

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5943375号
(P5943375)

(45) 発行日 平成28年7月5日(2016.7.5)

(24) 登録日 平成28年6月3日(2016.6.3)

| | | | | | |
|---------------|--------------|------------------|------|-------|---------|
| (51) Int. Cl. | | F 1 | | | |
| H02G | 3/16 | (2006.01) | H02G | 3/16 | |
| H02G | 3/08 | (2006.01) | H02G | 3/08 | O 1 O |
| B6OR | 16/02 | (2006.01) | B6OR | 16/02 | 6 1 O B |

請求項の数 3 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------|
| (21) 出願番号 | 特願2012-4929 (P2012-4929) | (73) 特許権者 | 000006895 |
| (22) 出願日 | 平成24年1月13日 (2012.1.13) | | 矢崎総業株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2013-146125 (P2013-146125A) | | 東京都港区三田1丁目4番28号 |
| (43) 公開日 | 平成25年7月25日 (2013.7.25) | (74) 代理人 | 100134832 |
| 審査請求日 | 平成26年12月19日 (2014.12.19) | | 弁理士 瀧野 文雄 |
| | | (74) 代理人 | 100060690 |
| | | | 弁理士 瀧野 秀雄 |
| | | (74) 代理人 | 100070002 |
| | | | 弁理士 川崎 隆夫 |
| | | (74) 代理人 | 100165308 |
| | | | 弁理士 津田 俊明 |
| | | (74) 代理人 | 100110733 |
| | | | 弁理士 鳥野 正司 |
| | | (74) 代理人 | 100173978 |
| | | | 弁理士 朴 志恩 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気部品が装着される部品装着部を有した箱本体と、該箱本体の上側を覆うアップカバーと、前記箱本体の側面に取り付けられるサイドカバーと、を備えた電気接続箱であって、

前記箱本体は、前記部品装着部の周囲を囲んで設けられる側壁部と、前記部品装着部と電氣的に接続された電気接続部と、を有し、前記側壁部の内側にて前記電気接続部から所定距離だけ離れた位置に排水孔が設けられ、

前記アップカバーは、天板部と、該天板部の周縁から垂下された垂下壁部と、を有し、

前記サイドカバーは、前記電気接続部に接続される端子と、該端子を覆うケース部と、を有し、

前記ケース部の上面には、前記箱本体の前記側壁部に沿って溝状に形成されるとともに、前記アップカバーの前記垂下壁部よりも内部側に位置する排水溝が設けられ、該排水溝の底面の少なくとも一部に前記排水孔に向かう下がり勾配が形成されていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】

前記箱本体における前記側壁部の上端縁には、前記サイドカバーの取り付け範囲を除いて周方向に連続する側壁排水溝が設けられ、該側壁排水溝の一部に開口して前記排水孔が設けられ、

前記サイドカバーの前記排水溝と前記箱本体の前記側壁排水溝とが周方向に沿って連続

して設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気接続箱。

【請求項 3】

前記アップカバーには、前記箱本体の前記側壁部の外側に重なる止水突片が前記垂下壁部の下端縁に沿って連続して形成され、

前記排水溝は、前記側壁部に沿って立設された内壁と、該内壁の外方側に対向して立設された外壁と、これらの内壁と外壁との間に位置する底面と、を有して構成され、

前記サイドカバーの取り付け範囲において、前記外壁の外側に重なって前記止水突片が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、自動車に搭載される電気接続箱に関するものであり、特に、本体ケースに取り付けられるサイドカバーを備えた電気接続箱に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車に搭載される電気接続箱は、車種に応じていろいろな構造のものがあるが、例えば、電子部品が装着された箱本体（本体ケース）と、箱本体の上側を覆うアップカバーと、箱本体の下側を覆うロアカバーと、箱本体の側面に取り付けられるサイドカバーと、を備えた構造のものがある（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【0003】

20

箱本体の内部には、多数のヒューズやリレー等の各種の電気部品が装着される部品装着部と、外部バッテリーからの電源線や他の機器への電線等と接続される電気接続部と、部品装着部と電気接続部とを接続するバスバー等の内部回路と、が設けられている。電気接続部には、バスバーに接続されたボルト等が設けられている。

