(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2017-77866
(P2017-77866A)
(43)公開日　平成29年4月27日(2017.4.27)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B60S 1/48	(2006.01)	B60S	1/48	Z	3D025

審査請求 有　請求項の数 10　ＯＬ　（全 21 頁）

(21)出願番号　特願2015-207940 (P2015-207940)
(22)出願日　平成27年10月22日 (2015.10.22)

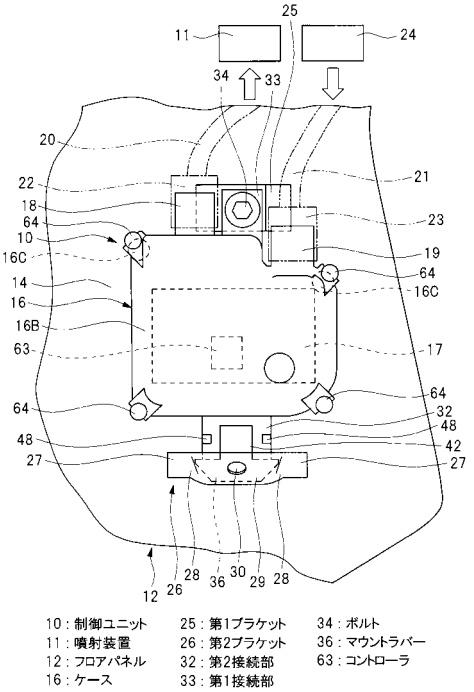
(71)出願人　000144027
株式会社ミツバ
群馬県桐生市広沢町１丁目２６８１番地
(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　110002066
特許業務法人筒井国際特許事務所
(72)発明者　下山　正之
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地
株式会社ミツバ内
(72)発明者　藤屋　啓樹
埼玉県和光市中央一丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】制御ユニット及びその取り付け構造

(57)【要約】
【課題】車体に取り付ける場合の作業性が低下することを抑制できる制御ユニットを提供する。
【解決手段】車両のウィンドシールドにウォッシャ液を噴射する噴射装置１１を制御するコントローラ６３と、コントローラ６３を収容したケース１６と、を有する制御ユニット１０であって、ケース１６に設けられ、かつ、フロアパネル１２に設けた第１ブラケット２５で支持される第１接続部３３と、フロアパネル１２に設けた第２ブラケット２６で支持される第２接続部３２と、を有し、第１接続部３３は、ボルト３４により固定され、第２接続部３２は、マウントラバー３６を介して第２ブラケット２６に支持される。
【選択図】図２

図 2



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両のウィンドシールドにウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置を制御するコントローラと、前記コントローラを収容したケースと、を有する制御ユニットであって、
前記ケースに設けられ、かつ、車両に設けた複数の支持部で支持される複数の接続部を有し、
前記複数の接続部は、
前記複数の支持部に含まれる第１支持部に対してねじ部材により固定される第１接続部と、
前記複数の支持部に含まれる第２支持部の開口部に配置される第２接続部と、
を含む、制御ユニット。
【請求項２】
請求項１記載の制御ユニットにおいて、前記第２接続部は、前記第２支持部に接触する弾性部材を備えている、制御ユニット。
【請求項３】
請求項１または２記載の制御ユニットにおいて、
前記ケースは、本体と、前記本体を覆うカバーとを有し、
前記ケースに、前記コントローラの信号を前記ウォッシャ装置に送る第１端子と、前記ケースの外部の信号を前記コントローラに送る第２端子と、が設けられ、
前記本体は、前記第１端子を支持する第１プラグを有し、
前記ケースは、前記第２端子を支持する第２プラグを有する、制御ユニット。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項記載の制御ユニットにおいて、
前記ケースは、車体に接触する脚部を備えている、制御ユニット。
【請求項５】
車両のウィンドシールドにウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置を制御するコントローラと、前記コントローラを収容したケースと、を有する制御ユニットを車両に取り付ける、制御ユニットの取り付け構造であって、
車体に設けた第１支持部と、
前記車体に設けられ、かつ、前記第１支持部よりも下方に配置された第２支持部と、
前記第２支持部に設けた開口部と、
前記ケースに設けられ、かつ、前記第１支持部に対してねじ部材により固定される第１接続部と、
前記ケースに設けられ、かつ、前記開口部に配置される第２接続部と、
を有する、制御ユニットの取り付け構造。
【請求項６】
請求項５記載の制御ユニットの取り付け構造において、
前記車体は、
室内と室外とを仕切るフロアパネルと、
前記フロアパネルによって前記車体の前後方向に沿って配置されたトンネル部と、
を有し、
前記第１支持部及び前記第２支持部は、前記車体の室内側で前記フロアパネルに設けられている、制御ユニットの取り付け構造。
【請求項７】
請求項６記載の制御ユニットの取り付け構造において、
前記第２接続部は、前記第２支持部に接触する弾性部材を備えている、制御ユニット。
【請求項８】
請求項７記載の制御ユニットの取り付け構造において、
前記第２支持部の表面と前記フロアパネルの表面との間に形成される角度が９０度未満であり、

前記弾性部材は、前記第２支持部の表面及び前記フロアパネルの表面に押し付けられている、制御ユニットの取り付け構造。
【請求項９】
請求項６～８のいずれか１項記載の制御ユニットの取り付け構造において、
前記フロアパネルに固定された単体のブラケットを有し、
前記第１支持部及び前記第２支持部は、前記ブラケットに設けられている、制御ユニットの取り付け構造。
【請求項１０】
請求項５～９のいずれか１項記載の制御ユニットの取り付け構造において、
前記ウォッシャ装置は、前記ケースの外に配置されている、制御ユニットの取り付け構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両のウォッシャ装置を制御する制御ユニット及びその取り付け構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、ウィンドシールドにウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置と、ウォッシャ装置を制御する制御ユニットと、を有する車両が知られており、その例が特許文献１に記載されている。特許文献１に記載された車両は、ウィンドシールドを払拭するワイパと、ワイパを駆動する駆動回路と、ウォッシャノズルと、ウォッシャタンクとウォッシャノズルとを接続するウォッシャチューブと、ウォッシャタンクのウォッシャ液をウォッシャタンクから吐出するウォッシャポンプ（ウォッシャ装置）と、ウォッシャポンプを駆動停止する駆動停止回路と、駆動回路及び駆動停止回路を備えた電子回路部（制御ユニット）と、を有する。
【０００３】
また、特許文献１に記載された車両は、ウォッシャチューブに設けられた液センサと、液センサの抵抗変化を検出する液検出回路と、液検出回路の信号を受けてウォッシャ液の噴射時間を設定する設定回路と、を有する。そして、ワイパ駆動回路は、液検出回路からの電気信号により、ワイパモータを駆動する。特許文献１に記載された電子回路部は、図面上、エンジンルーム内に配置されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開昭６２－１６６１４３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
一方、ウォッシャ装置を制御する制御ユニットは電子部品が多数使用されており、できれば、振動が伝達されにくく、かつ、埃が侵入しにくい空間に配置することが望ましい。このため、制御ユニットを、車両の室内、例えば、車体フレームとカーペットとの間に配置することも考えられる。制御ユニットを車体フレームとカーペットとの間に配置する場合、制御ユニットをウォッシャ装置に接続する電線を取り回すための開口部を、カーペットに設ける必要がある。
【０００６】
しかし、カーペットの外観が損なわれることを防止するため、開口部の大きさは自ずと制限を受ける。このため、作業者は、制御ユニットを車体フレームとカーペットとの間に取り付ける箇所を目視しにくくなり、制御ユニットを配置する際の作業性が低下する問題があった。

