



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.07.2002 Bulletin 2002/27

(51) Int Cl.7: **H01H 71/08, H01H 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **01410045.7**

(22) Date de dépôt: **09.05.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **20.12.2000 FR 0016643**

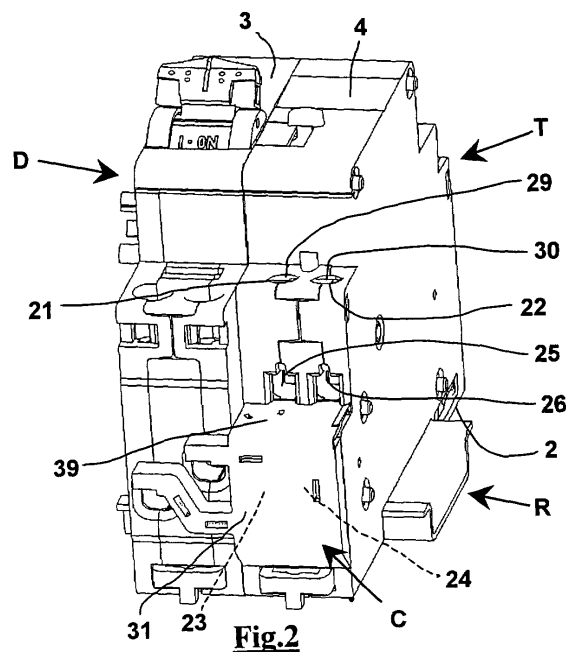
(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SA
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Duchene, Jean-Marie, Schneider Electric Ind. SA
38050 Grenoble cedex 09 (FR)**
• **Cedron, Manuel, Schneider Electric Ind. SA
38050 Grenoble cedex 09 (FR)**
• **Tielemans, Geoffroy, Schneider Electric Ind. SA
38050 Grenoble cedex 09 (FR)**

(74) Mandataire: **Ritzenthaler, Jacques et al
Schneider Electric Industries SA
Service Propriété Industrielle - A 7
38050 Grenoble Cédex 9 (FR)**

(54) **Dispositif de connexion électrique de deux appareils électriques tels un appareil de protection électrique associé à un interrupteur commandé, et appareil électrique adapté à un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique de deux appareils électriques tels un appareil de protection électrique D associé à un interrupteur commandé T, ledit dispositif étant destiné à relier électriquement les bornes de sortie de l'un, dit premier, des appareils, aux bornes d'entrée de l'autre, dit second, des appareils, ledit dispositif comportant des conducteurs logés dans un capot isolant (31), l'ensemble s'étendant le long de l'une des faces des deux appareils D,T, lesdites bornes d'entrée et de sortie précitées comportant des ouvertures d'accès (23 à 26) sur les dites faces. Ce dispositif est caractérisé en ce que le capot isolant (31) comporte un volet (39) apte à obturer l'accès à la ou les bornes d'entrée du second appareil T, lorsque le dispositif de connexion C est mis en place tout en laissant libre l'accès à la ou les bornes de sortie (21,22) dudit second appareil (T).



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique de deux appareils électriques tels un appareil de protection électrique associé à un interrupteur commandé, ledit dispositif étant destiné à relier électriquement la ou les bornes de sortie de l'un, dit premier, des appareils à la ou les bornes d'entrée de l'autre, dit second, desdits appareils, ledit dispositif comportant des conducteurs logés dans un capot isolant, l'ensemble s'étendant le long de l'une des faces des deux appareils, lesdites bornes d'entrée et de sortie précitées comportant des ouvertures d'accès sur les dites faces.

[0002] Lors de l'association sur un même rail de montage d'un disjoncteur et d'un interrupteur commandé tel un contacteur ou un télérupteur, il est nécessaire de relier électriquement les bornes de sortie de puissance du disjoncteur aux bornes d'entrée de puissance de l'interrupteur commandé. Les interrupteurs commandés comportent classiquement des bornes d'entrée et des bornes de sortie situées respectivement sur deux faces latérales opposées de leur boîtier. Il en résulte que le pontage électrique nécessaire pour réaliser le raccordement précité est long, peu pratique et coûteux.

[0003] La présente invention résout ce problème et propose un dispositif de connexion de conception simple permettant de relier de manière rapide et peu coûteuse de tels appareils ainsi qu'un appareil électrique adapté à un tel dispositif.

