

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-120901

(P2016-120901A)

(43) 公開日 平成28年7月7日(2016.7.7)

(51) Int. Cl.		F 1			テーマコード (参考)
B 6 O R	16/02	(2006.01)	B 6 O R	16/02	6 2 O Z
H O 2 G	3/38	(2006.01)	H O 2 G	3/28	F
H O 1 R	4/58	(2006.01)	H O 1 R	4/58	C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-30682 (P2015-30682)	(71) 出願人	395011665
(22) 出願日	平成27年2月19日 (2015.2.19)		株式会社オートネットワーク技術研究所
(31) 優先権主張番号	特願2014-260966 (P2014-260966)		三重県四日市市西未広町 1 番 1 4 号
(32) 優先日	平成26年12月24日 (2014.12.24)	(71) 出願人	000183406
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		住友電装株式会社
			三重県四日市市西未広町 1 番 1 4 号
		(71) 出願人	000002130
			住友電気工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣

最終頁に続く

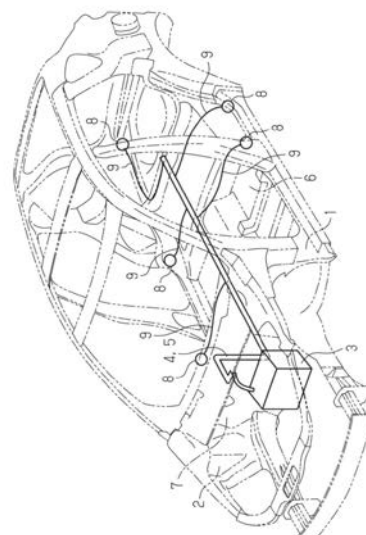
(54) 【発明の名称】 自動車用電源供給装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】電源配線を容易に配索し得る自動車用電源供給装置を提供する。

【解決手段】車体 1 のエンジンルーム 2 内に設置されたバッテリー 3 から車室 6 内まで、板状の金属配線 4, 5 で電源を供給した。金属配線 4, 5 を車室 6 内で床面中央部上に延設し、前記車体 1 に設置された多数の電気機器 8 と前記金属配線 4, 5 をそれぞれワイヤーハーネス 9 で接続した。金属配線 4, 5 は複数の配線材を共通の配線材で構成し、各配線材の両端にはそれぞれ連結手段を有し、複数の配線材を連結して構成した。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体のエンジンルーム内に設置されたバッテリーから車室内まで、板状の金属配線で電源を供給したことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動車用電源供給装置において、

前記金属配線を車室内で床面中央部上に延設し、前記車体に設置された多数の電気機器と前記金属配線をそれぞれワイヤーハーネスで接続したことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の自動車用電源供給装置において、

前記金属配線を、複数の配線材を連結して構成したことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の自動車用電源供給装置において、

前記複数の配線材を共通の配線材で構成し、各配線材の両端には、それぞれ連結手段を備えたことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 5】

請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の自動車用電源供給装置において、

前記金属配線には、前記各電気機器の最寄りの位置で前記ワイヤーハーネスを接続可能とした接続装置を備えたことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 6】

請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の自動車用電源供給装置において、

前記金属配線は、プラス側の金属配線と、マイナス側の金属配線を並べて延設したことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 7】

請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の自動車用電源供給装置において、

前記金属配線を、電氣的絶縁性を備えた基台を介して前記車体に保持したことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の自動車用電源供給装置において、

前記基台には、プラス側の金属配線とマイナス側の金属配線を並べて保持する保持部を備えたことを特徴とする自動車用電源供給装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車のバッテリーから多数の電氣的負荷機器に電源を供給する電源供給装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図 1 4 に従来電源供給装置の一例を示す。自動車のエンジンルーム内に配設されたバッテリー 5 1 からケーブル 5 2 を介して電気接続箱 5 3 に電源が供給され、その電気接続箱 5 3 からワイヤーハーネス 5 4 を介して車室内に設置された電気接続箱 5 5 に電源供給される。ワイヤーハーネス 5 4 は、多数本の電源供給線を纏めたものである。

