

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4217669号
(P4217669)

(45) 発行日 平成21年2月4日 (2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月14日 (2008.11.14)

(51) Int. Cl.	F I
H02G 3/16 (2006.01)	H02G 3/16 A
B60R 16/02 (2006.01)	B60R 16/02 610A
H05K 7/06 (2006.01)	H05K 7/06 C
H05K 9/00 (2006.01)	H05K 9/00 C

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-227836 (P2004-227836)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成16年8月4日 (2004.8.4)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-50768 (P2006-50768A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成18年2月16日 (2006.2.16)	(73) 特許権者	000003207
審査請求日	平成19年1月29日 (2007.1.29)		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
		(72) 発明者	池田 智洋
			静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高圧用電気接続箱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アップカバーとロアカバーとの間に合成樹脂製のミドルカバーが設けられ、該アップカバーに電気部品が装着され、該アップカバーと該ミドルカバーとの間に高圧回路が設けられ、該ロアカバーの上面に回路基板と制御部とで成る制御基板部が設けられ、該回路基板の回路を介して該制御部と該ロアカバー上のコネクタとが接続され、該ロアカバーと該ミドルカバーとの間に導電金属製のシールドカバーが配置され、該制御部が該シールドカバーで覆われて該電気部品や該高圧回路のノイズから保護され、該ミドルカバーが上壁と前後左右の周壁とを有し、該制御部が該シールドカバーの上から該ミドルカバーで覆われて、該電気部品や該高圧回路の発熱から保護され、該シールドカバーの鏝部が該ミドルカバーの鏝部で上側から押さえられて車両ボディ側に面接触した状態でボルトで共締め固定されることを特徴とする高圧用電気接続箱。

【請求項2】

前記アップカバーと前記高圧回路との間で、前記電気部品を該高圧回路に接続する中継端子を収容する空間が設けられたことを特徴とする請求項1記載の高圧用電気接続箱。

【請求項3】

前記高圧回路を有するバスバー回路板が前記ミドルカバーの上側を覆ったことを特徴とする請求項1又は2記載の高圧用電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気自動車等の高電圧・高電流の回路をリレー等の電気部品に接続すると共に、内部に制御部を有する高圧用電気接続箱に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図5は従来の電気接続箱の一形態を示すものである（特許文献1参照）。

【0003】

この電気接続箱70は、合成樹脂製のアップカバー71とロアカバー72と、アップカバー71に装着されるリレーやヒューズと、両カバー71, 72の間に配置されるバスバー回路板73やフレキシブル回路板74やプリント回路板75とを備えるものである。

10

【0004】

アップカバー71にはリレー装着部76とヒューズ装着部77及びコネクタ装着部78が設けられている。アップカバー71の下側にバスバー回路板73が配置され、バスバー回路板73のバスバーのタブ端子79が上下に突設されて、リレー装着部76やコネクタ装着部78やロアカバー側のコネクタ装着部80内に位置すると共に、下側のフレキシブル回路板74やプリント回路板75に接続されている。フレキシブル回路板74の端末部はロアカバー72のコネクタ装着部81内に位置する。ロアカバー72の内部には大きな空間82が形成されている。

【0005】

図6は従来の電気接続箱の他の形態を示すものである（特許文献2参照）。

20

【0006】

この電気接続箱83は、アップカバー84とロアカバー85との間に大電流用の電流分配回路板86を有すると共に、その下側に絶縁板87を介して小電流用のプリント回路板88を有し、分配回路板86とプリント回路板88とをジャンパ線89で接続し、分配回路板86の上側にリレー90やヒューズ91を装着したものである。

【0007】

プリント回路板88にはマイコン92や抵抗93やコンデンサ94等の電子部品が装着され、マイコン92は電磁シールド用の金属カバー95で覆われている。

【特許文献1】特開2002-58132号公報（第2～3頁、図4）

【特許文献2】特開2003-87933号公報（図3～4、図1）

30

【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、上記従来の図5の電気接続箱70にあっては、例えばロアカバー72内の空間82に電子制御基板等を配置して、電気接続箱70を高電圧用のものとして使用する場合に、制御基板（制御部）が上側のリレーの接点部や高圧回路の熱影響やノイズの影響を受けたりして、誤作動等を起こしかねないという心配があった。

【0009】

また、上記従来の図6の電気接続箱83にあっては、プリント基板88の制御部であるマイコン92が上側のリレー90や電流分配回路板86のノイズの影響を金属カバー95の外側からではなく絶縁板87側から受けかねないという懸念があった。

