

(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2005-136154

(P2005-136154A)

(43) 公開日 平成17年5月26日(2005.5.26)

(51) Int. Cl.⁷

H05K 7/14
B60R 16/02
H02G 3/16
H05K 5/00

F I

H05K 7/14 E
B60R 16/02 610A
B60R 16/02 621C
H02G 3/16 A
H05K 5/00 A

テーマコード(参考)

4E360
5E348
5G361

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-370342 (P2003-370342)

(22) 出願日 平成15年10月30日(2003.10.30)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号

(74) 代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄

(74) 代理人 100097858

弁理士 越智 浩史

(74) 代理人 100108017

弁理士 松村 貞男

(74) 代理人 100075421

弁理士 垣内 勇

(72) 発明者 久保田 勝弘

静岡県小笠郡大東町国包1360 矢崎部
品株式会社内

最終頁に続く

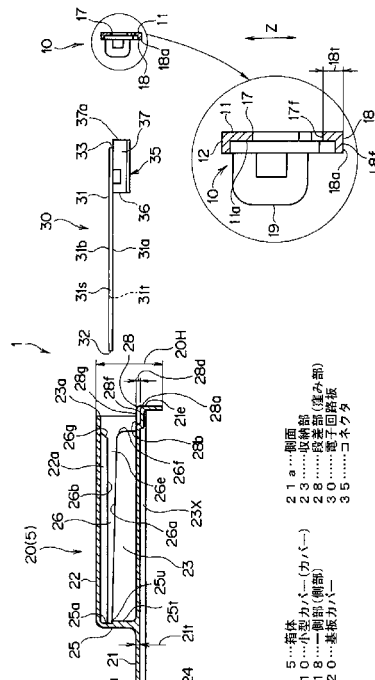
(54) 【発明の名称】 回路板収納構造および電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】省スペース化された箱体を備える回路板収納構造および電気接続箱を提供する。

【解決手段】箱体5の側面21aにおける回路板収納構造であって、箱体5の側面21aに、電子回路板30が收容される収納部23が設けられ、収納部23の開放側に、電子回路板30に装備された外部接続用のコネクタ35が收容され、コネクタ35の周囲を覆うカバー10が設けられ、箱体5にカバー10が装着されるときに、カバー10の側部18が收容されるための窪み部28が、箱体5の側面21aに設けられた。前記カバー10の外部に前記コネクタ35の一部を露出させる開口部17が、カバー10の基部11に設けられ、開口部17に対応して、カバー10の前記側部18は、カバー10の外側に向けて突出された。前記電子回路板30は、ゲートウェイECUを備えるものとされた。電気接続箱1に前記回路板収納構造が構成された。

【選択図】 図1



5...箱体
10...小型カバー(カバー)
11...基部(基部)
17...開口部(開口部)
18...側部(側部)
20...コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

箱体の側面における回路板収納構造であって、前記箱体の前記側面に、電子回路板が収容される収納部が設けられ、該収納部の開放側に、該電子回路板に装備された外部接続用のコネクタが収容され、該コネクタの周囲を覆うカバーが設けられ、該箱体に該カバーが装着されるときに、該カバーの側部が収容されるための窪み部が、該箱体の該側面に設けられたことを特徴とする回路板収納構造。

【請求項 2】

前記カバーの外部に前記コネクタの一部を露出させる開口部が、該カバーの基部に設けられ、該開口部に対応して、該カバーの前記側部は、該カバーの外側に向けて突出されたことを特徴とする請求項 1 記載の回路板収納構造。

10

【請求項 3】

前記箱体の基壁部の前記側面側に周壁部が設けられることで前記収納部が形成され、該基壁部と、該周壁部とは、一体とされ、該基壁部に前記窪み部が設けられたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の回路板収納構造。

【請求項 4】

前記電子回路板は、ゲートウェイ ECU を備えるものとされたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の回路板収納構造。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の回路板収納構造が構成されたことを特徴とする電気

20

接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のワイヤハーネスなどと接続される電子回路板における回路板収納構造および電気接続箱に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 7 は、従来プリント配線基板の收容ケースの一形態を示すものである（例えば特許文献 1 参照）。

30

【0003】

このプリント配線基板の收容ケースは、ケース本体 501 すなわち箱体 501 と、蓋 502 すなわちカバー 502 との組合せからなるものとされている。箱体 501 の一端面が開放されている。また、両側壁 507 面内に、プリント配線基板 504 すなわち電子回路板 504 の両側壁がそれぞれスライド自在に挿入可能なガイド溝 508 が形成されている。箱体 501 の上壁 509 に、プリント配線基板 504 のコネクタ 506 に対向したスリット 510 が、開放端面 503 に開放されて形成されている。また、スリット 510 の両側面に、ケース内方に向けられた両側壁 511 が形成されている。両側壁 511 の下縁に、相対向した突条 512 が形成されている。

【特許文献 1】実開昭 61 - 171295 号公報（第 1 頁、第 1 - 3 図）

40

【0004】

図 8 は、従来車両用電子制御装置の一形態を示すものである（例えば特許文献 2 参照）。

【0005】

駆動用半導体素子 650 を備える車両用装置の制御のための電子回路部 622 が、回路基板ユニット 602 すなわち電子回路板 602 に組み立てられている。この電子回路板 602 は、フレーム 603 と、蓋部材 604 とを備えるシールドケースすなわち箱体内に収容される。電子回路部 622 と、外部回路との間は、コネクタ 651, 652 が用いられて電氣的に接続される。車両用電子制御装置 601 は、このようなものとして構成されている。コネクタ 651, 652 を電子回路部 622 から電磁的にシールドするためのシー

50

ルド材 605 が、電子回路板 602 上に設けられている。また、駆動用半導体素子 650 を放熱させるために、シールド材 605 に駆動用半導体素子 650 が取り付けられている。

