

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.03.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 21.09.01 Bulletin 01/38.

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) : VALEO SECURITE HABITACLE  
Société anonyme — FR.

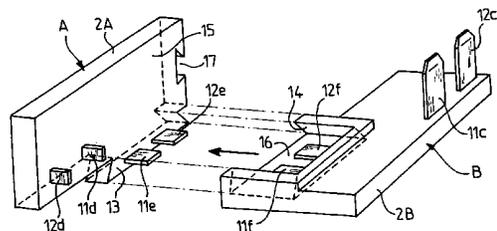
72 Inventeur(s) : ISRAEL PASCAL.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET PEUSCET.

54 MODULE ELECTRIQUE POUR SERRURE DE VEHICULE AUTOMOBILE.

57 Ce module électrique pour serrure de véhicule automobile, comportant un corps en matière plastique moulée, qui est destiné à porter des composants électriques et dans lequel sont noyés des trajets conducteurs destinés à relier électriquement les composants selon un circuit prédéfini, au moins un desdits trajets conducteurs ayant au moins deux portions de trajet qui sont dans des plans différents, se compose d'au moins deux sous-modules (A, B) assemblés mécaniquement (13, 14) et électriquement (11e, 12e, 11f, 12f) l'un à l'autre, un premier (A) des deux sous-modules ayant un corps (2A) en matière plastique dans lequel est noyée au moins une première desdites portions de trajet conducteur correspondant à un premier desdits plans différents, un second (B) des deux sous-modules ayant un corps (2B) en matière plastique dans lequel est noyée au moins une seconde desdites portions de trajet conducteur correspondant à un second desdits plans différents.



La présente invention concerne un module électrique pour serrure de véhicule automobile, du type comportant un corps en matière plastique moulée, qui est destiné à porter des composants électriques et dans lequel sont noyés des trajets conducteurs destinés à  
5 relier électriquement les composants électriques selon un circuit prédéfini.

Les serrures commandées électriquement pour véhicules automobiles sont maintenant très répandues. Certains modèles de serrure commandés électriquement peuvent comporter plusieurs  
10 actionneurs (moteurs électriques et/ou électro-aimants), plusieurs contacteurs électriques destinés à servir de capteur de position pour détecter une position ou un état de certains éléments mécaniques de la serrure, et d'autres composants électriques, comme par exemple des résistances, des condensateurs, des diodes, des varistances, des  
15 éléments de protection comme des fusibles ou des résistances CTP ou CTN (résistances à coefficient de température positif ou négatif), ou encore au moins un connecteur pour relier les composants électriques précités à une unité centrale électronique prévue à bord du véhicule automobile pour gérer le fonctionnement des équipements électriques et  
20 électroniques dudit véhicule, en particulier des serrures de celui-ci.

C'est pourquoi, afin de faciliter le montage et/ou le câblage des différents composants mécaniques et électriques de ces serrures, il a déjà été proposé de réaliser ces dernières sous la forme de sous-ensembles ou modules pouvant être facilement assemblés entre eux, en  
25 particulier sous la forme d'un module électrique du genre défini en préambule. Un tel module électrique peut avoir par exemple la forme représentée sur la figure 1 des dessins annexés. Comme on peut le voir sur cette figure, le module électrique 1 comporte un corps 2 constitué par une pièce en matière plastique moulée de forme extrêmement  
30 complexe, qui porte, entre autres, divers composants électriques comme un groupe moto-réducteur 3 de condamnation/décondamnation de la serrure, un groupe moto-réducteur 4 dit de "supercondamnation", des contacteurs 5, 6 et 7 et un connecteur 8. Dans la pièce en matière plastique moulée formant le corps 2, sont noyés des trajets  
35 conducteurs, non montrés dans la figure 1, qui relient les composants

électriques précités les uns aux autres ou au connecteur 8 selon un circuit prédéfini.

Du fait des positions relatives de certains composants électriques sur le corps 2 et du fait de la forme extrêmement complexe  
5 de celui-ci, il arrive que certains trajets conducteurs aient des portions de trajet qui sont dans des plans différents. Par exemple, la figure 2 des dessins annexés montre deux trajets 11 et 12 qui ont des portions de trajet 11a et 12a dans un premier plan P1, des portions de trajet 11b et 12b dans un second plan P2, des portions d'extrémité 11c et 12c  
10 destinées à former des lames de contact d'un connecteur et situées dans un troisième plan P3, et encore d'autres portions d'extrémité 11d et 12d situées dans des quatrième et cinquième plans parallèles P4 et P5 et destinées par exemple à servir de bornes de raccordement électrique pour un composant électrique tel qu'un moteur. Il peut également  
15 arriver que deux trajets conducteurs noyés dans le corps 2 doivent se croiser sans être en contact l'un avec l'autre, c'est-à-dire avec un espace d'isolement suffisant entre eux.

Usuellement, les trajets conducteurs dudit circuit prédéfini sont réalisés à partir d'une même plaque ou bande de métal conducteur,  
20 par découpage et pliage de cette plaque ou bande de métal conducteur, et les trajets conducteurs sont ensuite placés ensemble dans un moule pour former le corps du module électrique par surmoulage sur lesdits trajets conducteurs.

