

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 925 256**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 08785**

51) Int Cl⁸ : **H 05 K 3/36 (2006.01), H 05 K 5/02**

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 17.12.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.06.09 Bulletin 09/25.

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) : **LEGRAND FRANCE Société anonyme — FR et LEGRAND SNC — FR.**

72) Inventeur(s) : **NABOULET FABRICE.**

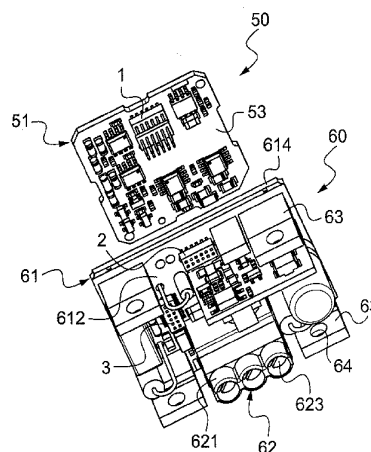
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : **CABINET CORALIS.**

54) **APPAREILLAGE ELECTRIQUE DONT UNE PARTIE EST ORIENTALE POUR ETRE ADAPTEE A L'USAGE COURANT DES UTILISATEURS.**

57) L'invention concerne un mécanisme d'appareillage électrique (100) comportant un circuit imprimé de puissance (60) connecté à un circuit imprimé de commande (50) par l'intermédiaire de deux borniers de connexion coopérant entre eux, dans lequel l'un des deux circuits imprimés de puissance et de commande comporte deux borniers (2, 3) de connexion distincts tandis que l'autre ne comporte qu'un bornier (1) de connexion unique complémentaire adapté à coopérer avec chacun des deux premiers borniers de connexion distincts pour connecter les deux circuits imprimés de puissance et de commande selon deux orientations relatives différentes.

Elle concerne également un appareillage électrique comportant un tel mécanisme d'appareillage électrique.



FR 2 925 256 - A1



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne un mécanisme d'appareillage électrique comprenant un circuit imprimé de puissance connecté à un circuit imprimé de commande par l'intermédiaire de deux borniers de connexion coopérant entre eux.

5 L'invention trouve une application particulièrement avantageuse pour la réalisation d'un mécanisme d'appareillage universel pouvant :

- être intégré à toutes les boîtes d'encastrement utilisées dans les régions aux standards britannique, coréen et indien, et
- présenter dans chacune de ces régions des touches de commandes orientées dans leur sens habituel d'utilisation.

10 La présente invention concerne également un appareillage électrique comportant un tel mécanisme d'appareillage électrique.

Elle trouve une application particulièrement avantageuse pour la réalisation de commutateurs électriques, par exemple des disjoncteurs, des interrupteurs ou des variateurs conformes au standard britannique, coréen ou indien.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

Actuellement, les mécanismes d'appareillage électrique du type précité, comme par exemple les interrupteurs ou les variateurs, comprennent un socle rectangulaire destiné à être encastré dans une boîte d'encastrement dédiée et au moins une touche de commande en façade destinée à être actionnée par l'utilisateur.

25 Les boîtes d'encastrement utilisées dans le monde présentent des formes très différentes. Ainsi, les boîtes d'encastrement des régions utilisant les standards britannique et coréen imposent une insertion verticale du socle du mécanisme d'appareillage, tandis que ce socle doit être inséré horizontalement dans les boîtes d'encastrement au standard indien.

30 En outre, le sens habituel d'utilisation des touches de commandes des mécanismes d'appareillage imposent que les touches soient orientées verticalement dans les régions utilisant les standards britannique et indien, tandis qu'elles sont orientées horizontalement dans les régions utilisant le standard coréen.

35 Ces contraintes ont entraîné jusqu'ici le développement de mécanismes d'appareillage spécifiques à chaque région. En particulier, le mécanisme d'appareillage actuellement utilisé dans les régions au standard britannique ne peut être utilisé dans les régions aux standards coréen et indien, car si le socle d'un tel mécanisme est orienté de façon à être inséré correctement dans les boîtes

d'encastrement de ces pays, les touches de commande ne sont pas orientées dans le sens habituel d'utilisation desdits pays.

La production et la commercialisation de mécanismes d'appareillage spécifiques à chaque région présentent l'inconvénient d'être coûteuses.

5

OBJET DE L'INVENTION

Afin de réduire les coûts et de simplifier la production et la commercialisation des mécanismes d'appareillage électrique, on propose selon l'invention un mécanisme d'appareillage électrique adapté à une utilisation dans toutes les régions du monde, quel que soit le standard utilisé pour la boîte d'encastrement et l'orientation usuelle des touches de commande.

10

A cet effet, on propose selon l'invention, un mécanisme d'appareillage électrique tel que défini en introduction, dans lequel l'un des deux circuits imprimés de puissance et de commande comporte deux borniers de connexion distincts tandis que l'autre ne comporte qu'un seul bornier de connexion complémentaire adapté à coopérer avec chacun des deux premiers borniers de connexion distincts pour connecter les deux circuits imprimés de puissance et de commande selon deux orientations relatives différentes.

15

En pratique, l'orientation du circuit de puissance, de forme rectangulaire, est fixe et imposée par la géométrie de la boîte d'encastrement : elle est verticale dans les régions aux standards britannique et indien, et horizontale dans les régions utilisant le standard coréen. Selon l'invention, deux orientations relatives du circuit de commande par rapport au circuit de puissance sont alors possible. L'orientation des touches de commande étant déterminée par l'orientation du circuit de commande, il est notamment possible de choisir l'orientation du circuit de commande en fonction de la position horizontale ou verticale souhaitée des touches de commande pour leur utilisation dans chaque pays, ceci indépendamment de l'orientation du circuit de puissance, donc de la géométrie de la boîte d'encastrement.

20

25

Selon l'invention, un même appareillage électrique peut donc avantageusement être utilisé dans les régions utilisant les standards indien, coréen et britannique.

30

Selon une première caractéristique avantageuse de l'invention, lesdits deux borniers de connexion distincts sont orientés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre pour autoriser la connexion des deux circuits imprimés de puissance et de commande selon deux orientations relatives différentes perpendiculaires entre elles.

35

Les deux orientations relatives courantes des circuits imprimés de

puissance et de commande des mécanismes d'appareillage sont en effet perpendiculaires.

5 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, lesdits deux borniers de connexion distincts appartiennent au circuit imprimé de puissance tandis que l'autre bornier de connexion unique complémentaire appartient au circuit imprimé de commande.

De manière alternative, lesdits deux borniers de connexion distincts appartiennent au circuit imprimé de commande tandis que l'autre bornier de connexion unique complémentaire appartient au circuit imprimé de puissance.

10 L'invention peut être mise en oeuvre de façon équivalente selon ces deux modes de réalisation.

15 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit mécanisme d'appareillage comporte un socle qui loge ledit circuit de puissance et est fermé à l'avant par un capot, d'une part, équipé sur sa face arrière, tournée vers le socle, de moyens de retenue d'une plaquette de support du circuit de commande, et, d'autre part, supportant sur sa face avant des touches de commande adaptées à coopérer avec des parties d'activation du circuit de commande traversant ledit capot.

20 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le capot est équipé sur sa face arrière de moyens de clipsage sur ce socle dans deux orientations différentes correspondant aux deux orientations possibles des circuits imprimés de commande et de puissance l'un par rapport à l'autre.

25 Le capot peut alors avantageusement être fixé sur le socle selon les deux orientations relatives dans lesquelles la connexion des deux circuits de commande et de puissance est possible, de façon à ce que le circuit de commande logé dans le capot soit connecté au circuit de puissance et maintenu en place selon l'une ou l'autre des orientations choisies.

30 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le socle dudit mécanisme d'appareillage présente en façade une ouverture rectangulaire fermée partiellement par un cadre intermédiaire comportant une ouverture centrale carrée autorisant l'accès au circuit de puissance, cette ouverture centrale étant fermée par le capot de forme carrée qui est clipsé sur ce cadre intermédiaire par lesdits moyens de clipsage.

