

(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2016-201319

(P2016-201319A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 R 13/52 (2006.01)	H 0 1 R 13/52 D	5 E 0 8 7
	H 0 1 R 13/52 3 0 1 H	
	H 0 1 R 13/52 3 0 2 E	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-82150 (P2015-82150)
 (22) 出願日 平成27年4月14日 (2015.4.14)

(71) 出願人 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 鄭 松
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友
 電装株式会社内
 Fターム(参考) 5E087 EE11 FF02 FF06 FF13 LL04
 LL13 LL17 MM05 RR12

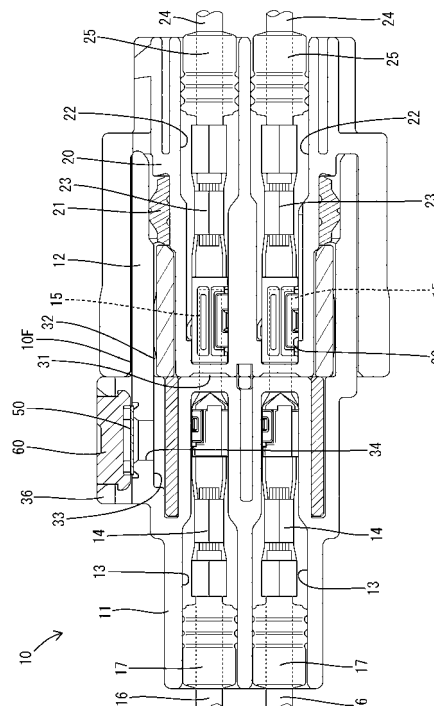
(54) 【発明の名称】 防水コネクタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 通気膜を保護するとともに通気膜が液体で塞がれるのを防止する。

【解決手段】 第1ハウジング10と第2ハウジング20を嵌合すると、第1端子金具14と第2端子金具23の接続部分を収容する防水空間30が構成される。第1ハウジング10には、防水空間30内から第1ハウジング10の外壁面10Fへ貫通した連通孔34が形成され、第1ハウジング10には、液体の通過を阻止し且つ気体の通過を許容する通気膜50が、連通孔34を塞ぐように固着されている。第1ハウジング10の外壁面10Fのうち通気膜34を包囲する領域には周壁部36が突出形成され、周壁部36の内部には通気膜50を覆うようにカバー60が取り付けられ、周壁部36には、周壁部36の内部と外部を連通させる排水孔が形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 端子金具を備えた第 1 ハウジングと、
第 2 端子金具を備え、前記第 1 ハウジングと嵌合した状態では、前記第 1 端子金具と前記第 2 端子金具との接続部分を収容する防水空間を構成する第 2 ハウジングと、
前記防水空間内への浸水を防止するシール部材と、
前記第 1 ハウジングに形成され、前記防水空間内から前記第 1 ハウジングの外壁面へ貫通した形態の連通孔と、
液体の通過を阻止し且つ気体の通過を許容し、前記連通孔を塞ぐように前記第 1 ハウジングに固着された通気膜と、
前記第 1 ハウジングの前記外壁面のうち前記通気膜を包囲する領域から突出した周壁部と、
前記通気膜を覆うように前記周壁部の内部に取り付けられたカバーと、
前記周壁部に形成され、前記周壁部の内部と外部を連通させる排水孔とを備えていることを特徴とする防水コネクタ。

10

【請求項 2】

前記周壁部が、4 つの壁面部を有する略角筒状をなしており、
前記排水孔が、前記 4 つの壁面部の全てに設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の防水コネクタ。

20

【請求項 3】

前記周壁部に形成され、前記周壁部の内部と外部を連通させる窓孔と、
前記カバーの外周縁に形成され、前記窓孔の内周の係止面に係止することで前記カバーを前記周壁部への取り付け状態に保持する係止突起とを備え、
前記窓孔の内周面と前記係止突起との隙間が前記排水孔となっていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の防水コネクタ。

【請求項 4】

前記カバーは、前記係止突起と前記係止面とを接近・離間させるように変位可能となっていることを特徴とする請求項 3 記載の防水コネクタ。

【請求項 5】

前記周壁部に形成され、前記周壁部の突出端縁に開口する切欠部と、
前記カバーの外周縁に形成され、前記切欠部内に収容されることで前記カバーを位置決めする位置決め突起とを備え、
前記切欠部の内面と前記位置決め突起との隙間が前記排水孔となっていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の防水コネクタ。

30

【請求項 6】

前記カバーが、前記通気膜の外面と非接触の状態に保たれていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の防水コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、防水コネクタに関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

