



(11)

EP 1 618 629 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.05.2010 Bulletin 2010/20

(51) Int Cl.:
H01R 12/16 ^(2006.01) **H05K 7/02** ^(2006.01)
H05K 3/36 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04742587.1**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2004/001020

(22) Date de dépôt: **28.04.2004**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/097998 (11.11.2004 Gazette 2004/46)

(54) **CONNECTEUR ELECTRIQUE INTERCALAIRE DESTINE A RELIER ENTRE EUX DEUX CIRCUITS ELECTRONIQUES SUPERPOSES ET SON PROCEDE DE MONTAGE**

ZWISCHENVERBINDER UM ZWEI ÜBEREINANDERLIEGENDE ELEKTRONIKSCHALTUNGEN ZU VERBINDEN UND DESSEM MONTAGEVERFAHREN

INTERPOSED ELECTRICAL CONNECTOR WHICH IS INTENDED TO CONNECT TWO STACKED ELECTRONIC CIRCUITS AND TO THE METHOD OF MOUNTING SAME

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **28.04.2003 FR 0305170**

(43) Date de publication de la demande:
25.01.2006 Bulletin 2006/04

(73) Titulaire: **VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
MOTEUR
94017 Créteil-Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **ABADIA, Roger
F-93360 Neuilly-Plaisance (FR)**

(74) Mandataire: **Gamonal, Didier
Valeo Equipements Electriques Moteur
Propriété Industrielle
2 Rue André Boule
B.P. 150
94017 Créteil Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**FR-A- 2 745 444 US-A- 5 059 130
US-A- 5 575 686 US-B1- 6 201 709
US-B1- 6 431 886**

EP 1 618 629 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un connecteur électrique intercalaire destiné à relier entre eux deux circuits électroniques superposés, notamment un premier circuit électronique appartenant à un étage de puissance et un second circuit électronique appartenant à un étage de contrôle montés dans un boîtier électronique de commande et de contrôle d'un alerno-démarrreur de véhicule automobile décrit, par exemple dans le document FR A 2 745 444 auquel on se reportera pour plus de précisions.

[0002] D'une manière générale l'invention est applicable à tous les dispositifs étagés dans lesquels on doit faire passer, par l'intermédiaire d'un connecteur intercalaire, des informations électriques d'un premier circuit électronique à un second circuit électronique implanté au dessus du premier circuit électronique.

[0003] Par circuit électronique on entend ici tout circuit comportant des composants électriques et /ou électroniques.

[0004] La présente invention se rapporte également à un procédé de montage du connecteur.

Etat de la technique

[0005] On peut songer à utiliser un connecteur qui comporte des fiches électriquement conductrices, appelées également broches, destinées à assurer chacune une liaison électrique entre une première zone électrique de contact portée par le premier circuit électronique et une seconde zone électrique de contact portée par le second circuit électronique.

[0006] Le document US 5059130 décrit un connecteur selon le préambule de la revendication 1.

Objet de l'invention

[0007] Il peut être souhaitable de pouvoir positionner de manière précise les fiches par rapport aux zones électriques de contact des circuits électroniques.

[0008] Il peut être souhaitable de concevoir un connecteur qui forme un sous ensemble.

[0009] La présente invention a pour objet de répondre à ces souhaits.

[0010] Suivant l'invention un connecteur intercalaire du type sus-indiqué est **caractérisé en ce qu'il** comporte une embase en matière électriquement isolante portant à fixation les fiches, un guide en matière électriquement isolante et des moyens de guidage intervenant entre le guide et l'embase, en ce que certaines au moins des fiches s'étendent en saillie par rapport à l'embase pour être reçues chacune par leur extrémité libre à coulissement dans un logement traversant du guide et en ce que les moyens de guidage comportent une première partie saillante solidaire de l'embase et une deuxième partie

complémentaire montée sur la première partie et solidaire du guide.

[0011] Dans un mode de réalisation l'embase est destinée à être fixée sur le premier circuit, tel qu'un circuit de puissance, tandis que la première partie des moyens de guidage est destinée à traverser à guidage la deuxième partie des moyens de guidage ainsi que le deuxième circuit, tel qu'un circuit de plus faible puissance comportant par exemple des circuits logiques.

[0012] Bien entendu on peut inverser les structures.

[0013] Ainsi en variante l'embase est destinée à être fixée sur le deuxième circuit tandis que la première partie des moyens de guidage est destinée à traverser à guidage la deuxième partie des moyens de guidage ainsi que le premier circuit.

[0014] La première partie des moyens de guidage s'étend donc de manière saillante par rapport à l'embase sur une hauteur supérieure à celle de la partie saillante des fiches par rapport à l'embase.

[0015] Grâce à l'invention les fiches sont bien positionnées par rapport aux premières et aux secondes zones de contact électrique.

[0016] En effet l'embase sert à fixer et à positionner les fiches par exemple sur le premier circuit et dans un premier temps, avant montage sur ce premier circuit, on enfle la deuxième partie des moyens de guidage sur la première partie des moyens de guidage solidaire de l'embase équipée des fiches, ensuite on poursuit le mouvement de rapprochement relatif du guide par rapport à l'embase pour que les extrémités libres des fiches pénètrent chacune dans leur logement associé du guide. On arrête avantageusement le mouvement afin que les extrémités libres des fiches soient noyées dans leur logement du guide et masquées par celui-ci, ce qui correspond à une position de prémontage du connecteur.

[0017] On obtient ainsi un ensemble manipulable et transportable, les extrémités libres des fiches étant alors protégées car elles sont non apparentes en étant masquées à ce stade par le guide, tandis que la première partie des moyens de guidage traverse le guide. Les fiches ne se déforment donc pas pendant le transport et les diverses manipulations.

[0018] Ensuite, dans le même lieu ou dans un autre lieu, on fixe le premier circuit sur les fiches, par exemple par soudage, et sur l'embase, par exemple par encliquetage, en sorte que les fiches soient reliées électriquement aux premières zones électriques de contact appartenant à ce premier circuit.