40

【0010】

本発明は、上記した点に鑑み、制御部へのリレーや高圧回路の熱やノイズの影響を確実に防ぐことのできる高圧用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】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る高圧用電気接続箱は、アップカバーとロアカバーとの間に合成樹脂製のミドルカバーが設けられ、該アップカバーに電気部品が装着され、該アップカバーと該ミドルカバーとの間に高圧回路が設けられ、該ロアカバーの上面に回路基板と制御部とで成る制御基板部が設けられ、該回路基板の回路を介し

50

て該制御部と該ロアカバー上のコネクタとが接続され、該ロアカバーと該ミドルカバーとの間に導電金属製のシールドカバーが配置され、該制御部が該シールドカバーで覆われて該電気部品や該高圧回路のノイズから保護され、該ミドルカバーが上壁と前後左右の周壁とを有し、該制御部が該シールドカバーの上から該ミドルカバーで覆われて、該電気部品や該高圧回路の発熱から保護され、該シールドカバーの鍔部が該ミドルカバーの鍔部で上側から押さえられて車両ボディ側に面接触した状態でボルトで共締め固定されることを特徴とする。

【0012】

上記構成により、制御基板部を含むロアカバーが合成樹脂製のミドルカバーで覆われ、ミドルカバーの上に高圧回路が位置し、高圧回路の上にアップカバーが位置し、アップカバーの上にリレー等の電気部品が位置し、リレーの接点部の発熱や高圧回路の発熱が伝熱性の低い合成樹脂製のミドルカバーで遮られ、ミドルカバーの下側の制御基板部に伝わりにくくなっている。また、制御基板部は合成樹脂製のロアカバーで下側を覆われているから、ロアカバーの下側の車両ボディ等の熱がロアカバーで遮られて制御基板部に伝わることを防止される。これらにより、制御基板部の加熱が防止され、制御基板部が常に正常な機能を発揮する。また、アップカバーとミドルカバーとで二重に制御基板部が覆われて、外部から制御基板部への水や塵等の侵入が確実に防止される。

10

【0013】

また、制御回路部とロアカバーがシールドカバーで覆われ、シールドカバーがミドルカバーで覆われ、ミドルカバーの上側に高圧回路が位置し、ミドルカバーと高圧回路がアップカバーで覆われ、アップカバーの上側に電気部品が位置し、例えば電気部品としてリレーの接点開閉時のノイズがシールドカバーで遮蔽され、制御基板部にノイズが伝わることを防止される。シールドカバーは制御部（ECU等）だけでなく、制御基板部全体を覆うから、制御部と制御用回路とが同時にシールドされて確実な電磁遮蔽性を発揮する。また、ミドルカバーとシールドカバーとで制御基板部が二重に覆われて、電気部品や高圧回路から制御基板部への伝熱が確実に防止される。

20

【0014】

また、シールドカバーが車両ボディ側に電氣的に接続され、シールドカバーで吸収されたノイズが車両ボディを経てアースされる。ミドルカバーの鍔部とシールドカバーの鍔部とは共通のボルトで同時に締め付けられ、ミドルカバーとシールドカバーとが相互に固定される。

30

【0015】

請求項2に係る高圧用電気接続箱は、請求項1記載の高圧用電気接続箱において、前記アップカバーと前記高圧回路との間で、前記電気部品を該高圧回路に接続する中継端子を収容する空間が設けられたことを特徴とする。

【0016】

上記構成により、中継端子を収容する空間が電気部品とミドルカバーとの間の距離を増大させ、空間が熱の遮断部として作用し、電気部品からミドルカバーの内側の制御基板部への伝熱が一層伝わりにくいものとなる。電気部品の端子は中継端子を介して高圧回路の端子に接続される。電気部品がリレーである場合、高圧回路の端子は接点部の開閉回路に続く端子であり、励磁側の回路は低圧回路に接続される。

40

【0017】

請求項3に係る高圧用電気接続箱は、請求項1又は2記載の高圧用電気接続箱において、前記高圧回路を有するバスバー回路板が前記ミドルカバーの上側を覆ったことを特徴とする。

【0018】

上記構成により、バスバー回路板の合成樹脂製の絶縁基板が電気部品や高圧回路であるバスバーと制御基板部とを隔絶して、電気部品や高圧回路の熱やノイズが制御基板部に伝わることを防止する。

