

⑤④ FAISCEAU DE CABLAGE.

②② Date de dépôt : 22.03.17.

③③ Priorité : 22.03.16 JP 2016056409.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 29.09.17 Bulletin 17/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 01.11.19 Bulletin 19/44.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : **YAZAKI CORPORATION** — JP.

⑦② Inventeur(s) : **ADACHI HIDEOMI** et **KUBOSHIMA
HIDEHIKO**.

⑦③ Titulaire(s) : **YAZAKI CORPORATION**.

⑦④ Mandataire(s) : **BREVALEX** Société à responsabilité
limitée.



FAISCEAU DE CABLAGEContexteDomaine technique

[0001]

La présente invention concerne un faisceau de câblage qui comprend un chemin conducteur et qui relie électriquement des dispositifs à haute tension.

5 État de la technique

[0002]

Par exemple, JP-A-2014-042 443 divulgue un faisceau de câblage en tant que faisceau de câblage conventionnel qui relie électriquement des dispositifs
10 (accessoires) à haute tension qui sont montés sur un véhicule électrique hybride ou sur un véhicule électrique.

[0003]

Le faisceau de câblage comprend un ou plusieurs
15 chemins conducteurs, un organe externe qui loge et protège les chemins conducteurs, des dispositifs de liaison externes qui sont prévus à des extrémités du faisceau de câblage pour une liaison avec des dispositifs extérieurs à haute tension prévus sur le
20 véhicule et une pluralité d'organes de fixation pour attacher et fixer le faisceau de câblage à un objet cible de fixation.

[0004]

Dans le faisceau de câblage conventionnel
25 susmentionné, des dispositifs (accessoires) constituant des objets cibles de liaison sont une unité d'onduleur dans un compartiment de moteur et une batterie dans une

portion arrière du véhicule motorisé. L'inventeur de la présente demande de brevet considère qu'une liaison électrique peut nouvellement être établie avec un dispositif (des accessoires) alternatif(s), en plus des
5 deux dispositifs décrits ci-dessus, par le faisceau de câblage. L'inventeur a étudié une construction dans laquelle le chemin conducteur est étendu depuis une extrémité de faisceau du faisceau de câblage qui est disposé dans le compartiment de moteur jusqu'au
10 dispositif alternatif. Néanmoins, la construction résultante est telle que le chemin conducteur fait un demi-tour, ce qui rend le travail de mise en place plus complexe et délicat. De plus, l'extension du chemin conducteur de l'extrémité de faisceau à l'autre
15 dispositif n'est pas toujours le chemin le plus court. Le chemin conducteur est allongé uniquement par la partie faisant un demi-tour, ce qui s'accompagne d'une augmentation du coût de production du faisceau de câblage.

20 [0005]

L'invention est proposée en tenant compte des situations susmentionnées. Un objet de l'invention prévoit un faisceau de câblage capable d'améliorer le travail de liaison du faisceau de câblage à des
25 dispositifs et de réduire les coûts de production du faisceau de câblage.

Résumé

[0006]

30 [1] Selon un aspect de l'invention, un faisceau de câblage qui relie électriquement des dispositifs à

haute tension comprend un chemin conducteur qui est utilisé en tant que câble principal, un câble de branchement qui se branche au câble principal, et une portion de liaison de branchement qui relie le câble principal au câble de branchement, dans lequel le câble principal comporte une portion exposée de conducteur du côté du câble principal d'où un recouvrement du câble principal se trouvant à une position prédéterminée du câble principal est enlevé, le câble de branchement comporte une portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement d'où un recouvrement du câble de branchement se trouvant à une position prédéterminée du câble de branchement est enlevé, la portion exposée de conducteur du côté du câble principal est reliée à la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement au niveau de la portion de liaison de branchement, et la portion de liaison de branchement comporte une portion isolante et imperméable qui fonctionne en tant que portion isolante et portion imperméable.

[0007]

[2] Dans le faisceau de câblage de [1], il est prévu un organe de blindage qui recouvre la portion isolante et imperméable pour blinder la portion isolante et imperméable.

[0008]

[3] Dans le faisceau de câblage de [2], il est prévu en outre un protecteur qui loge la portion isolante et imperméable recouverte par la portion de blindage.

[0009]

[4] Dans le faisceau de câblage selon l'un quelconque de [1] à [3], une partie ou l'intégralité de la portion isolante et imperméable est constituée d'un
5 moulage de résine.

[0010]

Selon le faisceau de câblage décrit ci-dessus, il est prévu le faisceau de câblage ayant la construction dans laquelle le chemin conducteur est utilisé en tant
10 que câble principal et le câble de branchement est relié à la portion à mi-chemin le long de la longueur du chemin conducteur qui est le câble principal. Ensuite, la portion isolante et imperméable est prévue au niveau de la portion de liaison (la portion de
15 liaison de branchement) où le chemin conducteur en tant que câble principal et le câble de branchement sont reliés l'un à l'autre pour assurer l'isolation et l'imperméabilité de la portion de liaison de telle manière que, même avec le faisceau de câblage à haute
20 tension, il n'y a pas de problème de branchement du câble de branchement au câble principal. De plus, selon l'invention, la partie ou l'intégralité de la portion isolante et imperméable est constituée du moulage de résine. La portion de liaison de branchement est
25 intégrée au moulage de résine, ce qui améliore évidemment les propriétés d'isolation et d'imperméabilité. En outre, selon l'invention, l'organe de blindage est prévu, et la portion isolante et imperméable peut être recouverte par l'organe de
30 blindage qui la protège de l'extérieur. De plus, le protecteur est prévu pour loger, à l'intérieur de

celui-ci, la portion isolante et imperméable recouverte par l'organe de blindage, ce qui protège encore plus la portion isolante et imperméable de l'extérieur. L'utilisation du protecteur facilite la pose du faisceau de câblage même si la portion de branchement est fournie sur le faisceau de câblage. L'invention est de préférence appliquée à un faisceau de câblage long qui est posé de manière à s'étendre longuement par exemple au-dessous d'un plancher d'un véhicule.

10 [0011]

Avec le faisceau de câblage [1], puisqu'il est prévu que le câble de branchement s'étend vers l'extérieur depuis la portion à mi-chemin de celui-ci, le faisceau de câblage de l'invention est complètement différent du faisceau de câblage dans lequel le chemin conducteur effectue un demi-tour à partir de ses extrémités et le câble de branchement n'est pas plus long que le minimum nécessaire. Par conséquent, un effet avantageux de l'invention est que le travail de liaison du faisceau de câblage à des dispositifs (accessoires) peut être amélioré et le coût de production du faisceau de câblage peut être réduit. Un effet avantageux du faisceau de câblage de l'invention est que des dispositifs (accessoires) positionnés aux extrémités du faisceau de câblage sont reliés électriquement et qu'un autre dispositif (accessoire) peut également être relié électriquement.

[0012]

Avec le faisceau de câblage [2], en plus des effets avantageux du faisceau de câblage [1], les propriétés de blindage peuvent être conférées à la

portion de liaison de branchement à laquelle le câble de branchement est branché.

[0013]

5 Avec le faisceau de câblage [3], en plus de l'effet avantageux du faisceau de câblage [2], même avec le câble de branchement qui lui est branché, le faisceau de câblage peut être facilement et simplement fixé à l'objet cible de fixation par l'intermédiaire du protecteur en logeant la portion isolante et
10 imperméable recouverte par l'organe de blindage dans le protecteur. Cela présente l'effet avantageux d'améliorer les performances de travail de la pose du faisceau de câblage.

[0014]

15 Avec le faisceau de câblage [4], en plus de l'effet avantageux de l'un quelconque des faisceaux de câblage [1] à [3], la partie ou l'intégralité de la portion isolante et imperméable est constituée du moulage de résine. La portion de liaison de branchement
20 est intégrée au moulage de résine, ce qui présente l'avantage d'améliorer les propriétés d'isolation et d'imperméabilité.

Brève description des dessins

25 [0015]

La figure 1 est un schéma illustrant un état dans lequel le faisceau de câblage de l'invention est posé dans un véhicule (mode de réalisation 1).

30 La figure 2 est une vue en perspective éclatée d'un corps principal de structure de branchement représenté sur la figure 1 (mode de réalisation 1).

La figure 3 est une vue en perspective éclatée de portions de liaison de branchement et d'une portion isolante et imperméable représentées sur la figure 2 (mode de réalisation 1).

5 La figure 4 est une vue en plan des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable (avant son intégration dans un moulage de résine) (mode de réalisation 1).

10 Les figures 5A à 5C représentent des vues en coupe de la figure 4, la figure 5A étant une vue en coupe prise le long d'une ligne A-A, la figure 5B étant une vue en coupe prise le long d'une ligne B-B, et la figure 5C étant une vue en coupe prise le long d'une ligne C-C (mode de réalisation 1).

15 Les figures 6A et 6B représentent des vues en perspective des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable, la figure 6A étant une vue en perspective de celles-ci avant l'intégration des portions de liaison de branchement et
20 de la portion isolante et imperméable dans un moulage de résine, et la figure 6B étant une vue en perspective de celles-ci après l'intégration des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable dans le moulage de résine (mode de
25 réalisation 1).

La figure 7 est une vue en perspective éclatée d'un corps principal de structure de branchement du faisceau de câblage selon un autre mode de réalisation (mode de réalisation 2).

30 La figure 8 est une vue en perspective de portions de liaison de branchement et d'une portion isolante et

imperméable représentées sur la figure 7 (mode de réalisation 2).