【０００７】
本発明の目的は、車体に取り付ける場合の作業性が低下することを抑制できる制御ユニット及びその取り付け構造を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明は、車両のウィンドシールドにウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置を制御するコントローラと、前記コントローラを収容したケースと、を有する制御ユニットであって、前記ケースに設けられ、かつ、車両に設けた複数の支持部で支持される複数の接続部を有し、前記複数の接続部は、前記複数の支持部に含まれる第１支持部に対してねじ部材により固定される第１接続部と、前記複数の支持部に含まれる第２支持部の開口部に配置される第２接続部と、を含む。
【０００９】
本発明における前記第２接続部は、前記第２支持部に接触する弾性部材を備えている。
【００１０】
本発明における前記ケースは、本体と、前記本体を覆うカバーとを有し、前記ケースに、前記コントローラの信号を前記ウォッシャ装置に送る第１端子と、前記ケースの外部の信号を前記コントローラに送る第２端子と、が設けられ、前記本体は、前記第１端子を支持する第１プラグを有し、前記ケースは、前記第２端子を支持する第２プラグを有する。
【００１１】
本発明における前記ケースは、車体に接触する脚部を備えている。
【００１２】
本発明は、車両のウィンドシールドにウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置を制御するコントローラと、前記コントローラを収容したケースと、を有する制御ユニットを車両に取り付ける、制御ユニットの取り付け構造であって、車体に設けた第１支持部と、前記車体に設けられ、かつ、前記第１支持部よりも下方に配置された第２支持部と、前記第２支持部に設けた開口部と、前記ケースに設けられ、かつ、前記第１支持部に対してねじ部材により固定される第１接続部と、前記ケースに設けられ、かつ、前記開口部に配置される第２接続部と、を有する。
【００１３】
本発明における前記車体は、室内と室外とを仕切るフロアパネルと、前記フロアパネルによって前記車体の前後方向に沿って配置されたトンネル部と、を有し、前記第１支持部及び前記第２支持部は、前記車体の室内側で前記フロアパネルに設けられている。
【００１４】
本発明における前記第２接続部は、前記第２支持部に接触する弾性部材を備えている。
【００１５】
本発明は、前記第２支持部の表面と前記フロアパネルの表面との間に形成される角度が９０度未満であり、前記弾性部材は、前記第２支持部の表面及び前記フロアパネルの表面に押し付けられている。
【００１６】
本発明は、前記フロアパネルに固定された単体のブラケットを有し、前記第１支持部及び前記第２支持部は、前記ブラケットに設けられている。
【００１７】
本発明における前記ウォッシャ装置は、前記ケースの外に配置されている。
【発明の効果】
【００１８】
本発明によれば、作業者は第２接続部及び第２支持部を目視する作業が軽減され、制御ユニットを車体に取り付ける場合の作業性が低下することを抑制できる。
【図面の簡単な説明】
【００１９】
【図１】制御ユニットの取り付け構造を示す斜視図である。

【図２】制御ユニットの取り付け構造の具体例１であり、制御ユニットの正面図である。
【図３】図２の制御ユニットを側面視した側面図である。
【図４】（Ａ）は、図２の制御ユニットのケースを分解した図、（Ｂ）は、図２の制御ユニットのケースを組み立てた図である。
【図５】図２の制御ユニットの本体の構造を示す正面図である。
【図６】（Ａ）は、図２の制御ユニットに用いるラバーマウントの平面図、（Ｂ）は、図２の制御ユニットに用いるラバーマウントの取り付け構造を示す斜視図である。
【図７】図２の制御ユニットの具体例２を側面視した断面図である。
【図８】図７の制御ユニットの分解図である。
【図９】図７の制御ユニットの取り付け構造を平面視した断面図である。
【図１０】図７の制御ユニットに用いるラバーマウントの斜視図である。
【図１１】制御ユニットの取り付け構造の具体例３であり、制御ユニットを側面視した断面図である。
【図１２】図１１に示す制御ユニットの部分的な斜視図である。
【図１３】図１１の制御ユニットに用いるラバーマウントの斜視図である。
【図１４】制御ユニットの取り付け構造の具体例４を示す正面図である。
【図１５】（Ａ）、（Ｂ）は、図１４の制御ユニットを側面視した断面図である。
【図１６】図１４の制御ユニットに用いるラバーマウントの平面図である。
【図１７】図１４の制御ユニットに用いるラバーマウントの取り付け構造を示す斜視図である。
【図１８】（Ａ）は、制御ユニットの取り付け構造の具体例５を示す正面図、（Ｂ）は、図１８（Ａ）の制御ユニットに用いるラバーマウントの斜視図である。である。
【図１９】図１８（Ａ）の制御ユニットを側面視した断面図である。
【図２０】制御ユニットの取り付け構造の具体例６を分解した斜視図である。
【図２１】図２０の制御ユニットを側面視した断面図である。
【図２２】（Ａ）は、図２１の制御ユニットに用いるラバーマウントの斜視図、（Ｂ）は、ラバーマウントの取り付け構造を示す断面図である。
【図２３】制御ユニットの取り付け構造の具体例７を分解した斜視図である。
【図２４】（Ａ）は、図２３の制御ユニットに用いるラバーマウントの斜視図、（Ｂ）は、ラバーマウントの取り付け構造を示す断面図である。
【図２５】（Ａ）～（Ｃ）は、制御ユニットの取り付け構造の具体例６を側面視した断面図である。
【図２６】制御ユニットの取り付け構造の具体例７の斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００２０】
以下、制御ユニット、及び制御ユニットの取り付け構造の実施形態について、図面を参照して説明する。
【００２１】
図１に示す制御ユニット１０は、車両に設けられた洗浄液の噴射装置（ウォッシャ装置）１１を制御する。制御ユニット１０は、車両を構成するフロアパネル１２に取り付けられる。フロアパネル１２は金属製であり、車両の室内と室外とを仕切る。フロアパネル１２は、車両の前後方向に配置された帯状の天板１３と、天板１３の両側に連続された一対の側板１４，１５と、を有する。天板１３と及び一対の側板１４，１５によりトンネル部１２Ａが形成されている。
【００２２】
車両の室外におけるトンネル部１２Ａの下方にプロペラシャフトが配置される。プロペラシャフトは、駆動力源のトルクを駆動輪に伝達する要素である。一対の側板１４，１５は、垂直方向に対して傾斜しており、側板１４，１５同士の間隔は、車両の下方に向かう程広くなっている。
【００２３】

制御ユニット１０は、車両の室内に配置され、かつ、一方の側板１４に取り付けられている。車両の室内にカーペットが敷かれており、制御ユニット１０は、カーペットにより覆われている。つまり、制御ユニット１０は、カーペットとフロアパネル１２との間に配置されている。制御ユニット１０の構成を、図２～図５を参照して説明する。制御ユニット１０は、ケース１６と、ケース１６内に収納された基板１７と、基板１７に取り付けられたコントローラ６３と、を有する。ケース１６は、トレイ形状の本体１６Ａと、本体１６Ａの開口部を覆うカバー１６Ｂと、を有し、複数本のねじ部材６４を締め付けて、本体１６Ａとカバー１６Ｂとが互いに固定されている。本体１６Ａ及びカバー１６Ｂは、合成樹脂で別々に成形されている。

【００２４】

コントローラ６３は、入力される信号及び記憶しているデータを処理して、信号を出力する。コントローラ６３は、入力ポート、出力ポート、記憶部、演算部等を有するマイクロコンピュータである。基板１７には、コントローラ６３以外の電気部品６５が取り付けられており、基板１７には、コントローラ６３、電気部品６５に電気的に接続された端子６６，６７が設けられている。

【００２５】

本体１６Ａのフレームにプラグ（カプラ）１８が設けられ、カバー１６Ｂの外面に連続するプラグ（カプラ）１９が設けられている。端子６６の一部はプラグ１９に埋め込まれている。また、本体１６Ａ内からプラグ１８に亘って端子６８が設けられており、端子６８は端子６７に接続されている。ケース１６の外部、つまり、フロアパネル１２とカーペットとの間に、複数の電線２０，２１が配置されている。各電線２０，２１の第１端部にソケット（カプラ）２２，２３が設けられており、ソケット２２，２３はプラグ１８，１９に対して着脱可能である。電線２１は、車両に設けられた電子制御装置２４に接続され、電線２０は、車両に設けた洗浄液の噴射装置１１に接続されている。なお、電線２０は、複数本の電線２０を束ねたハーネスであってもよく、電線２１は、複数本の電線２１を束ねたハーネスであってもよい。電線２０，２１を経由して信号の送信及び受信が行われる。制御ユニット１０の側面視で、プラグ１８，１９の配置位置は、基板１７の配置位置とは異なる。

【００２６】

電子制御装置２４は、ワイパスイッチ、車両のウィンドシールドを払拭するワイパの動作位置、車両の走行速度、気温等の情報を検出するマイクロコンピュータである。電子制御装置２４は、情報に応じた信号を出力し、その信号は、電線２１を介してコントローラ６３に入力される。噴射装置１１は、ウォッシャ液をウィンドシールドに向けて噴射するノズル、ノズルから噴射されるウォッシャ液の吐出量を制御するポンプと、ウォッシャ液の供給経路、ウォッシャ液の流れの向き等を制御するバルブと、を有する。コントローラ６３から出力される信号は、噴射装置１１に入力される。つまり、コントローラ６３は、ノズルから噴射されるウォッシャ液の噴射量、ウォッシャの供給経路及び流れの向き制御する。

【００２７】

次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける構造の具体例を順次説明する。

【００２８】

（具体例１）

制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１を、図２～図６を参照して説明する。図２のように、フロアパネル１２に第１ブラケット２５及び第２ブラケット２６が設けられている。第１ブラケット２５及び第２ブラケット２６は金属製であり、第１ブラケット２５及び第２ブラケット２６は、共に側板１４に固定、例えば、溶接して固定されている。車両の高さ方向で、第１ブラケット２５は第２ブラケット２６よりも上に配置されている。

