

(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2013-69438

(P2013-69438A)

(43) 公開日 平成25年4月18日(2013.4.18)

(51) Int.Cl.  
H01R 13/52 (2006.01)

F I  
H01R 13/52 301H

テーマコード(参考)  
5E087

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-205473 (P2011-205473)  
(22) 出願日 平成23年9月21日 (2011.9.21)

(71) 出願人 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 100086232  
弁理士 小林 博通  
(74) 代理人 100092613  
弁理士 富岡 潔  
(74) 代理人 100096459  
弁理士 橋本 剛  
(72) 発明者 柳澤 有一  
群馬県伊勢崎市柏川町1671番地1 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  
群馬県伊勢崎市柏川町1671番地1 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

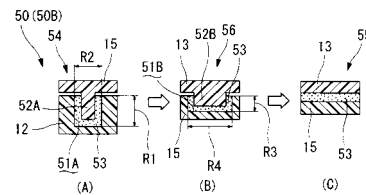
(54) 【発明の名称】 電子制御装置のシール構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】コネクタと筐体とのコネクタシール部におけるシール性の確保と装置の小型化との両立を図る。

【解決手段】コネクタ15の一部を筐体側方へ露出させたコネクタ横出し構造の電子制御装置において、両者の接合面部の一方にシール溝、他方に突条を設け、その間にシール剤53を充填したコネクタシール部50Bを全周にわたって設ける。このコネクタシール部50Bに、コネクタ下面側の深底部54と、この深底部54よりもシール溝が浅く設定されたコネクタ上面側の浅底部55と、両者54, 55を繋ぐコネクタ側面側の接続部56と、を設ける。シール長が一定となるように、浅底部55では深底部54に比してシール溝の幅を大きくし、かつ、接続部56では、浅底部55から深底部54へ向かうに従って、シール溝の深さを徐々に大きく、シール溝の幅を徐々に小さくする。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一側にコネクタが取り付けられた回路基板と、このコネクタを厚さ方向に挟み込む一対の部材を有する筐体と、を有し、コネクタの一部が筐体の外部に露出するとともに、コネクタの残部が回路基板とともに筐体内部の防水空間に収容されてなる電子制御装置のシール構造において、

上記コネクタの外周面と筐体の内周面との接合面部には、シール剤が充填されたシール部が周方向に延在しており、

このシール部には、上記コネクタの外周面と筐体の内周面の一方にシール溝、他方に突条が設けられ、上記シール溝に嵌り込む突条とシール溝との間にシール剤が充填されており、

上記シール部は、所定深さのシール溝が形成された深底部と、この深底部よりもシール溝が浅く設定された浅底部と、これら浅底部と深底部とを繋ぐ接続部と、を有し、

上記浅底部と深底部と接続部とでシール長が一定となるように、浅底部が深底部に比してシール溝の幅が大きく設定されるとともに、

上記接続部では、浅底部から深底部へ向かうに従って、シール溝の深さが徐々に大きくなるとともに、シール溝の幅が徐々に小さくなるように設定されている、

ことを特徴とする電子制御装置のシール構造。

**【請求項 2】**

上記浅底部は、上記シール溝のない平面シール構造をなしていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子制御装置のシール構造。

**【請求項 3】**

上記コネクタの厚さ方向の上面側及び下面側の一方に浅底部、他方に深底部が設けられ、上記コネクタの両側面側に接続部が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子制御装置のシール構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、エンジンコントロールユニットや自動変速機用コントロールユニットなどに好適な電子制御装置のシール構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 には、回路基板の一側に取り付けられたコネクタの一部を、筐体の窓部より側方へ露出させた、いわゆるコネクタ横出しタイプの電子制御装置におけるコネクタ部分のシール構造の一例が記載されている。コネクタは、筐体の一対の部材によって上下両面が基板厚さ方向に挟み込まれており、このコネクタの外周面と筐体の内周面との接合面部に、シール剤が充填されるコネクタシール部が全周にわたって設けられている。このコネクタシール部には、所定のシール長（リークパスとも呼ぶ）を確保するように、一方にシール溝、他方に突条が設けられ、これらシール溝と突条との間に形成される U 字状の間にシール剤が充填されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009 - 70855 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このようなシール溝と突条とを有するコネクタシール部をコネクタの全周にわたって設けた場合、シール溝の深さの分、コネクタを囲う筐体の大きさが一回り大きくなるために、装置が大型化し、エンジンルーム等への搭載性が低下する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、シール性を損ねることなく、装置の小型化を図ることができる新規な電子制御装置を提供することを目的としている。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

