

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5007249号
(P5007249)

(45) 発行日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22)

(24) 登録日 平成24年6月1日 (2012. 6. 1)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 G 3/14 (2006. 01)
B 6 O R 16/02 (2006. 01)H O 2 G 3/14
B 6 O R 16/02 6 1 O B

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-32328 (P2008-32328)
(22) 出願日 平成20年2月13日 (2008. 2. 13)
(65) 公開番号 特開2009-195003 (P2009-195003A)
(43) 公開日 平成21年8月27日 (2009. 8. 27)
審査請求日 平成22年6月24日 (2010. 6. 24)

(73) 特許権者 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(73) 特許権者 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100060690
弁理士 瀧野 秀雄
(74) 代理人 100108017
弁理士 松村 貞男
(74) 代理人 100134832
弁理士 瀧野 文雄
(72) 発明者 小澤 圭介
静岡県掛川市国包1360 矢崎部品株式
会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続箱の防水構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のコネクタを有し、該コネクタに接続された電気回路板を収容するそれぞれ樹脂一体成形の本体ケースとカバーとを備え、前記本体ケースの周壁外表面に突設した係止突起に前記カバーの周壁内表面に突設した係合突起が係合して前記本体ケースに前記カバーが取り付けられた電気接続箱の構造において、前記本体ケースには、当該本体ケースの周壁に、段部が形成され、前記段部には、前記係止突起を成形するための型抜き孔が、前記段部を上下方向に貫通して形成され、前記本体ケースの前記周壁に対応した前記カバーの壁部の縁部に、前記本体ケースに前記カバーが取り付けられた状態で前記本体ケースの前記型抜き孔を塞ぐ孔封止部が設けられ、

前記孔封止部は、前記カバーの周壁外表面から突出して形成されていることを特徴とする電気接続箱の防水構造。

【請求項 2】

前記本体ケースが前記段部を横切って設けられたコネクタを備え、

前記本体ケースの前記段部に、前記型抜き孔を前記係止突起側に移動させる延長部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電気接続箱の防水構造。

【請求項 3】

前記カバーには、前記本体ケースの周壁先端部を内表面から外表面に付勢する舌状片が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の電気接続箱の防水構造。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のエンジンルーム等に取り付けられる電気接続箱の防水構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車のエンジンルーム等には、バッテリーからの電力を各種電装品に供給するための電気接続箱が取り付けられている。前記電気接続箱は、複数のコネクタを有し、該コネクタに接続された電気回路板を収容するそれぞれ樹脂一体成形の本体ケースとカバーとを備えている。

10

【0003】

前記電気接続箱においては、前記本体ケース又は前記カバーの一方の外表面に係止突起を突設すると共に、他方の内表面に係合突起を突設し、前記係止突起と前記係合突起との係合により前記本体ケースに前記カバーを取り付けて、前記電気接続箱の内部に収容した前記電気回路板を外部の水滴や塵等から保護するようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

このような電気接続箱において、電気接続箱に搭載されるECUユニットの外形寸法の都合上から、前記本体ケースの周壁に段部を形成する必要がある場合がある。

【0005】

20

図7は、このような段部を有する電気接続箱1を示す概略図で、前記電気接続箱1はそれぞれ樹脂一体成形の本体ケース2とカバー4とを備えている。前記本体ケース2には、その周壁51の外表面に係止突起52が突設されており、前記係止突起52に前記カバー4の周壁53の内表面に突設された図示しない係合突起が係合することで前記本体ケース2に前記カバー4が取り付けられて、前記電気接続箱1の内部に収容した図示しない電気回路板を外部の水滴や塵等から保護するようになっている。

【0006】

前記本体ケース2には、前記本体ケース2の側面側54より図示しないECUユニットが搭載されるようになっており、そのために、ECUユニットの外形寸法に合わせて前記本体ケース2の一部が大きく形成されている。即ち、前記本体ケース2の前記周壁51の一部51aには段部55が形成されており、前記段部55が形成された前記本体ケース2の拡大部56側に前記ECUユニットが搭載されるようになっている。