35 L'ensemble comportant le capot, le circuit de commande et les touches de commande peut donc aisément être connecté au circuit de puissance à travers l'ouverture centrale du cadre intermédiaire, qui autorise également la fixation de cet ensemble, selon les deux orientations relatives possibles pour les circuits

imprimés.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le cadre intermédiaire comporte deux parois tombantes longitudinales d'une hauteur déterminée afin qu'un bord libre de chacune de ces parois tombantes bloque en position le circuit de puissance au fond du socle.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le socle présente deux parois longitudinales opposées qui comportent des pattes d'accrochage flexibles, en vis-à-vis desquelles les parois tombantes du cadre intermédiaire qui longent lesdites parois longitudinales dudit socle comportent des fenêtres autorisant la flexion desdites pattes d'accrochage vers l'intérieur du socle pour l'accrochage et/ou le décrochage de ce socle sur un support d'appareillage.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les moyens de clipsage du capot sur le socle comportent des pattes de clipsage dont une face extérieure est destinée à coopérer avec le socle pour clipser le capot, et dont deux au moins comportent sur une face intérieure lesdits moyens de retenue de la plaquette de support du circuit de commande.

Enfin, selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le capot comporte quatre pattes de clipsage dont deux pattes de clipsage simples opposées qui coopèrent exclusivement avec le socle et deux pattes de clipsage double coopérant simultanément avec le socle et la plaquette de support du circuit de commande.

On propose également selon l'invention, un appareillage électrique comportant un mécanisme d'appareillage électrique tel que défini précédemment monté sur un support d'appareillage recouvert d'une plaque enjoliveur.

Un tel appareillage électrique est rapporté dans une boîte d'encastrement ou dans une boîte à montage en saillie.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'UN EXEMPLE DE RÉALISATION

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue en perspective avant d'un mécanisme d'appareillage électrique selon l'invention présentant une première orientation relative des touches de commande par rapport au socle dudit mécanisme d'appareillage ;

- la figure 2 est une vue en perspective arrière d'un éclaté des circuits de commande et de puissance du mécanisme d'appareillage électrique de la figure 1;

- la figure 3 est une vue en perspective avant du mécanisme d'appareillage électrique selon l'invention présentant une deuxième orientation relative des touches de commande par rapport au socle dudit mécanisme d'appareillage ;

5 - la figure 4 est une vue en perspective arrière d'un éclaté des circuits de commande et de puissance du mécanisme d'appareillage électrique de la figure 3;

- la figure 5 est une vue en perspective d'un éclaté du mécanisme d'appareillage électrique de la figure 3 sans les touches de commande ;

10 - la figure 6 est une vue en perspective arrière d'un détail de l'éclaté de la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue en perspective avant, semi-éclatée du mécanisme d'appareillage électrique de la figure 1 sans les touches de commande ; et

15 - la figure 8 est une vue en perspective arrière du mécanisme d'appareillage électrique de la figure 7.

Sur la figure 5, on a représenté un éclaté d'un mécanisme d'appareillage électrique 100 dont certains éléments peuvent, avantageusement, être assemblés selon deux configurations différentes représentées plus particulièrement sur les figures 1 et 3.

20 Les figures 1 et 3 montrent le mécanisme d'appareillage électrique 100 assemblé selon les deux configurations différentes.

Ce mécanisme d'appareillage électrique 100 est prêt à être incorporé dans un appareillage électrique conforme à l'invention. Pour cela, il est fixé sur un support d'appareillage (non représenté) rapporté sur la face avant d'une boîte (non représentée), de sorte qu'un socle 10 du mécanisme d'appareillage électrique 100 est logé dans ladite boîte. Cette boîte peut être par exemple une boîte d'encastrement ou une boîte de montage en saillie.

De façon usuelle, le support d'appareillage est recouvert d'une plaque enjoliveur de finition.

30 De manière remarquable, le mécanisme d'appareillage électrique 100 représenté sur la figure 5 comporte un circuit de commande 50 et un circuit de puissance 60 adaptés à être connectés selon deux orientations relatives différentes.

En effet, le circuit de commande 50 comporte un unique bornier de connexion 1 adapté à coopérer avec l'un ou l'autre de deux borniers de connexion 2, 3 du circuit de puissance 60 pour connecter les deux circuits de puissance 60 et de commande 50 selon deux orientations relatives différentes (voir les figures 2 et

4).

Le mécanisme d'appareillage électrique 100 comporte le socle 10 qui est isolant électriquement et dont la forme est ici celle d'un parallélépipède présentant une ouverture 19 rectangulaire en face avant. Ce socle 10 accueille de manière fixe une plaquette 61 de support du circuit de puissance 60, accessible à travers une ouverture centrale 22 de forme carrée d'un cadre intermédiaire 20 du socle 10 qui ferme partiellement l'ouverture 19 de ce socle 10.

Le circuit de commande 50 est supporté par une plaquette 51 montée fixement par des moyens de retenue 442 contre une face arrière 412, tournée vers le socle 10, d'un capot 40 se présentant sous la forme d'une plaque 41 carrée adaptée à fermer l'ouverture 22 du cadre intermédiaire 20 (voir figures 6, 7 et 8).

A cet effet, le capot 40 comporte des moyens de clipsage adaptés à coopérer avec le socle 10 pour fermer l'ouverture centrale 22 du cadre intermédiaire 20. Avantageusement, ces moyens de clipsage sont adaptés à coopérer avec le socle 10 selon deux orientations différentes correspondant aux deux orientations relatives des circuits de commande 50 et de puissance 60.

Deux touches de commande 30, pouvant être actionnées par l'utilisateur, sont montées fixement sur une face avant 411 de la plaque 41 de ce capot 40 (voir figures 1, 3 et 5).

Ainsi, le mécanisme d'appareillage électrique 100 comporte un ensemble comprenant le socle 10, son cadre intermédiaire 20 et le circuit de puissance 60, appelé ensemble fixe 300, et un ensemble comprenant le capot 40, le circuit de commande 50 et les touches de commande 30, appelé ensemble orientable 500.

Comme le montrent les figures 1 et 3, l'ensemble orientable 500 peut avantageusement être accueilli par ledit ensemble fixe 300 selon deux orientations relatives différentes autorisant la connexion des circuits de puissance 60 et de commande 50.

Pour plus de clarté, sur les figures 5, 6, 7 et 8, l'ensemble orientable 500 a été représenté sans ses touches de commande 30.

La plaquette 51 de support du circuit de commande 50, de forme carrée, porte sur sa face supérieure 52 des composants électroniques de commande, et notamment des contacteurs 54 (voir figure 5).

La face inférieure 53 de cette plaquette 51 de support, tournée vers le socle 10, porte également des composants électroniques de commande, et notamment le bornier 1 unique de connexion (voir figures 2, 4 et 6). Ce bornier de connexion est ici un peigne de connexion mâle de forme allongée.

La plaque 41 du capot 40 qui loge le circuit de commande 50 est

également de forme carrée et présente des dimensions similaires à celles de la plaquette 51 de support du circuit de commande 50.

5 Cette plaque 41 comporte, dans sa face avant 411, quatre creux 415 circulaires percés chacun en leur centre d'un orifice 413. Les extrémités des contacteurs 54 du circuit de commande 50 portés par la face supérieure 52 de la plaquette 51 de support traversent ces orifices 413 et font saillie dans les creux circulaires 415 de la face avant 411 de la plaque 41 du capot 40 (voir figure 5, 7 et 8).

10 La plaque 41 du capot 40 comporte des ouvertures 414 traversantes de forme rectangulaire. Chaque ouverture 414 est séparée en deux parties carrées par une barre transversale qui forme un bourrelet 416 en saillie sur la face arrière 412 de la plaque 41 du capot 40 (voir figure 6).