【発明の効果】

50

【0021】

請求項1記載の発明によれば、樹脂製のミドルカバーで制御基板部への電気部品や高圧回路の熱影響が確実に防止され、制御部の誤作動等が防止されて、高圧用電気接続箱の機能が正確に発揮される。

【0022】

また、シールドカバーで制御基板部全体を覆うから、電気部品や高圧回路からのノイズが確実に遮蔽されて、制御部の誤作動等が防止されて、高圧用電気接続箱の機能が正確に発揮される。

また、シールドカバーのアースと、ミドルカバーとシールドカバーとの固定とが同時に行われ、高圧用電気接続箱の組付作業性が向上する。また、シールドカバーのアースでノイズの吸収が確実に行われる。

10

【0023】

請求項2記載の発明によれば、アップカバーとミドルカバーとの間の空間が電気部品の発熱を一層伝え難くし、請求項1記載の発明の効果が促進される。

【0024】

請求項3記載の発明によれば、バスバー回路板で電気部品や高圧回路から制御基板部へのノイズや熱が遮蔽されて、制御部の誤作動等が防止されて、高圧用電気接続箱の機能が正確に発揮される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

20

図1は、本発明に係る高圧用電気接続箱の一実施形態を示すものである。

【0027】

この高圧用電気接続箱1は、合成樹脂製のアップカバー2とミドルカバー3とロアカバー4と、アップカバー2の上側に装着されるリレー（電気部品）5と、アップカバー2とミドルカバー3との間に配置される高圧回路7、34と、ミドルカバー3の内側に配置される導電金属製のシールドカバー9と、シールドカバー9の内側でロアカバー4に設けられた制御部10とを備えるものである。

【0028】

高圧用電気接続箱1はハイブリッド等の電気自動車の金属製の車両ボディに搭載され、各リレー5はバッテリー側の回路とインバータ側の回路及び励磁側の回路とに各電極端子11を接続される。一方のリレー5は＋極、他方のリレー5は－極のものである。

30

【0029】

リレー5の各端子11は中継端子12を介して下側のバスバー回路板6のバスバーの端子と、バスバー回路板6の下側のバスバー7とに接続されている。バスバー回路板6の上面のバスバー34と下側のバスバー7とで高圧回路が構成されている。下側のバスバー7はミドルカバー3の上壁面13に配索されている。バスバー回路板6は合成樹脂製の絶縁基板とその上面に配索されたバスバー34とで構成されている。絶縁基板はミドルプレートとも呼称される。各バスバーは端子台やコネクタ（図示せず）を介して外部のバッテリー側やインバータ側の回路と接続される。

【0030】

40

ロアカバー4の上側にプリント等の回路を有する回路基板（図示せず）が配置され、ECU等の制御部10にその回路が接続され、基板ケースであるロアカバー4上の回路基板（図示せず）と制御部10とで制御基板部61が構成されている。制御基板部61にはコネクタ（図示せず）が設けられ、コネクタに外部の回路であるワイヤハーネスのコネクタが接続される。ロアカバー4は外側のシールドカバー9に固定されている。基板のケースであるロアカバー4は合成樹脂材で形成されても鉄板等の金属材で形成されてもよい。

【0031】

シールドカバー9は外側のミドルカバー3よりも一廻り小さく形成されている。シールドカバー9は鉄板を略逆凹字状に折り曲げて構成されている。シールドカバー9の材質は鉄に限らず銅やアルミ等種々の導電金属材料を適用可能である。シールドカバー9は少な

50

くとも上側の水平な壁部 1 4 と、壁部 1 4 に直交する左右の垂直な壁部 1 5 とを有し、底部に開口 1 6 を有している。シールドカバー 9 の上と左右と前後との五面に壁部を形成することも可能である。なお、本明細書で前後左右の方向は説明の便宜上のものであり、必ずしも高圧用電気接続箱の実使用方向と一致するものではない。

【0032】

ミドルカバー 3 は上側の水平な壁部 1 3 と、左右の垂直な壁部 1 7 と、前後の垂直な壁部（図示せず）とを有し、底部に開口 1 8 を有している。シールドカバー 9 はミドルカバー 3 の内面との間に若干の隙間を存して位置している。シールドカバー 9 の外面はミドルカバー 3 の内面に接触していてもよい。