【0003】

そして、電気接続箱 5 3 から延びる複数本のワイヤーハーネス 5 6 , 5 7 が車室内で床面上を配索されて、そのワイヤーハーネス 5 6 , 5 7 から車体に設置された各電気機器 5 8 に電源が供給される。

【0004】

ワイヤーハーネス 5 4 はエンジンルームと車室を隔てる隔壁を貫通して車室内に配索さ

10

20

30

40

50

れ、その貫通部分にはゴム製のグロメットが嵌着されて、エンジンルームに対し車室を密封している。

【 0 0 0 5 】

また、ワイヤーハーネス 5 6 , 5 7 は、車室内ではプロテクタで被覆されて保護され、クランプ部材で所定間隔毎に床面に保持されている。

近年、自動車に搭載される電気機器数の増大により、ワイヤーハーネスとして纏められる電線の本数が増大して、ワイヤーハーネスが肥大化する傾向にある。この結果、エンジンルームと室内との間の隔壁に、ワイヤーハーネスを貫通させるための大きな貫通孔が必要となる。

【 0 0 0 6 】

また、ワイヤーハーネスの肥大化にともなって、ワイヤーハーネスの配索に要するスペースが増大し、かつワイヤーハーネスの保護及び保持に要する部品が増大するとともに、配索工数も増大する。

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 には、車体のアンダーボディに薄型回路体とコネクタを設けることにより、ワイヤーハーネスの肥大化と、配索に要する工数を削減するようにした接続構造が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特許第 3 0 4 1 3 9 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

特許文献 1 に開示された接続構造では、ワイヤーハーネスの肥大化を抑制して、配索に要する工数を削減することはできる。しかし、電気機器の数及び搭載位置は、車種毎に異なるため、薄型回路体とコネクタを備えたアンダーボディを車種毎に用意する必要がある。従って、自動車の製造コストが増大するという問題点がある。

【 0 0 1 0 】

この発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は電源配線を容易に配索し得る自動車用電源供給装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

上記課題を解決する自動車用電源供給装置は、車体のエンジンルーム内に設置されたバッテリーから車室内まで、板状の金属配線で電源を供給したことを特徴とする。

この構成により、エンジンルームと車室の間の隔壁に形成される貫通孔の径を小さくすることができる。

【 0 0 1 2 】

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記金属配線を車室内で床面中央部上に延設し、前記車体に設置された多数の電気機器と前記金属配線をそれぞれワイヤーハーネスで接続することが好ましい。

【 0 0 1 3 】

この構成により、1つの金属配線を基幹電源線として各負荷への電源供給をワイヤーハーネスを介して行う構成であるため、ワイヤーハーネスの肥大化を抑えることが可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記金属配線を、複数の配線材を連結して構成することが好ましい。

この構成により、短い配線材を連結して金属配線が形成される。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記複数の配線材を共通の配線材で構成し、各配線材の両端には、それぞれ連結手段を備えることが好ましい。

この構成により、複数の共通の配線材を連結手段を介して連結すると、長さの異なる金属配線が形成される。

【0016】

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記金属配線には、前記各電気機器の最寄りの位置で前記ワイヤーハーネスを接続可能とすることが好ましい。

この構成により、金属配線と各電気機器を接続するワイヤーハーネスの長さが短くなる。

【0017】

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記金属配線は、プラス側の金属配線と、マイナス側の金属配線を並べて延設することが好ましい。

この構成により、例えばカーボンボディといった電気を通さない絶縁材料で構成された車体に対して適応することが可能となり、しかも金属配線と各電気機器を接続するワイヤーハーネスの長さを短くすることが可能となる。

【0018】

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記金属配線を、電氣的絶縁性を備えた基台を介して前記車体に保持することが好ましい。