[0019] Après, de manière simple et rapide, on engage dans ce mode de réalisation le deuxième circuit sur la première partie des moyens de guidage. Le circuit concerné vient alors en contact avec la face supérieure du guide et joue le rôle d'un plateau presseur pour déplacer le guide, à la faveur des moyens de guidage, par rapport à l'embase jusqu'à ce que les fiches dépassent suffisamment pour être reliées aux deuxième zones électriques de contact associées solidaires de ce deuxième circuit.

[0020] Après on fixe, par exemple par soudage, les

fiches avec les deuxièmes zones électriques.

[0021] Bien entendu en variante on inverse les structures en sorte que l'on fixe, après formation du sous ensemble manipulable et transportable, le deuxième circuit sur les fiches, puis on engage le premier circuit sur les moyens de guidage.

[0022] Ainsi le procédé de montage du connecteur sur ses circuits est **caractérisé en ce que** le guide est adapté à occuper une position de prémontage dans la quelle les fiches sont masquées et une position de montage dans laquelle les fiches sont apparentes suite à une pression exercée sur le deuxième circuit.

[0023] Avantageusement des moyens, tels que des saillies issues de la première partie des moyens de guidage, sont prévus pour maintien du guide dans sa position de prémontage.

[0024] Ces moyens sont franchis lorsque l'on appui sur le guide à l'aide du deuxième ou du premier circuit pour dégager les extrémités libres des fiches.

[0025] On appréciera que les fiches ne risquent pas de se tordre.

[0026] Avantageusement les fiches sont engagées dans les logements traversants du guide à glissement juste, tandis qu'un montage glissant plus serré intervient entre les deux parties des moyens de guidage pour rendre imperdable le guide, ne pas déformer les fiches et faciliter le guidage.

[0027] Avantageusement, de manière simple et économique, la première partie des moyens de guidage consiste en des colonnettes engagées chacune de manière ajustée et glissante dans un trou complémentaire réalisé dans le guide et constituant la seconde partie des moyens de guidage.

[0028] Avantageusement l'embase et le guide sont en matière plastique électriquement isolante en sorte que ces pièces peuvent être économiquement obtenues par moulage et avoir des formes complexes.

[0029] Ainsi l'embase est dans une forme de réalisation dotée de moyens pour sa fixation par encliquetage sur le premier ou le deuxième circuit et les colonnettes sont venues de moulage avec l'embase.

[0030] Ces moyens de montage de l'embase sur le premier ou le deuxième circuit comportent d'une manière générale des saillies, telles que des pions, et peuvent être implantés dans le prolongement axial des colonnettes de guidage.

[0031] En outre on peut fixer de manière simple les fiches sur l'embase par exemple par la technique du surmoulage, par encliquetage ou par emmanchement à force dans des logements de fixation prévus à cet effet dans l'embase.

[0032] Les colonnettes peuvent être avantageusement d'un seul tenant avec l'embase pour réduction du nombre de pièces et un guidage plus fiable ou être rapportées sur l'embase de la même manière précitée que les fiches.

[0033] Les colonnettes dans une forme de réalisation sont d'un seul tenant avec les moyens prévus pour la

fixation de l'embase sur le premier ou le deuxième circuit.

[0034] Avantageusement les fiches sont montées dans l'embase avec un serrage plus important que celui existant entre les fiches et les logements associés du guide.

[0035] Grâce à cette disposition on peut rapprocher le guide par rapport à l'embase tout en ayant un connecteur prémonté imperdable.

[0036] Dans un mode de réalisation les fiches consistent en des languettes à extrémité libre chanfreinée et à pied d'appui plié pour augmenter la surface de contact avec les zones électriques apparentes du premier ou du deuxième circuit.

[0037] Les extrémités libres des colonnettes sont aussi avantageusement chanfreinées.

[0038] Grâce à l'invention ces languettes n'ont pas besoin d'être surdimensionnées puisqu'elles sont ménagées.

[0039] En variante les fiches consistent en des broches de forme cylindrique à extrémité libre de forme pénétrante.

[0040] Dans un mode de réalisation toutes les fiches sont portées par l'embase en sorte que le guide comporte tous les logements pour les languettes ce qui simplifie la fabrication de l'embase formant la partie mâle du connecteur et du guide formant la partie femelle du connecteur.

[0041] En variante l'embase porte une partie des fiches, avantageusement la majeure partie de celles-ci, et le guide l'autre partie des fiches en sorte que l'embase comporte des logements et le guide des fiches.

[0042] Tous cela dépend des applications et de la forme des circuits.

[0043] Suivant une autre caractéristique les fiches sont avantageusement admises à traverser des ouvertures du deuxième ou du premier circuit avec un jeu plus important que celui existant entre les fiches et les logements associés du guide pour rattraper les tolérances de fabrication, notamment les tolérances de positionnement des fiches sur le premier circuit.

Description sommaire des dessins

[0044] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématisés annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un connecteur intercalaire selon l'invention avec deux de ses fiches non encore montées sur l'embase du connecteur;

la figure 2 est une vue de face du connecteur selon l'invention avant son montage sur les deux circuits électroniques entre lesquels il intervient ;

la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, l'embase du connecteur étant fixée sur le premier circuit tandis que le deuxième circuit presse le guide du connecteur ;

la figure 4 est une vue partielle de face, sans l'embase et le guide du connecteur, montrant le montage final d'une des fiches sur les deux circuits électroniques entre lesquels intervient le connecteur intercalaire.

Description de modes de réalisation préférentiels de l'invention

[0045] Dans ces figures on voit en 1 un connecteur électrique intercalaire destiné à relier entre eux deux circuits électroniques superposés 2,3 représentés partiellement dans les figures 3 et 4.

[0046] Un tel connecteur comporte une pluralité de fiches électriquement conductrices 4, appelées également broches, destinées à assurer chacune une liaison électrique entre une première zone électrique de contact 5 portée dans les figures par le premier circuit 2 électronique et une seconde zone électrique de contact 6 portée par le second circuit électrique 3 monté au dessus du premier circuit 2 en sorte qu'il est formé deux étages entre lesquels est intercalé le connecteur 1.

