



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.10.2007 Bulletin 2007/44

(51) Int Cl.:
B60R 16/03 (2006.01) H01R 25/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07290478.2**

(22) Date de dépôt: **18.04.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Bouysset, Jean-Louis**
78550 Bazainville (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5, avenue de Saint Cloud
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(30) Priorité: **24.04.2006 FR 0603699**

(71) Demandeur: **NEXTER Systems**
42328 Roanne Cedex (FR)

(54) **Dispositif d'alimentation électrique et connecteur mis en oeuvre dans un tel dispositif d'alimentation**

(57) L'invention a pour objet un dispositif d'alimentation électrique, en particulier pour un véhicule, et comportant au moins un réseau de conducteurs. Ce dispositif est caractérisé en ce que le réseau comprend au moins une barre bus (6) formée d'un socle (7) comportant un logement longitudinal (8) à l'intérieur duquel est disposé un matériau isolant (9) qui renferme des conducteurs

(10,11,12), conducteurs portant des surfaces de contact (13) non isolées qui sont disposées affleurantes au niveau d'une face (6a) de la barre au niveau de laquelle se trouve le matériau isolant (9), surfaces de contact qui sont entourées par le matériau isolant (9) et qui sont destinées à coopérer avec au moins un connecteur (4a, 4b).

L'invention a également pour objet un connecteur mis en oeuvre dans un tel dispositif d'alimentation.

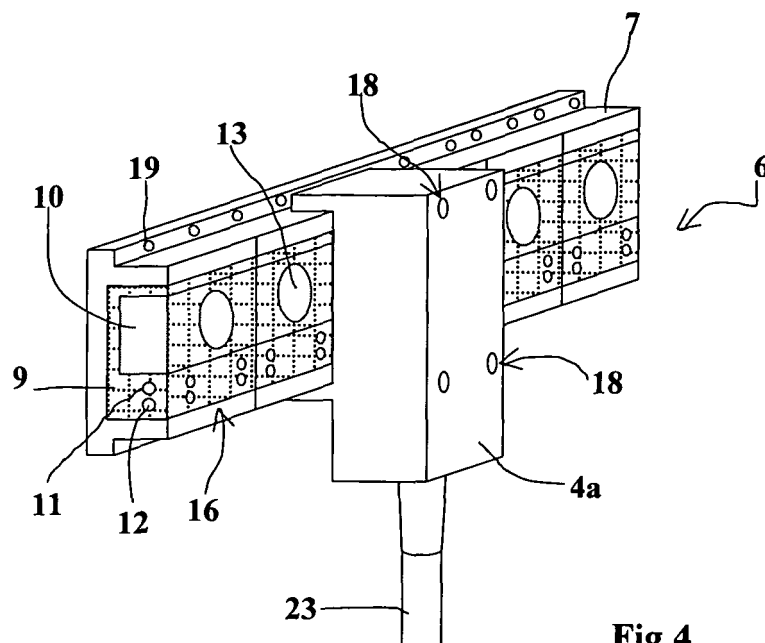


Fig 4

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs assurant l'alimentation électrique de différents équipements et en particulier des dispositifs d'alimentation destinés à équiper un véhicule, tel un véhicule de combat.

[0002] Il est connu de réaliser des réseaux assurant l'alimentation électrique de différents équipements à partir d'une ou plusieurs sources d'énergie.

[0003] La plupart du temps l'alimentation est effectuée par un ou plusieurs réseaux structurés en étoile entre le générateur et les différents équipements.

[0004] Cependant une telle solution met en oeuvre des longueurs de câbles importantes et elle est donc difficile à intégrer.

[0005] Il est connu également de réaliser un réseau électrique sous la forme d'un bus annulaire. La demande de brevet US6552443 décrit un tel type de réseau qui présente comme avantage de réduire le nombre de câbles mis en oeuvre et qui permet aussi d'autoriser l'alimentation par l'un ou l'autre des côtés du bus en cas de coupure accidentelle.

[0006] Ce bus annulaire incorpore des noeuds au niveau desquels sont raccordés les équipements. Chaque noeud est susceptible d'assurer la coupure du Bus afin d'isoler un segment du bus en cas d'incident (donc également le ou les équipements raccordés au niveau du noeud).

[0007] Cette configuration est complexe car elle met en oeuvre des noeuds dont le positionnement est figé lors de la conception du réseau. Il n'est donc pas possible de faire évoluer ultérieurement le réseau sauf à le couper pour incorporer de nouveaux noeuds.

[0008] Par ailleurs cette configuration ne vise que la réalisation du bus annulaire de puissance et ne règle pas le problème de la réalisation des bus de commande / contrôle qui permettent d'assurer la commande des différents noeuds et les échanges d'informations dans le véhicule.

[0009] On connaît également par le brevet EP993994 un moyen de câblage comprenant de fines feuilles conductrices noyées dans un matériau isolant.

[0010] Afin de permettre son raccordement, ce moyen incorpore plusieurs branches conductrices souples qui sont reliées chacune à une feuille conductrice. Ces branches permettent de raccorder des connecteurs externes au moyen de câblage.

[0011] Ce moyen présente lui aussi des inconvénients. Il est ainsi difficile pour un utilisateur de mettre en place de nouveaux équipements et/ou raccordements avec un tel moyen de câblage. Les branches de raccordement doivent en effet être définies lors de la conception du câblage et elles sont fabriquées et insérées une fois pour toute lors de la fabrication.

[0012] Par ailleurs le fait de prévoir les raccordements sortant tous du moyen de câblage au niveau de son épaisseur augmente l'encombrement du moyen de câ-

blage et pose des problèmes d'isolement. On notera enfin que ce moyen de câblage souple ne peut véhiculer des courants de forte intensité (supérieure à 50 Ampères) et qu'il est donc inadapté pour réaliser des circuits de puissance.

[0013] L'invention a pour but de proposer un dispositif d'alimentation électrique simplifié qui permet de réduire la masse et le volume des câbles et des organes de couplage et de protection.