【0004】

サイドカバーは、バッテリーからの電源線や他の機器への電線等に接続されたバスバー等の接続端子と、この接続端子を収容する端子カバー等のケースと、を有し、ケースから電源線や電線が延出されるとともに、接続端子が箱本体の電気接続部に接続される。サイドカバーは、箱本体の側面にケースが係止されて取り付けられ、このケースの上辺を覆ってアップカバーが取り付けられる。このようにケースの上辺をアップカバーが覆うことでサイドカバー内部へ水が浸入することを防止できるようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2008 - 154412 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 236449 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献 1、2 に記載されたような従来の電気接続箱のように、サイドカバーのケース上辺をアップカバーが覆うだけでは、水の浸入を必ずしも十分に防止することができず、エンジンルーム内で跳ねた水がアップカバーとの隙間から箱本体の内部へ入り込む可能性があった。特に、サイドカバーが取り付けられる部位には、大電流が流れる電源線等に接続される電気接続部が位置しているため、サイドカバー部分から浸入した水が電気接続部に達することは好ましくない。

40

【0007】

したがって、本発明は、箱本体内部に位置する電気接続部への浸水を防止することができる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】

【0008】

50

上記目的を達成するために請求項 1 に記載の電気接続箱は、電気部品が装着される部品装着部を有した箱本体と、該箱本体の上側を覆うアップカバーと、前記箱本体の側面に取り付けられるサイドカバーと、を備えた電気接続箱であって、前記箱本体は、前記部品装着部の周囲を囲んで設けられる側壁部と、前記部品装着部と電氣的に接続された電気接続部と、を有し、前記側壁部の内側にて前記電気接続部から所定距離だけ離れた位置に排水孔が設けられ、前記アップカバーは、天板部と、該天板部の周縁から垂下された垂下壁部と、を有し、前記サイドカバーは、前記電気接続部に接続される端子と、該端子を覆うケース部と、を有し、前記ケース部の上面には、前記箱本体の前記側壁部に沿って溝状に形成されるとともに、前記アップカバーの前記垂下壁部よりも内部側に位置する排水溝が設けられ、該排水溝の底面の少なくとも一部に前記排水孔に向かう下がり勾配が形成されていることを特徴とする。

10

【0009】

請求項 2 に記載の電気接続箱は、請求項 1 に記載された電気接続箱において、前記箱本体における前記側壁部の上端縁には、前記サイドカバーの取り付け範囲を除いて周方向に連続する側壁排水溝が設けられ、該側壁排水溝の一部に開口して前記排水孔が設けられ、前記サイドカバーの前記排水溝と前記箱本体の前記側壁排水溝とが周方向に沿って連続して設けられていることを特徴とする。

【0010】

請求項 3 に記載の電気接続箱は、請求項 1 又は 2 に記載された電気接続箱において、前記アップカバーには、前記箱本体の前記側壁部の外側に重なる止水突片が前記垂下壁部の下端縁に沿って連続して形成され、前記排水溝は、前記側壁部に沿って立設された内壁と、該内壁の外方側に対向して立設された外壁と、これらの内壁と外壁との間に位置する底面と、を有して構成され、前記サイドカバーの取り付け範囲において、前記外壁の外側に重なって前記止水突片が設けられていることを特徴とする。

20

【発明の効果】**【0011】**

請求項 1 に記載された発明によれば、サイドカバーにおけるケース部の上面に排水溝が形成され、この排水溝がアップカバーの垂下壁部よりも内部側に位置しているため、アップカバーとの隙間などから浸入した水が排水溝に受け止められ、この水が箱本体の側壁部に沿って（即ち、箱本体の周囲に沿って）流れる。従って、サイドカバーの端子と接続される電気接続部に向かう水の浸入を阻止して、電気接続部から離れる方向へ水を案内することができる。また、排水溝の底面に排水孔に向かう下がり勾配が形成されているため、排水溝に入った水が勾配に沿って排水孔へ流れ、排水孔から外部へ排水されることとなる。以上のように、サイドカバーに形成した排水溝によって水を電気接続部から離れる方向に案内して排水することができるので、電気接続部への浸水を防止することができる。