コネクタの外周面と筐体の内周面との接合面部に、シール剤が充填されたシール部を周方向に延在させる。このシール部には、上記コネクタの外周面と筐体の内周面の一方にシール溝、他方にシール溝に嵌り込む突条が設けられ、これらシール溝と突条との間隙に上記シール剤が充填される。上記シール部は、所定深さのシール溝が形成された深底部と、この深底部よりもシール溝が浅く設定された浅底部と、これら浅底部と深底部とを繋ぐ接続部と、を有し、これらの浅底部と深底部と接続部とでシール長が一定となるように、浅底部が深底部に比してシール溝の幅が大きく設定されている。また、上記接続部においては、浅底部から深底部へ向かうに従って、シール溝の深さが徐々に大きくなるとともに、シール溝の幅が徐々に小さくなるように設定されている。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 7 】

このような本発明によれば、シール溝が浅い浅底部を設けることで、装置の小型化及び搭載性の向上を図りつつ、浅底部と深底部と接続部とで一定のシール長を確保してシール性の低下を抑制することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係るシール構造が適用された電子制御装置を示す分解斜視図。

【 図 2 】 上記第 1 実施形態のコネクタ部分のシール構造を示す断面図。

【 図 3 】 上記第 1 実施形態のコネクタ部分のシール構造を示す、カバーを外した状態での斜視図。

【 図 4 】 上記第 1 実施形態のコネクタ部分のシール構造を示す一部破断図。

【 図 5 】 上記第 1 実施形態のコネクタシール部における組立状態での断面図であり、( A ) が図 1 の A - A 線に沿うコネクタ下面側の断面図、( B ) が図 1 の B - B 線に沿うコネクタ側面側の断面図、( C ) が図 1 の C - C 線に沿うコネクタ上面側の断面図。

【 図 6 】 本発明の第 2 実施形態に係るシール構造が適用された電子制御装置を示す、カバーを外した状態での斜視図。

【 図 7 】 上記第 2 実施形態のコネクタ部分のシール構造を示す断面図。

【 図 8 】 上記第 2 実施形態のコネクタ部分のシール構造を示す一部破断図。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 0 9 】

以下に、本発明に係る電子制御装置を、自動車のエンジンコントロールユニットに適用した実施形態について、図面に基づいて詳細に説明する。先ず、図 1 及び図 2 を参照して、電子制御装置 10 の基本構成について説明する。なお、ここでの説明においては、便宜上、図 1 の上下方向、つまり回路基板 11 の厚さ方向を装置 10 の上下方向・高さ方向として説明しているが、これは、車載状態での鉛直方向に必ずしも対応するものではない。

## 【 0 0 1 0 】

この電子制御装置 10 は、車体側に取り付けられる略板状のケース 12 と略箱状のカバー 13 とを液密に接合してなる筐体と、この筐体内部の防水空間に収容される電子部品 14 を実装した回路基板 11 と、により大略構成されており、図示していないが、エンジンルーム等に搭載され、ケース 12 の底面を構成する平坦な取付面 19 において、車体側に取り付けられるものである。

## 【 0 0 1 1 】

各構成要素について具体的に説明すると、回路基板 11 は、その表裏面に所定の電子部品 14 が実装された、いわゆるプリント配線基板であり、例えばガラスエポキシ樹脂等か

10

20

30

40

50

らなる板材の表裏面あるいはその内部に配線回路パターンが形成され、この配線回路パターンに電子部品14が半田等により電氣的に接続されている。ここで、電子部品14としては、例えばコンデンサやコイル、トランジスタやIC等が用いられる。なお、図1では、便宜上、比較的発熱性の高い電子部品14（例えばMOS-FETやIC等）のみを図示している。

#### 【0012】

また、回路基板11の一側には、外部のコネクタとそれぞれ接続される2つの第1,第2接続口16,17を有する表面実装タイプのコネクタ15が取り付けられている。このコネクタ15は、その接続先に応じて2つに分割された各接続口16,17が取付基部18を介して一体化された合成樹脂製のものであって、この取付基部18を介して回路基板11に複数のビス等により固定されている。このコネクタ15は、取付基部18によって連結された一連の接続口16,17が、ケース12とカバー13との間に形成される空間である窓部21を介して外部へと臨むようになっていて、ここにおいて図外のコネクタと接続される。これらコネクタ15の接続口16,17及び取付基部18は合成樹脂材料により一体的に形成されている。

