

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6472462号  
(P6472462)

(45) 発行日 平成31年2月20日(2019.2.20)

(24) 登録日 平成31年2月1日(2019.2.1)

(51) Int.Cl.	F 1	
<b>F 1 6 H 61/00 (2006.01)</b>	F 1 6 H 61/00	
<b>B 6 O R 16/02 (2006.01)</b>	B 6 O R 16/02	6 1 O A
<b>H O 1 R 12/71 (2011.01)</b>	B 6 O R 16/02	6 2 1 C
<b>H O 1 R 13/533 (2006.01)</b>	H O 1 R 12/71	
<b>H O 1 R 13/73 (2006.01)</b>	H O 1 R 13/533	D
請求項の数 12 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-569339 (P2016-569339)  
 (86) (22) 出願日 平成28年1月8日(2016.1.8)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/050422  
 (87) 国際公開番号 W02016/114222  
 (87) 国際公開日 平成28年7月21日(2016.7.21)  
 審査請求日 平成29年6月8日(2017.6.8)  
 (31) 優先権主張番号 特願2015-4970 (P2015-4970)  
 (32) 優先日 平成27年1月14日(2015.1.14)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 509186579  
 日立オートモティブシステムズ株式会社  
 茨城県ひたちなか市高場2520番地  
 (74) 代理人 110001829  
 特許業務法人開知国際特許事務所  
 (72) 発明者 齋藤 正人  
 茨城県ひたちなか市高場2520番地  
 日立オートモティブ  
 システムズ株式会社内  
 (72) 発明者 河合 義夫  
 茨城県ひたちなか市高場2520番地  
 日立オートモティブ  
 システムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子部品が搭載される基板と、  
 前記基板の第1の面を覆うベースと、  
 前記基板の第2の面を覆うカバーと、  
 前記第2の面に搭載され、車載変速機に固定されたコネクタに接続する第1のコネクタと、  
 前記第2の面に搭載され、ハーネスのコネクタに接続する第2のコネクタと、  
 前記第2の面側の前記第1のコネクタの端面と対向する前記ベースの内側面に設けられ、  
 前記第1のコネクタの振動を抑制する第1の振動抑制部と、を備えた電子制御装置であって

10

前記第1のコネクタは前記第2の面側の前記第1のコネクタの端面に柱状部を備え、  
前記基板は、  
前記柱状部が貫通する第1の穴を備え、  
前記第1の振動抑制部は、  
前記ベースの内側面に設けられ、前記柱状部の先端が挿入される凹部と、  
前記凹部に充填される第1の制振部材と、から構成される  
 ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の電子制御装置であって、

20

前記柱状部は、  
前記第1のコネクタと一体成型されるピンである  
ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項3】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記柱状部は、  
前記第1のコネクタに固定される金属製のピンである  
ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項4】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記柱状部は、  
前記第1のコネクタを前記基板に固定するネジであり、  
前記ネジの頭は、  
前記第1の面上にある  
ことを特徴とする電子制御装置。

10

【請求項5】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記第1の振動抑制部は、  
前記ベースの内側面に設けられるボスと、  
前記ボスの先端に配置される第1の制振部材と、から構成される  
ことを特徴とする電子制御装置。

20

【請求項6】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記基板と前記ベースを固定する締結部材をさらに備え、  
前記基板は、  
前記第1のコネクタが搭載される位置と前記第2のコネクタが搭載される位置の間に、前記締結部材が貫通する第2の穴を備える  
ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項7】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記第1のコネクタは、  
その外周面に前記カバーに対向する溝と、  
前記溝に充填される第2の制振部材を備え、  
前記カバーは、  
前記第1のコネクタが貫通する第3の穴と、  
前記第3の穴の周りに前記ベースの前記凹部に対向し、前記第1のコネクタの前記溝と嵌合する凸部と、を備える  
ことを特徴とする電子制御装置。

30

【請求項8】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記ベースの前記凹部は、  
その内周面に前記凹部の軸に平行な2以上の溝を備える  
ことを特徴とする電子制御装置。

40

【請求項9】

請求項7に記載の電子制御装置であって、  
前記溝は、  
前記凹部の内周面に沿って等間隔に配置される  
ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項10】

請求項1に記載の電子制御装置であって、

50

前記ベースの凹部は、  
前記凹部の先端の内周面に前記第1のコネクタの前記柱状部をガイドするテーパを備える

ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項11】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記第2の面側の前記第2のコネクタの外側面と対向する前記ベースの内側面に設けられ、  
前記第2のコネクタの振動を抑制する第2の振動抑制部をさらに備える  
ことを特徴とする電子制御装置。