30

【0012】

請求項 2 に記載された発明によれば、箱本体の側壁部上端縁に周方向に連続して設けた側壁排水溝と、サイドカバーの排水溝と、を周方向に沿って連続させたことで、側壁排水溝及び排水溝に受け入れた水が箱本体内部側に流れるのを防止でき、側壁排水溝に設けた排水孔から箱本体外部へ確実に排水することができる。

40

【0013】

請求項 3 に記載された発明によれば、アップカバーの垂下壁部下端縁に沿って形成した止水突片を、箱本体の側壁部の外側に重ねるとともにサイドカバーにおける排水溝の外壁の外側に重ねることで、周方向に連続して箱本体及びサイドカバーの上辺を止水突片で覆うことができ、この止水突片によって箱本体の内部への浸水を防止することができる。また、止水突片の内側に排水溝の外壁が位置することで、水の浸入経路が迷路状の屈曲形状となって水の勢いが弱められ、この水が外壁を越えたとしても内壁で受け止めて、排水溝の底面に落下した水を排水孔へ導いて排水することができる。

【図面の簡単な説明】**【0014】**

50

【図 1】本発明の一実施の形態にかかる電気接続箱を示す斜視図である。

【図 2】前記電気接続箱を示す分解斜視図である。

【図 3】前記電気接続箱の一部を拡大して示す斜視図である。

【図 4】前記電気接続箱におけるサイドカバーを示す分解斜視図である。

【図 5】前記電気接続箱の要部を示す平面図である。

【図 6】前記サイドカバーを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の一実施形態にかかる電気接続箱を、図 1 ないし図 6 に基づいて説明する。本実施形態に係る電気接続箱 1 は、移動体としての自動車に搭載されて、該自動車に搭載された電子機器に対して電力供給及び信号伝達を行うものである。なお、本発明では、ジャンクションブロック（ジャンクションボックスとも言う）、ヒューズブロック（ヒューズボックスとも言う）、リレーブロック（リレーボックスとも言う）を、総称して以下電気接続箱と呼ぶ。

10

【0016】

電気接続箱 1 は、図 1 ~ 3 に示すように、箱本体 2 と、箱本体 2 の下側を覆うロアカバー 3 と、箱本体 2 の上側を覆うアッパカバー 4 と、箱本体 2 の側面に取り付けられるサイドカバー 5 と、を備えている。箱本体 2 は、本体ケース 6 と、複数の電気部品や複数のバスバーが装着される部品装着部としてのカセットブロック 7 と、外部バッテリー等からの電源線が接続される電気接続部としての接続ブロック 8 と、を備え、本体ケース 6 の内部に複数のカセットブロック 7 が収容されている。ロアカバー 3、アッパカバー 4、本体ケース 6、及びカセットブロック 7 は、それぞれ絶縁性の合成樹脂からなり、周知の射出成形により成形される。

20

【0017】

本体ケース 6 は、内部が複数の仕切り壁で仕切られた全体筒状に形成され、その四周に連続する側壁部 6 1、6 2、6 3、6 4 を有して構成されている。ロアカバー 3 は、底板部 3 1 と、底板部 3 1 の周縁から立設されて本体ケース 6 の側壁部 6 1、6 2、6 3、6 4 に接続される立設壁 3 2 と、を有して上向きに開口した箱状に形成されている。アッパカバー 4 は、天板部 4 1 と、天板部 4 1 の周縁から垂下されて本体ケース 6 の側壁部 6 1、6 2、6 3、6 4 及びサイドカバー 5 に接続される垂下壁部 4 2 と、を有して下向きに開口した箱状に形成されている。垂下壁部 4 2 の下端縁には、側壁部 6 1、6 2、6 3、6 4 の外側に重なる止水突片 4 3 が周方向に連続して形成されている。また、垂下壁部 4 2 のうち側壁部 6 2 に沿った垂下壁部 4 2 には、ロック部 4 4 が形成されている。

