

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4259392号
(P4259392)

(45) 発行日 平成21年4月30日 (2009. 4. 30)

(24) 登録日 平成21年2月20日 (2009. 2. 20)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 13/74 (2006. 01)

H O 1 R 13/74

H

H O 5 K 7/12 (2006. 01)

H O 5 K 7/12

H

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-145774 (P2004-145774)
 (22) 出願日 平成16年5月17日 (2004. 5. 17)
 (65) 公開番号 特開2005-327643 (P2005-327643A)
 (43) 公開日 平成17年11月24日 (2005. 11. 24)
 審査請求日 平成18年7月26日 (2006. 7. 26)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 執行 俊和
 茨城県ひたちなか市大字高場2520番地
 株式会社 日立製作
 所 オートモティブシステムグループ内
 (72) 発明者 小田倉 安則
 茨城県ひたちなか市大字高場2520番地
 株式会社 日立製作
 所 オートモティブシステムグループ内

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】

電子部品及びコネクタが実装されているプリント配線基板と、
 前記プリント配線基板を収容するケースと、を備えた電子制御装置において、
 前記ケースのコネクタ用開口部と前記コネクタとの間をシールするシール材と、
 前記コネクタ用開口部の一部に設けられた舌片部位とを備え、
 前記シール材よりも前記コネクタ用開口部の外側で、前記舌片部位と前記コネクタとを
 接触させ、前記舌片部位の弾性力により前記コネクタを保持する構成であり、
 前記コネクタへの規定以上の外力の印加があった場合に、前記舌片部位が塑性変形し、
 前記規定以上の外力の履歴を記録することを特徴とする電子制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記舌片部位の形状を、L 字、V 字、又は U 字形状としたことを特
 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、電子部品やコネクタ等が実装されているプリント配線基板を収容する電子制
 御装置に対して、相手側コネクタ挿入時の前記コネクタのこじり強度を高める自動車用電
 子制御装置のコネクタ保持構造に関するものである。

【背景技術】

10

20

【 0 0 0 2 】

従来、電子制御装置のケースとして、特許文献 1 が知られている。この従来の構造は、ケースの上面部に開口部を有し、電子部品等が実装されているプリント配線基板を収容するケース本体と、このケース本体の開口部を封止するカバーと、プリント配線基板の前端部に実装されているコネクタと、ケース本体の開口縁部とカバーの周縁部の内面との間を防水するシール材、コネクタ下面部とケース本体の前壁部上面との間、並びに、カバーのコネクタ用開口部内面とコネクタの側面部、上面部との間を防水するシール材から構成されている。コネクタは半田付け部によりプリント配線基板に固定されている。このような構成において、コネクタ用開口部とコネクタの間には、製造上の公差や、組立て性を考慮して所定の隙間が設定され、組立てられたときに、両部材は通常の隙間を有して対向している。

10

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開平 0 7 - 2 6 3 8 7 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

解決しようとする問題点は、前記従来構造において、プリント配線基板の前端部に実装されているコネクタに、相手側コネクタを挿入する、またはコネクタに外力が加わるときに、コネクタ下面部とケース本体との間の隙間に関して、基板とコネクタが接触しているため、コネクタの下方向への移動は制限されるが、コネクタ上面部とカバーの開口部内面との間の隙間には、コネクタの上方向への移動が制限されず、さらにシール部の隙間が変動し、シール材の界面剥離を抑止できない点とコネクタ端子のハンダ部にかかる応力によりハンダクラック等を防止できない点で、信頼性を損なう可能性があった。

20

【 0 0 0 5 】

さらに、シール材による封止構造より、規定以上の印加外力により、シール部のシール材の界面剥離とコネクタ端子のハンダ部のクラック等については、目視による確認ができないため、相手側コネクタ挿入時に印加されるコネクタへの異常こじり力又は外力のかかった履歴を記録する必要がある。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、コネクタの耐こじり強度を高めて、防水性、通電性を確保することと異常こじり力に対して履歴を記録した電子制御装置のコネクタ保持構造を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的は、電子部品及びコネクタが実装されているプリント配線基板と、前記プリント配線基板を収容するケースと、を備えた電子制御装置において、前記ケースのコネクタ用開口部と前記コネクタとの間をシールするシール材と、前記コネクタ用開口部の一部に設けられた舌片部位とを備え、前記シール材よりも前記コネクタ用開口部の外側で、前記舌片部位と前記コネクタとを接触させ、前記舌片部位の弾性力により前記コネクタを保持する構成であり、前記コネクタへの規定以上の外力の印加があった場合に、前記舌片部位が塑性変形し、前記規定以上の外力の履歴を記録することにより達成される。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

また、本発明によれば、規定以上の外力を下方向からコネクタに受けたときに、塑性変形する舌片部位が変形し、その変形量により、異常外力を受けた履歴を記録でき、使用有無の判断ができる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明を実施するための最良の形態を実施例によって具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

