

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5961884号
(P5961884)

(45) 発行日 平成28年8月3日(2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日(2016.7.8)

(51) Int.Cl. F I
H02G 3/16 (2006.01) H02G 3/16
B60R 16/02 (2006.01) B60R 16/02 610B

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-129831 (P2012-129831)	(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
(22) 出願日	平成24年6月7日(2012.6.7)	(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
(65) 公開番号	特開2013-255351 (P2013-255351A)	(74) 代理人	100075959 弁理士 小林 保
(43) 公開日	平成25年12月19日(2013.12.19)	(72) 発明者	牧野 匡宏 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
審査請求日	平成27年5月20日(2015.5.20)	(72) 発明者	河合 貴典 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動 車株式会社内

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】

電気部品が内部に收容される箱本体の底面に排水口が形成され、該排水口の開口縁に沿って内部に防水壁が設けられてなる電気接続箱において、

前記防水壁は、

前記排水口を内部から球面で覆うように前記開口縁に沿ってドーム状に立設されてなる球面覆い壁部と、

前記箱本体内の水が前記底面をつたわって前記排水口から排水可能に前記球面覆い壁部の一部に形成された開口からなり、開口上端縁が前記排水口側に向けられた前記球面の頂点より下方に形成されてなる排水用壁開口部と、

を有してなり、

前記球面覆い壁部は、

前記排水口側に向けられた前記球面が前記開口上端縁までその球面形状を連続して形成されてなる

ことを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】

前記箱本体は、

前記排水口の開口縁に沿って外面から筒状に突出され、排水の流路となる突出排水部を有してなる

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】

前記排水口は、
開口形状が直線と曲線とによって形成されてなるかまぼこ形状をなし、
 前記突出排水部は、
前記排水口の形状に対応するように筒外面が平面と曲面とによって形成されてなるかまぼこ形状をなす

ことを特徴とする請求項 2 に記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気部品が内部に收容される箱本体の底面に排水口が形成されてなる電気接続箱に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば自動車に搭載されている電子機器に電力を供給するため、コネクタ、リレー、ヒューズ等の電気部品が集約して構成されてなる電気接続箱がエンジンルームに設置される。このような電気接続箱は、電気部品が内部に收容される箱本体の内部に水が侵入することを防ぐため、箱本体の底面に排水口が形成されたものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載された電気接続箱は、ロアカバーの排水口の周縁に一部周縁を残しカバー内部側へ上向きに突出する縦防水壁と、縦防水壁の先端に連結すると共に排水口と対向する横防水壁と、横防水壁の先端から排水口に向けて下向きに突出する下向き防水壁とを設けることによって、高圧洗浄水が排水口内に侵入されないようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 8 - 3 2 2 1 2 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の電気接続箱では、開口縁に沿って排水口内に設けられた防水壁から跳ね返った水が、結果的に電気接続箱内に侵入してしまうおそれがあった。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、排水口の開口縁に沿って排水口内に設けられた防水壁に跳ね返って、排水口内に侵入される水を低減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】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る電気接続箱は、電気部品が内部に收容される箱本体の底面に排水口が形成され、該排水口の開口縁に沿って内部に防水壁が設けられてなる電気接続箱において、前記防水壁は、前記排水口を内部から球面で覆うように前記開口縁に沿ってドーム状に立設されてなる球面覆い壁部と、前記箱本体内の水が前記底面をつたわって前記排水口から排水可能に前記球面覆い壁部の一部に形成された開口からなり、開口上端縁が前記排水口側に向けられた前記球面の頂点より下方に形成されてなる排水用壁開口部と、を有してなり、前記球面覆い壁部は、前記排水口側に向けられた前記球面が前記開口上端縁までその球面形状を連続して形成されてなることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の請求項 2 に係る電気接続箱は、上記の発明において、前記箱本体は、前

10

20

30

40

50

記排水口の開口縁に沿って外面から筒状に突出され、排水の流路となる突出排水部を有してなることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の請求項3に係る電気接続箱は、上記の発明において、前記排水口が、開口形状が直線と曲線とによって形成されてなるかまぼこ形状をなし、前記突出排水部が、前記排水口の形状に対応するように筒外面が平面と曲面とによって形成されてなるかまぼこ形状をなすことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の請求項1に係る電気接続箱は、前記球面覆い壁部が、前記排水口を内部から球面で覆うことによって、前記排水口を内部から覆う面が面全体として前記排水口の方向に向けられるので、高圧の水が外部から前記排水口内に侵入しようとした場合、その水が前記球面によって前記排水口に向けて跳ね返される。このため、排水口の開口縁に沿って排水口内に設けられた防水壁に跳ね返って、排水口内に侵入される水を低減することができる。

