

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 22.12.99.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.06.01 Bulletin 01/26.

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.

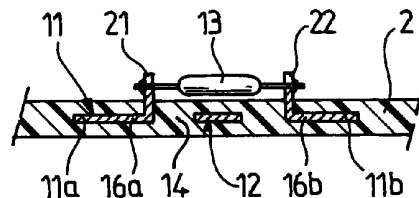
72) Inventeur(s) : ISRAEL PASCAL.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET PEUSCET.

54) MODULE ELECTRIQUE DE SERRURE DE VEHICULE AUTOMOBILE, ET PROCEDE POUR SA FABRICATION.

57) Dans ce module électrique de serrure de véhicule automobile, comportant un corps (2) 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 électriques selon un circuit prédéfini, ledit circuit comportant au moins un premier et un second trajet conducteur (11, 12) qui se croisent sans contact entre eux et dans le premier (11) desquels un composant électrique (13) est intercalé en série, le premier trajet conducteur (11) présente une solution de continuité (14) dans la zone de croisement des premier et second trajets conducteurs (11, 12), et le composant électrique (13) à intercaler en série dans le premier trajet conducteur (11) est connecté à deux parties (11a, 11b) du premier trajet conducteur (11) situées de part et d'autre du second trajet conducteur (12) de façon à passer en pont par-dessus ou par-dessous ce dernier.



La présente invention concerne un module électrique de 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, ledit circuit comportant au moins un premier et un second trajet qui se croisent sans contact entre eux et dans le premier desquels un composant électrique est intercalé en série.

Les serrures commandées électriquement pour véhicules
10 automobiles sont maintenant très répandues. Certains modèles de serrure commandés électriquement peuvent comporter plusieurs 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
15 serrure, et d'autres composants électriques, comme par exemple des résistances, des condensateurs, des diodes, des varistances, des 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
20 précités à une unité centrale électronique prévue à bord du véhicule automobile pour gérer le fonctionnement des équipements électriques et 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
25 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 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
30 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 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
35 "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 conducteurs, non montrés dans la figure 1, qui relie les composants électriques précités les uns aux autres ou au connecteur 8 selon un circuit prédéfini.

5 Du fait des positions relatives de certains composants électriques sur le corps 2 et du fait de la forme extrêmement complexe de celui-ci, il arrive 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. Un tel croisement est souvent compliqué à réaliser, car il nécessite une mise en forme d'au
10 moins un des deux trajets conducteurs pour le faire passer au-dessous ou au-dessus de l'autre trajet conducteur et, en outre, il peut arriver que, dans la zone du croisement, on ne dispose pas d'une épaisseur de matière suffisante dans le corps 2 pour y noyer les deux trajets conducteurs avec un espace d'isolement suffisant entre eux.

15 D'un autre côté, il arrive parfois qu'un composant électrique doive être intercalé en série dans l'un des deux trajets conducteurs se croisant mutuellement. Une telle situation est représentée dans la figure 2 des dessins annexés, sur laquelle on peut voir deux trajets conducteurs 11 et 12, qui se croisent mutuellement, et
20 un composant électrique 13 connecté en série dans le trajet conducteur 11.

La présente invention a donc pour but de fournir une solution commode au problème du croisement de deux trajets conducteurs dans un module électrique du genre défini en préambule,
25 lorsque l'un des deux trajets conducteurs contient un composant électrique intercalé en série dans celui-ci.

A cet effet, le module électrique selon l'invention est caractérisé en ce que le premier trajet conducteur présente une solution de continuité dans la zone de croisement des premier et second trajets
30 conducteurs, et en ce que le composant électrique à intercaler en série dans le premier trajet conducteur est connecté à deux parties du premier trajet conducteur situées de part et d'autre du second trajet conducteur de façon à passer en pont par-dessus ou par-dessous ce dernier.

35 La présente invention fournit également un procédé pour réaliser un module électrique de 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 électriquement les composants électriques selon un circuit prédéfini, ledit circuit comportant au moins un premier et un second trajet conducteur qui doivent se croiser sans contact entre eux et dans le premier desquels un composant électrique doit être intercalé en série, caractérisé en ce qu'il consiste à découper les premier et second trajets conducteurs dans une plaque de métal conducteur de telle façon que le premier trajet conducteur présente deux parties espacées situées respectivement de part et d'autre du second trajet, et à établir un pont conducteur entre les deux parties du premier trajet conducteur à l'aide dudit composant électrique à intercaler en série dans ledit premier trajet conducteur.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le découpage de la plaque de métal conducteur consiste à former une partie en croix dans la zone désirée de croisement des premier et second trajets conducteurs, et à sectionner les deux branches d'une première paire de branches alignées de la partie en croix correspondant au premier trajet conducteur pour les séparer de la seconde paire de branches alignées correspondant au second trajet conducteur.