この構成により、金属配線は基台により車体と電氣的に絶縁される。

【0019】

また、上記の自動車用電源供給装置において、前記基台には、プラス側の金属配線とマイナス側の金属配線を並べて保持する保持部を備えることが好ましい。

この構成により、プラス側の金属配線とマイナス側の金属配線が車体に対し電氣的に絶縁された状態で、並べて保持される。

【発明の効果】

【0020】

本発明の自動車用電源供給装置によれば、電源配線を容易に配索することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】第一の実施形態の自動車用電源供給装置を示す斜視図である。

【図2】ワイヤーハーネスを金属配線に接続する接続装置を示す断面図である。

【図3】ワイヤーハーネスを金属配線に接続する接続装置を示す断面図である。

【図4】ワイヤーハーネスを金属配線に接続する接続装置を示す断面図である。

【図5】ワイヤーハーネスを金属配線に接続する接続装置を示す断面図である。

【図6】ワイヤーハーネスを金属配線に接続する接続装置を示す断面図である。

【図7】ワイヤーハーネスを金属配線に接続する接続装置を示す断面図である。

【図8】第二の実施形態の自動車用電源供給装置を示す斜視図である。

【図9】第三の実施形態の自動車用電源供給装置を示す斜視図である。

【図10】配線材の接続手段を示す斜視図である。

【図11】配線材の接続手段を示す斜視図である。

【図12】配線材の接続手段を示す斜視図である。

【図13】配線材の接続手段を示す斜視図である。

【図14】従来例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

(第一の実施形態)

以下、自動車用電源供給装置の第一の実施形態を図面に従って説明する。図1に示すように、自動車の車体1のエンジンルーム2内にはバッテリー3が設置され、そのバッテリー3のプラス側端子及びマイナス側端子にはそれぞれ板状の金属配線4, 5が取着されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

金属配線 4 , 5 は、車体 1 に対し絶縁を確保した状態でエンジンルーム 2 と車室 6 を区画する隔壁 7 を貫通して車室 6 内に延設されている。そして、車室 6 内で隔壁 7 に沿って下方へ延設され、さらに車室 6 の床面中央部上を車体 1 の後方に向かって延設されている。

【 0 0 2 4 】

そして、車体 1 に設置された複数の電気機器 8 がそれぞれワイヤーハーネス 9 を介して各金属配線 4 , 5 の最寄りの位置に接続されている。

次に、前記ワイヤーハーネス 9 と金属配線 4 , 5 との接続構造を説明する。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、ワイヤーハーネス 9 のプラス側の電源配線 1 0 の端部に環状の端子 1 1 が取付され、金属配線 4 に取付されたボルト 1 2 に端子 1 1 が嵌挿されている。そして、ボルト 1 2 にナット 1 3 を螺合することにより、端子 1 1 が金属配線 4 に電氣的に接続される。ボルト 1 2 は、各電気機器 8 の最寄りの位置で金属配線 4 にそれぞれ取付されている。

【 0 0 2 6 】

マイナス側の金属配線 5 も、同様にワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を金属配線 5 に取付する。また、マイナス側の金属配線は隔壁 7 の近傍で車体 1 に接続し、ワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を車体 1 に接続するようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、ワイヤーハーネスと金属配線との接続構造の別の実施形態を示す。この実施形態では、ワイヤーハーネス 9 のプラス側の電源配線 1 0 の端部に端子 1 4 が取付され、その端子 1 4 が金属配線 4 に圧着あるいは溶接されている。

【 0 0 2 8 】

マイナス側の金属配線 5 にも、同様にワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を金属配線 5 に取付する。また、マイナス側の金属配線は隔壁 7 の近傍で車体 1 に接続し、ワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を車体 1 に接続するようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、ワイヤーハーネスと金属配線との接続構造の別の実施形態を示す。この実施形態では、ワイヤーハーネス 9 のプラス側の電源配線 1 0 の端部に櫛歯状の端子 1 5 が取付され、その端子 1 5 が金属配線 4 に嵌着されて、端子 1 4 が金属配線 4 に電氣的に接続されている。