【請求項12】

請求項1に記載の電子制御装置であって、  
前記第2のコネクタの軸は、  
前記基板に平行である  
ことを特徴とする電子制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、自動車では、車室内スペースの確保やエンジンルーム内の部品点数増加の為、エンジンルーム内スペースの小型・狭小化が進んでいる。また、車両の低コスト化も年々進んでいる。その為、電子制御装置の搭載方法においても、より安価に、小スペースで搭載出来る構造が求められている。

【0003】

例えば、従来、車載変速機を制御する為の電子制御装置は、エンジンルーム内の車体フレーム側に取り付けられ、ハーネスにより車載変速機や他の車載制御装置と接続されていた。これに対し、近年、電子制御装置を、直接、車載変速機に取り付けることで、車載変速機と電子制御装置間のハーネスを削減し、コスト・重量・搭載スペースを削減する構造が求められてきている。

【0004】

しかし、このような車載変速機と一体となる構造では、従来の車体フレーム側に搭載される構造に対し、車載変速機から直接加わる振動や熱の影響が大きくなる。そのため、電子制御装置の搭載環境が厳しくなっている。

【0005】

特に、従来、ハーネスにより車載変速機と電子制御装置が接続されることで車載変速機からの振動影響が緩和されていた。これに対し、近年、電子制御装置は、直接、車載変速機側のコネクタと勘合される為、車載変速機からの振動影響も大きくなっている。

【0006】

また、電子制御装置には、車載変速機との接続コネクタ以外に、エンジンルーム内の他の車載制御装置とハーネスを介し接続されるコネクタも有している。このコネクタも電子制御装置が車体フレーム側に搭載される場合より大きな振動でハーネスが振られることから、振動影響は更に大きくなる。

【0007】

ここで、車載変速機に直接接続され、且つ、車両システム接続用のコネクタを有している電子制御装置において、各コネクタが金属ベースにネジ止めされる構造が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

また、コネクタ固定用のネジの先端を熱伝導接着剤で金属ベースへ固定している構造が知られている（例えば、特許文献2参照）。

10

20

30

40

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2009-74699号公報

【特許文献2】特開2012-129017号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0010】

特許文献1に開示されるような構造では、コネクタを金属ベースにネジにより組み付け、コネクタ周囲をシールしてから、基板とコネクタ端子を接続する。そのため、電子制御装置の組み付け方法が複雑で、コストアップとなる。

10

【0011】

特許文献2に開示されるような構造では、コネクタに金属のカラーナットをインサート成形し、コネクタを基板にネジで固定した後、ネジの先端を金属筐体へ接着固定させている。そのため、金属のカラーナットが必要となりコストアップとなる。また、コネクタが搭載されている面側に突出したネジ先端を筐体へ接着固定していることで、コネクタから押し込む外力が加わった際、接着剤には引き剥がし方向の力が加わる。そのため、接着剤の保持力は弱くなる。なお、特許文献2の構造では、車載変速機と直接接続されるコネクタは有していない。

【0012】

20

本発明では、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる電子制御装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明は、電子部品が搭載される基板と、前記基板の第1の面を覆うベースと、前記基板の第2の面を覆うカバーと、前記第2の面に搭載され、車載変速機に固定されたコネクタに接続する第1のコネクタと、前記第2の面に搭載され、ハーネスのコネクタに接続する第2のコネクタと、前記第2の面側の前記第1のコネクタの端面と対向する前記ベースの内側面に設けられ、前記第1のコネクタの振動を抑制する第1の振動抑制部と、を備えた電子制御装置であって、前記第1のコネクタは前記第2の面側の前記第1のコネクタの端面に柱状部を備え、前記基板は、前記柱状部が貫通する第1の穴を備え、前記第1の振動抑制部は、前記ベースの内側面に設けられ、前記柱状部の先端が挿入される凹部と、前記凹部に充填される第1の制振部材と、から構成されるようにしたものである。

30

## 【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

40

## 【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施形態による電子制御装置の斜視図である。

【図2】図1に示す電子制御装置の断面図である。

【図3】図2に示す電子制御装置の要部(A部)の拡大断面図である。

【図4】本発明の第2の実施形態による電子制御装置の要部の拡大断面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態による電子制御装置の要部の拡大断面図である。