30

【特許文献1】特開平8-317534号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記図7に示した電気接続箱1においては、自動車のエンジンルーム等のレイアウトの関係上、前記本体ケース2の周壁51のうち前記ECUユニットを搭載するために形成された段部55を有する周壁51aがエンジンルーム内において上方を向くように取り付けられることがあるが、エンジンルーム内において上方を向くように取り付けられる前記本体ケース2の周壁51aの外表面には、前記したように前記係止突起52が樹脂で一体成形されており、前記本体ケース2と樹脂一体成形で前記係止突起52を成形するには、抜き型の関係から前記本体ケース2の前記段部55に型抜き孔56を形成する必要がある。

40

【0008】

そのために、エンジンルーム内に取り付けられた前記電気接続箱1の前記本体ケース2の周壁51aに水滴が吹き付けられる場合には、前記段部55に形成した前記型抜き孔56から前記本体ケース2の内部に水滴が侵入し、本体ケース2内部の電気回路板に悪影響を与えてしまうという問題があった。

【0009】

したがって、本発明の目的は、本体ケースの周壁に係止突起を成形するための型抜き孔

50

の形成を必要とする段部を有する電気接続箱の構造において、型抜き孔から本体ケースの内部への水滴等の侵入を防いで防水性能を向上させることができる電気接続箱の防水構造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】

【0010】

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項1に記載の電気接続箱の防水構造は、複数のコネクタを有し、該コネクタに接続された電気回路板を収容するそれぞれ樹脂一体成形の本体ケースとカバーとを備え、前記本体ケースの周壁外表面に突設した係止突起に前記カバーの周壁内表面に突設した係合突起が係合して前記本体ケースに前記カバーが取り付けられた電気接続箱の構造において、前記本体ケースには、当該本体ケースの周壁に、段部が形成され、前記段部には、前記係止突起を成形するための型抜き孔が、前記段部を上下方向に貫通して形成され、前記本体ケースの前記周壁に対応した前記カバーの壁部の縁部に、前記本体ケースに前記カバーが取り付けられた状態で前記本体ケースの前記型抜き孔を塞ぐ孔封止部が設けられ、前記孔封止部は、前記カバーの周壁外表面から突出して形成されていることを特徴としている。

10

【0011】

請求項2に記載の電気接続箱の防水構造は、請求項1記載の電気接続箱の防水構造において、前記本体ケースが前記段部を横切って設けられたコネクタを備え、前記本体ケースの前記段部に、前記型抜き孔を前記係止突起側に移動させる延長部を設けたことを特徴としている。

20

請求項3に記載の電気接続箱の防水構造は、請求項1又は請求項2記載の電気接続箱の防水構造において、前記カバーには、前記本体ケースの周壁先端部を内表面から外表面に付勢する舌状片が設けられていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に記載の電気接続箱の防水構造は、複数のコネクタを有し、該コネクタに接続された電気回路板を収容するそれぞれ樹脂一体成形の本体ケースとカバーとを備え、前記本体ケースの周壁外表面に突設した係止突起に前記カバーの周壁内表面に突設した係合突起が係合して前記本体ケースに前記カバーが取り付けられ、前記本体ケースの周壁のうち少なくとも一つの周壁に、前記係止突起を成形するための型抜き孔の形成を必要とする段部を有する電気接続箱の構造において、前記本体ケースの前記少なくとも一つの周壁に対応した前記カバーの壁部の縁部に、前記本体ケースに前記カバーが取り付けられた状態で前記本体ケースの型抜き孔を塞ぐ孔封止部を設けたので、前記本体ケースに取り付けられた前記カバーの前記孔封止部によって前記型抜き孔を完全に塞ぐことができ、そのために、前記段部に形成する必要のある型抜き孔での防水性能の向上を図ることができる。また、前記型抜き孔から前記本体ケースの内部への水滴等の侵入を確実に防ぐことができ、そのために、前記本体ケースの内部に収容した電気回路板等の電機部品が被水することを防ぐことができる。