相手側コネクタと嵌合可能なコネクタハウジングと、コネクタハウジングに設けられたキャビティ内に収容される端子金具とを備えた防水コネクタでは、コネクタハウジングと相手側コネクタとの隙間をシールリングによって気密状にシールし、コネクタハウジング（キャビティの内壁）と端子金具との間をゴム栓によって液密状にシールする構造となっている。これにより、コネクタハウジングと相手側コネクタを嵌合した状態では、端子金具同士の接続部分を液密状に収容する防水空間が構成される。

【0003】

50

防水空間は外気から遮断されているため、外気の温度が変化すると、防水空間内が外気よりも低圧となり、電線の僅かな隙間等を通して防水空間内に水が吸い上げられる虞がある。この対策として、特許文献 1 に記載された発明は、コネクタハウジングのうち防水空間に臨む外壁に、防水空間の内外を連通させる通気孔を設け、この通気孔を、液体は通さないが気体を通す通気膜で塞ぐ構成となっている。これにより、防水空間内と外気との間に圧力差が生じなくなるので、防水空間内への浸水を防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 93906 号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載された防水コネクタは、通気膜がコネクタハウジングの外壁に形成した凹部の奥端部に配置されているため、通気膜が異物の干渉に起因して損傷する心配はない。しかし、凹部が上向きとなるようにコネクタハウジングが配置された場合に、凹部内に水が浸入すると、その水が通気膜を塞ぎ、防水空間の内外間での空気の流通ができなくなる。

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、通気膜を保護するとともに通気膜が液体で塞がれるのを防止することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、

第 1 端子金具を備えた第 1 ハウジングと、

第 2 端子金具を備え、前記第 1 ハウジングと嵌合した状態では、前記第 1 端子金具と前記第 2 端子金具との接続部分を収容する防水空間を構成する第 2 ハウジングと、

前記防水空間内への浸水を防止するシール部材と、

前記第 1 ハウジングに形成され、前記防水空間内から前記第 1 ハウジングの外壁面へ貫通した形態の連通孔と、

30

液体の通過を阻止し且つ気体の通過を許容し、前記連通孔を塞ぐように前記第 1 ハウジングに固着された通気膜と、

前記第 1 ハウジングの前記外壁面のうち前記通気膜を包囲する領域から突出した周壁部と、

前記通気膜を覆うように前記周壁部の内部に取り付けられたカバーと、

前記周壁部に形成され、前記周壁部の内部と外部を連通させる排水孔とを備えているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0008】

この構成によれば、通気膜に対する異物の干渉は、カバーによって防止できる。通気膜の外面に付着した液体は、排水孔を通して周壁部の外部へ排出されるので、通気膜の外表面が液体で塞がれる虞はない。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】実施例 1 において通気膜とカバーを第 1 ハウジングが外した状態をあらわす分解斜視図

【図 2】第 1 ハウジングと第 2 ハウジングとの嵌合状態をあらわす断面図

【図 3】図 2 の部分拡大図

【図 4】図 3 の A - A 線断面図

【図 5】カバーを外した状態をあらわす第 1 ハウジングの側面図

50

【図 6】図 5 の C - C 線断面図

【図 7】図 5 の B - B 線断面図

【図 8】カバーの正面図

【図 9】カバーの側面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

(a) 本発明の防水コネクタは、前記周壁部が、4つの壁面部を有する略角筒状をなし、前記排水孔が、前記4つの壁面部の全てに設けられていてもよい。

この構成によれば、排水効率に優れている。

【0011】

10

(b) 本発明の防水コネクタは、前記周壁部に形成され、前記周壁部の内部と外部を連通させる窓孔と、前記カバーの外周縁に形成され、前記窓孔の内周に係止面に係止することで前記カバーを前記周壁部への取り付け状態に保持する係止突起とを備え、前記窓孔の内周面と前記係止突起との隙間が前記排水孔となってもよい。

この構成によれば、窓孔が、カバーを周壁部に付けるための機能と排水孔としての機能とを兼ね備えているので、周壁部の形状を簡素化することができる。

【0012】

(c) 本発明の防水コネクタは、(b)において、前記カバーは、前記係止突起と前記係止面とを接近・離間させるように変位可能となってもよい。

この構成によれば、自動車の走行中の振動等によってカバーが周壁部の内部で変位することにより、周壁部の内部の液体が強制的に排出される。

20

【0013】

(d) 本発明の防水コネクタは、前記周壁部に形成され、前記周壁部の突出端縁に開口する切欠部と、前記カバーの外周縁に形成され、前記切欠部内に収容されることで前記カバーを位置決めする位置決め突起とを備え、前記切欠部の内面と前記位置決め突起との隙間が前記排水孔となってもよい。