10

また、本発明の請求項1に係る電気接続箱は、前記球面覆い壁部の下方に向けて迫出した部分が前記排水用壁開口部の前記開口上端縁を形成するので、前記排水用壁開口部から前記箱本体内部に侵入しようとする水に対しても、前記球面覆い壁部の下方に向けて迫出した部分に水がぶつかることによって、水が前記箱本体内部に侵入することを防止することができる。

20

また、本発明の請求項1に係る電気接続箱は、前記球面覆い壁部の前記箱本体内部側の面も球面であるため、前記箱本体内部の水が前記球面覆い壁部に滑らかに接触され、前記球面覆い壁部の近傍で水が滞留されにくいので、前記排水口から前記箱本体内部の水を容易に排水することができる。

【0013】

本発明の請求項2に係る電気接続箱は、前記排水口の開口縁の周りが前記突出排水部によって囲われるため、前記排水口内への水の侵入を低減することができる。

【0015】

本発明の請求項3に係る電気接続箱は、前記突出排水部の曲面に水がぶつかった場合、その水が前記曲面に滞留され難いため、前記曲面にぶつかった水が前記排水口内に侵入することを防ぐことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、本発明の実施例に係る電気接続箱の分解斜視図を上図(a)に示し、上図のA-A線断面図を下図(b)に示した図である。

【図2】図2は、図1に示した電気接続箱の斜視図である。

【図3】図3は、図2に示したサイドカバー周辺を下方から見た図である。

【図4】図4は、ロアカバーを斜め下方から見た図である。

【図5】図5は、ロアカバーを上部開口側から見た図である。

【図6】図6は、突出排出部周辺を斜め下方から見た斜視図である、

40

【図7】図7は、排水口をロアカバーの内部斜め上方から見た排水口周辺の要部断面図である。

【図8】図8は、図1に示した球面覆い壁部の球面によって排水口に水が跳ね返されることを説明するための図である。

【図9】図9は、本発明の実施例に係る電気接続箱の変形例1の電気接続箱の排水口をロアカバーの内部斜め上方から見た排水口周辺の要部断面図である。

【図10】図10は、本発明の実施例に係る電気接続箱の変形例2の電気接続箱の排水口をロアカバーの斜め下方から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

50

以下、図面を参照して、本発明に係る電気接続箱の実施の形態について詳細に説明する。

【実施例】

【0019】

図1は、本発明の実施例に係る電気接続箱1の分解斜視図を上図(a)に示し、上図のA-A線断面図を下図(b)に示した図である。図2は、図1に示した電気接続箱1の斜視図である。

なお、図2は、アッパーカバー30を透視してその内部が見えるように図示している。

図3は、図2に示したサイドカバー40周辺を下方から見た図である。図4は、ロアカバー50を斜め下方から見た図である。図5は、ロアカバー50を上部開口側から見た図である。図6は、突出排出部90周辺を斜め下方から見た斜視図である、図7は、排水口53をロアカバー50の内部斜め上方から見た排水口53周辺の要部断面図である。図8は、図1に示した球面覆い壁部70の球面70aによって排水口53に水が跳ね返されることを説明するための図である。

なお、図8中矢印Dは球面覆い壁部70の球面によって跳ね返される水の方向を示すものである。

本発明の実施例に係る電気接続箱1は、コネクタ、リレー、ヒューズ等の電気部品11aが内部に収容される箱本体20と、箱本体20の上部を覆うカバーであるアッパーカバー30と、電気接続部材12の接続部12aが収容される箱側溝10bを塞ぐように箱本体20に取り付けられるサイドカバー40と、を有してなる。

【0020】

まず、箱本体20について説明する。

箱本体20は、絶縁性の合成樹脂からなり、フレーム部10と、ロアカバー50と、を有してなる。

ロアカバー50は、フレーム部の下部を覆うカバーであり、箱本体20の底面51aを形成する部分である。

フレーム部10は、筒状の外壁によって外郭が形成されてなり、電気部品11aが装着されたブロック状のカセットブロック11が内部に区画されて収容されるように仕切り壁10aが設けられている。

