

(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2004-23868

(P2004-23868A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl.⁷

H02G 3/16
H05K 5/02

F I

H02G 3/16
H05K 5/02

A

N

テーマコード(参考)

4E360
5G361

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-174570(P2002-174570)
(22) 出願日 平成14年6月14日(2002.6.14)

(71) 出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(72) 発明者 北 幸功
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
(72) 発明者 岡 達也
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
Fターム(参考) 4E360 AB14 AB52 AB55 CA02 EA03
FA02 GA11 GA24 GA53 GB92
5G361 BA01 BB01 BC01

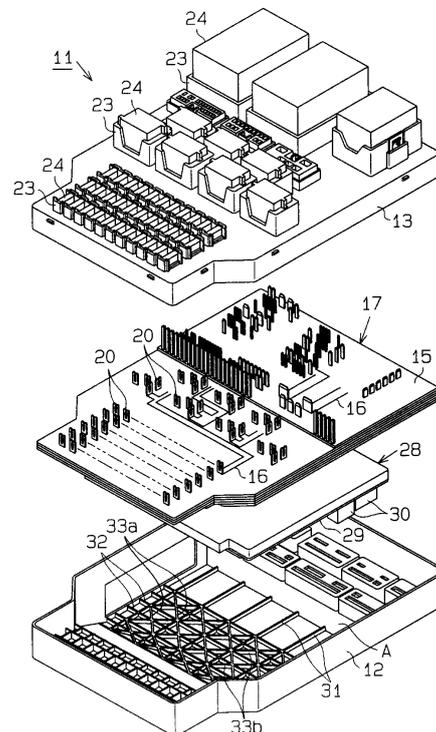
(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】 電気接続箱の小型化と電子制御ユニットの保護機能の向上とを両立すること。

【解決手段】 接続箱本体内に車両の電氣的制御を行う電子制御ユニット28が収容され、この電子制御ユニット28は接続箱本体の底壁Aに対して所定の距離をおいて離間されている。電子制御ユニット28と対峙するロアケース12の底壁Aには、接続箱本体の縦横方向に沿って延びる縦補強リブ31と横補強リブ32とが形成されている。更に、ロアケース12の底壁Aには斜め補強リブ33a, 33bが形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続箱本体内に車両の電氣的制御を行う電子制御ユニットを収容し、この電子制御ユニットから接続箱本体の壁部を所定の距離をおいて配置した電気接続箱において、接続箱本体の縦方向に沿って延びる複数の第 1 補強リブと、この第 1 補強リブと直交する横方向に沿って延びる複数の第 2 補強リブと、前記第 1 及び第 2 補強リブと交差するように斜め方向に沿って延びる複数の第 3 補強リブとを備え、前記各補強リブを前記電子制御ユニットと対峙するように接続箱本体の壁部に形成したことを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】

前記第 1 補強リブと第 2 補強リブとの交点を通るように第 3 補強リブが延びている請求項 1 に記載の電気接続箱。 10

【請求項 3】

前記壁部は、電子制御ユニットに設けられたプリント配線基板と平行な平坦面と、その平坦面に対して傾斜されている傾斜面とを有し、前記両面の境界線上に沿って前記第 2 補強リブが延びている請求項 1 又は 2 に記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車等の車両に搭載される電気接続箱に関するものである。

【0002】

20

【従来の技術】

この種の電気接続箱では、接続箱本体内に車両の燃料噴射等を電氣的に制御する電子制御ユニットが収容されている。電気接続箱が車両への組み付け時等において粗雑に扱われると、接続箱本体の壁部が外部からの力によって変形し、電子制御ユニットに接続箱本体の壁部が接触するおそれがある。この場合電子制御ユニットは、プリント配線基板上に電子部品を実装した精密なもので外力に対して弱いため、接続箱本体の壁部が僅かに接触するだけで容易に破損してしまう。そのため、電子制御ユニットを保護する対策として、電子制御ユニットと対峙している接続箱本体の壁部を、電子制御ユニットからある程度の距離をおいて離間させている。