【 0 0 3 0 】

マイナス側の金属配線 5 にも、同様にワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を金属配線 5 に取付する。また、マイナス側の金属配線は隔壁 7 の近傍で車体 1 に接続し、ワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を車体 1 に接続するようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

図 5 は、ワイヤーハーネスと金属配線との接続構造の別の実施形態を示す。この実施形態では、プラス側の 2 枚の金属配線 4 を並べて配設し、その金属配線 4 間にプラス側の電源配線 1 0 の端部に取付された端子 1 6 が挟着されている。

【 0 0 3 2 】

マイナス側の金属配線 5 にも、同様にワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を金属配線 5 に取付する。また、マイナス側の金属配線は隔壁 7 の近傍で車体 1 に接続し、ワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を車体 1 に接続するようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、ワイヤーハーネスと金属配線との接続構造の別の実施形態を示す。この実施形態では、車体 1 に合成樹脂で形成された基台 1 7 がネジ 1 8 で固定されている。基台 1 7 は幅方向中央部に上方へ開口する凹条 1 9 が形成され、その凹条 1 9 の側面には、支持溝 2 0 が対向するように形成されている。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

支持溝 20 間には金属配線 4 が挿通されて保持され、その金属配線 4 の幅方向中間部にはボルト 21 が取着されている。そして、電源配線 10 の先端に取着された端子 22 がボルト 21 に嵌合され、ナット 23 で固定される。

【0035】

このような構成により、電源配線 10 は金属配線 4 に電氣的に接続され、金属配線 4 と車体 1 とは基台 17 で電氣的に絶縁される。

マイナス側の金属配線 5 も、同様な基台に保持して、ワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を取着する。また、マイナス側の金属配線は隔壁 7 の近傍で車体 1 に接続し、ワイヤーハーネス 9 のマイナス側の電源配線を車体 1 に接続するようにしてもよい。

【0036】

図 7 は、ワイヤーハーネスと金属配線との接続構造の別の実施形態を示す。この実施形態では、車体 1 に合成樹脂で形成された基台 24 がネジ 25 で固定されている。基台 24 には幅方向両側面に側方へ開口する凹条 26a, 26b が形成され、その凹条 26a, 26b の上縁及び下縁には支持溝 27 が対向するように形成されている。

【0037】

各凹条 26a, 26b の支持溝 27 間には、金属配線 4, 5 が挿通されて保持され、その金属配線 4 の幅方向中間部には多数のボルト 28 があらかじめ所定位置に取着されている。そして、プラス側及びマイナス側の電源配線の先端に取着された端子をボルト 28 に嵌合して、ナットで固定すると、プラス側及びマイナス側の電源配線が金属配線 4, 5 にそれぞれ電氣的に接続される。

【0038】

次に、上記のように構成された自動車用電源供給装置の作用を説明する。

バッテリー 3 から供給される電力は金属配線 4, 5 に供給され、その金属配線 4, 5 で車室 6 内に供給される。そして、車体 1 に配設された多数の電気機器 8 には、金属配線 4, 5 の最寄りの位置に接続されたワイヤーハーネス 9 を介して電力が供給される。

【0039】

金属配線 4, 5 は、エンジンルーム 2 から隔壁 7 を貫通して車室 6 内に案内される。従って、ワイヤーハーネスで隔壁を貫通させる場合に比して、隔壁に形成される貫通孔を小さくすることが可能となる。

【0040】

上記のような自動車用電源供給装置では、次に示す効果を得ることができる。

(1) エンジンルーム 2 から車室 6 内まで板状の金属配線 4, 5 で電源が供給され、各電気機器 8 の最寄りの位置の金属配線 4, 5 から各ワイヤーハーネス 9 で各電気機器 8 にそれぞれ電力が供給される。従って、車室 6 内で配索されるワイヤーハーネス 9 で束ねられる電源供給用電線の本数を削減することができるので、ワイヤーハーネス 9 の配索に要するスペースを縮小することができる。

