

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :

2 845 530

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

02 12307

51) Int Cl<sup>7</sup> : H 02 B 1/46, H 01 R 9/16, 9/24

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 04.10.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.04.04 Bulletin 04/15.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *SOCOMECA SA Société anonyme — FR.*

72) Inventeur(s) : DUMONT ROGER et ROBERT OLIVIER.

73) Titulaire(s) :

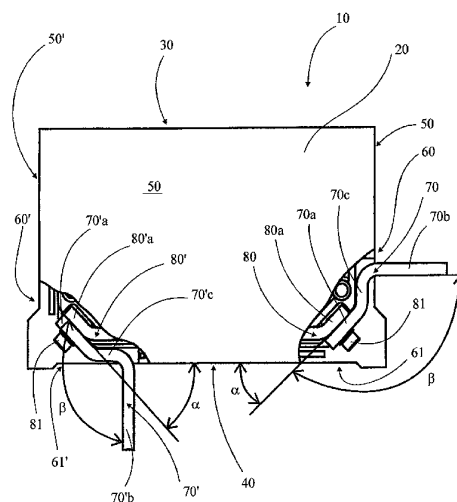
74) Mandataire(s) : CABINET NITHARDT ET ASSOCIES.

54) APPAREIL ELECTRIQUE DESTINE A ETRE MONTE SUR UN CHASSIS.

57) La présente invention concerne un appareil électrique destiné à être monté sur un châssis, autorisant un raccordement électrique aussi bien latéral qu'arrière, simple à fabriquer et à utiliser, économique, peu encombrant, fiable et répondant aux normes de sécurité en vigueur.

Cet appareil électrique (10) est caractérisé en ce qu'il comporte des pattes de connexion (70, 70') agencées pour être rapportées sur les bornes électriques (80, 80') de l'appareil électrique (10) de manière à être démontables et orientables en position latérale ou arrière. Les bornes électriques (80, 80') comportent une zone de montage (80a, 80'a) formant un angle  $\alpha$  égal à de  $45^\circ$  avec la paroi arrière (40) du boîtier (20) et les pattes de connexion (70, 70') comportent un segment de raccordement (70b, 70'b) et un segment de montage (70a, 70'a) formant entre eux un angle  $\beta$  égal à  $135^\circ$ . Le boîtier (20) de l'appareil électrique (10) comporte également des ouvertures latérales (60, 60') et des ouvertures arrière (61, 61') pour le passage des pattes de connexion (70, 70'), ces ouvertures latérales (60, 60') et arrière (61, 61') étant fermées par un cache (21).

Application : Tout type d'appareil électrique notamment interrupteurs, interrupteurs fusibles, commutateurs, disjoncteurs, etc.



FR 2 845 530 - A1



## APPAREIL ELECTRIQUE DESTINE A ETRE MONTE SUR UN CHÂSSIS

La présente invention concerne un appareil électrique destiné à être monté sur un châssis, cet appareil électrique comportant au moins deux bornes électriques logées  
5 dans un boîtier.

De tels appareils électriques sont généralement utilisés pour la distribution électrique à basse tension monophasée, triphasée ou tétra-phasée, l'intensité allant de quelques dizaines à plusieurs centaines d'Ampères. Il peut s'agir notamment d'interrupteurs,  
10 d'interrupteurs fusibles, de commutateurs ou de tout autre appareil électrique.

De manière connue, ces appareils électriques sont montés dans des armoires électriques de distribution sur des platines ou des châssis de câblage. Ils sont habituellement raccordés à un circuit électrique par l'intermédiaire de leurs bornes  
15 électriques qui traversent les parois latérales du boîtier et s'étendent latéralement au-delà du boîtier. Cependant, dans certaines configurations, il est nécessaire de raccorder ces appareils électriques par l'arrière. On utilise dans ce cas des pattes de connexion en forme de L, dites connexions arrières, réalisées spécifiquement et sur mesure et rapportées sur les parties saillantes dites bornes électriques. Pour répondre  
20 aux normes de sécurité et éviter tout contact lorsqu'un opérateur intervient dans une armoire électrique, cette solution impose l'utilisation d'un capotage spécifique recouvrant la partie accessible des bornes électriques et des pattes de connexion. Ce capotage peut perturber la dissipation thermique de ces appareils électriques qui ont alors tendance à surchauffer d'où un vieillissement accéléré. Outre cet inconvénient  
25 majeur, pour pouvoir répondre à toutes les configurations de raccordement, il est nécessaire de prévoir un stock de toutes les versions de pattes de connexion et de livrer l'appareil électrique accompagné du type de pattes de connexion souhaité par le client d'où un surcoût important. De plus, ce mode de raccordement par l'arrière

nécessite un encombrement latéral important limitant le volume disponible dans l'armoire électrique. Cette solution n'est donc pas satisfaisante.

5 La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un appareil électrique dont chaque borne électrique est agencée pour pouvoir être raccordée aussi bien latéralement que vers l'arrière, qui soit simple à fabriquer et à utiliser, économique, peu encombrant, fiable et permettant un usage en toute sécurité, limitant les risques d'élévation de la température au niveau du raccordement électrique, augmentant d'autant la durée de vie de l'appareil électrique.

10

Dans ce but, l'invention concerne un appareil électrique du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il comporte pour chaque borne électrique au moins une patte de connexion à un circuit électrique, la patte de connexion étant agencée pour être montée sur la borne électrique de manière à s'étendre latéralement ou vers  
15 l'arrière du boîtier en fonction de la configuration de raccordement au circuit électrique.