30

【0018】

カセットブロック 7 は、リレーやヒューズ、ヒューズブルリンクなどの電気部品が装着される複数の装着部と、各装着部同士や装着部と電気接続部とを接続するためのバスバー及び電線付き端子を収容する収容部と、を有して構成されている。接続ブロック 8 は、2 個のボルトブロック 8 1 と、これらのボルトブロック 8 1 を収容するケース 8 2 とを備える。ボルトブロック 8 1 は、カセットブロック 7 の電気部品に接続されたバスバー 7 1（図 5 参照）と、サイドカバー 5 に収容されて電源線に接続された端子金具 5 1（図 4 参照）と、を機械的かつ電氣的に接続するものであり、図示しないナットの締め付けによって端子金具 5 1 を固定するボルト 8 3 を有している。

40

【0019】

サイドカバー 5 は、図 4 に示すように、バッテリーやオルタネータ等の電源から延びる電源線が接続された一对の端子金具 5 1 と、端子金具 5 1 を覆うケース部としての第 1 ケース 5 2 及び第 2 ケース 5 3 と、を有している。端子金具 5 1 は、厚手の板金が折り曲げられるなどして得られ、ボルト 8 3 を挿通させる孔を有した平板状の電気接触部 5 1 A と、電源線と接続される電線接続部 5 1 B と、を一体に備えている。電気接触部 5 1 A は、第 1 ケース 5 2 から箱本体 2 側に突出して設けられ、このように突出した電気接触部 5 1 A がボルトブロック 8 1 のボルト 8 3 に接続されるようになっている。

50

【 0 0 2 0 】

第1ケース52及び第2ケース53は、それぞれ絶縁性の合成樹脂からなり、周知の射出成形により成形される。第1ケース52は、本体ケース6の側壁部62に沿った側面形状の第1側面部52Aと、この第1側面部52Aから第2ケース53側に延びる第1上面部52B、第1底面部52C、第1前面部52D及び第1背面部52Eと、を有して第2ケース53側に開口した箱状に形成されている。この第1ケース52には、一对の端子金具51を収容する端子収容部52Fと、カセットブロック7にコネクタ等を介して接続されたワイヤハーネスを挿通させるハーネス挿通部52Gと、が形成されている。また、第1側面部52Aには、端子金具51の電気接触部51Aを挿通させる挿通孔が形成され、第1背面部52Eには、電線接続部51Bに接続された電源線を挿通させる半円形状の挿通部と、ハーネス挿通部52Gに通したワイヤハーネスを挿通させる半円形状の挿通部とが形成されている。

10

【 0 0 2 1 】

第2ケース53は、第1ケース52の側面部52Aに対向して該サイドカバー5の外側面を成す第2側面部53Aと、この第2側面部53Aから第1ケース52側に延びる第2上面部53B、第2底面部（不図示）、第2前面部53D及び第2背面部53Eと、を有して第1ケース52側に開口した箱状に形成されている。第2背面部53Eには、第1背面部52Eの挿通部とともに電源線とワイヤハーネスとをそれぞれ挿通させる半円形状の挿通部が形成されている。第2上面部53Bには、第1ケース52側（即ち、本体ケース6の側壁部62側）に立設された内壁54と、この内壁54の外方側（即ち、側壁部62と反対側）に対向して立設された外壁55と、が形成されている。これらの内壁54と外壁55との間に位置する第2上面部53Bからなる底面56（図5、6参照）と、内壁54及び外壁55とによって排水溝5Aが構成されている。

20

【 0 0 2 2 】

以上の第1ケース52と第2ケース53とは、互いの第1上面部52Bと第2上面部53Bとを重ね、第1底面部52Cと第2底面部とを重ね、第1前面部52Dと第2前面部53Dとを重ねるとともに、互いの第1背面部52Eと第2背面部53Eとを当接させることで、全体箱状に構成される。さらに、第1上面部52B及び第1前面部52Dなどに形成された係止受け52Hに、第2ケース53の内壁54に形成された係止部53Hを係止させることで、互いに取り付けられてサイドカバー5が形成される。また、第2ケース53における第2前面部53D側と第2背面部53E側とに形成された嵌合筒部57を、本体ケース6の嵌合突起65（図2参照）に上方から嵌合させることで、サイドカバー5が箱本体2に取り付けられる。また、第2ケース53における第2側面部53Aから上方に延びて形成されたロック片58と、アッパカバー4のロック部44とを互いに係合させることで、サイドカバー5を介してアッパカバー4が箱本体2にロックされる。