【００２９】

第２ブラケット２６は、金属板で帯状に成形されており、第２ブラケット２６は、一対

の固定部２７と、一対の固定部２７にそれぞれ連続して設けた張り出し部２８と、一対の張り出し部２８を接続した支持部２９と、を有する。一対の固定部２７は、図２のように車両の高さ方向で同じ位置に配置され、かつ、車両の前後方向で異なる位置に配置されている。一対の固定部２７は、側板１４の表面に溶接して固定されている。

【００３０】

張り出し部２８は、側板１４の表面から側方に向けて張り出している。車両の前方または後方から張り出し部２８を見ると、張り出し部２８は三角形である。支持部２９の表面は、側板１４の表面に対して傾斜している。車両の高さ方向で上方に行くほど、側板１４と第２ブラケット２６との間の距離が広くなる向きで、第２ブラケット２６の表面は、側板１４の表面に対して傾斜している。側板１４の表面と第２ブラケット２６の表面との間に形成される角度θ１は９０度未満である。また、第２ブラケット２６を厚さ方向に貫通する孔３０が設けられている。第２ブラケット２６と側板１４との間に収容部３１が形成されている。収容部３１は空間である。

【００３１】

ケース１６の本体１６Ａは、外面から突出した第１接続部（ステー）３３を有する。第１接続部３３は、本体１６Ａのうちプラグ１８が設けられた箇所と同じ個所に設けられている。制御ユニット１０の正面視で、第１接続部３３はプラグ１８とプラグ１９との間に配置されている。

【００３２】

第１ブラケット２５は、図３のように側板１４に溶接して固定されており、第１接続部３３は、ボルト３４により第１ブラケット２５に固定されている。第１ブラケット２５にナット３５が溶接固定されている。第１接続部３３に孔が設けられ、ボルト３４が孔に挿入され、ボルト３４の雄ねじをナット３５に挿入してボルト３４を締め付けてある。

【００３３】

ケース１６の本体１６Ａは、図５のように、外面から突出した第２接続部（ステー）３２を有する。第２接続部３２は、本体１６Ａのうち、プラグ１８が設けられた箇所とは反対の箇所に設けられている。第２接続部３２の一部は収容部３１に配置されている。図６（Ｂ）のように、接続部３２は孔３２Ａを有し、第２接続部３２の先端に差し込み部３２Ｂが設けられている。差し込み部３２Ｂの幅は、第２接続部３２の幅よりも狭い。第２接続部３２は、一対の切り欠き４６を有する。一対の切り欠き４６は、車両の前後方向で第２接続部３２の両端に設けられている。

【００３４】

さらに、図２～図４のように、本体１６Ａの底部から突出した複数、具体的には２個の脚部１６Ｃが設けられている。図２のように制御ユニット１０が側板１４に取り付けられた状態で、２個の脚部１６Ｃは車両の前後方向で異なる位置に配置される。車両の前後方向で、２個の脚部１６Ｃの間に、第１接続部３３及び第２接続部３４が配置される。車両の高さ方向で、２個の脚部１６Ｃは、第１接続部３３と第２接続部３４との間に位置する。

【００３５】

第２接続部３２にマウントラバー３６が取り付けられている。マウントラバー３６は、ゴム弾性を有する高分子材料で一体成形されている。マウントラバー３６は、図６（Ａ），（Ｂ）のように、本体３７と、本体３７の長手方向の両端に設けた一対の突起４０と、本体３７の幅方向の一端に設けた突起４２と、本体３７の端面３８に設けた突起４７と、突起４２に設けた係合部４９と、を有する。一対の突起４７は、それぞれ係合部４８を有する。差し込み部３２Ｂは凹部３９に配置されている。本体３７の長手方向は、制御ユニット１０がフロアパネル１２に取り付けられた状態で、車両の前後方向である。本体３７の幅方向は、制御ユニット１０がフロアパネル１２に取り付けられた状態で、車両の左右方向である。

【００３６】

一対の突起４０は、マウントラバー３６の平面視で共に楔形状である。また、本体３７

は、一対の突起４０の間に形成した凹部３９を有する。凹部３９は、本体３７の一部を切り欠いたものである。さらに、本体３７の表面に一対の突起４１が設けられている。マウントラバー３６の平面視で、一対の突起４１は共に楔形状であり、マウントラバー３６の側面視で、一対の突起４１は共に長方形である。そして、係合部４９が孔３２Ａに差し込まれ、係合部４８が切り欠き４６に配置され、差し込み部３２Ｂが凹部３９に配置された状態で、マウントラバー３６は第２接続部３２に取り付けられている。このため、係合部４９と第２接続部３２との係合力、及び係合部４８と第２接続部３２との係合力で、マウントラバー３６と第２接続部３２とが位置決めされる。

【００３７】

そして、図３のようにマウントラバー３６が収容部３１に差し込まれた状態で、ボルト３４が締め付けられ、制御ユニット１０が側板１４に取り付けられている。ボルト３４の締め付けが完了した時点で、２個の脚部１６Ｃは、図３及び図４（Ｂ）のように側板１４から離れている。また、マウントラバー３６は第２ブラケット２６に押し付けられ、かつ、マウントラバー３６は弾性変形する。具体的に説明すると、突起４０は張り出し部２８に押し付けられて弾性変形し、突起４１は支持部２９に押し付けられて弾性変形する。このように、制御ユニット１０は、車両の高さ方向における異なる２箇所に配置された第１ブラケット２５及び第２ブラケット２６で支持されて、車両の前後方向及び高さ方向に位置決めされ、フロアパネル１２に取り付けられている。

【００３８】

作業者は、以下の手順で制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける。まず、ケース１６を側板１４の表面に沿って下向きに移動させると、マウントラバー３６が収容部３１に進入する。そして、マウントラバー３６の突起４１が支持部２９に押し付けられて弾性変形し、マウントラバー３６の弾性復元力は側板１４と平行に、かつ、第１ブラケット２５に近づく向きで発生する。つまり、制御ユニット１０は、第２ブラケット２６及びマウントラバー３６により仮保持された状態となる。さらに、作業者はマウントラバー３６が弾性変形した状態でボルト３４を締め付け、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける作業が終了する。図３のように、制御ユニット１０がフロアパネル１２に取り付けられた状態で、マウントラバー３６が側板１４に押し付けられ、第２接続部３２は側板１４から離れている。

【００３９】

ところで、カーペットがフロアパネル１２上に敷かれている状態で、作業者が制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける場合、作業者は、第２ブラケット２６の位置等を正確に目視できないが、制御ユニット１０を側板１４の表面に沿って下方へ移動させ、第２接続部３２を収容部３１へ進入させる。そして、マウントラバー３６の先端及び突起４１を支持部２９に押し付けてマウントラバー３６を弾性変形させた状態で、ボルト３４を締め付けて制御ユニット１０を側板１４に固定できる。

【００４０】

したがって、作業者は、第２ブラケット２６の位置等を正確に目視できなくても、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付けることができ、作業性が向上する。即ち、作業者は、第１接続部３３と第１ブラケット２５とを位置合わせし、ボルト３４を締め付けると、制御ユニット１０をフロアパネル１２に固定できる。つまり、カーペットに設けられている開口部の大きさに関わりなく、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける作業を容易に行える。

【００４１】

また、フロアパネル１２が振動すると、マウントラバー３６が弾性変形することができる。したがって、フロアパネル１２の振動がケース１６及び基板１７に伝達されること、特に、コントローラ６３に振動が伝達されることを抑制できる。さらに、第１ブラケット２５及び第２ブラケット２６が、側板１４に固定される位置、特に、車両の高さ方向における位置にバラツキがあったとしても、マウントラバー３６が弾性変形することでバラツキを吸収でき、ケース１６と側板１４とのガタを無くすことができる。