【0021】

また、フレーム部10は、上端から下端まで直線状に延びるように箱外面に形成されてなる箱側溝部10bを有し、箱側溝部10b内に電気接続部材12の接続部12aが収容されるようになっている。

【0022】

電気接続部材12は、図1に示すように、端子付きの電線であり、接続部12aとしての端子が箱側溝部10b内に収容され、一端が電気接続箱1内にカセットブロック11とともに取り付けられた電気部品11aに接続され、他端がロアカバー50の溝部54から導出され、不図示の外部電源に接続されるようになっている。

なお、電気接続部材12として、端子付き電線を例示したが、これに限らず、電気接続箱1内の電気部品11aを外部電源に電氣的に接続させるものであれば、その他のものであっても構わない。

このような箱側溝部10bには、サイドカバー40が箱側溝部10bの上端から下端に向けてスライド移動されて取り付けられるようになっている。

【0023】

次に、アッパーカバー30について説明する。

アッパーカバー30は、下面が開口された箱形形状をなし、図2に示すように、下端縁部がフレーム部10の上端縁部にかぶさるようにして箱本体20に組み付けられるようになっている。

【0024】

次に、サイドカバー40について説明する。

サイドカバー 40 は、図 1 - 図 3 に示すように、本体部となる板状の板状基部 41 に電気接続部材 12 を固定するための電気接続部材固定部 42 (図 3 参照) を有してなる。

【0025】

電気接続固定部 42 は、板状基部 41 の箱本体 20 への取り付け側の面 41 a に設けられている。このため、サイドカバー 40 がフレーム部 10 の溝開口を覆うように取り付けられた場合、箱側溝部 10 b 内に電気接続部材 12 の接続部 12 a が収容される。

【0026】

ここで、ロアカバー 50 についてより詳細に説明する。

ロアカバー 50 は、上面が開口され、底壁 51 の縁に沿って立設された周側壁 52 を有してなる箱形状をなし、上端縁部がフレーム部 10 の下端縁部にかぶさるようにしてフレーム部 10 に組み付けられるようになっている。

10

【0027】

このロアカバー 50 は、図 4 - 図 6 に示すように、底面 51 a に排水口 53 が形成されてなる。底面 51 は、排水口 53 が底面 51 a 内の低い位置に配置されるように、すなわち排水口 53 に水が集まるように傾斜面によって形成されている。

排水口 53 は、開口形状が直線と曲線とによって形成されてなるかまぼこ形状をなしている。

【0028】

また、ロアカバー 50 は、図 5、図 7 および図 8 に示すように、排水口 53 の開口縁 53 a に沿って内部に設けられてなる防水壁 60 と、図 6 - 図 8 に示すように、排水口 53 から外部へ水を排出するための排水の流路となる突出排水部 90 と、を有してなる。

20

【0029】

防水壁 60 は、排水口 53 を内部から球面 70 a で覆うように開口縁 53 a に沿って立設されてなる球面覆い壁部 70 と、球面覆い壁部 70 の一部に形成された開口からなる排水用壁開口部 80 と、を有してなる。

【0030】

球面覆い壁部 70 は、球面 70 a を有してなるドーム状の壁によって形成されてなる。すなわち、球面 70 a の裏面がロアカバー 50 の内部で凸となる球面 70 b が形成されるようになっている。

この球面覆い壁部 70 は、球面 70 a が面全体として排水口 53 の方向に向けられるようになっている。

30

また、球面覆い壁部 70 は、球面 70 b によって、箱本体 20 内の水が球面覆い壁部 70 に滑らかに接触されるようになっている。

【0031】

排水用壁開口部 80 は、箱本体 20 内の水が底面 51 a をつたわって排水口 53 から排水可能となるように球面覆い壁部 70 に形成された開口である。

この排水用壁開口部 80 は、開口上端縁 80 a が球面 70 a の頂点より下方に形成されてなる。このため、球面覆い壁部 70 が、下方に向けて迫出した部分 71 が排水用壁開口部 80 の開口上端縁 80 a を形成するようになっている。

【0032】

突出排水部 90 は、開口縁 53 a に沿って外面 50 a から筒状に突出されてなる。この突出排水部 90 は、排水口 53 の形状に対応するように筒外面 91 が平面 91 a と曲面 91 b とによって形成されてなるかまぼこ形状に形成されている。このため、突出排水部 90 の曲面 91 b に水がぶつかった場合、その水が曲面 91 b に滞留され難いようになっている。