10

#### 【0013】

コネクタ15には、基板上の配線回路パターンに電氣的に接続された複数の雄型端子16a,17aが設けられており、これらの雄型端子16a,17aが図外のコネクタに收容される複数の雌型端子と接続されることで、当該図外のコネクタ（雌型端子）に接続されるセンサー類やポンプ等の所定の機器と電氣的に接続されることとなる。

20

#### 【0014】

また、コネクタ15の取付基部18には、回路基板11に形成された位置決め孔27aに差し込まれる位置決め突起27が設けられるとともに、ケース12に形成された位置決め凹部28aに嵌合する位置決め突起28が設けられている。

#### 【0015】

上記のケース12は、鉄やアルミニウム等の放熱性に優れた金属材料によって略板状、より詳しくは周縁がわずかに立ち上がる浅い箱状に一体形成されたものである。具体的には、ほぼ矩形状の底壁12aの外周縁（各側辺）に側壁12bが立設され、全体が僅かに上方へ開口するように構成されている。

#### 【0016】

また、ケース12の底壁12aの内側面には、回路基板11の取付固定に供する基板固定部22が立設されている。基板固定部22は、その上端部に、回路基板11を支持する平坦状の支持面22aが構成されていて、これら各支持面22aには、回路基板11の固定に供する図外のビスが螺合する雌ねじ穴22bが形成されている。ビスが各雌ねじ穴22bに螺着されることによって、回路基板11が各基板固定部22に支持された状態でケース12に固定されることとなる。

30

#### 【0017】

また、ケース12における側壁12bの外側部には、電子制御装置10の車体（図示省略）への取付に供する一对のブラケット23が一体に設けられている。なお、図1では手前側のブラケット23のみを図示している。ブラケット23には、上下方向に貫通する貫通孔23a、あるいは側方に開口する切欠溝が設けられていて、これら貫通孔23aや切欠溝を挿通するボルト等によって、車体側への取付が行われる。

40

#### 【0018】

上記のカバー13は、金属材料に比べて軽量かつ低コストな所定の合成樹脂材料によって略箱状に一体成形されたものであり、回路基板11及びコネクタ15の上方を覆う上壁部31と、上記の窓部21を除く上壁部31の周縁の三方を囲う側壁32と、を有している。このカバー13は、四隅に設けられた係止爪部24が、ケース12の四隅に設けられた突起部25に弾性変形を伴って引っ掛かるように嵌合するとともに、窓部21の周縁の二箇所設けられたコネクタ用の係止爪部26が、コネクタ15側に設けられた突起部（図示省略）に弾性変形を伴って引っ掛かるように嵌合することで、ケース12及びコネク

50

タ 1 5 を含む回路基板 1 1 側に堅牢に組み付けらる、いわゆるスナップフィット式の固定構造となっている。このように本実施形態では、筐体の固定構造として、合成樹脂製のカバー 1 3 の弾性変形を利用したスナップフィット式の簡素な固定構造を採用しているが、これに限らず、ビスやボルト等を用いた他の固定構造を用いることもできる。

#### 【 0 0 1 9 】

この装置 1 0 においては、回路基板 1 1 の一側に取り付けられたコネクタ 1 5 の一部が、筐体側部に設けられた窓部 2 1 を貫通して側方へ露出する、いわゆるコネクタ横出しの構造となっている。この関係で、カバー 1 3 は、基板厚さ方向の寸法（高さ）が異なる回路基板 1 1 とコネクタ 1 5 のそれぞれに応じた段付形状をなしている。具体的には、回路基板 1 1 及びコネクタ 1 5 を挟んでケース 1 2 と対向するカバーの上壁部 3 1 には、ケース 1 2 の取付面 1 9 に平行な上段部 3 3 と下段部 3 4 とが設けられている。コネクタ 1 5 の上方を覆う上段部 3 3 は、回路基板 1 1 の上方を覆う下段部 3 4 に対して、基板厚さ方向の寸法が大きく設定されている。そして、このように高さの異なる上段部 3 3 と下段部 3 4 とを滑らかに繋ぐ傾斜壁部 3 5 が設けられている。この傾斜壁部 3 5 は、ケース 1 2 の取付面 1 9 に対して所定の傾斜角度、具体的にはほぼ 4 5 度の傾斜角度で平坦に傾斜しており、従って、上段部 3 3 や下段部 3 4 に対しても同じ傾斜角度で傾斜している。