[0004] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de connexion du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que le capot isolant comporte un volet apte à obturer l'accès à la ou les bornes d'entrée du second appareil, lorsque le dispositif de connexion est mis en place tout en laissant libre l'accès à la ou les bornes de sortie dudit second appareil.

[0005] Selon une réalisation particulière, en position de connexion, le volet est apte à obturer l'accès à l'organe d'actionnement de la ou des bornes d'entrée du second appareil et/ou aux parties de conducteurs situées au niveau de l'ouverture de la ou desdites borne d'entrée

[0006] L'invention a encore pour objet un appareil électrique logé dans un boîtier comportant une face arrière de fixation à un support de montage tel un rail, une face avant, deux faces principales par lesquelles l'appareil peut être accolé à un autre appareil du même type, et deux faces latérales opposées, ledit appareil pouvant être raccordé à un autre appareil électrique situé en amont sur ledit support de montage au moyen d'un dispositif de connexion comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison, cet appareil comportant au moins une borne d'entrée et au moins une borne de sortie situées d'un même côté dudit support et la ou les bornes d'entrée d'une part, et la ou les bornes de sortie, d'autre part,

sont disposées respectivement suivant deux niveaux de profondeur différents du boîtier de l'appareil et sont décalées respectivement suivant la hauteur de l'appareil.

[0007] L'invention a encore pour objet un appareil électrique logé dans un boîtier comportant une face arrière de fixation à un support de montage tel un rail, une face avant, deux faces principales par lesquelles l'appareil peut être accolé à un autre appareil du même type, et deux faces latérales opposées, ledit appareil pouvant être raccordé à un autre appareil électrique situé en amont sur ledit support de montage au moyen d'un dispositif de connexion comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison, cet appareil comportant au moins une borne d'entrée et au moins une borne de sortie, lesdites bornes étant situées d'un même côté du support, et au moins une borne de commande située de l'autre côté du support.

[0008] Selon une caractéristique particulière, la ou les bornes d'entrée sont situées à l'arrière de l'appareil et au niveau de l'une des faces latérales de l'appareil et la (ou les) borne(s) de sortie sont situées à l'avant de l'appareil et en retrait par rapport à ladite face latérale de l'appareil.

[0009] Selon une autre caractéristique, les bornes d'entrée et les bornes de sortie comporte chacune, une ouverture d'accès pour les conducteurs, lesdites ouvertures étant situées respectivement pour les bornes d'entrée et les bornes de sortie sur deux parties de surfaces latérales décalées suivant la hauteur et la profondeur du boîtier.

[0010] Selon une autre caractéristique, la ou les bornes d'entrée et la ou les bornes de sortie comprennent des organes d'actionnement situées respectivement pour les bornes d'entrée et les bornes de sortie, sur deux parties de face avant décalées suivant la profondeur et la hauteur du boîtier.

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 de face, illustrant un disjoncteur et un interrupteur commandé selon l'invention, les appareils étant raccordés par un dispositif de connexion selon l'invention,

La figure 2 est une vue en perspective montrant plus particulièrement la partie inférieure des deux appareils raccordés par le dispositif de connexion selon l'invention,

La figure 3 est une vue partielle en perspective, illustrant la partie inférieure de l'interrupteur seul, et

La figure 4 est une vue en perspective, illustrant le dispositif de connexion selon l'invention, seul.

[0011] Sur les figures 1 et 2, on voit un disjoncteur D et un térupteur T montés côte à côte sur un même rail de montage R, l'ensemble formant un interrupteur commandé et protégé. Ces deux appareils sont logés dans des boîtiers modulaires distincts comprenant chacun une face arrière 1,2 de fixation au rail R, une face avant 3,4, deux faces principales 5,6,7,8 par lesquelles les boîtiers des deux appareils juxtaposés sont accolés, et deux faces latérales opposées 9,10,11,12 sur lesquelles sont situées des bornes de raccordement 13 à 22.