【図6】本発明の第4の実施形態による電子制御装置の要部の拡大断面図である。

【図7】本発明の第5の実施形態による電子制御装置の断面図である。

【図8】本発明の第6の実施形態による電子制御装置の断面図である。

50

【図9A】本発明の第1の変形例による電子制御装置に用いるベースの凹部の断面図である。

【図9B】図9Aの切断線BBによる断面図である。

【図10】本発明の第2の変形例による電子制御装置に用いるベースの凹部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を用いて、本発明の第1～第6の実施形態による車両用電子制御装置の構成及び作用効果を説明する。なお、各図において、同一符号は同一部分を示す。

【0017】

(第1の実施形態)

最初に、図1～図3を用いて、電子制御装置1の構成を説明する。図1は、本発明の第1の実施形態による電子制御装置1の斜視図である。図2は、図1に示す電子制御装置1の断面図である。図3は、図2に示す電子制御装置1の要部(A部)の拡大断面図である。

【0018】

本実施形態では、特に、エンジンルーム内に搭載される電子制御装置であるATCU(オートマチックトランスミッションコントロールユニット)について説明する。

【0019】

図2に示すように、電子制御装置1は、車載変速機2に接続される第1のコネクタ22と、車両ハーネス3のコネクタ31に接続される第2のコネクタ32と複数の電子部品8が搭載された基板6と、第1及び第2のコネクタ22, 32と電子部品8が搭載された基板6を収納する為のベース4とカバー5と、制振部材71と、放熱材10とシール部材111～114で構成されている。

【0020】

制振部材71は、シリコン系、エポキシ系、ウレタン系の接着剤やグリスやゲルやポティング剤が挙げられる。なお、制振部材71は、シール部材111～114と同材料であってもよい。また、シール部材111～114は、放熱材10と同材料であってもよい。

【0021】

図2に示すように、第1のコネクタ22は、メスコネクタであり、基板6に対し垂直方向にコネクタ間口を有しており、車載変速機2の表面から突出しているオスコネクタ21と勘合される。なお、第1のコネクタ22の軸は、基板6に垂直である。

【0022】

第2のコネクタ32は、オスコネクタであり、基板6に対し水平方向に間口を有しており、他の車載制御装置へと配線されるハーネス3のメスコネクタ31と勘合される。なお、第2のコネクタ32の軸は、基板6に平行である。

【0023】

第1のコネクタ22と第2のコネクタ32は、PBT(ポリブチレンテレフタレート)やPPS(ポリフェニレンサルファイド)、PA(ナイロン)等の樹脂で構成されている。第1のコネクタ22と第2のコネクタ32は、外部と電圧や電流の授受を行うためのコネクタ端子221、321を複数本有している。

【0024】

図3に示すように、第1のコネクタ22の外周には、防水の為シール部材114が充填される為の溝226(シール溝)を有している。すなわち、第1のコネクタ22は、その外周面にカバー5に対向する溝226と、溝226に充填されるシール部材114(制振部材)を備える。カバー5は、この穴の周りにベース4の凹部41に対向し、第1のコネクタ22の溝226と嵌合する凸部5aを備える。

【0025】

カバー5の凸部5aが、この溝226と勘合され、第1のコネクタ22の周囲が防水される。ここで、シール溝226は、ベース4側に設けられている制振部材71が充填される凹部41と基板6を挟み対向する位置に配置される。

【0026】

10

20

30

40

50

このような構造とすることで、第1のコネクタ22へ加わる外力は、押し込み方向と引き抜き方向両方に応力緩和効果を得ることが出来る。

【0027】

図2に示すように、カバー5には、第1のコネクタ間口を外部へと露出させる為の開口部を有している。すなわち、カバー5は、第1のコネクタ22が貫通する穴を備える。カバー5は、PBT(ポリブチレンテレフタレート)やPPS(ポリフェニレンサルファイド)、PA(ナイロン)等の樹脂、若しくは、アルミや鉄等を主成分とした金属が使用される。なお、カバー5は、基板6の一方の面F1を覆っている。

【0028】

また、ベース4の外周には、防水シール材111、112が塗布され、カバー5や第2のコネクタ32と接着される。第2のコネクタ32のカバー5側には、防水シール材113が塗布され、カバー5と接着される。これにより、電子制御装置1の内部への水の進入を防止している。なお、ベース4は、基板6の他方の面F2を覆っている。

【0029】

基板6に搭載された電子部品8のうち特に発熱する部品には、放熱するための放熱材10が塗布され、電子部品8の熱をベース4へと放熱している。

【0030】

ベース4は、基板6上の発熱部品から発生する熱を放熱させ、且つ、電子制御装置1を車載変速機2に固定することを目的として用いられる。なお、図1に示すように、ベース4は、取り付けボス23及びボルトにより、車載変速機2に固定される。ベース4の材料としては、アルミ、鉄等を主成分とした金属が使用される。ベース4は、アルミダイカストや板金等により成形されている。