【0003】

30

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した電気接続箱においては、電子制御ユニットと接続箱本体の壁部との間に十分な距離を確保すれば、その分だけ電気接続箱の大型化を招き、設置スペースを確保することが困難となる。この不具合を解消するために、接続箱本体の強度アップを図れば、電子制御ユニットと接続箱本体の壁面との間の距離を狭く設定することができるので、電気接続箱の小型化を実現することができる。接続箱本体の強度アップを図る方法としては、接続箱本体の肉厚を全体的に厚くすることが考えられる。ところが、接続箱本体を合成樹脂材料で射出成形すると、合成樹脂の冷却硬化時間に差異が生じるため、合成樹脂の収縮に部分的な差をもたらし、接続箱本体の壁部が反り変形することとなる。この結果、電子制御ユニットと接続箱本体の壁部との間の距離が狭くなり、電子制御ユニットに 40

【0004】

そこで、接続箱本体に反りを生じさせることなく強度アップを図るようにした構造として、接続箱本体の壁部に縦横方向に延びる格子状の補強リブを形成することが考えられる。この構成とすれば、格子状の補強リブが無い部分は肉薄であるため、射出成形後に接続箱本体の壁部が反るのを解消することができる。しかし、格子状の補強リブの延びている方向は縦横二方向のみであるため、例えば接続箱本体の壁部が垂直方向から押し付けられるように外部から力が加われば、接続箱本体が窪むように容易に変形してしまう。すなわち、接続箱本体の壁部が窪めば、それだけ壁部と電子制御ユニットとの距離が狭くなり、電子制御ユニットに対する保護機能が低下する。

50

【0005】

本発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的は、接続箱本体の小型化と、電子制御ユニットの保護機能の向上とを両立させることが可能な電気接続箱を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

(請求項1の発明)

請求項1に記載の発明では、接続箱本体内に車両の電氣的制御を行う電子制御ユニットを収容し、この電子制御ユニットから接続箱本体の壁部を所定の距離をおいて配置した電気接続箱において、接続箱本体の縦方向に沿って伸びる複数の第1補強リブと、この第1補強リブと直交する横方向に沿って伸びる複数の第2補強リブと、前記第1及び第2補強リブと交差するように斜め方向に沿って伸びる複数の第3補強リブとを備え、前記各補強リブを前記電子制御ユニットと対峙するように接続箱本体の壁部に形成したことを要旨とする。

10

【0007】

この構成にすれば、複数の補強リブが多方向に形成されているため、接続箱本体の強度を向上することができる。例えば、電気接続箱を組み付ける時に、電子制御ユニットと対峙している接続箱本体の壁部が押し付けられても、その部分での変形はほとんど生じない。よって、接続箱本体の壁部と電子制御ユニットとの間隔を維持できることから、壁部と電子制御ユニットとの間の距離を狭くすることが可能となり、接続箱本体の小型化と電子制御

20

【0008】

(請求項2の発明)

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の電気接続箱において、前記第1補強リブと第2補強リブとの交点を通るように第3補強リブが伸びていることを要旨とする。

【0009】

この構成にすれば、第1～第3補強リブによってトラス構造と近似した働きを持たせることができる。そのため、接続箱本体の壁部と平行な方向に外力が作用しても、接続箱本体の変形を防ぐのに有効である。

【0010】

(請求項3の発明)

請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載の電気接続箱において、前記壁部は、電子制御ユニットに設けられたプリント配線基板と平行な平坦面と、その平坦面に対して傾斜されている傾斜面を有し、前記両面の境界線上に沿って前記第2補強リブが伸びていることを要旨とする。

30

【0011】

この構成にすれば、接続箱本体の平坦面と傾斜面との境界部分は応力が集中する部分であるが、その部分を第2補強リブによって補強していることから、接続箱本体の強度を更に高めることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態について、図面を参照して説明する。

図1～図3に示すように、電気接続箱11は、合成樹脂製の口ケース12と、その開口部を塞ぐように装着される合成樹脂製のアッパーケース13とから構成される接続箱本体14を備えている。接続箱本体14内には、バスバー16が配索された絶縁基板15を積層したバスバー積層体17が収容されている。最上層の絶縁基板15には、バスバー16の一部を折曲した接続端子20が起立されており、それらの接続端子20は、アッパーケース13に形成された装着ハウジング23内に挿入配置されている。そして、各装着ハウジング23に、ヒューズ、リレー、コネクタ等の電気機能部品24が装着されることにより、その電気機能部品24に突設された端子24aが接続端子20に接続される。