Les bourrelets 416 du capot 40 sont alignés suivant un axe A1.

15 Chaque touche de commande 30 porte sur sa face arrière, tournée vers le capot 40, des montants (non visibles sur les figures) qui s'étendent perpendiculairement à ladite face arrière et qui délimitent deux à deux un logement circulaire dont le diamètre correspond au jeu près à celui de chaque bourrelet 416 du capot 40. Chacun de ces logements circulaires est destiné à accueillir un bourrelet 416 du capot 40 et comporte pour cela une entrée en forme d'entonnoir. Lorsque les montants de chaque touche de commande 30 sont
20 engagés dans les ouvertures 414 correspondantes de la plaque 41 du capot 40, chaque bourrelet 416 correspondant s'engage dans ladite entrée et passe un point « dur » avant de s'insérer dans le logement circulaire défini par lesdits montants de la touche de commande 30.

25 Grâce à cette coopération de logements circulaires et de bourrelets, une fois montée, chaque touche de commande 30 est adaptée à pivoter autour desdits bourrelets 416 alignés suivant l'axe A1.

30 La face arrière des touches de commande 30 porte par ailleurs des picots (non visibles sur les figures) destinés à se positionner en vis-à-vis des orifices 413 de la plaque 41 du capot 40. Lorsque chaque touche de commande 30 est pivotée dans un sens ou dans l'autre, le picot correspondant qu'elle porte sur sa face arrière est adapté à appuyer sur le contacteur 54 correspondant qui fait saillie dans le creux 415 correspondant de la face avant 411 de la plaque 41 du capot 40 afin d'actionner le circuit de commande 50.

35 On comprend alors que l'orientation des bourrelets 416 de la plaque 41 du capot 40 fixe l'orientation des touches de commande 30 rapportées sur ledit capot 40 suivant un axe A2 perpendiculaire à l'axe A1 (voir figures 1 et 3), pour

que les picots que portent lesdites touches de commande 30 se positionnent correctement en vis-à-vis des extrémités des contacteurs 54 faisant saillies sur la face avant 411 de la plaque 41 du capot 40.

5 Les dimensions des touches de commande 30 sont telles qu'elles recouvrent entièrement le capot 40.

Les touches de commandes 30 sont par exemple au nombre de deux, et présentent une forme rectangulaire. Selon l'exemple représenté sur les figures, l'une des touches de commande 30 est une touche marche/arrêt qui commande la mise sous tension du mécanisme d'appareillage électrique 100, tandis que
10 l'autre touche de commande est un variateur.

Alternativement, le mécanisme d'appareillage 100 peut comporter une touche de commande unique, ou plus de deux touches de commande.

En variante, les touches de commande peuvent également comporter une touche de commande du type va-et-vient.

15 Avantageusement, comme le montrent les figures 6 et 8, la plaque 41 du capot 40 porte sur sa face arrière 412, deux pattes de clipsage 44 s'étendant à partir du centre de deux bords libres 422 opposés de ladite plaque 41, perpendiculairement à ladite face arrière 412. Ces pattes de clipsage 44 portent, à proximité de leur extrémité libre, sur leurs faces internes en regard, deux dents de
20 clipsage internes 442 orientées vers le centre de la plaque 41.

Les pattes de clipsage 44 sont insérées dans des encoches 56 prévues sur le bord périphérique 55 de la plaquette 51 de support du circuit de commande 50. Les deux dents de clipsage internes 442 s'accrochent alors sur la face inférieure 53 de ladite plaquette 51, le long du bord périphérique 55 de ladite
25 plaquette 51, pour la retenir contre la face arrière 412 de la plaque 41 du capot 40, de telle manière que les extrémités des contacteurs 54 du circuit de commande 50 portés par la face supérieure 52 de la plaquette 51 traversent lesdits orifices 413 de la plaque 41, comme cela a été explicité précédemment.

Ainsi, une fois que les touches de commande 30 ont été rapportées sur
30 la face avant 411 de la plaque 41 du capot 40 et que la plaquette 51 de support du circuit de commande 50 a été montée sur la face arrière 412 de la plaque 41 du capot 40, cet ensemble orientable 500 forme un bloc autonome que l'on peut fixer selon deux orientations différentes sur l'ensemble fixe 300. Cette fixation est réalisée par l'intermédiaire des moyens de clipsage du capot 40.

35 Comme le montre plus particulièrement la figure 6, ces moyens de clipsage comprennent ici quatre pattes de clipsage 43, 44 qui s'étendent perpendiculairement à la plaque 41 du capot 40, à partir de sa face arrière 412.

Chaque patte de clipsage 43, 44 s'étend le long d'un des bords libres 421, 422 de la plaque 41 du capot 40, de façon centrée sur chaque bord libre 421, 422.

Deux de ces pattes de clipsage 43 sont des pattes autorisant un clipsage simple. Elles s'étendent le long de deux bords libres 421 opposés de la plaque 41 et comportent chacune une dent de clipsage externe 431 unique orientée vers l'extérieur du capot 40 et adaptée au clipsage du capot sur l'ensemble fixe 300.

Les deux autres pattes de clipsage 44 s'étendant à partir des deux autres bords libres 422 opposés sont des pattes autorisant un clipsage double et comportent chacune une dent de clipsage 441 similaire à la dent de clipsage 431 des deux premières pattes de clipsage 43, ainsi que l'une des dents de clipsage internes 442, orientée vers le centre de la plaque 41, adaptée à retenir le circuit de commande 50 sous le capot 40, comme cela a été explicité ci-dessus.

Alternativement, le capot peut comporter un nombre de pattes de clipsage quelconque supérieur à deux. Quel que soit le nombre de pattes de clipsage, au moins deux de ces pattes comportent une dent de clipsage externe et au moins deux comportent une dent de clipsage interne.

Les pattes de clipsage 43 du capot 40 sont également insérées dans des encoches 56 du bord périphérique 55 de la plaquette 51 de support du circuit de commande 50, et les dents de clipsage externe 431, 441 desdites pattes de clipsage 43, 44 coopèrent avec le cadre intermédiaire 20 du socle 10 pour clipser l'ensemble orientable 500 selon l'une ou l'autre des orientations relatives possibles par rapport à l'ensemble fixe 300.

Comme le montre la figure 5, le socle 10 de l'ensemble fixe 300 comporte un fond 11, deux parois latérales 13 et deux parois longitudinales 14 qui s'élèvent à partir du fond 11, perpendiculairement à celui-ci.

L'ouverture 19 présentée en face avant par le socle 10 est délimitée par un bord libre 192 périphérique longé par un rebord 191 s'étendant à l'extérieur dudit socle 10 dans un plan parallèle au fond 11.

Chaque paroi longitudinale 14 du socle 10 comporte deux pattes d'accrochage 144 séparées de ladite paroi longitudinale 14 par deux fentes 143 s'étendant de part et d'autre de chacune des pattes d'accrochage 144 et débouchant sur le rebord 191 du socle 10.

Ainsi, chaque patte d'accrochage 144 est rattachée à la paroi longitudinale 14 correspondante du socle 10 par une racine à partir de laquelle ladite patte d'accrochage 144 peut légèrement fléchir vers l'intérieur du socle 10.

Chacune de ces pattes d'accrochage 144 comporte un rebord d'accrochage 145, adapté à s'accrocher sur le bord d'une nervure du support

d'appareillage (non représenté) sur lequel le socle 10 du mécanisme d'appareillage électrique 100 est monté.

5 Chaque patte d'accrochage 144 comporte également au moins un rebord de maintien 147 adapté à prendre appui contre la face avant du support d'appareillage lorsque le rebord d'accrochage 145 de ladite patte d'accrochage 144 s'accroche sur la nervure dudit support d'appareillage, pour éviter qu'une fois monté sur ledit support d'appareillage, lors d'un choc, ledit socle 10 puisse être enfoncé au travers de l'ouverture centrale dudit support d'appareillage.