Les figures 9A à 9C représentent des vues des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable, la figure 9A étant une vue en plan, la figure 9B étant une vue latérale, et la figure 9C étant une vue en coupe prise le long d'une ligne D-D sur la figure 9A (mode de réalisation 2).

Les figures 10A à 10C représentent des vues des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable, la figure 10A étant une vue dans laquelle les portions de liaison de branchement et la portion isolante et imperméable sont représentées dans un sens d'une flèche E sur la figure 9A, la figure 10B étant une vue dans laquelle les portions de liaison de branchement et la portion isolante et imperméable sont représentées dans un sens d'une flèche F sur la figure 9A, et la figure 10C étant une vue en perspective des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable (mode de réalisation 2).

Description détaillée de modes de réalisation

[0016]

Un faisceau de câblage comporte un chemin conducteur et est utilisé pour relier électriquement des dispositifs à haute tension. Le chemin conducteur est utilisé en tant que câble principal. Un câble de branchement est relié à mi-chemin ou à une certaine position le long de la longueur du chemin conducteur qui est le câble principal. Des recouvrements posés à

des positions prédéterminées du câble principal et du câble de branchement sont enlevés pour former une portion exposée de conducteur du côté du câble principal et une portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement. La liaison de la portion exposée de conducteur du côté du câble principal et de la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement constitue une portion de liaison de branchement. Une portion isolante et imperméable est prévue sur la portion de liaison de branchement pour assurer l'isolation et l'imperméabilité de la portion de liaison de branchement.

[Mode de réalisation 1]

[0017]

Le mode de réalisation 1 va être décrit ci-après en référence aux dessins annexés. La figure 1 est un schéma illustrant un état dans lequel un faisceau de câblage de l'invention est posé dans un véhicule. La figure 2 est une vue en perspective éclatée d'un corps principal de structure de branchement. La figure 3 est une vue en perspective éclatée d'une portion de liaison de branchement et d'une portion isolante et imperméable représentées sur la figure 2. La figure 4 est une vue en plan de la portion de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable (avant leur intégration dans un moulage de résine). Les figures 5A à 5C représentent des vues en coupe de la figure 4. Les figures 6A et 6B représentent des vues en perspective des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable illustrant des états avant et

après l'intégration de la portion de liaison de branchement et des portions isolantes et imperméables dans le moulage de résine.

[0018]

5 Dans ce mode de réalisation, l'invention va être décrite comme étant appliquée à un faisceau de câblage qui est posé dans un véhicule électrique hybride (ou un véhicule électrique).

[0019]

10 <En ce qui concerne le véhicule électrique hybride 1>

Sur la figure 1, le numéro de référence 1 représente un véhicule électrique hybride. Le véhicule électrique hybride 1 est alimenté par un mélange de
15 deux sources d'énergie : un moteur 2 et une unité motrice 3. L'énergie électrique est fournie depuis une batterie 5 (un bloc-batterie) à l'unité motrice 3 par l'intermédiaire d'une unité d'onduleur 4. Dans ce mode de réalisation, le moteur 2, l'unité motrice 3 et
20 l'unité d'onduleur 4 sont montés dans un compartiment de moteur 6 à une position correspondant longitudinalement à des roues avant. La batterie 5 est montée au niveau d'une portion arrière 7 du véhicule électrique hybride 1 à une position correspondant
25 longitudinalement à des roues arrière (ou elle peut être montée dans un compartiment de passager du véhicule électrique hybride à une position se trouvant derrière le compartiment de moteur 6).

[0020]

30 L'unité motrice 3 et l'unité d'onduleur 4 sont reliées l'une à l'autre par un faisceau de câblage à

haute tension 8. La batterie 5 et l'unité d'onduleur 4 sont reliées l'une à l'autre par un faisceau de câblage à haute tension 9. Une portion centrale 10 du faisceau de câblage 9 est posée sensiblement sur toute une longueur d'un côté extérieur ou inférieur d'un plancher 11 du véhicule électrique hybride de manière à s'étendre sensiblement parallèlement au côté inférieur du plancher 11. Le plancher fait partie d'une carrosserie connue et il est constitué d'un organe de panneau. Des trous traversants sont formés à des positions prédéterminées dans le plancher 11. Le faisceau de câblage 9 est passé à travers ces trous traversants de manière imperméable.

[0021]

Le faisceau de câblage 9 est relié à la batterie 5 par l'intermédiaire d'un bloc de jonction 12 qui est prévu sur la batterie 5. Un dispositif de liaison externe, comme un connecteur de blindage 14 prévu à une extrémité de faisceau arrière 13 du faisceau de câblage 9, est relié électriquement au bloc de jonction 12. Le faisceau de câblage 9 et l'unité d'onduleur 4 sont reliés électriquement l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un dispositif de liaison externe, comme un connecteur de blindage 14 prévu à une extrémité de faisceau avant 13 du faisceau de câblage 9.

[0022]

L'unité motrice 3 comprend un moteur et un générateur. L'unité d'onduleur 4 comprend un onduleur et un convertisseur. L'unité motrice 3 est constituée sous la forme d'un assemblage de moteur comprenant un boîtier de blindage. De plus, l'unité d'onduleur 4 est

également constituée sous la forme d'un assemblage d'onduleur comprenant un boîtier de blindage. La batterie 5 est constituée de modules de batterie Ni-MH ou Li-ion. Un dispositif de stockage de charge électrique, comme un condensateur, peut également être utilisé en tant que la batterie 5. Aucune limitation spécifique n'est évidemment imposée en ce qui concerne le type de la batterie 5, à condition de pouvoir l'utiliser sur le véhicule électrique hybride 1 ou un véhicule électrique.

[0023]

<En ce qui concerne le faisceau de câblage 9>

Le faisceau de câblage 9, qui est long et qui est posé sur toute la longueur du côté inférieur du plancher 11, comprend un corps principal de faisceau et les connecteurs de blindage 14 qui sont prévus aux deux extrémités du corps principal de faisceau 15, c'est-à-dire aux extrémités de faisceau 13. De plus, le faisceau de câblage 9 comprend également une pluralité d'organes de fixation (par exemple des colliers), qui ne sont pas représentés, avec lesquels le faisceau de câblage 9 est posé à une position prédéterminée, et des organes de blocage de l'eau (par exemple des passe-câbles), qui ne sont pas représentés.

[0024]

<En ce qui concerne le corps principal de faisceau 15>

Sur les figures 1 et 2, le corps principal de faisceau 15 comprend deux chemins conducteurs 16, des tresses tubulaires 17, 18 recouvrant les deux chemins conducteurs 16, un organe externe, non représenté, qui

est prévu sur des côtés extérieurs des tresses tubulaires 17, 18, et un corps principal de structure de branchement 21 comprenant une portion caractéristique de l'invention. Le corps principal de structure de branchement 21 est fixé, par exemple, à une portion du corps, représentée sur la figure 1, qui est positionnée à mi-chemin vers le haut à partir du plancher 11 vers le compartiment de moteur 6 du véhicule électrique hybride 1.

10 [0025]

<En ce qui concerne les chemins conducteurs 16>

Sur les figures 2 et 3, chacun des chemins conducteurs 16 comprend un conducteur 16a ayant la propriété de conduire l'électricité et un isolant 16b ayant la propriété d'interdire le passage de l'électricité et recouvrant le conducteur 16a. Le conducteur 16a est constitué de cuivre, d'alliage de cuivre, d'aluminium ou d'alliage d'aluminium. Dans ce mode de réalisation, des conducteurs en aluminium sont adoptés puisque les conducteurs en aluminium sont avantageux en termes de coût et de poids. Les conducteurs en aluminium sont peu coûteux et légers (l'adoption des conducteurs en aluminium est purement exemplaire). En ce qui concerne la construction du conducteur 16a, des torons peuvent être entrelacés dans un conducteur, ou un conducteur en forme de tige ayant une coupe transversale rectangulaire ou circulaire (ronde) peut être adopté (par exemple, un conducteur constitué d'une âme angulaire plate unique ou d'une âme ronde unique est adopté, auquel cas un câble électrique est en forme de tige).

[0026]

L'isolant 16b est formé dans un recouvrement ayant une coupe transversale circulaire par extrusion d'un matériau de résine thermoplastique autour d'une surface
5 circonférentielle extérieure du conducteur 16a. L'isolant 16b présente une épaisseur prédéterminée. Divers types connus de résines thermoplastiques peuvent être utilisés pour la résine thermoplastique susmentionnée. Par exemple, un matériau approprié peut
10 être sélectionné parmi des matériaux macromoléculaires, comme du polychlorure de vinyle, du polyéthylène et de la résine de polypropylène.

[0027]

<En ce qui concerne les tresses tubulaires 17, 18>
15 Sur la figure 2, les tresses tubulaires 17, 18 sont des organes pour exécuter un blindage électromagnétique. Des fils métalliques fins sont entrelacés dans une tresse tubulaire. Des extrémités des tresses tubulaires 17, 18 sont reliées fixement à
20 des coques de blindage, non représentées, des connecteurs de blindage avant et arrière 14 (cf. figure 1). Les autres extrémités des tresses tubulaires 17, 18 sont reliées fixement à un organe de blindage 26, qui va être décrit ci-après. Une feuille métallique peut
25 être adoptée à la place des tresses tubulaires 17, 18.