【0033】

シールドカバー 9 はロアカバー 4 に固定され、ロアカバー 4 はミドルカバー 3 に固定され、ミドルカバー 3 はアッパカバー 2 に固定されている。バスバー回路板 6 はバスバー 7 と共にミドルカバー 3 の上壁 1 3 に積層固定されている。

【0034】

バスバー回路板 6 とアッパカバー 2 の上壁 1 9 との間に少なくとも雌-雌中継端子 1 2 を配置する空間 2 0 が構成され、リレー 5 の端子 1 1 はアッパカバー 2 の上壁 1 9 の孔部 2 1 を貫通して下側の中継端子 1 2 の上半の雌型電気接触部に接続され、中継端子 1 2 の下半の雌型電気接触部に各バスバーの上向きの端子 2 2, 2 3 が接続されている。アッパカバー 2 の垂直な両側壁 2 4 はミドルカバー 3 の両側壁 1 7 の外面に沿って位置している。

【0035】

ミドルカバー 3 とシールドカバー 9 との両側壁 1 7, 1 5 の下端はロアカバー 4 の下端とほぼ同一高さに位置し、ミドルカバー 3 とシールドカバー 9 とはロアカバー上の回路基板（図示せず）や制御部 1 0 を含む制御基板部 6 1 を少なくとも上側と両側とにおいて完全に覆っている。

【0036】

リレー 5 と制御部 1 0 を含む制御基板部 6 1 との間及び高圧回路 7, 3 4 と制御基板部 6 1 との間に合成樹脂製のミドルカバー 3 が配置されているから、リレー 5 の接点部の熱や高圧回路 7, 3 4 であるバスバーの熱がミドルカバー 3 の上壁 1 3 や周壁 1 7 で遮られて、制御基板部 6 1 に伝わりにくくなっている。これによって、制御基板部 6 1 の加熱が防止され、制御部 1 0 の誤作動等の心配が解消されている。

【0037】

また、高圧回路 7, 3 4 と制御部 1 0 を含む制御基板部 6 1 との間にシールドカバー 9 が配置されているから、リレー 5 や高圧回路 7, 3 4 で生じるノイズがシールドカバー 9 で吸収されて、制御基板部 6 1 に伝わらないようになっている。これによって、ノイズによる制御部 1 0 の誤作動等の心配が解消されている。

【0038】

上記高圧用電気接続箱 1 は固定手段で例えば車両ボディ側の金属製のバッテリーケースに固定され、同時にシールドカバー 9 がアースされるようになっていることが好ましい。以下にその構造を説明する。

【0039】

図 2 は高圧用電気接続箱の固定構造の一実施形態を示すものである。固定構造以外の部分は図 1 と同様であるので同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

【0040】

この高圧用電気接続箱 1' は、ミドルカバー 3' とシールドカバー 9' とにブラケット状の各鰐部 2 5, 2 6 を一体に設け、各鰐部 2 5, 2 6 の孔部 2 7, 2 8 に車両ボディ側のバッテリーケース 3 0 のボルト 3 1 を挿通させ、各鰐部 2 5, 2 6 をナット 3 2 でボルト 3 1 に共締めしたことを特徴とするものである。

【0041】

ミドルカバー 3' の鰐部 2 5 は垂直な一側壁 1 7 の下端から外向きに水平に突出され、

10

20

30

40

50

シールドカバー 9' の鍔部 26 はミドルカバー 3' の内側において垂直な一側壁 15 の下端から外向きに水平に突出され、ミドルカバー 3' の鍔部 25 は上側に、シールドカバー 9' の鍔部 26 は下側にそれぞれ重なり合って位置している。

【0042】

シールドカバー 9' の鍔部 26 は下側の車両ボディ側の鉄板製のバッテリーケース 30 の底壁に面接触し、バッテリーケース 30 は車両ボディ（図示せず）に接触し、バッテリーケース 30 にボルト 31 が固定されて、シールドカバー 9' の鍔部 26 とミドルカバー 3' の鍔部 25 との各孔部 28, 27 を貫通してナット 32 で共締めされ、シールドカバー 9' の鍔部 26 がミドルカバー 3' の鍔部 25 でバッテリーケース 30 に強く押し付けられ、ミドルカバー 3' とシールドカバー 9' が相互に固定されると共に、シールドカバー 9' がバッテリーケース 30 から車両ボディに確実にアースされて、良好な電磁シールド性を発揮する。上側の高圧回路 7, 34 やリレー 5 で発生したノイズはシールドカバー 9' で吸収されてバッテリーケース 30 を経て車両ボディに確実にアースされる。