De manière avantageuse, le boîtier comporte en regard de chaque borne électrique au moins une ouverture latérale et une ouverture arrière ménagées respectivement dans  
20 les parois latérales et arrière dudit boîtier.

Selon une forme de réalisation préférée, les ouvertures arrière et latérale définissent une ouverture unique.

25 La patte de connexion comporte de préférence au moins un segment de montage et au moins un segment de raccordement, la borne électrique comporte au moins une zone de montage, le segment de montage et la zone de montage étant agencés pour être solidarisés par des moyens d'assemblage amovibles.

La zone de montage de chaque borne électrique définit avantageusement avec la paroi arrière dudit boîtier un angle  $\alpha$  sensiblement égal à  $45^\circ$ . De même, le segment de montage et le segment de raccordement de chaque patte de raccordement définissent avantageusement entre eux un angle  $\beta$  sensiblement égal à  $135^\circ$ .

5

Dans la réalisation préférée, l'appareil électrique comporte au moins un cache amovible agencé pour recouvrir une paire d'ouvertures arrière et latérale, ce cache pouvant comporter un organe de préhension.

10 Le cache et le boîtier comportent avantageusement des formes d'emboîtement complémentaires pourvues de moyens de verrouillage par exemple par encliquetage.

Ce cache est avantageusement constitué de deux pattes de recouvrement formant un angle  $\delta$  sensiblement égal à  $90^\circ$ , au moins une de ces pattes de recouvrement étant  
15 pourvue d'une lumière agencée pour recevoir une patte de connexion.

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un exemple de réalisation en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif, dans lesquels :

20

- les figures 1A et 1B sont respectivement une vue en perspective et une vue de côté d'un appareil électrique triphasé de l'art antérieur illustrant les deux modes de raccordement : latéral et arrière,

25 - la figure 2 est une vue de côté d'un appareil électrique selon l'invention illustrant les deux modes de raccordement : latéral et arrière,

- les figures 3A à 3D sont des vues partielles en perspective de l'appareil électrique de la figure 2 montrant une patte de connexion montée en position latérale puis trois phases de démontage de cette patte de connexion, et
- 5 - les figures 4A à 4D sont des vues partielles en perspective de l'appareil électrique des figures 3A à 3D montrant trois phases de montage de la patte de connexion en position arrière puis montée.

En référence aux figures 1A et 1B, les appareils électriques 1 connus sont de manière traditionnelle destinés à être montés sur un châssis 100, par exemple une platine  
10 disposée dans une armoire électrique. Ces appareils électriques 1 comportent un boîtier 2 par exemple parallélépipédique ou toute autre forme adaptée. Ce boîtier définit une paroi avant 3 et une paroi arrière 4 reliées par quatre parois latérales 5, la paroi arrière 4 étant utilisée pour plaquer et fixer l'appareil électrique 1 sur le châssis  
15 100. L'appareil électrique 1 comporte des bornes électriques 8 logées dans le boîtier 2 et s'étendant latéralement au-delà du boîtier au travers de lumières 6 dont les dimensions sont ajustées à celles des bornes électriques 8.

Le raccordement électrique de cet appareil électrique 1 s'effectue directement sur les  
20 parties saillantes 8a des bornes électriques 8. Ce raccordement électrique est généralement latéral (coté gauche des figures 1A, 1B). Pour effectuer un raccordement arrière, on utilise des pattes de connexion 7 en forme de L qui sont montées sur les parties saillantes 8a des bornes électriques 8 (coté droit des figures 1A, 1B). Dans ce cas, le châssis 100 comporte des orifices de passage 101 des pattes  
25 de connexion 7 permettant par exemple de réaliser le raccordement aux barres d'alimentation électriques situées derrière le châssis 100. Afin de protéger l'opérateur intervenant dans l'armoire électrique d'un éventuel contact avec une partie conductrice, la patte de connexion 7 est cachée par un cache 9 amovible représenté dans la figure 1B monté entre le boîtier 2 et le support 100. Ce cache 9 est par

exemple formé d'une paroi avant et de trois parois latérales et réalisé en matériau isolant et peut comporter des orifices d'aération non représentés limitant l'élévation de la température.

5 En référence à la figure 2, l'appareil électrique 10 selon l'invention est de construction sensiblement similaire à celle de l'appareil électrique 1 des figures 1A et 1B. Cet appareil électrique 10 comporte au moins deux bornes électriques 80, 80' logées dans un boîtier 20 pourvu d'une paroi avant 30, d'une paroi arrière 40 et de parois latérales 50, 50'.

10

Cet appareil électrique 10 se différencie du précédent notamment par le fait que le raccordement électrique n'est plus réalisé directement sur les bornes électriques 80, 80' mais par l'intermédiaire de pattes de connexion 70, 70' rapportées et démontables. Selon leur orientation, elles permettent de raccorder l'appareil électrique 10 latéralement (coté droit de la figure 2) ou vers l'arrière (coté gauche de la figure 2). Pour atteindre cet objectif, les bornes électriques 80, 80' comportent une zone de montage 80a, 80'a apte à recevoir lesdites pattes de connexion 70, 70', cette zone de montage 80a, 80'a formant avec la paroi arrière 40 du boîtier 20 un angle  $\alpha$  sensiblement égal à  $45^\circ$ . Les pattes de connexion 70, 70' comportent quant à elles un segment de montage 70a, 70'a et un segment de raccordement 70b, 70'b formant entre eux un angle  $\beta$  sensiblement égal à de  $135^\circ$ . Le boîtier 20 comporte en regard de chaque borne électrique 80, 80' une ouverture latérale 60, 60' et une ouverture arrière 61, 61' pour laisser passer les pattes de connexion 70, 70'.