10 A l'intérieur du socle 10 est inséré un radiateur 70. Ce radiateur 70 est un profilé de section en U adapté à recevoir le circuit de puissance 60. Le radiateur comporte un fond 71 dont une face inférieure est en contact avec le fond 11 du socle 10 et dont une face supérieure porte deux nervures longitudinales 73, 74 et deux ailes longitudinales 72, 75 s'étendant parallèlement aux parois longitudinales 14 du socle 10.

15 Le circuit de puissance 60 est supporté par un support 60A comportant une plaquette 61 destinée à être positionnée parallèlement au fond 11 du socle 10. Cette plaquette 61 présente une face inférieure 612 orientée vers le fond 11 du socle 10 et une face supérieure 611 opposée.

20 Comme représenté sur les figures 2, 4 et 5, la plaquette 61 du circuit de puissance 60 porte sur ses deux faces supérieure 611 et inférieure 612 des composants électroniques de puissance et des connexions électriques les reliant.

25 La face inférieure 612 porte notamment les deux borniers 2, 3 de connexion du circuit de puissance 60. Ces deux borniers 2, 3 sont ici des peignes de connexion femelles de forme allongée complémentaires du peigne de connexion mâle du bornier 1 unique du circuit de commande 50.

Alternativement, les borniers 1, 2, 3 présentent des géométries complémentaires quelconques.

30 Les deux borniers 2, 3 du circuit de puissance 60 sont accessibles au bornier unique 1 de connexion du circuit de commande 50 à travers deux orifices oblongs 4, 5 percés dans la plaquette 61, en regard desquels sont disposés chaque bornier de connexion 2, 3 du circuit de puissance 60.

35 Avantagement, les deux borniers de connexion 2, 3 du circuit de puissance 60 sont orientés selon deux directions perpendiculaires entre elles, de telle sorte que les circuits de commande 50 et de puissance 60 peuvent être connectés selon deux orientations relatives perpendiculaires.

Le support 60A du circuit de puissance 60 comporte également quatre transistors s 63 bipolaires à grille isolée, couramment appelés transistors IGBT,

parallélépipédiques, situés à chaque coin de la plaquette 61 et s'étendant à partir de la face inférieure 612 de ladite plaquette 61, perpendiculairement à celle-ci, le long des bords libres 613, 614 longitudinaux de ladite plaquette 61. Ces transistors 63 jouxtent ici les deux ailes longitudinales 72, 75 du radiateur 70.

5 Chaque transistor 63 est percé d'un orifice 64 proche de son extrémité libre. Des agrafes 76 sont adaptées à coopérer avec l'orifice 64 de chaque transistor 63 et l'aile longitudinale 72, 75 correspondante du radiateur 70 pour solidariser le circuit de puissance 60 et le radiateur 70 (voir figure 5).

10 Le circuit de puissance 60 comporte également un bloc 62 de raccordement d'un câble électrique provenant du réseau d'alimentation électrique. Ce bloc 62 s'étend perpendiculairement à la plaquette 61 à partir de sa face inférieure 612 le long d'un des deux bords libres 613 longitudinaux de la plaquette 61.

15 Une découpe 750 rectangulaire est prévue dans le fond 71 et dans une aile longitudinale 75 du radiateur 70 pour accueillir le bloc 62 de raccordement.

Le bloc 62 de raccordement au réseau comporte sur une face latérale des entrées 622 de conducteurs électriques et sur sa face arrière des entrées 621 pour des vis 623 de blocage des conducteurs électriques dans le bloc 62 de raccordement. En correspondance, le socle 10 comporte, d'une part, dans sa paroi longitudinale 14, une fenêtre 141 qui donne accès aux entrées 622 des conducteurs électriques du bloc 62 de raccordement, et, d'autre part, dans son fond 11, une ouverture oblongue 121 d'accès aux vis 623 de blocage vissées dans les entrées 621 correspondantes du bloc 62 (voir les figures 5 et 8).

20 L'ouverture 19 rectangulaire du socle 10 accueille un cadre intermédiaire 20 comprenant une plaque 21 rectangulaire de dimensions similaires à celles de ladite ouverture 19 du socle 10. La plaque 21 présente une ouverture centrale 22 carrée délimitée par un bord intérieur 221. Cette ouverture centrale 22 donne accès au circuit de puissance 60.

30 Le cadre intermédiaire 20 comporte deux parois tombantes 24 parallèles qui s'étendent longitudinalement le long des deux bords longitudinaux 222 de la plaque 21, légèrement en retrait par rapport à ceux-ci, de manière à pouvoir être insérées le long d'une face intérieure 142 des parois longitudinales 14 du socle 10.

35 Les parois tombantes 24 du cadre intermédiaire 20 comportent des découpes 241 à leurs extrémités formant des coins adaptés à s'appliquer contre un décroché intérieur 15 des parois latérales 13 du socle 10 (voir figure 5).

Ces parois tombantes 24 permettent de rigidifier le cadre intermédiaire 20.

La hauteur de ces parois tombantes 24 est prévue afin que leur bord libre 244 bloque la plaquette 61 de support du circuit de puissance 60 en position dans le socle 10.

5 En outre, le cadre intermédiaire 20 comporte deux parois transversales 25 parallèles qui relient les parois tombantes 24 le long du bord intérieur 221 de l'ouverture centrale 22 de la plaque 21. La hauteur de ces parois transversales 25 est inférieure à celle des parois tombantes 24, de sorte que leur bord libre 251 n'entre pas en contact avec les composants électroniques portés par la face supérieure 611 de la plaquette 61 de support du circuit de puissance 60.

10 Les parois tombantes 24 du cadre intermédiaire 20 portent chacune trois tétons 23 qui s'étendent en saillie vers l'extérieur du cadre intermédiaire 20. Ces trois tétons 23 sont adaptés à coopérer avec trois orifices 16 percés dans chaque paroi longitudinale 14 sous le rebord 191 du socle 10. L'encliquetage ou l'emboîtement de ces tétons 23 dans les orifices 16 assure la fixation du cadre
15 intermédiaire 20 sur le socle 10, de sorte que la plaque 21 du cadre intermédiaire 20 repose sur le rebord 191 du socle 10.

Chaque paroi tombante 24 comporte également une fenêtre centrale 243 et deux fenêtres latérales 242.

20 Les deux fenêtres latérales 242 de chaque paroi tombante 24 du cadre intermédiaire 20 font face aux deux pattes d'accrochage 144 de la paroi longitudinale 14 du socle 10 correspondante. Les pattes d'accrochage 144 flexibles peuvent donc être infléchies vers l'intérieur du socle 10, à travers les ouvertures latérales 242 des parois tombantes 24, lors du montage du socle 10 sur le support d'appareillage (non représenté).

25 Le cadre de la fenêtre centrale 243 de chaque paroi tombante 24 du cadre intermédiaire 20 ainsi que le bord libre 251 de chaque paroi transversale 25 coopèrent avec les dents de clipsage 431, 441 externes des pattes de clipsage 43, 44 du capot 40 pour clipser l'ensemble orientable 500 sur le cadre intermédiaire 20 de l'ensemble fixe 300.

30 Les pattes d'accrochage 43, 44 du capot 40 présentent des longueurs identiques, avec des dents d'accrochage positionnées à la même hauteur, si bien que chacune des pattes d'accrochage 43, 44 peut coopérer indifféremment avec le cadre d'une fenêtre centrale 243 ou avec le bord libre 251 d'une paroi transversale 25 du cadre intermédiaire, ce qui autorise avantageusement le
35 clipsage de l'ensemble orientable 500 selon les deux orientations perpendiculaires.

Alternativement, on peut envisager de fixer directement l'ensemble

orientable sur les parois longitudinales ou latérales du socle, sans cadre intermédiaire.