10

【0043】

また、リレー 5 を装着する際に、バスバー回路板 6 やミドルカバー 3' が下向きに強く押圧されても、その力を金属製のシールドカバー 9' がしっかりと受け止めて、バスバー回路板 6 やミドルカバー 3' をしっかりと支えるから、リレー 5 の装着作業性が向上すると共に、バスバー回路板 6 やミドルカバー 3' やその上面のバスバー 7 の変形等が防止される。これは図 1 の実施形態においても同様である。

20

【0044】

図 2 で符号 2 はアップカバー、11 はリレー 5 のタブ端子、12 は中継端子、22, 23 は各バスバーのタブ端子、10 は制御部、4 はシールドカバー 9' に固定されるロアカバーをそれぞれ示している。

【0045】

図 3～図 4 は、上記高圧用電気接続箱の詳細例を示すものである。図 1, 図 2 と同様の構成部分には同じ符号を付して説明する。

【0046】

図 3 で、符号 5 はリレー、2 は合成樹脂製のアップカバー、6 はバスバー回路板、3' は合成樹脂製のミドルカバー、7 はミドルカバー 3' に配索された導電金属製のバスバー、9' は導電金属製のシールドカバー、4 は合成樹脂製のロアカバー、10 はロアカバー 4 に配置された ECU 等の制御部、61 はロアカバー上の回路基板と制御部 10 とで成る制御基板部をそれぞれ示している。

30

【0047】

リレー 5 のタブ端子 11 はアップカバー 2 の上壁 19 のスリット状の孔部 21 を挿通してアップカバー 2 の内側で中継端子 12 を介して下側のバスバー回路板 6 のバスバー 34 のタブ端子 22 やミドルカバー 3' 上のバスバー 7 のタブ端子 23 に接続される。

【0048】

本例で各リレー 5 は四本のタブ端子 11 を有し、リレー 5 に対してバスバー回路板 6 のバスバー 34 は二～三本のタブ端子 22 を有し、ミドルカバー 3' 側のバスバー 7 は一～二本のタブ端子 23 を有している。ミドルカバー側のタブ端子 23 はバスバー回路板 6 の絶縁基板 35 のスリット状の孔部（図示せず）を貫通してバスバー回路板 6 のタブ端子 22 と共に配列される。

40

【0049】

バスバー回路板 6 の太いバスバー 34 は垂直なバスバー部分 36 でミドルカバー 3' の一極の端子台 37 に続き、ミドルカバー側のバスバー 7 は垂直なバスバー部分 38 で+極の端子台 39 に続いて、それぞれインバータ側の図示しない総+と総-の回路（電線）に接続される。バスバー回路板 6 の細い一極のバスバー 40 の水平な端子 41 はミドルカバー側の+極の端子 42 と共にロアカバー 4 側のコネクタハウジング 43 内に位置してコネクタを構成する。+極の端子 42 はミドルカバー上で小電流ヒューズ 44 に接続され、小電流ヒューズ 44 はバスバー 7 に接続される。

50

【0050】

各バスバー7, 34はアップカバー2の二つのコネクタハウジング45内に位置する端子(図示せず)を有し、これら二つのコネクタはバッテリー側の総+と総-の回路(図示せず)にコネクタ接続される。ミドルカバー3'には電流センサ46や大電流ヒューズ47が配置され、アップカバー2側には手動遮断器48が配置される。

【0051】

ミドルカバー3'は水平な上壁13と前後左右の垂直な壁部17, 49と下側の開口18とを有し、前側の壁部49はロアカバー4側のコネクタハウジング50を係合させる開口51を有している。側壁17の下端側に前後一対のブラケット状の鰐部25が外向きに突設され、鰐部25の下面25aは側壁17の下端17aよりも若干上側に位置し、鰐部25に垂直方向のボルト挿通用の孔部27が設けられている。

10

【0052】

シールドカバー9'は水平な上壁14と左右の垂直な壁部15と、一側壁15の下端から外向きに突設されたブラケット状の鰐部26とで構成され、上壁14や一側壁15には大電流用のヒューズ47を挿通させる開口52や、小電流用のヒューズ44とバスバー7とを接続するボルト53の先端部を逃がす孔部54や、ミドルカバー3'の可撓性の係止爪55を係合させる係止孔56や、ミドルカバー側のコネクタ43を挿通させる孔部が設けられている。