30

【0013】

請求項2に記載の電気接続箱の防水構造は、請求項1記載の電気接続箱の防水構造において、前記本体ケースが前記段部を横切って設けられたコネクタを備え、前記本体ケースの前記段部に、前記型抜き孔を前記係止突起側に移動させる延長部を設けたので、前記本体ケースに取り付けられる前記カバーの前記孔封止部によって前記係止突起側に移動させられた前記型抜き孔を確実に塞ぐことができ、前記型抜き孔から前記本体ケースの内部への水滴等の侵入を防いで、前記本体ケースの内部に収容した電気回路板等の電機部品が被水することを防ぐことができる。

40

【0014】

また、前記本体ケースの前記段部に、前記型抜き孔を前記係止突起側に移動させる延長部を設けたので、前記係止突起と係合する前記カバーの対応部分を部分的に前記本体ケース側の前記型抜き孔までに延長する必要がなくなり、前記カバーの前記孔封止部の封止力

50

を十分なものにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の一実施形態に係る電気接続箱の防水構造を、図1乃至図6に基いて説明する。図1等に示す電気接続箱1は、自動車のエンジンルーム等に取り付けられて、バッテリーからの電力を各種電装品に供給するようになっている。

【0016】

以下、説明の便宜上、図1における上下左右前後の方向を用いて各部の説明を行う。前記電気接続箱1は、図1に示すように、絶縁性の合成樹脂からそれぞれ樹脂一体成形された本体ケース2とカバー4と備えている。

【0017】

前記本体ケース2は、図1乃至図3に示すように、前壁部21、左壁部22、後壁部23、右壁部24が平面視矩形状に配置されてなる周壁25を備え、前記周壁25のうち前記前壁部21、前記後壁部23、前記右壁部24には、それぞれコネクタ26、27、28が設けられている。また、前記本体ケース2の内部には、前記各コネクタ26～28と電気接続された電気回路板29が収容されている。前記電気回路板29は、絶縁性の合成樹脂からなる基板29aと該基板29a上に形成された図示しない回路パターンとを備え、前記基板上29aには図示しない各種電子部品が実装されている。前記電気回路板29は、図2及び図3に示すように、前記本体ケース2内に立設されたボス部30に螺入する螺子31により前記本体ケース2の上面側に水平に配置固定されている。

【0018】

前記本体ケース2には、その上面を覆うように前記カバー4が取り付けられ、前記本体ケース2内に収容された前記電気回路板29を外部の水滴や塵等から保護するようになっている。前記カバー4も、図2に示すように、前壁部41、左壁部42、後壁部43、右壁部44が平面視矩形状に配置されてなる周壁45を備え、さらに、前記周壁45の上面側には、前記周壁45と直交して一体に続く上壁部46を備えている。

【0019】

図2及び図3に示すように、前記本体ケース2の前記周壁25を構成する前記前壁部21、前記左壁部22、前記後壁部23、前記右壁部24には、それぞれその外表面に突設された2つの係止突起32、33（後壁部23及び右壁部24の係止突起は図示せず）が前記本体ケース2と樹脂一体成形されている。また、図3に示すように、前記カバー4の前記周壁45を構成する前記前壁部41、前記左壁部42、前記後壁部43、前記右壁部44には、それぞれ前記係止突起32、33に対応した位置の内表面に突設された2つの係合突起47（前壁部41、後壁部43及び右壁部44の係合突起は図示せず）が前記カバー4と樹脂一体成形されている。そして、図4に示すように、前記カバー4の前記係合突起47が前記本体ケース2の前記係止突起33のテーパ面33aを乗り越えて前記係止突起33に前記係合突起47が係合することで、前記本体ケース2の上面に前記カバー4が取り付けられるようになっている。