この構成によれば、切欠部が、カバーを位置決めするための機能と排水孔としての機能とを兼ね備えているので、周壁部の形状を簡素化することができる。

【0014】

(e) 本発明の防水コネクタは、前記カバーが、前記通気膜の外面と非接触の状態に保持されていてもよい。

30

この構成によれば、通気膜がカバーとの接触によって損傷することを防止できる。

【0015】

< 実施例 1 >

以下、本発明を具体化した実施例 1 を図 1 ~ 図 9 を参照して説明する。本実施例 1 の防水コネクタは、合成樹脂製の第 1 ハウジング 10 と、第 1 ゴム栓 17 (請求項に記載のシール部材) と、合成樹脂製の第 2 ハウジング 20 と、シールリング 21 (請求項に記載のシール部材) と、第 2 ゴム栓 25 (請求項に記載のシール部材) と、通気膜 50 と、合成樹脂製のカバー 60 とを備えている。防水コネクタは、自動車に搭載されるワイヤーハーネス (図示省略) を構成する。

40

【0016】

図 2 に示すように、第 1 ハウジング 10 は、ブロック状の端子収容部 11 と、端子収容部 11 の前端外周縁から前方 (図 2 における右方) へ角筒状に延出した形態のフード部 12 とを備えている。端子収容部 11 内に形成した複数の第 1 端子収容室 13 内には、夫々、雄形の第 1 端子金具 14 が収容されている。第 1 端子金具 14 の前端部のタブ 15 は、端子収容部 11 から前方へ突出している。第 1 端子金具 14 の後端部には第 1 電線 16 が圧着により接続されている。第 1 電線 16 のうち第 1 端子金具 14 の後端よりも少し後方の領域には、円筒状の第 1 ゴム栓 17 が外嵌されている。第 1 ゴム栓 17 は、第 1 電線 16 の外周と第 1 端子収容室 13 の後端部内周との隙間を液密状にシールする。

【0017】

50

図 2 に示すように、第 2 ハウジング 20 の外周には、シールリング 21 が取り付けられている。第 2 ハウジング 20 内に形成した複数の第 2 端子収容室 22 には、夫々、雌形の第 2 端子金具 23 が収容されている。第 2 端子金具 23 の後端部には、第 2 電線 24 が圧着により接続されている。第 2 電線 24 のうち第 2 端子金具 23 の後端よりも少し後方の領域には、円筒状の第 2 ゴム栓 25 が外嵌されている。第 2 ゴム栓 25 は、第 2 電線 24 の外周と第 2 端子収容室 22 の後端部内周との隙間を液密状にシールする。

【0018】

図 2 に示すように、第 1 ハウジング 10 と第 2 ハウジング 20 を嵌合すると、第 2 ハウジング 20 がフード部 12 内に嵌入し、第 1 端子金具 14 のタブ 15 が第 2 ハウジング 20 (第 2 端子収容室 22) 内に進入して第 2 端子金具 23 と接続される。両ハウジング 10, 20 が嵌合した状態では、端子収容部 11 の前端面と第 2 ハウジング 20 の前端面との間に狭い対向空間 31 が形成され、フード部 12 の内周面と第 2 ハウジング 20 の外周面との間に狭い筒状空間 32 が形成される。対向空間 31 と筒状空間 32 と第 1 端子収容室 13 と第 2 端子収容室 22 は、互いに連通していて、防水空間 30 を構成する。防水空間 30 内には、第 1 端子金具 14 と第 2 端子金具 23 との接続部分が収容される。

【0019】

第 1 ハウジング 10 と第 2 ハウジング 20 を嵌合した状態では、第 2 ハウジング 20 の外周面とフード部 12 の内周面との隙間が、シールリング 21 により液密状にシールされる。シールリング 21 は、フード部 12 の突出端から筒状空間 32 への浸水を防止する。また、第 1 ハウジング 10 の後方から第 1 端子収容室 13 への浸水は、第 1 ゴム栓 17 により防止される。第 2 ハウジング 20 の後方から第 2 端子収容室 22 への浸水は、第 2 ゴム栓 25 により防止される。したがって、両ゴム栓 17, 25 とシールリング 21 とにより、防水空間 30 内が液密状 (浸水を規制された状態) に保持される。

【0020】

防水空間 30 を外気から完全に遮断してしまうと、外気の温度変化等によって防水空間 30 内が外気よりも低圧となった場合に、電線 16, 24 内の僅かな隙間等を通して防水空間 30 (第 1 端子収容室 13 や第 2 端子収容室 22) 内に水が吸い上げられる虞がある。この対策として、本実施例 1 の防水コネクタには、防水空間 30 の内部と外部との間での気体の通過を許容するが、液体の通過を阻止する通気膜 50 が設けられている。通気膜 50 は、合成樹脂製であり、円板形をなしている。