【0031】

カバー5は、ベース4とネジやカシメ(不図示)により固定される。基板6は、ガラスクロスにエポキシ樹脂を含浸させた基材を主材料とし、銅による配線層が積層する多層構造である。基板6の両面には、複数の電子部品8が半田(不図示)により接続され、配線層により電気回路を構成している。

【0032】

第1のコネクタ22と第2のコネクタ32は、基板6にスナップフィットやネジで固定後、コネクタ端子221を半田(不図示)にてフロー接続する。

【0033】

本実施形態では、第1のコネクタ22と第2のコネクタ32が基板6の同一面側に搭載されている。すなわち、車載変速機2に固定されたコネクタ21に直接接続(直挿し)する第1のコネクタ22は、基板6の面F2に搭載され、ハーネス3のコネクタ31に接続する第2のコネクタ32も、基板6の面F2に搭載される。

【0034】

そのため、コネクタ端子22, 32を、同時にフロー半田付けが可能となることから工程を簡素化出来る。また、第1のコネクタ及び第2のコネクタの組み付けが容易である。

【0035】

しかし、同一基板上に2つのコネクタを有していることで、車載変速機2の振動をダイレクトに受ける第1のコネクタ22と、ハーネス3の振動影響を受ける第2のコネクタ32の双方の影響により、基板6に過大な変形が加わり、電子部品8や基板コネクタの信頼性が大幅に低下する恐れがある。

【0036】

また、第1のコネクタ22は、直接基板6へと固定される構造である為、車載変速機2側のコネクタ21と勘合する際、勘合時の力が直接基板6へと加わる。

【0037】

本実施形態は、車載変速機2に直接搭載される電子制御装置1において、車載変速機2からの振動や勘合時の応力影響を緩和し、電子部品8や基板6、コネクタの信頼性を向上させ

10

20

30

40

50

る為のものである。

【0038】

図3に示すように、本実施形態の構造では、第1のコネクタ22の基板6側には、複数の樹脂ピン222が設けられている。すなわち、第1のコネクタ22は、基板6の面F2側の第1のコネクタ22の端面に樹脂ピン222（柱状部）を備える。樹脂ピンは、第1のコネクタ22と一体成型される。

【0039】

基板6には、樹脂ピン222が通る為の穴が設けられており、樹脂ピンはベース4まで伸びている。樹脂ピン222と対向するベース4の内側の位置には、凹部41が形成されている。この凹部41内には、制振部材71が充填されており、樹脂ピン222が凹部41内に挿入され接着

10

【0040】

ここで、樹脂ピン222（柱状部）の先端が挿入される凹部41、及び凹部41に充填される制振部材71は、第1の振動抑制部を構成する。第1の振動抑制部は、基板6の面F2側の第1のコネクタ22の端面と対向するベース4の内側面に設けられ、第1のコネクタ22の振動を抑制する。

【0041】

このような構造とすることで、車載変速機2から入力される振動影響を樹脂ピン222と接着固定されている制振部材71で吸収することが出来る。

【0042】

また、第1のコネクタ22と車載変速機2側のコネクタ21とを勘合する際の勘合力も制振部材71で受けることにより緩和出来る。

20

【0043】

また、ベース4の制振部材充填部を凹形状としていることで、樹脂ピン222の側面まで制振部材71と接着させることが出来ることから、小スペースで接着面積を広く取ることが出来る。

【0044】

以上説明したように、本実施形態によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。

【0045】

（第2の実施形態）

図4は、本発明の第2の実施形態による電子制御装置1の要部（A部）の拡大断面図である。

30

【0046】

本実施形態では、図3に示した樹脂ピン222の代わりに、金属端子223（金属製ピン（柱状部））を第1のコネクタ22に設けている。金属端子223は、制振部材71が充填された凹部41内に挿入される。

【0047】

本構造では、金属ピン223でベース4側と結合される為、図3に示した樹脂ピン222より強固な固定が可能となる。また、樹脂ピン222よりピン径を細くしても同等の効果が得られることから、搭載面積を小型化することも可能となる。