En raison de la présence de portions de trajet situées dans des  
25 plans différents, et en raison d'éventuels croisements de trajets conducteurs, le découpage et le pliage de la plaque ou bande de métal conducteur sont extrêmement compliqués. On peut utiliser, à cet effet, un outillage de découpage et de pliage comportant des outils de coupe et des outils de pliage travaillant dans au moins deux directions, à  
30 savoir une direction perpendiculaire à la plaque ou bande de métal conducteur à découper et plier, et une direction parallèle au plan de la dite plaque ou bande. Toutefois, un tel outillage est extrêmement complexe et onéreux. En outre, le démoulage du module électrique ainsi obtenu peut s'avérer difficile ou nécessiter l'emploi d'un moule  
35 comportant un grand nombre de pièces mobiles, donc coûteux à réaliser et faire fonctionner.

La présente invention a donc pour but de fournir une solution commode au problème de la fabrication d'un module électrique du genre défini en préambule, sans avoir à utiliser un outillage complexe comportant des outils travaillant dans deux directions, ni un moule  
5 complexe.

A cet effet, l'invention fournit un module électrique pour serrure de véhicule automobile, comportant un corps en une matière plastique moulée, qui est destiné à porter des composants électriques et dans lequel sont noyés des trajets conducteurs destinés à relier  
10 électriquement les composants électriques selon un circuit prédéfini, au moins un desdits trajets conducteurs ayant au moins deux portions de trajet qui sont dans des plans différents, caractérisé par le fait qu'il se compose d'au moins deux sous-modules assemblés mécaniquement et électriquement l'un à l'autre, un premier des deux sous-modules ayant  
15 un corps en matière plastique dans lequel est noyée au moins une première desdites portions de trajet conducteur correspondant à un premier desdits plans différents, un second des deux sous-modules ayant un corps en matière plastique dans lequel est noyée au moins une seconde desdites portions de trajet conducteur correspondant à un  
20 second desdits plans différents.

Dans ces conditions, chaque sous-module peut être fabriqué à l'aide d'un outillage de découpage et de pliage nettement plus simple que celui qu'il faudrait utiliser si l'ensemble des trajets conducteurs du module électrique désiré devait être découpé à partir  
25 d'une seule et même bande ou plaque de métal conducteur. En outre, le moule nécessaire pour le moulage du corps de chaque sous-module peut être nettement plus simple que le moule qui serait nécessaire pour mouler en une seule opération le corps du module électrique désiré.

De préférence, le corps d'au moins un des premier et second  
30 sous-modules comporte au moins un moyen de liaison mécanique apte à venir en prise avec le corps de l'autre des premier et second sous-modules.

Dans un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de liaison est constitué par un tenon emboîtable dans une entaille formée  
35 dans le corps dudit autre des premier et second sous-modules.

De préférence, ledit tenon et ladite entaille ont une section en queue d'aronde.

De préférence, le tenon et l'entaille s'emboîtent l'un dans l'autre dans une direction qui est perpendiculaire à l'un desdits premier et second plans.

D'autre part, lesdits premier et second sous-modules comportent respectivement des premier et second éléments de connexion qui sont formés d'un seul tenant respectivement avec ladite première et ladite seconde portion de trajet conducteur et qui sont destinés à être connectés électriquement l'un à l'autre pour relier électriquement entre elles lesdites première et seconde portions de trajet conducteur.

De préférence, les premier et second éléments de connexion sont constitués par des languettes conductrices qui sont exposées hors du corps des premier et second sous-modules et qui sont positionnées de façon à venir mutuellement en contact quand ledit tenon est emboîté dans ladite entaille.

De préférence, les languettes conductrices sont en contact par chevauchement, mais elles pourraient être aussi en contact bout à bout.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les languettes conductrices s'étendent dans une direction parallèle à la direction d'emboîtement dudit tenon dans ladite entaille.

Toutefois, à titre de variante, lesdites languettes conductrices pourraient s'étendre dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'emboîtement, en particulier lorsque les languettes sont destinées à être mises en contact avec chevauchement.

En outre, lesdites languettes conductrices sont fixées l'une à l'autre par soudage, brasage ou similaire.

De préférence, le corps d'un des premier et second sous-modules présente un évidement dans lequel la languette conductrice formant le premier ou le second élément de connexion correspondant est exposée, ledit évidement étant rempli d'une résine durcissable après que les languettes conductrices ont été mises en contact et éventuellement soudées l'une à l'autre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux au cours de la description suivante d'un mode de

réalisation de l'invention donné à titre d'exemple en référence aux dessins annexés sur lesquels :

5 - la figure 1 est une vue en perspective montrant un module électrique pour serrure de véhicule automobile, dans lequel l'invention peut être mise en œuvre ;

- la figure 2 est une vue en perspective montrant, à plus grande échelle, un exemple de deux trajets conducteurs complexes pouvant être inclus, parmi d'autres trajets conducteurs, dans le corps du module électrique de la figure 1 ;

10 - les figures 3A et 3B sont des vues en perspective montrant des portions de trajet conducteur permettant de réaliser les deux trajets conducteurs complexes de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en perspective éclatée montrant deux sous-modules incluant respectivement les portions de trajet conducteur des figures 3A et 3B ;

15 - la figure 5 est une vue en perspective montrant les deux sous-modules de la figure 4 assemblés pour former un module électrique incluant les deux trajets conducteurs complexes de la figure 2 ;

20 - la figure 6 est une vue montrant de manière schématique une paire de mécanismes d'entraînement et les modules électriques associés, destinés à des serrures respectivement pour une porte droite et pour une porte gauche de véhicule automobile ;

25 - la figure 7 montre une variante de réalisation du module électrique associé à l'un des deux mécanismes d'entraînement de la figure 6.