【0021】

次に、通気膜 50 の取付け構造を説明する。防水空間 30 は、端子収容部 11 の前面外周縁を後方 (つまり、端子収容部 11 の内部) へ袋小路状に凹ませた形態の連通空間 33 を有している。連通空間 33 は、対向空間 31 の外周縁部に連通しているとともに、筒状空間 32 のうち両ハウジング 10, 20 の嵌合方向においてシールリング 21 と反対側の端部にも連通している。そして、第 1 ハウジング 10 には、その外壁面 10F から連通空間 33 (防水空間 30) に連通する円形の連通孔 34 が形成されている。

【0022】

第 1 ハウジング 10 の外壁面 10F における連通孔 34 の孔縁部には、台形断面状に突出した形態の受け部 35 が、連通孔 34 の全周に亘って形成されている。この受け部 35 の突出端面には、通気膜 50 の内面における外周縁部が、溶着によって液密状に固着されている。これにより、連通孔 34 が通気膜 50 で塞がれ、防水空間 30 の内部と外部との間での空気の流動は許容されるが、防水空間 30 の内部と外部との間での液体 (水分) の流動は阻止される。

【0023】

第 1 ハウジング 10 には、その外壁面 10F から略角筒状に突出した形態の周壁部 36 が形成されている。周壁部 36 は、外壁面 10F のうち通気膜 50 を包囲する領域に形成されている。周壁部 36 は、前後方向 (両ハウジング 10, 20 の嵌合方向と平行) に間隔を空けて平行に対向する一対の第 1 壁部 37 (請求項に記載の壁面部) と、上下方向に間隔を空けて平行に対向する一対の第 2 壁部 40 (請求項に記載の壁面部) とを備えて構

10

20

30

40

50

成されている。第 1 壁部 37 と第 2 壁部 40 は、互い直角をなすように配され、四半円弧状の弧状壁部を介して連なっている。

【0024】

前後一对の第 1 壁部 37 には、夫々、周壁部 36 の内部と外部とを連通させる略方形の窓孔 38 が形成されている。窓孔 38 の孔縁は、全周に亘って連続している。各窓孔 38 の内周面のうち周壁部 36 の突出方向先端側の面（つまり、第 1 ハウジング 10 と対向する面）は、係止面 39 となっている。上下一対の第 2 壁部 40 には、夫々、その突出端縁に大きく開口する略方形の切欠部 41 が形成されている。切欠部 41 は、周壁部 36 の内部と外部とを連通させる。

【0025】

カバー 60 は、全体として略方形の本体部 61 と、本体部 61 の外周縁から突出した前後一对の係止突起 62 と、本体部 61 の外周縁から突出した上下一対の位置決め突起 63 とを備えている。カバー 60 を周壁部 36 に取り付けた状態では、本体部 61 が、上下方向及び前後方向において大きくがたつくことなく周壁部 36 の内部に収容される。また、カバー 60 を取り付けた状態では、一对の係止突起 62 が窓孔 38 内に進入して係止突起 62 が係止面 39 に係止する。これにより、カバー 60 が、周壁部 36 に対し離脱規制され、取り付け状態に保持される。

【0026】

係止突起 62 は、本体部 61 から通気膜 50 側へ少し突出している。そして、係止突起 62 は、窓孔 38 内において周壁部 36 の突出方向と平行な左右方向（つまり、係止面 39 に対して接近・離間する方向）へ僅かに相対変位し得るようになっている。また、係止突起 62 が、その変位可能な領域内で係止面 39 から最も離間した状態（つまり、第 1 ハウジング 10 の外壁面 10F に当接して通気膜 50 に最も接近した状態）では、本体部 61 及び係止突起 62 は通気膜 50 と非接触であり、本体部 61 における第 1 ハウジング 10 との対向面が通気膜 50 の外面（表面）に対し間隔を空けて対向する。

【0027】

図 3 に示すように、窓孔 38 の内周面と係止突起 62 の外面との間の空間は、第 1 排水孔 42（請求項に記載の排水孔）として機能する。この第 1 排水孔 42 は、周壁部 36 の内部のうち通気膜 50 の外面に臨む空間を、周壁部 36 の外部（前方又は後方）へ連通させる。つまり、第 1 排水孔 42 は、通気膜 50 の外面（表面）に付着した液体（水分）を周壁部 36 の外部へ排出するための排出経路となる。また、係止突起 62 が窓孔 38 内で変位するのに伴い、第 1 排水孔 42 の開口面積は変化する。