25 Les segments de montage 70a, 70'a des pattes de connexion 70, 70' et les zones de montage 80a, 80'a des bornes électriques 80, 80' sont pourvues d'orifices 72, 82, représentés sur la figure 3D, ces orifices 72, 82 recevant une vis de fixation 81 permettant de solidariser chaque patte de connexion 70, 70' sur une borne électrique 80, 80' correspondante. Les pattes de connexion 70, 70' peuvent être fixées sur les

bornes électriques 80, 80' par l'intermédiaire de tout autre moyen d'assemblage amovible équivalent.

5 Dans cet exemple, les pattes de connexion 70, 70' comportent un segment intermédiaire 70c, 70'c disposé entre le segment de montage 70a, 70'a et le segment de raccordement 70b, 70'b. Ce segment intermédiaire 70c, 70'c définit avec le segment de montage 70a, 70'a un angle sensiblement égal à  $45^\circ$  et avec le segment de raccordement 70b, 70'b un angle sensiblement égal à  $90^\circ$ . Ce segment intermédiaire permet entre autre de faciliter le positionnement de la patte de connexion 70, 70' sur  
10 la borne électrique 80, 80' lors de son montage. Il permet également de limiter l'encombrement de la patte de connexion 70, 70' à l'extérieur du boîtier 20 tout en garantissant un entraxe déterminé entre deux pattes de connexion 70, 70' montées en position arrière.

15 L'appareil électrique 10 comporte également, pour chaque borne électrique 80, 80', un cache 21 amovible en forme de L apte à recouvrir les ouvertures latérale 60, 60' et arrière 61, 61' du boîtier 20. Il comporte deux pattes de recouvrement 22, 23 formant un angle  $\delta$  sensiblement égal à  $90^\circ$  représenté sur la figure 3B. Le cache 21 et le boîtier 20 comportent des formes d'emboîtement complémentaires, par exemple des  
20 rainures 21a représentées sur les figures 3D, 4A et 4B et des nervures 21b représentées sur les figures 3B et 4C. Ces formes d'emboîtement complémentaires permettent également de verrouiller par exemple par encliquetage le cache 21 sur le boîtier 20. Une des pattes de recouvrement 22 comporte une lumière 24 agencée pour recevoir le segment de raccordement 70b de la patte de connexion 70. Dans cet  
25 exemple, le cache 21 comporte un organe de préhension 25, par exemple deux renforcements pouvant être saisis par un outil, par exemple une pince, ou par deux doigts d'une main.

Selon une variante de réalisation non représentée, lorsque l'appareil électrique 10 comporte plusieurs pôles, le cache 21 permet d'augmenter les distances d'isolement entre les bornes électriques 80, 80' adjacentes des deux pôles.

- 5 Les figures 3A à 3D illustrent les étapes de démontage de la patte de connexion 70 de l'appareil 10 de la figure 2 préalablement montée en position latérale (Cf. fig. 3A).

Pour modifier l'orientation de la patte de connexion 70, une première étape consiste à retirer le cache 21 en le translatant latéralement (Cf. figure 3B). Les vis de montage 10 81 sont alors accessibles (Cf. figure 3C) et peuvent être dévissées. Une fois les vis de montage 81 retirées (Cf. figure 3D), la patte de connexion 70 est démontée.

Cette patte de connexion 70 peut être retournée puis montée sur la même borne électrique 80 en position arrière (Cf. figure 4A). Les vis de montage 81 sont vissées 15 pour fixer la patte de connexion 70 en position arrière sur la borne électrique 80 (Cf. figure 4B). Le cache 21 est retourné (Cf. figure 4C), puis inséré dans le boîtier 20 par une translation de l'arrière vers l'avant, en prenant soin d'introduire le segment de raccordement 70b de la patte de connexion 70 dans la lumière 24 du cache 21. La patte de recouvrement 22 recouvre l'ouverture arrière 61 et la patte de recouvrement 20 23 l'ouverture latérale 60 (Cf. figure 4D).

Cette description met bien en évidence que l'invention permet de répondre aux buts fixés, notamment que cet appareil électrique 10 simple et économique est rapidement configurable aussi bien en raccordement latéral qu'en raccordement arrière. Grâce à 25 la conception de cet appareil électrique 10, les pattes de connexion 70, 70' peuvent éventuellement être réalisées par le client final qui a ainsi la possibilité d'optimiser leur forme et leur longueur en fonction de son raccordement électrique spécifique et d'économiser ainsi un point de vissage.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

### Revendications

1. Appareil électrique (10) destiné à être monté sur un châssis (100), cet appareil électrique (10) comportant au moins deux bornes électriques (80, 80') logées dans un boîtier (20), caractérisé en ce qu'il comporte pour chaque borne électrique (80, 80') au moins une patte de connexion (70, 70') à un circuit électrique, ladite patte de connexion (70, 70') étant agencée pour être montée sur ladite borne électrique (80, 80') de manière à s'étendre latéralement ou vers l'arrière dudit boîtier (20) en fonction de la configuration de raccordement audit circuit électrique.
2. Appareil électrique (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit boîtier (20) comporte, en regard de chaque borne électrique (80, 80'), au moins une ouverture latérale (60, 60') et au moins une ouverture arrière (61, 61') ménagées respectivement dans les parois latérales (50) et arrière (40).
3. Appareil électrique (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites ouvertures arrière (61, 61') et latérale (60, 60') définissent une ouverture unique.
4. Appareil électrique (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite patte de connexion (70, 70') comporte au moins un segment de montage (70a, 70'a) et au moins un segment de raccordement (70b, 70'b), en ce que ladite borne électrique (80, 80') comporte au moins une zone de montage (80a, 80'a), et en ce que ledit segment de montage (70a, 70'a) et ladite zone de montage (80a, 80'a) sont agencés pour être solidarisés par des moyens d'assemblage (81) amovibles.
5. Appareil électrique (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite zone de montage (80a, 80'a) de chaque borne électrique (80, 80') définit avec ladite paroi arrière (40) un angle  $\alpha$  sensiblement égal à  $45^\circ$  et en ce que ledit segment de montage