[0047] Chaque circuit 2, 3 comporte ici une carte en sorte que les zones de contact électrique 5 et 6 sont réalisées de manière apparente sur la face supérieure des cartes portant, de manière connue, notamment des composants électriques, électroniques et des traces et/ou des pistes métalliques de liaison avec les zones 5, 6.

[0048] Les fiches assurent la liaison électrique entre les zones 5,6 en sorte que des informations peuvent passer électriquement d'un circuit à l'autre.

[0049] Les fiches 4 consistent dans ce mode de réalisation en des languettes métalliques de section rectangulaire présentant une tête 7, constituant l'extrémité libre de la languette 4 de forme pénétrante, et un pied 8 s'étendant à 90° par rapport au plan de la languette 1.

[0050] Le pied 8 est destiné à venir en contact électrique dans les figures avec la première zone de contact électrique 5 du premier circuit 2 inférieur. La liaison entre le pied et cette première zone est réalisée par exemple par soudage en applique ou par soudage traversant.

[0051] Le pied permet, suivant une caractéristique, d'obtenir un bon contact électrique avec la zone 5 ainsi qu'une grande zone de soudage et une bonne assise du connecteur par rapport au circuit inférieur 2.

[0052] La tête 7 est admise à traverser, ici avec jeu pour rattraper des tolérances de fabrication, une ouverture associée 9 réalisée dans le deuxième circuit supérieur 3. Cette ouverture 9 est délimitée par la deuxième zone de contact 6 ; la liaison entre la tête 7 et la zone 6 étant réalisée par soudage.

[0053] Le connecteur 1 est imperdable, manipulable et transportable. Ce connecteur comporte trois parties

10, 11, 12 à savoir une embase 10, un guide 11 et des moyens de guidage 12.

[0054] Plus précisément suivant l'invention le connecteur intercalaire comporte une embase 10 en matière électriquement isolante portant à fixation les fiches 4, un guide 11 en matière électriquement isolante et des moyens de guidage 12 intervenant entre le guide 11 et l'embase 10. Certaines au moins des fiches 4 s'étendent en saillie par rapport à l'embase 10 pour être reçues chacune par leur extrémité libre ou tête 7 à coulissement dans un logement traversant 13 du guide 11. Les moyens de guidage 12 comportent une première partie 14 saillante solidaire de l'embase 10 et une deuxième partie 15 complémentaire montée de manière coulissante sur la première partie 14 et solidaire du guide 11. La première partie 14 est destinée à traverser à guidage la deuxième partie 15 ainsi que dans les figures le deuxième circuit 3 présentant des ouvertures 22, ici en forme de trous, à cet effet.

[0055] L'embase 11 est destinée à être fixée dans les figures sur le premier circuit 2 à l'aide de moyens de montage 16.

[0056] Les languettes 4 traversent l'embase 10. Ici toutes les languettes 4 sont portées par l'embase 10, les têtes 7 et les pieds 8 s'étendant de part et d'autre de l'embase.

[0057] Dans les figures l'embase 10, le guide 11 et les moyens de guidage sont réalisés en matière plastique moulable et électriquement isolante. Ces pièces 10,11 ont une forme globalement parallélépipédique.

[0058] Bien entendu, en variante les pièces 10 et 11 ont une autre forme. La section de ces pièces peut être carrée, polygonale, circulaire ou autre.

[0059] Les moyens de guidage 12 comportent une première partie sous la forme de deux colonnettes 14 saillantes par rapport à la face supérieure 19 de l'embase sur une hauteur supérieure à celle de la partie saillante des fiches 4 par rapport à cette face 19. La première partie 14 des moyens de guidage 12 est ici d'un seul tenant avec l'embase 10 en étant venue de moulage avec celle-ci. Cette première partie consiste en des colonnettes 14 de forme cylindrique à section circulaire. En variante les colonnettes sont rapportées sur l'embase.

[0060] La deuxième partie des moyens de guidage 12 consiste ici en des trous 15 de forme complémentaire à celle des colonnettes 14. Les trous 15 traversent le guide 11 et ont donc ici en section une forme circulaire. En variante les colonnettes 14 et les trous sont de section autre que circulaire, par exemple rectangulaire ou carrée.

[0061] Deux colonnettes 14 et deux trous 15 sont ici prévus.

[0062] Les colonnettes 14 présentent chacune une extrémité libre chanfreinée pour faciliter leur montage dans les trous 15 ainsi que dans des trous 22 du circuit 3 alignés avec les trous 15.

[0063] Les colonnettes 14 et les trous 15 s'étendent au voisinage des faces latérales respectivement de l'embase 10 et du guide 11.

[0064] Le guide 11 est admis ainsi à coulisser le long des colonnettes et ce avantageusement de manière ajustée et glissante.

[0065] En variante les moyens de guidage 12 sont implantées au niveau des faces latérales de l'embase et du guide et consistent en un système à glissière et rail de guidage.

[0066] Les moyens de montage 16 sont également venus de moulage avec l'embase 10 et consistent ici en des saillies sous la forme de pions saillants dirigés en sens inverse par rapport aux colonnettes 14 en étant alignés avec celles-ci.

[0067] Ces pions 16 présentent à leur extrémité libre deux pattes épaulées 17 à la faveur d'une fente (non référencée). Bien entendu plus de deux pattes et donc plus de deux fentes peuvent être prévues

[0068] Les pions, comme visible à la figure 3, sont destinés à traverser une ouverture complémentaire (non référencée) réalisée ici dans le premier circuit 2 en sorte que les pattes 17 sont admises à se resserrer à la faveur des fentes lors de la traversée de l'ouverture et ensuite à se déployer pour venir en prise par leurs épaulement avec la face inférieure du circuit 2.

[0069] La fixation de l'embase 10 ici sur le circuit 2, plus précisément sur la carte de celui-ci, est donc réalisée par encliquetage. Bien entendu le nombre de pions dépend des applications et est en variante supérieur à deux, un pion étant par exemple prévu au voisinage de chaque coin de l'embase.

[0070] En variante les pions 16 sont lisses et, après traversée de l'ouverture associée de la plaque du circuit 2, sont déformés avantageusement à chaud pour fixation par rivetage de l'embase 10 sur le circuit 2.

[0071] En variante l'embase est fixée par vissage ou boulonnage sur la plaque du circuit 2.