【００４２】
また、図３のように、制御ユニット１０が側板１４に取り付けられると、マウントラバー３６の一部は、側板１４に接触する。したがって、フロアパネル１２の振動がケース１６に伝達されにくくなり、異音を抑制できる。
【００４３】
さらに、マウントラバー３６を第２接続部３２に取り付ける際に、マウントラバー３６の表裏が逆向きであると、突起４２が第２接続部３２に接触して、差し込み部３２Ｂを凹部３９の奥端まで挿入できない。マウントラバー３６の表裏は、基板１７の厚さ方向における表裏と同じ方向である。したがって、マウントラバー３６の表裏が逆向きでケース１６に取り付けられることを防止できる。
【００４４】
フロアパネル１２に対する制御ユニット１０の取り付け位置は、車両の室内でドライバーの足元に相当する位置である。そして、ドライバーの足がカーペットを介して制御ユニット１０に間接的に接触すると、その荷重がケース１６に伝達される。ケース１６に荷重が伝達される箇所が、車両の前後方向で、第１接続部３３と第２接続部３２とを結ぶ線分の前方または後方であると、制御ユニット１０は、第１接続部３３及び第２接続部３２を支点としてねじれる。ケース１６がこのようにねじれると、何れかの脚部１６Ｃが側板１４に接触し、ケース１６のねじれが防止される。したがって、制御ユニット１０がフロアパネル１２に安定して取り付けられた状態を維持できる。
【００４５】
また、制御ユニット１０の側面視で、プラグ１８，１９の配置位置は、基板１７の配置位置とは異なる。このため、ケース１６が基板１７の厚さ方向に大型化することを抑制できる。したがって、基板１７の厚さ方向におけるケース１６の配置空間をなるべく狭くでき、カーペットが室内側に突出する量の増加を抑制できる。つまり、車両の室内の外観を損なうことが無い。
【００４６】
（具体例２）
制御ユニット１０の取り付け構造の具体例２を、図７～図１０を参照して説明する。具体例２の構成のうち、具体例１と同じ構成は、具体例１と同じ符号を付してある。
【００４７】
図７において、側板１４の表面と第２ブラケット２６の表面との間に形成される角度θ１は９０度未満であり、例えば、角度θ１は４５度に設定可能である。具体例２におけるマウントラバー３６は、本体３７と、本体３７の端面３８に開口された凹部３９と、本体３７の長手方向の両端に設けた突起４０と、幅方向の一端に設けた突起４１と、本体３７の端面３８から突出された突起４２と、を有する。差し込み部３２Ｂは凹部３９に配置されている。マウントラバー３６は突起４７を備えておらず、係合部４９も備えていない。マウントラバー３６の平面視で、突起４０，４１の外周面は湾曲している。
【００４８】
具体例２の制御ユニット１０は、具体例１と同様にフロアパネル１２の側板１４に取り付けられる。具体例２の制御ユニット１０において、具体例１の制御ユニット１０と同じ構成について、具体例１の制御ユニット１０と同様の効果を得ることができる。
【００４９】
（具体例３）
次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける構造の具体例３を、図１１～図１３を参照して説明する。具体例３の構成において、具体例１、２の構成と同じ部分は、具体例１、２と同じ符号を付してある。マウントラバー３６は、図１３のように突起４１が設けられている箇所とは反対の箇所に接触片４３を有する。また、マウントラバー３６は、接触片４３と凹部３９との間を切り欠いて形成した円弧状の接触面４４を有する。接触面４４は、凹部３９の底に近づく向きで湾曲している。マウントラバー３６は、突起４２を備えていない。

【００５０】
一方、第２接続部３２は、図１２のように円弧状に張り出した突部４５を有する。突部４５は、差し込み部３２Ｂと並べて配置されており、第２接続部３２からの突出量は、差し込み部３２Ｂよりも突部４５の方が少ない。制御ユニット１０の取り付け構造の具体例３は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１に代えて用いることができる。
【００５１】
マウントラバー３６を第２接続部３２に取り付けた制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける際に、マウントラバー３６は収容部３１へ挿入され、マウントラバー３６が第２ブラケット２６に押し付けられる。マウントラバー３６が弾性変形した状態で、ボルト３４を締め付けると、図１１に示す制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける作業が終了する。そして、制御ユニット１０がフロアパネル１２に取り付けられた状態で、差し込み部３２Ｂは凹部３９に配置され、突部４５は接触面４４に押し付けられる。
【００５２】
制御ユニット１０の取り付け構造の具体例３は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１と同じ効果を得ることができる。また、図１１のように、制御ユニット１０が側板１４に取り付けられると、マウントラバー３６の一部は、第２接続部３２と側板１４との間に位置する。具体的に説明すると、接触片４３は、第２接続部３２と側板１４との間に位置する。このため、第２接続部３２と側板１４との間に隙間が形成される。したがって、フロアパネル１２の振動がケース１６に伝達されにくくなり、異音を抑制できる。
【００５３】
（具体例４）
次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける構造の具体例４を、図１４～図１７を参照して説明する。具体例４において、具体例１と同じ構成については、具体例１と同じ符号を付してある。具体例４では、図１６のようにマウントラバー３６を平面視すると、一対の突起４１の外周面は湾曲している。また、突起４０の外面は矩形である。
【００５４】
制御ユニット１０の取り付け構造の具体例４は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１に代えて用いることができる。そして、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例４は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１と同じ効果を得ることができる。また、マウントラバー３６の平面視で、突起４０の外面が矩形であるため、マウントラバー３６が車両の前後方向に弾性変形する量の増加を抑制できる。したがって。制御ユニットと１０が車両の前後方向で振動する量の増加を抑制できる。
【００５５】
（具体例５）
次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける構造の具体例５を、図１８及び図１９を参照して説明する。制御ユニット１０の取り付け構造の具体例５は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１に代えて用いることができる。
【００５６】
マウントラバー３６は、図１８（Ａ）、（Ｂ）のように突起５０，５１を有する。突起５０は、本体３７に２個設けられている。一対の突起５０は、車両の前後方向で異なる位置に配置されている。一対の突起５０は、本体３７から側板１４の厚さ方向に突出している。一対の突起５０は共に筒形状であり、一対の突起５０の外面にテーパが施されている。一対の突起５０に施したテーパは、車両の高さ方向で下方に近づくことに伴い外径が小さくなる向きに傾斜している。マウントラバー３６は収容部３１に配置され、突起５０が第２ブラケット２６の支持部２９に押し付けられ、突起５０が弾性変形している。
【００５７】
突起５１は、車両の前後方向で異なる位置に２個配置されている。一対の突起５１は、本体３７から車両の高さ方向に突出しており、一対の突起５１は、ストッパ５２をそれぞれ有する。１個のストッパ５２は、車両の前後方向で前方に配置した突起５１から、車両の前方に向けて延ばされている。１個のストッパ５２は、突起５１から車両の前後方向で

後方に配置した突起５１から、車両の後方に向けて延ばされている。マウントラバー３６が収容部３１に配置された状態で、ストッパ５２は収容部３１の外に配置されている。差し込み部３２Ｂが凹部３９に配置され、かつ、第２接続部３２がストッパ５２に接触した状態で、マウントラバー３６はケース１６に取り付けられている。

【００５８】

制御ユニット１０の取り付け構造の具体例５において、その他の構成は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１と同じである。マウントラバー３６を第２接続部３２に取り付けた制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける際に、マウントラバー３６は収容部３１へ挿入され、マウントラバー３６が第２ブラケット２６に押し付けられる。マウントラバー３６が第２ブラケット２６に押し付けられると、マウントラバー３６が弾性変形する。具体的に説明すると、突起５０が支持部２９に押し付けられて弾性変形し、突起５１が張り出し部２８に押し付けられて弾性変形する。作業者は、マウントラバー３６が弾性変形した状態でボルト３４を締め付け、図１８（Ａ）及び図１９に示す制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける作業が終了する。

【００５９】

制御ユニット１０の取り付け構造の具体例５は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１に代えて用いることができる。そして、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例５は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１と同じ効果を得ることができる。また、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける際、図１８（Ａ）のように、ストッパ５２が第２ブラケット２６の端部に接触すると、マウントラバー３６がそれ以上は収容部３１に進入できない。つまり、ストッパ５２は、車両の上下方向において、制御ユニット１０と第２ブラケット２６との位置を規制する。

【００６０】

（具体例６）

次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける、取り付け構造の具体例６を、図２０～図２２を参照して説明する。制御ユニット１０の取り付け構造の具体例６は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１に代えて用いることができる。

【００６１】

フロアパネル１２に単体のブラケット５３が設けられている。ブラケット５３は、金属をプレート形状に成形した要素であり、ブラケット５３はフロアパネル１２の側板１４に溶接して固定されている。ブラケット５３は、図２０及び図２１のように、第１支持部５４と、第１支持部５４に連続した接続片５５と、接続片５５に連続した第２支持部５６と、を有する。第１支持部５４にナット３５が溶接して固定されている。第２支持部５６は第１支持部５４よりも下方に配置されており、第２支持部５６と側板１４との間に収容部３１が形成されている。

【００６２】

第２接続部３２に取り付けたマウントラバー３６は、図２２のように、本体３７、凹部３９及び突起４０を有する。図２２に示すマウントラバー３６は、突起４１，４２を備えていない。凹部３９を形成する内面に段部５７が設けられている。差し込み部３２Ｂに返し部５８が設けられており、差し込み部３２Ｂが凹部３９に差し込まれている。段部５７と返し部５８とが係合し、マウントラバー３６が第２接続部３２に対して位置決めされている。マウントラバー３６を側面視すると、図２１のように、先端に向かうことに伴い細くなるテーパが、マウントラバー３６に施されている。