(2) 各ワイヤーハーネス 9 の径を細くすることができるので、配索作業を容易に行うことができる。

(3) エンジンルーム 2 から車室 6 との間の隔壁 7 を、金属配線 4, 5 で貫通させたので、ワイヤーハーネスで貫通させる場合に比して、貫通孔を小さくすることができる。40

(4) 金属配線 4, 5 から各電気機器 8 までのワイヤーハーネス 9 の径を小さくし、且つ短くすることができるので、ワイヤーハーネス 9 を車体 1 に保持するためのクランプ部材やプロテクタの使用量を削減することができる。従って、部品点数を削減することができる。

(5) 特許文献 1 に開示されているような薄型回路体及びコネクタを車体のアンダーボディに設ける必要はない。従って、異なる車種でアンダーボディを共通化することも容易である。

(第二の実施形態)

図 8 は、第二の実施形態を示す。この実施形態では、エンジンルーム 2 内の電気接続箱

10

20

30

40

50

5 3 から車室内の電気接続箱 5 5 までの間だけが金属配線 2 9 で接続され、電気接続箱 5 5 から各電気機器 8 までは、ワイヤーハーネス 3 0 を介して電力が供給されている。その他の構成は、第一の実施形態と同様である。

【0041】

このような構成により、金属配線 2 9 を貫通させるために隔壁 7 に形成する貫通孔の径を小さくすることができる。

(第三の実施形態)

図 9 ~ 図 1 3 は、第三の実施形態を示す。この実施形態では、複数本の配線材を連結することにより車室内に金属配線を延設する構成としたものである。その他の構成は、第一の実施形態と同様である。

【0042】

図 9 に示すように、バッテリー 3 のプラス側端子に接続される金属配線 4 は、複数の配線材 4 a が連結されて、車室 6 内で所要の長さが確保されている。

図 1 0 は、配線材 4 a の連結構造の一例を示す。配線材 4 a の一端部には配線材 4 a の厚さ方向に突出するボルト 3 1 が固着され、配線材 4 a の他端部にはボルト 3 1 を挿通可能とした透孔 3 2 が形成されている。そして、ボルト 3 1 にナット 3 3 を螺合可能となっている。

【0043】

また、配線材 4 a の他端部は、配線材 4 a の板厚に相当する段差が設けられ、ボルト 3 1 に透孔 3 2 を挿通したとき、連結される配線材 4 a が平坦に延設されるようになっている。

【0044】

このように構成された金属配線 4 は、複数本の配線材 4 a を適宜連結することにより車室長に適した長さの金属配線 4 を容易に構成することができる。

また、バッテリー 3 のマイナス側端子に接続される金属配線を、同様な配線材で室内に延設することもできる。マイナス側電源は、ボディアースとしてもよい。

【0045】

図 1 1 は、配線材 4 a の連結構造の別例を示す。この例では、2 本のボルト 3 4 を固着した連結板 3 5 が台座 3 6 上に固定され、配線材 4 a の端部にはボルト 3 4 を挿通可能とした透孔 3 7 が形成されている。連結板 3 5 は導電性を有する金属で形成され、台座 3 6 は絶縁材で形成されている。

【0046】

そして、配線材 4 a の端部の透孔 3 7 にボルト 3 4 を挿通し、ナット 3 8 で固定すると、連結板 3 5 を介して配線材 4 a を電氣的に接続可能である。

図 1 2 も、配線材の連結構造の別例を示す。この例では、金属配線 4 を構成する配線材 4 b , 4 c が断面溝型に形成されるとともに、一方の配線材 4 b の溝幅は他方の配線材 4 c の溝幅より大きく形成されて、配線材 4 c を上方から配線材 4 b に嵌挿可能となっている。