L'ensemble orientable 500 peut ainsi coopérer avec l'ensemble fixe 300 dans deux positions relatives différentes dans lesquelles la connexion électrique et la fixation relative des deux ensembles 300, 500 sont assurées.

En pratique, en ce qui concerne l'assemblage du mécanisme d'appareillage 100, il est avantageux de pré-assembler les ensembles orientable 500 et fixe 300 de façon séparée.

Pour cela, les touches de commande 30 sont par exemple accrochées sur le capot 40, puis le circuit de commande 50 est clipsé sous ce capot 40.

Par ailleurs, le radiateur 70 et le circuit de puissance 60 sont assemblés grâce aux agrafes 76, et insérés dans le socle 10. Le cadre intermédiaire 20 ferme enfin l'ouverture 19 rectangulaire du socle 10.

Ensuite, selon les standards du pays auquel le mécanisme d'appareillage 100 est destiné, l'ensemble orientable 500 est clipsé sur l'ensemble fixe 300 grâce aux moyens de clipsage du capot 40, selon l'une ou l'autre des deux orientations possibles.

Si le bornier de connexion unique 1 du circuit de commande 50 coopère avec l'un des deux borniers 2 de connexion du circuit de puissance, comme représenté sur la figure 2, les touches de commandes 30 présentent alors un axe de pivotement A1 perpendiculaire aux parois longitudinales 14 du socle 10, comme représenté sur la figure 1. Le mécanisme d'appareillage 100 est alors adapté au standard britannique, selon lequel le socle 10 est intégré verticalement dans la boîte d'encastrement et les touches de commande 30 sont verticales.

Si le bornier de connexion unique 1 du circuit de commande 50 coopère avec l'autre des deux borniers 3 de connexion du circuit de puissance, comme représenté sur la figure 4, les touches de commandes 30 présentent alors un axe de pivotement A1 parallèle aux parois longitudinales 14 du socle 10, comme représenté sur la figure 3. Le mécanisme d'appareillage 100 est alors adapté au standard indien, selon lequel le mécanisme d'appareillage 100 est intégré horizontalement dans la boîte d'encastrement et les touches de commande 30 sont verticales. Le mécanisme d'appareillage 100 peut alors également être utilisé dans les zones utilisant le standard coréen : selon ce standard, le mécanisme est intégré verticalement et les touches de commande 30 sont horizontales. Il suffit donc de faire pivoter le mécanisme d'appareillage adapté aux zones de standard indien de 90 degrés pour l'insérer dans la boîte d'encastrement verticale au standard coréen, et les touches de commande 30 se retrouvent automatiquement

horizontales.

Le mécanisme d'appareillage 100 selon l'invention peut donc avantageusement être produit et/ou commercialisé dans les régions aux standards indien, coréen et britannique.

5 La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

10 Alternativement, selon l'invention, on peut prévoir que le circuit de puissance comporte deux borniers de connexion mâles et le circuit de commande comporte un unique bornier de connexion femelle.

En variante encore, on peut prévoir que le circuit de commande comporte deux borniers de connexion et le circuit de puissance comporte un unique bornier de connexion complémentaire. La mise en oeuvre de l'invention reste alors inchangée.

REVENDEICATIONS

1. Mécanisme d'appareillage électrique (100) comportant un circuit imprimé de puissance (60) connecté à un circuit imprimé de commande (50) par l'intermédiaire de deux borniers de connexion coopérant entre eux, caractérisé en ce que l'un des deux circuits imprimés de puissance (60) et de commande (50) comporte deux borniers (2, 3) de connexion distincts tandis que l'autre ne comporte qu'un bornier (1) de connexion unique complémentaire adapté à coopérer avec chacun des deux premiers borniers (2,3) de connexion distincts pour connecter les deux circuits imprimés de puissance (60) et de commande (50) selon deux orientations relatives différentes.

2. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon la revendication précédente, dans lequel lesdits deux borniers (2,3) de connexion distincts sont orientés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre pour autoriser la connexion des deux circuits imprimés de puissance (60) et de commande (50) selon deux orientations relatives différentes perpendiculaires entre elles.

3. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits deux borniers (2, 3) de connexion distincts appartiennent au circuit imprimé de puissance (60) tandis que l'autre bornier (1) de connexion unique complémentaire appartient au circuit imprimé de commande (50).

4. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel lesdits deux borniers (2, 3) de connexion distincts appartiennent au circuit imprimé de commande (50) tandis que l'autre bornier (1) de connexion unique complémentaire appartient au circuit imprimé de puissance (60).

5. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon l'une des revendications précédentes, comportant un socle (10) qui loge ledit circuit de puissance (60) et est fermé à l'avant par un capot (40), d'une part, équipé sur sa face arrière (412), tournée vers le socle, de moyens de retenue (442) d'une plaquette (51) de support du circuit de commande (50), et, d'autre part, supportant sur sa face avant (411) des touches de commande (30) adaptées à coopérer avec des parties d'activation (54) du circuit de commande (50) traversant ledit capot (40).

6. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le capot (40) est équipé sur sa face arrière (412) de moyens de clipsage (43, 44) sur ce socle (10) dans deux

orientations différentes correspondant aux deux orientations possibles des circuits imprimés de commande (50) et de puissance (60) l'un par rapport à l'autre.

5 7. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon la revendication précédente, dans lequel le socle (10) présente en façade une ouverture rectangulaire (19) fermée partiellement par un cadre intermédiaire (20) présentant
une ouverture centrale (22) carrée autorisant l'accès au circuit de puissance (60),
cette ouverture centrale (22) étant fermée par le capot (40) de forme carrée qui est
clipsé sur ce cadre intermédiaire (20) par lesdits moyens de clipsage (43, 44).

5 8. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon la revendication précédente, dans lequel le cadre intermédiaire (20) comporte deux parois
5 tombantes (24) longitudinales d'une hauteur déterminée afin qu'un bord libre (244)
de chacune de ces parois tombantes (24) bloque en position le circuit de
puissance (60) au fond du socle (10).