[0028]

<En ce qui concerne le corps principal de structure de branchement 21>

Sur la figure 2, le corps principal de structure
30 de branchement 21 comprend la portion caractéristique de l'invention susmentionnée. Dans le corps principal

de structure de branchement 21, les chemins conducteurs 16 sont utilisés en tant que câbles principaux, et des câbles de branchement 22 peuvent être reliés à des portions à mi-chemin des chemins conducteurs 16 qui
5 sont les câbles principaux. Dans ce mode de réalisation, les câbles de branchement 22 sont utilisés en tant que câblage pour un accessoire H commandant un climatiseur. En l'occurrence, le corps principal de structure de branchement 21 constitue une structure dans laquelle le
10 câblage pour l'accessoire H commandant le climatiseur se branche à une portion à mi-chemin du faisceau de câblage 9. Le corps principal de structure de branchement 21 va être décrit ci-après en détail.

[0029]

15 Le corps principal de structure de branchement 21 comprend les deux câbles de branchement 22, des portions de liaison de branchement 23 et une portion isolante et imperméable 24. De plus, dans ce mode de réalisation, le corps principal de structure de
20 branchement 21 comprend en outre une tresse tubulaire 25, un organe de blindage 26, un protecteur 27, et un recouvrement protecteur qui n'est pas représenté.

[0030]

<En ce qui concerne les câbles de branchement 22>

25 Sur les figures 2 et 3, chacun des câbles de branchement 22 comprend un conducteur 22a ayant la propriété de conduire l'électricité, un isolant 22b ayant la propriété d'interdire le passage de l'électricité et recouvrant le conducteur 22a, et une
30 gaine isolante 22c recouvrant l'isolant 22b. Bien que le conducteur en aluminium 16a soit utilisé dans le

chemin conducteur 16 qui est le câble principal, il n'est pas utilisé d'aluminium pour le conducteur 22a. Dans ce mode de réalisation, un conducteur en cuivre ou en alliage de cuivre, qui n'est pas le même matériau, est adopté (l'adoption du conducteur en cuivre ou en alliage de cuivre est purement exemplaire).

[0031]

L'isolant 22b et la gaine 22c sont formés en tant que recouvrements ayant une coupe transversale circulaire, par l'extrusion d'un matériau de résine thermoplastique le long respectivement d'une surface de circonférence extérieure du conducteur 22a et d'une surface de circonférence extérieure de l'isolant 22b. L'isolant 22b et la gaine 22c ont des épaisseurs prédéterminées. Divers types connus de résines thermoplastiques peuvent être utilisés pour la résine thermoplastique susmentionnée. Par exemple, un matériau approprié peut être sélectionné parmi des matériaux macromoléculaires comme du polychlorure de vinyle, du polyéthylène et une résine de polypropylène.

[0032]

<Portions de liaison de branche 23>

Sur les figures 2 et 3, chacune des portions de liaison de branche 23 est constituée en formant une portion exposée de conducteur du côté du câble principal 16c et une portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement 22d, puis en reliant électriquement la portion exposée de conducteur du côté du câble principal 16c à la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement 22d. La portion exposée de conducteur du côté du câble de

branchement 16c est formée en enlevant l'isolant 16b sur une longueur appropriée à une position à mi-chemin prédéterminée sur chacun des chemins conducteurs 16 constituant le câble principal et en exposant le conducteur 16a. Par ailleurs, la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement 22d est formée en enlevant l'isolant 22b et la gaine 22c sur une longueur appropriée à une extrémité de chacun des câbles de branchement 22 et en exposant le conducteur 16a.

[0033]

En reliant électriquement la portion exposée de conducteur du côté du câble principal 16c et la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement 22d, il est adopté un procédé dans lequel la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement 22d est soudée à la portion exposée de conducteur du côté du câble principal correspondant 16c, puis la portion exposée de conducteur du côté du câble principal 16c et la portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement 22d sont attachées par une borne de jointure métallique 23a (cf. les figures 4 et 5A). Ce procédé est purement exemplaire. Par exemple, une technique de jonction appropriée, comme la soudure, peut être adoptée.

[0034]

<En ce qui concerne la portion isolante et imperméable 24>

Sur les figures 2 à 6B, la portion isolante et imperméable 24 est formée de manière à assurer l'isolation et l'imperméabilité des portions de liaison

de branchement 23. En l'occurrence, la portion isolante et imperméable 24 agit comme une portion assurant l'isolation et l'imperméabilité des portions de liaison de branchement 23. Dans ce mode de réalisation, la
5 portion isolante et imperméable 24 comprend un boîtier 28, des porte-fil 29, 30, et des portions de moulage de résine 31 (moulages de résine). Sa forme est représentée sur les dessins.

[0035]

10 <En ce qui concerne le boîtier 28>

Sur les figures 2 et 3, le boîtier 28 est une pièce moulée en résine ayant la propriété d'interdire le passage de l'électricité, en forme de boîte parallélépipédique rectangulaire ouverte à un sommet de
15 celle-ci. Dans le boîtier 28 configuré de cette manière, un numéro de référence 28a représente une cloison. Le boîtier 28 est divisé en deux portions de logement 28b par cette cloison 28a. En outre, les numéros de référence 28c, 28d représentent des portions de sortie
20 ou de tirage de chemin conducteur. Chacune des portions de tirage de chemin conducteur 28c est découpée sensiblement en forme de U afin que le chemin conducteur 16 puisse être tiré à travers la portion de logement 28b. De même, chacune des portions de tirage
25 de chemin conducteur 28d est découpée sensiblement en forme de U afin que le chemin conducteur 16 et le câble de branchement 22 puissent être tirés à travers la portion de logement 28b. Les portions de tirage de chemin conducteur 28c, 28d sont formées pour agir en
30 tant que portions de saillies de guidage pour les porte-fil 29, 30.

[0036]

<En ce qui concerne les porte-fil 29, 30>

Sur les figures 2 à 4, les porte-fil 29, 30 sont constitués du même matériau de résine que le boîtier 28 et ils ont des corps de porte-fil 29a, 30a et des paires de portions en forme de tige 29b, 30b faisant saillie depuis les corps principaux de porte-fil 29a, 30a. Les porte-fil 29, 30 ont des formes représentées sur les dessins. Les corps principaux de porte-fil 29a, 30a ont des paires de portions d'insertion de tige 29c, 30c dans lesquelles des extrémités distales des portions en forme de tige d'accouplement 29b, 30b sont insérées, des paires de portions d'évidement de guidage 29d, 30d qui sont guidées sur les portions de tirage de chemin conducteur 28c, 28d du boîtier 28, et des paires de portions de tirage de chemin conducteur sensiblement semi-circulaires 29e, 30e.

[0037]

<En ce qui concerne les portions de moulage de résine 31>

Sur la figure 6B, les portions de moulage de résine sont constituées sous forme de portions configurées pour remplir des espacements produits autour des circonférences des portions de liaison de branchement 23 qui sont logées dans le boîtier 28 et qui sont maintenues par les porte-fil 29, 30 de manière imperméable. Dans ce mode de réalisation, les portions de moulage de résine 31 sont constituées sous forme de portions fonctionnelles comme des organes d'étanchéité. Les portions de moulage de résine 31 sont formées en remplissant les espaces avec une résine de silicone et

en laissant la résine de silicone durcir (le matériau n'est pas limité à la résine de silicone et une résine époxy peut être utilisée par exemple).

[0038]

5 La formation de la portion isolante et imperméable 24 par le remplissage et le durcissement de la résine de silicone pour constituer les portions de moulage de résine 31 termine le procédé d'isolation et d'imperméabilisation des portions de liaison de
10 branchement 23.

[0039]

<En ce qui concerne la tresse tubulaire 25>

Sur la figure 2, comme pour les tresses 17, 18 décrites ci-dessus, la tresse tubulaire 25 est un
15 organe pour exécuter un blindage électromagnétique. Des fils métalliques fins sont entrelacés dans une tresse tubulaire. La tresse tubulaire 25 est formée de manière à recouvrir les deux lignes de branchement 22 ensemble. Une portion d'extrémité de la tresse tubulaire 25 est
20 reliée fixement à l'organe de blindage 26. Une feuille métallique peut être utilisée à la place de la tresse tubulaire 25.

[0040]

<En ce qui concerne l'organe de blindage 26>

25 Sur la figure 2, l'organe de blindage 26 est un organe métallique conducteur qui est constitué de manière à recouvrir la portion isolante et imperméable 24 afin d'exécuter un blindage électromagnétique. Bien que cela ne soit pas représenté spécifiquement,
30 l'organe de blindage 26 peut être construit de sorte qu'une partie de l'organe de blindage 26 pénètre dans

le protecteur 27, qui va être décrit ci-après, afin d'être mis en contact avec le corps du véhicule électrique hybride.

[0041]

5 <En ce qui concerne le protecteur 27 et le recouvrement de protecteur, non représenté>

Sur la figure 2, le protecteur 27 est une pièce moulée en résine dont la forme permet de loger à l'intérieur de celle-ci la portion isolante et
10 imperméable 24 qui est recouverte par l'organe de blindage 26. Une portion de fixation, non représentée, est constituée sur le protecteur 27 pour fixer le corps principal de structure de branchement 21 à une position prédéterminée. Par ailleurs, le recouvrement de
15 protecteur, non représenté, est constitué de manière à recouvrir une portion d'ouverture du protecteur 27 qui loge la portion isolante et imperméable 24.