[0012] Le premier appareil D, en l'occurrence un disjoncteur, est du type classique et présente deux bornes d'entrée 13,14 logées dans sa partie supérieure, et deux bornes de sortie 15,16 logées dans sa partie inférieure. Le second appareil est constitué par un térupteur T et comprend, comme ceci est connu en soi, un circuit de coupure destiné à desservir un circuit d'utilisation et commandé par un circuit de commande, ledit circuit de commande comportant une bobine destinée à être alimentée par les conducteurs de puissance du premier appareil D et commandée par un circuit donneur d'ordre comprenant par exemple un bouton poussoir (ces circuits n'étant pas représentés sur les figures).

Cet appareil comporte dans sa partie supérieure deux bornes de commande 17,18, par lesquelles les bornes de la bobine précitées peuvent être reliées aux conducteurs de puissance du disjoncteur, et quatre bornes dites de puissance, à savoir deux bornes d'entrée 19,20 (respectivement de neutre et de phase) et deux bornes de sortie 21,22 (respectivement de neutre et de phase) à sa partie inférieure (plus particulièrement visibles sur la figure 3)

Sur la figure 3, et conformément à l'invention, on voit que les bornes d'entrée 19,20 et les bornes de sortie 21,22 sont situées suivant deux niveaux de profondeur différents du boîtier de l'appareil, la profondeur étant définie comme la distance séparant la face 4c se trouvant la plus en avant de l'appareil T de la face arrière 2 de l'appareil D. On voit également sur la figure 3, que les bornes sont également décalées suivant la hauteur de l'appareil, celle-ci étant définie par la distance séparant les deux faces latérales 11,12 de l'appareil T. On voit ainsi que l'une 12 des faces latérales 11,12 de cet appareil T comprend en fait plusieurs parties de face latérales 12a, 12b parallèles entre elles mais décalées suivant la hauteur et la profondeur de l'appareil. Sur l'une 12a de ces faces 12a,12b débouchent les ouvertures d'accès 23,24 des bornes d'entrée 19,20, et sur l'autre 12b de ces faces débouchent les ouvertures d'accès 25,26 des bornes de sortie 21,22. De même, la face avant du boîtier comporte plusieurs parties de face avant parallèles 4a,4b,4c entre elles, décalées également suivant la profondeur et la hauteur du boîtier. Sur l'une 4a de ces parties de face débouchent les organes d'actionnement 27,28 des bornes d'entrée 19,20 et sur l'autre 4b, les organes d'actionnement 29,30 des bornes de sortie 21,22. On remarquera également que les bornes d'entrée 19,20 sont également décalées par rapport

aux bornes de sortie 21,22 parallèlement à la largeur du boîtier, ladite largeur représentant la distance entre les deux faces principales 7,8 du boîtier, ceci permettant à l'utilisateur de réaliser son câblage dans le sens de son schéma électrique sans être contraint par l'appareil de raccorder les bornes du bas (face 4a) avant celle du haut (face 4b).

En revenant aux figures 1,2 et 4, on voit que les bornes de sortie 15,16 du premier appareil D sont reliées électriquement aux bornes d'entrée 19,20 du second appareil T au moyen d'un dispositif de connexion C conforme à l'invention. Ce dispositif C comporte un capot isolant 31 réalisé en un matériau plastique, ledit capot 31 comportant deux chemins de conduction 32,33 logeant respectivement deux conducteurs électriques rigides 34,35. Ce capot 31 est constitué par une plaque 36 dont les dimensions correspondent sensiblement aux dimensions de la face latérale 12 du second appareil T, cette plaque 36 comportant deux parties de chemins de conduction 32,33 aptes à recevoir la partie des conducteurs s'étendant en regard du second appareil T. A partir de cette plaque 36 s'étendent deux chemins de conduction séparés 37,38 logeant la partie des conducteurs située en regard du premier appareil D. Un volet 39 est monté articulé sur cette plaque 36 entre une position dans laquelle il s'étend parallèlement à cette plaque 36 et une position dans laquelle il s'étend perpendiculairement à cette plaque. Avantageusement, l'articulation du volet 39 est réalisée au moyen d'une charnière 40 en plastique intégrée. Sur ce volet 39 sont prévus des moyens d'encliquetage 41 en forme de crochet aptes à venir s'engager sur des parties correspondantes 42 (figure 3) du boîtier. Les deux conducteurs 34,35 comprennent chacun une partie 34a,35a s'étendant le long de la plaque et deux plages de connexion 34b,35b,34c,35c s'étendant perpendiculairement au plan de ladite plaque 36.