【0053】

シールドカバー9'の前側部分はミドルカバー3'側の複数のコネクタ50を配置するために大きく開口(57)されている。シールドカバー9'の後側はコネクタがない場合は垂直な壁部で覆われていてもよい。シールドカバー9'の鰐部26はミドルカバー3'の鰐部25に対応して一側壁15の前後端部から直角に突出され、ミドルカバー3'の鰐部26の孔部27と同心に位置する孔部28を有している。シールドカバー9'は一枚の鉄板を略逆凹字状に折り曲げることで簡単に形成される。

20

【0054】

ロアカバー4は水平な絶縁性の底壁(絶縁基板)58と、底壁58の前後左右に立設された低い壁部とを備え、左右の壁部59に可撓性の係止爪55が立設され、前側と左側の壁部60, 59の上側にコネクタハウジング50, 43が配置され、各コネクタハウジング50, 43は底壁58に固定されている。コネクタハウジング50, 43内には端子(図示せず)が収容され、端子は底壁58上のプリント回路基板等の回路(図示せず)に接続され、回路は制御部10に接続されている。制御部10と回路基板(図示せず)とで制御基板部61が構成されている。

30

【0055】

図3の各構成部品は図4の如く組み立てられて高圧用電気接続箱1'を構成する。ロアカバー4の上側にシールドカバー9'が位置し、シールドカバー9'が制御部10を含む制御基板部61を覆い、シールドカバー9'の上側にミドルカバー3'が位置し、ミドルカバー3'がシールドカバー9'を覆い、ミドルカバー3'の上にバスバー回路板6が積層され、アップカバー2がバスバー回路板6とミドルカバー3'を覆い、アップカバー2にリレー5が装着される。

40

【0056】

シールドカバー9'の鰐部26はミドルカバー3'の鰐部25の下側に重なって位置し、両鰐部25, 26の孔部27, 28に共通のボルトが挿通されて、両鰐部25, 26が車両ボディ側の導電金属製のバッテリーケースに共締め固定される。ミドルカバー3'の垂直な周壁17, 49はロアカバー4の周壁59, 60の外面に沿って位置決めされ、垂直な周壁17, 49の下端はロアカバー4の底壁外周の鰐部58aに当接する。

【0057】

バスバー回路板6のバスバー34とミドルカバー側のバスバー7とで成る高圧回路と、下側の制御部10を含む制御基板部61とは、合成樹脂製のミドルカバー3'で隔てられているから、高圧回路やその上のリレー5の接点部の熱影響がミドルカバー3'で遮断さ

50

れて、制御部 10 に伝わりにくくなっている。これにより、制御部 10 の誤作動等が防止される。

【0058】

また、制御部 10 を含む制御基板部 61 がシールドカバー 9' で覆われて、リレー 5 等のノイズが遮蔽され、ノイズはシールドカバー 9' から鏝部 26 を経て車両ボディへ確実にアースされる。また、ミドルカバー 3' とシールドカバー 9' とを共通のボルトで同時に且つ相互に固定することができるから、高圧用電気接続箱 1' の組立作業性が向上する。

【0059】

また、リレー 5 を装着する際に、リレー 5 を下向きに強く押圧しても、その力を金属製のシールドカバー 9' がしっかりと支えるから、強度が増して、ミドルカバー 3' やバスバー回路板 6 やアップカバー 2 の曲がり変形や撓みや破損等が確実に防止され、リレー 5 の装着作業性すなわちリレー 5 のタブ端子 11 を中継端子 12 に挿入接続する作業性が向上する。

【0060】

また、高圧回路はアップカバー 2 で上側と前後左右と完全に覆われ、制御部 10 を含む制御基板部 61 はシールドカバー 9' とミドルカバー 3' とアップカバー 2 とで三重に覆われるから、高圧用電気接続箱 1 の防水性が向上する。

【0061】

なお、上記リレーに代えて電気部品として大電流用の箱形のヒューズブルリンク等をアップカバーに装着することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本発明に係る高圧用電気接続箱の一実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】同じく高圧用電気接続箱の固定構造の一形態を示す縦断面図である。