40

【0048】

以上説明したように、本実施形態によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。

【0049】

（第3の実施形態）

図5は、本発明の第3の実施形態による電子制御装置1の要部（A部）の拡大断面図である。

【0050】

本実施形態では、図3に示した樹脂ピン222の代わりに、ネジ225（柱状部）を用いてい

50

る。第1のコネクタ22は、ネジ225で基板6に固定される。

【0051】

基板6の裏面に突出しているネジ225の頭部は、ベース4に設けた凹部41内の制振部材71と接着させる。これにより、同様の効果を得ることが可能である。

【0052】

本構造では、より基板6に近い位置での固定が可能となる為、制振効果も大きくなる。なお、ネジ225の頭部は、基板6の面F1上にある。

【0053】

また、本構造で使用するネジ225はタッピングネジであり、樹脂で構成された第1のコネクタハウジング224へ直接ネジ止めする。これにより、第1のコネクタハウジング224にカラーナット等を設ける必要はないため、安価な構造で実現出来る。

10

【0054】

以上説明したように、本実施形態によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。

【0055】

(第4の実施形態)

図6は、本発明の第4の実施形態による電子制御装置1の要部(A部)の拡大断面図である。

【0056】

本実施形態では、第1のコネクタ22の裏面(基板6に対向する面)と対向する位置にベース4からボス43を設けている。ボス43は、制振部材71で基板6と固定される。

20

【0057】

ここで、ベース4の内側面に設けられるボス43、及びボス43の先端に配置される制振部材71は、第1の振動抑制部を構成する。

【0058】

この構造では、第1の実施形態に対し、接着面積を広く取る必要があるが、樹脂ピンやネジの位置に寄らず、接着エリアを設けられる。そのため、電子部品8が搭載されない、基板6のデッドスペース(フロー半田影響によるコネクタ端子周囲の部品搭載禁止エリア等)を利用し、接着することが可能となる。

【0059】

以上説明したように、本実施形態によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。

30

【0060】

(第5の実施形態)

図7は、本発明の第5の実施形態による電子制御装置1の断面図である。

【0061】

本実施形態では、第1のコネクタ22から第2コネクタ32側の基板6は、締結部材9により、ベース4に固定される。基板6は、第1のコネクタ22が搭載される位置と第2のコネクタ32が搭載される位置の間に、締結部材9が貫通する穴を備える。

【0062】

ここで、締結部材9は、ネジやスナップフィット等(結合部材)である。樹脂ピン222の先端が対向するベース4と、基板6との間には制振部材7が充填される。

40

【0063】

これにより、第1のコネクタ22からの振動と第2のコネクタ32からの振動の双方を抑制出来る。

【0064】

以上説明したように、本実施形態によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。

【0065】

(第6の実施形態)

50

図8は、本発明の第6の実施形態による電子制御装置1の断面図である。

【0066】

本実施形態では、第1のコネクタ22の近傍の他に、第2のコネクタ32の近傍についても、制振部材により、ベースとコネクタを接続する構造である。

【0067】

すなわち、基板6と対向する第2のコネクタ32の外側面には、この外側面に垂直な樹脂ピン322が設けられている。樹脂ピン322と対向するベース4の内側の位置には、凹部41pが形成されている。この凹部41p内には、制振部材71が充填されており、樹脂ピン322が凹部41p内に挿入され接着される。

【0068】

ここで、樹脂ピン322（柱状部）の先端が挿入される凹部41p、及び凹部41pに充填される制振部材71は、第2の振動抑制部を構成する。第2の振動抑制部は、基板6の面F2側の第2のコネクタ32の外側面と対向するベース4の内側面に設けられ、第2のコネクタ32の振動を抑制する。

【0069】

このような構造とすることで、ハーネス3の振動により揺らされる第2のコネクタ32の揺れを大幅に低減出来る為、振動の抑制効果がより大きくなる。

【0070】

以上説明したように、本実施形態によれば、組立が容易であり、コネクタから印加される振動及び外力の影響を低減することができる。

【0071】

（第1の変形例）

図9Aは、本発明の第1の変形例による電子制御装置1に用いるベース4の凹部41の断面図である。図9Bは、図9Aの切断線BBによる断面図である。

【0072】

ベース4に設けた凹部41に制振部材71を充填し、樹脂ピン222を挿入する際、樹脂ピンの径と凹部41の内径のクリアランスが狭い方が、応力緩和効果が大きくなる。しかし、クリアランスが狭くなることで、制振部材71の充填性も悪化してしまう。

【0073】

そこで、図9Bに示すように、凹部41の内周面に複数の制振部材排出溝42を設ける。制振部材排出溝42は、ベース4に垂直であり、凹部41の軸及び樹脂ピン222の軸に平行である。図9Bに示すBB断面において、隣接する制振部材排出溝42の角度 $\theta$ は90度である。