【0047】

配線材 4 b の端部の内側面には上下方向に凹条 3 9 が形成され、配線材 4 c の端部の外側面には上下方向に凸条 4 0 が形成されている。そして、配線材 4 b に対し配線材 4 c を嵌挿するとき、凹条 3 9 に対し凸条 4 0 を嵌合可能となっている。

【0048】

従って、配線材 4 b , 4 c が連結されるとともに、凹条 3 9 と凸条 4 0 との接触により配線材 4 b , 4 c が電氣的に接続される。

図 1 3 も、配線材の連結構造の別例を示す。この例では、配線材 4 a の一端部に、内側に向かって幅広となる嵌合凹部 4 1 が形成され、配線材 4 a の他端部に嵌合凹部 4 1 に嵌合可能とした嵌合凸部 4 2 が形成されている。嵌合凹部 4 1 及び嵌合凸部 4 2 は、ともにプレス機により打ち抜き加工されている。なお、嵌合凸部 4 2 は嵌合凹部 4 1 より僅かに大きい寸法で形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

そして、嵌合凹部 4 1 に嵌合凸部 4 2 を圧入すると、配線材 4 a が連結されるとともに、電氣的に接続される。

この実施形態の自動車用電源供給装置では、第一の実施形態で得られた効果に加えて、次に示す効果を得ることができる。

(1) 複数の配線材 4 a 若しくは配線材 4 b , 4 c を連結して、所要の長さの金属配線 4 を形成することができる。従って、自動車の組み立て現場には分割された短い配線材を運搬すればよいので、運搬作業が容易となるとともに、金属配線の配索作業も容易となる。

(2) 配線材 4 a 若しくは配線材 4 b , 4 c を連結して金属配線 4 を組み立てることができるので、金属配線 4 の長さを容易に変更することができる。従って、共通の配線材を使用しながら、異なる長さの金属配線 4 を形成することができる。

(3) 異なる長さの金属配線 4 を形成することができるので、小型車用、中型車用、大型車用の異なる長さの金属配線を必要とする場合にも容易に対応可能である。従って、異なるプラットフォームを備えた多種類の車種に対応する金属配線を、共通の配線材を使用して形成することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・第三の実施形態において、隔壁 7 を貫通して車室内を下方へ延設される金属配線部分を配線材として複数種類形成し、アンダーボディ上に延設される金属配線と連結するようにしてもよい。隔壁 7 の貫通位置からアンダーボディまでの高さの異なる種々に対して対応可能となる。

・第三の実施形態において、小型車用の金属配線に対し、配線材を適宜連結して、中型車用あるいは大型車用の金属配線を形成してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

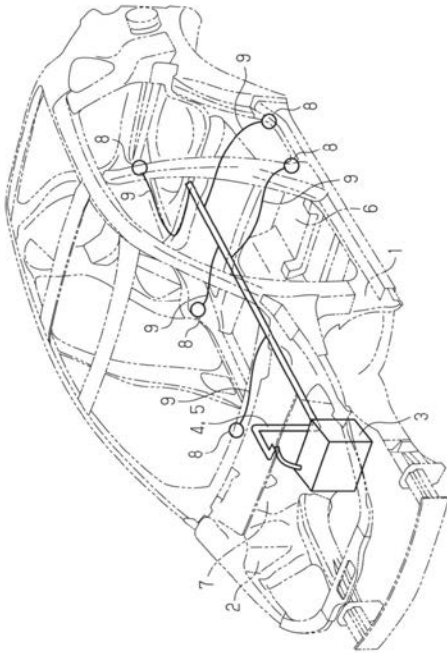
1 ... 車体、 2 ... エンジンルーム、 3 ... バッテリー、 4 , 5 ... 金属配線、 4 a , 4 b , 4 c ... 配線材、 6 ... 車室、 7 ... 隔壁、 8 ... 電気機器、 9 ... ワイヤハーネス、 1 0 ... 電源配線、 1 1 ... 接続装置 (端子)、 1 2 ... 接続装置 (ボルト)、 1 3 ... 接続装置 (ナット)、 1 4 , 1 5 , 1 6 ... 接続装置 (端子)、 1 7 , 2 4 ... 基台、 2 1 ... 接続装置 (ボルト)、 2 2 ... 接続装置 (端子)、 2 3 ... 接続装置 (ナット)、 2 7 ... 保持部 (支持溝)、 2 8 ... 接続装置 (ボルト)、 3 1 , 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 5 , 3 6 , 3 7 , 3 8 , 3 9 , 4 0 , 4 1 , 4 2 ... 連結手段。