[0014] Le dispositif selon l'invention permet également de reconfigurer automatiquement l'alimentation électrique en cas de défaillance ou destruction partielle du réseau.

[0015] Le dispositif selon l'invention permet enfin de faciliter la mise en place de nouveaux équipements et/ou raccordements sans refondre totalement le câblage.

[0016] L'invention a ainsi pour objet un dispositif d'alimentation électrique, en particulier pour un véhicule, et comportant au moins un réseau de conducteurs, dispositif caractérisé en ce que le réseau comprend au moins une barre bus formée d'un socle comportant un logement longitudinal à l'intérieur duquel est disposé un matériau isolant qui renferme des conducteurs, conducteurs portant des surfaces de contact non isolées qui sont disposées affleurantes au niveau d'une face de la barre au niveau de laquelle se trouve le matériau isolant, surfaces de contact qui sont entourées par le matériau isolant et qui sont destinées à coopérer avec au moins un connecteur.

[0017] Le dispositif pourra comprendre au moins deux barres bus reliées l'une à l'autre par des moyens de liaison électrique.

[0018] Les moyens de liaison électrique pourront comprendre au moins un câble souple portant à chaque extrémité un connecteur adaptable à une barre bus.

[0019] La ou les barres bus pourront comporter au moins un circuit de puissance comportant au moins une barre conductrice portant une surface de contact non isolée.

[0020] La ou les barres bus pourront comporter au moins deux barres conductrices portant chacune une surface de contact non isolée.

[0021] La ou les barres bus pourront comporter au moins un circuit de commande/contrôle comportant au moins deux conducteurs.

[0022] Avantagusement, chaque barre bus pourra comporter plusieurs emplacements contigus, chaque emplacement pouvant recevoir un connecteur distinct, chaque emplacement comportant par ailleurs une surface de contact non isolée reliée au circuit de puissance.

[0023] Chaque emplacement de la barre bus pourra également comporter deux paires de contacts reliés à un circuit de commande / contrôle.

[0024] Au moins un connecteur pourra comporter des moyens coopérant avec les contacts du circuit de commande / contrôle.

[0025] Au moins un connecteur pourra par ailleurs comporter un moyen de coupure permettant d'interrom-

pre le passage du courant de puissance au travers du connecteur, moyen de coupure qui sera commandé au travers du circuit de commande / contrôle.

[0026] L'invention a également pour objet un connecteur qui est destiné à être raccordé à une barre bus d'un dispositif d'alimentation électrique selon l'invention, connecteur qui est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un contact destiné à être appliqué par un moyen de pré-contrainte contre une surface de contact non isolée solidaire d'une face de la barre bus.

[0027] Le connecteur pourra incorporer un moyen de coupure permettant d'interrompre le passage du courant de puissance au travers du connecteur.

[0028] Le connecteur pourra comporter au moins une prise spécifique destinée à être raccordée à des contacts d'un circuit de commande / contrôle.

[0029] D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique générale d'un dispositif d'alimentation électrique selon l'invention,
- les figures 2a et 2b sont des schémas montrant un mode de réalisation d'une barre bus selon l'invention, la figure 2b étant une vue en coupe de la figure 2a suivant les plans parallèles dont la trace AA est repérée à la figure 2a,
- la figure 3 montre en coupe transversale schématique un connecteur selon un mode de réalisation de l'invention, raccordé à une barre bus,
- la figure 4 est une vue en perspective d'un connecteur fixé à une barre bus,
- la figure 5 est un schéma d'un exemple de réalisation d'un dispositif d'alimentation mettant en oeuvre deux barres bus,
- les figures 6a et 6b sont des schémas montrant un autre mode de réalisation d'une barre bus selon l'invention, la figure 6b étant une vue en coupe de la figure 6a suivant les plans parallèles dont la trace BB est repérée à la figure 6a.

[0030] En se reportant à la figure 1, un dispositif d'alimentation électrique 1 selon un mode de réalisation de l'invention comporte un réseau de conducteurs comprenant ici un conducteur de puissance 2 et une ligne bus bifilaire 3 de contrôle / commande.

[0031] Ce réseau est ici configuré en réseau annulaire, tant pour le conducteur de puissance 2 que pour la ligne de contrôle / commande 3.

[0032] Différents générateurs ou réserves d'énergie électriques G1,G2,G3...G6 sont raccordés au conducteur de puissance 2. Bien entendu tous ces générateurs peuvent être ou non en fonction simultanément. Dans le second cas, un générateur principal assure l'alimentation en énergie du réseau, les autres sont activés comme moyens de secours en cas de besoin.

[0033] Différents organes ou équipements

R1,R2,R3...R6 sont par ailleurs raccordés au conducteur 2.

[0034] Ce réseau est par exemple mis en oeuvre dans un véhicule tel qu'un véhicule de combat (il peut bien entendu être mis en oeuvre dans tous types de véhicules terrestres, navals ou aériens ainsi que dans toute installation fixe). Le générateur G1 sera par exemple un groupe électrogène alimenté par un moteur à explosion, le générateur G2 pourra être un groupe auxiliaire de puissance par exemple mettant en oeuvre une pile à combustible, le générateur G3 pourra être un groupe de batteries de stockage.

[0035] Conformément à l'invention le réseau est structuré en plusieurs branches BR1,BR2... BR6 qui sont reliées les unes aux autres par des câbles C1, C2, C3 ... C6. Chaque câble porte à une extrémité un connecteur 4a ou 4b qui permet de le raccorder à la branche considérée, et au moins un des connecteur (4a) incorpore un moyen de coupure K1, K2...K6.

[0036] Chaque générateur G1...G6 ainsi que chaque organe R1...R6 est raccordé au niveau d'une des branches BR1...BR6 par l'intermédiaire de connecteurs (non représentés sur cette figure). Connecteurs qui incorporent eux aussi un moyen de coupure et de protection électrique S1, S2, S3 ... S12.