[0072] L'embase présente également une pluralité de logement 18 en correspondance avec les logements 13 du guide 11.

[0073] Les logements 18 et 13 ont ici une section rectangulaire correspondante à celle des languettes 4.

[0074] Les languettes 4 sont ancrées dans les logements 18, par exemple par emmanchement à force.

[0075] Pour parfaire cet ancrage les languettes 4 présentent en variante latéralement des saillies, par exemple en forme de dents de scie, en sorte qu'elles ne peuvent ressortir de l'embase

[0076] Il ressort de ce qui précède que, suivant une caractéristique avantageuse, les languettes 4 sont montées dans les logement 18 de l'embase avec un serrage plus important que celui existant entre les languettes 4 et les logements associés 13 du guide 11.

[0077] Suivant une autre caractéristique les languettes 4 sont engagées dans les logement 13 du guide 11 à glissement juste, tandis qu'un montage glissant plus serré intervient entre les deux parties 14, 15 (les colonnettes 14 et les trous associés 15) des moyens de guidage 12 pour rendre imperdable le guide, ne pas déformer les languettes et faciliter le guidage.

[0078] Suivant une autre caractéristique les languettes 4 sont avantageusement admises à traverser les ouvertures 9, ici des trous, réalisés dans les figures dans le deuxième circuit avec un jeu plus important que celui existant entre les languettes 4 et les logements 13 associés du guide 11 pour rattraper les tolérances de fabrication.

[0079] Grâce à l'invention dans une première étape on enfle les languettes 4 dans les logements 18 complémentaires de l'embase, déjà équipée des colonnettes 14 et des pions 16 d'un seul tenant avec celle-ci, pour former une partie mâle du connecteur 1 comprenant l'embase portant des manière saillante les pions 16, les colonnettes 14 et à fixation les languettes 4 saillantes. La partie femelle du connecteur 1 est constituée par le guide 11.

[0080] Il ressort de ce qui précède et des figures que les colonnettes 14 et les languettes 4 s'étendent parallèlement en saillie par rapport à la face supérieure 19 de cette embase et que les colonnettes 14 s'étendent en saillie par rapport aux languettes 4 pour pouvoir traverser les trous 15 du guide 11 et 22 de la carte du circuit supérieur 3.

[0081] La longueur des colonnettes dépend donc des applications et notamment de la distance entre les deux circuits 2, 3 et de l'épaisseur du guide 11 et de l'embase 10.

[0082] Dans une deuxième étape on enfle le guide 11, par l'intermédiaire de ses trous 15, sur les colonnettes 14 et on continue le mouvement pour arriver à la configuration de la figure 2 dans laquelle les extrémités libres 7 des languettes 4 sont noyées dans les logements 13 du guide sans dépasser par rapport à la face supérieure 20 de celui-ci. Un jeu J existe alors entre la face inférieure 21 du guide et la face supérieure 19 de l'embase 10.

[0083] Cette position du guide correspond à une position de prémontage du connecteur.

[0084] Avantageusement les colonnettes sont dotées d'au moins une saillie de faible hauteur, ici de plusieurs saillies 114, pour maintien du guide 11 dans la position de prémontage du connecteur par coopération des saillies 114 avec la face inférieure 21 du guide 11.

[0085] Il est formé ainsi un ensemble manipulable, imperdable et transportable grâce notamment au montage plus serré existant entre les colonnettes 14 et les trous 15.

[0086] Dans une troisième étape on fixe l'embase, via ses pions 16, par encliquetage ici sur le premier circuit et on soude les pieds 8 des languettes sur les zones 5.

[0087] Dans une quatrième étape on enfle la carte ici du circuit 3 sur les colonnettes 14. Pour ce faire cette carte présente de manière précitée des trous 22 adaptés à être traversés de manière ajustée et glissante par les colonnettes 14. Ensuite on continue à exercer une pression P sur la carte du circuit 3 pour déplacer celle-ci, ainsi que le guide 11 en contact par sa face supérieure avec cette carte, afin de dégager les extrémités libres 7 des languettes 4 par rapport au guide 11 et d'engager ces extrémités 7 dans les trous 9.

[0088] Lors de cette quatrième phase le guide 11 est admis à franchir les saillies 114 de faible hauteur.

[0089] Bien entendu on peut inverser les structures, les colonnettes étant dotées d'au moins une entaille dans laquelle est admis à pénétrer une saillie pour maintien du guide 11 dans la position de prémontage du connecteur.

[0090] Le connecteur est ainsi doté de moyens pour maintien du guide dans la position de prémontage du connecteur.

[0091] Avantagement le jeu entre les trous 22 et les colonnettes 14 est inférieur au jeu entre les languettes 4 et les trous 9 pour tenir compte des tolérances de fabrication et faciliter le montage.

[0092] On réduit ainsi le jeu J de la figure 2 pour arriver dans la position finale de la figure 4.

[0093] Dans cette position finale on effectue dans une cinquième étape un soudage des languettes 4 sur les zones 6.

[0094] Dans cette position finale un jeu de montage existe entre les faces 21 et 19.

[0095] En variante le connecteur forme une entretoise entre les deux circuits 2,3.

[0096] On appréciera que les opérations de soudage sont aisées à réaliser du fait notamment de la présence des pieds 8 augmentant la superficie des zones de soudage.

[0097] Bien entendu on peut inverser les structures en sorte qu'en variante l'embase se fixe sur le deuxième circuit tandis que les colonnettes 14 traversent le premier circuit

[0098] Les cartes des circuits 2 et 3 avec le connecteur 1 selon l'invention peuvent appartenir à un boîtier électronique de commande et de contrôle d'un alternateur réversible du type polyphasé, pouvant fonctionner également en mode moteur électrique, notamment pour démarrer le moteur thermique du véhicule automobile comme décrit dans les documents WO 01/69762 et FR A 2 745 444.

[0099] Cette machine électrique tournante comporte un support creux, formant carter, pour fixation de la machine sur une partie fixe, un stator et un rotor portant dans une forme de réalisation un dispositif de ventilation à au moins un ventilateur interne.