【００６３】

また、図２１に示す第２支持部５６の表面は、側板１４の表面に対して傾斜しており、第２支持部５６の表面と側板１４の表面との間に角度θ２が設定されている。角度θ２は９０度未満であり、第２支持部５６の表面と側板１４の表面との間の隙間量は、車両の下方であるほど狭い。

【００６４】

マウントラバー３６が収容部３１に配置され、本体３７が第２支持部５６及び側板１４

に押し付けられて弾性変形した状態で、ボルト３４が締め付けられて、制御ユニット１０がフロアパネル１２に取り付けられている。つまり、マウントラバー３６が弾性変形して、制御ユニット１０を上方に向けて押す力が発生した状態で、制御ユニット１０はフロアパネル１２に取り付けられている。制御ユニット１０の取り付け構造の具体例５においても、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１と同じ効果を得ることができる。

【００６５】

また、図２１に示す制御ユニット１０の取り付け構造の具体例６は、単数のブラケット５３が制御ユニット１０を支持している。このため、ブラケット５３と第２支持部５６との相対位置にバラツキが生じることは無い。したがって、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける際の作業性が向上する。

【００６６】

さらに、作業者がボルト３４を緩めて制御ユニット１０をフロアパネル１２から取り外す際に、作業者が制御ユニット１０を第２支持部５６に対して上方に移動すると、段部５７と返し部５８との係合力で、マウントラバー３６が第２接続部３２から外れることなく収容部３１から退出する。したがって、制御ユニット１０をフロアパネル１２から取り外す際の作業性が向上する。

【００６７】

（具体例７）

次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける構造の具体例７を、図２３～図２５を参照して説明する。制御ユニット１０の取り付け構造の具体例７は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例６に代えて用いることができる。図２３及び図２４（Ｂ）のように、差し込み部３２Ｂから突出したリブ５９が設けられている。マウントラバー３６の本体３７に、図２３及び図２４（Ａ）のような折り返し片６０が設けられている。折り返し片６０は、基板１７の厚さ方向にＪ字形に湾曲している。また、凹部３９に切り欠き６１が設けられている。切り欠き６１は、本体３７のうち、折り返し片６０が折り返された方向の端部に設けられている。

【００６８】

差し込み部３２Ｂが凹部３９に挿入され、かつ、リブ５９が切り欠き６１に配置されて、マウントラバー３６が第２接続部３２に取り付けられている。そして、図２５のように、マウントラバー３６が収容部３１に配置され、突起４０及び折り返し片６０が第２支持部５６に押し付けられて、折り返し片６０が弾性変形した状態でボルト３４が締め付けられて、制御ユニット１０がフロアパネル１２に取り付けられている。つまり、マウントラバー３６が弾性変形して、制御ユニット１０を上方に向けて押す力が発生した状態で、制御ユニット１０はフロアパネル１２に取り付けられている。図２３及び図２５に示す制御ユニット１０の取り付け構造の具体例７においても、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例６と同じ効果を得ることができる。

【００６９】

また、マウントラバー３６を第２接続部３２に取り付ける際に、リブ５９を切り欠き６１に挿入することで、マウントラバー３６を第２接続部３２に対して表裏逆に取り付けること、つまり、図２３でマウントラバー３６を左右逆に取り付けることを防止できる。さらに、折り返し片６０がＪ字形である。このため、マウントラバー３６を収容部３１に差し込むと、折り返し片６０の撓みによって、制御ユニット１０を車両の上方に向けて押す力が生じる。したがって、ボルト３４を締め付けると、制御ユニット１０が振動することを防止できる。

【００７０】

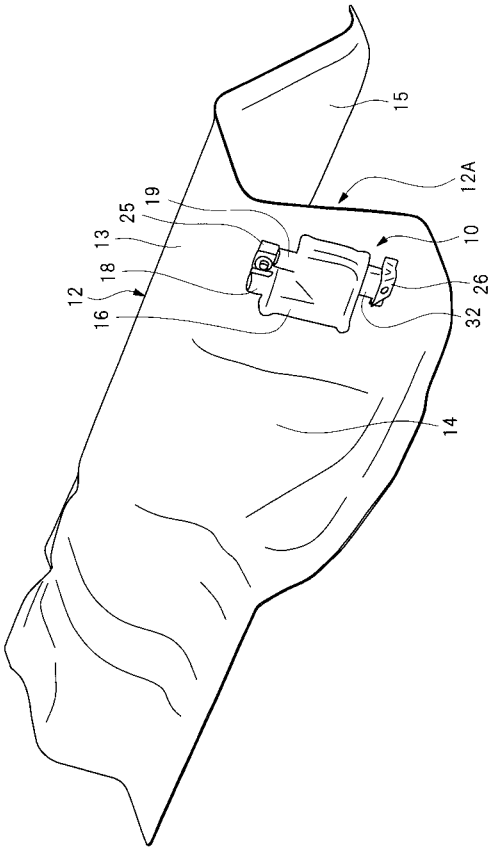
さらに、第２支持部５６と側板１４との間に形成される隙間量の最小値は、図２５（Ａ）～（Ｃ）のように、任意に設定可能である。第２支持部５６と側板１４との間に形成される隙間量の最小値は、図２５（Ｂ）は図２５（Ａ）よりも狭く、かつ、図２５（Ｃ）よりも広い。第２支持部５６と側板１４との間に形成される隙間量が狭いほど、制御ユニット１０を上方に向けて押す力は小さい。

【００７１】
（具体例８）
次に、制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付ける構造の具体例８を、図２６を参照して説明する。制御ユニット１０の取り付け構造の具体例８は、制御ユニット１０の取り付け構造の具体例１～７のいずれにも適用できる。第２接続部３２の孔３２Ａにボルト６２を挿入して締め付ける構造である。側板１４には、ボルト６２に対応するナットが溶接して固定されている。図２６の具体例は、作業者が、制御ユニット１０を取り付ける箇所の全域を目視できる場合に用いると、２本のボルト３４，６２で制御ユニット１０をフロアパネル１２に取り付けることができる。この具体例８では、第２接続部３２にマウントラバー３６を取り付けるか否かは任意である。
【００７２】
制御ユニットの取り付け構造における構成と、実施の形態で説明した構成との関係を説明すると、車体は、フロアパネル１２を含み、ねじ部材は、ボルト３４及びナット３５を含み、第１支持部は、第１ブラケット２５を含み、第２支持部は、第２ブラケット２６を含み、開口部は、収容部３１を含み、弾性部材は、マウントラバー３６を含み、第１端子は、端子６８を含み、第２端子は、端子６６を含み、第１プラグは、プラグ１８を含み、第２プラグは、プラグ１９を含む。
【００７３】
制御ユニットおよび取り付け構造は、各具体例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。例えば、第１支持部を単数設けるか、または複数設けるかは任意である。第１支持部を単数設ける場合、第１接続部を単数設け、第１支持部を複数設ける場合、第２接続部を複数設ける。ウォッシャ装置がウォッシャを噴射するウィンドシールドは、フロントウィンドまたはリヤウィンドの何れでもよい。また、開口部は、第２接続部の一部または全部が配置される。さらに、第２支持部は、弾性部材を介して第２接続部を支持する。
【符号の説明】
【００７４】
１０　制御ユニット
１１　噴射装置
１２　フロアパネル
１２Ａ　トンネル部
１３　天板
１４，１５　側板
１６　ケース
１６Ａ，３７　本体
１６Ｂ　カバー
１６Ｃ　脚部
１７　基板
１８，１９　プラグ
２０，２１　電線
２２，２３　ソケット
２４　電子制御装置
２５　第１ブラケット
２６　第２ブラケット
２７　固定部
２８　張り出し部
２９　支持部
３０，３２Ａ　孔
３１　収容部
３２　第２接続部

３２Ｂ　差し込み部
３３　第１接続部
３４，６２　ボルト
３５　ナット
３６　マウントラバー
３８　端面
３９　凹部
４１，４２，４７，５０，５１　突起
４３　接触片
４４　接触面
４５　突部
４８，４９　係合部
５２　ストッパ
５３　ブラケット
５４　第１支持部
５５　接続片
５６　第２支持部
５７　段部
５８　返し部
５９　リブ
６０　折り返し片
６３　コントローラ
６４　ねじ部材
６５　電気部品
６６，６７，６８　端子
θ１，θ２　角度