【0020】

また、前記本体ケース2には、図1乃至図3に示すように、前記本体ケース2の下面側34から図示しないECUユニットが搭載されるようになっており、そのために、前記本体ケース2に搭載されるECUユニットの外形寸法に合わせて前記本体ケース2の一部が大きく形成されている。即ち、前記本体ケース2の前記周壁25の一部である前記左壁部22には、前記ECUユニットの搭載を可能にするように前記左壁部22の上下方向中間部分より下方側が外側に膨出した段部35が形成されている。

【0021】

さらに、本実施形態においては、図1及び図2に示すように、前記段部35が形成された前記本体ケース2の前記左壁部22には、前記段部35を横切って前記本体ケース2の下面側から上面側に向けて延びるコネクタ36が設けられている。前記段部35が形成された前記本体ケース2の前記左壁部22の外表面には、前記コネクタ36の両側に位置す

10

20

30

40

50

るように前記係止突起 33 が突設されているが、前記係止突起 33 を前記左壁部 22 と樹脂一体成形するには、型抜きの関係から前記本体ケース 2 の前記段部 35 に型抜き孔 37 を形成する必要がある。即ち、図 5 の平面視概略図に示すように、前記本体ケース 2 の前記左壁部 22 に前記係止突起 33 を樹脂一体成形するには、前記係止突起 33 の周囲に抜き型の厚さ分の断面コ字状の空隙部 37a を設ける必要があり、そのために、前記空隙部 37a を含めた前記係止突起 33 より平面視断面面積が大きな前記型抜き孔 37 を前記段部 35 に形成する必要がある。

【0022】

ここで、前記電気接続箱 1 は、自動車のエンジンルーム等のレイアウトの関係上、前記段部 35 が形成された前記本体ケース 2 の前記左壁部 22 がエンジンルーム内において上方（図 1 乃至図 3 に示す A 方向）を向くように取り付けられることがある。このように前記電気接続箱 1 において、図 1 及び図 2 に示す前記本体ケース 2 の前記前壁部 21 に設けられた取付ブラケット 21a 及び前記左壁部 22 に設けられた取付ブラケット 22a を挿通してエンジンルーム内の所定位置に螺着固定される螺子等により前記本体ケース 2 の前記左壁部 22 が上方を向いて取り付けられると、前記電気接続箱 1 の上方から前記本体ケース 2 の前記左壁部 22 に向けて水滴が吹き付けられる場合には、前記段部 35 に形成する必要のある前記型抜き孔 37 から前記本体ケース 2 の内部に水滴が侵入するおそれがある。本発明は、この段部 35 に形成する必要のある前記型抜き孔 37 での防水性能の向上を図ることを目的としている。

【0023】

そのために、前記型抜き孔 37 を形成する必要がある前記本体ケース 2 の前記左壁部 22 の前記段部 35 には、図 1 及び図 2 に示すように、前記段部 35 から前記本体ケース 2 に取り付けられる前記カバー 4 側に向けて延び、前記段部 35 を横切って前記本体ケース 2 の下面側から上面側に向けて設けられた前記コネクタ 36 の前記段部 35 より前記カバー 4 側の寸法 x1 と同寸法で、前記左壁部 22 に直交して続く一対の短辺部 37b と該一対の短辺部 37b を結ぶ長辺部 37c とからなる断面コ字状の延長部 37d を形成している。このように、前記延長部 37d を形成することにより、前記段部 35 に形成する必要のある前記型抜き孔 37 の位置が前記係止突起 33 に近接するように前記係止突起 33 側に移動するようになる。