[0037] Par ailleurs le bus bifilaire 3 de contrôle / commande est relié à au moins deux moyens 5 de gestion des échanges qui assurent le pilotage des différents moyens de protection et de coupure S1...S12 et K1...K6.

[0038] D'une façon connue, les moyens de gestion 5 assurent la surveillance des courants circulant dans le conducteur de puissance 2, dans les liaisons vers les organes R ainsi que les tensions et températures relevées en divers points du réseau. Ces courants sont mesurés dans les moyens de coupure et de protection électriques.

[0039] En fonction des mesures effectuées, les moyens 5 déterminent quel organe R est défaillant ou bien quelle branche BR est globalement défaillante et ils commandent l'ouverture des moyens de coupure appropriés permettant d'isoler l'organe ou la branche défaillante du reste du réseau.

[0040] La commande et l'adressage sont réalisés en mettant en oeuvre les protocoles classiques de commande par Bus numérique (par exemple un protocole du type CAN basse vitesse).

[0041] La reconfiguration du Bus de commande / contrôle 3 en cas de coupure du réseau annulaire ne fait pas l'objet de la présente invention. On pourra mettre en oeuvre la commande d'interrupteurs (non représentés sur les figures) et spécifiques à la ligne bus, interrupteurs permettant d'isoler une branche défaillante et également de déplacer les résistances de terminaison. On pourra par exemple considérer le brevet EP-895899 qui décrit un tel type de moyen de reconfiguration.

[0042] Conformément à une autre caractéristique de l'invention, chaque branche BR comprend au moins une barre bus comportant des conducteurs solidaires d'un

support isolant.

[0043] Les figures 2a et 2b montrent un exemple de réalisation d'une telle barre bus 6.

[0044] Elle comprend un socle conducteur 7 qui comporte un logement parallélépipédique longitudinal 8 à l'intérieur duquel est disposé un matériau isolant 9 qui renferme différents conducteurs 10, 11, 12.

[0045] Le socle 7 porte des taraudages 19 qui permettent la fixation de connecteurs 4 (4a, 4b) comme cela sera décrit par la suite. Il est bien entendu possible de prévoir d'autres modes de fixation, en particulier un dispositif de fixation rapide permettant le montage et le démontage du connecteur sans outil.

[0046] Les conducteurs pourront être réalisés sous la forme de barres (par exemple à section parallélépipédique) dont l'épaisseur dépendra de l'intensité du courant qui doit les traverser.

[0047] On a représenté ici une barre 10 qui constitue une partie du conducteur de puissance 2. Le retour de courant de puissance sera assuré par le socle conducteur 7 lui-même qui sera fixé au véhicule et en contact électrique avec la masse du véhicule.

[0048] Il serait bien entendu possible de prévoir deux ou plusieurs (dans le cas d'un réseau alternatif triphasé par exemple) conducteurs de puissance différents noyés dans le matériau isolant 9. Un mode de réalisation comportant plusieurs conducteurs de puissance sera décrit par la suite en référence aux figures 6a et 6b.

[0049] Les barres 11 et 12 constituent la ligne bifilaire 3 du circuit de contrôle / commande.

[0050] Le conducteur 10 porte au moins une surface de contact 13, non isolée et affleurante au niveau d'une face 6a de la barre 6. Cette surface de contact est portée ici par un plot 14 qui est soudé à la barre 10 et entouré par le matériau isolant 9. La face 6a de la barre bus 6 est la seule face de cette dernière au niveau de laquelle le matériau isolant 9 est accessible. Elle autorise le passage des surfaces de contact permettant un raccordement aux barres conductrices 10, 11, 12 tout en assurant leur isolement électrique relatif. Tous les raccordements pourront donc être assurés au niveau de cette face 6a qui est facilement accessible.

[0051] Par ailleurs les barres 11 et 12 sont chacune reliées à au moins une douille de contact 15a ou 15b par des liaisons filaires qui sont noyées dans le matériau isolant.

[0052] Les douilles de contact 15a, 15b sont affleurantes au niveau de la face 6a et sont destinées à recevoir un connecteur approprié.

[0053] Ainsi les différents conducteurs 10, 11 et 12 se trouvent tous protégés par le socle 7 et sont tous noyés dans le matériau isolant 9 qui est lui-même maintenu et protégé par le logement 8. Le matériau 9 assure l'isolation électrique de tous les conducteurs 10, 11, 12 par rapport au socle 7.

[0054] Les conducteurs 10, 11, 12 ne sont donc accessibles qu'au niveau de la face 6a, soit par des surfaces de contact non isolées 13, soit par des douilles de

contact 15a, 15b.

[0055] Il en résulte une organisation compacte de la barre bus 6 qui protège tant les conducteurs que les contacts permettant d'accéder aux conducteurs. Cette configuration autorise différentes connexions possibles et une reconfiguration aisée du réseau sans modification de la barre bus.

[0056] Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 2a, la barre 6 comporte ainsi plusieurs emplacements 16 tous identiques comprenant chacun une surface de contact 13 et quatre douilles de contact 15a, 15b. Les emplacements pourront être matériellement séparés les uns des autres par des surfaces de butées 17 (usinées ou collées sur la barre).

[0057] Chaque emplacement peut recevoir un connecteur approprié qui comportera d'une part des moyens assurant un raccordement au circuit de puissance 2 (via une surface de contact 13 et le socle conducteur 7) et d'autre part des moyens de raccordement aux douilles de contact 15a, 15b.

[0058] Chaque emplacement comporte deux paires de douilles 15a, 15b. En effet lorsqu'un organe R (ou un générateur G) est raccordé à la barre 6, il constitue également un noeud du réseau de commande / contrôle 3 piloté par le Bus de données.

[0059] Il est donc nécessaire de prévoir une connexion en amont du noeud et une connexion en aval du noeud. Des moyens incorporés au connecteur 4a gèreront les contacts ou terminaisons de lignes nécessaires en fonction de l'état défaillant ou non du composant raccordé. De tels moyens sont décrits par exemple par le brevet EP-0895899 déjà cité.