40

【0033】

このような排水口 53 内に勢いよく水が侵入した場合、図 8 に示すように、球面覆い壁部 70 の球面 70 a にぶつかる。この球面 70 a にぶつかった水は排水口 53 に向けて跳ね返される。これは、球面 70 a が面全体として排水口 53 の方向に向けられるようになっていることによるものである。

50

しかも、排水用壁開口部 80 から口アカバー 50 内に侵入しようとする水に対しても、下方に向けて迫出した部分 71 に水がぶつかることによって、水が排水用壁開口部 80 から口アカバー 50 内に侵入し難いようになっている。

【0034】

本発明の実施例に係る電気接続箱 1 は、球面覆い壁部 70 が、排水口 53 を内部から球面 70 a で覆うことによって、排水口 53 を内部から覆う面が面全体として排水口 53 の方向に向けられるので、高圧の水が外部から排水口 53 内に侵入しようとした場合、その高圧の水が球面 70 a によって排水口 53 に向けて跳ね返される。このため、排水口 53 の開口縁 53 a に沿って排水口 53 内に設けられた防水壁 60 に跳ね返って、排水口 53 内に侵入される水を低減することができる。

10

【0035】

また、本発明の実施例に係る電気接続箱 1 は、排水口 53 の開口縁 53 a の周りが突出排水部 90 によって囲われるため、排水口 53 内への水の侵入を低減することができる。

【0036】

また、本発明の実施例に係る電気接続箱 1 は、球面覆い壁部 70 の下方に向けて迫出した部分 71 が排水用壁開口部 80 の開口上端縁 80 a を形成するので、排水用壁開口部 80 から箱本体 20 内に侵入しようとする水に対しても、球面覆い壁部 70 の下方に向けて迫出した部分 71 に水がぶつかることによって、水が箱本体 20 内に侵入することを防止することができる。

【0037】

20

また、本発明の実施例に係る電気接続箱 1 は、突出排水部 90 の曲面 91 b に水がぶつかった場合、その水が曲面 91 b に滞留され難いため、曲面 91 b にぶつかった水が排水口 53 内に侵入することを防ぐことができる。

【0038】

また、本発明の実施例に係る電気接続箱 1 は、球面覆い壁部 70 の箱本体 20 内部側の面も球面 70 b であるため、箱本体 20 内の水が球面覆い壁部 70 に滑らかに接触され、球面覆い壁部 70 の近傍で水が滞留されにくいので、排水口 53 から箱本体 20 内の水を容易に排水することができる。

【0039】

(変形例 1)

30

次に、図 9 を用いて本発明の実施例に係る電気接続箱 1 の変形例 1 について説明する。図 9 は、本発明の実施例に係る電気接続箱 1 の変形例 1 の電気接続箱 2 の排水口 53 を口アカバー 100 の内部斜め上方から見た排水口 53 周辺の要部断面図である。

この変形例 1 の電気接続箱 2 は、口アカバー 100 が防水壁 60 に代わって防水壁 110 を有してなり、球面覆い壁部 120 が、ドーム状の壁でない点で実施例の電気接続箱 1 と異なる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

【0040】

球面覆い壁部 120 は、排水口 53 を内部から球面 70 a で覆うように開口縁 53 a に沿って立設されてなる。この球面覆い壁部 110 は、球面 70 a の裏面が平面であり、口アカバー 50 の内部でほぼ直方体状に凸となるように形成された壁である。

40

【0041】

この変形例 1 の電気接続箱 2 は、実施例の電気接続箱 1 と同様に、球面覆い壁部 120 が、排水口 53 を内部から球面 70 a で覆うことによって、排水口 53 を内部から覆う面が面全体として排水口 53 の方向に向けられるので、高圧の水が外部から排水口 53 内に侵入しようとした場合、その高圧の水が球面 70 a によって排水口 53 に向けて跳ね返される。このため、排水口 53 の開口縁 53 a に沿って排水口 53 内に設けられた防水壁に跳ね返って、排水口 53 内に侵入される水を低減することができる。

【0042】

50

(変形例 2)