【図 3】上記高圧用電気接続箱の詳細例を示す分解斜視図である。

【図 4】同じく高圧用電気接続箱の組立状態を示す斜視図である。

【図 5】従来の電気接続箱の一形態を示す縦断面図である。

【図 6】従来の電気接続箱の他の形態を示す縦断面図である。

【符号の説明】

【0063】

- | | |
|--------|------------|
| 1, 1' | 高圧用電気接続箱 |
| 2 | アップカバー |
| 3, 3' | ミドルカバー |
| 4 | ロアカバー |
| 5 | リレー（電気部品） |
| 7, 34 | バスバー（高圧回路） |
| 9, 9' | シールドカバー |
| 12 | 中継端子 |
| 20 | 空間 |
| 25, 26 | 鏝部 |
| 31 | ボルト |
| 61 | 制御基板部 |

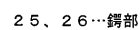
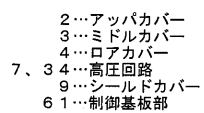
10

20

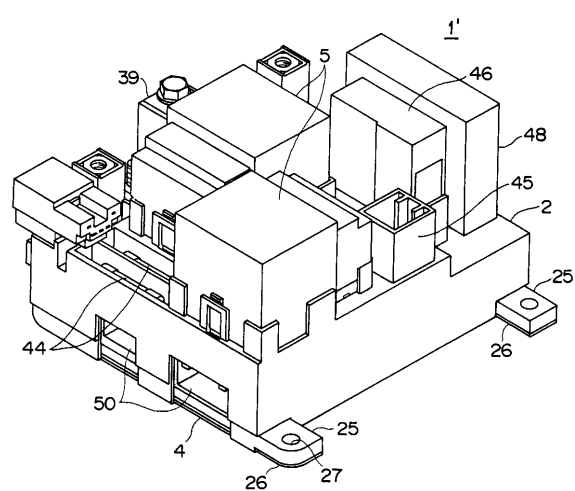
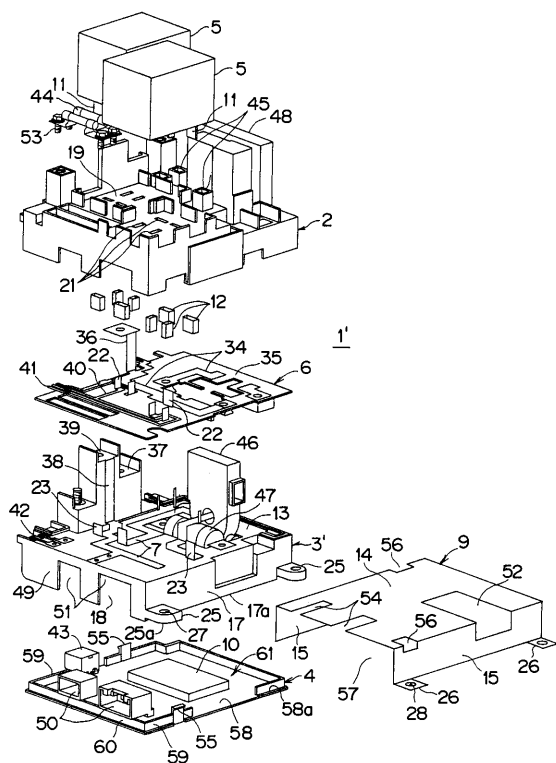
30

40

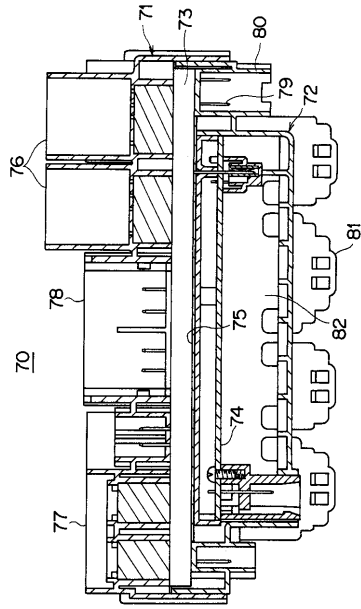
【図 2】



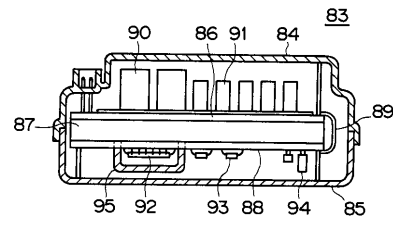
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 市川 喜章
静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 松本 茂紀
静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 渡辺 功
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 土屋 豪範
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 北嶋 賢二

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 6 8 2 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 7 1 0 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 0 8 4 2 9 (J P , A)

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