10

#### 【 0 0 2 0 】

図示していないが、筐体の外壁の一部をなす傾斜壁部 3 5 における防護壁 4 0 の内側には、筐体内部の通気性を確保するための通気孔が厚さ方向に貫通形成されており、この通気孔には、防水性及び通気性の双方を併せ持つゴアテックス（登録商標）などの薄膜状の通気防水膜が取り付けられている。この通気防水膜へ洗車時等に高温・高圧の水が直接吹きかけられることを防止するように、通気孔の周囲を防護壁 4 0 で覆う形となっている。

20

#### 【 0 0 2 1 】

次に、図 1 ~ 図 5 を参照して、本発明の第 1 実施形態に係るシール構造について説明する。筐体内部の防水性を確保するために、部材間の接合面部には、シール剤を充填したシール部 5 0 が設けられている。具体的には、ケース 1 2 の上面側の周縁部とカバー 1 3 の下面側の周縁部との合わせ面部である接合面部には、シール剤が充填された筐体シール部 5 0 A が全周にわたって設けられるとともに、コネクタ 1 5 の外周面と筐体の窓部 2 1 の内周面との接合面部にも、シール剤が充填されたコネクタシール部 5 0 B が全周にわたって設けられている。これの筐体シール部 5 0 A とコネクタシール部 5 0 B とは、コネクタ下面側で接続している。つまり、コネクタ下面側に位置するシール部 5 0 が、筐体シール部 5 0 A の一部とコネクタシール部 5 0 B の一部とを兼用する形となっている。

30

#### 【 0 0 2 2 】

上記のシール剤としては、流動性を有するシール剤であれば特に具体的な構成は限定されるものではなく、例えばエポキシ系やシリコン系、アクリル系など、電子制御装置 1 0 の仕様や要求に応じて適宜に選択することができる。

#### 【 0 0 2 3 】

筐体シール部 5 0 A では、ケース 1 2 側にチャンネル形状・断面コ字状のシール溝 5 1 が全周にわたって設けられるとともに、カバー 1 3 及びコネクタ 1 5 の下面側に、このシール溝 5 1 に所定の隙間をもって嵌り込む断面矩形状の帯状をなす突条 5 2 が設けられており、これらシール溝 5 1 と突条 5 2 との断面 U 字状をなす隙間に、シール剤 5 3 が充填される。図 1 及び図 2 にも示すように、ケース 1 2 に形成されるシール溝 5 1 は、ケース 1 2 の側壁 1 2 b と、この側壁 1 2 b の内周位置で底壁 1 2 a より立ち上がる補助側壁 1 2 c と、の間に形成されている。一方、カバー 1 3 に形成される突条 5 2 は、合成樹脂製のカバー成形時に一体的に形成されるもので、カバー 1 3 の下面より下方へ一体的に突出している。同様に、コネクタ 1 5 に形成される突条 5 2 は、合成樹脂製のコネクタ 1 5 の成形時に一体的に形成され、このコネクタ 1 5 における取付基部 1 8 の下面より下方へ一体的に突出している。

40

#### 【 0 0 2 4 】

このように、シール部 5 0 にシール溝 5 1 及び突条 5 2 を設けて、シール剤 5 3 が充填

50

される間隙を断面U字状に迂回させることで、シール長（リークパスとも呼ぶ）を十分に確保し、所期のシール性が得られるように構成されている。なお、筐体シール部50Aにおいては、一定のシール長を確保するように、シール溝51及び突条52の深さや幅が全周にわたってほぼ一定に設定されている。ここで、「シール長」とは、シール部50により隔てられる2つの空間の間に介在されるシール剤の充填長さに相当し、例えば図5(A)に示す部分では、シール剤53が充填されることとなる断面U字状の間隙を直線状に展開した長さ( $R2 + (R1 \times 2)$ )に相当する。