[0042]

20 <Résumé et effets avantageux du faisceau de câblage 9>

Comme cela a été décrit en référence aux figures 2 à 6B, dans le faisceau de câblage 9 selon le présent mode de réalisation, les chemins conducteurs 16 sont utilisés en tant que câbles principaux, et les câbles
25 de branchement 22 sont reliés aux portions à mi-chemin des chemins conducteurs 16 qui sont les câbles principaux. Spécifiquement, le faisceau de câblage 9 comporte le corps principal de structure de branchement 21. Dans le corps principal de structure de branchement
30 21, la portion isolante et imperméable 24 est prévue sur les portions de liaison (les portions de liaison de

branchement 23) où les chemins conducteurs 16, qui sont les câbles principaux, sont reliés aux câbles de branchement correspondants 22, de telle manière que les portions de liaison soient rendues isolées et imperméables. Par conséquent, même avec le faisceau de câblage à haute tension 9, le branchement des câbles de branchement 22 aux câbles principaux 16 ne pose aucun problème. De plus, dans la portion isolante et imperméable 24, la partie de la portion isolante et imperméable 24 est constituée des portions de moulage de résine 31 et les portions de liaison de branchement 23 sont intégrées dans les portions de moulage de résine 31. Les propriétés d'isolation et d'imperméabilité sont donc améliorées.

15 [0043]

En plus des effets avantageux décrits ci-dessus, selon le faisceau de câblage 9 de l'invention, l'organe de blindage 26 est prévu et, par conséquent, la portion isolante et imperméable 24 peut être recouverte par l'organe de câblage 26, de telle manière que les chemins conducteurs 16 et les câbles de branchement 22 à l'intérieur de la portion isolante et imperméable 24 puissent être protégés par blindage électromagnétique. En outre, le protecteur 27 est prévu. La portion isolante et imperméable 24 qui est recouverte par l'organe de blindage 26 est donc logée dans le protecteur 27 de manière à bénéficier d'une protection externe. Même si le faisceau de câblage 9 comporte la portion de branchement, le protecteur 27 est prévu pour protéger la portion de branchement, ce qui facilite la

pose du faisceau de câblage 9 sur la carrosserie du véhicule électrique hybride 1.

[0044]

Par conséquent, le faisceau de câblage 9 de
5 l'invention présente les effets avantageux que les performances de travail pour la liaison de dispositifs (accessoires) l'un à l'autre peuvent être améliorées et que le coût de production du faisceau de câblage 9 peut être réduit. Qui plus est, le faisceau de câblage 9 de
10 l'invention présente les effets avantageux que des dispositifs (accessoires) aux extrémités de faisceau 13 peuvent être reliés électriquement et qu'un autre dispositif (accessoire) peut également être relié électriquement.

15

[Mode de réalisation 2]

[0045]

Le mode de réalisation 2 va être décrit ci-après en référence aux dessins annexés. La figure 7 est une
20 vue en perspective éclatée d'un corps principal de structure de branchement d'un faisceau de câblage selon un autre mode de réalisation. La figure 8 est une vue en perspective de portions de liaison de branchement et d'une portion isolante et imperméable représentées sur
25 la figure 7. Les figures 9A à 10C représentent des vues en plan et des vues en perspective des portions de liaison de branchement et de la portion isolante et imperméable.

[0046]

30 <En ce qui concerne le faisceau de câblage 9 et le corps principal de faisceau 15>

Un faisceau de câblage 9 comprend un corps principal de faisceau 15 et des connecteurs de bouclier 14 (cf. figure 1) prévus aux deux extrémités du corps principal de faisceau 15. Le corps principal de faisceau 15 comprend deux chemins conducteurs 16, deux tresses tubulaires 17, 18 recouvrant les deux chemins conducteurs 16, un organe externe, non représenté, prévu sur des côtés extérieurs des tresses tubulaires 17, 18 et un corps principal de structure de branchement 41 comprenant une portion caractéristique de l'invention. Le corps principal de structure de branchement 41 est disposé et fixé à la même position que dans le mode de réalisation 1.

[0047]

15 <En ce qui concerne les chemins conducteurs 16>

Sur les figures 7 et 8, comme pour les chemins conducteurs 16 du mode de réalisation 1, chacun des chemins conducteurs 16 comprend un conducteur 16a ayant la propriété de conduire l'électricité et un isolant 16b ayant la propriété d'interdire le passage de l'électricité, recouvrant le conducteur 16a.

[0048]

<En ce qui concerne les tresses tubulaires 17, 18>

Sur la figure 7, comme pour les tresses tubulaires 17, 18 du mode de réalisation 1, les tresses tubulaires 17, 18 sont des organes pour exécuter un blindage électromagnétique. Des fils métalliques fins sont entrelacés dans une tresse tubulaire. Les tresses tubulaires 17, 18 sont reliées et fixées à des organes de blindage 43, 44, 45, qui vont être décrits ci-après, aux autres extrémités de celle-ci. Une feuille

métallique peut être utilisée à la place des tresses tubulaires 17, 18.

[0049]

5 <En ce qui concerne le corps principal de structure de branchement 41>

Sur la figure 7, le corps principal de structure de branchement 41 est construit de sorte que des câbles de branchement 22 puissent être reliés à des portions à mi-chemin des chemins conducteurs 16 qui sont les
10 câbles principaux. Comme dans le mode de réalisation 1, les câbles de branchement 22 sont utilisés en tant que câblage pour un accessoire H (cf. figure 1) commandant un climatiseur. Le corps principal de structure de branchement 41 comprend les deux câbles de branchement
15 22, des portions de liaison de branchement 23, des portions isolantes et imperméables 42, une tresse tubulaire 25, les organes de blindage 43, 44, 45, ainsi qu'un protecteur et un recouvrement protecteur qui ne sont pas représentés.

20 [0050]

<En ce qui concerne les câbles de branchement 22, les portions de liaison de branchement 23 et la tresse tubulaire 25>

Sur les figures 7 et 8, les câbles de branchement
25 22, les portions de liaison de branchement 23 et la tresse tubulaire 25 sont les mêmes que dans le mode de réalisation 1 et sont formés dans les mêmes états que dans le mode de réalisation 1.

[0051]

30 <En ce qui concerne les portions isolantes et imperméables 42>

Sur les figures 7 à 9C, les portions isolantes et imperméables 42 sont formées de manière à assurer l'isolation et l'imperméabilité individuellement des portions de liaison de branchement 23. En l'occurrence, les portions isolantes et imperméables 42 agissent comme des portions assurant l'isolation et l'imperméabilité individuellement des portions de liaison de branchement 23. Dans ce mode de réalisation, les portions isolantes et imperméables 42 sont formées par moulage de résine dans, par exemple, une forme représentée sur les dessins (la forme est purement exemplaire, et les portions isolantes et imperméables 42 peuvent être moulées sous la forme d'une unité unique). Dans la formation (par moulage de résine) des portions isolantes et imperméables 42, un angle auquel les deux câbles de branchement 22 sont tirés des portions isolantes et imperméables 42 ou des portions de liaison de branchement 23 est réglé selon les besoins.

[0052]

<En ce qui concerne les organes de blindage 43, 44, 45>

Sur les figures 7, 9A à 10C, les organes de blindage 43, 44, 45 sont des organes métalliques conducteurs qui sont constitués de manière à recouvrir individuellement les portions isolantes et imperméables 42 afin d'exécuter un blindage électromagnétique. Dans ce mode de réalisation, les organes de blindage 43, 44, 45 sont des coques de blindage et ont une forme sensiblement tubulaire.

[0053]

Les organes de blindage 43, 44, 45 comportent des portions de bride 43a, 44a, 45a. Des trous filetés 43b, 44b, 45b sont formés respectivement dans les portions de bride 43a, 44a, 45a. Bien que cela ne soit pas représenté spécifiquement, il est prévu une garniture imperméable sur chacune des portions de bride 43a, 44a, 45a. Les organes de blindage 43, 44, 45 sont assemblés dans une configuration représentée sur les dessins en étant serrés l'un contre l'autre avec des vis ou des boulons filetés 46.

[0054]

<Résumé et effets avantageux du faisceau de câblage 9>

Comme cela a été décrit en référence aux figures 7 à 10C, dans le faisceau de câblage 9 selon le présent mode de réalisation, les chemins conducteurs 16 sont utilisés en tant que câbles principaux, et les câbles de branchement 22 sont reliés aux portions à mi-chemin des chemins conducteurs 16 qui sont les câbles principaux. Spécifiquement, le faisceau de câblage 9 comporte le corps principal de structure de branchement 41. Dans le corps principal de structure de branchement 41, les portions isolantes et imperméables 42 sont prévues sur les portions de liaison (les portions de liaison de branchement 23) où les câbles de branchement correspondants 22 sont reliés aux chemins conducteurs 16, qui sont les câbles principaux, de telle manière que les portions de liaison soient rendues isolées et imperméables. Par conséquent, même avec le faisceau de câblage à haute tension 9, le branchement des câbles de branchement 22 aux câbles principaux 16 ne pose aucun

problème. De plus, dans les portions isolantes et imperméables 42, les portions isolantes et imperméables 42 sont constituées complètement par moulage de résine, de telle manière que les portions de liaison de
5 branchement 23 soient intégrées dans des moulages de résine durcis. Les propriétés d'isolation et d'imperméabilité sont donc suffisamment assurées.

[0055]

De plus, selon le faisceau de câblage 9 du présent
10 mode de réalisation, il est prévu des organes de blindage 43, 44, 45 de manière à recouvrir les portions isolantes et imperméables 42 et un blindage électromagnétique peut donc être exécuté sur les portions isolantes et imperméables 42. En outre, le
15 protecteur, non représenté, est prévu. Les portions isolantes et imperméables 42 qui sont recouvertes par les organes de blindage 43, 44, 45 peuvent donc être logées dans le protecteur de manière à bénéficier d'une protection externe. En outre, le protecteur, non
20 représenté, est prévu, et par conséquent, même si le faisceau de câblage 9 comporte la portion de branchement, la pose du faisceau de câblage 9 peut être effectuée facilement sur la carrosserie du véhicule électrique hybride 1.