Dans les figures 3A et 3B, les éléments qui sont semblables ou qui jouent le même rôle que ceux de la figure 2 sont désignés par les mêmes numéros de référence. Ainsi, en se reportant à la figure 3A, on  
30 peut voir les deux portions de trajet conducteur 11a et 12a, ainsi que les portions d'extrémité 11d et 12d qui leur sont associées. A l'opposé des portions d'extrémité 11d et 12d, les portions de trajet conducteur 11a et 12a sont respectivement munies de languettes conductrices de connexion 11e et 12e qui sont formées d'un seul tenant avec elles et  
35 pliées à angle droit par rapport auxdites portions de trajet conducteur 11a et 12a, dans un plan correspondant au plan P2 de la figure 2.

Comme cela apparaîtra immédiatement à tout spécialiste du domaine technique concerné, les deux portions de trajet conducteur 11a et 12a avec leurs parties d'extrémité 11d et 12d et avec leurs languettes conductrices 11e et 12e peuvent être aisément fabriquées par découpage et pliage d'une plaque ou bande de métal conducteur, à l'aide d'un outillage relativement simple comportant des outils travaillant uniquement dans une direction perpendiculaire au plan de la bande ou plaque de métal conducteur.

De même, en se reportant à la figure 3B, on peut voir les portions de trajet conducteur 11b et 12b avec leurs portions d'extrémité 11c et 12c, qui sont semblables aux portions correspondantes montrées dans la figure 2. A l'opposé des portions d'extrémité 11c et 12c, les deux portions de trajet conducteur 11b et 12b comportent, en outre, des languettes conductrices de connexion 11f et 12f qui sont situées dans le même plan que les deux portions de trajet conducteur 11b et 12b et formées d'un seul tenant avec elles. Les deux languettes conductrices 11f et 12f peuvent d'ailleurs être constituées par des parties d'extrémité des portions de trajet conducteur 11b et 12b elles-mêmes sans qu'il soit nécessaire de prévoir de la matière supplémentaire. Comme cela apparaîtra clairement à tout spécialiste du domaine technique concerné, là encore les deux portions de trajet conducteur 11b et 12b avec leurs portions d'extrémité 11c et 12c et avec les languettes conductrices 11f et 12f peuvent être aisément réalisées par découpage et pliage d'une bande ou plaque de métal conducteur, à l'aide d'un outillage simple comportant des outils travaillant uniquement dans une direction perpendiculaire au plan de la bande ou plaque de métal conducteur.

A partir des portions de trajet conducteur représentées respectivement dans les figures 3A et 3B, on forme deux sous-modules A et B tels que ceux qui sont représentés respectivement du côté gauche et du côté droit de la figure 4. Plus précisément, en plaçant les deux portions de trajet conducteur 11a et 12a de la figure 3A dans un premier moule et en y injectant une matière plastique, on forme un premier sous-module A dans le corps 2A duquel sont noyées lesdites portions de trajet conducteur, à l'exception des parties terminales des portions d'extrémité 11d et 12d et des languettes conductrices de connexion 11e et 12e qui restent exposées.

De même, en plaçant les portions de trajet conducteur 11b et 12b dans un autre moule et en y injectant une matière plastique, on forme un deuxième sous-module B dans le corps 2B duquel sont noyées lesdites portions de trajet conducteur, à l'exception des parties terminales des portions d'extrémité 11c et 12c et des languettes conductrices de connexion 11f et 12f.

En même temps que les corps 2A et 2B des sous-modules A et B sont formés dans leur moule respectif, il est formé sur le corps 2A du sous-module A au moins un élément de liaison mécanique, par exemple un tenon 13, tandis que dans le corps 2B du sous-module B, est formée une entaille 14 apte à recevoir et à retenir le tenon 13 du corps 2A. Dans l'exemple de réalisation représenté, le tenon 13 et l'entaille 14 ont tous les deux une section en queue d'aronde, mais ils pourraient tout aussi bien avoir d'autres formes de section permettant un accrochage entre les deux corps 2A et 2B, par exemple une section en forme de T inversé.

Comme on le voit nettement sur la figure 4, les languettes conductrices de connexion 11e et 12e s'étendent sur un côté du tenon 13, perpendiculairement à la face 15 du corps 2A du sous-module A (cette face 15 est parallèle au plan P1 de la figure 2 qui contient les portions de trajet conducteur 11a et 12a), tandis que les deux languettes conductrices de connexion 11f et 12f s'étendent parallèlement au fond de l'entaille 14 à section en queue d'aronde formée dans le corps 2B du sous-module B. Autrement dit, les languettes conductrices de connexion 11e, 12e, 11f et 12f s'étendent parallèlement à la direction d'emboîtement du tenon 13 dans l'entaille 14.