【特許文献 2】特開 2001-223489 号公報（第 1 - 2 頁、第 1 - 3 図）

【0006】

図 9 は、従来の電子回路基板の收容ケースの一形態を示すものである（例えば特許文献 3 参照）。

【0007】

收容ケース 726 すなわち箱体 726 に、電子部品を搭載した電子回路基板 716 が收容される。この箱体 726 は、ケース 726 の開口端 714 の外周に形成された開口部 736 と、開口端 714 から收容される電子回路基板 716 を所定位置に保持する保持手段 730, 734 とを備えるものとして形成されている。保持手段 730, 734 は、レール 730、凹部 734 などとされる。

【特許文献 3】特開 2001-237557 号公報（第 1 - 2, 4 頁、第 1 - 3 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、図 7 に示す上記従来のプリント配線基板の收容ケースにあつては、このものが、例えば別体の電気接続箱の箱体（図示せず）に単に取り付けられた場合、多くのスペースが必要とされるということが問題とされていた。また、部品点数も増加されることが懸念されていた。

【0009】

また、図 8 に示す上記従来の車両用電子制御装置においても、電子回路板 602 がフレーム 603 に收容され、フレーム 603 に蓋部材 604 が取り付けられて箱体が構成され、このものが、例えば別体の電気接続箱の箱体（図示せず）に単に取り付けられた場合、多くのスペースを必要とするということが問題とされる。また、部品点数も増加されることが懸念される。

【0010】

また、図 9 に示す上記従来の電子回路基板 716 の收容ケース 726 においても、このものが、例えば別体の電気接続箱の箱体（図示せず）に単に取り付けられた場合、多くのスペースが必要とされるということが問題とされる。また、部品点数も増加されることが懸念される。

【0011】

本発明は、上記した点に鑑み、省スペース化が図られた箱体を備える回路板収納構造および電気接続箱を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る回路板収納構造は、箱体の側面における回路板収納構造であつて、前記箱体の前記側面に、電子回路板が收容される収納部が設けられ、該収納部の開放側に、該電子回路板に装備された外部接続用のコネクタが收容され、該コネクタの周囲を覆うカバーが設けられ、該箱体に該カバーが装着されるときに、該カバーの側部が收容されるための窪み部が、該箱体の該側面に設けられたことを特徴とする。

【0013】

上記構成により、カバーの側部が收容されるための窪み部が箱体の側面に設けられているから、箱体の高さが低くされ、省スペース化が図られることとなる。箱体にカバーが装着されるときに、箱体の側面に設けられた窪み部にカバーの側部が收容されつつ、カバーは箱体に装着される。箱体の窪み部は、箱体内に收容される各部品と干渉されない程度の深さに形成され、箱体全体のスペースは、有効に使われることとなる。

【0014】

請求項 2 に係る回路板収納構造は、請求項 1 記載の回路板収納構造において、前記カバーの外部に前記コネクタの一部を露出させる開口部が、該カバーの基部に設けられ、該開口部に対応して、該カバーの前記側部は、該カバーの外側に向けて突出されたことを特徴とする。

【0015】

上記構成により、コネクタの一部は、カバーの開口部からカバーの外部に露出されて、コネクタは、相手側コネクタと接続可能とされると共に、箱体の収納部の開放側は、カバーにより塞がれ、箱体の収納部内の電子回路板は、カバーにより外部のものから保護されることとなる。従って、カバーとしての機能が損なわれることなく、箱体の高さが低くされ、省スペース化された回路板収納構造を備えるものが提供されることとなる。

10

【0016】

請求項 3 に係る回路板収納構造は、請求項 1 又は 2 記載の回路板収納構造において、前記箱体の基壁部の前記側面側に周壁部が設けられることで前記収納部が形成され、該基壁部と、該周壁部とは、一体とされ、該基壁部に前記窪み部が設けられたことを特徴とする。

【0017】

上記構成により、箱体の基壁部と、周壁部とが一体とされているから、箱体の高さが低くされ、省スペース化が図られることとなる。また、箱体の基壁部と、周壁部とが一体化されているから、組立作業が省力化されると共に部品点数が削減化される。これにより、回路板収納構造を備えるもののコストダウンが図られることとなる。

20

【0018】

請求項 4 に係る回路板収納構造は、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の回路板収納構造において、前記電子回路板は、ゲートウェイ ECU を備えるものとされたことを特徴とする。

【0019】

上記構成により、ゲートウェイ ECU を備える電子回路板は、コンパクト化された回路板収納構造を備えるものに装備されることとなる。

【0020】

請求項 5 記載の電気接続箱は、請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の回路板収納構造が構成されたことを特徴とする。

30

【0021】

上記構成により、電気接続箱の小型化が可能となる。箱体の高さが低くされ、省スペース化された電気接続箱が提供されることとなる。

【発明の効果】

【0022】

以上の如く、請求項 1 記載の発明によれば、カバーの側部が収容されるための窪み部が箱体の側面に設けられているから、箱体の高さを低くさせることができ、省スペース化を図ることができる。

【0023】

請求項 2 記載の発明によれば、カバーとしての機能が損なわれることなく、箱体の高さを低くさせることができ、省スペース化された回路板収納構造を備えるものを提供することができる。

40

【0024】

請求項 3 記載の発明によれば、箱体の基壁部と、周壁部とが一体とされているから、箱体の高さを低くさせることができ、省スペース化を図ることができる。

【0025】

請求項 4 記載の発明によれば、コンパクト化された回路板収納構造を備えるものに、ゲートウェイ ECU を備える電子回路板を装備させることができる。

【0026】

請求項 5 記載の発明によれば、箱体の高さを低くさせることができ、省スペース化され

50

た電気接続箱を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下に本発明に係る回路板収納構造および電気接続箱の一実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0028】

図1は、本発明に係る回路板収納構造および電気接続箱の一実施形態を示す説明図、図2は、箱体に電子回路板とカバーとが装着された状態を示す説明図、図3は、箱体を構成する基板カバーの一部が切り欠かれた状態を示す平面図、図4は、同じく箱体を構成する基板カバーを示す正面図、図5は、カバーを示す正面図、図6は、本発明に係る電気接続箱の一実施形態を示す分解斜視図である。図1に示す基板カバーは、図4に示す基板カバーのA-A断面図とされている。また、図3に示す基板カバーは、図4に示す基板カバーのB-B断面図とされている。