25 [0056]

Par conséquent, le faisceau de câblage 9 du mode de réalisation 2 présente les mêmes effets avantageux que celui du mode de réalisation 1. En l'occurrence, il présente les effets avantageux que les performances de
30 travail pour la liaison de dispositifs (accessoires)

l'un à l'autre peuvent être améliorées et que le coût de production du faisceau de câblage 9 peut être réduit.

[0057]

L'invention peut être mise en œuvre de diverses
5 manières sans se départir de l'esprit et du périmètre de l'invention.

[Description des numéros de référence]

[0058]

- | | |
|----|--|
| 10 | 1 : véhicule électrique hybride |
| | 2 : moteur |
| | 3 : unité motrice |
| | 4 : unité d'onduleur |
| | 5 : batterie |
| 15 | 6 : compartiment de moteur |
| | 7 : portion arrière de véhicule électrique hybride |
| | 8, 9 : faisceau de câblage |
| | 10 : portion de milieu |
| | 11 : plancher de véhicule électrique hybride |
| 20 | 12 : bloc de jonction |
| | 13 : extrémité de faisceau |
| | 14 : connecteur de blindage |
| | 15 : corps principal de faisceau |
| | 16 : chemin conducteur (câble principal) |
| 25 | 17, 18 : tresse tubulaire |
| | 21 : corps principal de structure de branchement |
| | 22 : câble de branchement |
| | 23 : portion de liaison de branchement |
| | 24 : portion isolante et imperméable |
| 30 | 25 : tresse tubulaire |
| | 26 : organe de blindage |

- 27 : protecteur
- 28 : boîtier
- 29, 30 : porte-fil
- 31 : portion de moulage de résine (moulage de
5 résine)
- 41 : corps principal de structure de branchement
- 42 : portion isolante et imperméable
- 43, 44, 45 : organe de blindage
- 46 : vis ou boulon fileté

REVENDICATIONS

1. Faisceau de câblage qui relie électriquement des dispositifs à haute tension comprenant :

un chemin conducteur (16) qui est utilisé en tant que câble principal ;

5 un câble de branchement (22) qui se branche au câble principal ; et

une portion de liaison de branchement (23) qui relie le câble principal au câble de branchement (22),

10 dans lequel le câble principal comporte une portion exposée de conducteur du côté du câble principal d'où un recouvrement du câble principal se trouvant à une position prédéterminée du câble principal est enlevé,

le câble de branchement (22) comporte une portion exposée de conducteur du côté du câble de branchement
15 (22) d'où un recouvrement du câble de branchement (22) se trouvant à une position prédéterminée du câble de branchement (22) est enlevé,

la portion exposée de conducteur du côté du câble principal est reliée à la portion exposée de conducteur
20 du côté du câble de branchement (22) au niveau de la portion de liaison de branchement (23), et

la portion de liaison de branchement (23) comporte une portion isolante et imperméable (24) qui fonctionne en tant que portion isolante et portion imperméable,

25 la portion isolante et imperméable (24) est configurée pour remplir les espacements autour de circonférences de la portion de liaison de branchement (23) avec de la résine de manière imperméable, et durcir la résine de manière à ce que la portion de liaison de

branchement (23) soit intégrée dans les moulages de résine durcis qui forment la portion isolante et imperméable (24). .

- 5 2. Faisceau de câblage selon la revendication 1, comprenant en outre un organe de blindage (26) qui recouvre la portion isolante et imperméable (24) pour blinder la portion isolante et imperméable (24).
- 10 3. Faisceau de câblage selon la revendication 2, comprenant en outre un protecteur (27) qui loge la portion isolante et imperméable (24) recouverte par l'organe de blindage(26).
- 15 4. Faisceau de câblage selon la revendication 1, 2, ou 3, dans lequel une partie de la portion isolante et imperméable (24) est constituée d'un moulage de résine.
- 20 5. Faisceau de câblage selon la revendication 1, 2, ou 3, dans lequel l'intégralité de la portion isolante et imperméable (24) est constituée d'un moulage de résine