次に、図 10 を用いて本発明の実施例に係る電気接続箱 1 の変形例 2 について説明する。図 10 は、本発明の実施例に係る電気接続箱 1 の変形例 2 の電気接続箱 3 の排水口 53 を口アカバー 200 の斜め下方から見た図である。

この変形例 2 の電気接続箱 3 は、口アカバー 200 が突出排出部 90 を有しない点で実施例の電気接続箱 1 と異なる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

【0043】

この変形例 2 の電気接続箱 3 は、実施例の電気接続箱 1 と同様に、排水口 53 の開口縁 53a に沿って排水口 53 内に設けられた防水壁 60 に跳ね返って、排水口 53 内に侵入される水を低減することができる。

【0044】

なお、本発明の実施例に係る電気接続箱 1, 2, 3 は、箱本体 20 が、フレーム部 10 と、口アカバー 50 とを有してなるものを例示したが、これに限らず、フレーム部 10 と口アカバー 50 とが一体的に構成されているものであっても構わない。

【0045】

以上、本発明者によってなされた発明を、上述した発明の実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、上述した発明の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

【符号の説明】

【0046】

- 1、2、3 電気接続箱
- 10 フレーム部
- 10a 仕切り壁
- 10b 箱側溝部
- 11 カセットブロック
- 11a 電気部品
- 12 電気接続部材
- 12a 接続部
- 20 箱本体
- 30 アッパーカバー
- 40 サイドカバー
- 41 板状基部
- 41a 取り付け側の面
- 42 電気接続部材固定部
- 50、100、200 口アカバー
- 50a 外面
- 51 底壁
- 51a 底面
- 52 周側壁
- 53 排水口
- 53a 開口縁
- 54 溝部
- 60、110 防水壁
- 70、120 球面覆い壁部
- 70a、70b 球面
- 71 迫出した部分
- 80 排水用壁開口部
- 80a 開口上端縁