50

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明に係る電子制御装置のコネクタ保持構造を示す斜視図である。コネクタの端子は省略している。図 2 は、本発明に係る電子制御装置のコネクタ保持構造を示す要部斜視図である。図 3 は、本発明に係る電子制御装置のコネクタ保持構造を示す断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 及び図 3 に示すように、電子制御装置 1 は、電子部品やコネクタ 1 2 等が実装されているプリント配線基板 1 0、プリント配線基板 1 0 を収容するケース 2 0、そのケース 2 0 を構成する主な部材として、ケース本体 2 1 とその開口部を封止するカバー 2 2、プリント配線基板 1 0 の前端部に実装されているコネクタ 1 2、ケース本体 2 1 の開口縁部 2 1 a とカバー 2 2 の周縁部 2 2 b の内面との間及びコネクタ下面部 1 2 c とケース本体 2 1 の前壁部上面 2 1 b との間を防水するシール材 3 1、カバー 2 2 のコネクタ用開口部内面 2 2 a とコネクタの側面部 1 2 b 及び上面部 1 2 a との間を防水シール材 3 0、ケース本体 2 1 とカバー 2 2 を固定するねじ 4 0 から構成されている。

10

【 0 0 1 4 】

プリント配線基板 1 0 は、基板 1 1 の前端部にコネクタ 1 2 を実装し、ハンダ部 1 4 により固定されて、電気的な通電を供給する。

【 0 0 1 5 】

ケース 2 0 は、ケース本体 2 1 とカバー 2 2 から構成され、内部にプリント配線基板 1 0 を収容する。カバー 2 2 には、プリント配線基板 1 0 に実装されているコネクタ 1 2 の形状に相似な開口部を設け、そのコネクタ用開口部 2 2 a の一部に、L 字形状の舌片部位 2 3 を少なくとも一つ以上設ける。舌片部位 2 3 は、耐こじり強度も高めるためにコネクタ上面部 1 2 a と接触させ、舌片の弾性力によりコネクタを保持させる。異種材料による線膨張係数の違いによる変形を舌片部位 2 3 で吸収させることで、コネクタ上面部 1 2 a にクラックを発生させないようにする。さらに、舌片部位 2 3 の高さ、幅、接触面積、カバー 2 2 の板厚等を変えることで強度を調整できる。

20

【 0 0 1 6 】

本実施例によれば、コネクタ 1 2 の上方向への移動を制限でき、カバーのコネクタ用開口部 2 2 a とコネクタ上面部 1 2 a における隙間の変動を無くし、シール材 3 0 の剥離を抑止し、コネクタ端子 1 3 のハンダ部 1 4 にかかる応力によるハンダクラック等を防止する耐こじり強度を高めたコネクタ保持構造となり、防水性、通電性を確保できる。

30

【 0 0 1 7 】

図 4 は、コネクタの下方向より、外力を受けたときの構造を示す断面図である。図 5 は、外力を受けた後、塑性変形した履歴を示す断面図である。

【 0 0 1 8 】

電子制御装置 1 は、実施例 1 と同様の構造を有しているが、カバー 2 2 のコネクタ用開口部 2 4 の一部に、L 字形状に形成した塑性変形する舌片部位 2 3 を少なくとも一つ以上設けてある。舌片部位 2 3 は、規定以上の外力 F をコネクタ 1 2 の下方向から受けたとき、塑性変形するように形成され、印加外力の履歴を記録できるようにする。舌片部位 2 3 の高さ、幅、接触面積、カバーの板厚、コネクタ上面部 1 2 a との隙間を変えることにより、塑性変形しないこじり力又は外力 F を調整できる。

40

【 0 0 1 9 】

本実施例によれば、コネクタ 1 2 に異常こじり力又は外力 F を受けたことを目視で、カバー 2 2 の舌片部位 2 3 にて確認でき、カバーのコネクタ用開口部 2 2 a とコネクタ上面部 1 2 a における隙間のシール材 3 0 の剥離とコネクタ端子 1 3 のハンダ部 1 4 にかかる応力によるハンダクラック等の信頼性を損なうことを示唆でき、電子制御装置の使用有無の判断ができる構造とする。

【 0 0 2 0 】

図 6 は、本発明に係る電子制御装置のコネクタ保持構造を示す要部斜視図であり、(a) が舌片部位の V 字形状であり、(b) が舌片部位の U 字形状である。

50

【 0 0 2 1 】

電子制御装置 1 は、実施例 1 と同様の構造を有しているが、カバー 2 2 のコネクタ用開口部 2 4 の一部に形成した舌片部位 2 3 の形状は、V 字、U 字形状等であってもよい。

【 0 0 2 2 】

実施例 1 によれば、コネクタ 1 2 の上方向への移動を制限でき、カバーのコネクタ用開口部 2 2 a とコネクタ上面部 1 2 a における隙間の変動を無くし、シール材 3 0 の剥離を抑止し、コネクタ端子 1 3 のハンダ部 1 4 にかかる応力によるハンダクラック等を防止する耐こじり強度を高めたコネクタ保持構造となり、防水性、通電性を確保できる。