Lors de l'opération de connexion, les chemins séparés 37,38 et la plaque 36 sont amenés en regard respectivement des faces latérales 10 et 12 des appareils comportant les bornes de sortie 15,16, pour le premier appareil D, et les bornes d'entrée 19,20, pour le second appareil T. Les plages des conducteurs 34b,35b et 34c, 35c sont alors introduites dans les bornes correspondantes 16,15 et 20,19 des appareils, l'un des conducteurs 34 reliant la borne de sortie de phase 16 du premier appareil D avec la borne d'entrée de phase 20 du second appareil T, l'autre des conducteurs 35 reliant la borne de sortie de neutre 15 du premier appareil D avec la borne d'entrée de neutre 19 du second appareil. On voit en particulier sur la figure 2, que la plaque 36 recouvre la totalité de la face latérale inférieure 12 du second appareil T de sorte que l'accès aux conducteurs et aux ouvertures de borne 23,24 par le dessous de l'appareil, est rendu impossible. Lors de la mise en place du dispositif, le volet 39 est rabattu sur l'une 4a des parties de face avant précitées, puis fixé au boîtier de l'appareil au moyen des moyens d'encliquetage précités

41,42. Dans cette position, ce volet 39 d'une part vient compléter l'isolation au niveau des ouvertures 23,24 des bornes d'entrée 19,20, c'est à dire empêcher l'accès par l'avant de l'appareil, à la partie de raccordement située au niveau de ces ouvertures, et d'autre part, recouvre les organes d'actionnement 27,28, en l'occurrence les vis de borne, de sorte que la manipulation de celles-ci est impossible. Par contre, on voit en particulier sur la figure 2, que l'accès aux ouvertures 25,26 des bornes de sortie 21,22 ainsi qu'aux organes d'actionnement 29,30 de ces bornes est laissé libre.

[0013] On a donc réalisé grâce à l'invention un dispositif de connexion permettant de réaliser une connexion rapide et peu onéreuse de deux appareils, grâce au fait notamment que les connexions sont courtes, la partie pontage étant entièrement protégée alors que la sortie du second appareil est libre pour le raccordement ultérieur par le client, ainsi qu'un appareil permettant l'utilisation d'un tel dispositif.

On notera que ce dispositif pourra être monté à la demande sur un interrupteur commandé ou s'il est monté systématiquement sur cet interrupteur, il pourra être démonté pour une utilisation plus universelle.

L'invention s'applique avantageusement mais pas exclusivement lors de l'association d'un appareil électrique tel un disjoncteur avec un interrupteur commandé tel un télérupteur ou un contacteur ou bien avec un différentiel etc...

[0014] On notera que, bien que l'on ait décrit dans les figures l'association d'un disjoncteur avec un télérupteur bipolaire, l'invention s'applique tout aussi bien dans le cas où le télérupteur est du type unipolaire, c'est à dire comportant une borne d'entrée et une borne de sortie, dans lequel cas le capot isolant ne comportera qu'un seul chemin électrique.

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.

C'est ainsi par exemple, que les bornes pourraient être d'un autre type que du type à vis.

[0015] 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 connexion électrique de deux appareils électriques tels un appareil de protection électrique associé à un interrupteur commandé, ledit dispositif étant destiné à relier électriquement la ou les bornes de sortie de l'un, dit premier, des appareils à la ou les bornes d'entrée de l'autre, dit second, desdits appareils, et comportant des conducteurs logés dans un capot isolant, l'ensemble s'étendant le long de l'une des faces des deux appareils, lesdites bornes d'entrée et de sortie précitées