De préférence, des parties, mutuellement dirigées l'une vers l'autre, des deux branches de la première paire de branches sont pliées de manière à les écarter du second trajet conducteur et à former deux cosses de connexion pour le composant électrique à intercaler en série dans le premier trajet conducteur.

La plaque de métal avec les premier et second trajets conducteurs ainsi découpés peut être alors placée dans un moule et une matière thermoplastique est injectée dans le moule, celui-ci étant conformé de telle façon qu'après démoulage une partie des cosses de connexion restent exposées.

Le composant électrique à intercaler en série dans le premier trajet conducteur peut être ensuite raccordé électriquement aux parties exposées des cosses de connexion par une technique de soudage, d'enfichage, de pincement ou autre technique similaire.

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 faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

5 - la figure 1 est une vue en perspective montrant un module électrique dans lequel la présente invention peut être mise en œuvre,

- la figure 2 est une vue partielle en perspective montrant deux trajets conducteurs qui se croisent et dans l'un desquels un composant électrique est connecté en série, les deux trajets conducteurs devant être incorporés dans le corps en matière plastique moulée d'un module électrique tel que celui montré dans la figure 1,

10 - les figures 3 et 4 sont des vues partielles en perspective permettant d'expliquer comment réaliser le croisement des deux trajets conducteurs conformément à la présente invention,

- la figure 5 est une vue partielle en coupe suivant la ligne V-V de la figure 4, montrant le module électrique dans la zone de croisement des deux trajets conducteurs.

En se référant à la figure 4, on peut voir deux trajets électriques 11 et 12 qui sont destinés à être enrobés ou noyés dans la matière plastique du corps d'un module électrique, comme par exemple le corps 2 du module 1 représenté dans la figure 1. Le trajet conducteur 11 comporte deux parties 11a et 11b qui sont situées de part et d'autre du trajet conducteur 12, dans le même plan que celui-ci (voir aussi la figure 5). Sur les figures 4 et 5, on peut également voir un composant électrique 13, par exemple une résistance de protection, qui est connectée en série dans le trajet conducteur 11.

25 Conformément à la présente invention, le trajet conducteur 11 présente une solution de continuité 14 dans la zone où les deux trajets conducteurs 11 et 12 doivent se croiser, et le composant électrique 13 est connecté aux deux parties 11a et 11b du trajet conducteur 11 de façon à passer en pont par-dessus (ou par-dessous) le trajet conducteur 12. Ceci peut être réalisé de la manière suivante. Les trajets conducteurs 11 et 12 sont découpés dans une plaque 15 en métal conducteur (figure 3). Au cours de cette opération de découpage, d'autres trajets conducteurs (non montrés), destinés à être noyés ou enrobés dans la matière plastique du corps 2 du module électrique 1 en même temps que les trajets 11 et 12 peuvent aussi être découpés dans la

plaque 15. Dans la zone désirée de croisement des deux trajets 11 et 12, le découpage de la plaque 15 est effectué de manière à former une partie en croix 16, qui comporte une première paire de branches alignées 16a et 16b, perpendiculaires aux parties 11a et 11b du trajet conducteur 11 et formant une partie de ce trajet conducteur, et une seconde paire de branches alignées 16c et 16d, qui forment une partie du trajet conducteur 12, comme montré dans la figure 3.

Ensuite, les deux branches 16a et 16b de la croix 16 sont sectionnées respectivement suivant les lignes 17 et 18 représentées en traits mixtes dans la figure 3, de manière à séparer ces deux branches des deux autres branches 16c et 16d de la croix 16. Ensuite, les parties des deux branches 16a et 16b de la croix 16 qui sont mutuellement dirigées l'une vers l'autre et qui sont les plus proches du trajet conducteur 12 sont pliées, par exemple à angle droit, respectivement autour des lignes de pliage 19 et 20 représentées en traits mixtes dans la figure 3, qui sont parallèles au trajet conducteur 12. Il est ainsi formé deux cosses de connexion 21 et 22 (figure 4) auxquelles le composant électrique 13 pourra être connecté ultérieurement. Deux autres pattes de connexion 23 et 24 peuvent aussi être formées respectivement aux extrémités des trajets conducteurs 11 et 12 par des opérations appropriées de découpage et de pliage, comme on peut également le voir dans la figure 4. Ces pattes de connexion 23 et 24 peuvent former par exemple des broches enfichables d'un connecteur tel que le connecteur 8 de la figure 1.