30

【 0 0 2 3 】

次に、電気接続箱1において、箱本体2内部へ水等が浸入することを防止するための止水構造及び排水構造について説明する。まず、箱本体2に対してサイドカバー5を組み付ける際には、本体ケース6の嵌合突起65の上方に嵌合筒部57を位置させてから、サイドカバー5を下降させつつ嵌合突起65に嵌合筒部57を嵌合させる。この本体ケース6の側壁部61、62、63、64上端縁には、図2、5に示すように、該本体ケース6の内外に対向する一对の壁部による側壁排水溝66が形成されている。この側壁排水溝66を構成する一对の壁部は、内側の壁部よりも外側の壁部が低く形成されている。なお、側壁排水溝66は、側壁部62において、サイドカバー5が取り付けられる範囲には形成されておらず、当該範囲に位置するサイドカバー5の排水溝5Aと本体ケース6の側壁排水溝66とが連続するとともに、排水溝5Aの内壁54が一部切り欠かれた部分（係止部53Hの部分）は、側壁部62の立ち上がりによって塞がれるようになっている。これによって、排水溝5A及び側壁排水溝66が周方向に連続した溝状に形成されるようになっている。

40

【 0 0 2 4 】

50

また、図5に示すように、側壁部62におけるサイドカバー5の第1前面部52及び第2前面部53Dと近接する位置には、側壁排水溝66の底面を貫通して本体ケース6の外部に連通される排水孔67が形成されている。この排水孔67は、サイドカバー5のハーネス挿通部52Gを挟んで接続ブロック8と反対側、即ち、接続ブロック8から所定距離だけ離れた位置に設けられている。また、排水溝5Aの底面56には、第1背面部52E及び第2背面部53Eの側から、第1前面部52D及び第2前面部53Dの側に向かって、即ち、排水孔67に向かって下がり勾配が形成されている。また、排水溝5Aの底面56のうち第2前面部53D側の端部には、下方に曲がる曲面部が形成され、その下方に排水孔67が位置して設けられている。

【0025】

さらに、箱本体2及びサイドカバー5の上側を覆ってアッパカバー4を取り付けた状態において、排水溝5Aの外壁55及び側壁排水溝66の外壁の外側に止水突片43が重なって位置し、即ち、排水溝5A及び側壁排水溝66が垂下壁部42によって覆われるようになってい。従って、外部から電気接続箱1に水がかかった場合には、先ず、止水突片43によって箱本体2内部への水の浸入が阻止され、これにより電気接続箱1の止水構造が構成されている。

【0026】

一方、止水突片43の下方を回り込んで側壁排水溝66の内部に水が入り込んだとしても、この水は、側壁排水溝66を伝って排水孔67まで案内され、排水孔67から箱本体2の外部へ排水される。また、止水突片43とサイドカバー5の外壁55との隙間から水が入り込んだとしても、この水は、排水溝5Aによって受け止められ、接続ブロック8側への浸入が阻止される。さらに、排水溝5Aで受け止められた水は、排水溝5Aの底面56に形成された勾配にしたがって第2前面部53D側に流れ、その端部から排水孔67に向かって落下し、この排水孔67から箱本体2の外部へ排水される。以上のように電気接続箱1の排水構造が構成され、この排水構造によって、水が箱本体2内部のカセットブロック7や接続ブロック8にまで浸入しないようになっている。