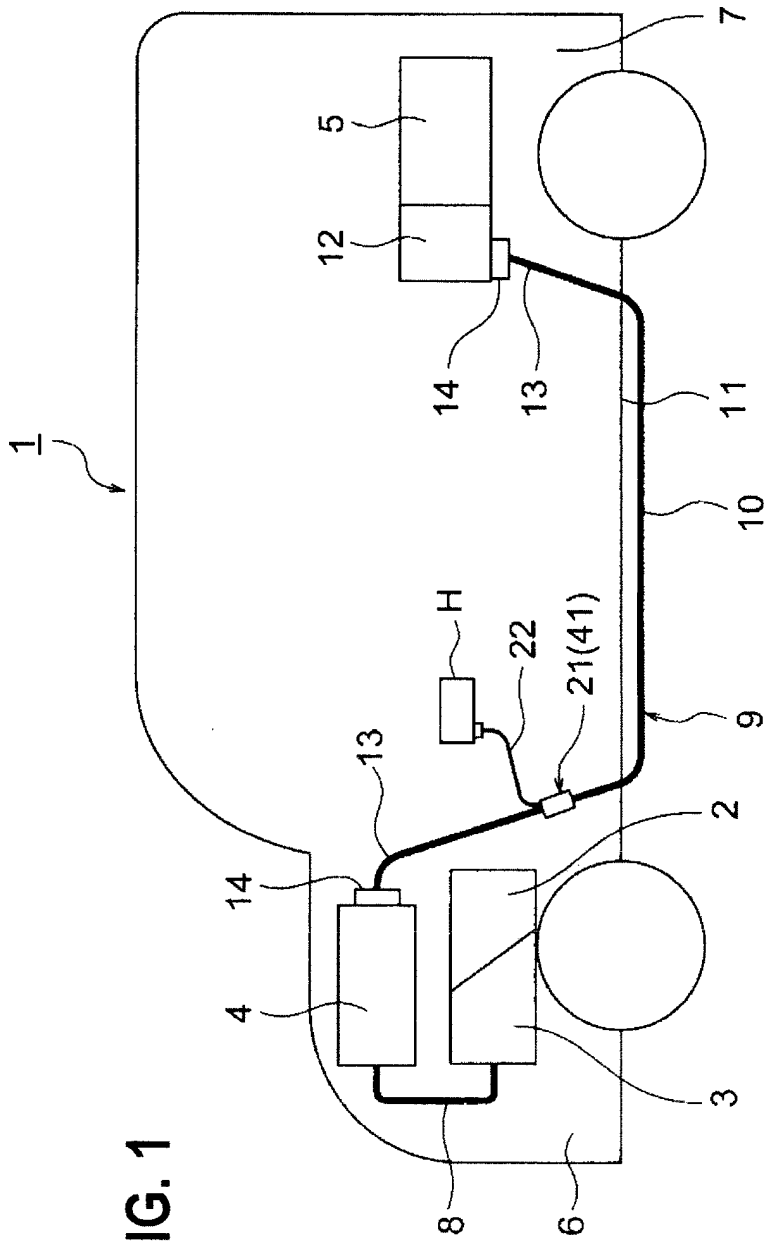


FIG. 1

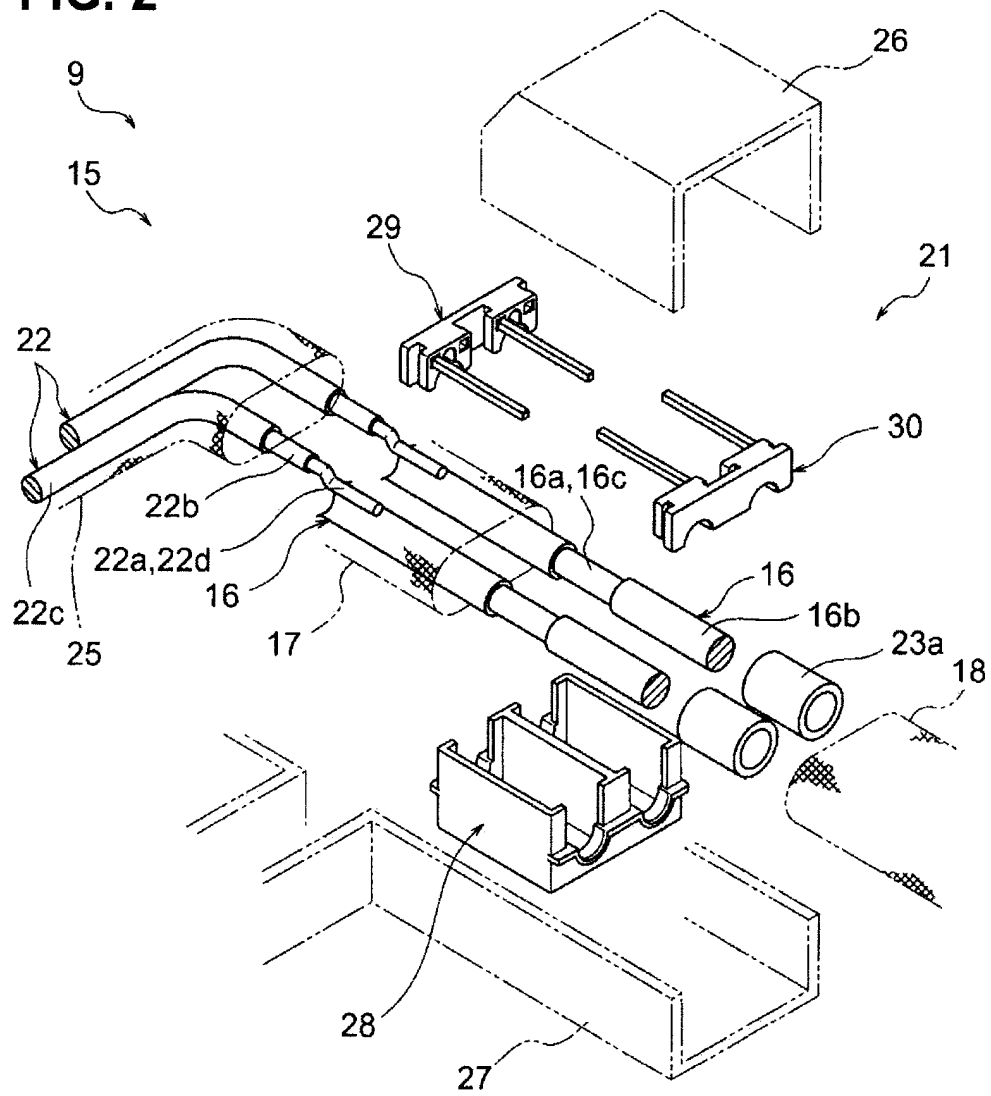
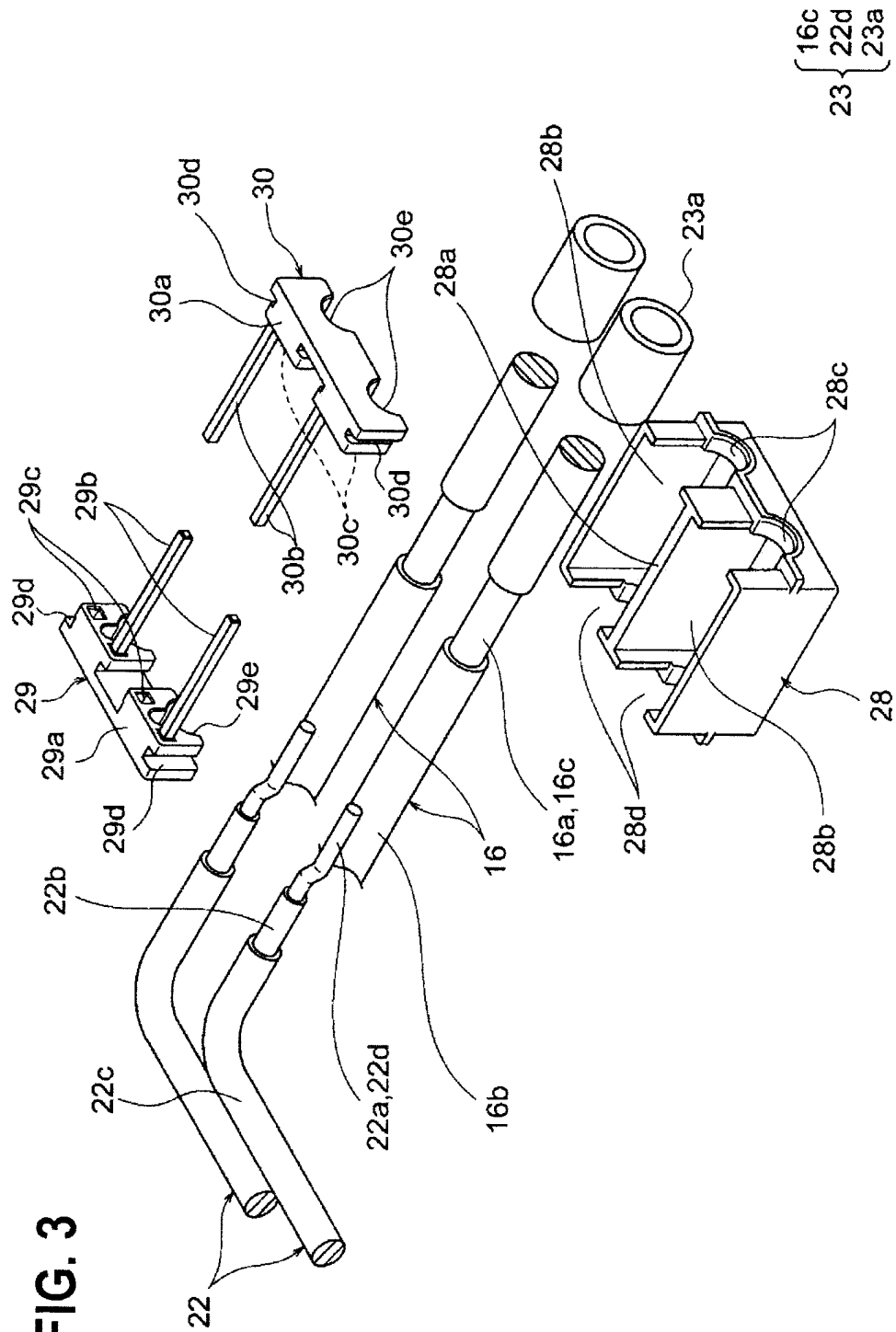
FIG. 2

FIG. 3



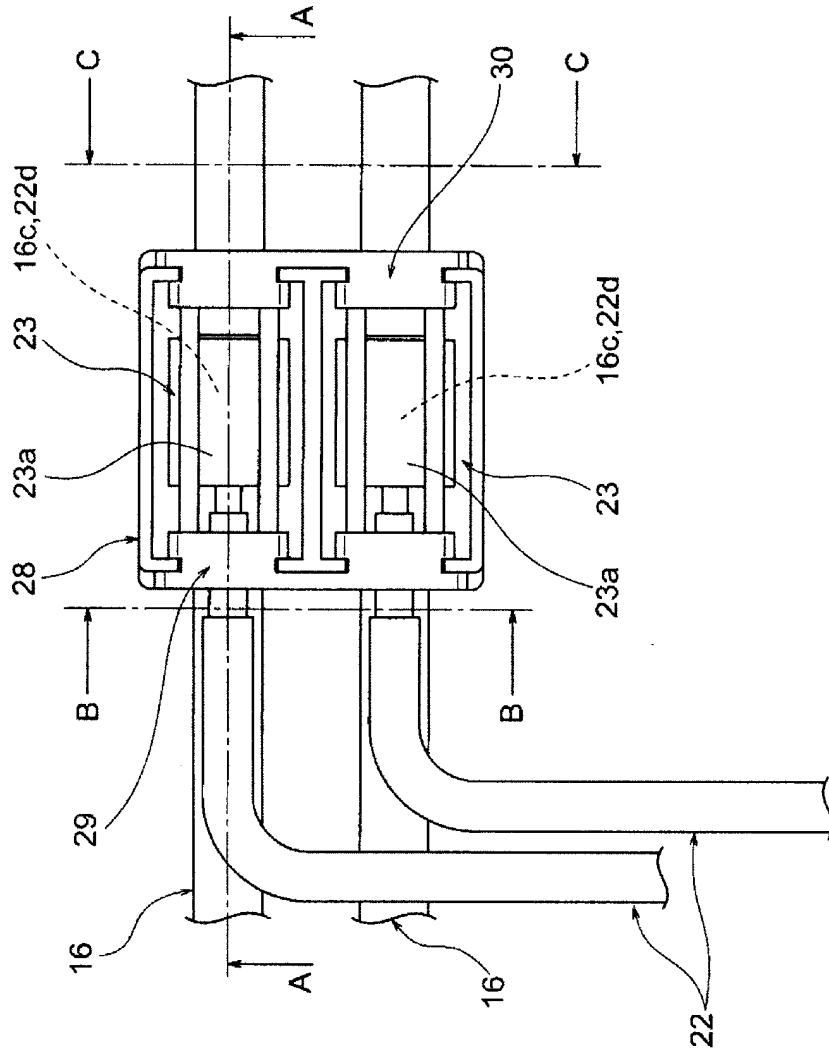


FIG. 4

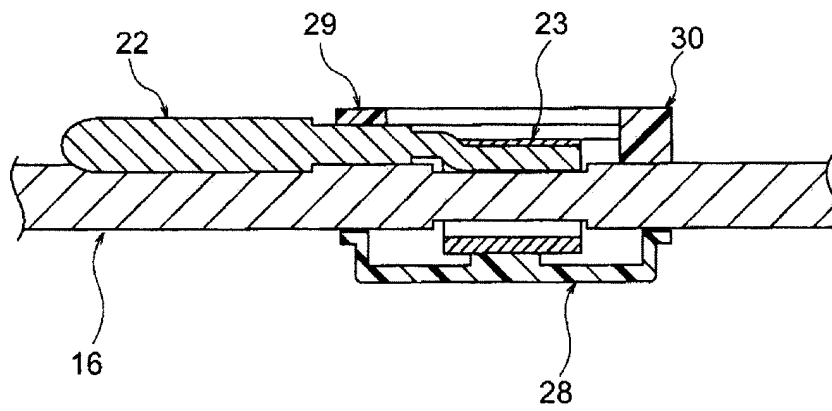
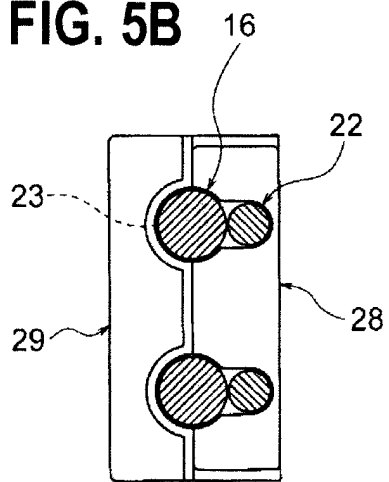
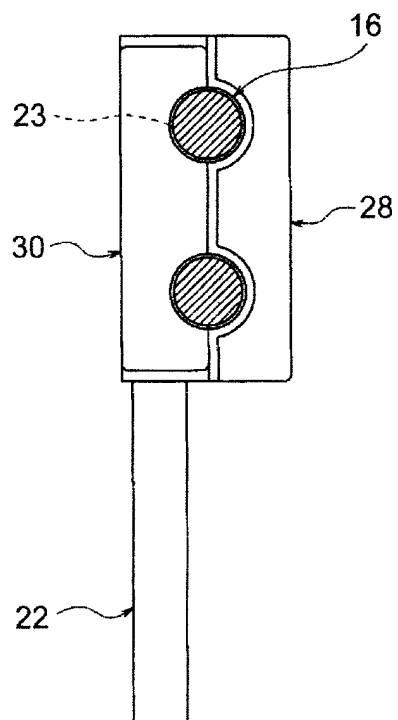
FIG. 5A**FIG. 5B****FIG. 5C**