【0074】

制振部材排出溝42がN個（N:2以上の自然数）の場合、角度 $\theta$ は $360/N$ （度）である。隣接する隣接する制振部材排出溝42の角度 $\theta$ を等しくする。すなわち、制振部材排出溝42を、凹部41の内周面に沿って等間隔に配置する。

【0075】

このような構造とすることで、樹脂ピン222の挿入時に、余剰分の制振部材71が制振部材排出溝42へと排出される。そのため、樹脂ピン222の挿入性が改善される。

【0076】

また、制振部材71からの力で樹脂ピン222の位置がずれることが抑制される。そのため、樹脂ピン222を均一に取り囲む制振部材71により制振性が向上する。なお、図9Bでは、一例として、制振部材排出溝42は4つであるが、その数は2つ以上あればよい。

【0077】

（第2の変形例）

図10は、本発明の第2の変形例による電子制御装置1に用いるベース4の凹部41の断面図である。

【0078】

図10に示すように、凹部41の内側縁部に、コネクタの搭載時の組み付けバラツキD1より大きいテーパ41tを設ける。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 9 】

すなわち、凹部41の先端の内周面に、第1のコネクタ22の樹脂ピン222（柱状部）をガイドするテーパ41tを設ける。凹部41の外周面側のテーパ41の両端41te間の距離D2は、ベース4の内側面に平行な方向の樹脂ピン222の位置のバラツキD1よりも大きい。ベース4の内側面とテーパ41tの間の角度 $\alpha$ は、45度よりも大きい。

## 【 0 0 8 0 】

この構造では、第1のコネクタ22が凹部41の穴位置とずれて挿入され様とした場合でも、凹部41まで樹脂ピン222をガイドすることが可能となる。そのため、組み付け性が改善される。

## 【 0 0 8 1 】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施形態は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

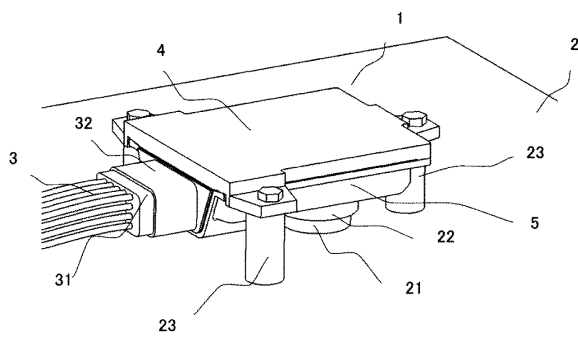
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 2 】

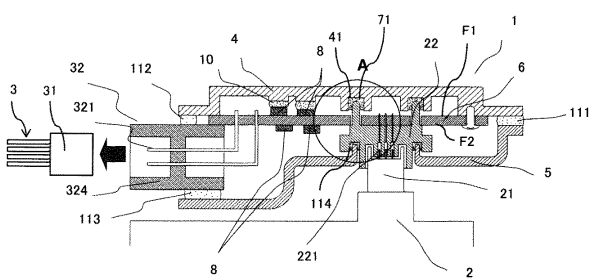
- |                     |    |
|---------------------|----|
| 1... 電子制御装置         |    |
| 2... 車載変速機          | 20 |
| 21... 車載変速機側コネクタ    |    |
| 22... 第1のコネクタ       |    |
| 221... 第1のコネクタピン    |    |
| 222... 樹脂ピン(第1コネクタ) |    |
| 223... 金属端子         |    |
| 224... 第1のコネクタハウジング |    |
| 225... コネクタ固定用ネジ    |    |
| 226... シール溝         |    |
| 23... 取り付けボス        |    |
| 3... 車両ハーネスメス       | 30 |
| 31... 車両システム側コネクタ   |    |
| 32... 第2のコネクタ       |    |
| 321... 第2コネクタピン     |    |
| 322... 樹脂ピン(第2コネクタ) |    |
| 323... 第2のコネクタハウジング |    |
| 4... ベース            |    |
| 41... 防振用凹部         |    |
| 41p... 凹部           |    |
| 42... 制振部材排出溝       |    |
| 43... ボス            | 40 |
| 5... カバー            |    |
| 6... 基板             |    |
| 7... 制振部材           |    |
| 71... 制振部材          |    |
| 8... 電子部品           |    |
| 9... 締結部材           |    |
| 10... 放熱材           |    |
| 11... シール部材         |    |
| 111... 第1のシール部材     |    |
| 112... 第2のシール部材     | 50 |