10

【0029】

図6を用いて電気接続箱1における各方向について説明すると、インナカバー80に対し、アウトカバー50が位置する側を上側とし、基板カバー20が位置する側を下側とする。符号Zは、高さ方向を意味し、符号Xは、左右幅方向を意味する。なお、この明細書における「上下」、「左右」の定義は、便宜上のものとされ、回路板収納構造および電気接続箱の実使用時における上下方向と必ずしも一致するものではない。例えば、図6に示すカバー10および電子回路板30および箱体5を構成する基板カバー20に対し、図1および図2に示すカバー10および電子回路板30および箱体5を構成する基板カバー20は、上下逆さまな状態とされている。図1および図2は、箱体5を構成する基板カバー20に、電子回路板30およびカバー10が組み付けられる状態の一例を示すものとされている。

20

【0030】

図6の如く、電気接続箱1は、箱体5を構成する合成樹脂製のインナカバー80と、インナカバー80の下方に装着される電子制御回路基板40と、電子制御回路基板40を覆い箱体5を構成する合成樹脂製の基板カバー20と、この基板カバー20に挿着される電子回路板30と、電子回路板30の基板部31を覆う合成樹脂製のカバー10と、インナカバー80に側方から装着されるパワーブロック100と、外部のものから各ヒューズ120を保護するため各ヒューズ120が装着されたパワーブロック100に取り付けられる合成樹脂製のヒューズカバー110と、インナカバー80に上方からスライドされて係合固定される各コネクタブロック60,70と、両コネクタブロック60,70の間でインナカバー80上に配索される複数のバスバー90と、両コネクタブロック60,70の間でインナカバー80に上方から積層され、各コネクタブロック60,70や、パワーブロック100や、各バスバー90に接続される布線板130もしくは配線モジュール140と、コネクタブロック60,70や配線モジュール140などを覆い箱体5を構成する合成樹脂製のアウトカバー50とを備えるものとして構成されている。

30

【0031】

インナカバー80の基板部81に、複数のバスバー90が配索される。また、布線板130は、複数の電線(図示せず)を備えるものとして構成される。各バスバー90は、布線板130の前記電線に接続される。また、布線板130の上に配線モジュール140が装着される。また、各バスバー90は、電子制御回路基板40に装備されたコネクタ48に接続される。

40

【0032】

電子制御回路基板40には、これの回路導体(図示せず)に半田付けされたPCB用コネクタ45も装備されている。「PCB」は、「Printed Circuit Board」の略称とされる。また、電子制御回路基板40には、各種電子部品43が装備され、電子制御回路基板40は、ECUを備えるものとされている。「ECU」は、電子制御装置を意味し、「Electronic Control Unit」の略称とされる。電子制御回路基板40いわゆる電子ユニット

50

40は、ねじ等の止具（図示せず）が用いられてインナカバー80に取り付けられる。

【0033】

また、電子回路板30の配線基板31上に、コンデンサ、抵抗、ダイオード、ICなどの各種電子部品（図示せず）が装備される。電子回路板30もECUを備えるものとされている。

【0034】

電子回路板30が装着される基板カバー20（図1～図4，図6）は、略平板状の基壁部21と、前記基壁部21から略矩形箱状に膨出形成されて電子回路板30（図1，図2，図6）を外部的なものから保護する周壁部22（図1～図4，図6）と、略平板状の基壁部21に対し略直交する方向に延設された側壁部24とを備えるものとして形成されている。基板カバー20（図3，図4，図6）に、一对の係止突起状の係止部29が設けられている。

10

【0035】

また、基板カバー20に装着されるカバー10は、図1，図5の如く、略平板状の基部11と、この基部11に対し、略直交する方向に突出された周縁部12（図1）とを備えるものとして形成されている。図6の如く、基板カバー20に設けられた一对の係止突起状の係止部29に対応して、カバー10に、一对の矩形枠状の係合部19（図1，図5，図6）が設けられている。

【0036】

配線モジュール140（図6）は、配線基板部材150と、この配線基板部材150に重ねられる他の配線基板部材160と、前記配線基板部材150と前記他の配線基板部材160との間に介在される絶縁シート170とを備えるものとして構成されている。モジュールとは、装置、機械、システムを構成するものとされ、機能的にまとまったものを意味する。絶縁シート170は、配線基板部材150に備えられる硬銅線（図示せず）と、他の配線基板部材160に備えられる硬銅線（図示せず）とを絶縁する働きをする。これらのものがインナカバー80に装着された後に、これらの上にアウトカバー50が被せられる。

20

【0037】

図1，図2，図6の如く、この回路板収納構造は、箱体5を構成する基板カバー20の側面21aにおける構造のものとされている。図6の如く、箱体5は、各種部品が装着されるインナカバー80と、インナカバー80の上側に取り付けられるアウトカバー50と、インナカバー80の下側に取り付けられる基板カバー20とを備えるものとして構成されている。

30

【0038】

図1，図2，図6の如く、箱体5を構成する基板カバー20の側面21aに、電子回路板30が収容される収納部23が設けられている。収納部23の開放部23a側に小型カバー10が取り付けられる。また、電子回路板30にコネクタ35が装備されている。このコネクタ35は、雄端子（図示せず）と、各雄端子を保護するコネクタハウジング36とを備えるものとして構成されている。コネクタ35の前記雄端子は、電子回路板30の回路体（図示せず）に通電可能に接続されている。外部接続用のコネクタ35の大部分が基板カバー20内に収容されるために、コネクタハウジング36の周壁37の一部を覆う小型カバー10が、基板カバー20に取り付けられる。