En outre, les languettes conductrices 11e et 12e sont positionnées de telle façon qu'elles viennent en contact respectivement avec les languettes conductrices de connexion 11f et 12f lorsque le tenon 13 est emboîté dans l'entaille 14 et que les extrémités des languettes 11f et 12f viennent en butée contre la face 15 du corps 2A du sous-module A, comme montré sur la figure 5. A ce moment, les languettes 11e et 12e chevauchent respectivement les languettes 11f et 12f et elles peuvent être fixées rigidement à ces dernières, par exemple par soudage ou par brasage. Dans ces conditions, on obtient à la fois une liaison mécanique stable entre les deux sous-modules A et B et une

liaison électrique entre les languettes 11e et 11f, d'une part, et entre les languettes 12e et 12f, d'autre part.

Comme cela apparaît dans la figure 5, après que les deux sous-modules A et B ont été réunis comme décrit plus haut, il subsiste dans le corps 2B du sous-module B un évidement 16 dans lequel les zones de jonction des languettes 11e, 12e, 11f et 12f restent exposées. Si on le désire, les parties exposées desdites languettes peuvent être isolées du milieu environnant en coulant dans l'évidement 16 une matière isolante de remplissage, par exemple une résine durcissable, qui peut en outre servir à renforcer la liaison mécanique entre les deux sous-modules A et B.

En plus du tenon 13 et de l'entaille 14, d'autres moyens de liaison mécanique peuvent être prévus sur le corps 2A ou 2B de l'un au moins des deux sous-modules A et B. Par exemple, comme montré sur les figures 4 et 5, le corps 2A du sous-module A peut comporter par exemple une entaille 17 à section en queue d'aronde apte à recevoir un tenon de forme correspondante. Ces moyens supplémentaires de liaison mécanique peuvent être par exemple prévus pour fixer un autre sous-module (non montré) si l'on souhaite former un module électrique plus complexe que celui qui est obtenu par l'assemblage des deux sous-modules A et B, ou pour fixer un composant électrique à l'un des deux sous-modules A et B.

La figure 6 montre, de manière très schématique, une application possible de l'invention dans le cas de deux modules électriques 20D et 20G destinés à être implantés respectivement dans une serrure de porte droite et dans une serrure de porte gauche d'un véhicule automobile. Comme montré dans la figure 6, chacun des deux modules électriques 20D et 20G comporte un moteur électrique 21D ou 21G qui peut entraîner, par une paire de roues dentées 22D, 23D ou 22G, 23G, une transmission à vis 24D ou 24G et à écrou 25D ou 25G. Les écrous 25D et 25G sont liés de façon classique à des organes de commande qui sont situés respectivement dans les serrures de porte droite et gauche et qui peuvent agir sur des éléments fonctionnels de la serrure correspondante pour commander par exemple une opération de verrouillage ou de déverrouillage de celle-ci. Pour commander des opérations de même type, par exemple une opération de verrouillage,

l'écrou 25D doit être déplacé par exemple dans le sens de la flèche F1, tandis que l'écrou 25G doit être déplacé dans le sens de la flèche F2. Cela impose que les moteurs 21D et 21G tournent dans des sens opposés, comme indiqué par les flèches F3 et F4 sur la figure 6.

5 Chacun des deux modules électriques 20D et 20G comporte, en outre, deux trajets conducteurs, à savoir un trajet conducteur 11D ou 11G qui relie la borne positive 26D ou 26G du moteur 21D ou 21G à la borne positive 27D ou 27G d'un connecteur 28D ou 28G, et un  
10 trajet conducteur 12D ou 12G qui relie la borne négative 29D ou 29G du moteur 21D ou 21G à la borne négative 31D ou 31G du connecteur 28D ou 28G.

Il arrive fréquemment que, pour éviter les erreurs de connexion, les constructeurs automobiles imposent que les deux connecteurs 28D et 28G aient la même configuration, c'est-à-dire que  
15 leurs bornes positive et négative occupent des positions semblables dans l'espace, comme montré dans la figure 6. Dans ces conditions, pour que les deux moteurs électriques 21D et 21G soient alimentés avec des polarités appropriées pour qu'ils tournent dans des sens opposés, les trajets conducteurs des deux modules électriques 20D et 20G ne  
20 peuvent se déduire les uns des autres par symétrie, de telle sorte qu'il faut prévoir des modules électriques différents respectivement pour la serrure de porte droite et pour la serrure de porte gauche.

Toutefois, grâce à la présente invention, il est possible de réaliser chacun des deux modules électriques 20D et 20G à partir de  
25 deux sous-modules  $A_D$  ou  $A_G$  et  $B_D$  ou  $B_G$ . Les deux sous-modules  $A_D$  et  $A_G$  sont différents l'un de l'autre, mais les deux sous-modules  $B_D$  et  $B_G$  peuvent être identiques. Chacun des deux sous-modules  $A_D$  et  $B_D$  ou  $A_G$  et  $B_G$  peut être réalisé d'une manière semblable à celle décrite plus haut en référence aux figures 3A, 3B, 4 et 5 à propos des modules A et  
30 B.

On notera que dans le sous-module  $A_D$ , les trajets conducteurs 11D et 12D se croisent. Pour cela, il faut soit placer les deux trajets conducteurs 11D et 12D respectivement dans deux plans parallèles avant de mouler le corps en matière plastique du sous-module  
35  $A_D$ , soit réaliser le sous-module  $A_D$  lui-même à partir de deux sous-modules qui sont juxtaposés et liés l'un à l'autre.