【0027】

本実施形態によれば、アッパカバー4の垂下壁部42に止水突片43が周方向に連続して形成され、この止水突片43によって排水溝5A及び側壁排水溝66の外側を覆う止水構造を備えることで、箱本体2内部への水の浸入を阻止することができる。さらに、サイドカバー5に排水溝5Aが形成され、この排水溝5Aに排水孔67に向かって下がる勾配が設けられているので、アッパカバー4との隙間などから浸入した水を排水溝5Aで受け止め、排水孔67に向かって案内することができ、電気接続部である接続ブロック8への浸水を防止することができる。また、本体ケース6の側壁部61, 62, 63, 64上端縁に側壁排水溝66が形成され、この側壁排水溝66とサイドカバー5の排水溝5Aとが周方向に連続して形成されているので、これらの側壁排水溝66及び排水溝5Aに受け入れた水が箱本体2の内部に位置するカセットブロック7や接続ブロック8に流れるのを防止でき、排水孔67から箱本体2外部へ確実に排水することができる。

【0028】

なお、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0029】

例えば、前記実施形態では、電気接続箱1が、箱本体2とロアカバー3とを有して構成されていたが、ロアカバー3が本体ケース6と一体に構成されていてもよい。さらに、箱本体2としては、本体ケース6とカセットブロック7と接続ブロック8とが別体で構成されたものに限らず、これらの各部が一体に形成されたものであってもよい。また、前記実施形態では、サイドカバー5の第2ケース53に排水溝5Aが形成されていたが、第1ケース52に排水溝が形成されていてもよい。さらに、サイドカバー5は、第1ケース52及び第2ケース53を備えたものに限らず、一体のケースに端子金具51が内蔵されたも

10

20

30

40

50

のでもよい。

【 0 0 3 0 】

また、前記実施形態では、サイドカバー 5 に形成したハーネス挿通部 5 2 G を挟んで電気接続部である接続ブロック 8 と排水孔 6 7 とが互いに離隔して設けられていたが、電気接続部と排水孔とを離隔するための部位は、サイドカバーに形成されたものに限らず、箱本体 2 に設けられていてもよい。さらに、電気接続部と排水孔とを離隔するための部位としては、ハーネス挿通部 5 2 G に限らず、水がかかっても影響の少ない部位や、適宜な防水処理が施された部位であってもよい。

【符号の説明】

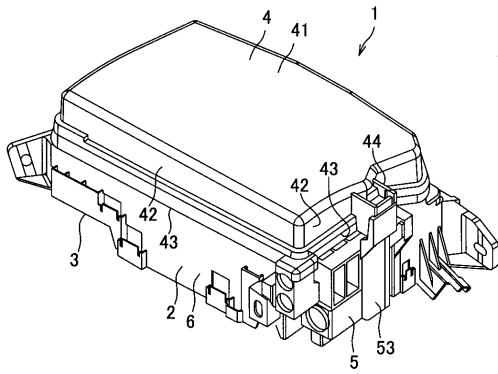
【 0 0 3 1 】

- | | | |
|-----------------------|-----------------|----|
| 1 | 電気接続箱 | |
| 2 | 箱本体 | |
| 4 | アッパカバー | |
| 5 | サイドカバー | |
| 5 A | 排水溝 | |
| 7 | カセットブロック（部品装着部） | |
| 8 | 接続ブロック（電気接続部） | |
| 4 1 | 天板部 | |
| 4 2 | 垂下壁部 | |
| 4 3 | 止水突片 | 20 |
| 5 1 | 端子金具 | |
| 5 2 | 第 1 ケース（ケース部） | |
| 5 3 | 第 2 ケース（ケース部） | |
| 5 4 | 内壁 | |
| 5 5 | 外壁 | |
| 5 6 | 底面 | |
| 6 1 , 6 2 , 6 3 , 6 4 | 側壁部 | |
| 6 6 | 側壁排水溝 | |
| 6 7 | 排水孔 | |