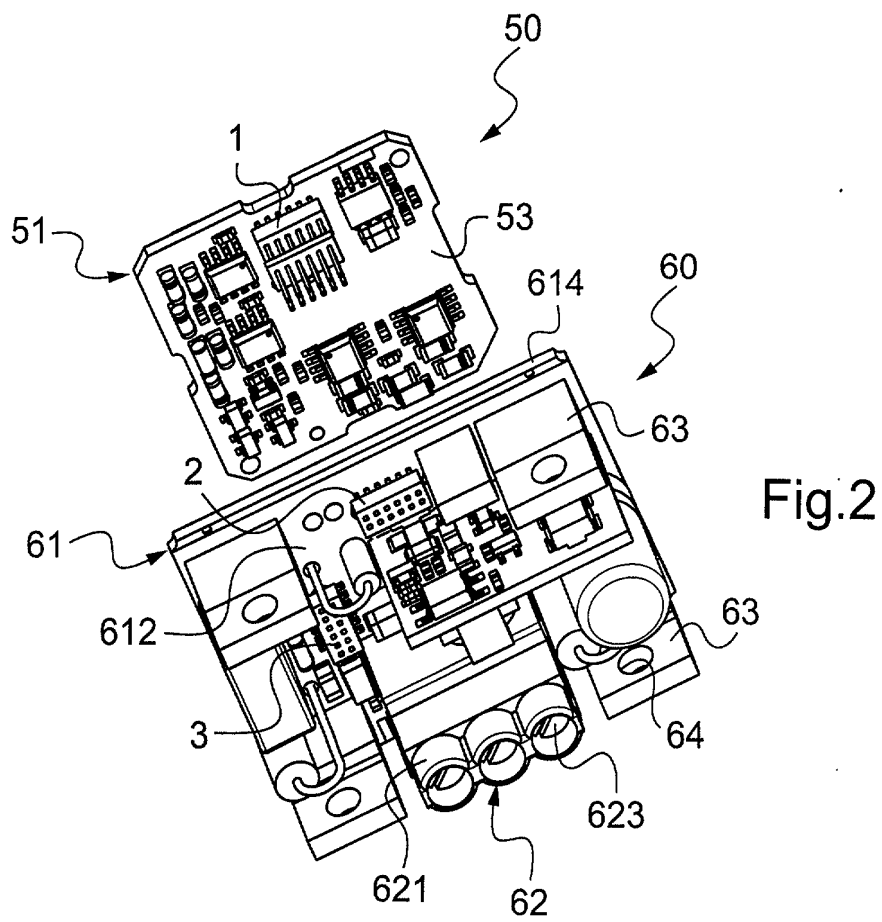
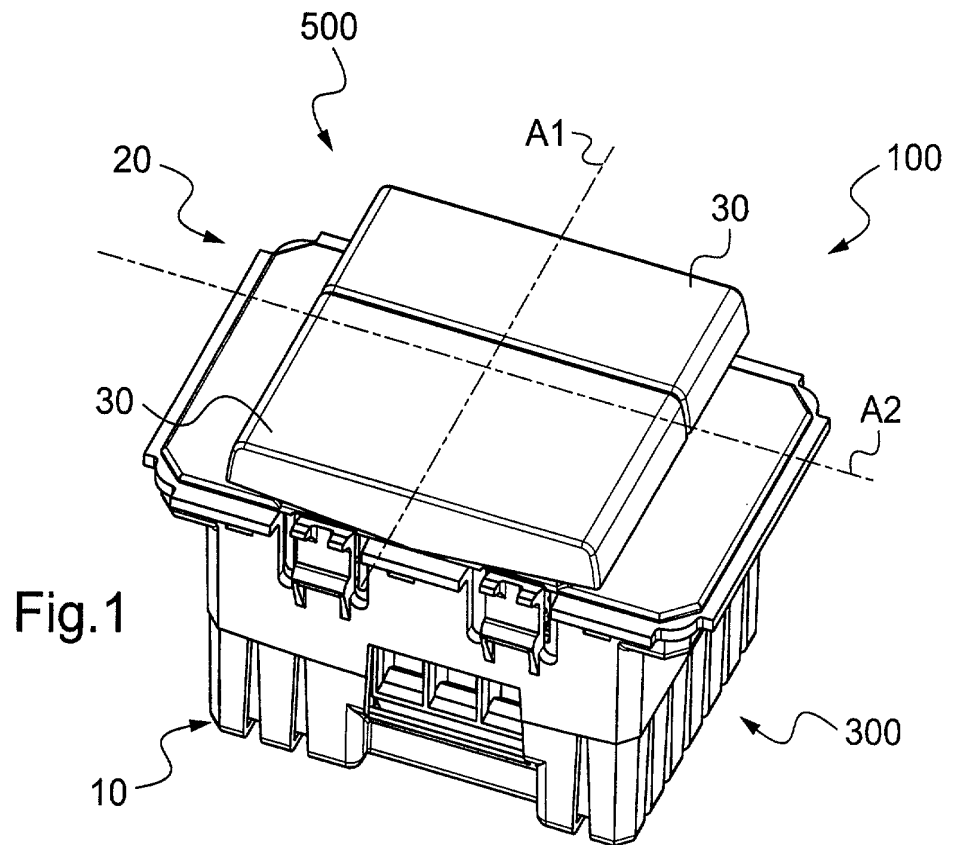
5 9. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon la revendication précédente, dans lequel le socle (10) présente deux parois longitudinales (14)
opposées qui comportent des pattes d'accrochage (144) flexibles, en vis-à-vis
desquelles les parois tombantes (24) du cadre intermédiaire (20) qui longent
lesdites parois longitudinales (14) dudit socle (10) comportent des fenêtres (242)
10 autorisant la flexion desdites pattes d'accrochage (144) vers l'intérieur du socle
(10) pour l'accrochage et/ou le décrochage de ce socle (10) sur un support
d'appareillage.

5 10. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon l'une des revendications 6 à 9, dans lequel les moyens de clipsage du capot (40) sur le
socle (10) comportent des pattes de clipsage (43, 44) dont une face extérieure est
destinée à coopérer avec le socle (10) pour clipser le capot, et dont deux (44) au
moins comportent sur une face intérieure lesdits moyens de retenue (442) de la
10 plaquette de support (51) du circuit de commande (50).

10 11. Mécanisme d'appareillage électrique (100) selon l'une des revendications 5 à 10, dans lequel le capot (40) comporte quatre pattes de
clipsage (43, 44) dont deux pattes de clipsage (43) simples opposées qui
coopèrent exclusivement avec le socle (10) et deux pattes de clipsage (44) double
coopérant simultanément avec le socle (10) et la plaquette de support (51) du
circuit de commande.

12. Appareillage électrique comportant un mécanisme d'appareillage
électrique selon l'une des revendications précédentes monté sur un support
d'appareillage recouvert d'une plaque enjoliveur.