Dans une variante de réalisation montrée sur la figure 7, afin d'éviter à avoir à croiser les deux trajets conducteurs 11D et 12D, le module électrique 20D peut être réalisé à partir du sous-module B<sub>D</sub> et du sous-module A'<sub>D</sub>, dans lequel les trajets conducteurs 11D et 12D aboutissent respectivement aux bornes positive et négative du sous-module B<sub>D</sub> respectivement du côté gauche et du côté droit de ce sous-module B<sub>D</sub>.

Il va de soi que les modes de réalisation de l'invention qui ont été décrits ci-dessus ont été donnés à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent être facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi, par exemple, qu'au lieu de sortir sur un côté du tenon 13, les deux languettes conductrices 11e et 12e pourraient être disposées sous le tenon 13 et réalisées sous la forme de languettes élastiques galbées qui viennent s'appliquer élastiquement sur les languettes conductrices 11f et 12f lorsque le tenon 13 est engagé dans l'entaille 14. Dans ce cas, une ou deux saillies d'encliquetage peuvent être formées sur le corps 2B du sous-module B, au bord de l'entaille 14, de façon à venir s'encliqueter derrière le tenon 13 après que celui-ci a été engagé dans l'entaille 14.

Dans une autre variante de réalisation, les moyens de liaison destinés à assurer une liaison mécanique entre les deux sous-modules A et B peuvent être constitués par des moyens de clipsage. Par exemple, à la place du tenon 13 et de l'entaille 14, il peut être prévu deux doigts ou tenons qui font saillie vers le bas au-dessous du corps 2A du sous-module A, perpendiculairement à la direction d'extension des languettes conductrices 11e et 12e, et qui sont destinés à être engagés dans des trous prévus dans le corps 2B du sous-module B. Dans ce cas, chacun des deux doigts peut être pourvu d'un ergot d'encliquetage apte à venir s'accrocher derrière une surface d'accrochage prévue sur le corps 2B après que les doigts ont été complètement engagés dans les trous correspondants du corps 2B.

## REVENDEICATIONS

1 - Module électrique pour serrure de véhicule automobile, comportant un corps en matière plastique moulée, qui est destiné à porter des composants électriques et dans lequel sont noyés des trajets conducteurs (11, 12) destinés à relier électriquement les composants électriques selon un circuit prédéfini, au moins un desdits trajets conducteurs (11, 12) ayant au moins deux portions de trajet (11a, 11b ; 12a, 12b) qui sont dans des plans différents (P1, P2), caractérisé par le fait qu'il se compose d'au moins deux sous-modules (A, B) assemblés mécaniquement et électriquement l'un à l'autre, un premier (A) des deux sous-modules ayant un corps (2A) en matière plastique dans lequel est noyée au moins une première (11a, 12a) desdites portions de trajet conducteur correspondant à un premier (P1) desdits plans différents, un second (B) des deux sous-modules ayant un corps (2B) en matière plastique dans lequel est noyée au moins une seconde (11b, 12b) desdites portions de trajet conducteur correspondant à un second (P2) desdits plans différents.

2 - Module électrique selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps (2A) d'au moins un des premier et second sous-modules (A, B) comporte au moins un moyen de liaison mécanique (13) apte à venir en prise avec le corps (2B) de l'autre des premier et second sous-modules.

3 - Module électrique selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit moyen de liaison (13) est constitué par un tenon (13) emboîtable dans une entaille (14) formée dans le corps (2B) dudit autre des premier et second sous-modules.

4 - Module électrique selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ledit tenon (13) et ladite entaille (14) ont une section en queue d'aronde.

5 - Module électrique selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que le tenon (13) et l'entaille (14) s'emboîtent l'un dans l'autre dans une direction qui est perpendiculaire à l'un (P1) desdits premier et second plans (P1, P2).

6 - Module électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que lesdits premier et second sous-modules (A, B) comportent respectivement des premier et

second éléments de connexion (11e, 11e ; 11f, 12f) qui sont formés d'un seul tenant respectivement avec ladite première et ladite seconde portion de trajet conducteur (11a, 12a ; 11b, 12b) et qui sont destinés à être connectés électriquement l'un à l'autre pour relier électriquement  
5 entre elles lesdites première et seconde portions de trajet conducteur.