[0100] Le stator entoure le rotor, qui est solidaire d'un arbre de rotor.

[0101] Le rotor, dans une forme de réalisation décrite par exemple dans le document EP A 0515 259 et son correspondant US A 5 270 605, porte à au moins l'une de ses extrémités axiale un ventilateur interne pour refroidissement de l'alternateur, le support étant ajouré de manière connue pour formation d'entrées et de sorties d'air et circulation de l'air sous l'action de la rotation du ventilateur.

[0102] En variante l'alternateur peut être refroidi par eau, son support présentant un canal à cet effet et être équipé également de ventilateurs axiaux portés par son rotor. Ce support comporte au moins deux parties à sa-

voir un palier avant et un palier arrière comme décrit dans le document EP A 0515 259 précité. En variante le support comporte plus de deux parties

[0103] Le support porte à sa périphérie externe le stator doté de bobinages et centralement des paliers, tels que des roulements à une ou deux rangées de billes, pour montage rotatif de l'arbre de rotor en sorte que le rotor et le stator sont montés à l'intérieur du support avantagement en deux parties appelées palier avant et palier arrière. Le rotor est par exemple, comme décrit dans ce document WO 01/69762, un rotor à griffes ou rotor du type Lundel doté d'un bobinage d'excitation.

[0104] En variante le rotor est un rotor à pôles saillants ou du type hybride (aimants permanents et pôles saillants) comme décrit dans le document WO 02/054566.

[0105] Dans ce document le rotor comporte un paquet de tôles découpées pour formation de logements, destinées à recevoir des aimants permanents, et pour formations de bras autour desquels sont enroulés des bobinages d'excitation. Les logements des aimants sont fermés par des pièces amagnétiques de maintien présentant des évidements de réception des bobinages d'excitation. Ces pièces s'étendent de part et d'autre du paquet de tôles en étant solidaire de ce paquet par exemple à l'aide de tirants traversants les pièces et les paquets de tôles.

[0106] Les bobinages du stator peuvent comporter des éléments conducteurs en forme de barres, tels que des épingles globalement en forme de U et à section avantagement rectangulaire comme décrit dans le document FR A 2 820 896.

[0107] En variante les bobinages du stator comportent chacun un enroulement en triangle et un enroulement en étoile de section différente montés dans les mêmes encoches comme décrit dans les documents US A 4 163 187 et FR A 2 737 063.

[0108] Dans tous les cas le stator de la machine comporte un corps porté par le support fixe et des bobinages dont les sorties des phases sont destinées à être reliées au boîtier électronique de commande et de contrôle par exemple par un dispositif de connexion comportant des câbles reliés aux sorties des phases de l'alternateur à l'aide d'un premier connecteur et à l'aide d'un deuxième connecteur au boîtier électronique de commande et de contrôle. Ce deuxième connecteur est lui-même raccordé dans le boîtier à un pont de transistors de type MOSFET commandés par des signaux provenant d'une unité de commande comme décrit dans le document FR A 2 745 444. Ce pont est un pont redresseur et de commande des phases des bobinages du stator de l'alternateur suivant que celui-ci travaille en mode alternateur ou en mode démarreur pour notamment démarrer le moteur du véhicule automobile.

[0109] Dans ce cas le circuit 2 du boîtier est un circuit de puissance comportant les transistors du type MOSFET et le circuit 3 du boîtier un circuit de contrôle et de commande portant l'unité de commande précitée. Ce circuit comporte des composants logiques. Les signaux de

commande sont alors transmis à l'aide du connecteur 1.
[0110] Le circuit 2 constitue donc un étage de puissance proche du fond du boîtier doté d'un dissipateur de chaleur par exemple à ailettes ou en variante à circulation de fluide. Le circuit 3 est un étage de contrôle et de commande situé à distance de l'étage 2 dégageant de la chaleur.

[0111] En variante ce boîtier électronique de commande et de contrôle est monté sur l'alternateur-démarrateur comme décrit par exemple dans le document WO 01/69762 précité.

[0112] En variante les circuits 2, 3 et le connecteur 1 peuvent être montés dans un convertisseur de courant continu en courant continu comme décrit dans la demande FR 02 05098 déposé le 12/04/2003 auquel on se reportera pour plus de précisions.

[0113] Toutes les combinaisons sont possibles.

Revendications

1. Connecteur électrique intercalaire (1) destiné à relier entre eux deux circuit électroniques (2,3) superposés, comportant des fiches (4) électriquement conductrices destinées à assurer chacune une liaison électrique entre une première zone électrique de contact (5) portée par le premier circuit électronique (2) et une seconde zone électrique de contact (6) portée par le second circuit électrique (3), une embase (10) en matière électriquement isolante portant à fixation les fiches (4), **caractérisé en ce qu'il** comporte un guide (11) en matière électriquement isolante et des moyens de guidage (12) intervenant entre le guide et l'embase, **en ce que** certaines au moins des fiches (4) s'étendent en saillie par rapport à l'embase (10) pour être reçues chacune par leur extrémité libre à coulissement dans un logement traversant (13) du guide (11) et **en ce que** les moyens de guidage (12) comportent une première partie (14) saillante solidaire de l'embase (10) et une deuxième partie (15) complémentaire montée sur la première partie (14) et solidaire du guide(11).
2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première partie (14) des moyens de guidage (12) s'étend de manière saillante par rapport à l'embase (10) sur une hauteur supérieure à celle de la partie saillante des fiches (4) par rapport à l'embase (10).
3. Connecteur selon la revendication 1 OU 2, **caractérisé en ce que** les fiches (4) sont engagées dans les logements traversants (13) associés du guide (12) à glissement juste, tandis qu'un montage glissant plus serré intervient entre les deux parties (14,15) des moyens de guidage (12).
4. Connecteur selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, **caractérisé en ce que** les fiches (4) sont admises à traverser des premiers trous (9) d'un des circuits électroniques (3), dit deuxième circuit, avec un jeu plus important que celui existant entre les fiches (4) et les logements associés (13) du guide(11).

5. Connecteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la première partie (14) des moyens de guidage (12) traverse des deuxième trous (22) du deuxième circuit (3) avec un jeu inférieur au jeu entre les fiches (4) et les premiers trous (9).
6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fiches (4) sont montées dans des logements (18) de l'embase (10) avec un serrage plus important que celui existant entre les fiches (4) et les logements associés (13) du guide (12).
7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première partie des moyens de guidage (12) consiste en des colonnettes (14) engagées chacune de manière ajustée et glissante dans un trou complémentaire (15) réalisé dans le guide (11) et constituant la seconde partie des moyens de guidage (12).
8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embase (10) est dotée de moyens (16) en forme de saillies (16) pour sa fixation sur l'autre circuit électronique (2), dit premier circuit.
9. Connecteur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les saillies consistent en des pions (16), qui présentent à leur extrémité libre des pattes épaulées (17) à la faveur d'au moins une d'une fente et **en ce que** les pions (16) sont destinés à traverser une ouverture complémentaire du premier circuit (2) pour fixation par encliquetage de l'embase (10) sur le premier circuit (2).
10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fiches (4) consistent en des languettes métalliques de section rectangulaire présentant une tête (7), constituant l'extrémité libre de la languette (4) de forme pénétrante, et un pied (8) s'étendant à 90° par rapport au plan de la languette (4).
11. Connecteur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le pied (8) est destiné à venir en contact électrique avec la première zone de contact électrique (5) du premier circuit (2).
12. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pre-

mière partie (14) des moyens de guidage (12) est d'un seul tenant avec l'embase (10).

13. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé qu'il** est destiné à relier entre eux un premier circuit électronique appartenant à un étage de puissance et un second circuit électronique appartenant à un étage de contrôle.
14. Connecteur selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les deux étages sont montés dans un boîtier électronique de commande et de contrôle d'un alerno-démarreur de véhicule automobile.
15. Procédé de montage d'un connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le guide (11) est destiné à occuper une position de prémontage dans laquelle le guide (11) masque les extrémités libres des fiches (4) et une position de montage dans laquelle les extrémités libres des fiches (4) sont dégagées.
16. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** des moyens (114) sont prévus pour maintien du guide (11) dans sa position de prémontage.

Claims

1. An inserted electrical connector (1) for interlinking two superimposed electronic circuits (2, 3), comprising electrically conducting plugs (4) each of which is intended to ensure an electrical connection between a first electrical contact area (5) borne by the first electronic circuit (2) and a second electrical contact area (6) borne by the second electrical circuit (3), a base (10) made of electrically insulating material with plugs (4), **characterized in that** it comprises a guide (11) made of electrically insulating material, and a guiding means (12) attached thereto and located between the guide and the base, wherein at least some of the plugs (4) project from the base (10) so that the free end of each one can fit into and slide in a housing (13) passing through the guide (11), and wherein the guiding means (12) comprise a projecting first part (14) attached to the base (10) and an additional second part (15) mounted on the first part (14) and attached to the guide (11).
2. Connector according to claim 1, **characterized in that** the first part (14) of the guiding means (12) projects from the base (10) to a height greater than that of the projecting part of the plugs (4) above the base (10).
3. Connector according to claim 1 or 2, **characterized in that** the plugs (4) are inserted into the associated housings (13) passing through the tight sliding guide

(12), with an even tighter sliding assembly located between the two parts (14), (15) of the guiding means (12).

4. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the plugs (4) pass through the first holes (9) of one of the electronic circuits (3), known as the second circuit, with more play than that existing between the plugs (4) and the associated housings (13) of the guide (11).
5. Connector according to claim 4, **characterized in that** the first part (14) of the guiding means (12) passes through the two holes (22) of the second circuit (3) with less play than that between the plugs (4) and the first holes (9).
6. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the plugs (4) are mounted in the housings (18) of the base (10) with a tighter fit than that existing between the plugs (4) and the associated housings (13) of the guide (12).
7. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the first part of the guiding means (12) comprises posts (14) each of which fits tightly so as to slide in an additional hole (15) made in the guide (11) and comprising the second part of the guiding means (12).
8. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the base (10) is equipped with means (16) in the shape of projections (16) for attaching said base to another electronic circuit (2), known as the first circuit.
9. Connector according to claim 8, **characterized in that** the projections comprise pins (16) with flanged tabs (17) on their free end owing to at least one groove and wherein the pins (16) are intended to pass through an additional opening in the first circuit (2) in order to be attached by snapping onto the base (10) on the first circuit (2).
10. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the plugs (4) comprise metal tabs of rectangular section with a head (7), comprising the free end of the tab (4) in a penetrating shape, and a foot (8) extending at 90° to the plane of the tab (4).
11. Connector according to claim 10, **characterized in that** the foot (8) is intended to make electrical contact with the first electrical contact area (5) of the first circuit (2).
12. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the first part (14) of the guiding

means (12) forms one piece with the base (10).

13. Connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** said connector is intended to interlink with a first electronic circuit pertaining to a power stage and a second electronic circuit pertaining to a control stage.
14. Connector according to claim 13, **characterized in that** both stages are mounted in an electronic command and control box of an automobile alternator-starter.
15. Method for mounting a connector according to anyone of the above claims, **characterized in that** the guide (11) is intended to occupy a pre-mounting position whereby the guide (11) covers the free ends of the plugs (4) and a mounting position whereby the free ends of the plugs (4) are uncovered.
16. Method according to claim (14), **characterized in that** means (114) are contemplated for maintaining the guide (11) in its pre-mounting position.