(70a, 70'a) et ledit segment de raccordement (70b, 70'b) de chaque patte de raccordement (70, 70') définissent entre eux un angle  $\beta$  sensiblement égal à  $135^\circ$ .

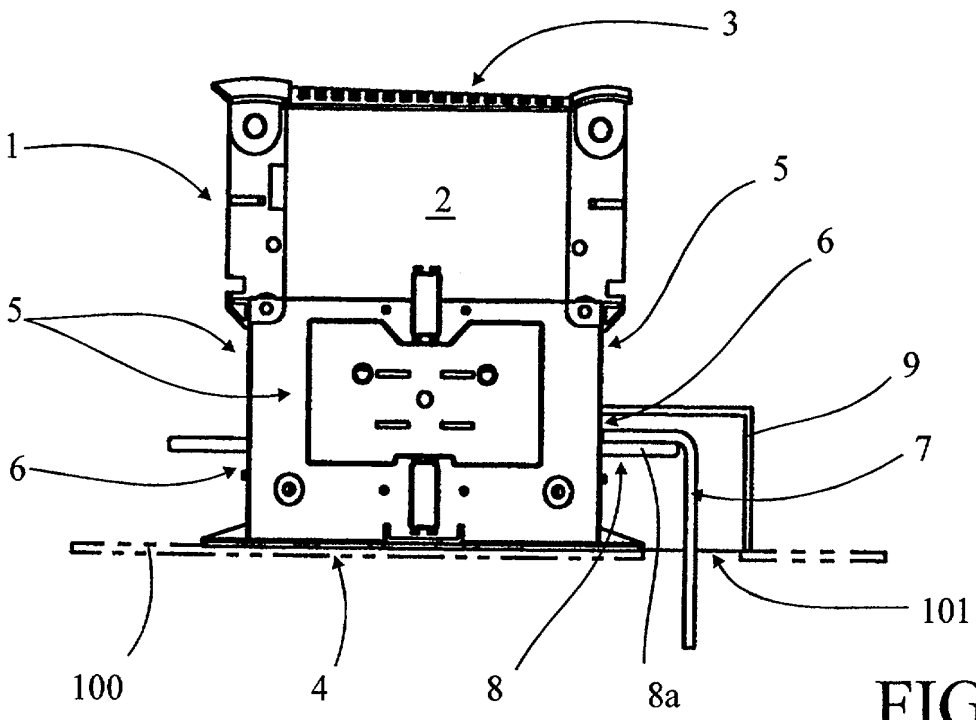
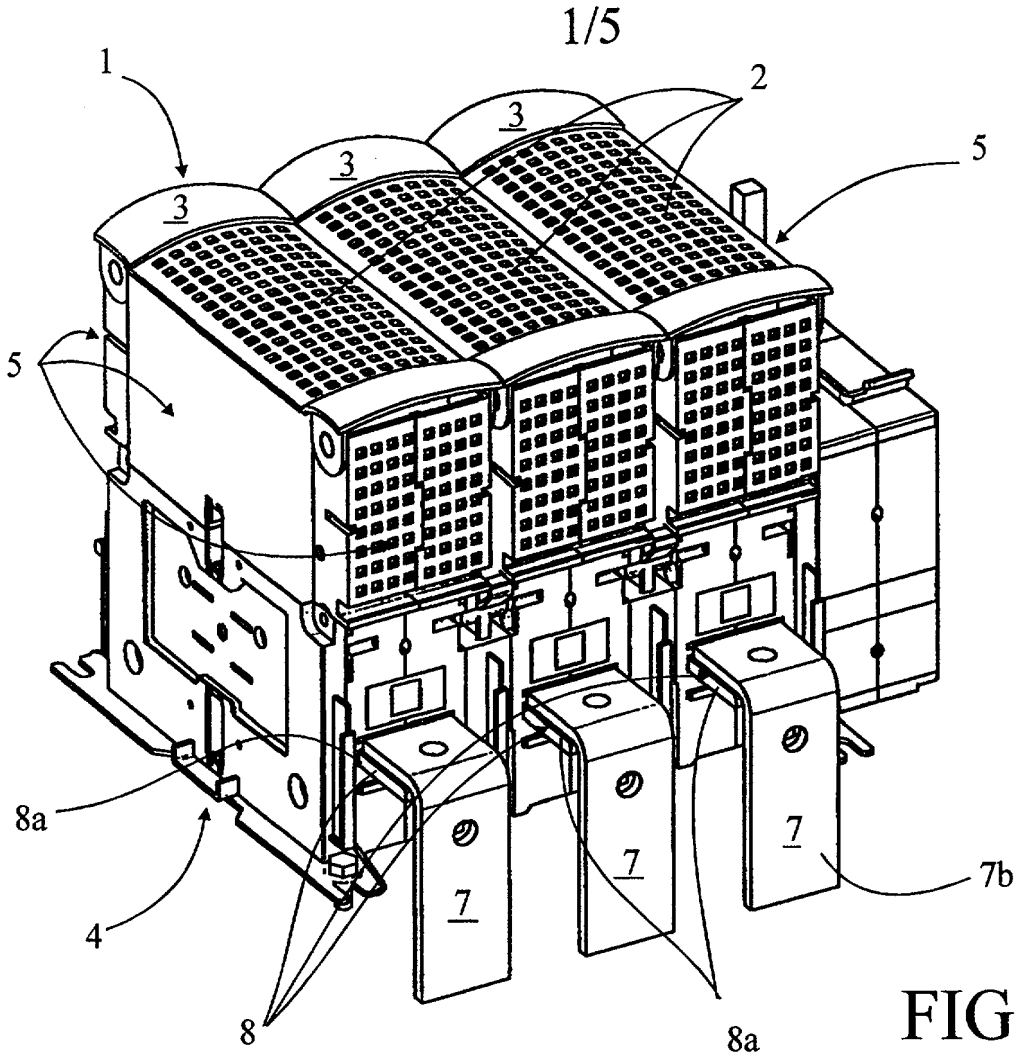
5 6. Appareil électrique (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un cache (21) amovible agencé pour recouvrir une paire d'ouvertures arrière (61, 61') et latérale (60, 60').