1/4



2/4

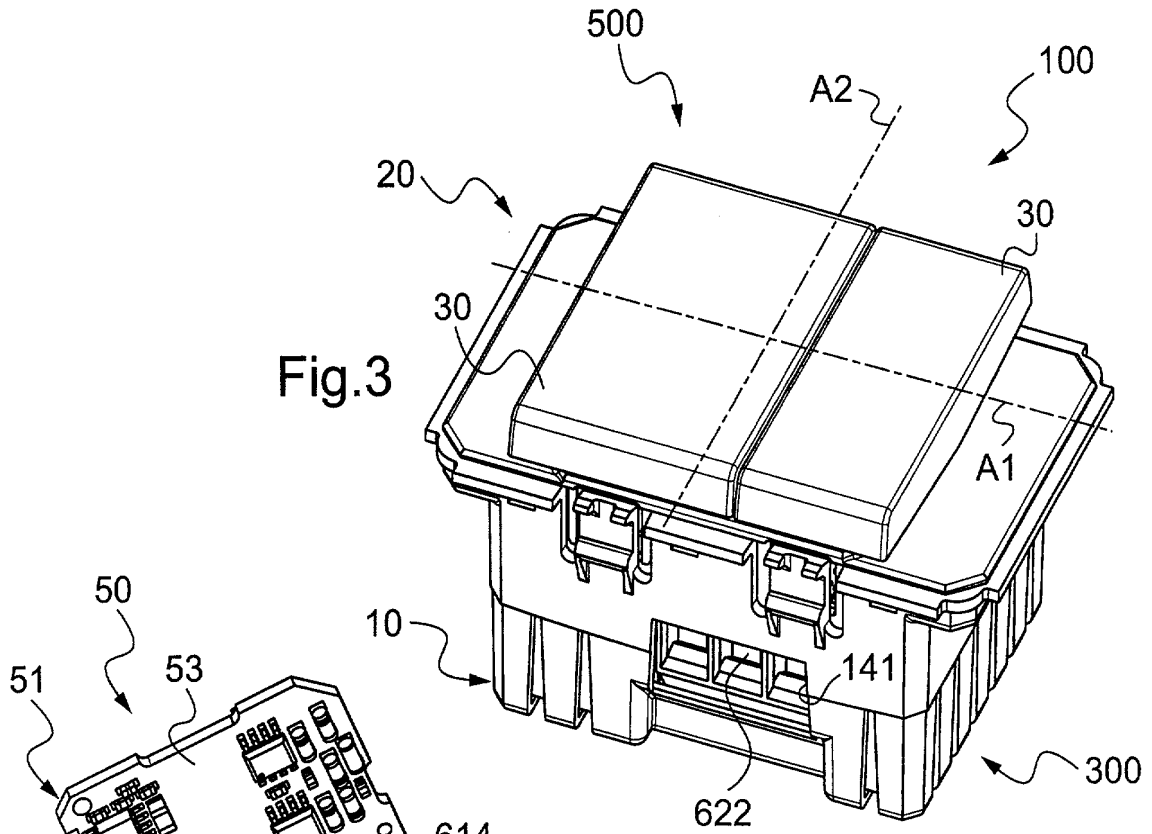


Fig.3

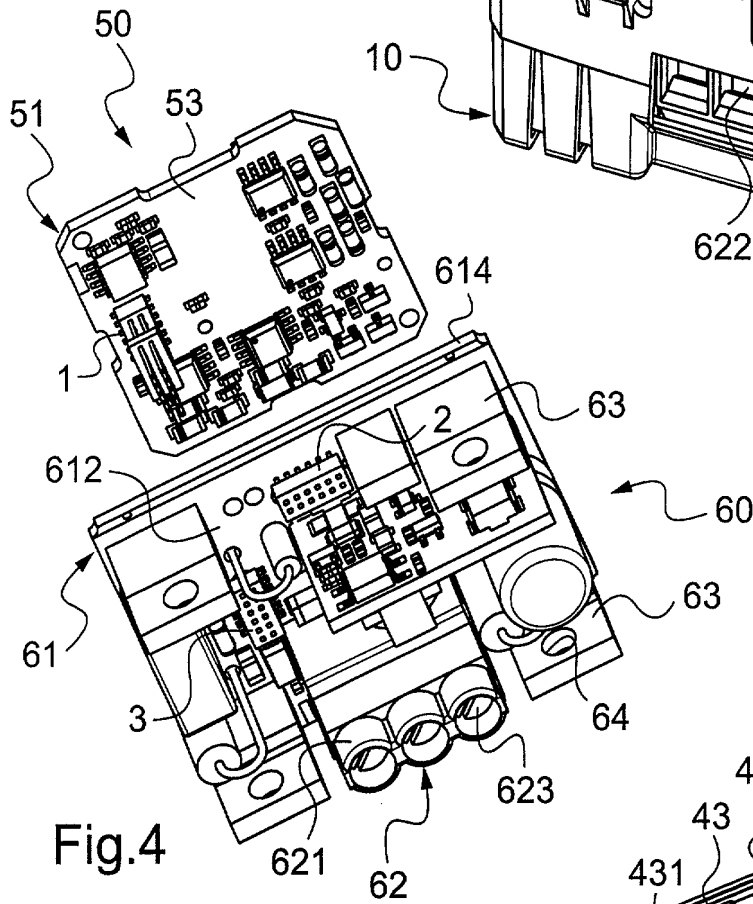


Fig.4

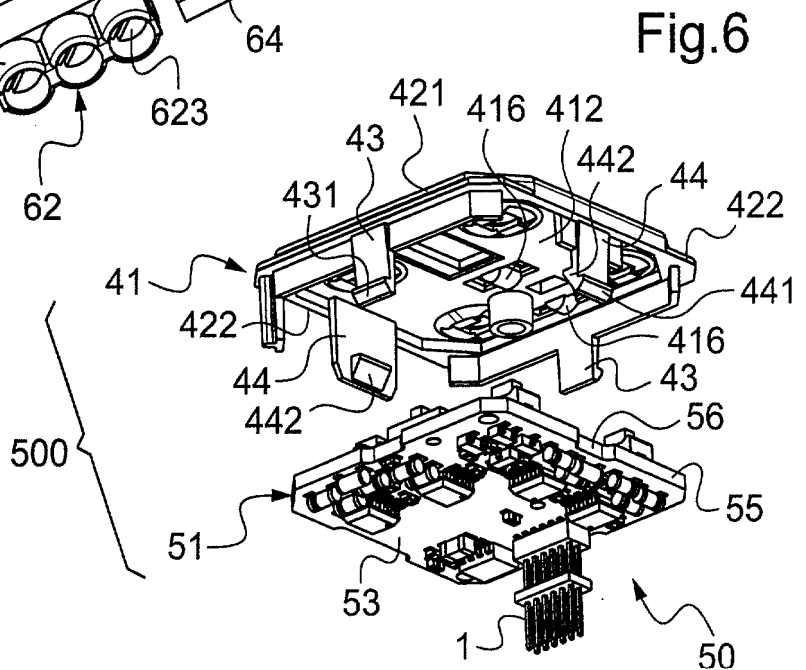


Fig.6

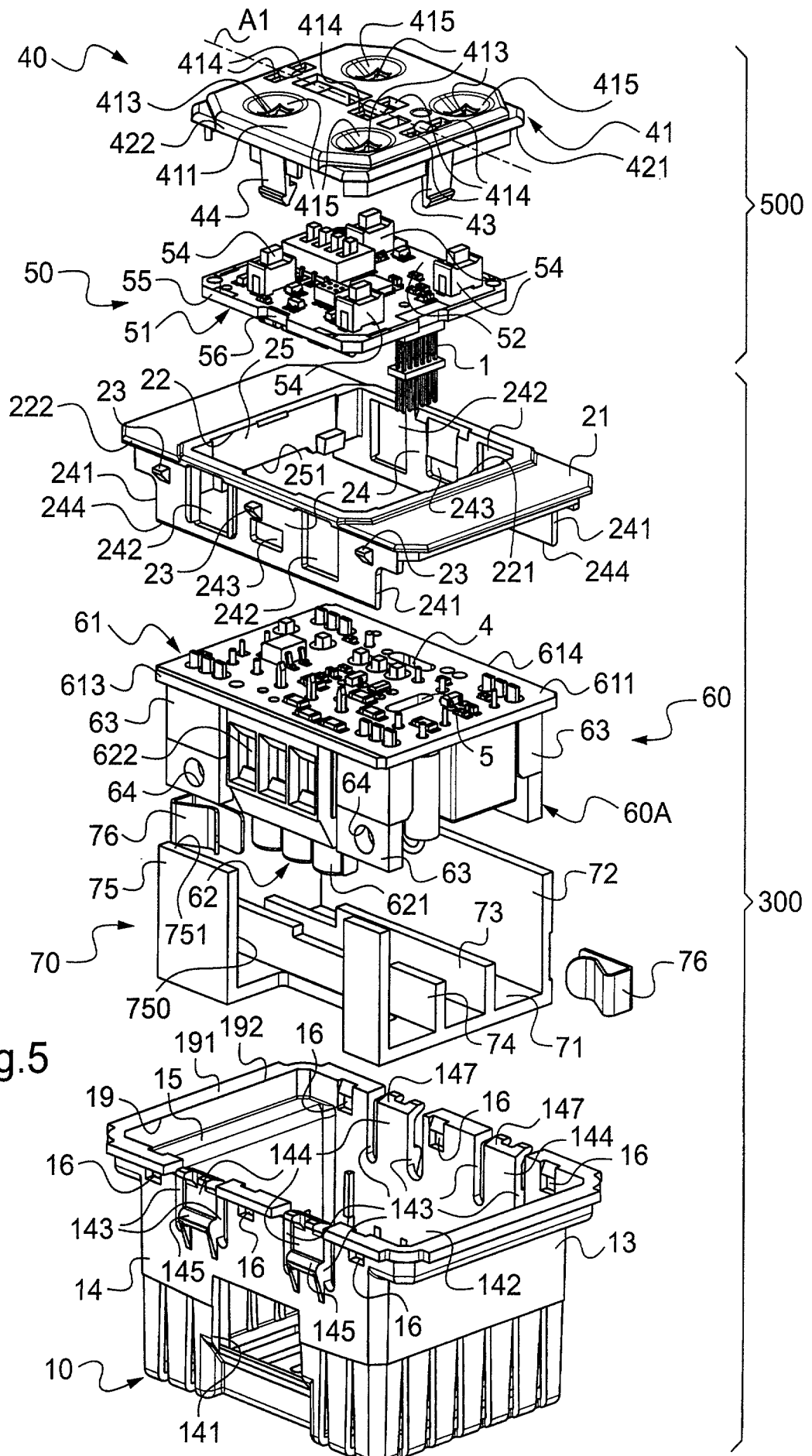


Fig.5

4/4

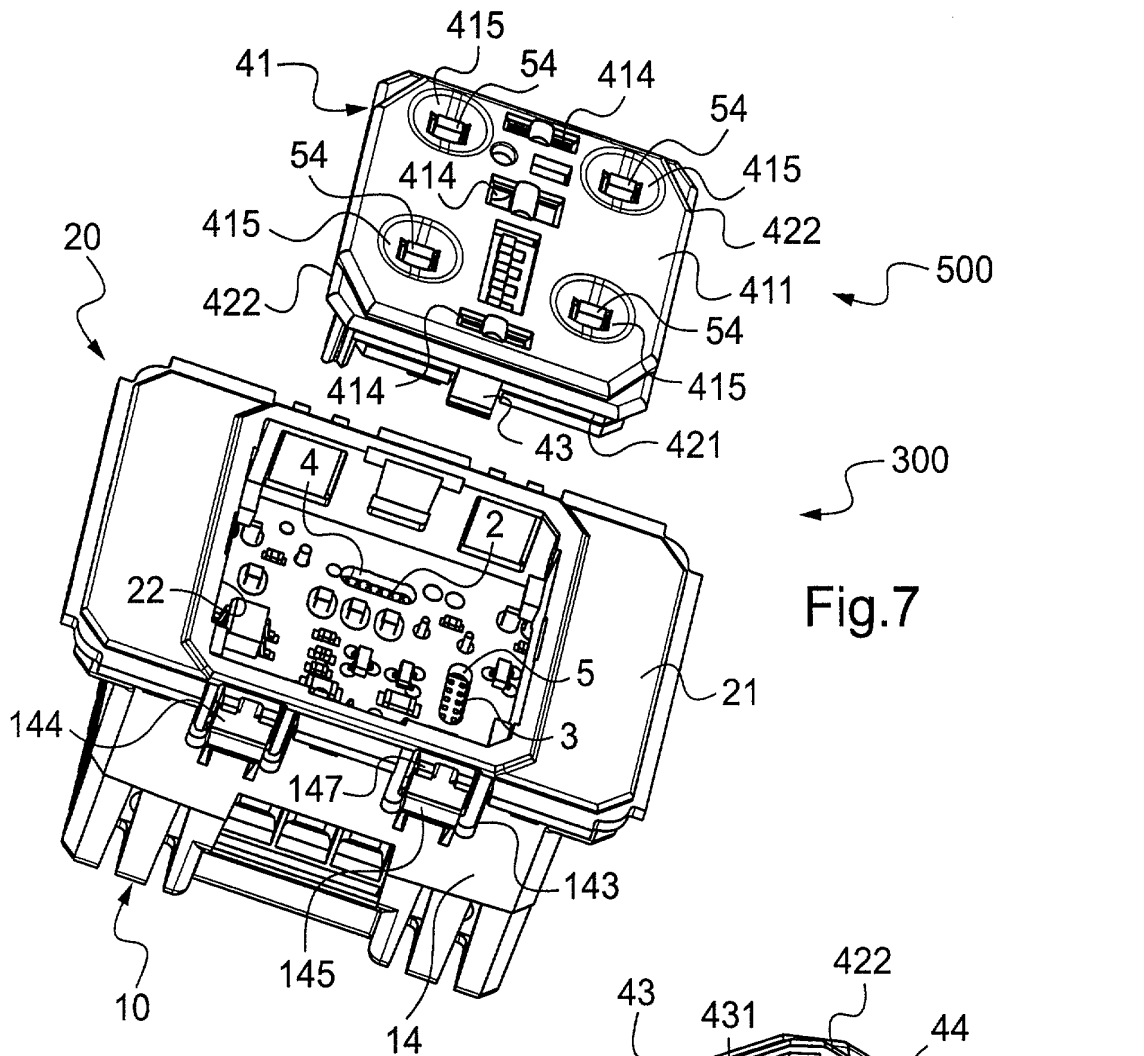


Fig.7

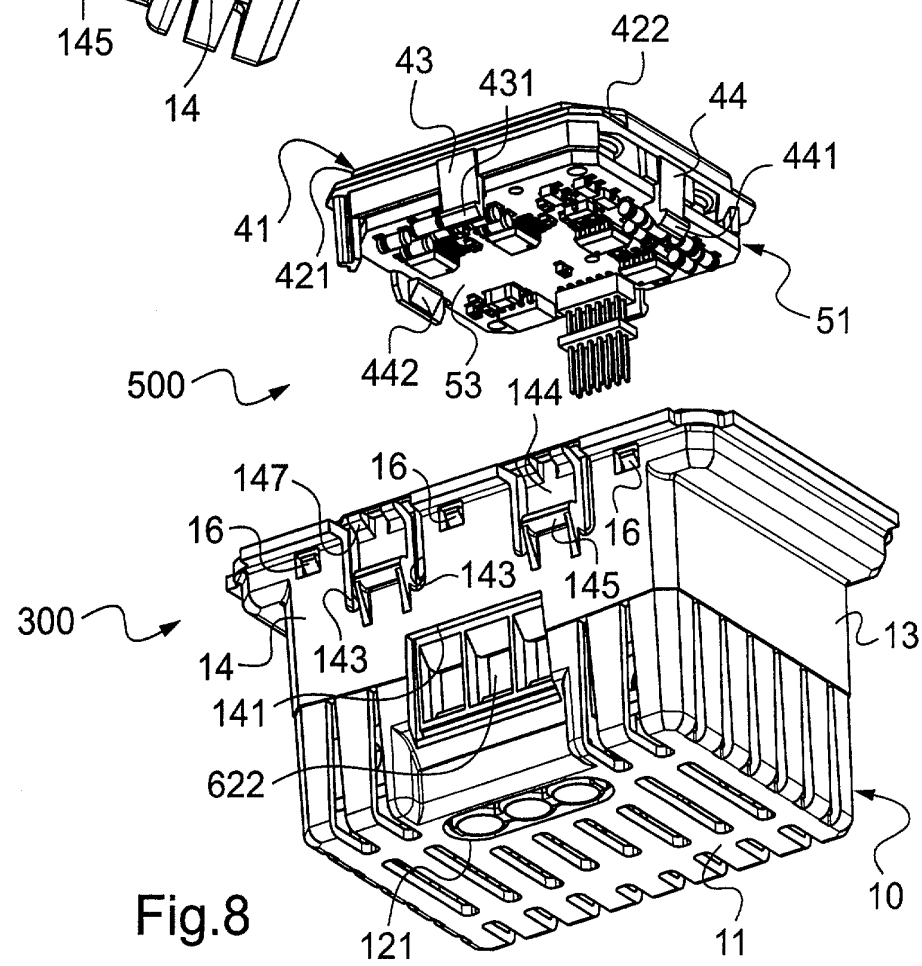


Fig.8

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
 national

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

FA 702248
 FR 0708785

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		
A	EP 1 635 434 A (JUNG GMBH ALBRECHT [DE]) 15 mars 2006 (2006-03-15) * alinéa [0011] - alinéa [0012] * -----	1	H05K3/36 H05K5/02
A	JP 09 293941 A (ORIGIN ELECTRIC) 11 novembre 1997 (1997-11-11) * abrégé *	1	
A	EP 0 391 211 A (LEGRAND GMBH [DE]) 10 octobre 1990 (1990-10-10) * colonne 5, ligne 2 - ligne 39; figures 2a-2f * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H02G H05K H01H H01R
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		1 août 2008	Hervé, Denis
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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 & : 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0708785 FA 702248

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 **01-08-2008**

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
EP 1635434	A	15-03-2006	DE 102004043651 A1	30-03-2006
JP 9293941	A	11-11-1997	AUCUN	
EP 0391211	A	10-10-1990	DE 3910601 A1	13-12-1990