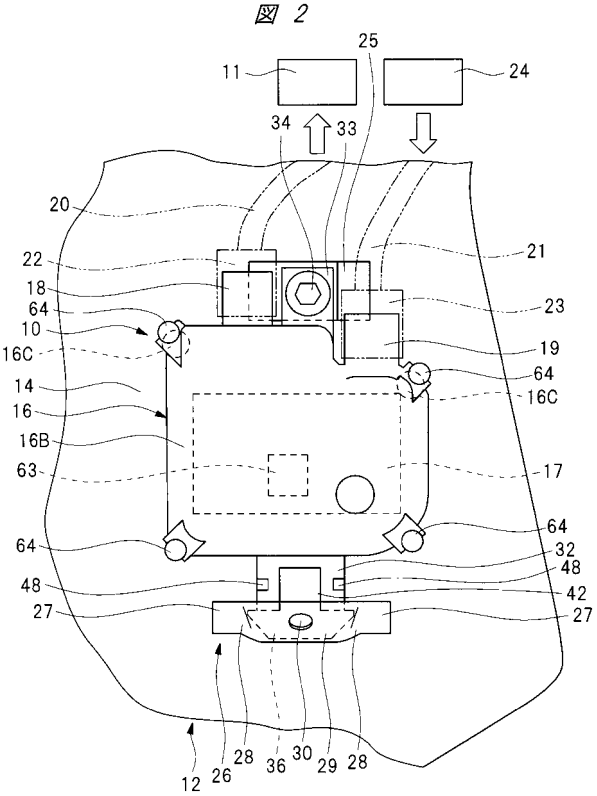
【図１】

図 1



【図２】

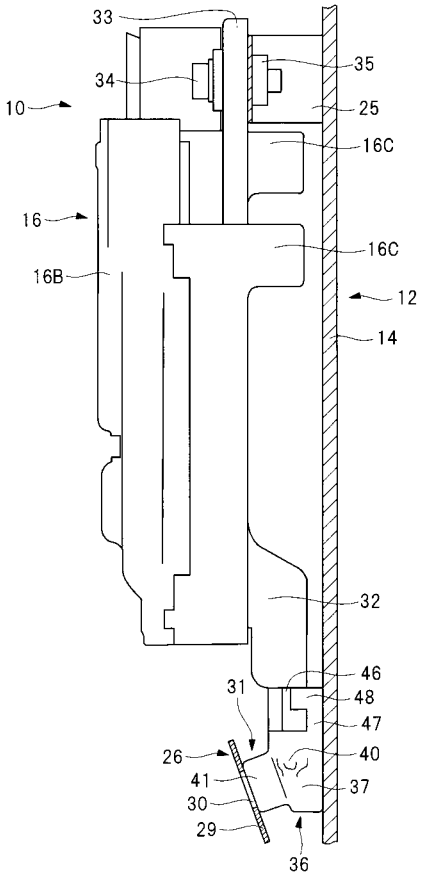
図 2



10：制御ユニット　25：第1ブラケット　34：ボルト
11：噴射装置　26：第2ブラケット　36：マウントラバー
12：フロアパネル　32：第2接続部　63：コントローラ
16：ケース　33：第1接続部