【0028】

一对の位置決め突起 63 は、カバー 60 を周壁部 36 に取り付けた状態で切欠部 41 に嵌入される。位置決め突起 63 の前後方向の寸法は、窓孔 38 及び係止突起 62 の上下方向の寸法よりも大きく設定されている。これにより、カバー 60 を前後又は上下に 90° 転向した向きで本体部 61 を周壁部 36 内に嵌め込んでも、位置決め突起 63 は窓孔 38 内に進入することができない。したがって、カバー 60 が不正に向きで周壁部 36 に取り付けられる虞はない。また、窓孔 38 内で係止突起 62 が最も通気膜 50 に接近した位置まで変位したとき、位置決め突起 63 における第 1 ハウジング 10 との対向面は、切欠部 41 の内面における奥端面に対し間隔を空けて対向する。

【0029】

図 4 に示すように、この位置決め突起 63 と切欠部 41 の奥端面との間の空間は、第 2 排水孔 43（請求項に記載の排水孔）として機能する。この第 2 排水孔 43 は、周壁部 36 の内部のうち通気膜 50 の外面に臨む空間を、周壁部 36 の外部（上方又は下方）へ連通させる。つまり、第 2 排水孔 43 は、通気膜 50 の外面（表面）に付着した液体（水分）を周壁部 36 の外部へ排出するための排出経路となる。また、係止突起 62 が窓孔 38 内で変位するのに伴い、第 2 排水孔 43 の開口面積は変化する。

【0030】

本実施例 1 の防水コネクタは、通気膜 50 を設けているので、防水空間 30 の内部と外

10

20

30

40

50

部との間での圧力差が大きくなる。したがって、電線 16, 24 内の僅かな隙間等を通して防水空間 30 内に浸水する、という事態が生じる虞はない。また、通気膜 50 の外面を覆うカバー 60 を設けたので、通気膜 50 の外面に異物が付着したり、通気膜 50 の外面が異物の干渉によって傷付けられたりする虞もない。

【0031】

また、カバー 60 を取り付け状態に保持するための周壁部 36 は、通気膜 50 を包囲するように形成され、周壁部 36 の突出端面が大きく開口しているため、周壁部 36 内に浸入した液体（水分）が付着する虞がある。通気膜 50 の外面の全体に液体が付着したままになると、通気膜 50 が気体を通過させることができなくなり、防水空間 30 の内部が外気よりも低圧になってしまうことが懸念される。しかし、本実施例では、周壁部 36 に第 1 排水孔 42 と第 2 排水孔 43 を形成しているので、通気膜 50 の外面に付着した液体は、自動車の走行中の振動等により第 1 排水孔 42 や第 2 排水孔 43 を通って周壁部 36 の外部へ排出される。したがって、通気膜 50 の外面の全体が液体で塞がれてしまう虞はない。

10

【0032】

また、液体の排水経路（第 1 排水孔 42 と第 2 排水孔 43）は、周壁部 36 の前後一対の第 1 壁部 37 及び上下一対の第 2 壁部 40 の全てに形成されているので、両ハウジング 10, 20 の向きが前後反転又は前後反転しても、通気膜 50 の下方には、第 1 排水孔 42 と第 2 排水孔 43 のうちいずれか一方が必ず開口している。したがって、通気膜 50 の外面に付着した液体を、確実に排出することができる。

20

【0033】

上述のように、本実施例の防水コネクタは、第 1 端子金具 14 が取り付けられた第 1 ハウジング 10 と、第 2 端子金具 23 が取り付けられた第 2 ハウジング 20 とを有する。両ハウジング 10, 20 を嵌合した状態では、両端子金具 14, 23 の接続部分を収容する防水空間 30 が構成される。また、防水コネクタは、防水空間 30 内への浸水を防止するシール部材としてシールリング 21 とゴム栓 17, 25 が設けられている。そして、第 1 ハウジング 10 には、防水空間 30 内から第 1 ハウジング 10 の外壁面 10F へ貫通した形態の連通孔 34 が形成されている。また、第 1 ハウジング 10 には、液体の通過を阻止し且つ気体の通過を許容する通気膜 50 が、連通孔 34 を塞ぐように固着されている。

30

【0034】

さらに、第 1 ハウジング 10 の外壁面 10F のうち通気膜 50 を包囲する領域からは周壁部 36 が突出しており、この周壁部 36 の内部には、カバー 60 が通気膜 50 を覆うように取り付けられている。そして、周壁部 36 には、周壁部 36 の内部と外部を連通させる第 1 排水孔 42 と第 2 排水孔 43 とが形成されている。この構成によれば、通気膜 50 に対する異物の干渉は、カバー 60 によって防止できる。通気膜 50 の外面に付着した液体は、排水孔を通して周壁部 36 の外部へ排出されるので、通気膜 50 の外面が液体で塞がれる虞はない。