[0060] La largeur de l'emplacement de base 16 est un standard adopté à la conception du dispositif. En fonction des courants à distribuer ou du nombre d'équipements à relier à partir d'un connecteur, un connecteur pourra recouvrir un ou deux emplacements 16.

[0061] La figure 4 montre un connecteur 4a selon l'invention qui est fixé au niveau d'un des emplacements 16 d'une barre bus 6 et qui est relié par un câble souple 23 à un organe R, ou à un générateur G ou à une autre barre Bus (éléments non représentés).

[0062] Des vis 18 assurent la solidarisation du connecteur 4a et de la barre bus 6 au niveau des taraudages 19.

[0063] La figure 3 montre ce connecteur 4a en coupe partielle.

[0064] Il comporte un boîtier 20 renfermant un moyen de coupure 21 qui permet d'interrompre le passage du courant de puissance au travers du connecteur 4a. Ce moyen de coupure est un circuit électronique comportant par exemple des relais statiques et leurs moyens de commande. Les moyens de commande des relais statiques sont pilotés au travers du circuit de commande / contrôle 3.

[0065] Ainsi le moyen de coupure 21 est relié par des prises 25 spécifiques qui coopèrent avec les douilles 15a, 15b.

[0066] Il est par ailleurs relié par un contact 22 à la

surface de contact 13. Le contact 22 est appliqué par un moyen de précontrainte (ici un ressort 24) contre la surface de contact non isolée 13.

[0067] Un exemple de moyen de coupure 21 envisageable est décrit par le brevet FR2725557.

[0068] Le connecteur 4b n'a pas été représenté en détails sur les figures. Il est analogue au connecteur 4a mais dépourvu de moyen de coupure 21. Il pourra cependant incorporer un circuit électronique de gestion du noeud de contrôle / commande associé à l'organe raccordé par ce connecteur. Il comportera alors lui aussi des prises 25 raccordant ce circuit au bus bifilaire 3.

[0069] On voit que grâce à l'invention il est très facile de raccorder un élément au circuit de distribution. En effet le connecteur 4a incorpore les moyens de coupure et lorsqu'il est fixé à la barre bus 6 il est raccordé à la fois au circuit de puissance 2 via les contacts 22 et 14 et au circuit 3 de contrôle / commande via les prises 25 et les douilles 15a, 15b.

[0070] Par ailleurs il est très facile de réaliser un circuit pouvant être coupé et fonctionner en mode dégradé. En effet, il suffit de subdiviser le circuit en plusieurs branches BR formées chacune par une barre bus 6 et de raccorder les branches entre elles par des câbles souples C portant à chaque extrémité un connecteur 4 (4a ou 4b) adaptable à la barre bus. Au moins un des connecteurs (4a) portera un moyen de coupure et permettra d'assurer l'isolation de la branche considérée du reste du circuit en cas de coupure accidentelle.

[0071] On pourra avantageusement prévoir un moyen de coupure au niveau de chaque connecteur 4 du câble souple ce qui permettra d'isoler une barre bus 6 de l'ensemble du circuit 1. Cette barre, si elle comporte une source d'énergie G, pourra alors constituer un réseau local entièrement autonome, assurant ainsi un fonctionnement en mode dégradé d'une partie du réseau en cas de défaillance grave.

[0072] A titre d'exemple la figure 5 montre schématiquement un dispositif d'alimentation comportant deux barres bus 6 reliées l'une à l'autre par des câbles 23 portant à chaque extrémité un connecteur 4a ou 4b. Les dimensions relatives des différents éléments ne sont pas respectées sur ce schéma et ainsi chaque équipement R1 à R6 et R9 à R14 est raccordé à la barre bus par un connecteur de type 4a incorporant un moyen de coupure.

[0073] A titre de variante il est bien entendu possible de mettre en oeuvre l'invention pour réaliser des réseaux d'alimentation en étoile ou associant un réseau en étoile et un réseau annulaire.

[0074] Les figures 6a et 6b montrent un autre mode de réalisation d'une barre bus 6 comportant plusieurs conducteurs de puissance.

[0075] Comme dans le mode de réalisation précédent, cette barre 6 comprend un socle conducteur 7 qui comporte un logement parallélépipédique longitudinal 8 à l'intérieur duquel est disposé le matériau isolant 9 qui renferme les différents conducteurs : deux conducteurs de puissance 10a, 10b et deux conducteurs de commande

11, 12.

[0076] A titre d'exemple, le socle 7 porte toujours ici des taraudages 19 qui permettent la fixation de connecteurs. D'autres modes de fixation seraient bien entendu possibles.

[0077] Avec ce mode de réalisation comportant deux conducteurs de puissance le retour du courant de puissance peut être assuré par l'un des deux conducteurs 10a, 10b. Le socle conducteur 7 peut alors être isolé électriquement du circuit de puissance. Le socle 7 pourrait par ailleurs être réalisé en un matériau isolant, par exemple en une matière plastique renforcée par fibres de verre.

[0078] Chaque conducteur 10a, 10b portera au moins une surface de contact 13a, 13b, non isolée et affleurante au niveau de la face 6a de la barre 6. Ces surfaces de contact sont portées ici par des plots 14a, 14b qui sont soudés chacun à une barre conductrice différente 10a, 10b et sont entourés par le matériau isolant 9.

[0079] Comme dans le mode de réalisation précédent, les barres de conducteurs de commande 11 et 12 sont chacune reliées à au moins une douille de contact 15a ou 15b par des liaisons filaires qui sont noyées dans le matériau isolant.

[0080] Les douilles de contact 15a, 15b sont affleurantes au niveau de la face 6a et sont destinées à recevoir un connecteur approprié.