40

【0039】

図1～図4の如く、箱体5を構成する基板カバー20の側面21aに、小型カバー10（図1，図2，図5）の一側部18が収容されるための窪み部28（図1～図4）が設けられている。この窪み部28は、小型カバー10（図1，図2，図5）の一側部18の突出部18a（図5）が収容される段差部28（図1～図4）として形成されている。また、図1，図3の如く、前記窪み部28は、基板カバー20の収納部23の開放部23aに設けられている。窪み部28は、基板カバー20の基壁部21の一端部21eにおける始端部28aから基板カバー20の収納部23内の終端部28bにかけて延設されている。

50

【0040】

小型カバー10の一側部18の突出部18aが收容されるための窪み部28が、箱体5を構成する基板カバー20の側面21aに設けられているから、箱体5を構成する基板カバー20全体の高さ20H(図1,図4)を低くさせることができる。従って、箱体5の省スペース化を図ることができる。

【0041】

図1および図2の如く、箱体5を構成する基板カバー20に小型カバー10が装着されるときに、基板カバー20の側面21aに設けられた窪み部28に、小型カバー10の一側部18の突出部18aが收容されつつ、小型カバー10は、箱体5を構成する基板カバー20に装着される。箱体5を構成する基板カバー20の側面21aに設けられた窪み部28は、小型カバー10が基板カバー20に装着されるときガイドとして機能することも期待される。

10

【0042】

箱体5を構成する基板カバー20の窪み部28は、箱体5内に收容される電気部品、電子部品などの各部品と干渉されない程度の深さ28d(図1,図4)に形成されている。電子制御回路基板40(図6)が装着されたインナカバー80に、基板カバー20が装着されるときに、基板カバー20の窪み部28は、電子制御回路基板40に装備されたPCB用コネクタ45と干渉されない程度の深さ28d(図1,図4)に形成されている。従って、箱体5全体のスペースは、有効に使われることとなる。

【0043】

小型カバー10(図2)の外部に、コネクタ35(図1,図2,図6)の前面部37aを露出させる開口部17(図1,図2,図5,図6)が、小型カバー10の基部11に設けられている。図5の如く、小型カバー10が正面視されたときに、小型カバー10の開口部17に対応して、小型カバー10の基部11の一側部18は、小型カバー10の外側に向けて突出され、小型カバー10の基部11の一側部18に突出部18aが設けられている。箱体が僅かでも省スペース化されるために、小型カバー10の基部11の一側部18に設けられた突出部18aの厚さ18tは、小型カバー10の高さ方向Zにおいて薄肉とされている。図1および図5の如く、突出部18aの厚さ18t寸法は、開口部17の一側部18寄りの一内壁面17fと、突出部18aの一側面18fとの間の寸法とされる。

20

30

【0044】

図5の如く、小型カバー10が正面視されたときに、小型カバー10の基部11に設けられた開口部17に対応して、小型カバー10の基部11の一側部18が、小型カバー10の外側に向けて突出されているから、コネクタ35(図1,図2,図6)を備える電子回路板30と、小型カバー10とが、箱体5を構成する基板カバー20に組み付けられたときに、コネクタ35の前面部37aは、正面略矩形状の小型カバー10の開口部17から小型カバー10の外部に露出され(図2)、コネクタ35は、相手側コネクタ(図示せず)と接続可能とされる。

【0045】

また、これと共に、箱体5を構成する基板カバー20の収納部23の開放部23aは、小型カバー10により塞がれ、基板カバー20の収納部23内に收容された電子回路板30の配線基板31は、小型カバー10により外部のものから保護されることとなる。このように、小型カバー10は、カバーとしての機能を十分に果すものとされる。従って、小型カバー10におけるカバーとしての機能が損なわれることなく、箱体5を構成する基板カバー20全体の高さ20H(図1,図4)を低くさせることができ、省スペース化された回路板収納構造を備えるものを提供することができる。

40

【0046】

例えば図5において、小型カバー(10)の基部(11)の一側部(18)に、小型カバー(10)の外側に向けた突出部(18a)が設けられていない小型カバー(10)が形成された場合、開口部(17)の一側部(18)寄りの一内壁面(17f)と、基部(

50

11)の一側部(18)の外側一側面(18f)との間の厚さ(18u)は、非常に薄くなる。そのような小型カバー(10)の基部(11)の一側部(18)における強度は、甚だしく低下されることとなる。このような小型カバー(10)が形成された場合、小型カバー(10)の基部(11)の一側部(18)における厚さ(18u)が不足することから、小型カバー(10)が変形されたり、小型カバー(10)の一側部(18)に折損などの不具合が生じたりすることが心配される。このような小型カバー(10)は、カバーとしての機能を満足するものとされない。

【0047】

また、例えば小型カバー(10)の基部(11)の一側部(18)に突出部(18a)が設けられることなく省略され、小型カバー(10)の基部(11)に設けられた開口部(17)は、基部(11)の一側部(18)において開放され、基部(11)の開口部(17)が平面視において略凹状に形成されたものも考えられた。しかしながら、そのような小型カバー(10)が基板カバー(20)(図1,図2)に組み付けられた場合、基部(11)に設けられた平面視略凹状の開口部(17)から、電子回路板(30)が組み込まれた基板カバー(20)の収納部(23)内に、多くの埃、塵などの異物が入り込み、これらの異物が、電子回路板(30)に悪影響を及ぼすということが心配される。従って、このような小型カバー(10)も、カバーとしての機能を満足するものとされない。

【0048】

これらのものに対し、図5の如く、小型カバー10が正面視されたときに、小型カバー10の基部11に設けられた開口部17に対応して、小型カバー10の基部11の一側部18が、小型カバー10の外側に向けて突出され、小型カバー10の基部11の一側部18に突出部18aが設けられていれば、基部11の一側部18の厚さ18tは、確保されるから、小型カバー10が甚だしく変形されることや、小型カバー10の一側部18における折損などの不具合の発生は、回避されることとなる。