Patentansprüche

1. Elektrischer Zwischenverbinder (1), um zwei übereinander angeordnete elektronische Schaltungen (2, 3) miteinander zu verbinden, mit elektrisch leitenden Kontaktstifte (4), die dazu bestimmt sind, jeweils eine elektrische Verbindung zwischen einer an der ersten elektronischen Schaltung (2) angeordneten ersten elektrischen Kontaktstelle (5) und einer an der zweiten elektrischen Schaltung (3) angeordneten zweiten elektrischen Kontaktstelle (6) herzustellen, und einem Sockel (10) aus elektrisch nichtleitendem Material, der die Kontaktstifte (4) mittels Befestigung trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Führung (11) aus elektrisch nichtleitendem Material und Führungsmittel (12) umfasst, die zwischen der Führung und dem Sockel zum Einsatz kommen, **dass** sich wenigstens einige der Kontaktstifte (4) vorstehend im Verhältnis zum Sockel (10) erstrecken, um jeweils mit ihrem freien Ende gleitend in einer durchgehenden Ausnahme (13) der Führung (11) aufgenommen zu werden, und **dass** die Führungsmittel (12) einen fest mit dem Sockel (10) verbundenen ersten vorstehenden Teil (14) und einen komplementären zweiten Teil (15) umfassen, der am ersten Teil (14) angebracht und fest mit der Führung (11) verbunden ist.
2. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Teil (14) der Führungsmittel (12) vorstehend im Verhältnis zum Sockel (10) auf einer Höhe erstreckt, die über derjenigen des im Verhältnis zum Sockel (10) vorstehenden

Teils der Kontaktstifte (4) liegt.

3. Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstifte (4) in die zugehörigen durchgehenden Aufnahmen (13) der Führung (12) passgenau eingeschoben sind, während zwischen den beiden Teilen (14, 15) der Führungsmittel (12) eine Einschubmontage mit stärkerer Einspannung zum Einsatz kommt.
4. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstifte (4) durch erste Löcher (9) einer der elektronischen Schaltungen (3), die als zweite Schaltung bezeichnet wird, mit einem Spiel hindurchgehen können, das größer ist als das zwischen den Kontaktstiften (4) und den zugehörigen Aufnahmen (13) der Führung (11) bestehende Spiel.
5. Verbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teil (14) der Führungsmittel (12) durch zweite Löcher (22) der zweiten Schaltung (3) mit einem Spiel hindurchgeht, das kleiner als das Spiel zwischen den Kontaktstiften (4) und den ersten Löchern (9) ist.
6. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstifte (4) in Aufnahmen (18) des Sockels (10) mit einer Einspannung eingesetzt sind, die stärker als die zwischen den Kontaktstiften (4) und den zugehörigen Aufnahmen (13) der Führung (12) bestehende Einspannung ausfällt.
7. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teil der Führungsmittel (12) aus Zapfen (14) besteht, die jeweils passgenau und gleitend in ein komplementäres Loch (15) eingesetzt sind, das in die Führung (11) eingearbeitet ist und den zweiten Teil der Führungsmittel (12) bildet.
8. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (10) mit Mitteln (16) in Form von Vorsprüngen (16) für seine Befestigung an der als erste Schaltung bezeichneten anderen elektronischen Schaltung (2) versehen ist.
9. Verbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge aus Passstiften (16) bestehen, die an ihrem freien Ende abgestufte Ansätze (17) mit mindestens einem Schlitz aufweise, und **dass** die Passstifte (16) dazu bestimmt sind, durch eine komplementär Öffnung der ersten Schaltung (2) für die durch Einrasten erfolgende Befestigung des Sockels (10) an der ersten Schaltung (2) hindurchzugehen.

10. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstifte (4) aus Metallzungen mit rechteckigem Querschnitt bestehen, die einen Kopf (7), der das freie Ende der Zunge (4) mit spitz zulaufender Form bindet, und einen Fuß (8) aufweist, der sich in einem Winkel von 90° bezogen auf die Ebene der Zunge (4) erstreckt. 5
11. Verbinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß (8) dazu bestimmt ist, mit der ersten elektrischen Kontaktstelle (5) der ersten Schaltung (2) in elektrischen Kontakt zu treten. 10
12. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teil (14) der Führungsmittel (12) einstückig mit dem Sockel (10) ausgeführt ist. 15
13. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er dazu bestimmt ist, eine erste elektronische Schaltung, die zu einer Leistungsstufe gehört, und eine zweite elektronische Schaltung, die zu einer Kontrollstufe gehört, miteinander zu verbinden. 20
25
14. Verbinder nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stufen in ein elektronisches Steuer- und Kontrollgehäuse eines Anlassergenerators für Kraftfahrzeuge eingebaut sind. 30
15. Verfahren zur Herstellung eines Verbinders nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (11) dazu bestimmt ist, eine Vormontageposition, in der die Führung (11) die freien Enden der Kontaktstifte (4) abdeckt, und eine Montageposition einzunehmen, in der die freien Enden der Kontaktstifte (4) freilegen. 35
16. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (114) zur Sicherung der Führung (11) in ihrer Vormontageposition vorgesehen sind. 40