[0081] Comme dans le mode de réalisation précédent, la barre bus 6 comporte plusieurs emplacements 16 tous identiques. Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 6a, chaque emplacement 16 comprend deux surfaces de contact 13a, 13b et quatre douilles de contact 15a, 15b. Les emplacements pourront être matériellement séparés les uns des autres par des surfaces de butées 17 (usinées ou collées sur la barre).

[0082] Chaque emplacement peut recevoir un connecteur approprié (non représenté) qui comportera d'une part des moyens assurant un raccordement au circuit de puissance 2 (via les surfaces de contact 13a et 13b) et d'autre part des moyens de raccordement aux douilles de contact 15a, 15b.

[0083] Chaque emplacement comporte deux paires de douilles 15a, 15b. En effet lorsqu'un organe R (ou un générateur G) est raccordé à la barre 6, il constitue également un noeud du réseau de commande / contrôle 3 piloté par le Bus de données.

[0084] Il est donc nécessaire de prévoir une connexion en amont du noeud et une connexion en aval du noeud. Des moyens incorporés au connecteur gèreront les contacts ou terminaisons de lignes nécessaires en fonction de l'état défaillant ou non du composant raccordé.

[0085] La largeur de l'emplacement de base 16 est un standard adopté à la conception du dispositif. En fonction des courants à distribuer ou du nombre d'équipements à relier à partir d'un connecteur, un connecteur pourra recouvrir un ou deux emplacements 16.

[0086] On pourra bien entendu réaliser un réseau électrique utilisant une barre bus 6 selon ce deuxième mode

de réalisation mais dans lequel chaque conducteur de puissance 10a, 10b est associé à un circuit de puissance distinct. Le retour électrique se fera alors pour les deux circuits via la masse du véhicule au travers du socle 7 qui sera alors réalisé en matériau conducteur.

Revendications

1. Dispositif d'alimentation électrique (1), en particulier pour un véhicule, et comportant au moins un réseau de conducteurs, dispositif **caractérisé en ce que** le réseau comprend au moins une barre bus (6) formée d'un socle (7) comportant un logement longitudinal (8) à l'intérieur duquel est disposé un matériau isolant (9) qui renferme des conducteurs (10, 11, 12), conducteurs portant des surfaces de contact (13) non isolées qui sont disposées affleurantes au niveau d'une face (6a) de la barre au niveau de laquelle se trouve le matériau isolant (9), surfaces de contact qui sont entourées par le matériau isolant (9) et qui sont destinées à coopérer avec au moins un connecteur (4a, 4b). 10
2. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux barres bus (6) reliées l'une à l'autre par des moyens de liaison électrique. 15
3. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison électrique comprennent au moins un câble souple (23) portant à chaque extrémité un connecteur (4a, 4b) adaptable à une barre bus (6). 20
4. Dispositif d'alimentation électrique selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la ou les barres bus (6) comportent au moins un circuit de puissance (2) comportant au moins une barre conductrice (10) portant une surface de contact (13) non isolée. 25
5. Dispositif d'alimentation électrique selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la ou les barres bus (6) comportent au moins deux barres conductrices (10a, 10b) portant chacune une surface de contact (13a, 13b) non isolée. 30
6. Dispositif d'alimentation électrique selon une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la ou les barres bus (6) comportent au moins un circuit de commande/contrôle (3) comportant au moins deux conducteurs (11, 12). 35
7. Dispositif d'alimentation électrique selon une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** chaque barre bus (6) comporte plusieurs emplacements (16) contigus, chaque emplacement pouvant recevoir un 40
- connecteur (4a, 4b) distinct, chaque emplacement comportant une surface de contact (13) non isolée reliée au circuit de puissance (2). 45
8. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** chaque emplacement (16) de la barre bus comporte deux paires de contacts (15a, 15b) reliés à un circuit de commande / contrôle (3). 50
9. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'au** moins un connecteur (4a, 4b) comporte des moyens coopérant avec les contacts (15a, 15b) du circuit de commande / contrôle (3). 55
10. Dispositif d'alimentation électrique selon une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'au** moins un connecteur (4a) comporte un moyen de coupure (21) permettant d'interrompre le passage du courant de puissance au travers du connecteur (4a), moyen de coupure qui est commandé au travers du circuit de commande / contrôle (3).
11. Connecteur (4) destiné à être raccordé à une barre bus (6) d'un dispositif d'alimentation électrique selon une des revendications précédentes, connecteur **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un contact (22) destiné à être appliqué par un moyen de précontrainte (24) contre une surface de contact (13) non isolée solidaire d'une face de la barre bus (6).
12. Connecteur selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** incorpore un moyen de coupure (21) permettant d'interrompre le passage du courant de puissance au travers du connecteur (4a).
13. Connecteur selon une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une prise spécifique (25) destinée à être raccordée à des contacts (15a, 15b) d'un circuit de commande / contrôle (3).