【0049】

また、小型カバー10(図5)は、基板カバー20(図4)の収納部23の開放部23aに対応した形状に形成されているから、電子回路板30(図1,図2)が組み込まれた基板カバー20の収納部23内に、多くの埃、塵などの異物が入り込み、これらの異物が、電子回路板30に悪影響を及ぼすという心配もない。図1および図5に示す小型カバー10の一側部18の突出部18aに代えて、例えば突条形状の突出部(18a)が形成されたものも使用可能とされる。

【0050】

基板カバー20(図3,図4)の基壁部21の一端部21eに設けられた窪み部28の基部面28fに対応して、小型カバー10(図5)の基部11の一側部18に、突出部18aの一側面18fが設けられている。また、基板カバー20(図3,図4)の基壁部21の一端部21eに設けられた窪み部28の両側面28gに対応して、小型カバー10(図5)の基部11の一側部18に、突出部18aの両側面18gが設けられている。

【0051】

また、基板カバー20(図3)の基壁部21の一端部21eに設けられた窪み部28の幅28wに対応して、小型カバー10(図5)の基部11の一側部18に設けられた突出部18aの幅18wが設定されている。また、基板カバー20(図1,図4)の基壁部21の一端部21eに設けられた窪み部28の深さ28dに対応して、小型カバー10(図5)の基部11の一側部18に設けられた突出部18aの突出量18dが設定されている。

【0052】

図1~図4,図6の如く、箱体5を構成する基板カバー20の基壁部21の側面21a側に、周壁部22が設けられることで収納部23が形成され、基壁部21と、周壁部22とは、一体とされている(図1)。基壁部21と、周壁部22とは、射出成形法に基づいて一体成形されている。箱体5を構成する基板カバー20の基壁部21に、小型カバー10(図5)の一側部18の突出部18aが收容される窪み部28(図1~図4)が設けら

10

20

30

40

50

れている。

【0053】

箱体5を構成する基板カバー20の基壁部21と、基板カバー20の周壁部22とが一体とされているから、箱体5を構成する基板カバー20全体の高さ20H(図1,図4)を、低いものに設定させることができる。これにより、箱体5の省スペース化を図ることができる。

【0054】

例えば、図1,図3,図4に示す基板カバー(20)において、基壁部(21)上に周壁部(22)が設けられることなく省略され、前記周壁部(22)に代えて、前記周壁部(22)と略同じ大きさとされるケース本体(501)(図7)が、図1,図3,図4に示す基板カバー(20)の基壁部(21)に装着された場合、全体の高さ(20H)(図1,図4)は、低くされ難い。周壁部(22)が省略された基板カバー(20)(図1)の基壁部(21)と、ケース本体(501)(図7)の基壁(521)とが合わせられた場合、基壁(521)(図7)の厚さ(521t)と、基壁部(21)(図1)の厚さ(21t)との総和分だけ、全体の高さ(20H)は、大きくなる。

10

【0055】

しかしながら、図1の如く、箱体5を構成する基板カバー20の基壁部21と、基板カバー20の周壁部22とが一体のものとして形成されていれば、電子回路板30の配線基板31が収容される収納部23と、電気部品、電子部品などの各種部品(図示せず)が収容される他の収納部23Xとは、一枚の基壁部21だけで仕切られることとなる。従って、基板カバー20全体の高さ20Hは、低くされ、箱体5の省スペース化が図られることとなる。

20

【0056】

また、箱体5を構成する基板カバー20の基壁部21と、基板カバー20の周壁部22とが一体化されているから、組立作業が省力化されると共に部品点数が削減化される。これにより、回路板収納構造を備えるもののコストダウンが図られることとなる。

【0057】

また、周壁部22(図1~図4)の両側壁部22aの内側に、電子回路板30(図1,図2,図6)の基板部31の両端部31s,31t(図6)がガイドされつつ導入される溝26(図1~図4,図6)が形成されている。図1の如く、この溝26は、収納部23内から収納部23の開放部23aにかけて徐々に広げられて形成されている。溝26は、収納部23の内側から収納部23の開放部23aにかけて溝26が広げられるように傾斜された第一側面部26aと、第一側面部26aと対向し基板カバー20の基壁部21に略水平な第二側面部26bとを少なくとも備えるものとして形成されている。また、電子回路板30の基板部31を基板カバー20の溝26に挿入させ易くする略湾曲面状のテーパガイド面26fおよび略平面状のテーパガイド面26gが、溝26の挿入部26eに設けられている。

30

【0058】

図1の如く、箱体5を構成する基板カバー20に電子回路板30が装着されるときに、まず、電子回路板30を構成する基板部31の両端部31s,31tの奥端部32が、基板カバー20の周壁部22の側壁部22aに設けられた溝26の挿入部26eのテーパガイド面26f,26gによりガイドされて、電子回路板30の基板部31は、基板カバー20の溝26内に案内される。基板カバー20を構成する周壁部22の両側壁部22aに溝26が設けられ、溝26の挿入部26eに、テーパガイド面26f,26gが設けられていれば、電子回路板30は、基板カバー20に容易に挿着されることとなる。

40

【0059】

次に、電子回路板30を構成する基板部31の両端部31s,31tの第一面部31aが、周壁部22の両側壁部22a内側に設けられた溝26の第一側面部26aに摺接される。このように、基板カバー20を構成する周壁部22の両側壁部22a内側に、傾斜された第一側面部26aを備える溝26が形成されていれば、電子回路板30は、基板カバ

50

ー 20 に容易に挿着されることとなる。従って、箱体 5 を構成する基板カバー 20 への電子回路板 30 の組付け作業性は、向上されることとなる。

【0060】

電子回路板 30 のコネクタ 35 の前面部 37 a が小型カバー 10 の開口部 17 へ挿入されるのと略同時に、電子回路板 30 を構成する基板部 31 の両端部 31 s , 31 t の第二面部 31 b が、周壁部 22 の両側壁部 22 a 内側に設けられた溝 26 の第二側面部 26 b に当接される (図 2) 。