#### 【0025】

コネクタシール部50Bにおいても、上記の筐体シール部50Aと同様に、シール溝51と突条52とが設けられている。このコネクタシール部50Bのうち、筐体シール部50Aの一部を兼用するコネクタ下面側では、図2に示すように、コネクタ側に突条52が設けられ、この突条52がケース12に形成されたシール溝51に嵌り込むようになっている。一方、このコネクタ下面側を除く部位（コネクタ両側部）では、コネクタ側にシール溝51が形成され、これに対向するカバー側に突条52が形成されている。

10

#### 【0026】

図5は、コネクタシール部50Bにおける組立状態での断面図であり、(A)が図1のA-A線に沿うコネクタ下面側の断面図、(B)が図1のB-B線に沿うコネクタ側面側の断面図、(C)が図1のC-C線に沿うコネクタ上面側の断面図である。本実施形態では、コネクタシール部50Bにおけるシール溝51及び突条52の形状・寸法を、位置に応じて異ならせている。すなわち、コネクタシール部50Bのうち、コネクタ下面側では、図5(A)に示すように、所定深さR1及び幅R2のシール溝51Aと、このシール溝51Aに間隙をもって嵌り込む帯状の突条52Aと、を有する深底部54が形成されている。この深底部54においては、シール溝51Aの内面と突条52Aの外面とが所定の間隙をもって対向しており、この断面U字状をなす間隙に、シール剤53が充填されている。一方、コネクタ15の上面側では、図5(C)に示すように、コネクタ下面側の深底部54に対し、シール溝及び突条が浅く設定された浅底部55としており、特にこの実施形態においては、シール溝の深さを「0」として、シール溝を実質的に省略するとともに、シール溝に対応する突条も省略している。従って、この浅底部55となるコネクタ上面側では、コネクタ15の外周面と、これに対向する筐体のカバー13の内周面と、の平坦な帯状の間隙にシール剤53が充填された、いわゆる平面シール構造をなしている。

20

30

#### 【0027】

また、コネクタシール部50Bのうち、コネクタ両側面側においては、図5(B)に示すように、コネクタ下面側の深底部54とコネクタ上面側の浅底部55とを繋ぐ接続部56が設けられている。これらの深底部54と浅底部55と接続部56とで、コネクタシール部50Bのシール長が全周にわたって一定となるように設定されている。具体的には、シール長が一定となるように、浅底部55が深底部54に比してシール溝及び突条の幅が大きく設定されるとともに、接続部56においては、深底部54と同様に、シール溝51Bと、このシール溝51Bに所定の間隙をもって嵌り込む帯状の突条52Bと、が形成されているが、深底部54に比して、シール溝51Bの深さR3が小さく設定されるとともに( $R3 < R1$ )、シール溝51Bの幅R4が大きく設定されている( $R4 > R2$ )。このようなシール溝51Bの形状に対応して、突条52Bについても、深底部54に比して、その深さが小さく設定されるとともに、幅が大きく設定されている。また、この接続部56においては、浅底部55から深底部54へ向かうに従って、シール溝51Bの深さR3が徐々に大きくなるとともに、シール溝51Bの幅R4が徐々に小さくなるように設定されている。

40

#### 【0028】

図3及び図4を参照して、このコネクタ側面側のシール構造について更に説明すると、コネクタ15の側面には、側方へ張り出した一对のリブ57が一体的に設けられ、これらリブ57の間に、接続部56におけるシール溝51Bが形成されている。これらのリブ57は、コネクタ上面からコネクタ下面に向けて徐々に深くなるように略三角形をなして

50

おり、その上端部がコネクタ上面と滑らかに接続している。また、このコネクタ側面側のシール溝 5 1 B の内側には、更に深く窪んだ補助シール溝 5 8 が設けられており、二重のシール構造をなしている。この補助シール溝 5 8 は、下方へ向かうに従って徐々に深くなっており、ケース 1 2 のシール溝 5 1 A に嵌り込むコネクタ下面の突条 5 2 A の部分にまで延長形成されている。つまり、コネクタ下面側の突条 5 2 にも、補助シール溝 5 8 の一部が形成されている。