10

20

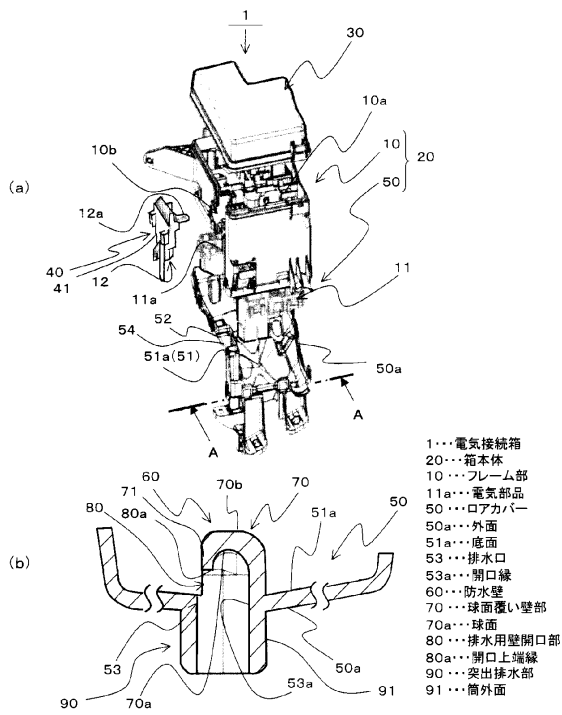
30

40

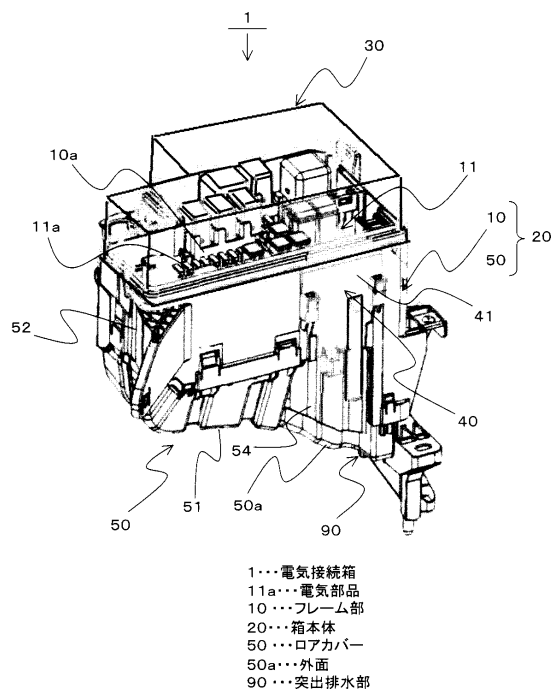
50

- 90 突出排水部
- 91 筒外面
- 91a 平面
- 91b 曲面

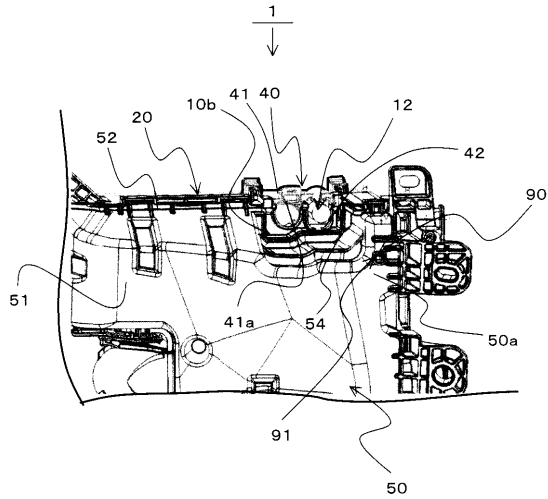
【図1】



【図2】

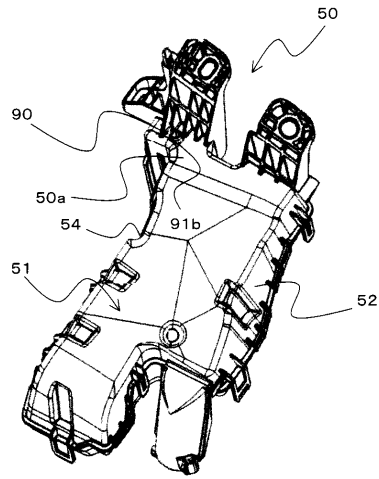


【図3】



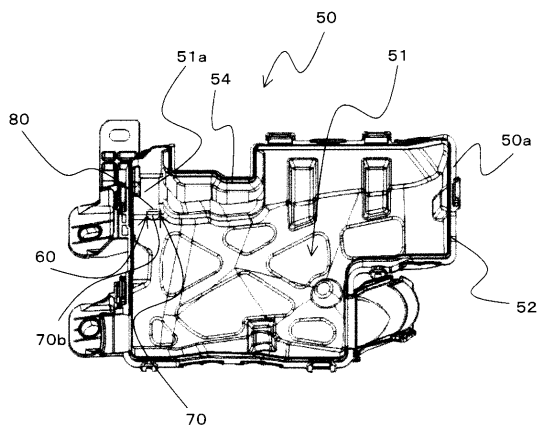
- 1・・・電気接続箱
- 20・・・箱本体
- 50・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 90・・・突出排水部
- 91・・・筒外面

【図4】



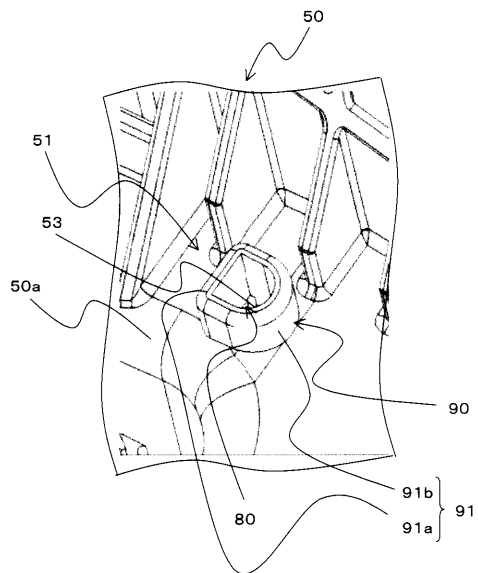
- 50・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 90・・・突出排水部
- 91・・・筒外面
- 91b・・・曲面

【図5】



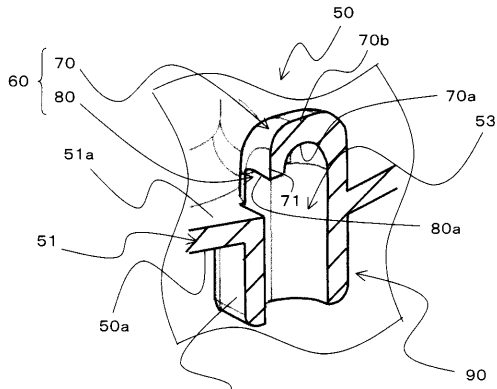
- 50・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 51a・・・底面
- 60・・・防水壁
- 70・・・球面覆い壁部
- 80・・・排水用壁開口部