comportant des ouvertures d'accès sur les dites faces,

caractérisé en ce que le capot isolant (31) comporte un volet (39) apte à obturer l'accès à la ou les bornes d'entrée (19,20) du second appareil T, lorsque le dispositif de connexion C est mis en place tout en laissant libre l'accès à la ou les bornes de sortie (21,22) dudit second appareil.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, en position de connexion, le volet (39) est apte à obturer l'accès à l'organe d'actionnement (27,28) de la ou des bornes d'entrée (19,20) du second appareil T et/ou aux parties de conducteurs situées au niveau de l'ouverture (23,24) de la ou desdites borne d'entrée (19,20).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le volet (39) est monté articulé par rapport au capot (31).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le capot (31) étant réalisé dans un matériau plastique, le volet (39) est monté articulé sur le capot (31) au moyen d'une charnière intégrée (40) réalisée en plastique.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'encliquetage (41) prévus en partie sur le volet (39) et en partie sur le boîtier du second appareil T, lesdits moyens étant aptes à réaliser la fixation du volet (39) sur le boîtier de l'appareil.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte d'une part, une plaque (36) comportant des chemins de conduction (32,33), ladite plaque (36) étant apte à être amenée en regard de la face précitée (12) du second appareil T et à recevoir les conducteurs (34,35) pour ce qui concerne leur partie s'étendant en regard de ladite face (12), le volet précité (39) étant monté sur ladite plaque (36).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte des chemins de conduction séparés (37,38) aptes à être amenés en regard de la face précitée (10) du premier appareil D et à recevoir les conducteurs (34,35), pour ce qui concerne leur partie s'étendant en regard du premier appareil D.

8. Appareil électrique logé dans un boîtier comportant une face arrière de fixation à un support de montage tel un rail, une face avant, deux faces principales par lesquelles l'appareil peut être accolé à un autre appareil du même type, et deux faces latérales opposées, ledit appareil pouvant être raccordé à un

autre appareil électrique situé en amont sur ledit support de montage au moyen d'un dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

caractérisé en ce qu'il comporte au moins une borne d'entrée (19,20) et au moins une borne de sortie (21,22), lesdites bornes étant situées d'un même côté dudit support R et **en ce que** la ou les bornes d'entrée (19,20) d'une part, et la ou les bornes de sortie (21,22) d'autre part, sont disposées respectivement suivant deux niveaux de profondeur différents du boîtier de l'appareil et sont décalées respectivement suivant la hauteur de l'appareil.

9. Appareil électrique logé dans un boîtier comportant une face arrière de fixation à un support de montage tel un rail, une face avant, deux faces principales par lesquelles l'appareil peut être accolé à un autre appareil du même type, et deux faces latérales opposées, ledit appareil pouvant être raccordé à un autre appareil électrique situé en amont sur ledit support de montage au moyen d'un dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une borne d'entrée (19,20) et au moins une borne de sortie (21,22), lesdites bornes étant situées d'un même côté dudit support R, et au moins une borne de commande (17,18) située de l'autre côté dudit support R.
10. Appareil électrique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la ou les bornes d'entrée (19,20) d'une part, et la ou les bornes de sortie (21,22) d'autre part, sont disposées respectivement suivant deux niveaux de profondeur différents du boîtier de l'appareil et sont décalées respectivement suivant la hauteur de l'appareil.
11. Appareil selon la revendication 8 ou 10, **caractérisé en ce que** la ou les bornes d'entrée (19,20) sont situées à l'arrière de l'appareil et au niveau de l'une (12) des faces latérales de l'appareil et la (ou les) borne(s) de sortie (21,22) sont situées à l'avant de l'appareil T et en retrait par rapport à ladite face latérale (12) de l'appareil T.
12. Appareil selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** les bornes d'entrée et les bornes de sortie comporte chacune, une ouverture d'accès (23,24) et (25,26) pour les conducteurs, lesdites ouvertures étant située(s) respectivement pour les bornes d'entrée (19,20) et les bornes de sortie (21,22) sur deux parties de surfaces latérales (12a,12b) décalées suivant la hauteur et la profondeur du boîtier.
13. Appareil électrique selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** la ou

les bornes d'entrée et la ou les bornes de sortie comprennent des organes d'actionnement situées respectivement pour les bornes d'entrée et les bornes de sortie, sur deux parties de face avant (4a, 4b) décalées suivant la profondeur et la hauteur du boîtier.

14. Appareil selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, **caractérisé en ce que** le premier appareil D est un disjoncteur et/ou **en ce que** le second appareil T est un télerupteur ou un contacteur.
15. Appareil selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, **caractérisé en ce que** les bornes d'entrée (19,20) sont décalées par rapport aux bornes de sortie (21,22) parallèlement à la largeur du boîtier.
16. Appareil selon l'une quelconque des revendications 8 à 15, **caractérisé en ce que** le second appareil est un télerupteur unipolaire, le capot précité ne comportant qu'un seul chemin électrique.