【0024】

また、前記本体ケース 2 に前記カバー 4 が取り付けられた状態で、前記延長部 37d により前記係止突起 33 側に移動させられた前記型抜き孔 37 の開口部全体を覆うように、前記係止突起 33 と係合する前記係合突起 47 が形成された前記カバー 4 の前記左壁部 42 の縁部には、孔封止部 47a が形成されている。即ち、図 4 及び図 6 の平面視概略図に示すように、前記カバー 4 の前記左壁部 42 の縁部 42a には、前記係止突起 33 と係合するのに十分な、例えば前記係止突起 33 と平面視断面面積が同じ大きさの係合突起 47 が形成されると共に、前記係止突起 33 の周囲に形成された前記空隙部 37a を含めた前記型抜き孔 37 の開口部全体を覆うのに十分な大きさの孔封止部 47a が形成されている。

【0025】

本発明においては、前記したように、前記本体ケース 2 の前記左壁部 22 に、前記段部 35 に形成する必要のある前記型抜き孔 37 の位置を前記係止突起 33 側に移動させる前記延長部 37d を形成すると共に、前記本体ケース 2 に前記カバー 4 が取り付けられた状態で前記カバー 4 の前記左壁部 42 の縁部 42a に、前記係止突起 33 側に移動させられた前記型抜き孔 37 の開口部全体を覆う孔封止部 47a を形成したので、前記本体ケース 2 に取り付けられた前記カバー 4 の前記孔封止部 47a によって前記型抜き孔 37 を完全に塞ぐことができ、前記型抜き孔 37 から前記本体ケース 2 の内部への水滴等の侵入を確実に防ぐことができ、前記本体ケース 2 の内部に収容した電気回路板 29 等の電機部品が被水することを防ぐことができるものである。

【0026】

また、前記本体ケース 2 の前記段部 3 5 に、前記型抜き孔 3 7 を前記係止突起 3 3 側の位置まで移動させる延長部 3 7 d を設けたので、前記係止突起 3 3 と係合する前記カバー 4 の対応部分を部分的に前記本体ケース 2 側の前記段部 3 5 に形成された前記型抜き孔 3 7 の位置まで延長する必要がなくなり、前記カバー 4 の前記孔封止部 4 7 a の封止力を十分なものにすることができる。

【 0 0 2 7 】

また、図 2 乃至図 4 に示すように、前記本体ケース 2 に前記カバー 4 が取り付けられた状態で、前記本体ケース 2 の前記段部 3 5 が形成された前記左壁部 2 2 の外表面の前記係止突起 3 3 が前記カバー 4 の前記左壁部 4 2 の内表面の前記係合突起 4 7 と係合するようになるが、その際、前記本体ケース 2 の前記左壁部 2 2 の先端部 2 2 b が前記カバー 4 の上壁部 4 6 の内面から前記本体ケース 2 側に向けて延びる区画壁 4 6 a に形成されたスリット 4 6 b に挿入されるようになっている。即ち、前記カバー 4 の上壁部 4 6 には、図 1 及び図 2 に示すように、前記カバー 4 の前記左壁部 4 2 に沿って複数の開口 4 6 c が一列に並んで形成されており、前記隣り合う開口 4 6 c の間には、前記区画壁 4 6 a が複数形成されている。前記複数の区画壁 4 6 a の前記本体ケース 2 側の端部には、それぞれ前記本体ケース 2 側から前記カバー 4 側に向けて延びる前記スリット 4 6 b が一列に並んで形成されており、前記本体ケース 2 に前記カバー 4 が取り付けられた状態で、前記本体ケース 2 の前記左壁部 2 2 の前記先端部 2 2 b が前記スリット 4 6 b に挿入されるようになっている。また、前記カバー 4 の前記上壁部 4 6 の前記複数の開口 4 6 c には、それぞれ前記上壁部 4 6 から前記本体ケース 2 側に向けて延び、前記スリット 4 6 b に挿入される前記本体ケース 2 の前記左壁部 2 2 の前記先端部 2 2 b を前記係止突起 3 3 が形成されていない前記左壁部 2 2 の背面側より付勢する舌状片 4 6 d が前記上壁部 4 6 と一体に形成されている。そして、前記スリット 4 6 b に挿入される前記左壁部 2 2 の前記先端部 2 2 b 全体を前記複数の舌状片 4 6 d で付勢することで、前記左壁部 2 2 の前記先端部 2 2 b の正面側に形成された前記係止突起 3 3 が前記カバー 4 側の前記係合突起 4 7 と確実に係合するようになっている。