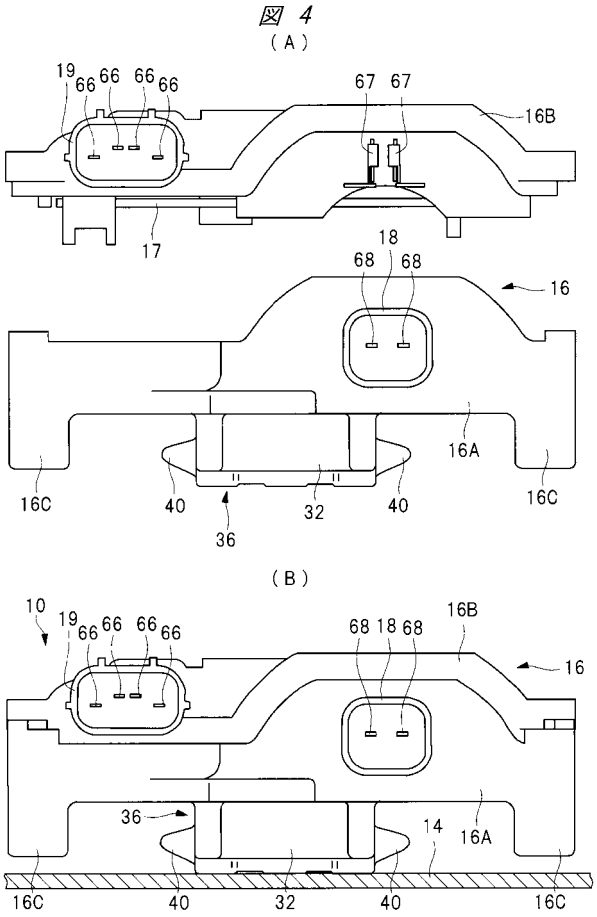
【図３】

図 3



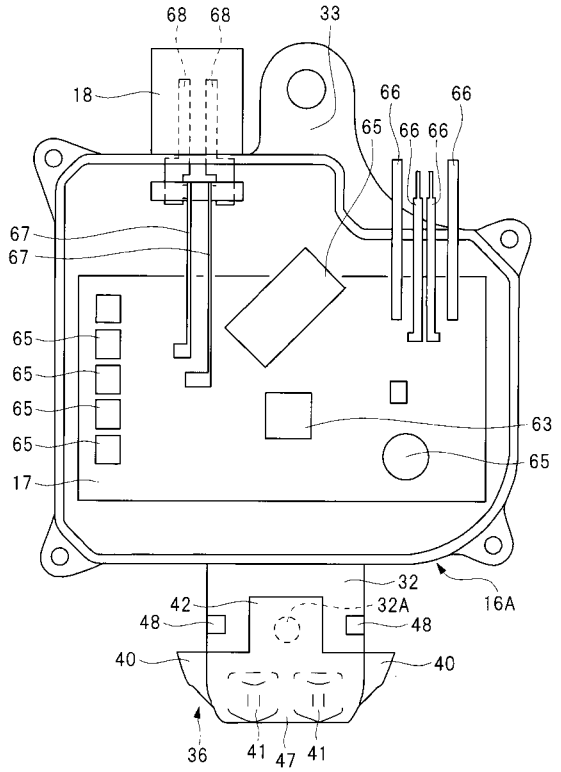
【図４】

図 4



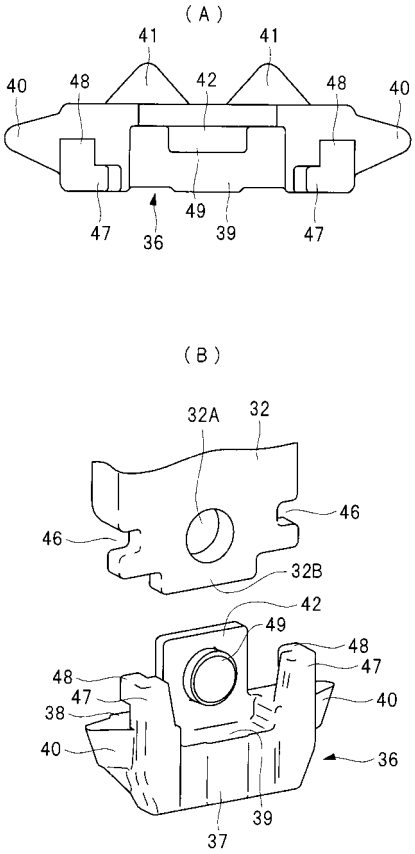
【図５】

図 5



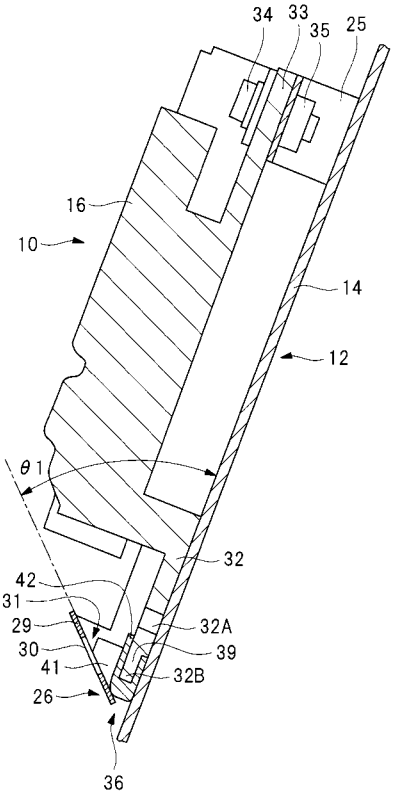
【図６】

図 6



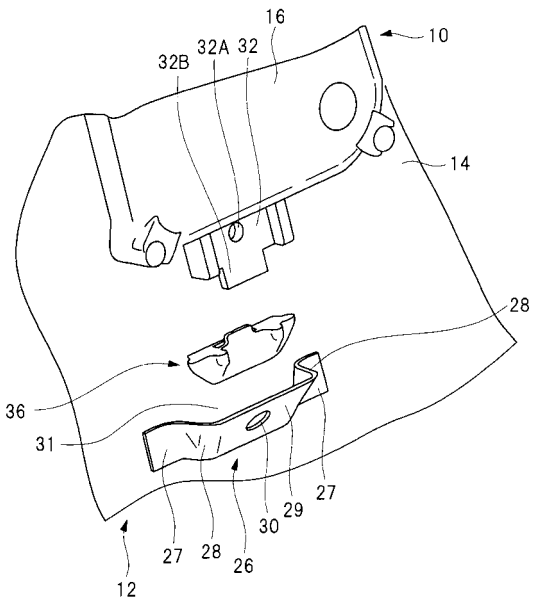
【図７】

図 7



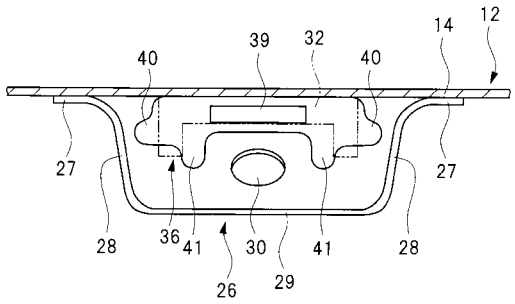
【図８】

図 8



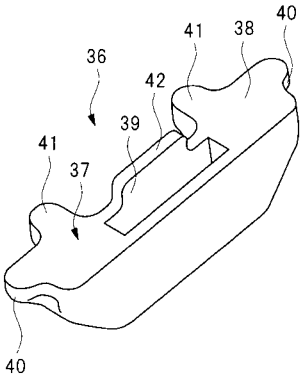
【図９】

図 9



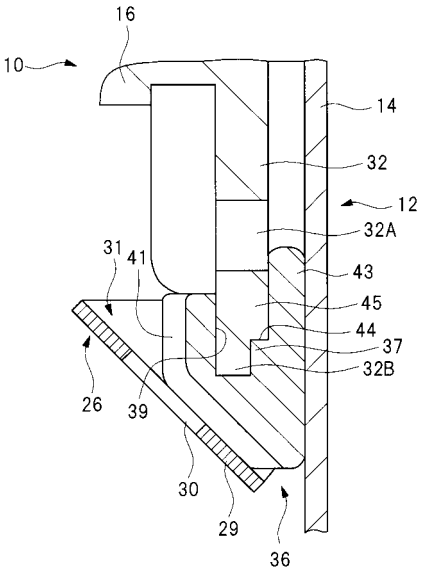
【図１０】

図 10



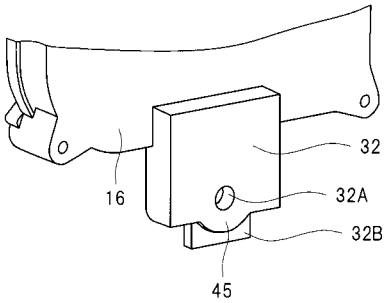
【図１１】

図 11



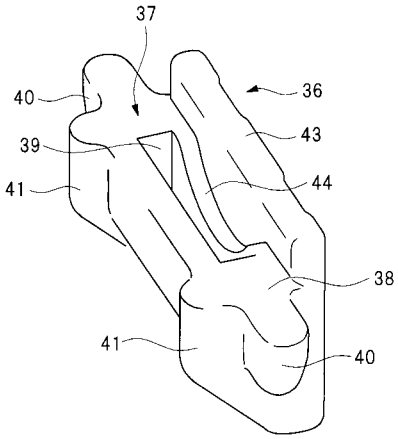
【図１２】

図 12



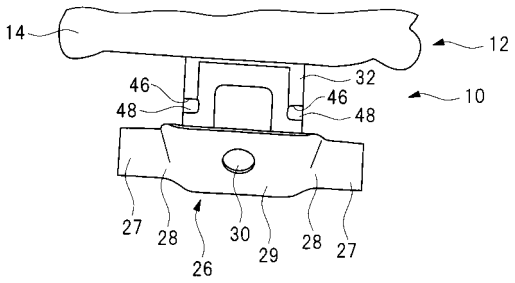
【図１３】

図 13



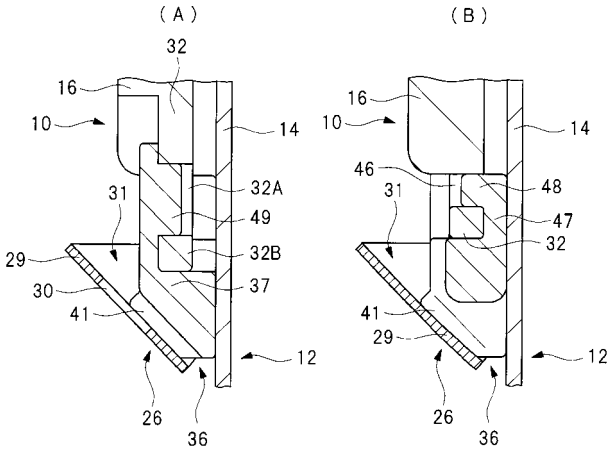
【図１４】

図 14



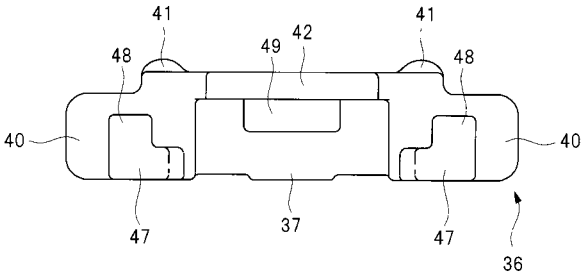
【図１５】

図 15



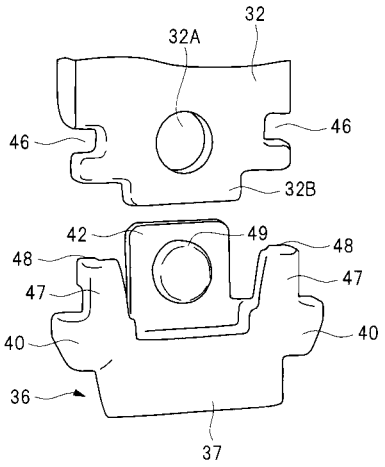
【図１６】