10

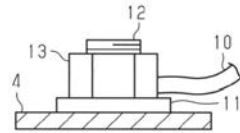
20

30

【図 1】



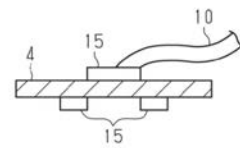
【図 2】



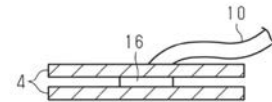
【図 3】



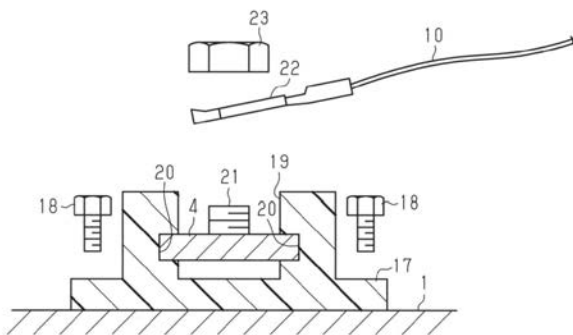
【図 4】



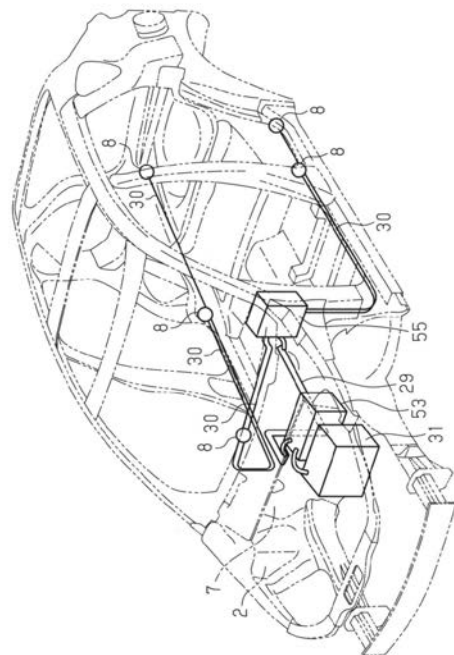
【図 5】



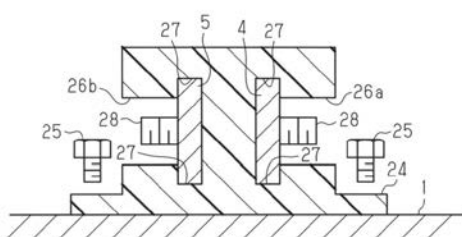
【図 6】



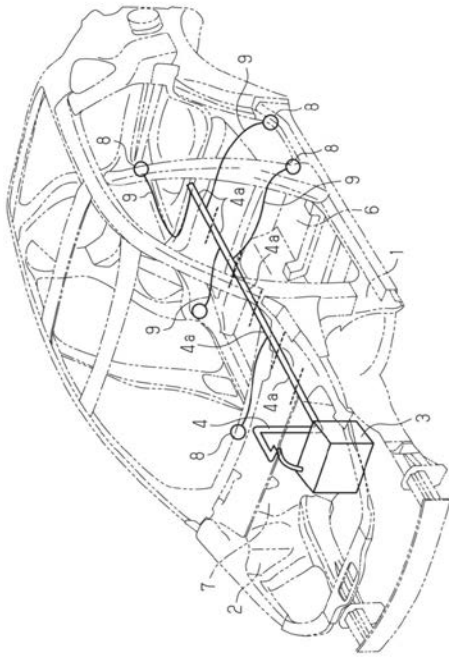
【図 8】



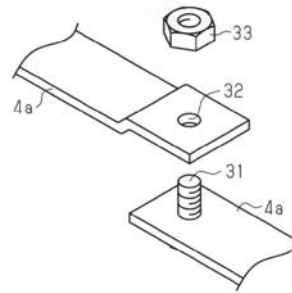
【図 7】