【0061】

また、略同時に、コネクタ 35 と反対側の基板部 31 の奥端部 32 が、基板カバー 20 を構成する周壁部 22 の奥壁部 25 の内面部 25 a に当接される。また、基板部 31 の奥端部 32 は、基壁部 21 に立設され、且つ、奥壁部 25 に設けられた突出部 25 t の先端部 25 u に接する。また、基板部 31 の前端部 33 (図 1) に、小型カバー 10 の基部 11 の内面部 11 a が当接される (図 2) 。このようにして、電子回路板 30 は、位置決めされつつ箱体 5 を構成する基板カバー 20 に装着される。上記形状の溝 26 が、基板カバー 20 の周壁部 22 の側壁部 22 a に設けられていれば、例えば電気接続箱 1 が自動車 (図示せず) 内の狭い部分に装着されていても、電子回路板 30 の点検、交換が行われるときの電子回路板 30 の着脱作業は、行われ易いものとなる。

10

【0062】

また、電子回路板 30 が位置決めされつつ箱体 5 を構成する基板カバー 20 に装着されるときに、小型カバー 10 (図 1 , 図 5 , 図 6) の基部 11 の両側に設けられた一对の矩形枠状の係合部 19 が、基板カバー 20 (図 3 , 図 4 , 図 6) の周壁部 22 の側壁部 22 a に設けられた一对の係止突起状の係止部 29 に係り合わせられることで、小型カバー 10 は、箱体 5 を構成する基板カバー 20 に確実に取り付けられる。小型カバー 10 の略矩形形状の周縁部 12 (図 1) が、基板カバー 20 の矩形開口形状の開放部 23 a に合わせられて、小型カバー 10 は、箱体 5 を構成する基板カバー 20 に取り付けられる (図 2) 。

20

【0063】

図 1 , 図 2 , 図 6 に示す電子回路板 30 は、ゲートウェイ ECU を備えるものとされている。ゲートウェイとは、局部的に閉じた通信網と、その外部の網を接続する接続箇所を意味する。詳しく説明すると、ゲートウェイとは、異なるネットワークアーキテクチャをもつ二つの計算機ネットワークを相互に接続する機能単位を意味するものとされている。コンパクト化された回路板収納構造を備えるものに、ゲートウェイ ECU を備える電子回路板 30 を装備させることができる。

30

【0064】

図 1 および図 2 に示す前記回路板収納構造は、図 6 の如く、電気接続箱 1 に構成されている。小型化された基板カバー 20 は、箱体 5 を構成するものとされ、箱体 5 は、電気接続箱 1 を構成するものとされている。図 1 ~ 図 5 に示す構造のものが、図 6 に示す電気接続箱 1 に適用されていれば、電気接続箱 1 の小型化が可能となる。箱体 5 を構成する基板カバー 20 の全体の高さ 20 H (図 1 , 図 4) を低くさせることができるから、省スペース化された電気接続箱 1 を、自動車部品組立メーカーなどに提供することができる。

40

【0065】

電気接続箱は、ジャンクションボックスもしくはジャンクションブロック (J / B) 、リレーブロック (R / B) 、接続ユニット等を意味し、一般に、ジャンクションボックスもしくはジャンクションブロック (J / B) または接続ユニット等の内部に、電子制御装置 (ECU) が装備される。

【0066】

以下に電気接続箱 1 の組立手順の一例について図 6 に基づいて説明する。

【0067】

インナカバー 80 の基板部 81 に、複数のバスバー 90 が配索される。また、ねじ等の止具 (図示せず) が用いられて、電子ユニット 40 がインナカバー 80 に装着される。そのときに、電子ユニット 40 に装備されたコネクタ 48 と、各バスバー 90 とが、通電可

50

能に接続される。

【0068】

コネクタブロック60のコネクタハウジング66に設けられた断面略T字状のスライド掛止部68が、インナカバー80に設けられた断面略T溝状のスライド掛合部88Aに合わせられ、コネクタブロック60のコネクタハウジング66に設けられた係止突起状の係止部69が、インナカバー80に設けられた係合部(図示せず)に係り合わせられることで、コネクタブロック60がインナカバー80に装着固定される。

【0069】

また、コネクタブロック70のコネクタハウジング76に設けられた断面略T字状のスライド掛止部78が、インナカバー80に設けられた断面略T溝状のスライド掛合部88Bに合わせられ、コネクタブロック70のコネクタハウジング76に設けられた係止突起状の係止部79が、インナカバー80に設けられた係合部(図示せず)に係り合わせられることで、コネクタブロック70がインナカバー80に装着固定される。

10

【0070】

また、パワーブロック100のハウジング106に設けられた断面略T字状のスライド掛止部108が、インナカバー80に設けられた断面略T溝状のスライド掛合部88Cに合わせられ、パワーブロック100のハウジング106に設けられた係止突起状の係止部109が、インナカバー80に設けられた係合部(図示せず)に係り合わせられることで、パワーブロック100がインナカバー80に装着固定される。

【0071】

パワーブロック100に所定のヒューズ120が装着されていることが確認された後に、パワーブロック100にヒューズカバー110が装着される。パワーブロック100に対するヒューズカバー110の装着作業は、電気接続箱1の組立工程の途中で行われてもよく、また、電気接続箱1が自動車部品組立メカなどに出荷される前であってもよく、また、電気接続箱1の組立が行われる工程の最後に行われてもよい。

20

【0072】

インナカバー80の基板部81上において、両コネクタブロック60,70の間に布線板130が装着される。各バスバー90は、布線板130の電線(図示せず)に通電可能に接続される。また、布線板130の上に、予め組み立てられた上記配線モジュール140が装着され、各部と、配線モジュール140とが通電可能に接続される。

30

【0073】

また、アウトカバー50に設けられた係合部59Lが、インナカバー80に設けられた係止部89Lに係り合わせられることで、アウトカバー50がインナカバー80に装着固定される。

【0074】

また、基板カバー20に設けられた係合部29Pが、インナカバー80に設けられた係止部89Pに係り合わせられることで、基板カバー20がインナカバー80に装着固定される。