45

50

55

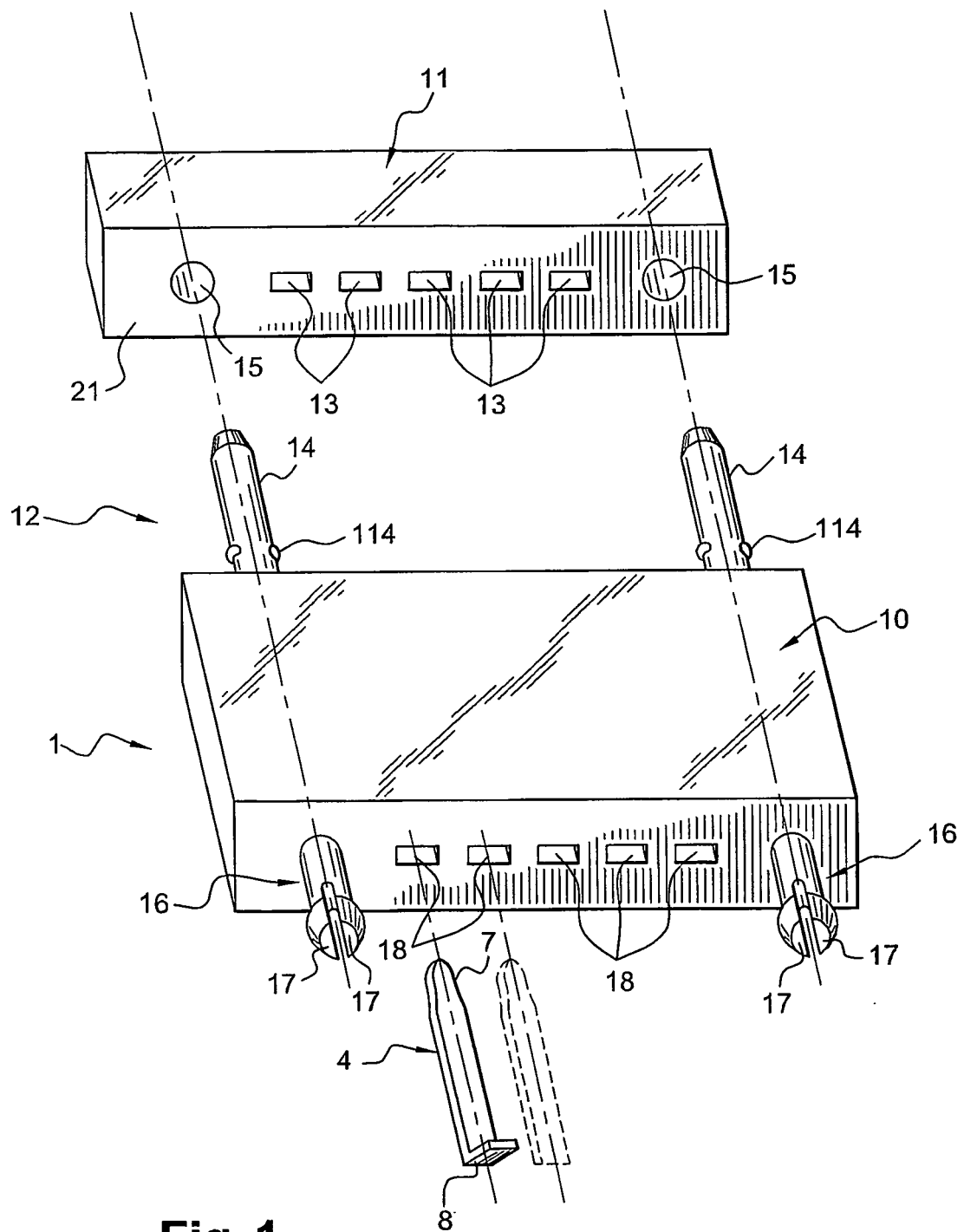


Fig. 1

Fig. 2

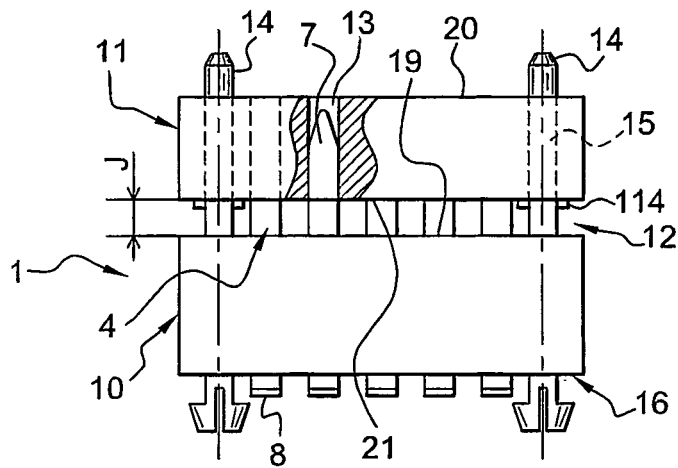


Fig. 3

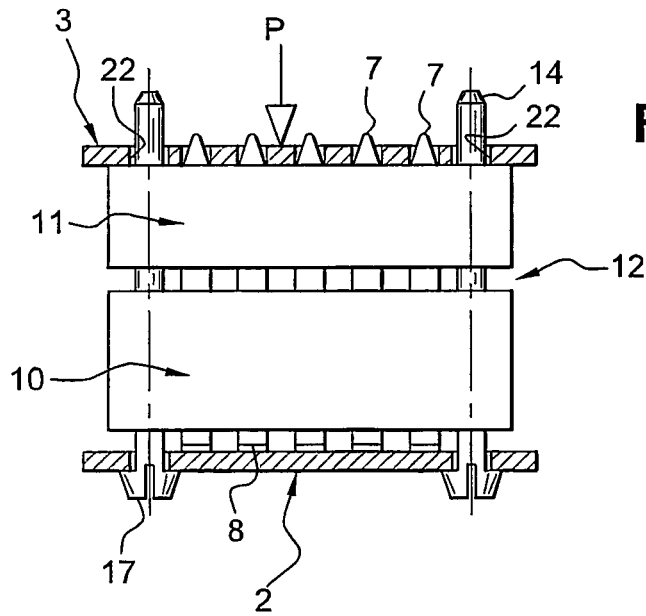
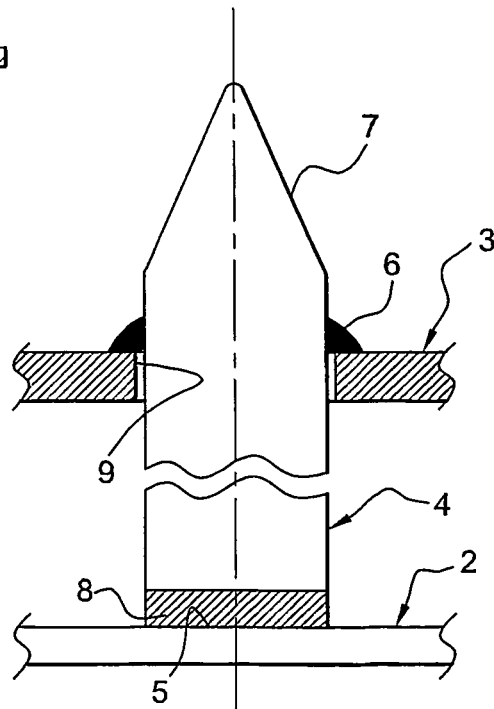


Fig. 4



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2745444 A [0001] [0098] [0108]
- US 5059130 A [0006]
- WO 0169762 A [0098] [0103] [0111]
- EP 0515259 A [0101] [0102]
- US 5270605 A [0101]
- WO 02054566 A [0104]
- FR 2820896 A [0106]
- US 4163187 A [0107]
- FR 2737063 A [0107]
- FR 0205098 [0112]