Après que les trajets conducteurs 11 et 12 ont été découpés dans la plaque 15 et que les cosses ou pattes de connexion 21 à 24 ont été pliées, comme décrit plus haut, et après que, en cas de besoin, d'autres trajets conducteurs (non montrés) ont été découpés dans la plaque 15 et convenablement mis en forme, cette plaque 15 avec les trajets conducteurs encore maintenus par de minces barrettes métalliques, destinées à être enlevées ultérieurement, est placée dans un moule dans lequel une matière thermoplastique est injectée. Le moule est conformé de telle façon que, après démoulage, une partie des cosses de connexion 21 et 22 et, le cas échéant, d'autres parties des trajets conducteurs, comme par exemple les pattes de connexion 23 et 24, restent exposées, comme montré dans la figure 5. Le composant

électrique 13 peut être ensuite raccordé électriquement aux parties exposées des cosses de connexion 21 et 22. Par exemple, dans le cas où le composant électrique 13 comporte des fils conducteurs de liaison à ses extrémités, les fils conducteurs peuvent être fixés par pincement ou
5 par coincement respectivement dans des fentes 25 et 26 qui ont été formées dans les cosses 21 et 22, par exemple par poinçonnage, en même temps que l'opération de sectionnement suivant les lignes 17 et 18 (figure 3). La fixation des fils conducteurs de liaison du composant électrique 13 sur les cosses 21 et 22 peut être aussi effectuée, en plus
10 de la fixation par pincement ou à titre de variante, par une opération de soudage ou brasage.

Il est bien entendu que le mode de réalisation de l'invention qui a été décrit ci-dessus, a été donné à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses
15 modifications peuvent être facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi notamment que le raccordement électrique du composant électrique aux deux parties 11a et 11b du trajet conducteur 11 pourrait être réalisé par d'autres moyens appropriés, adaptés chaque fois à la nature du
20 composant électrique et, en particulier, à la nature de ses bornes de raccordement électrique. Par exemple, le raccordement électrique du composant pourrait être effectué par une technique d'enfichage.

En outre, pour raccorder électriquement le composant électrique aux deux parties 11a et 11b du trajet conducteur 11, il n'est
25 pas nécessaire de prévoir des cosses de connexion telles que les cosses 21 et 22. Ces deux cosses pourraient être supprimées. Par exemple, la partie de la branche 16a de la croix 16 située entre les lignes 17 et 19 et la partie de la branche 16b située entre les lignes 18 et 20 pourraient être supprimées lors de l'opération de découpage de la croix 16 ou lors
30 de l'opération de sectionnement des branches 16a et 16b, et le moule pourrait être conformé de telle façon que, après démoulage, les parties restantes des branches 16a et 16b restent exposées dans le fond de deux évidements formés dans le corps 2 du module électrique. Le
raccordement électrique du composant électrique peut être alors
35 effectué par exemple par soudage de ses bornes de connexion sur les parties restantes exposées des branches 16a et 16b.

REVENDEICATIONS

1. Module électrique de serrure de véhicule automobile, comportant un corps (2) en matière plastique moulée, qui est destiné à porter des composants électriques (3 à 8, 13) et dans lequel sont noyés
5 des trajets conducteurs destinés à relier électriquement les composants électriques selon un circuit prédéfini, ledit circuit comportant au moins un premier et un second trajet conducteur (11, 12) qui se croisent sans contact entre eux et dans le premier (11) desquels un composant électrique (13) est intercalé en série, caractérisé en ce que le premier
10 trajet conducteur (11) présente une solution de continuité (14) dans la zone de croisement des premier et second trajets conducteurs (11, 12), et en ce que le composant électrique (13) à intercaler en série dans le premier trajet conducteur (11) est connecté à deux parties (11a, 11b) du premier trajet conducteur (11) situées de part et d'autre du second trajet
15 conducteur (12) de façon à passer en pont par-dessus ou par-dessous ce dernier.

2. Procédé pour réaliser un module électrique de serrure de véhicule automobile comportant un corps (2) en une matière plastique moulée, qui est destiné à porter des composants électriques (3
20 à 8, 13) et dans lequel sont noyés des trajets conducteurs destinés à relier électriquement les composants électriques selon un circuit prédéfini, ledit circuit comportant au moins un premier et un second trajet conducteur (11, 12) qui doivent se croiser sans contact entre eux et dans le premier (11) desquels un composant électrique (13) doit être
25 intercalé en série, caractérisé en ce qu'il consiste à découper les premier et second trajets conducteurs (11, 12) dans une plaque (15) de métal conducteur de telle façon que le premier trajet conducteur (11) présente deux parties espacées (11a, 11b) situées respectivement de part et d'autre du second trajet (12), et à établir un pont conducteur entre les
30 deux parties du premier trajet conducteur à l'aide dudit composant électrique (13) à intercaler en série dans ledit premier trajet conducteur.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le découpage de la plaque (15) de métal conducteur consiste à former une partie en croix (16) dans la zone désirée de croisement des premier et second trajets conducteurs (11, 12), et à sectionner les deux branches
35 (16a, 16b) d'une première paire de branches alignées de la partie en

croix (16) correspondant au premier trajet conducteur (11) pour les séparer de la seconde paire de branches alignées (16c, 16d) correspondant au second trajet conducteur (12).