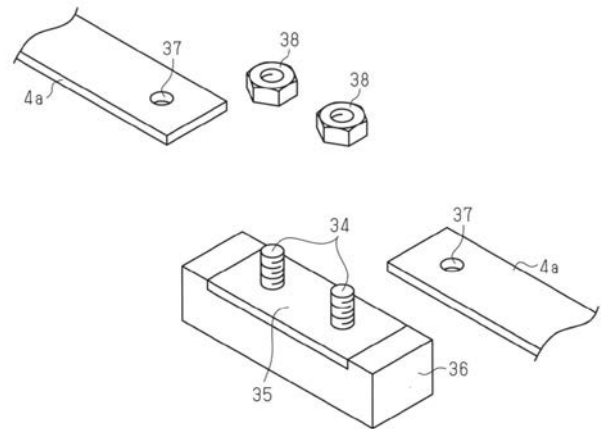
【図 9】



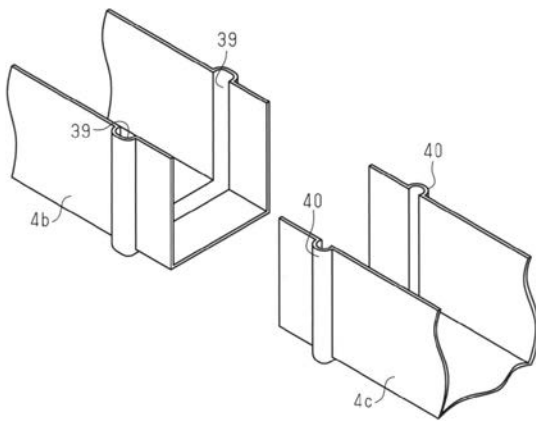
【図 10】



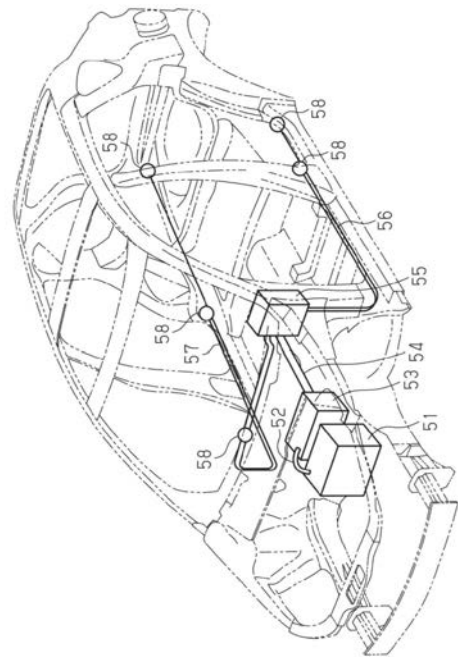
【図 11】



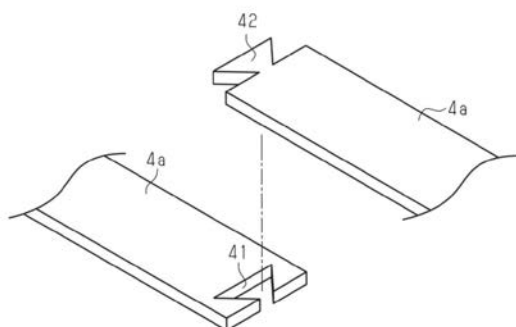
【図 12】



【図 14】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 肥田 善弘

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 伊東 真也

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

F ターム(参考) 5G363 AA08 BA02 BA10 DC02