#### 【 0 0 2 9 】

以上のような本実施形態の特徴的な構成及びその作用効果について説明する。本実施形態のように、回路基板 1 1 の一側に取り付けられるコネクタ 1 5 を筐体側の 2 部材であるケース 1 2 とカバー 1 3 により挟み込み、コネクタ 1 5 の一部を筐体の側方へ露出させる、いわゆるコネクタ横出しタイプのものであれば、筐体内部のシール性を確保するために、コネクタ 1 5 の外周面と筐体の内周面との接合面部に、シール剤を充填したコネクタシール部 5 0 B が全周にわたって設けられる。このコネクタシール部 5 0 B に、仮に一定の深さのシール溝を全長にわたって設けた場合、このシール溝の分、コネクタ周囲の筐体の寸法・体格が大きくなり、装置が大型化して車両搭載性が低下する。そこで、例えばコネクタ厚さ方向の寸法を抑制するために、コネクタの上面側もしくは下面側のシール溝を部分的に浅くすると、シール溝と突条との U 字状の間隙に充填されるシール剤のシール長（リークパス）が局所的に短くなり、この部分でのシール性の低下が懸念される。また、このようにシール溝を部分的に浅くした場合、シール溝が深い部分とシール溝が浅い部分との繋ぎ目の部分でシール長が不連続となるとともに、その形状に段差部分やエッジ部分を生じるために、この部分に応力集中を招き易い。

10

20

#### 【 0 0 3 0 】

これに対して本実施形態では、回路基板 1 1 と接しないコネクタ 1 5 の上面側に、シール溝を局所的に浅くした浅底部 5 5 を設けることで、このシール溝を浅くした分、筐体厚さを低減して、装置の小型化及び車両搭載性の向上を図ることができる。

#### 【 0 0 3 1 】

一方、回路基板 1 1 に取り付けられるコネクタ下面側には、所定深さ R 1 のシール溝 5 1 A を有する深底部 5 4 を設けている。つまり、このコネクタ下面側については、ケース 1 2 とカバー 1 3 との接合面部を全周にわたってシールする筐体シール部 5 0 A の一部を兼用していることから、ケース 1 2 側に設けられるシール溝 5 1 A の深さ R 1 を全周にわたって連続的かつ一定とするように、所定深さのシール溝 5 1 A を残存させている。

30

#### 【 0 0 3 2 】

そして、深底部 5 4 と浅底部 5 5 と接続部 5 6 とで、コネクタシール部 5 0 B のシール長が一定となるように、浅底部 5 5 が深底部 5 4 に比してシール溝及び突条の幅が大きく設定されるとともに、接続部 5 6 においては、浅底部 5 5 から深底部 5 4 へ向かうに従って、シール溝及び突条の深さが徐々に大きくなるとともに、シール溝及び突条の幅が徐々に小さくなるように設定されている。このように構成することによって、コネクタシール部 5 0 B においては、その全周にわたって所定のシール長を確保した上で、コネクタ上面側の浅底部 5 5 のシール溝を浅くした分、コネクタ 1 5 を挟み込む筐体の厚さ方向寸法を低減し、装置の小型化及び車両搭載性の向上を図ることができる。

40

#### 【 0 0 3 3 】

また、浅底部 5 5 と深底部 5 4 とを繋ぐ接続部 5 6 においては、シール溝及び突条の深さ及び幅を徐々に変化させているために、上述したように浅底部 5 5 と深底部 5 4 とでシール溝の深さを異ならせているにもかかわらず、構造上の変曲点となる段差部分やエッジ部分を排除して、シール性の向上並びに応力集中の発生を回避・緩和することができる。

#### 【 0 0 3 4 】

特に本実施形態においては、コネクタ上面側に設けられる浅底部 5 5 を、シール溝及び突条を省略した平面シール構造としているために、筐体の厚さ方向寸法を更に低減し装置の小型化を図ることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

50

図6～図8は、本発明の第2実施形態に係る電子制御装置のシール構造を示している。なお、第1実施形態と共通する構成要素には同じ参照符号を付して重複する説明を適宜省略する。図1～図5の第1実施形態では、コネクタ上面側の浅底部55をシール溝及び突条のない平面シール構造としているが、この第2実施形態では、浅底部55Aにもシール溝51Cと突条52Cとを残存させている。具体的には、コネクタ15の取付基部18の上面に、所定高さの一对のリブ57Aが設けられ、両リブ57Aの間にシール溝51を形成している。両リブ57Aは、コネクタ側面側に設けられたリブ57へと滑らかに接続している。