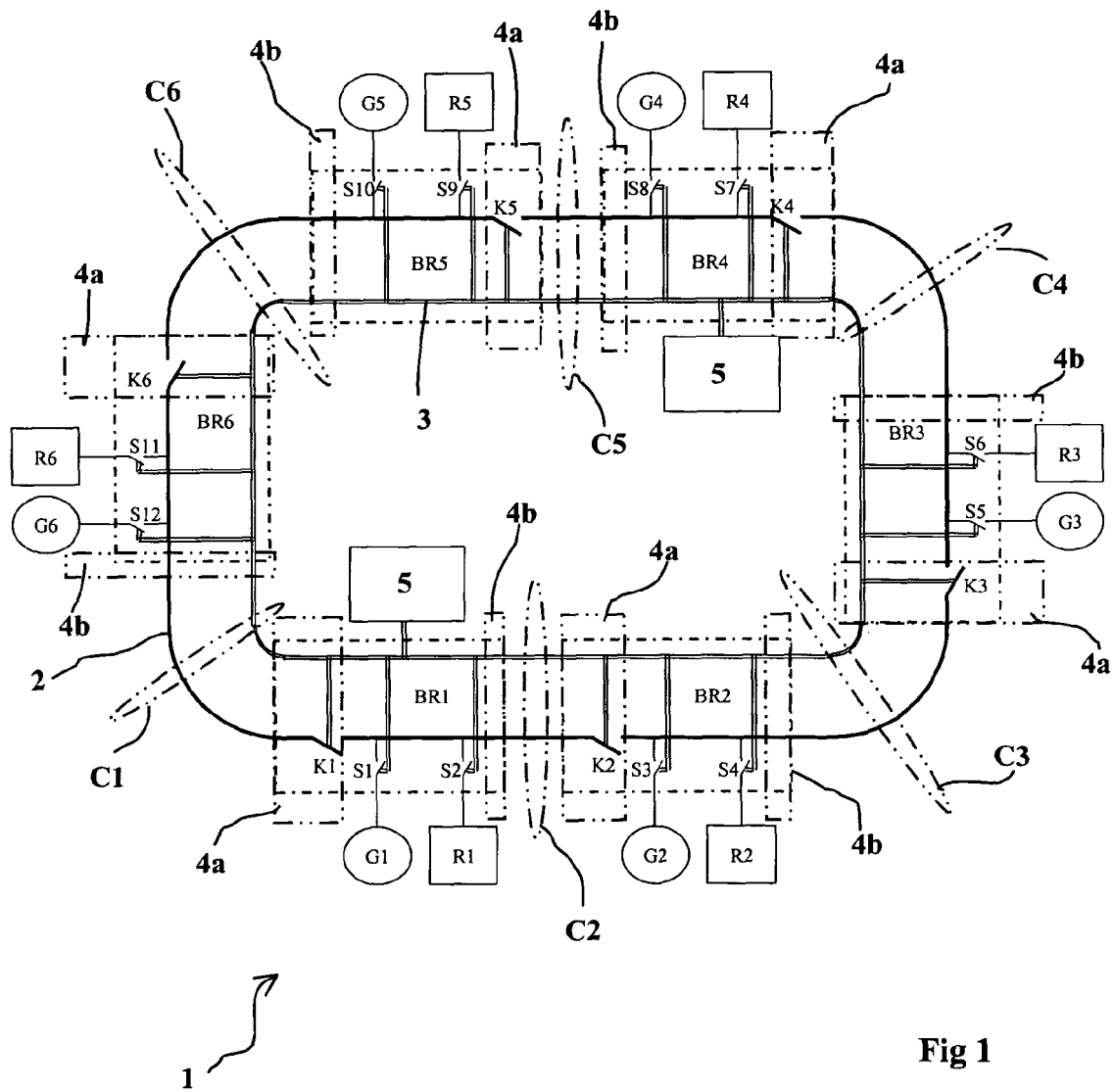


Fig 1

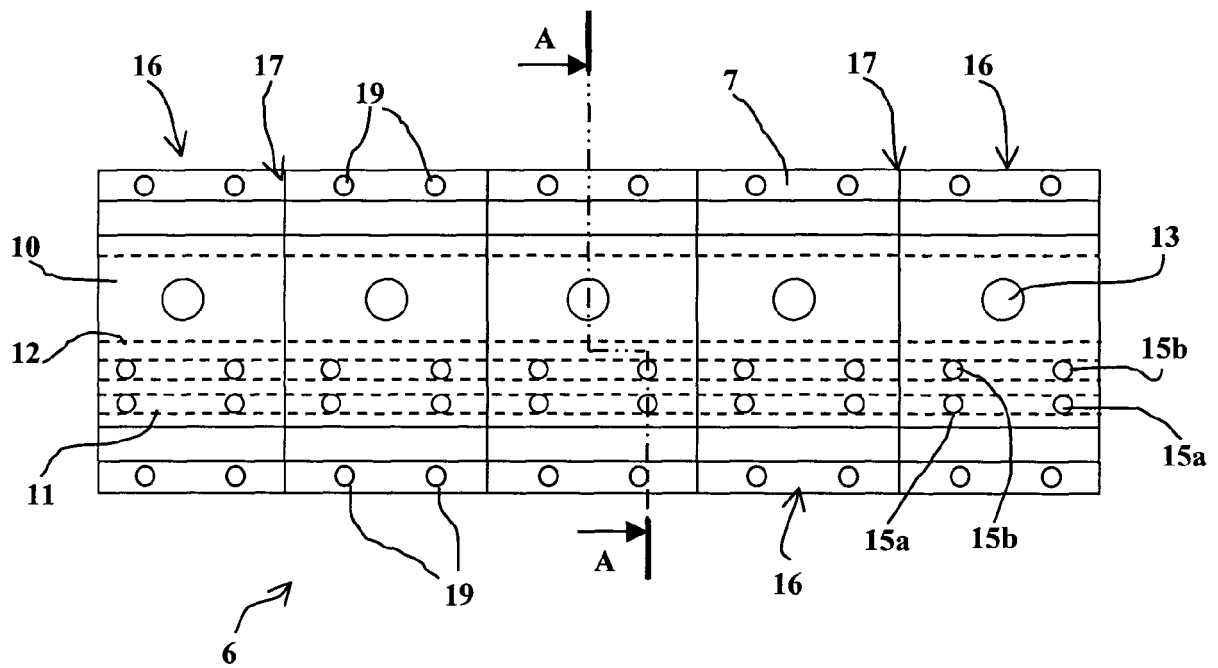


Fig 2a

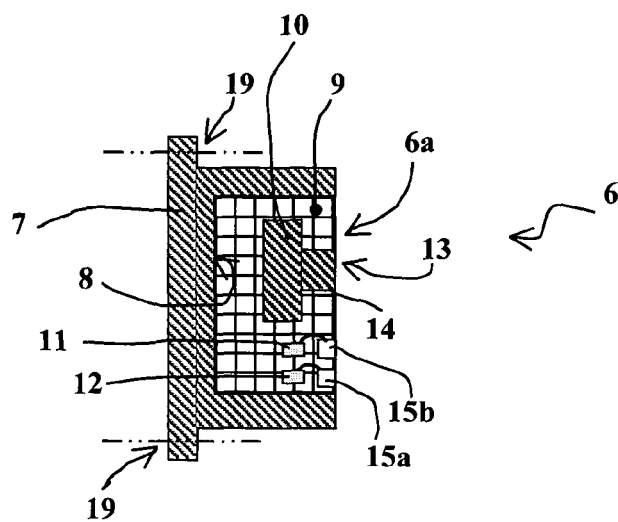


Fig 2b

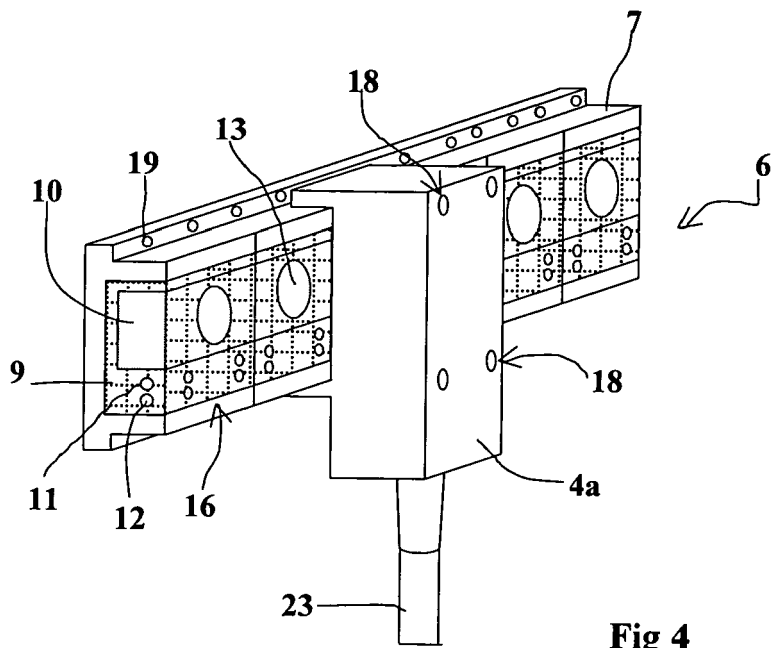