10 7. Appareil électrique (10) selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit cache (21) et ledit boîtier (20) comportent des formes d'emboîtement complémentaires.

8. Appareil électrique (10) selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites formes d'emboîtement complémentaires sont pourvues de moyens de verrouillage (21a, 21b) par encliquetage dudit cache (21) sur ledit boîtier (20) lorsqu'ils sont emboîtés.

15 9. Appareil électrique (10) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit cache (21) est constitué de deux pattes de recouvrement (22, 23) formant un angle  $\delta$  sensiblement égal à  $90^\circ$ , au moins une de ces pattes de recouvrement (22, 23) étant pourvue d'une lumière (24) agencée pour recevoir une patte de connexion (70, 70').

20 10. Appareil électrique (10) selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit cache (21) comporte au moins un organe de préhension (25).



2/5

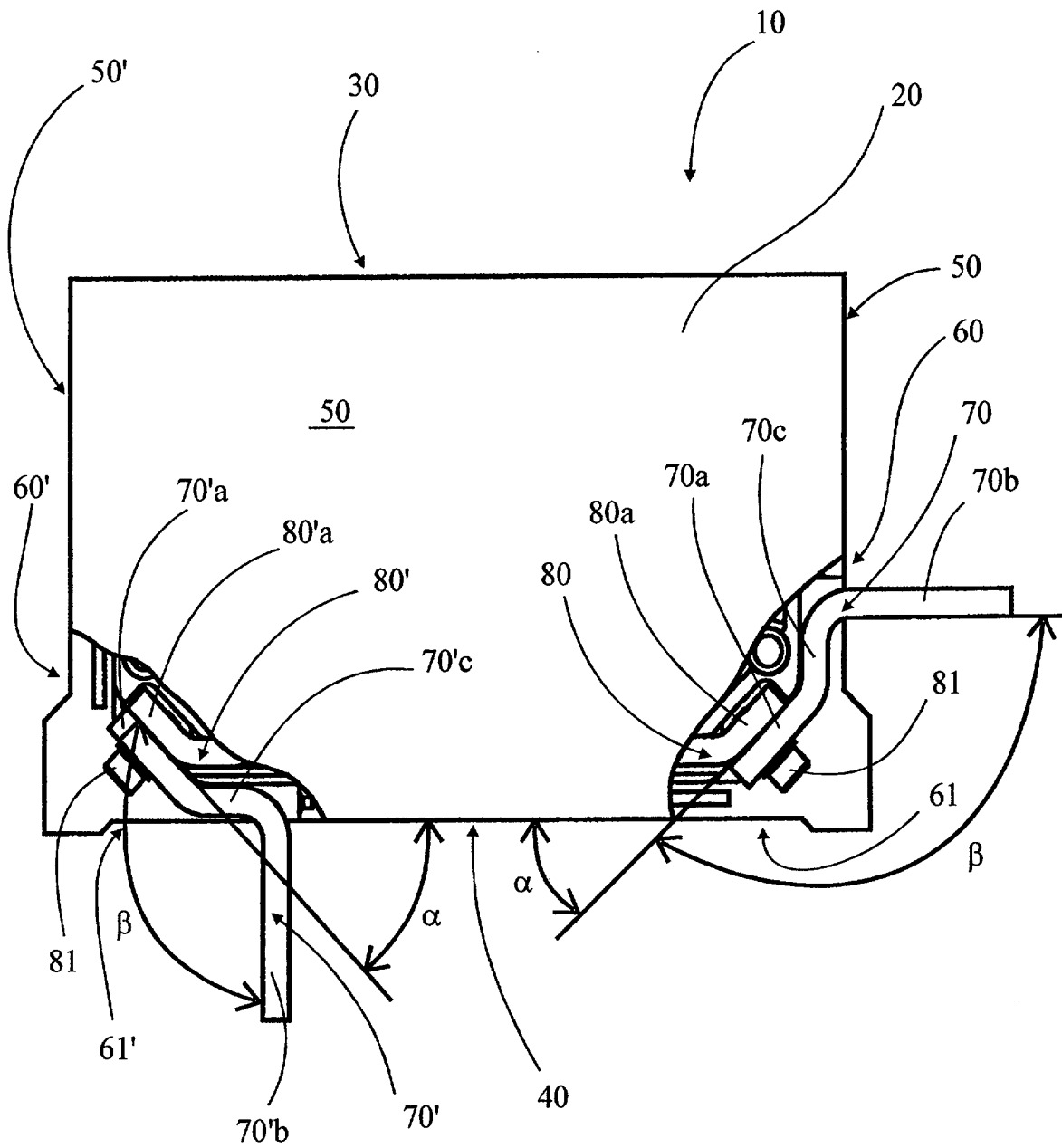


FIG. 2

3/5

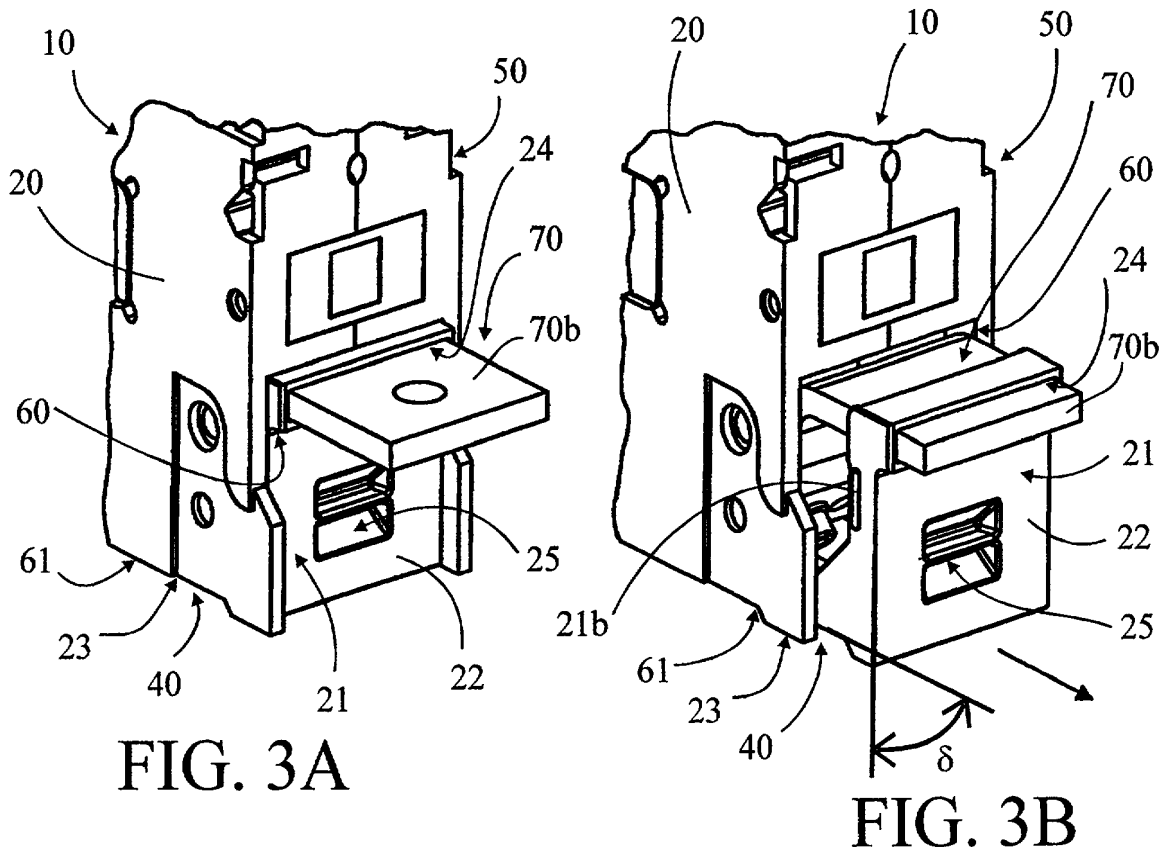


FIG. 3A

FIG. 3B

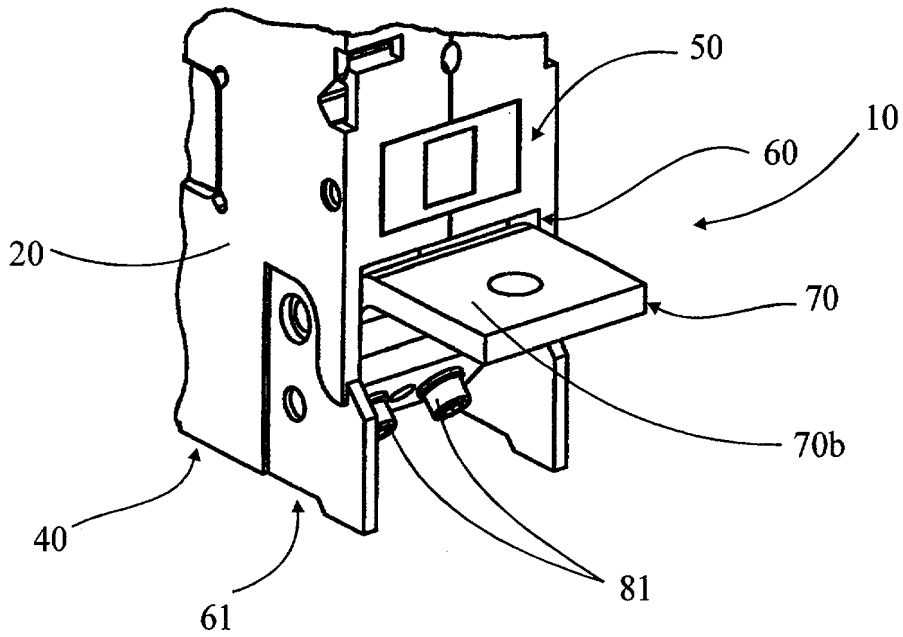


FIG. 3C