5 4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que des parties, mutuellement dirigées l'une vers l'autre, des deux branches de la première paire de branches (16a, 16b) sont pliées de manière à les écarter du second trajet conducteur (12) et à former deux cosses de connexion (21, 22) pour le composant électrique (13) à intercaler en série dans le premier trajet conducteur (11).

10 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la plaque (15) de métal conducteur avec les premier et second trajets conducteurs (11, 12) ainsi découpés est placée dans un moule et une matière thermoplastique est injectée dans le moule, celui-ci étant conformé de telle façon qu'après démoulage une partie des cosses de
15 connexion (21, 22) restent exposées.

20 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le composant électrique (13) à intercaler en série dans le premier trajet conducteur (11) est raccordé électriquement aux parties exposées des cosses de connexion (21, 22) par une technique de soudage, d'enfichage, de pincement ou autre technique similaire.

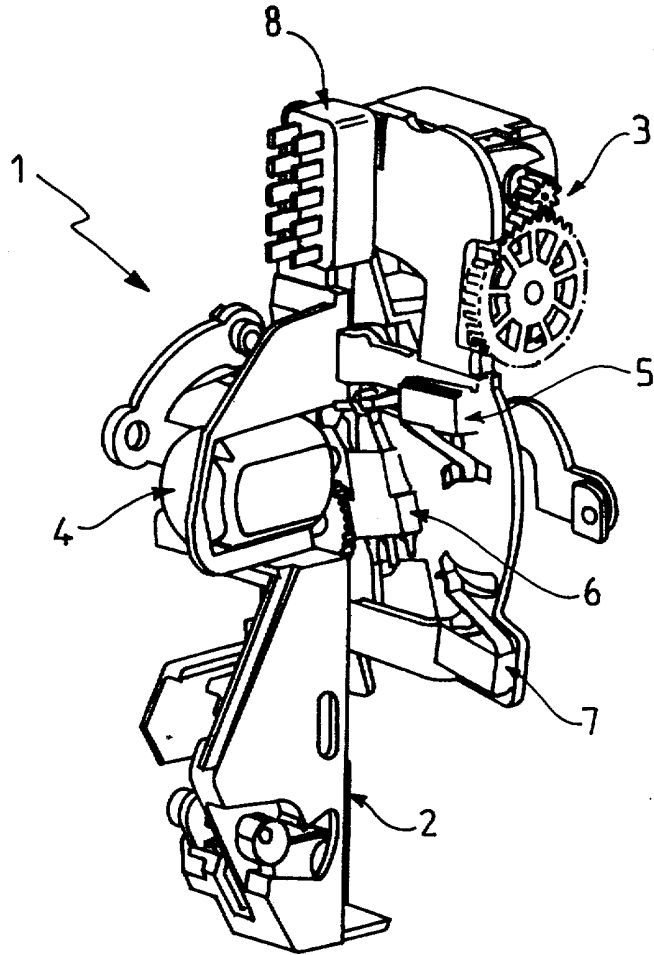


FIG.1

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		
Y	US 4 775 917 A (CORFMAN JERRY A ET AL) 4 octobre 1988 (1988-10-04) * abrégé; figures 1,2 *	1	H01R43/24 E05B47/00 E05B65/12 H05K7/02
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 183 (E-1065), 10 mai 1991 (1991-05-10) & JP 03 044092 A (FUJITSU LTD), 25 février 1991 (1991-02-25) * abrégé; figure 2 *	1	
A	DE 39 20 686 A (YAZAKI CORP) 4 janvier 1990 (1990-01-04) * figures 1-3 *	2	
A	DE 38 26 999 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 8 juin 1989 (1989-06-08) * figures 5,10,11 *	1,2	
A	EP 0 959 538 A (MOLEX INC) 24 novembre 1999 (1999-11-24) * abrégé *	2,4	
A		1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01R H05K
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		29 août 2000	Corrales, D
<p align="center">CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</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</p> <p align="center">..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			