【0035】

また、周壁部 36 は、4 つの壁面部（第 1 壁部 37 と第 2 壁部 40）を有する略角筒状をなしており、排水孔 42, 43 が、4 つの壁面部（第 1 壁部 37 と第 2 壁部 40）の全てに設けられている。したがって、防水コネクタの向きが前後方向や上下方向に変化したとしても、優れた排水効率が維持される。

40

【0036】

また、周壁部 36 には、周壁部 36 の内部と外部を連通させる窓孔 38 が形成され、カバー 60 の外周縁には、窓孔 38 の内周の係止面 39 に係止することでカバー 60 を周壁部 36 への取り付け状態に保持する係止突起 62 が形成されている。そして、窓孔 38 の内周面と係止突起 62 との隙間が第 1 排水孔 42 となっている。この構成によれば、窓孔 38 が、カバー 60 を周壁部 36 に取り付けるための機能と第 1 排水孔 42 としての機能とを兼ね備えているので、周壁部 36 の形状を簡素化することができる。

【0037】

50

また、カバー 60 は、係止突起 62 と係止面 39 とを接近・離間させるように変位可能となっている。この構成によれば、自動車の走行中の振動等によってカバー 60 が周壁部 36 の内部で変位することにより、周壁部 36 の内部の液体が強制的に排出される。よって、排水後列が良い。

【0038】

また、周壁部 36 には、周壁部 36 の突出端縁に開口する切欠部 41 が形成され、カバー 60 の外周縁には、切欠部 41 内に收容されることでカバー 60 を位置決めする位置決め突起 63 が形成されている。そして、切欠部 41 の内面と位置決め突起 63 との隙間が第 2 排水孔 43 となっている。この構成によれば、切欠部 41 が、カバー 60 を位置決めするための機能と第 2 排水孔 43 としての機能とを兼ね備えているので、周壁部 36 の形状を簡素化することができる。

10

【0039】

< 他の実施例 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施例では、周壁部を構成する 4 つの壁面部の全てに排水孔を設けたが、4 つの壁面部のうちいずれかの壁面部に排水孔を設けない形態としてもよい。

(2) 上記実施例では、窓孔が、カバーを周壁部に取り付けるための機能と排水孔としての機能とを兼ね備えているが、カバーを周壁部に取り付けるための部位と、排水孔とを別々に形成してもよい。

20

(3) 上記実施例では、カバーが、係止突起と係止面とを接近・離間させるように変位可能となっているが、カバーは周壁部に対して変位しないように固定されていてもよい。

(4) 上記実施例では、切欠部が、カバーを位置決めするための機能と排水孔としての機能とを兼ね備えているが、カバーを位置決めする部位と、排水孔とを別々に設けてもよい。

(5) 上記実施例では、カバーが通気膜と接触しないように取り付けられているが、カバーが通気膜と接触していてもよい。

(6) 上記実施例では、通気膜が溶着によって第 1 ハウジングに固着されているが、通気膜を第 1 ハウジングに固着する手段は、接着等でもよい。

【符号の説明】

30

【0040】

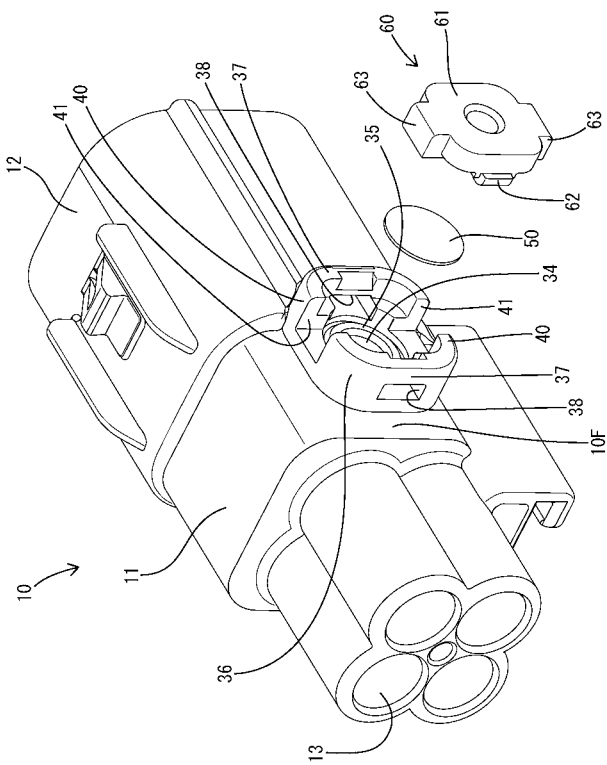
- 10 ... 第 1 ハウジング
- 10F ... 第 1 ハウジングの外壁面
- 14 ... 第 1 端子金具
- 17 ... 第 1 ゴム栓 (シール部材)
- 20 ... 第 2 ハウジング
- 21 ... シールリング (シール部材)
- 23 ... 第 2 端子金具
- 25 ... 第 2 ゴム栓 (シール部材)
- 30 ... 防水空間
- 34 ... 連通孔
- 36 ... 周壁部
- 37 ... 第 1 壁部 (壁面部)
- 38 ... 窓孔
- 39 ... 係止面
- 40 ... 第 2 壁部 (壁面部)
- 41 ... 切欠部
- 42 ... 第 1 排水孔 (排水孔)
- 43 ... 第 2 排水孔 (排水孔)
- 50 ... 通気膜