【0075】

基板カバー20(図1,図6)に電子回路板30が装着され、小型カバー10が基板カバー20に装着されることで、電子回路板30は、確実に基板カバー20に固定される(図2)。小型カバー10により、電子回路板30が基板カバー20の収納部23内に向けて押圧されることで、電子回路板30は、基板カバー20に組み付けられる。小型カバー10(図1,図5)の一側部18に設けられた突出部18aは、基板カバー20(図1,図3)の基壁部21の一端部21eに設けられた窪み部28の始端部28aから終端部28bに向けてスライド移動される(図2)。また、小型カバー10(図1,図5,図6)に設けられた係合部19が、基板カバー20(図3,図4,図6)に設けられた係止部29に係り合わせられることで、小型カバー10および電子回路板30は、基板カバー20に装着固定される(図2)。

40

【0076】

50

小型カバー 10 の開口部 17 に挿入されたコネクタ 35 の前面部 37 a は、図 2 の如く、小型カバー 10 の開口部 17 から小型カバー 10 の外部に露出され、相手側コネクタ（図示せず）と接続可能な状態とされる。電気接続箱 1（図 6）の設計仕様などにより、例えば自動車部品組立メーカなどで、電子回路板 30 および小型カバー 10 が基板カバー 20 に装着固定されてもよい。

【0077】

その後、各コネクタ 35, 45, 65, 75 に、ワイヤハーネス（図示せず）の相手側コネクタ（図示せず）が通電可能に接続される。不図示のワイヤハーネスは、電気接続箱 1 から自動車（図示せず）に装備される各電装品（図示せず）へと延設されている。不図示のワイヤハーネスは、不図示の自動車に張り巡らされている。電気接続箱 1 と、不図示の各電装品とは、不図示のワイヤハーネスにより通電可能に接続される。

10

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図 1】本発明に係る回路板収納構造および電気接続箱の一実施形態を示す説明図である。

【図 2】箱体に電子回路板とカバーとが装着された状態を示す説明図である。

【図 3】箱体を構成する基板カバーの一部が切り欠かれた状態を示す平面図である。

【図 4】同じく箱体を構成する基板カバーを示す正面図である。

【図 5】カバーを示す正面図である。

【図 6】本発明に係る電気接続箱の一実施形態を示す分解斜視図である。

20

【図 7】従来のプリント配線基板の收容ケースの一形態を示す分解斜視図である。

【図 8】従来の車両用電子制御装置の一形態を示す分解斜視図である。

【図 9】従来の電子回路基板の收容ケースの一形態を示す分解斜視図である。

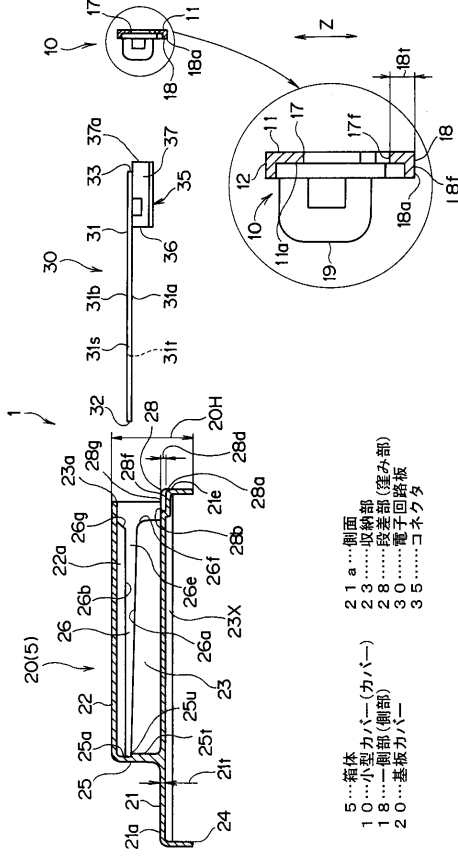
【符号の説明】

【0079】

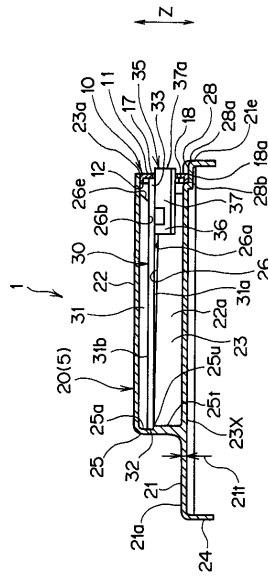
- 1 電気接続箱
- 5 箱体
- 10 小型カバー（カバー）
- 11 基部
- 17 開口部
- 18 一側部（側部）
- 20 基板カバー
- 21 基壁部
- 21 a 側面
- 22 周壁部
- 23 収納部
- 28 段差部（窪み部）
- 30 電子回路板
- 35 コネクタ