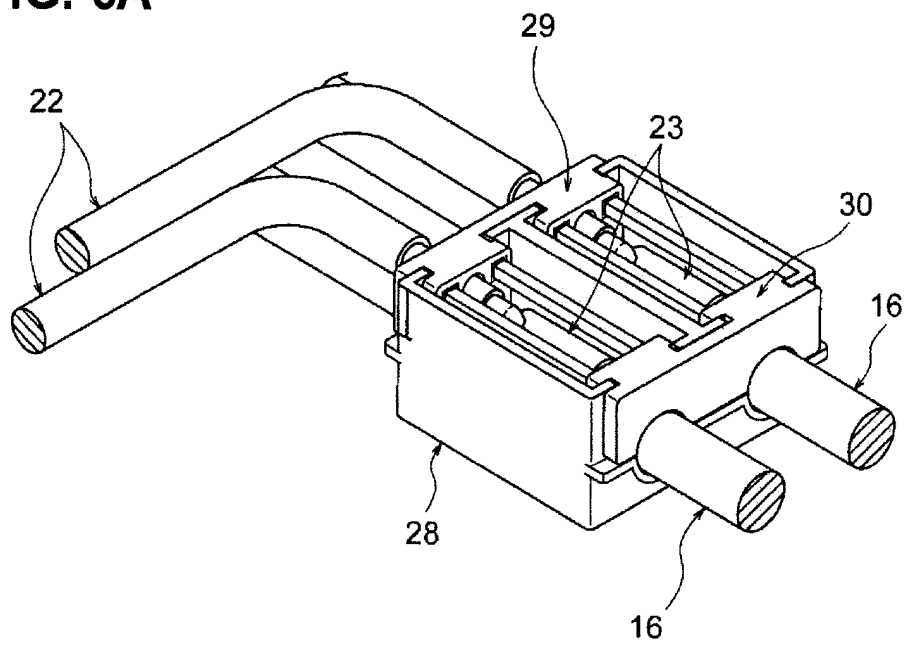
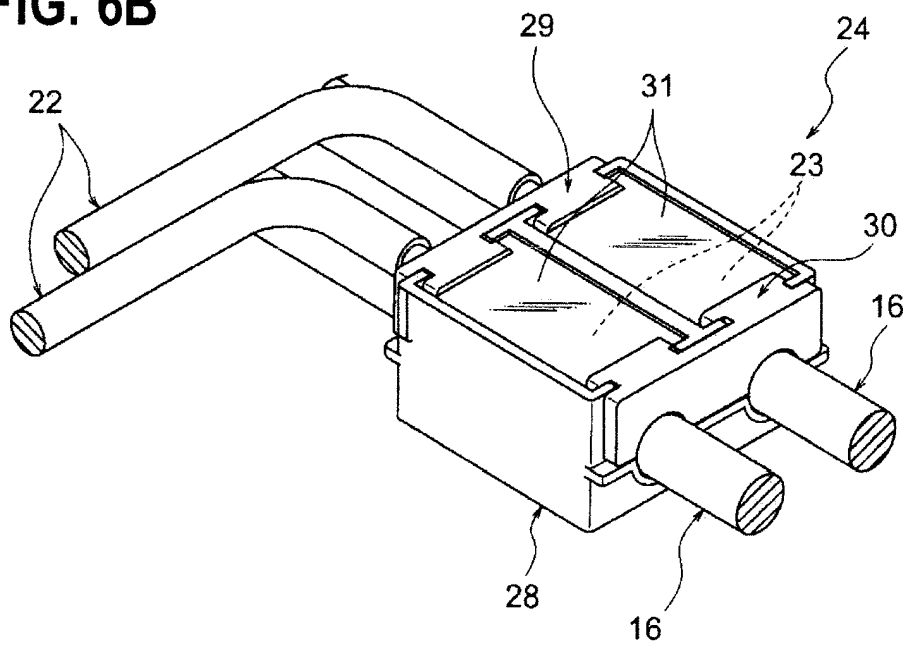
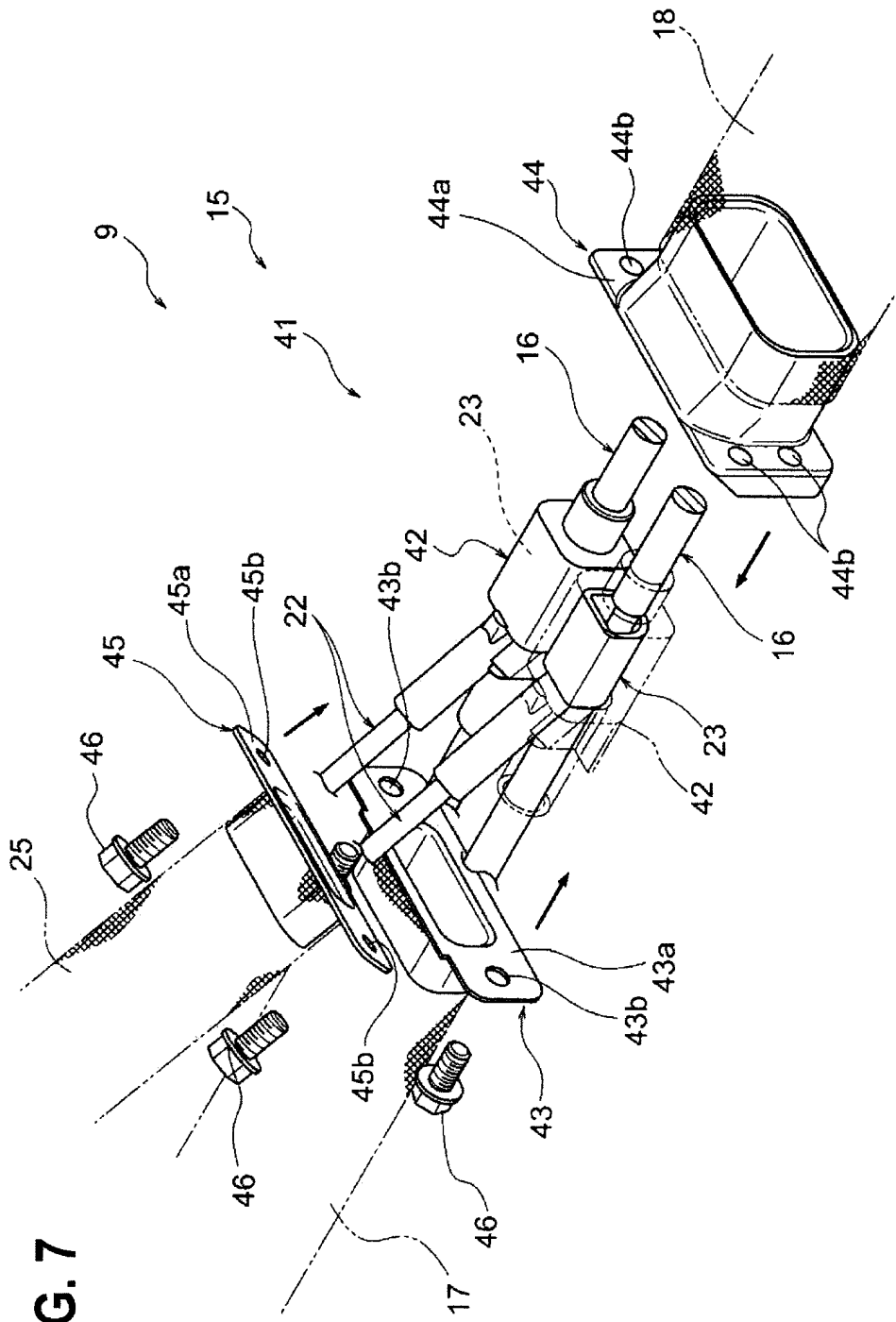
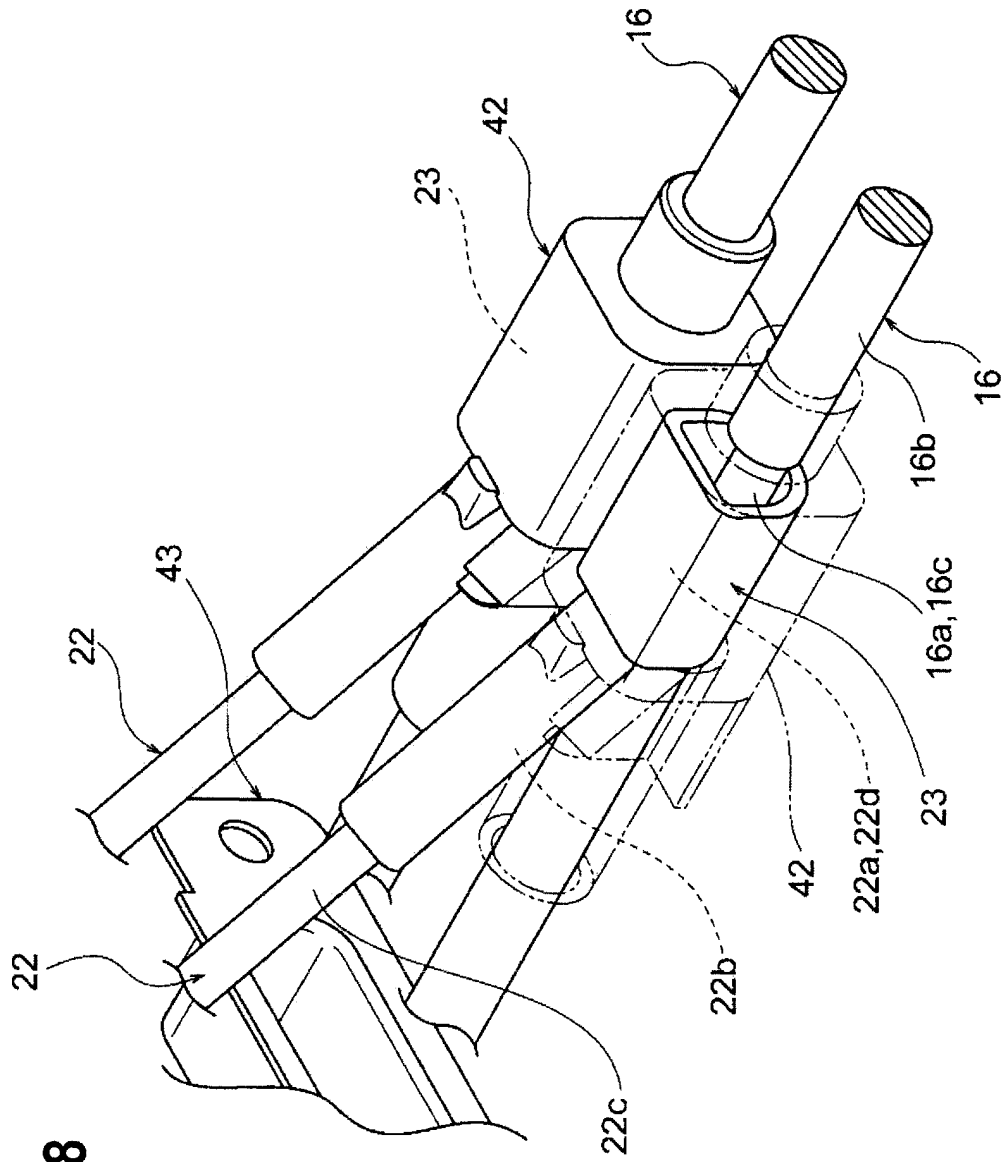
FIG. 6A**FIG. 6B**