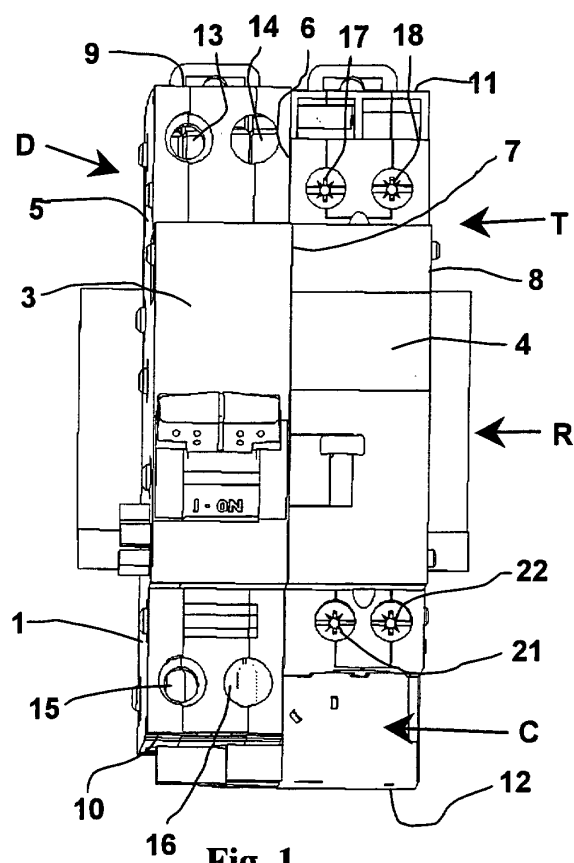


Fig. 1

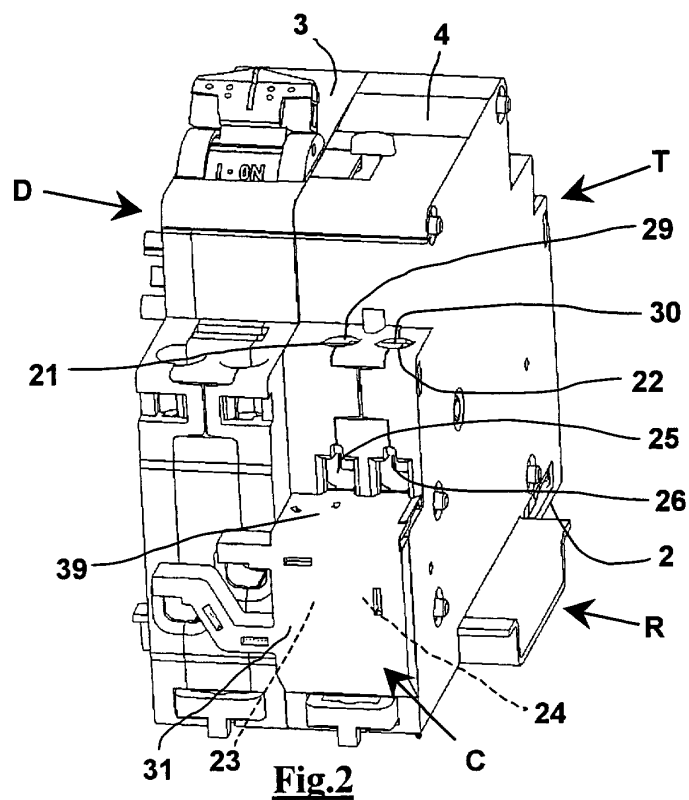


Fig. 2

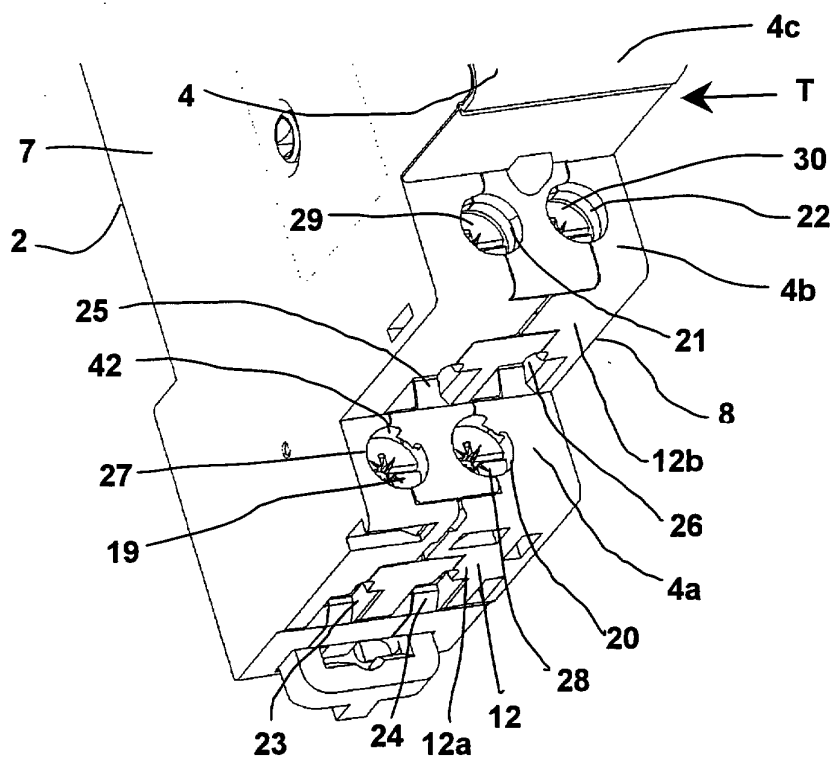


Fig.3

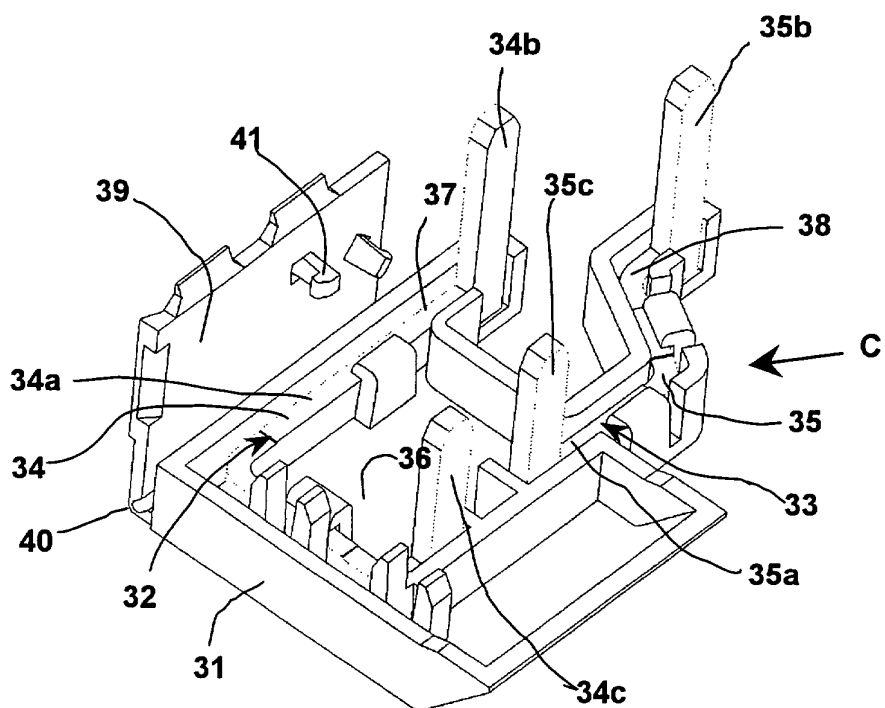


Fig.4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 41 0045

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	FR 2 753 001 A (LEGRAND SA) 6 mars 1998 (1998-03-06) * abrégé *	1	H01H71/08 H01H9/02
A	FR 2 580 860 A (MERLIN GERIN) 24 octobre 1986 (1986-10-24) * abrégé *	1	
A	EP 1 014 414 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA) 28 juin 2000 (2000-06-28) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 avril 2002	Examineur Libberecht, L
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 intercalaire 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 (P04002)

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

EP 01 41 0045

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.

08-04-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2753001	A	06-03-1998	FR	2753001 A1	06-03-1998
			IT	1294002 B1	15-03-1999

FR 2580860	A	24-10-1986	FR	2580860 A1	24-10-1986

EP 1014414	A	28-06-2000	FR	2787917 A1	30-06-2000
			BR	9905972 A	29-08-2000
			CN	1260578 A	19-07-2000
			EP	1014414 A1	28-06-2000

EPO FORM P0460

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