40

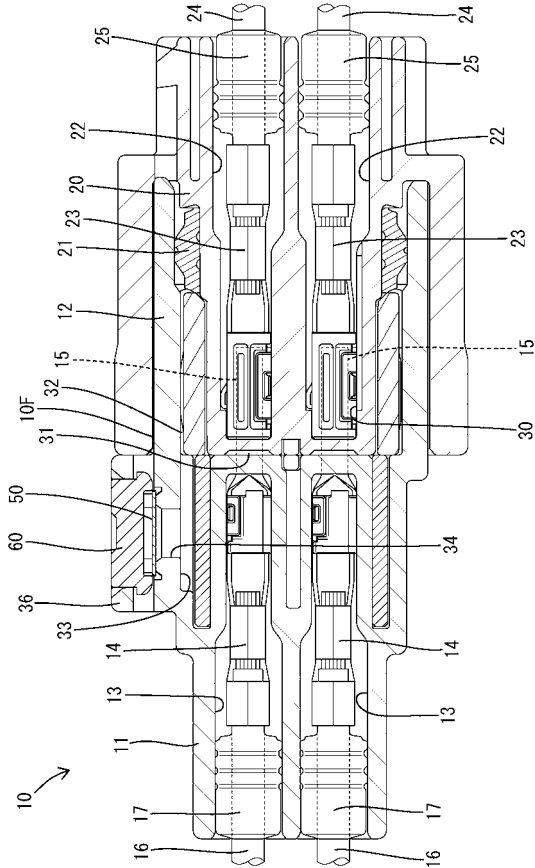
50

- 6 0 ... カバー
- 6 2 ... 係止突起
- 6 3 ... 位置決め突起

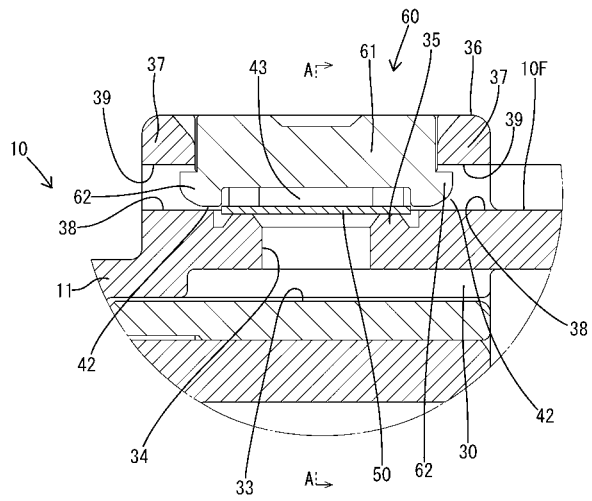
【 図 1 】



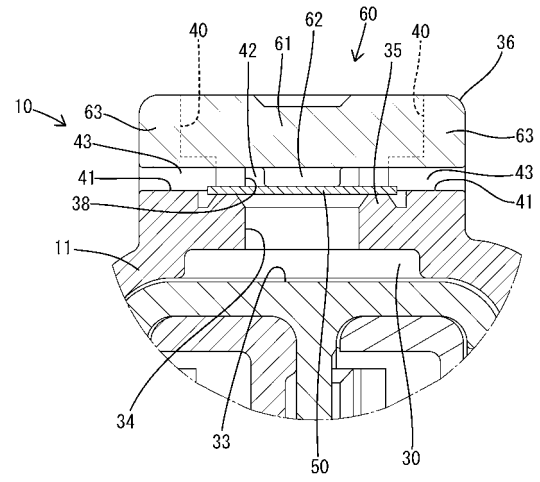
【 図 2 】



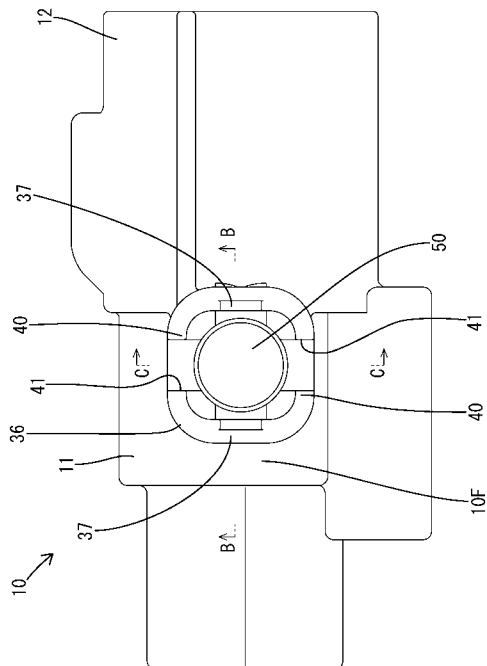
【図 3】



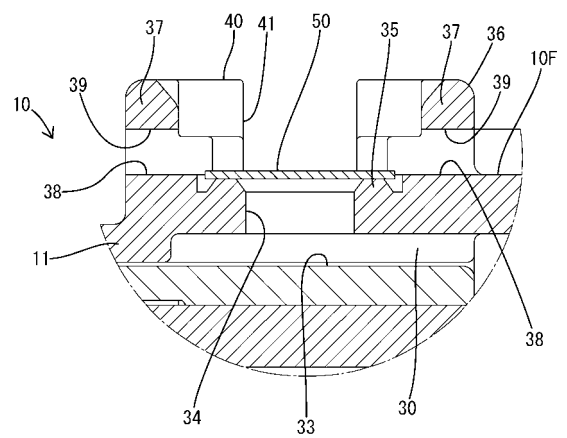
【図 4】



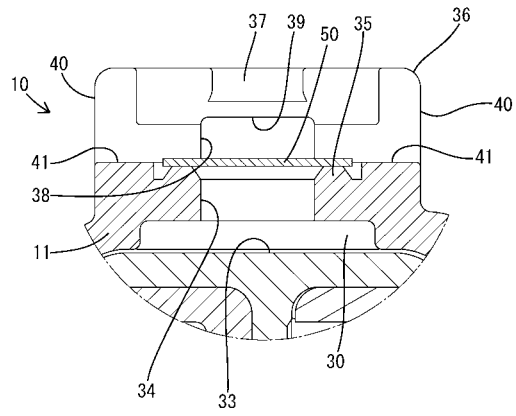
【図 5】



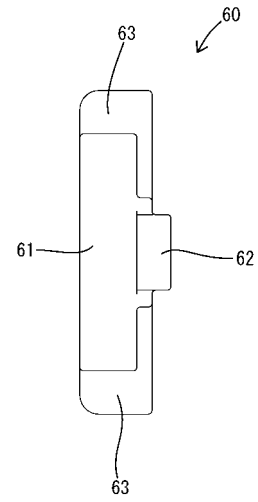
【図 6】



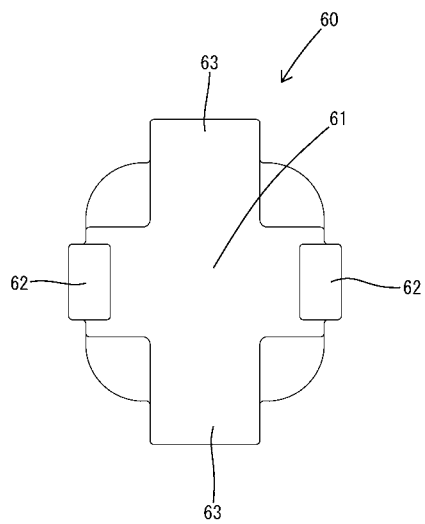
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成28年1月12日(2016.1.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

【図1】実施例1において通気膜とカバーを第1ハウジングから外した状態をあらわす分解斜視図

【図2】第1ハウジングと第2ハウジングとの嵌合状態をあらわす断面図

【図3】図2の部分拡大図

【図4】図3のA-A線断面図

【図5】カバーを外した状態をあらわす第1ハウジングの側面図

【図6】図5のC-C線断面図

【図7】図5のB-B線断面図

【図8】カバーの正面図

【図9】カバーの側面図

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

また、液体の排水経路（第1排水孔42と第2排水孔43）は、周壁部36の前後一對の第1壁部37及び上下一對の第2壁部40の全てに形成されているので、両ハウジング10、20の向きが前後反転又は上下反転しても、通気膜50の下方には、第1排水孔42と第2排水孔43のうちいずれか一方が必ず開口している。したがって、通気膜50の外面に付着した液体を、確実に排出することができる。