【図6】



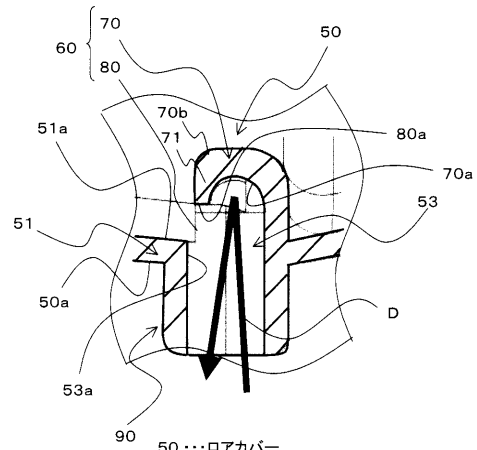
- 50・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 53・・・排水口
- 80・・・排水用壁開口部
- 90・・・突出排水部
- 91・・・筒外面
- 91a・・・平面
- 91b・・・曲面

【図7】



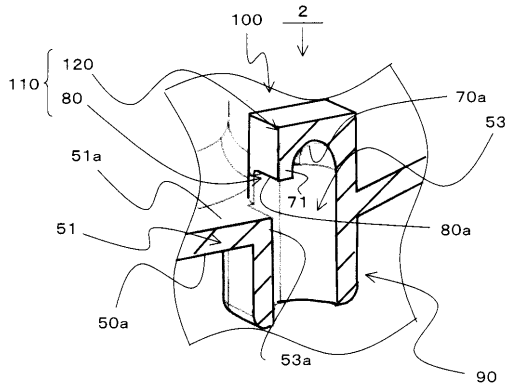
- 50・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 51a・・・底面
- 53・・・排水口
- 53a・・・開口縁
- 60・・・防水壁
- 70・・・球面覆い壁部
- 70a・・・球面
- 80・・・排水用壁開口部
- 80a・・・開口上端縁
- 90・・・突出排水部
- 91・・・筒外面
- 91a・・・平面

【図8】



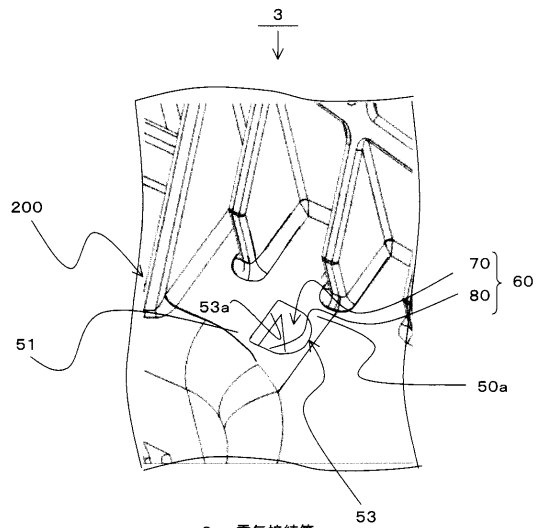
- 50・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 51a・・・底面
- 53・・・排水口
- 53a・・・開口縁
- 60・・・防水壁
- 70・・・球面覆い壁部
- 70a・・・球面
- 80・・・排水用壁開口部
- 80a・・・開口上端縁
- 90・・・突出排水部

【図9】



- 2・・・電気接続箱
- 100・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 51a・・・底面
- 53・・・排水口
- 53a・・・開口縁
- 110・・・防水壁
- 120・・・球面覆い壁部
- 70a・・・球面
- 80・・・排水用壁開口部
- 80a・・・開口上端縁
- 90・・・突出排水部

【図10】



- 3・・・電気接続箱
- 200・・・ロアカバー
- 50a・・・外面
- 53・・・排水口
- 53a・・・開口縁
- 60・・・防水壁
- 70・・・球面覆い壁部
- 80・・・排水用壁開口部

フロントページの続き

(72)発明者 石原 義之
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 甲斐 哲雄

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0083547(US, A1)
特開2006-067709(JP, A)
特開2011-211852(JP, A)
特開平08-322124(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 3/08 - 3/20
B60R 16/02