【0036】

図7に示すように、この浅底部55のシール溝51Cの深さR5は、深底部54におけるシール溝51Aの深さR1よりも小さく設定されている ( $R5 < R1$ )。また、浅底部55と深底部54と接続部56とで、コネクタシール部50Bのシール長が一定となるように、浅底部55のシール溝51の幅R6が、深底部54のシール溝51の幅R2に比して大きく設定されるとともに ( $R6 > R2$ )、接続部56では、浅底部55から深底部54へ向かうに従って、シール溝及び突条の深さが徐々に大きくなるとともに、シール溝及び突条の幅が徐々に小さくなるように設定されている。

10

【0037】

この第2実施形態においても、上記の第1実施形態とほぼ同様の作用効果が得られるとともに、第1実施形態に比して、浅底部55のシール溝51Cの深さR5の分、筐体の厚さ方向寸法が大きくなるものの、浅底部55にもシール溝51C及び突条52Cが設けられることで、このシール溝51Cと突条52Cとの断面U字状の間隙に確実にシール剤を充填させることができるために、シール性の確保が容易となる。

20

【0038】

以上のように本発明を具体的な実施形態に基づいて説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変形・変更を含むものである。例えば、コネクタ15の厚さ方向の上下両面を浅底部とし、コネクタの両側部に、深底部と接続部とを設けるようにしても良い。この場合、2つの浅底部を同形状としてもよく、あるいは、浅底部の一方をシール溝のない平面シール構造とし、他方に深底部よりも浅いシール溝を設けるようにしても良い。

【0039】

更に、シール溝や突条の形状についても、上記実施形態のものに限られるものではなく、例えば、シール剤が充填されるシール溝と突条との間隙がジグザグ形状のもの等であっても良い。

30

【符号の説明】

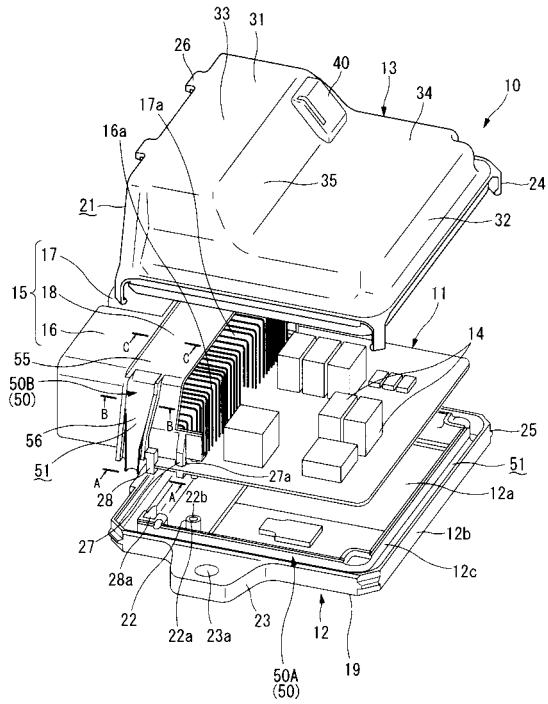
【0040】

- 10 ... 電子制御装置
- 11 ... 回路基板
- 12 ... ケース
- 13 ... カバー
- 15 ... コネクタ
- 50 ... シール部
- 50B ... コネクタシール部
- 51 ... シール溝
- 52 ... 突条
- 53 ... シール剤
- 54 ... 深底部
- 55 ... 浅底部
- 56 ... 接続部