Fig 4

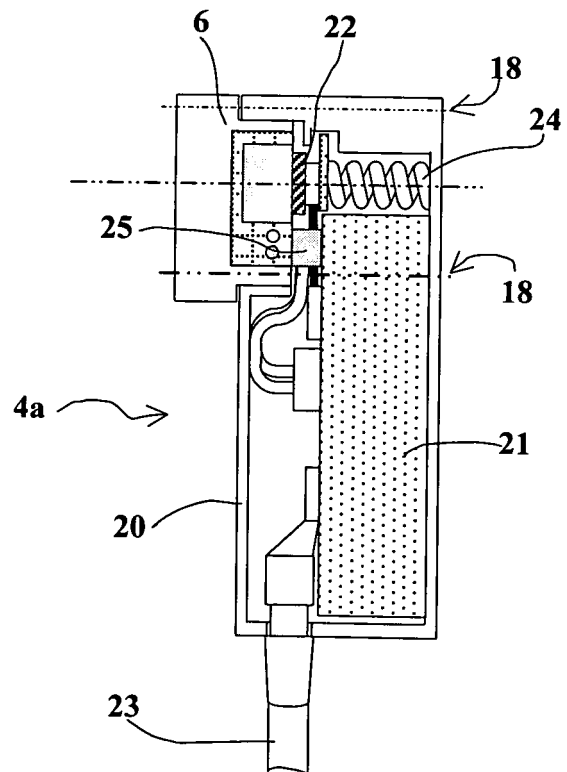


Fig 3

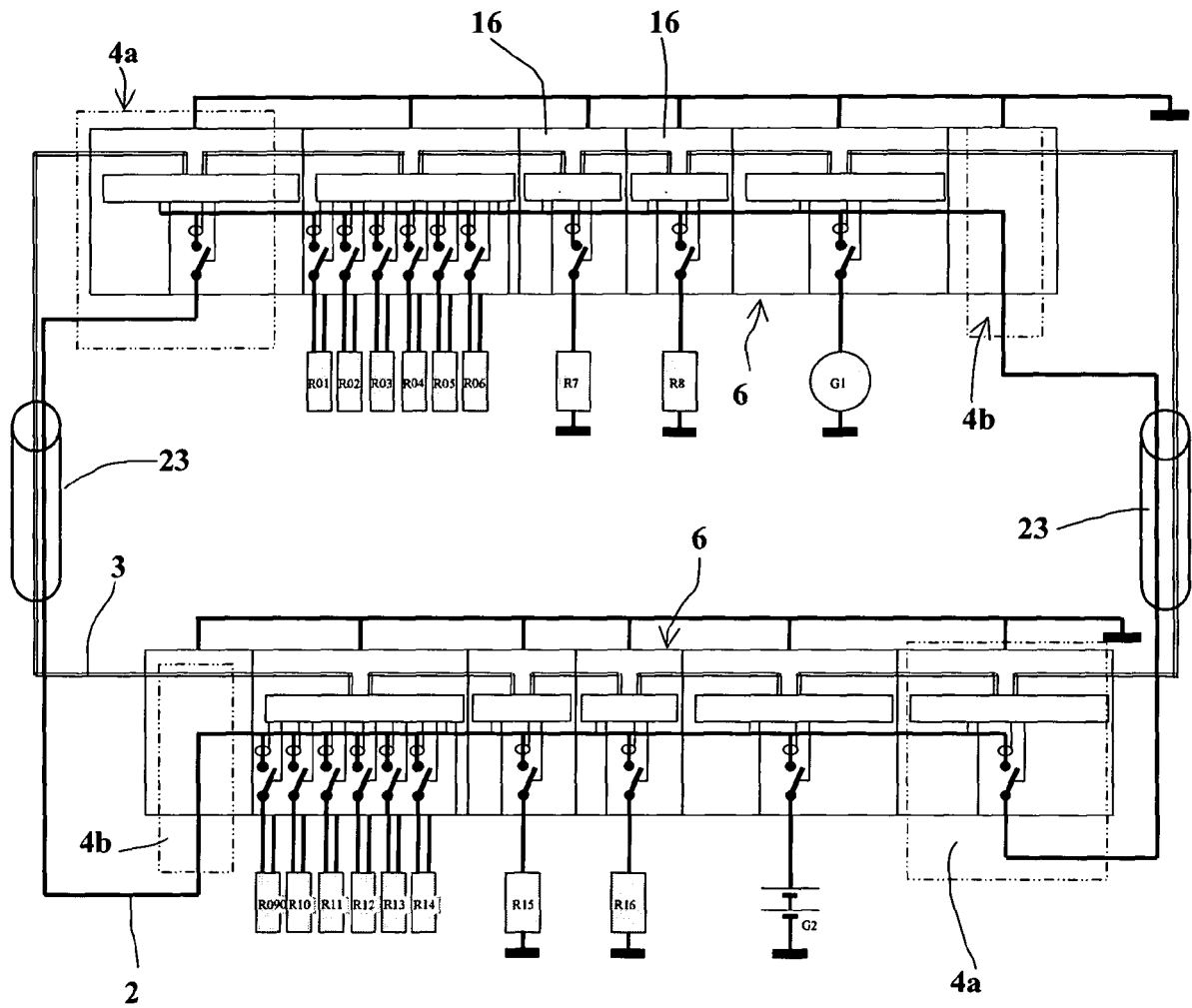


Fig 5

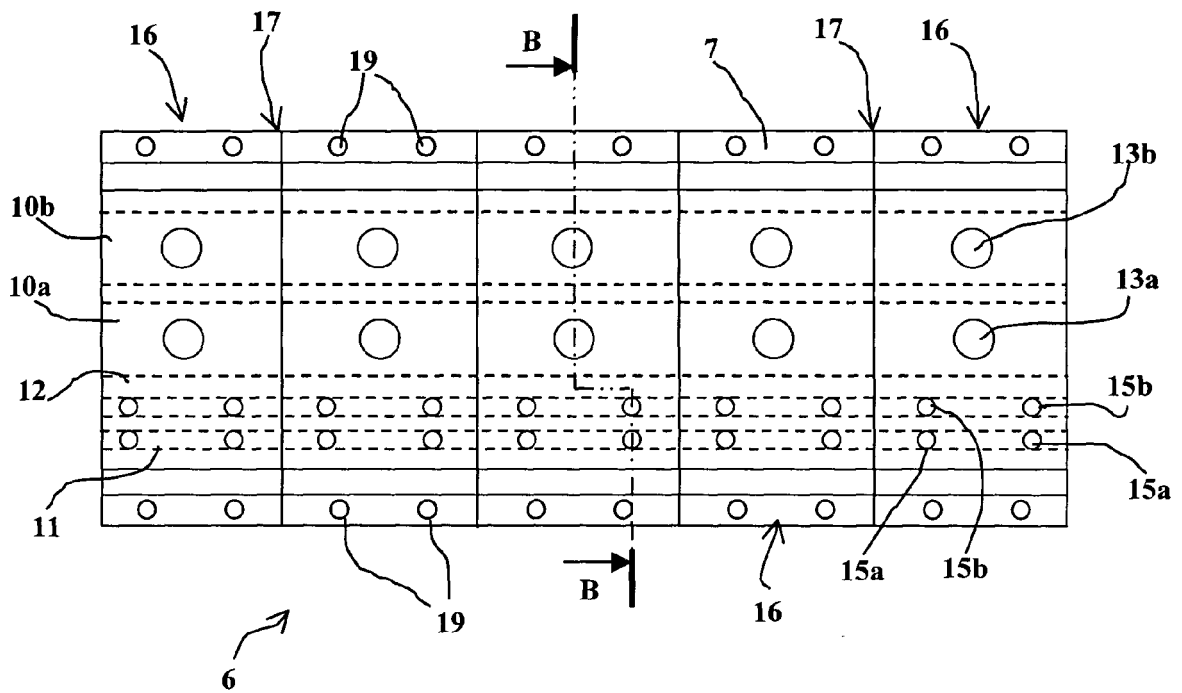


Fig 6a

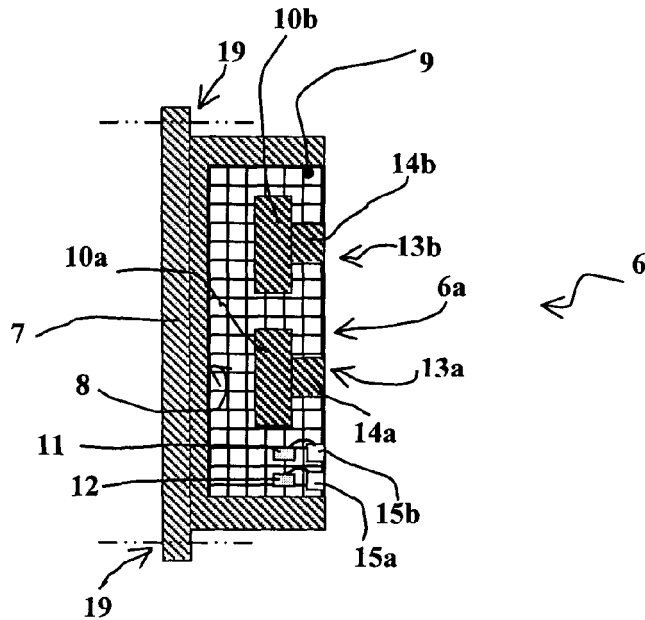


Fig 6b

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

- US 6552443 B [0005]
- EP 993994 A [0009]
- EP 895899 A [0041]
- EP 0895899 A [0059]
- FR 2725557 [0067]