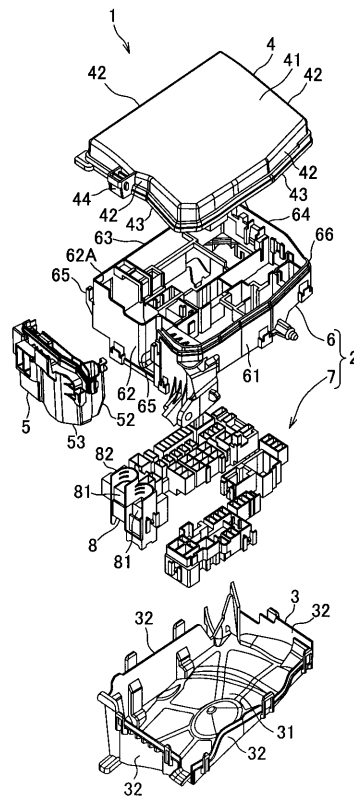
10

20

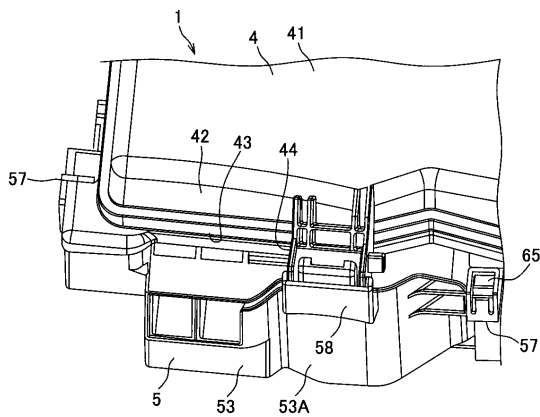
【図1】



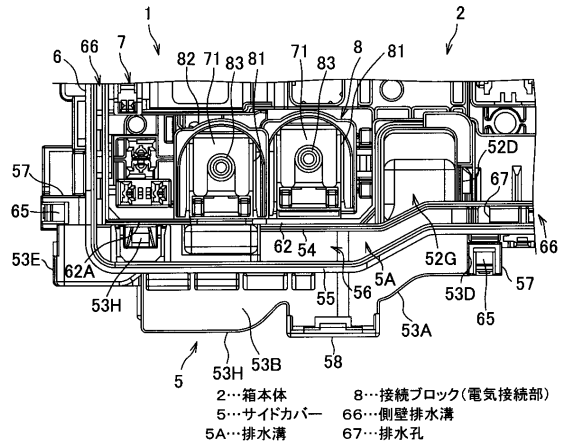
【図2】



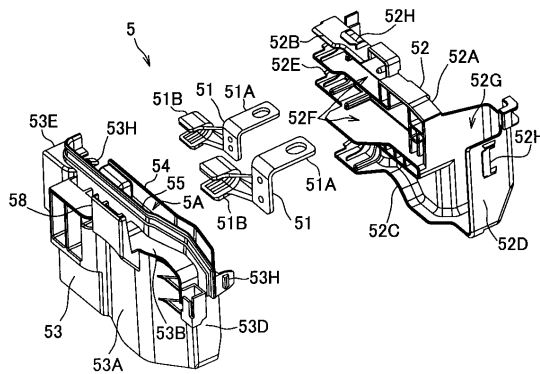
【図3】



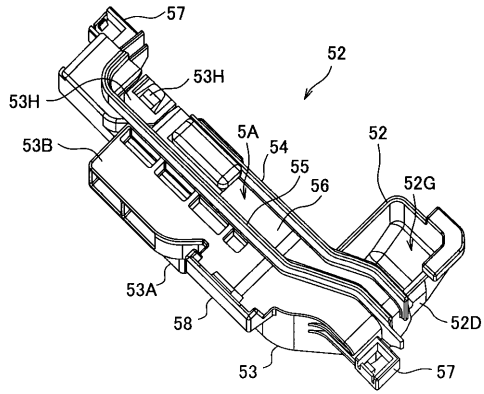
【図5】



【図4】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 金子 信崇
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 田代 裕貴
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内

審査官 久保 正典

- (56)参考文献 実開平04-111223(JP,U)
特開2011-055630(JP,A)
特開2002-058128(JP,A)
特開2008-154412(JP,A)
特開2008-295262(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| H02G | 3/16 |
| B60R | 16/02 |
| H02G | 3/08 |