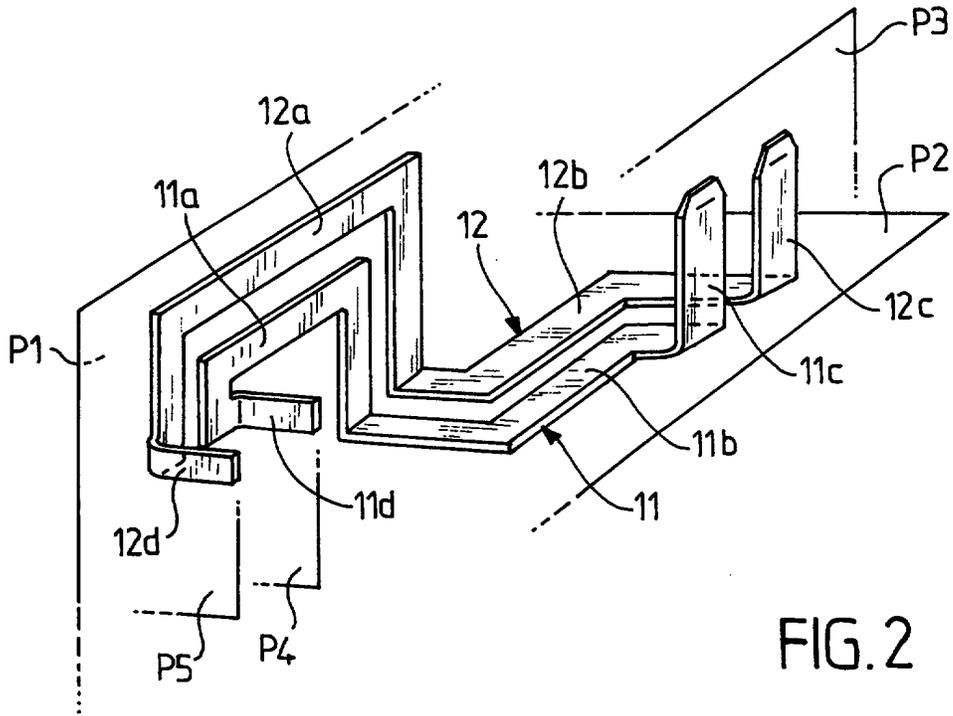
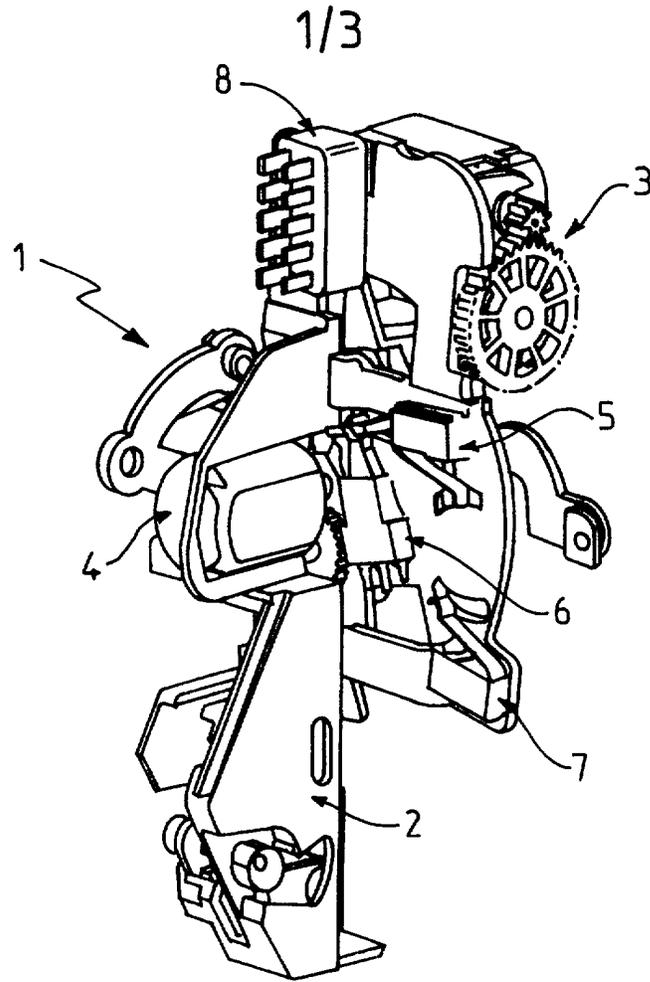
7 - Module électrique selon la revendication 6 rattachée à la revendication 3, caractérisé par le fait que les premier et second éléments de connexion (11e, 12e ; 11f, 12f) sont constitués par des languettes conductrices qui sont exposées hors du corps (2A, 2B) des  
10 premier et second sous-modules (A, B) et qui sont positionnées de façon à venir mutuellement en contact quand ledit tenon (13) est emboîté dans ladite entaille (14).

8 - Module électrique selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les languettes conductrices (11e, 12e ; 11f, 12f) sont en  
15 contact par chevauchement.

9 - Module électrique selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que les languettes conductrices (11e, 12e ; 11f, 12f) s'étendent dans une direction parallèle à la direction d'emboîtement dudit tenon (13) dans ladite entaille (14).

20 10 - Module électrique selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que lesdites languettes conductrices (11e, 12e ; 11f, 12f) sont fixées l'une à l'autre par soudage, brasage ou similaire.

25 11 - Module électrique selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait que le corps (2B) d'un des premier et second sous-modules (A, B) présente un évidement (16) dans lequel la languette conductrice (11f, 12f) formant le premier ou le second élément de connexion correspondant est exposée, ledit évidement étant rempli d'une résine durcissable après que les languettes  
30 conductrices (11e, 12e ; 11f, 12f) ont été mises en contact et éventuellement soudées l'une à l'autre.



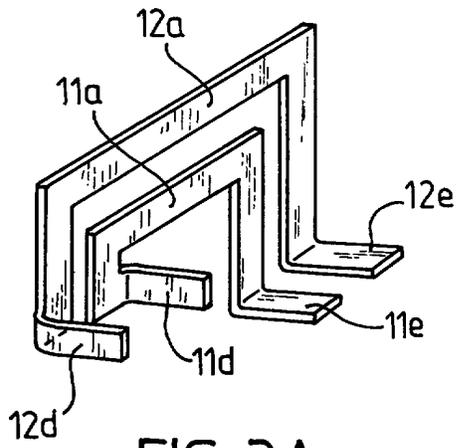


FIG. 3A

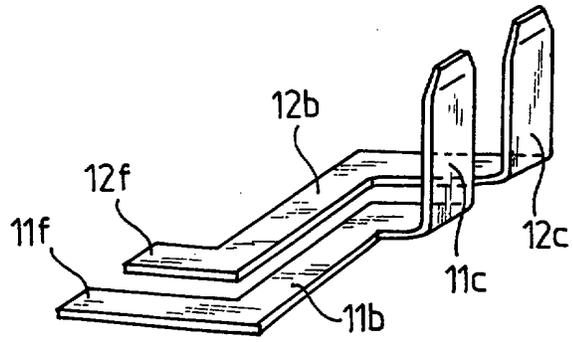


FIG. 3B

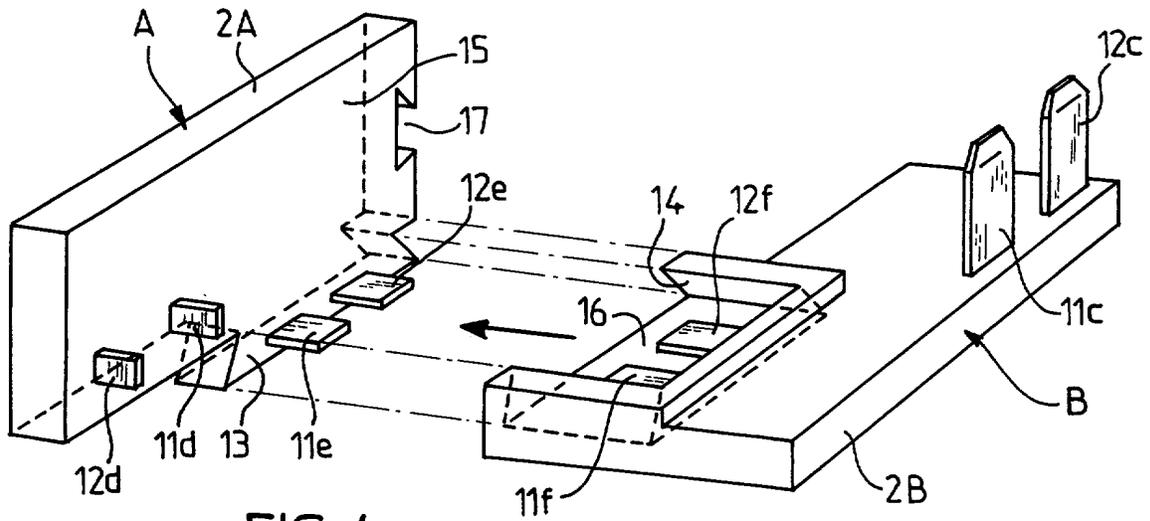


FIG. 4

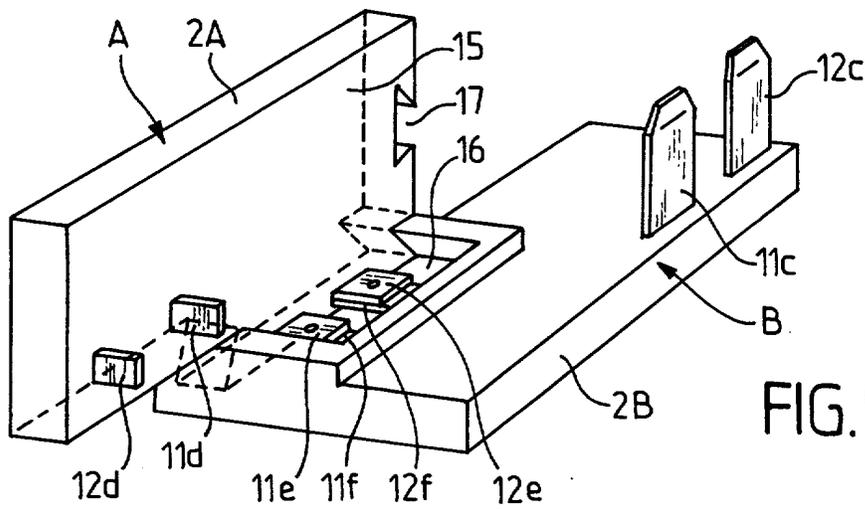


FIG. 5

3/3

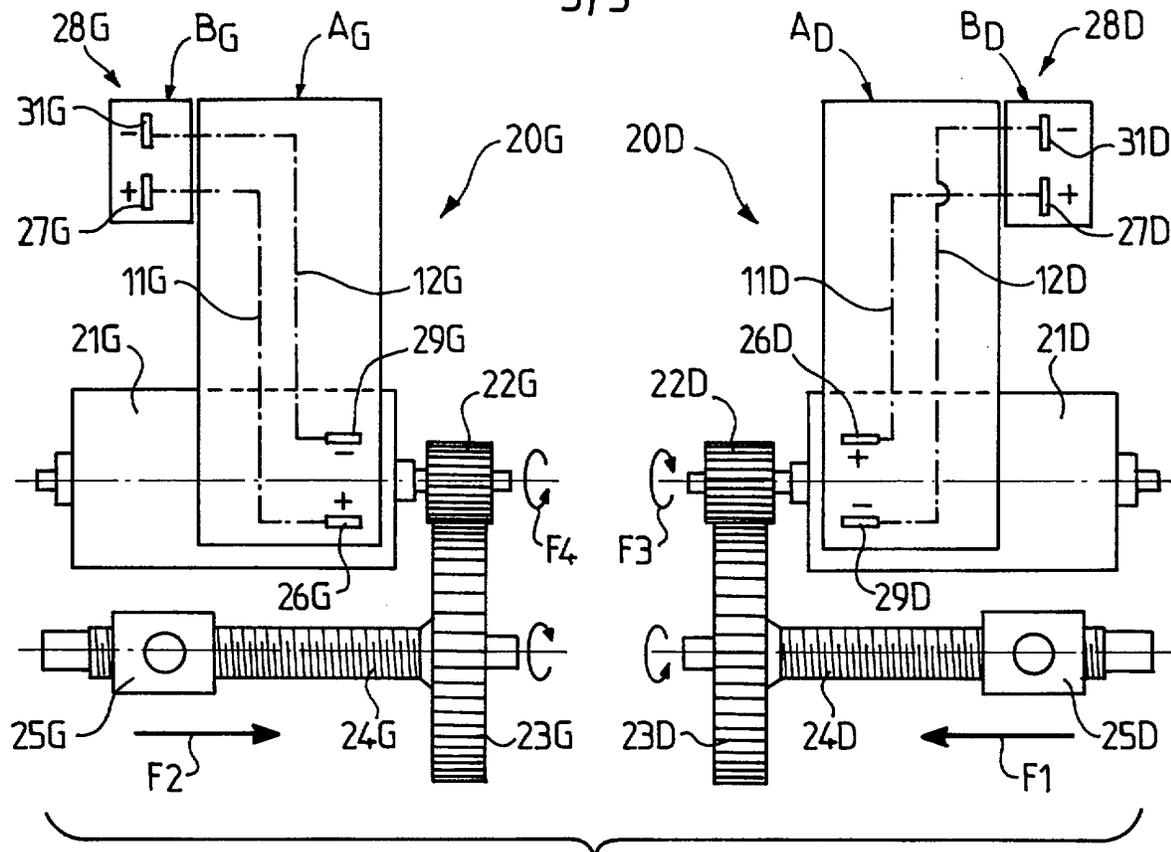


FIG. 6

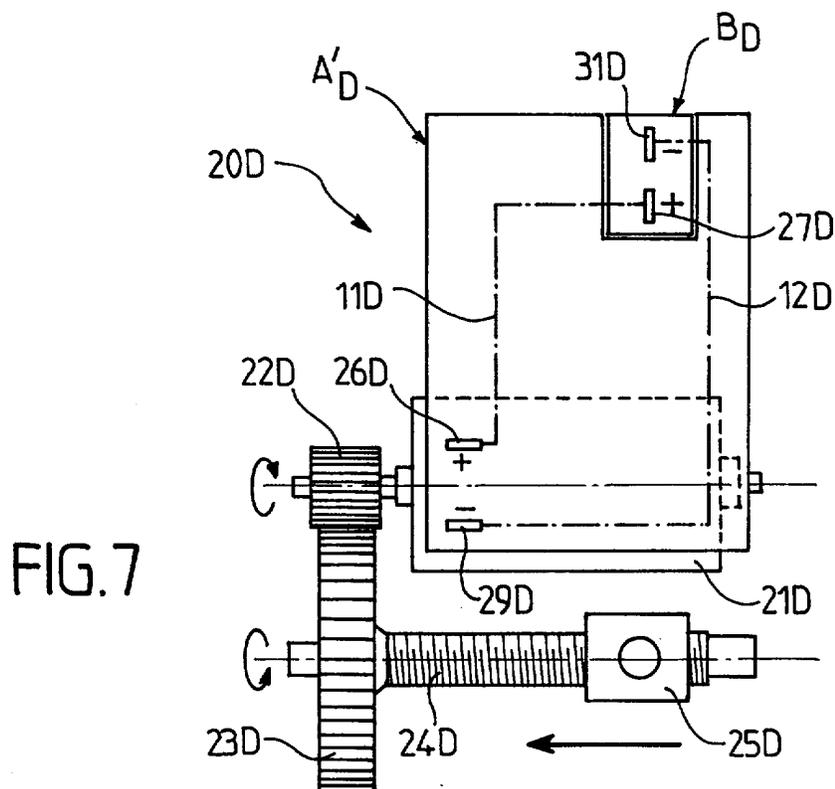


FIG. 7

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
A	US 4 766 520 A (HUBER DUANE ET AL) 23 août 1988 (1988-08-23) * colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 54; figures 4-6 *	1-11	H01R13/514 H01R4/02 E05B65/12 E05B47/00
A	US 5 446 626 A (KRUGER ERWIN ET AL) 29 août 1995 (1995-08-29) * colonne 1, ligne 65 - colonne 3, ligne 16; figures 3,4 *	1-11	
A	US 5 530 625 A (VANDERSTUYF ALLEN ET AL) 25 juin 1996 (1996-06-25) * colonne 1, ligne 11 - colonne 3, ligne 19; figures 7,10,10A *	1-10	
A	DE 196 38 510 C (TALLER GMBH) 20 novembre 1997 (1997-11-20) * colonne 2, ligne 48 - ligne 68; figure 3A *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 octobre 2000		Criqui, J-J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 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	