40

50

【0013】

接続箱本体14内には車両を電氣的に制御する電子制御ユニット28が収容され、この電子制御ユニット28はプリント配線基板29にIC等の電子部品30を実装して構成されている。電子制御ユニット28は、バスバ―積層体17において前記接続端子20が突設されている面とは反対側の面に組み付けられ、ロアケース12の底壁(壁部)Aに対して所定の距離をおいて対峙している。このように距離をおいたのは、電子部品30とロアケース12の底壁Aとの間に空間部を確保することにより、車両への組み付け時等において電気接続箱11が粗雑に扱われても、電子部品30にロアケース12の底壁Aが接触するのを避けるためである。それとともに、電子部品30からの放熱が良好に行われるようにするためでもある。

10

【0014】

電子制御ユニット28の電子部品30と対峙するロアケース12の底壁Aの内側には、その長手方向に沿って延びる複数の縦補強リブ(第1補強リブ)31がそれぞれ等間隔をおいて平行に一体形成されている。ロアケース12の底壁Aの内側には、その幅方向に沿って延びる複数の横補強リブ(第2補強リブ)32がそれぞれ等間隔をおいて平行に一体形成されている。各縦補強リブ31と各横補強リブ32とは互いに直交されており、両補強リブ31, 32を全体的に見ると格子状をなしている。

【0015】

ロアケース12の底壁Aは、前記プリント配線基板29と平行な平坦面12aと、ロアケース12が浅くなるように平坦面12aに対して傾斜している傾斜面12bとを有している。そして、平坦面12aと傾斜面12bとの境界線上には、複数ある横補強リブ32のうち端部に位置している1本の横補強リブ32が配置されている。

20

【0016】

ロアケース12の底壁Aにおける平坦面12aには、互いに交差する第3補強リブとしての斜め補強リブ33a, 33bが複数形成されている。この斜め補強リブ33a, 33bは、ロアケース12の底壁Aからの高さが、他の補強リブ31, 32と同じに設定されている。斜め補強リブ33a, 33bは、各縦補強リブ31と1本おきの横補強リブ32とで区画される四角枠の対角線に沿って延びており、その四角枠内においてX状をなすように交差している。そして、補強リブ31, 32, 33a, 33bは、全体としてトラス構造に近似的した形状となっている。

30

【0017】

なお、図示しないが、斜め補強リブ33a, 33bの配列パターンを、縦補強リブ31と横補強リブ32との交点を通らないように変更することも可能である。又、すべての補強リブ31, 32, 33a, 33bを、ロアケース12の底壁Aの外面に形成することも可能である。

【0018】

従って、本実施形態によれば、電子制御ユニット28と対峙するロアケース12の底壁Aに、縦、横、斜めの多方向に沿って延びる補強リブ31, 32, 33a, 33bが形成されていることから、ロアケース12の強度を向上することができる。そのため、電気接続箱11の組み付け作業時等において、ロアケース12がその底壁Aに対して垂直方向の外力が加わっても、ロアケース12の底壁Aが窪みにくくなる。よって、電子制御ユニット28とロアケース12の底壁Aとの距離を狭く設定できるため電気接続箱11の小型化を図ることができるとともに、電子制御ユニット28に対する保護機能を向上させることができる。しかも、既存の金型に溝を切削加工するだけでロアケース12の底壁Aに各補強リブ31, 32, 33a, 33bを追加形成することができるため、電気接続箱11を低コストで製造することができる。

40

【0019】

又、縦補強リブ31及び横補強リブ32のみならず斜め補強リブ33a, 33bが設けられていることにより、ロアケース12の底壁Aに占める補強リブ全体の総面積が大きくなり、ロアケース12の強度が向上する。

50

【0020】

更に、斜め補強リブ33a, 33bがない場合に比べて縦補強リブ31と横補強リブ32とを含むリブ全体の高さを低く設定することができる。従って、電子制御ユニット28とロアケース12の底壁Aとの間の距離をよりいっそう狭く設定することができるので、電気接続箱11の更なる小型化を実現することができる。なお、補強リブ31, 32, 33a, 33bの総面積が大きくなって、補強リブが設けられていない薄肉部分の面積が十分確保されているため、射出成形後の硬化時にロアケース12が反り変形することはない。