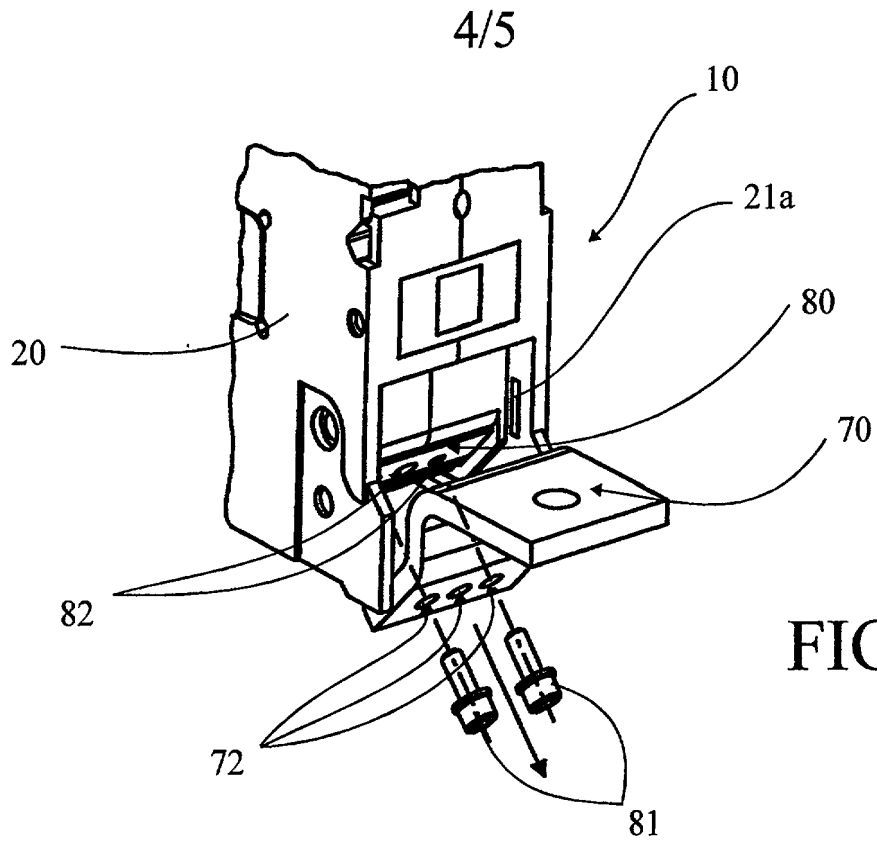


FIG. 3D

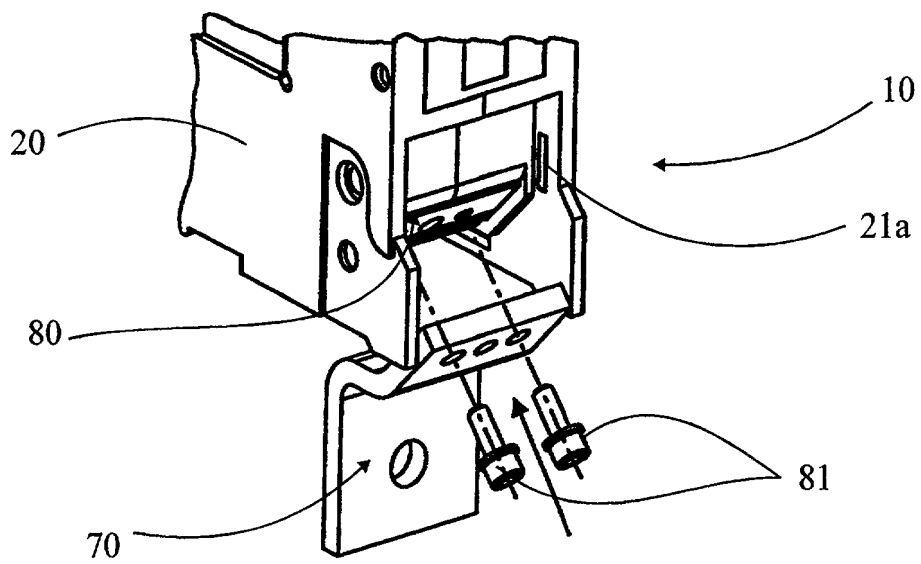


FIG. 4A

5/5

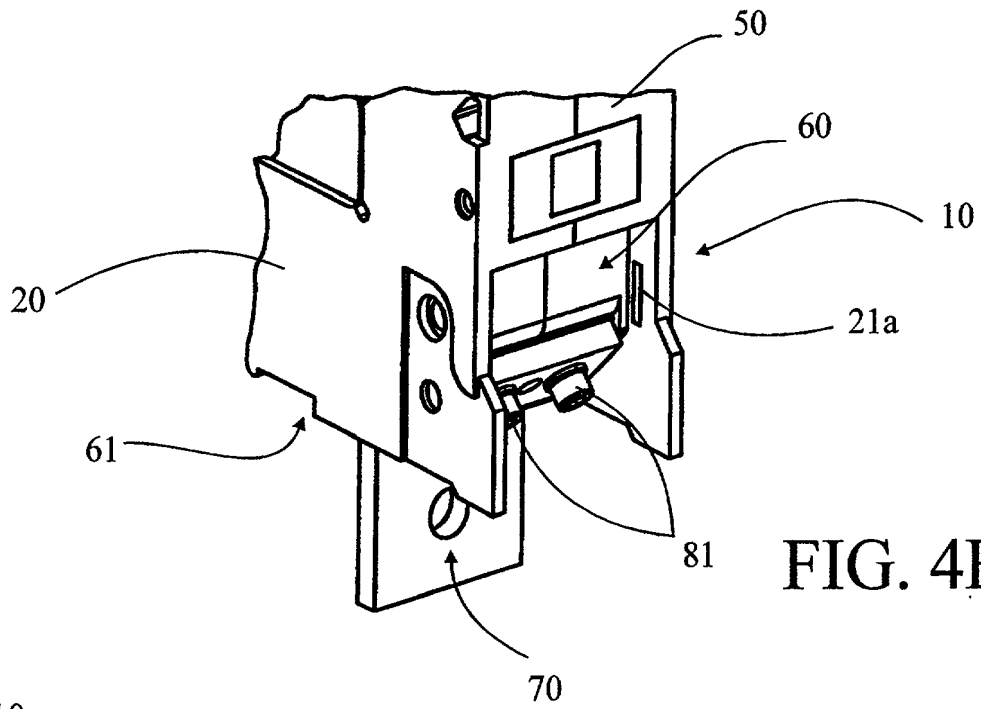


FIG. 4B

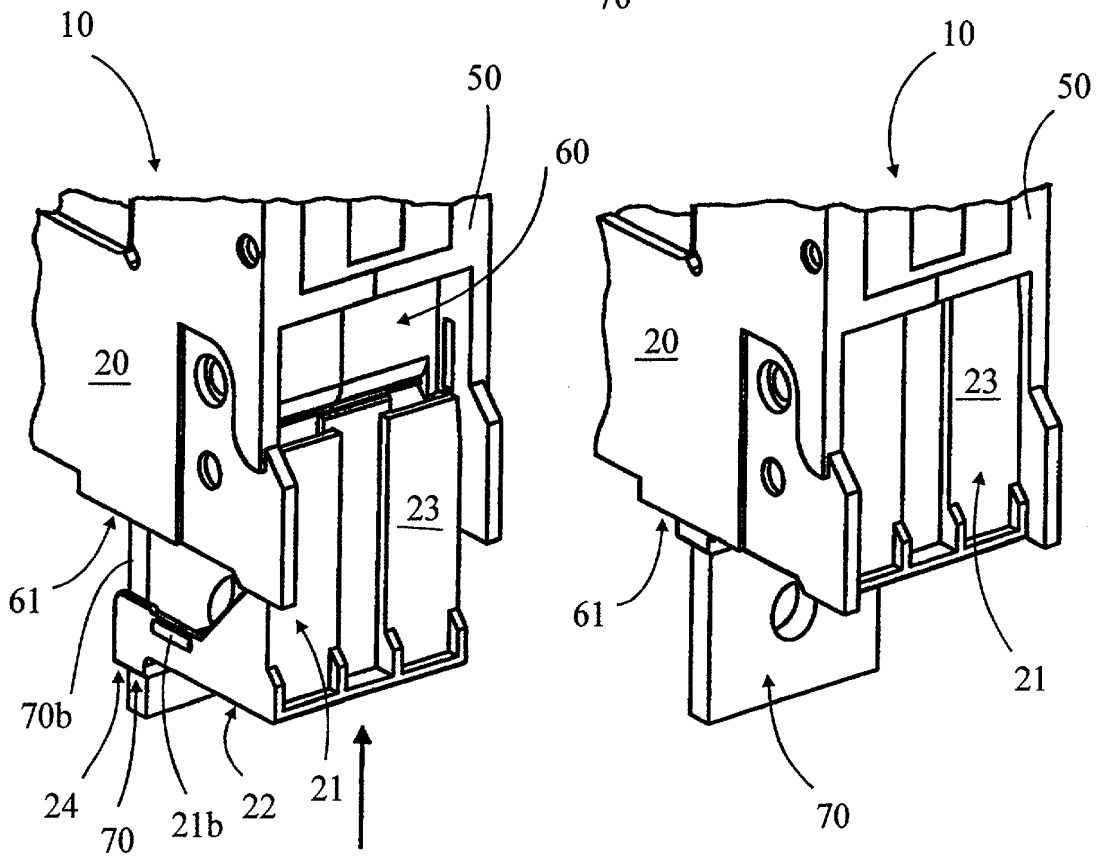


FIG. 4C

FIG. 4D



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 625637  
FR 0212307

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 786 360 A (LEGRAND SA) 26 mai 2000 (2000-05-26) * figures 3,4 *	1,4	H02B1/46 H01R9/16 H01R9/24
X	DE 200 17 134 U (WEIDMUELLER INTERFACE) 14 février 2002 (2002-02-14) * abrégé; figures 1-4 *	1	
A	DE 19 15 181 U (BROWN, BOVERI & CIE.) 6 mai 1965 (1965-05-06) * revendications 1,2; figure 1 *	1-5	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b>
			H01R
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		1 juillet 2003	Corrales, D
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0212307 FA 625637**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **01-07-2003**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2786360	A	26-05-2000	FR 2786360 A1	26-05-2000
DE 20017134	U	14-02-2002	DE 20017134 U1	14-02-2002
DE 1915181	U		AUCUN	

EPO FORM P0465