図 16



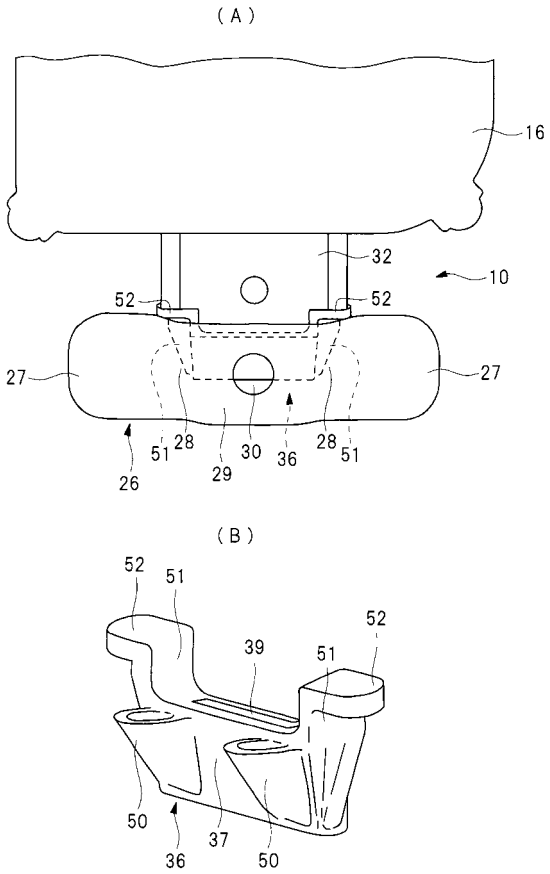
【図１７】

図 17



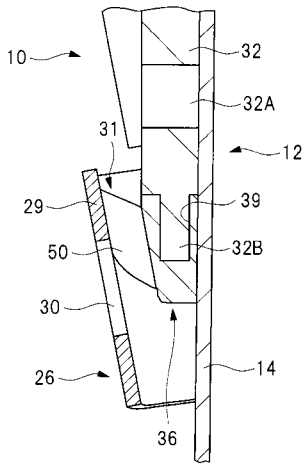
【図１８】

図 18



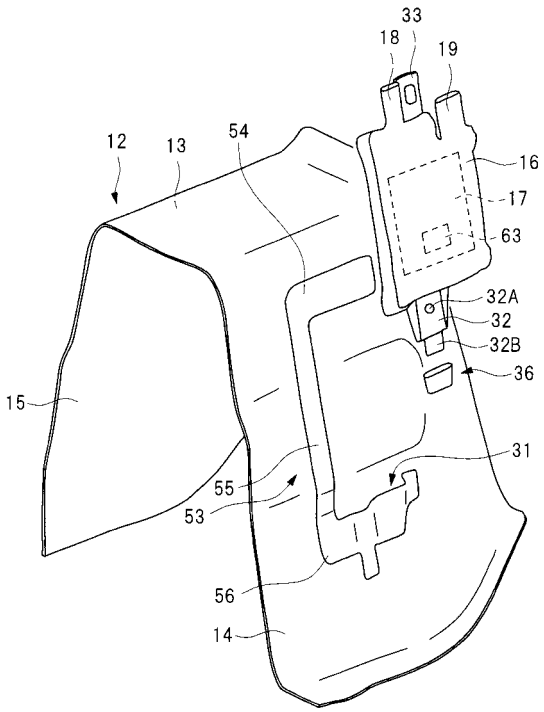
【図１９】

図 19



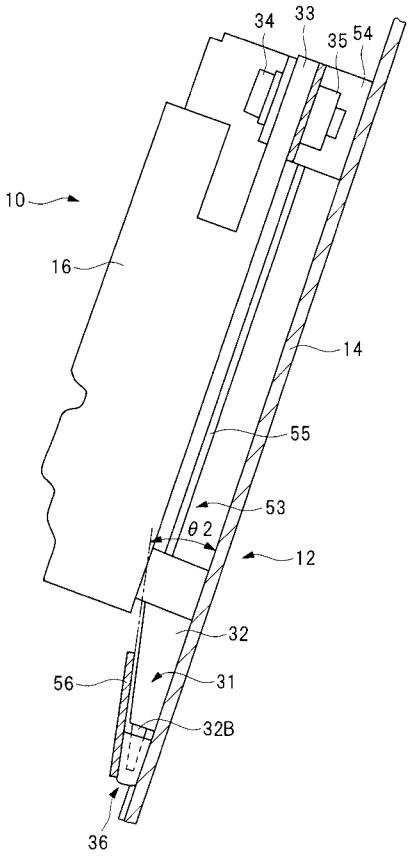
【図２０】

図 20



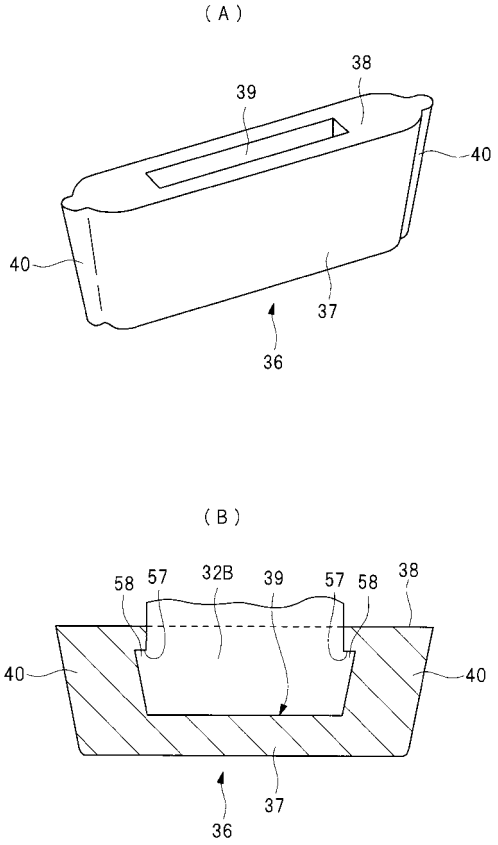
【図２１】

図 21



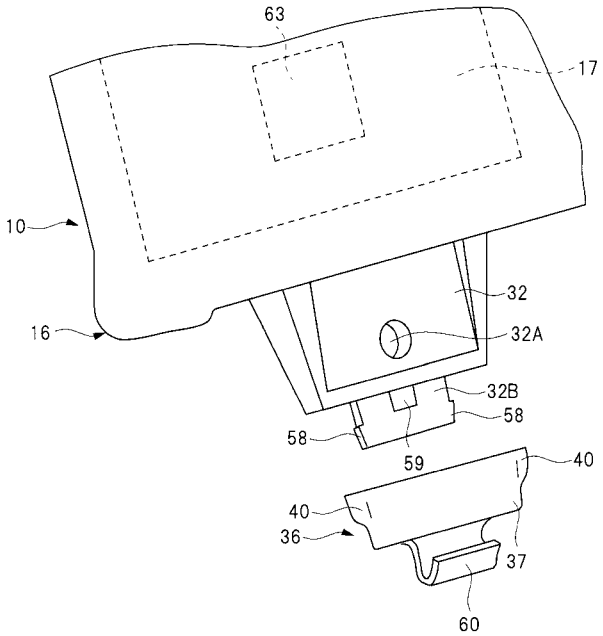
【図２２】

図 22



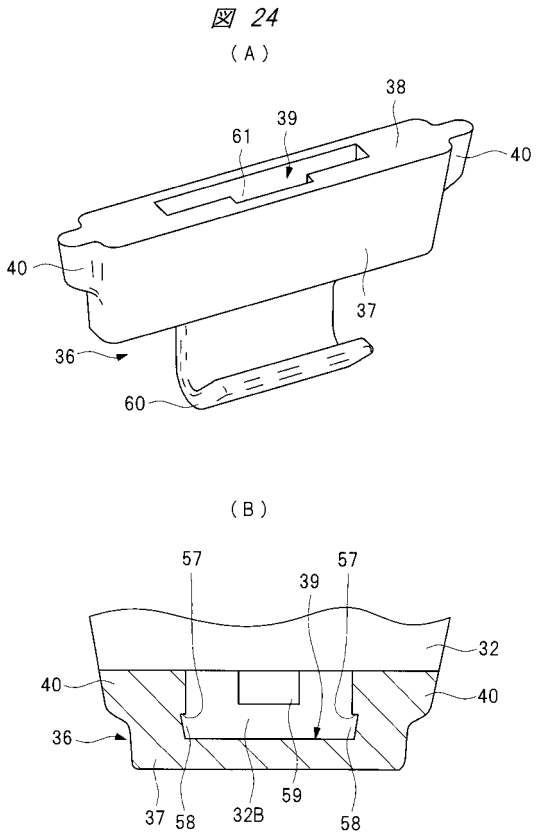
【図２３】

図 23



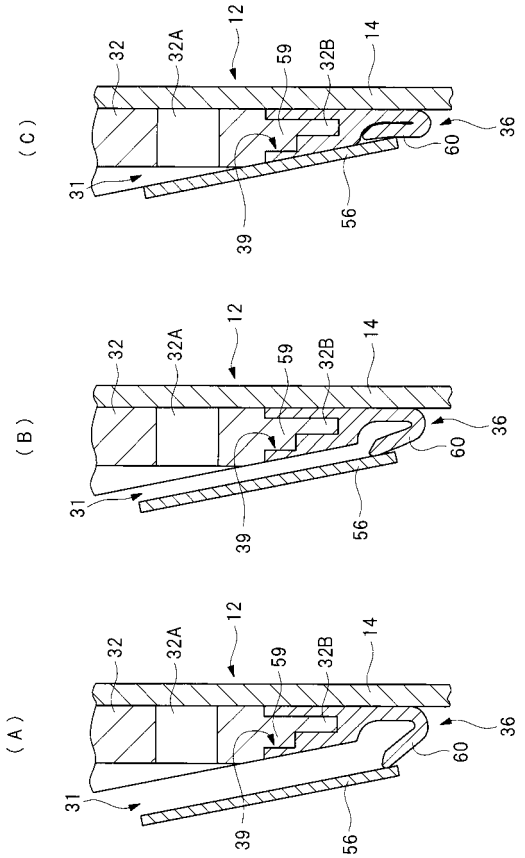
【図２４】

図 24



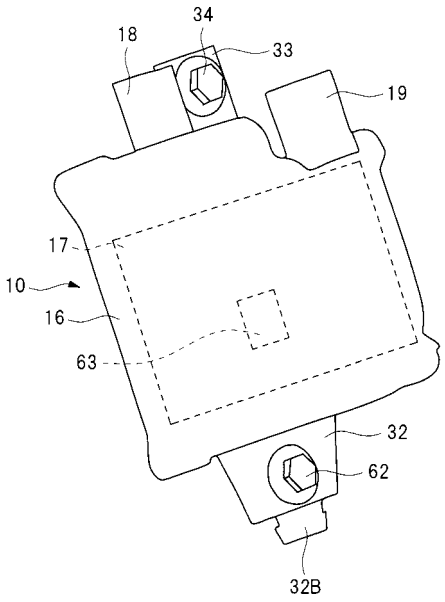
【図２５】

図 25



【図２６】

図 26



フロントページの続き

(72)発明者　松島　貴志
栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台８９－４　株式会社ホンダテクノフォート内
(72)発明者　遠藤　裕太
栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台８９－４　株式会社ホンダテクノフォート内

Ｆターム(参考) 3D025 AA01　AB01　AB02　AC02　AD02　AF01