【0021】

更に、各補強リブ31, 32, 33a, 33bは、トラス構造に近似的した形状となっていることから、ロアケース12の底壁Aと平行な方向(図2に示す矢印X方向)に沿って外力が加わっても、ロアケース12が変形しにくく、十分な強度を有する。 10

【0022】

加えて、ロアケース12の底壁Aにおける平坦面12aと傾斜面12bとの境界線上には横補強リブ32が形成されているため、ロアケース12の応力が集中しやすい境界部分の補強を図ることができる。

【0023】

【発明の効果】

本発明によれば、接続箱本体の小型化を図ることができるとともに、極めて簡単な構成で電子制御ユニットの保護機能を向上させることができる。 20

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態を示す電気接続箱の分解斜視図。

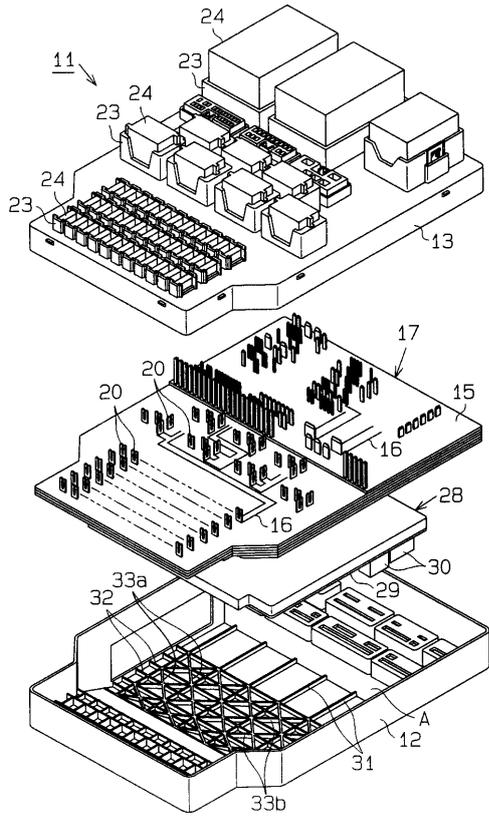
【図2】同じく、接続箱本体の一部を構成するロアケースの底面図。

【図3】同じく、電気接続箱の一部を切り欠いた断面図。

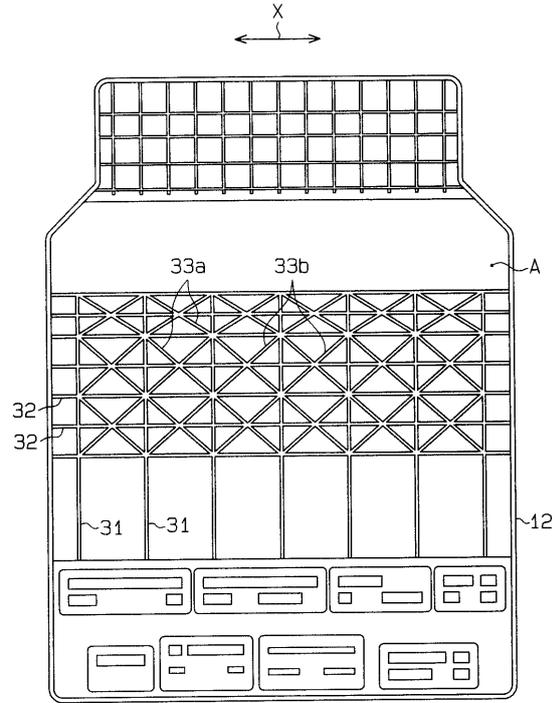
【符号の説明】

11...電気接続箱、12a...平坦面、12b...傾斜面、14...接続箱本体、28...電子制御ユニット、31...縦補強リブ(第1補強リブ)、32...横補強リブ(第2補強リブ)、33a, 33b...斜め補強リブ(第3補強リブ)、A...底壁(壁部)。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