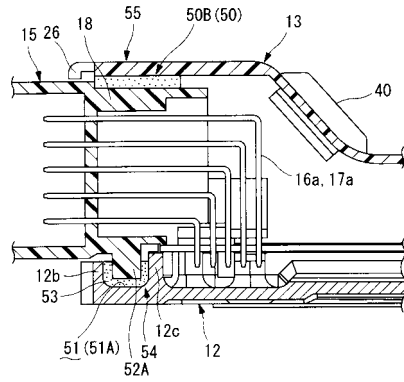
40



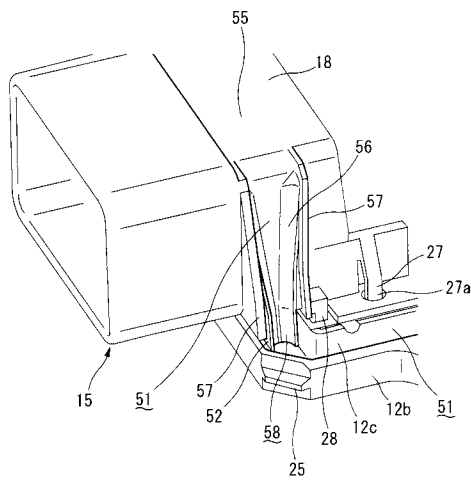
【 図 1 】



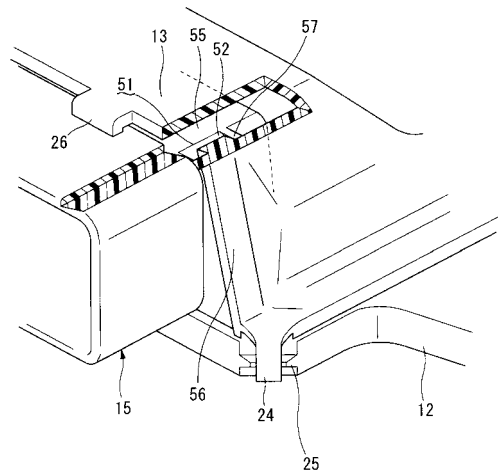
【 図 2 】



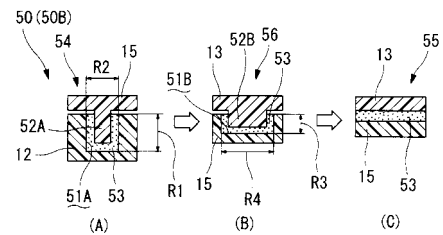
【 図 3 】



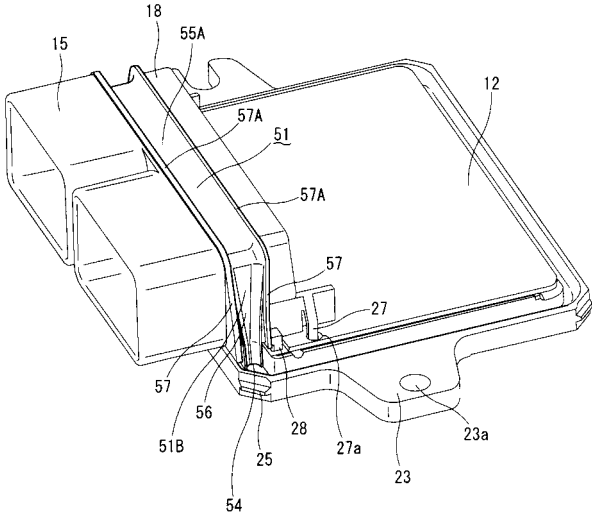
【 図 4 】



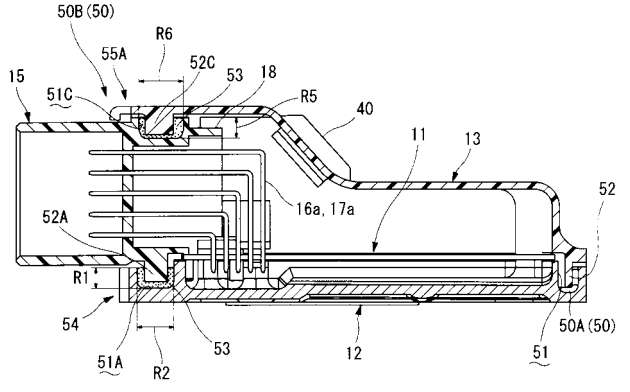
【 図 5 】



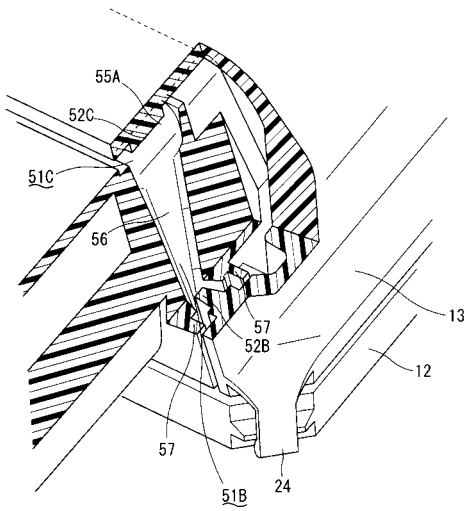
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大橋 弘典

群馬県伊勢崎市粕川町1671番地1 日立オートモティブシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 5E087 EE11 FF06 LL04 LL14 QQ04 RR12