113... 第3のシール部材  
114... 第4のシール部材

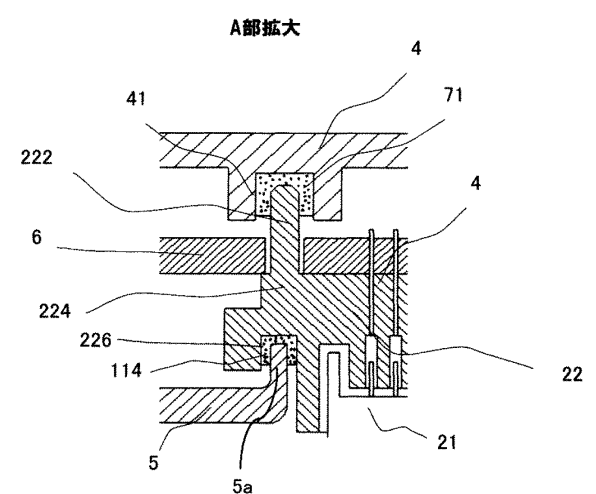
【図1】



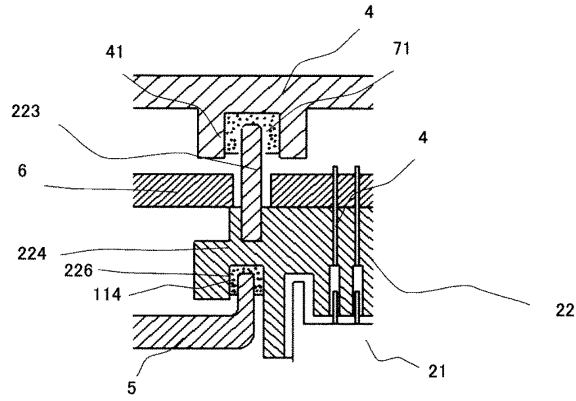
【図2】



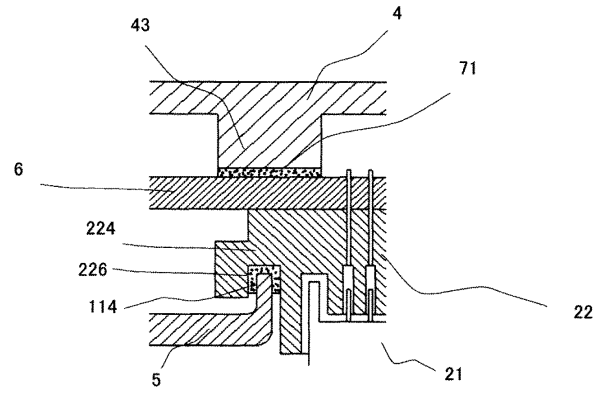
【図3】



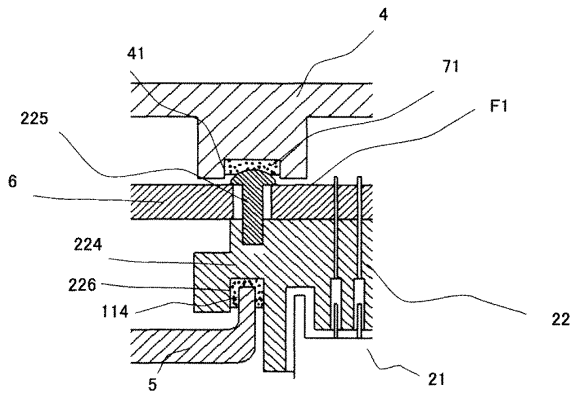
【図4】



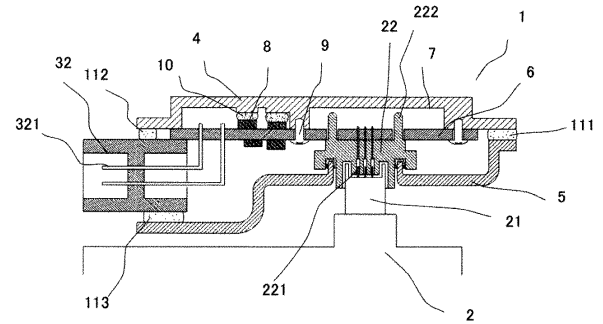
【図6】



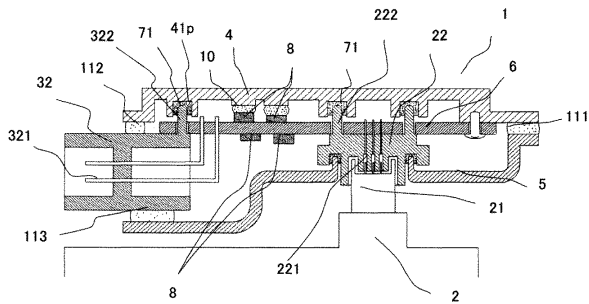
【図5】



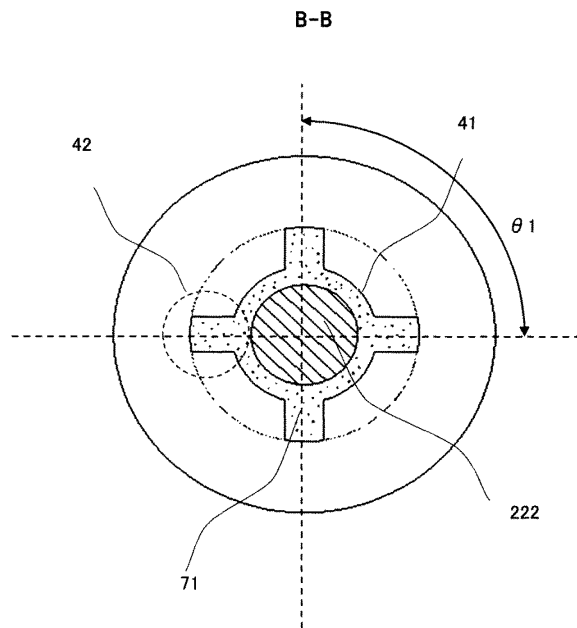
【図7】



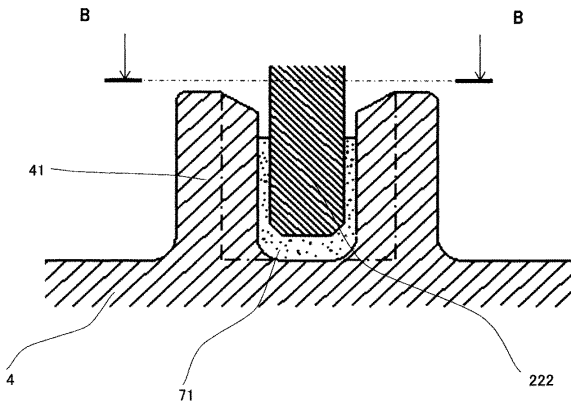
【図8】



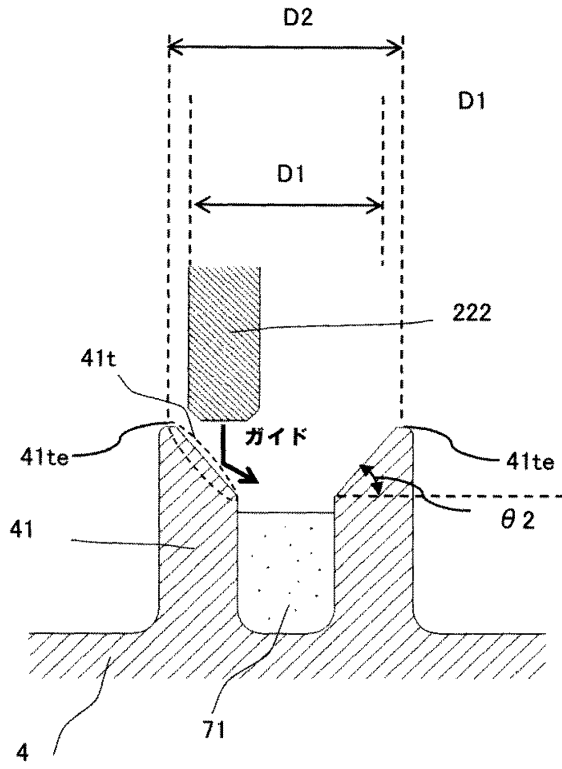
【図9B】



【図9A】



【図10】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 2 G 3/16 (2006.01) H 0 1 R 13/73 Z  
H 0 2 G 3/16

(72)発明者 石川 祥甫  
茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株  
式会社内

審査官 日下部 由泰

(56)参考文献 特開2002-190345(JP,A)  
実開平4-133362(JP,U)  
実開平5-41080(JP,U)  
特開平9-331180(JP,A)  
特開平9-331181(JP,A)  
特開2009-118656(JP,A)  
特開2012-109161(JP,A)  
特開2011-199941(JP,A)  
特開2005-151670(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F 1 6 H 6 1 / 0 0  
B 6 0 R 1 6 / 0 2  
H 0 1 R 1 2 / 7 1 , 1 3 / 5 3 3 , 1 3 / 7 3  
H 0 2 G 3 / 1 6