【 0 0 2 8 】

なお、本実施形態では、前記型抜き孔 3 7 を形成する必要がある前記本体ケース 2 の前記左壁部 2 2 の前記段部 3 5 に、前記段部 3 5 から前記本体ケース 2 に取り付けられる前記カバー 4 側に向けて延びる延長部 3 7 d を形成して、前記段部 3 5 に形成する必要がある前記型抜き孔 3 7 の位置を前記係止突起 3 3 側に移動させるようにしているが、これは前記本体ケース 2 の前記左壁部 2 2 に前記段部 3 5 を横切って前記本体ケース 2 の下面側から上面側に向けて延びるコネクタ 3 6 が設けられているためであり、前記コネクタ 3 6 が設けられていない場合には、前記本体ケース 2 の前記左壁部 2 2 の前記段部 3 5 そのものに前記型抜き孔 3 7 を形成し、前記本体ケース 2 に取り付けられる前記カバー 4 の前記本体ケース 2 側の縁部を前記段部 3 5 の位置まで延長して形成し、この延長して形成した前記カバー 4 の縁部の前記孔封止部 4 7 a で前記段部 3 5 そのものに形成した前記型抜き孔 3 7 を塞ぐようにしても良い。

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態では、前記電気接続箱 1 の前記本体ケース 2 の前記段部 3 5 が形成された前記左壁部 2 2 がエンジンルーム内で上方を向いて取り付けられる場合について説明したが、前記電気接続箱 1 の取り付け方向は車種によって様々であり、前記本体ケース 2 の前記段部 3 5 が形成された前記左壁部 2 2 が必ず前記本体ケース 2 の上壁として取り付けられるとは限らない。

【 0 0 3 0 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る電気接続箱の防水構造を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示された電気接続箱の防水構造を示す分解斜視図である。

【図 3】図 1 の I I I - I I I 線に沿う断面図である。

【図 4】図 3 の要部を拡大した断面図である。

【図 5】図 4 の係止突起と型抜き孔との関係を説明する平面視概略図である。

【図 6】図 4 の係止突起と係合突起との関係、及び前記係合突起の孔封止部と型抜き孔との関係を説明する平面視概略図である。

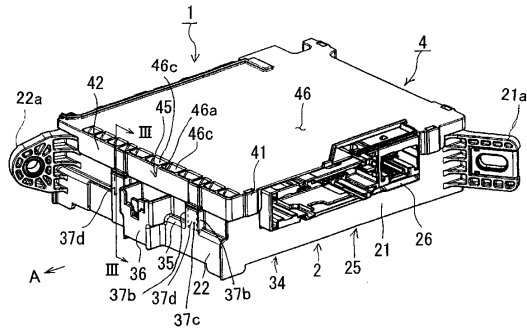
【図 7】従来の電気接続箱の防水構造を説明する概略図である。

【符号の説明】

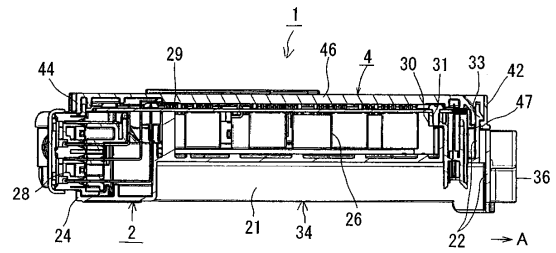
【 0 0 3 2 】

1	電気接続箱 1	10
2	本体ケース 2	
4	カバー	
2 2	左壁部	
2 2 b	左壁部の先端部	
2 5	周壁	
2 9	電気回路板	
3 3	係止突起	
3 5	段部	
3 6	コネクタ	
3 7	型抜き孔	20
3 7 a	空隙部	
3 7 d	延長部	
4 2	左壁部	
4 2 a	縁部	
4 5	周壁	
4 6	上壁部	
4 6 a	区画壁	
4 6 b	スリット	
4 6 d	舌状片	
4 7	係合突起	30
4 7 a	孔封止部	