30

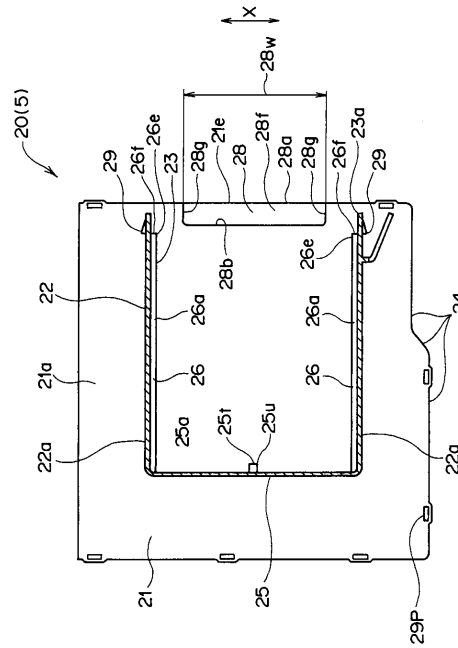
【図 1】



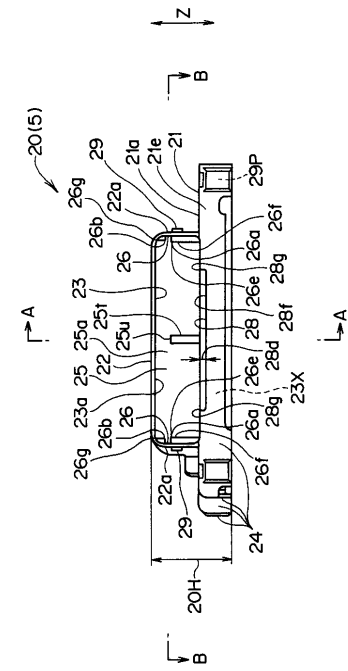
【図 2】



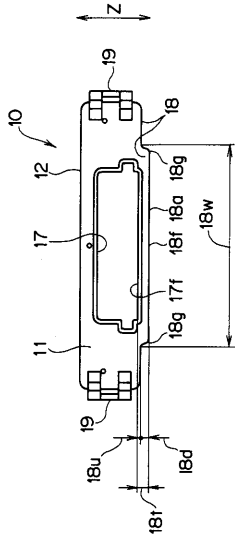
【図 3】



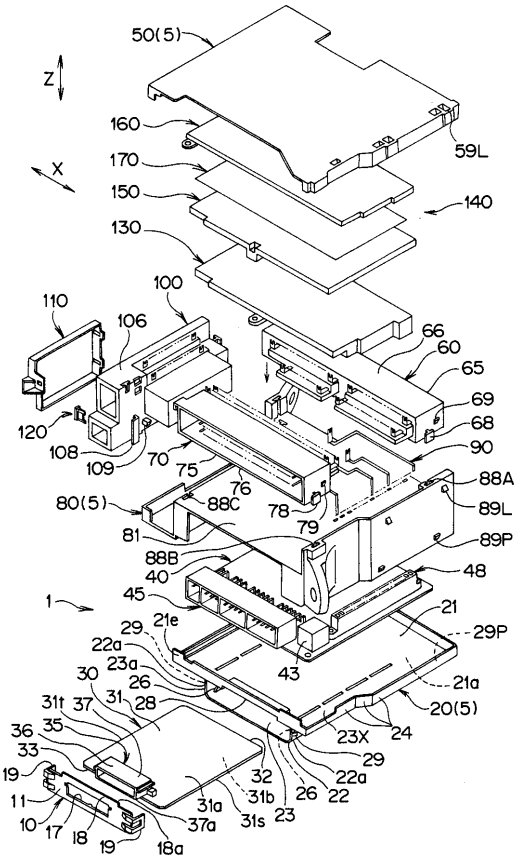
【図 4】



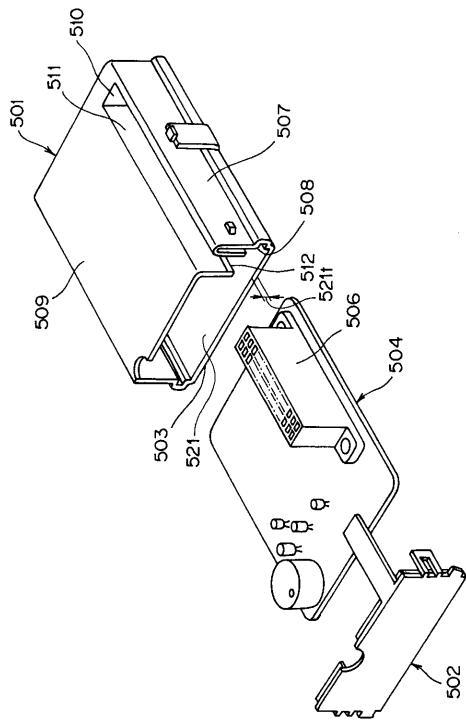
【 図 5 】



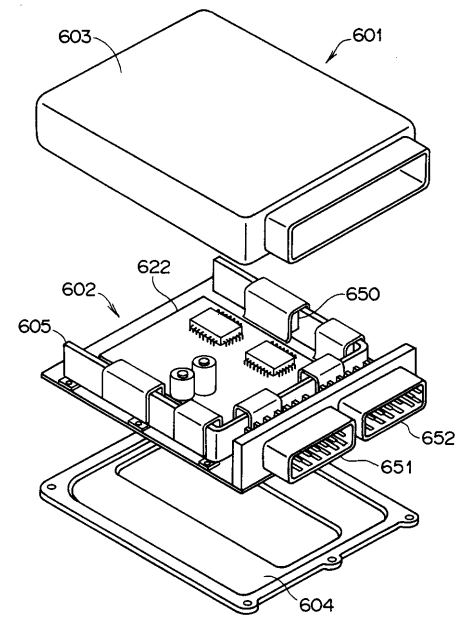
【 図 6 】



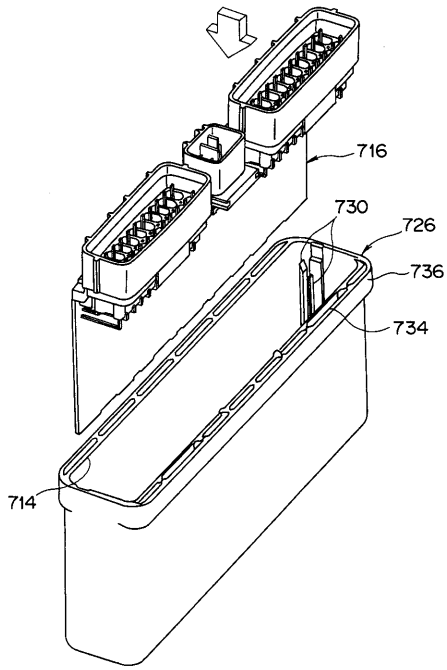
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4E360 AB03 AB12 AB20 AB23 BA08 BB04 BC01 CA01 EA13 EB02
ED03 ED27 GA22 GA52 GB97
5E348 AA03 AA07 AA14 CC02 CC08 CC09 EF04 EF16 FF03
5G361 BA01 BB01 BC02