【 0 0 2 3 】

実施例 2 によれば、コネクタ 1 2 に異常こじり力又は外力 F を受けたことを目視で、カバー 2 2 の舌片部位 2 3 にて確認でき、カバーのコネクタ用開口部 2 2 a とコネクタ上面部 1 2 a における隙間のシール材 3 0 の剥離とコネクタ端子 1 3 のハンダ部 1 4 にかかる応力によるハンダクラック等の信頼性を損なうことを示唆でき、電子制御装置の使用有無の判断ができる構造とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明に係る電子制御装置のコネクタ保持構造の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示した電子制御装置のコネクタ保持構造の要部斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示した電子制御装置のコネクタ保持構造の断面図である。

【 図 4 】 図 3 に示した電子制御装置の外力を受けた状態の断面図である。

【 図 5 】 電子制御装置の外力を受けた変形後の断面図である。

【 図 6 】 図 1 に示した電子制御装置のコネクタ保持構造の要部斜視図である。

【 符号の説明 】

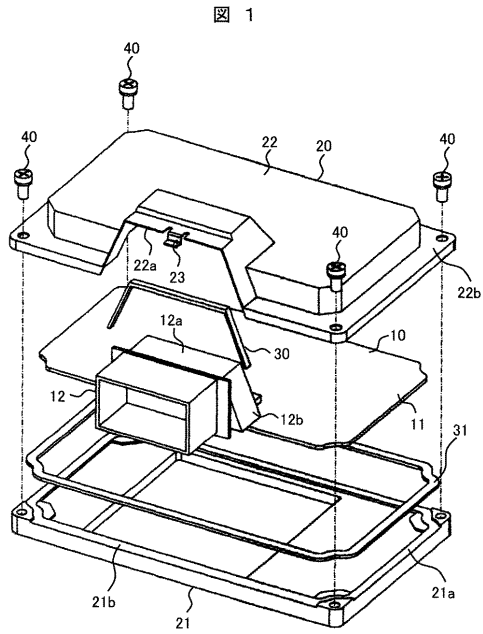
【 0 0 2 5 】

1 ... 電子制御装置、 1 0 ... プリント配線基板、 1 1 ... 基板、 1 2 ... コネクタ、 1 2 a ... コネクタ上面部、 1 2 b ... コネクタ側面部、 1 2 c ... コネクタ下面部、 1 3 ... コネクタ端子、 1 4 ... ハンダ部、 2 0 ... ケース、 2 1 ... ケース本体、 2 1 a ... 開口縁部、 2 1 b ... 前壁部上面、 2 2 ... カバー、 2 2 a ... コネクタ用開口部、 2 2 b ... 周縁部、 2 3 ... 舌片部位、 3 0 , 3 1 ... シール材、 4 0 ... ねじ。

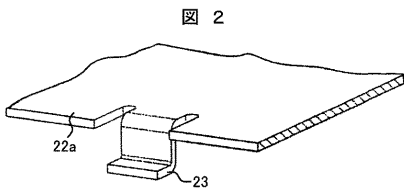
10

20

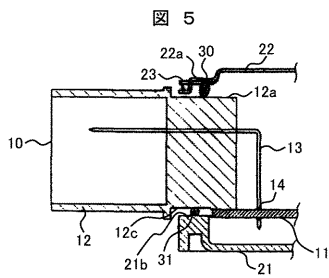
【 図 1 】



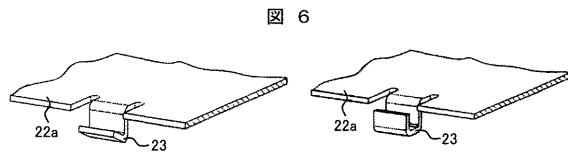
【圖 2】



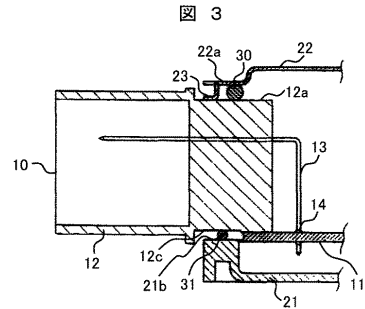
【 図 5 】



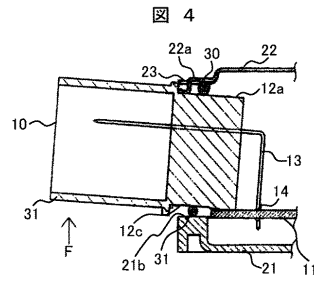
【圖 6】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 伸一

茨城県ひたちなか市大字高場2520番地
ティブシステムグループ内

株式会社 日立製作所 オートモ

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 実開平02-095179(JP,U)

特開平09-265082(JP,A)

特開2000-040559(JP,A)

特開平08-293687(JP,A)

特開平07-263875(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/73-13/74

H02G 3/08