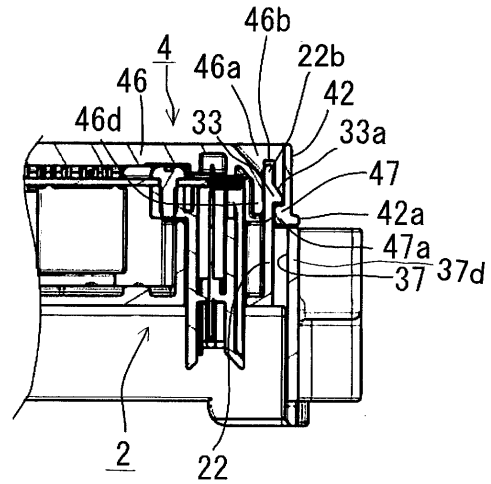
【図 1】



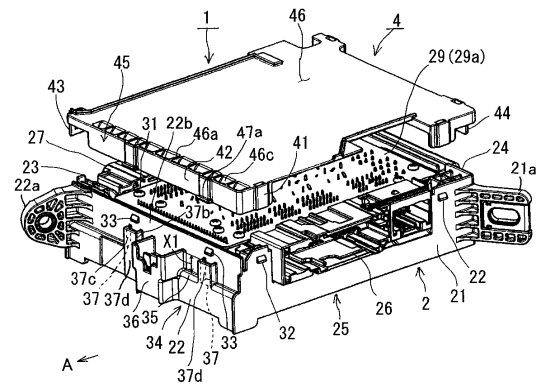
【図 3】



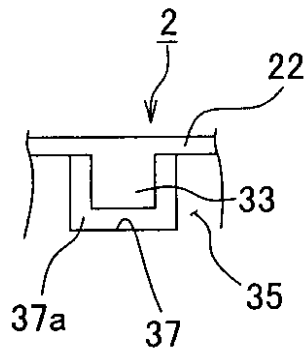
【図 4】



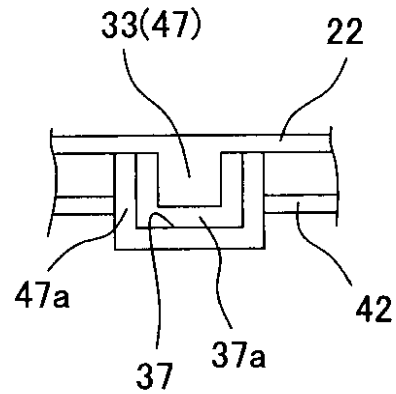
【図 2】



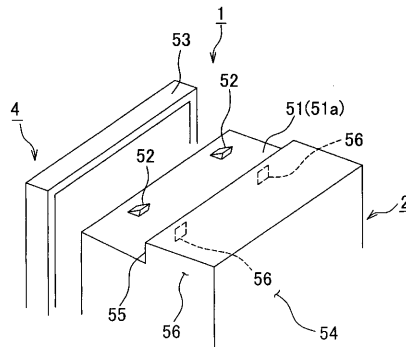
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保田 勝弘
静岡県掛川市国包 1 3 6 0 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 杉浦 智宏
静岡県掛川市国包 1 3 6 0 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 小林 克和
静岡県掛川市国包 1 3 6 0 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 柴田 眞佐夫
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 神田 太郎

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 5 0 7 5 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 1 7 5 3 4 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| H 0 2 G | 3 / 1 4 |
| B 6 0 R | 1 6 / 0 2 |
| H 0 2 G | 3 / 1 6 |