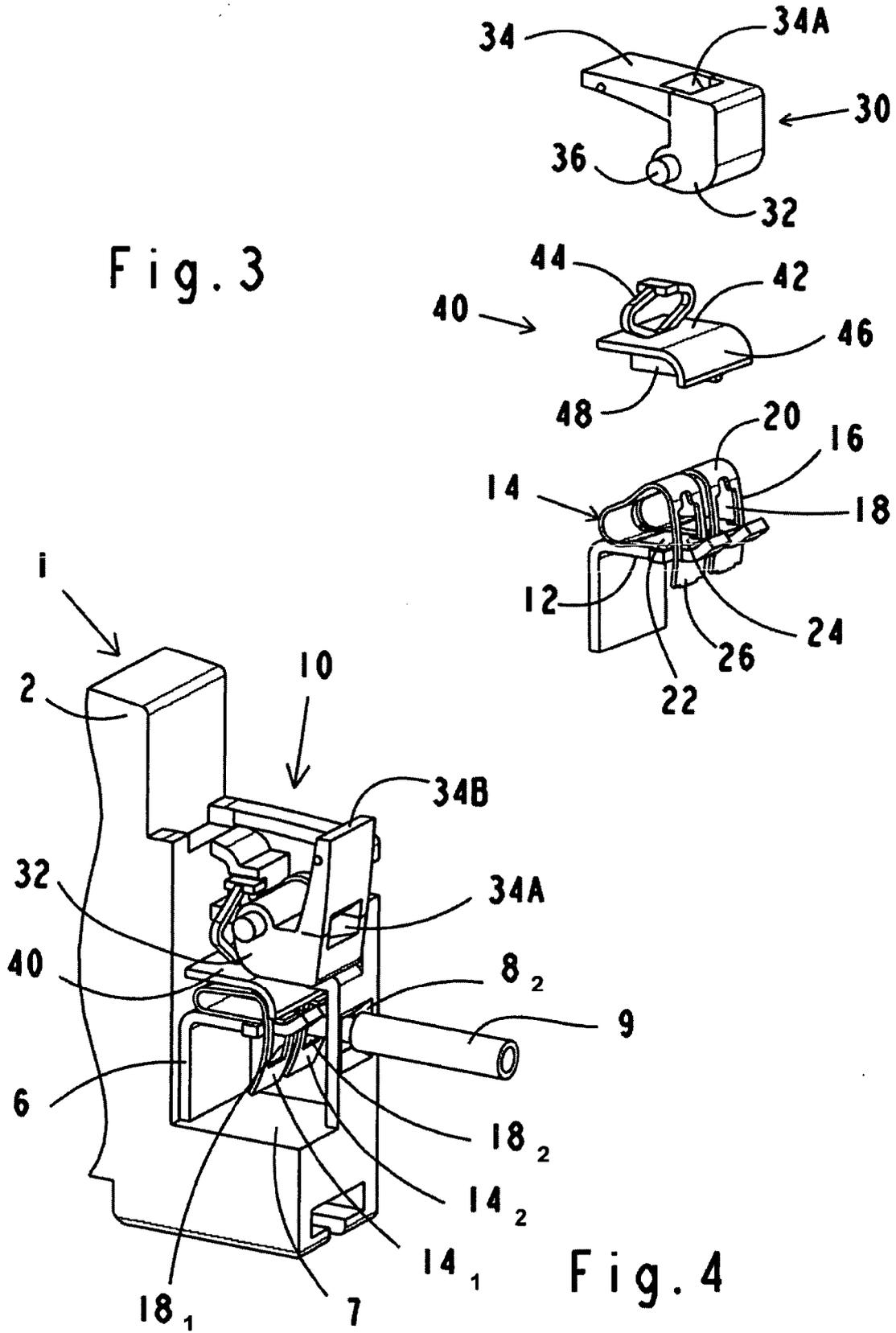


Fig. 2B

Fig. 3





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 35 4092

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2006 020125 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15 novembre 2007 (2007-11-15) * alinéas [0026] - [0035] * * figures 1A-8 *	1,4,5, 7-10	INV. H01R4/48 H01R4/50 H01R13/44
A	US 2007/141910 A1 (CAMINO MANUEL [DE] ET AL) 21 juin 2007 (2007-06-21) * alinéas [0021] - [0028] * * figures 1-3 *	1,4,5, 7-10	
A	US 2005/090159 A1 (LUTHER ROBERT R [US] ET AL) 28 avril 2005 (2005-04-28) * alinéas [0068] - [0070] * * figures 6,6a *	1	
A,D	EP 1 296 413 A1 (ENTRELEC SA [FR]) 26 mars 2003 (2003-03-26) * le document en entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		17 février 2011	Ledoux, Serge
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P/40002)

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

EP 10 35 4092

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.

17-02-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102006020125 A1	15-11-2007	AUCUN	

US 2007141910 A1	21-06-2007	CN 101005163 A	25-07-2007
		DE 102005060410 A1	21-06-2007
		EP 1798819 A2	20-06-2007
		JP 2007165323 A	28-06-2007

US 2005090159 A1	28-04-2005	AUCUN	

EP 1296413 A1	26-03-2003	FR 2829878 A1	21-03-2003
		US 2003066673 A1	10-04-2003

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1296413 A [0002]
- WO 2008128668 A [0002]
- DE 102006020125 [0003]