FIG. 7



**FIG. 8**

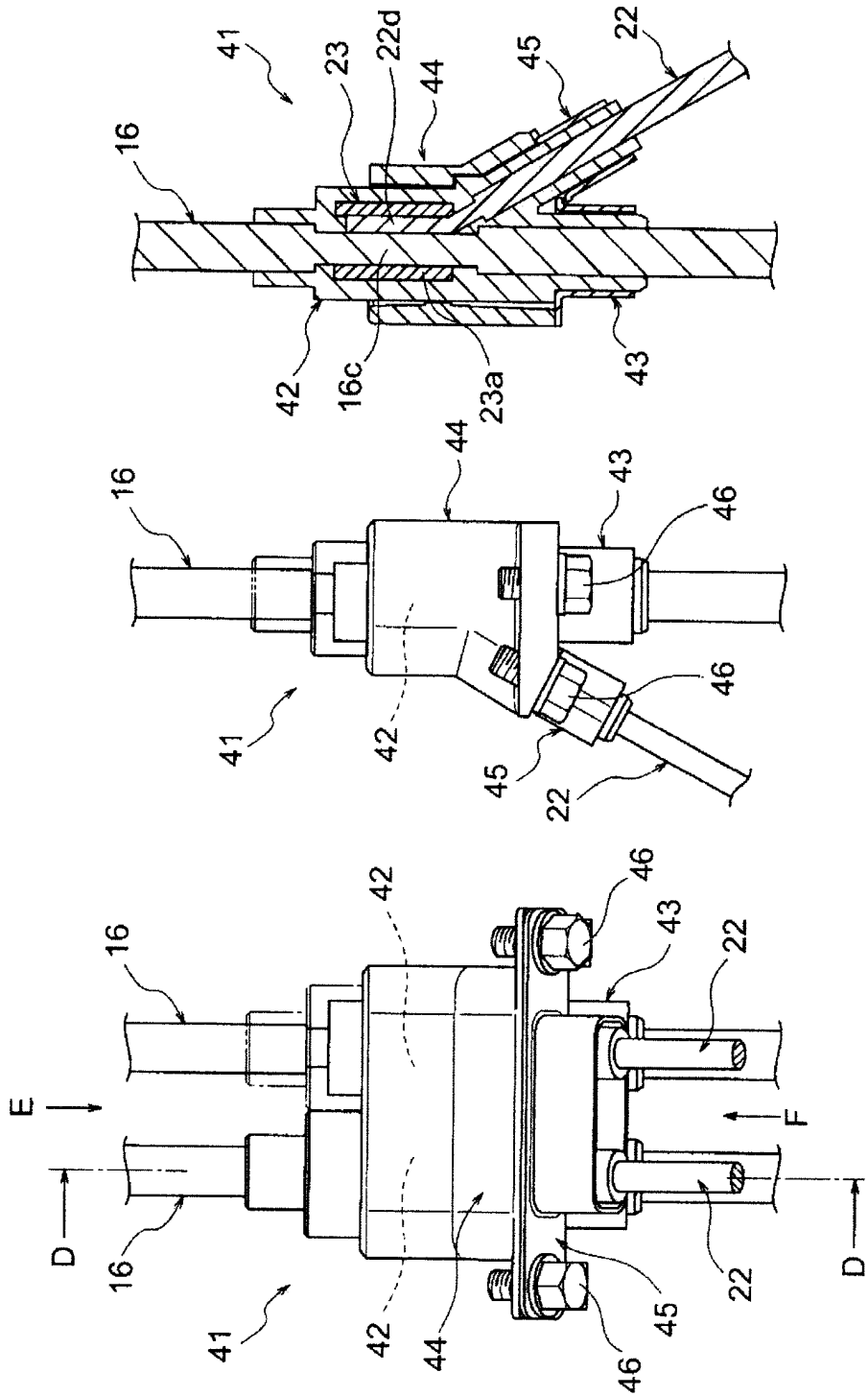


FIG. 9C

FIG. 9B

FIG. 9A

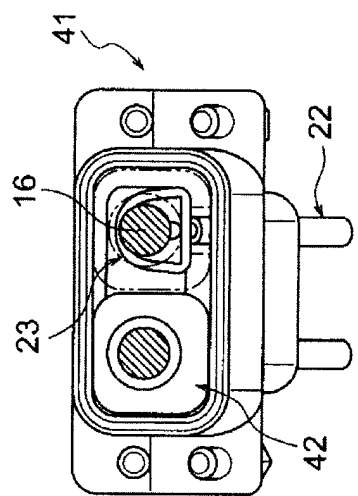


FIG. 10A

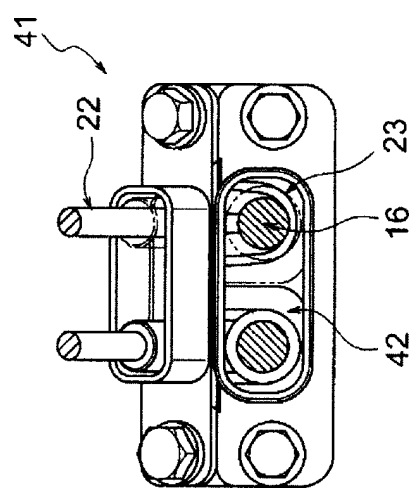


FIG. 10B

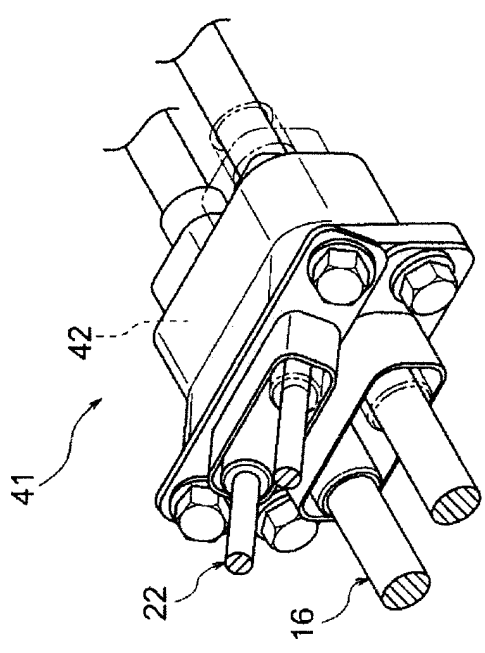


FIG. 10C

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 3715459 A (HOFFMAN N) 06 février 1973 (1973-02-06)

US 5594210 A (YABE KAZUYOSHI [JP]) 14 janvier 1997 (1997-01-14)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT