

(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2017-191654

(P2017-191654A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 13/52 (2006.01)	H O 1 R 13/52 3 O 1 E	5 E 0 8 7
H O 1 R 13/533 (2006.01)	H O 1 R 13/533 D	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-78840 (P2016-78840)	(71) 出願人	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成28年4月11日(2016.4.11)	(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
(11) 特許番号	特許第6195137号 (P6195137)	(71) 出願人	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(45) 特許公報発行日	平成29年9月13日(2017.9.13)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
		(72) 発明者	増田 健志 三重県四日市市西末広町1番14号 株式 会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

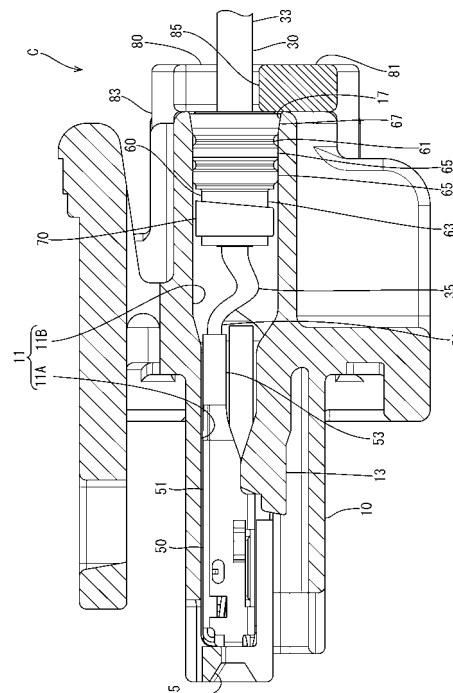
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】電線からの振動が端子に伝達することを抑制することができる。

【解決手段】キャビティ11を有するコネクタハウジング10と、前記キャビティ11内に収容されると共に、電線接続部53を備えた端子50と、前記端子50の前記電線接続部53に接続された電線30と、前記電線30に外嵌されると共に前記キャビティ11の内壁に密着するゴム栓60と、前記電線30と前記ゴム栓60とを固定する固定部70と、を備え、前記電線30は、前記電線接続部53に接続された部分と、前記固定部70によって固定された部分との間に、可撓性を有する振動吸収部35を備えた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

キャビティを有するコネクタハウジングと、
前記キャビティ内に收容されると共に、電線接続部を備えた端子と、
前記端子の前記電線接続部に接続された電線と、
前記電線に外嵌されると共に前記キャビティの内壁に密着するゴム栓と、
前記電線と前記ゴム栓とを固定する固定部と、を備え、
前記電線は、前記電線接続部に接続された部分と、前記固定部によって固定された部分との間に、可撓性を有する振動吸収部を備えたコネクタ。

【請求項 2】

10

前記電線は、可撓性を有する芯線と、前記芯線を覆う絶縁被覆と、を備え、
前記振動吸収部は、前記絶縁被覆の端部から露出した前記芯線からなる請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記コネクタハウジングは、前記電線に外嵌された前記ゴム栓に、前記電線の前記コネクタハウジングからの導出方向から当接する抜け止め部材を備えた請求項 1 または請求項 2 に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

自動車等の車両に搭載された電気機器の接続には、相手側端子と接続される端子を收容したコネクタが用いられる。この種のコネクタとして特開平 8 - 9 6 8 7 8 号公報に記載のものが知られている。このコネクタは、雌ハウジングの嵌合側に設けたフロントホルダの前端にゴムパッキンなどの弾性体を装着することにより、雄ハウジングと雌ハウジングとの嵌合時に生じるガタつきを防止するようになっている。

【0003】

30

また、このコネクタのハウジング内には端子が收容され、この端子と電線が接続される。端子と電線とは、電線の端末から露出した芯線の外周に巻き付くように圧着されたワイヤーパレルと、芯線に被覆された絶縁被覆に巻き付くように圧着されたインシュレーションパレルと、によって固定されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 8 - 9 6 8 7 8 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

40

しかしながら、雄ハウジングと雌ハウジングとの間のガタつきを抑制したとしても、車両の振動が電線に伝わり、この電線から、コネクタ内に收容された端子へと、振動が伝達される場合がある。この結果、端子と、相手側端子とが摺動することが懸念される。すると、端子と相手側端子との接点部に摩耗が生じて、端子の電氣的な接続信頼性が低下する虞がある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本明細書で開示されるコネクタは、キャビティを有するコネクタハウジングと、前記キャビティ内に收容されると共に、電線接続部を備えた端子と、前記端子の前記電線接続部に接続された電線と、前記電線に外嵌されると共に前記キャビティの内壁に密着するゴム

50

栓と、前記電線と前記ゴム栓とを固定する固定部と、を備え、前記電線は、前記電線接続部に接続された部分と、前記固定部によって固定された部分との間に、可撓性を有する振動吸収部を備えた。

【 0 0 0 7 】

このような構成によると、固定部によって電線とゴム栓とが固定されており、このゴム栓がキャビティの内壁に密着しているので、電線はゴム栓を介してコネクタハウジングに固定された状態になっている。これにより、車両から電線に振動が伝達された場合でも、コネクタハウジングによって電線の振動を抑制することができる

【 0 0 0 8 】

また、電線には、固定部によって固定された部分と、電線接続部に接続された部分との間に、振動吸収部が設けられている。この振動吸収部が撓み変形することによって振動が吸収されるので、振動が電線接続部に達することをより抑制することができる。

【 0 0 0 9 】

このように、電線は、ゴム栓が外嵌された部分においては、いわゆる剛構造によって振動が抑制され、また、振動吸収部においては、いわゆる柔構造によって振動が吸収されるようになっている。これにより、振動が端子に伝達されることが抑制されるので、端子の電気的な接続信頼性を向上させることができる。

【 0 0 1 0 】

本明細書に開示されるコネクタの実施の態様として、以下の構成としてもよい。

前記電線は、可撓性を有する芯線と、前記芯線を覆う絶縁被覆と、を備え、前記振動吸収部は、前記絶縁被覆の端部から露出した前記芯線からなる構成としても良い。

【 0 0 1 1 】

このような構成では、絶縁被覆から露出した芯線が振動吸収部とされているので、さらに振動を吸収することができる。これにより、端子の電気的な接続信頼性をより向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

また、前記コネクタハウジングは、前記電線に外嵌された前記ゴム栓に、前記電線の前記コネクタハウジングからの導出方向から当接する抜け止め部材を備えた構成としても良い。

【 0 0 1 3 】

このような構成によれば、抜け止め部材によってゴム栓が固定されるため、電線の振動を一層抑制することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本明細書に開示されるコネクタによれば、電線からの振動が端子に伝達することを抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 実施形態にかかるコネクタの抜け止め部材を押し込む前の状態での斜視図

【 図 2 】 コネクタの抜け止め部材を押し込む前の状態での断面図

【 図 3 】 コネクタの抜け止め部材を押し込んだ状態での断面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

< 実施形態 >

実施形態を図 1 及び図 3 の図面を参照しながら説明する。

本実施形態のコネクタ C は、図 1 及び図 2 に示すように、コネクタハウジング 10 と、電線 30 に接続された端子 50 と、電線 30 に外嵌するゴム栓 60 と、電線 30 とゴム栓 60 とを固定する固定部 70 と、ゴム栓 60 を抜け止めする抜け止め部材 80 とを備えている。以下の説明では、上下方向については、図 2 の上下方向を基準とする。また、図 2 における左側（相手側コネクタとの嵌合方向）を前側とし、図 2 における右側（電線 30

10

20

30

40

50

が引き出される側)を後側とする。

【0017】

コネクタハウジング10は、合成樹脂製であって、図2に示すように、端子50及び電線30の一部が収容されるキャビティ11が左右方向に複数並んで設けられている。各キャビティ11は前後方向に延びており、前半部分が端子50を収容する端子収容部11Aとなっており、後半部分が電線30の端部及びゴム栓60を収容する電線収容部11Bとなっている。キャビティ11は、端子収容部11Aの内寸法よりも電線収容部11Bの内寸法が大きくなっている。キャビティ11の端子収容部11Aは後方視矩形状をしている一方で、電線収容部11Bは後方視円形状をしている。

【0018】

キャビティ11の端子収容部11Aの底壁には、片持ち状のランス13が設けられている。ランス13は、上下方向に弾性変形可能で、端子50に係止可能となっている。キャビティ11の前方には、相手側端子が挿通可能な挿入口15が設けられており、キャビティ11の後方には、電線30を導出可能な開口部17が設けられている。

【0019】

電線30は、図2に示すように、複数の金属素線からなる可撓性を有する芯線31が絶縁被覆33によって覆われた構成となっている。芯線31は軸線方向と交差する方向に撓み可能な程度の可撓性を有しており、周囲は絶縁被覆33に覆われている。

【0020】

端子50は、導電性の金属板材をプレス加工後、折り曲げ加工して形成される。端子50は、図2に示すように、相手側端子と接続される角筒状の接続部51と、接続部51の後方に連なって設けられ電線30の芯線31と接続される電線接続部53とを備えている。電線接続部53はオープンバレル形式のかしめ片を備えており、このかしめ片が芯線31の外周に巻き付くようにかしめ付けられて圧着されることで、芯線31と端子50が接続される。接続部51はランス13によってキャビティ11内に係止されている。

【0021】

ゴム栓60は、図2に示すように、前後方向に長い円筒形状をしており、電線30に外嵌されている。詳細には、電線30のうち絶縁被覆33が設けられた部分に外嵌されている。ゴム栓60の中心軸は、端子50(接続部51)と同軸上に配されている。ゴム栓60は、ゴム栓本体部61と、ゴム栓本体部61の前方に連設されて固定部70によって固定されるゴム栓固定部63とを備えている。固定部70によって固定された状態のゴム栓固定部63の外径寸法は、ゴム栓本体部61の外径寸法よりも小さくなっている。

【0022】

ゴム栓本体部61の外周面には、キャビティ11の電線収容部11Bの内周壁に対して弾性的に密着する外周リップ65が突出した形態で周設されている。外周リップ65は、断面視凹凸形状をなして全周に亘って形成されている。ゴム栓60が電線収容部11B内に嵌合されると、各外周リップ65の頂点部分が電線収容部11Bの内周壁によって押し潰されて密着し、電線30の外周面と電線収容部11Bの内周壁との間がゴム栓60によってシールされる。

【0023】

ゴム栓本体部61の後端部は、電線収容部11Bの後端部に緊密に嵌合する大径部67とされている。この大径部67は外周リップ65の後方において電線収容部11Bに対して緊密に嵌合することにより、ゴム栓60から後方に導出された電線30が仮に曲げられても、電線収容部11Bの内周壁と外周リップ65との間に隙間ができることを防止している。

【0024】

固定部70は、金属製であって、オープンバレル形状の板状部材である。固定部70がゴム栓60のゴム栓固定部63の外周に巻き付けるようにかしめ付けられる(圧着される)ことで、ゴム栓60と電線30が固定される。

【0025】

10

20

30

40

50

抜け止め部材 80 は、合成樹脂製であって、図 1 及び図 2 に示すように、コネクタハウジング 10 の後面及び開口部 17 を覆うようになっている。また、抜け止め部材 80 は、電線 30 のコネクタハウジング 10 からの導出方向（後方）からゴム栓 60 に当接するように装着されている。抜け止め部材 80 は、平板状の抜け止め本体部 81 と、コネクタハウジング 10 に係止するための係止部 83 とを備えている。抜け止め本体部 81 は、後面視矩形状をしており、ゴム栓 60 の後面と抜け止め本体部 81 の前面とが当接することで、ゴム栓 60 が後方に移動するのを規制する。また、抜け止め本体部 81 には、電線 30 を挿通するための挿通溝 85 が設けられている。挿通溝 85 は、抜け止め本体部 81 の上縁から上下方向の中央位置まで溝状に切欠かれることで設けられている。挿通溝 85 の幅方向の内寸は、電線 30 の外径と同じか若干小さくなっている。

10

【0026】

係止部 83 は、抜け止め本体部 81 の上縁と下縁から各一対ずつ合計 4 つ設けられている。係止部 83 は、抜け止め本体部 81 の上縁と下縁から前方に向かって延びており、その先端部にコネクタハウジング 10 側に突出する係止爪 83A が設けられている。係止爪 83A は、コネクタハウジング 10 に設けられた係止凹部 19 に係止される。係止凹部 19 は、コネクタハウジング 10 の後端部に設けられており、係止爪 83A の形状に合わせて、コネクタハウジング 10 の内側に凹んでいる。係止爪 83A が係止凹部 19 に係止することで、抜け止め部材 80 がコネクタハウジング 10 に係止される。

【0027】

さて、電線 30 には、図 2 及び図 3 に示すように、端子 50 が接続された位置からゴム栓 60 が外嵌される位置までの絶縁被覆 33 を皮剥ぎして芯線 31 を大きく露出させることで、可撓性を有する振動吸収部 35 が形成されている。振動吸収部 35 は、絶縁被覆 33 に覆われていないので、電線 30 のうち絶縁被覆 33 に覆われた部分に比べて撓み易くなっている。振動吸収部 35 は、その前後方向の長さ寸法が端子 50 の電線接続部 53 が配される位置とゴム栓 60 が配される位置との間の寸法よりも長くなっている。そのため、端子 50 及びゴム栓 60 が正規位置に配されると、振動吸収部 35 は前後方向（電線 30 が延びる方向）と交差する方向に撓んだ状態になっている。

20

【0028】

本実施形態のコネクタ C は、以上のような構成であって、続いてその組み付け方法及び作用を説明する。

30

まず、電線 30 の端部において、絶縁被覆 33 を皮剥ぎする。この際に、通常よりも絶縁被覆 33 を大きく皮剥ぎし、ゴム栓 60 が装着される位置の手前まで芯線 31 を露出させることにより、電線 30 に振動吸収部 35 を形成する。

【0029】

次に、電線 30 にゴム栓 60 を先通しして、絶縁被覆 33 の前端位置とゴム栓 60 の前端位置が揃う位置で電線 30 にゴム栓 60 を外嵌する。そして、固定部 70 をゴム栓固定部 63 の外周に巻き付けるようにしてかしめ付けることで、電線 30 とゴム栓 60 とを固定する。なお、電線 30 とゴム栓 60 とが相対的に移動しない程度に、固定部 70 によって電線 30 とゴム栓 60 とは強固に固定されている。

【0030】

そして、電線 30 の露出した芯線 31 の端末に端子 50 を接続する。端子 50 の電線接続部 53 を芯線 31 にかしめ付けることで、端子 50 と芯線 31 を圧着する。次に、端子 50 が装着された電線 30 を抜け止め部材 80 に挿通させる。ゴム栓 60 のゴム栓本体部 61 の後端面（大径部 67 の後端面）が、抜け止め本体部 81 の前面と当接するように、ゴム栓 60 の後方に延びる電線 30 を上方から挿通溝 85 に挿通させて、電線 30 を抜け止め部材 80 の後方に引き出す。

40

【0031】

次に、図 1 及び図 2 に示すように、電線 30 が接続された端子 50 をコネクタハウジング 10 に収容する。端子 50 がキャビティ 11 の端子収容部 11A の正規位置に収容されると、ランス 13 によって端子 50 が係止される。一方で、ゴム栓 60 のゴム栓本体部 6

50

１は、振動吸収部３５の冗長分（撓ませるための長さ分）正規位置より後方に位置している。より具体的には、ゴム栓本体部６１はコネクタハウジング１０のキャビティ１１の後方外部に位置しており、ゴム栓本体部６１は開口部１７より後方に露出した状態となっている。また、抜け止め部材８０もゴム栓６０の位置に合わせて正規位置より後方に位置している。

【００３２】

この状態（図２の状態）から抜け止め部材８０を前方に押し込んで、図３に示すように、抜け止め部材８０をコネクタハウジング１０に装着する。抜け止め部材８０を前方に押すと、抜け止め本体部８１に押されたゴム栓本体部６１がコネクタハウジング１０のキャビティ１１の電線収容部１１Ｂ内に押し込まれて、外周リップ６５がキャビティ１１の電線収容部１１Ｂの内壁と密着する。また、大径部６７もキャビティ１１の後端部の内壁と密着する。一方で、絶縁被覆３３から露出した芯線３１（振動吸収部３５）がキャビティ１１の電線収容部１１Ｂ内で撓んだ状態となる。そして、抜け止め部材８０の係止部８３の係止爪８３Ａが、図１に示すように、コネクタハウジング１０の係止凹部１９に係止されることで、抜け止め部材８０がコネクタハウジング１０に装着される。

【００３３】

このようにして、電線３０と固定部７０によって固定されたゴム栓６０がコネクタハウジング１０のキャビティ１１の電線収容部１１Ｂの内壁に密着する。また、ゴム栓６０は、抜け止め部材８０が後方から当接することで、キャビティ１１内から抜け落ちないように固定されている。そのため、電線３０はゴム栓６０を介してコネクタハウジング１０に固定された状態になっている。そのため、外部から電線３０に振動が伝達されても、コネクタハウジング１０との間でゴム栓６０を介して電線３０が固定された状態となっていることで、電線３０の振動が抑制される。

【００３４】

また、電線３０には、固定部７０によってゴム栓６０と固定された部分と、端子５０の電線接続部５３に接続された部分との間に、振動吸収部３５が設けられている。この振動吸収部３５が可撓性を有しており、撓み変形することによって振動が吸収されるので、振動が電線接続部５３に達することをより抑制することができる。

【００３５】

以上のように、本実施形態のコネクタＣでは、電線３０に外部から伝達された振動が端子５０に到達するのを抑制することができる。電線３０は、ゴム栓６０が外嵌された部分（固定部７０によってゴム栓６０が固定された部分）においては、いわゆる剛構造によって振動が抑制される。また、振動吸収部３５においては、いわゆる柔構造によって振動が吸収されるようになっている。つまり、剛構造と柔構造の二重構造によって振動が伝達することが抑制されている。このようにして、電線３０の振動が端子５０に伝達されることが抑制されるので、端子５０の電氣的な接続信頼性を向上させることができる。

【００３６】

< 他の実施形態 >

本明細書によって開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような種々の態様も含まれる。

（１）上記実施形態では、抜け止め部材８０を設けていたが、抜け止め部材８０がなくても良い。

【００３７】

（２）上記実施形態では、振動吸収部３５は、絶縁被覆３３の端部から露出した芯線３１からなっていたが、絶縁被覆を皮剥ぎしなくても可撓性を有していれば良い。また、編組線など他の可能性を有する材料によって形成しても良い。

【００３８】

（３）上記実施形態では、固定部７０はオープンバレル形状の金属製の板状部材をゴム栓６０の外周に巻き付けるようにして固定していたが、Ｃリングなどを外周にはめ込むことで固定しても良い。また、ゴム栓と電線との間に固定部材を装着することで固定しても

10

20

30

40

50

良いし、ゴム栓を二色成型にして固定部分の硬度を上げることで電線 30 との間を固定しても良い。

【符号の説明】

【0039】

10：コネクタハウジング

11：キャビティ

11A：端子収容部

11B：電線収容部

13：ランス

19：係止凹部

30：電線

31：芯線

33：絶縁被覆

35：振動吸収部

50：端子

51：接続部

53：電線接続部

60：ゴム栓

70：固定部

80：抜け止め部材

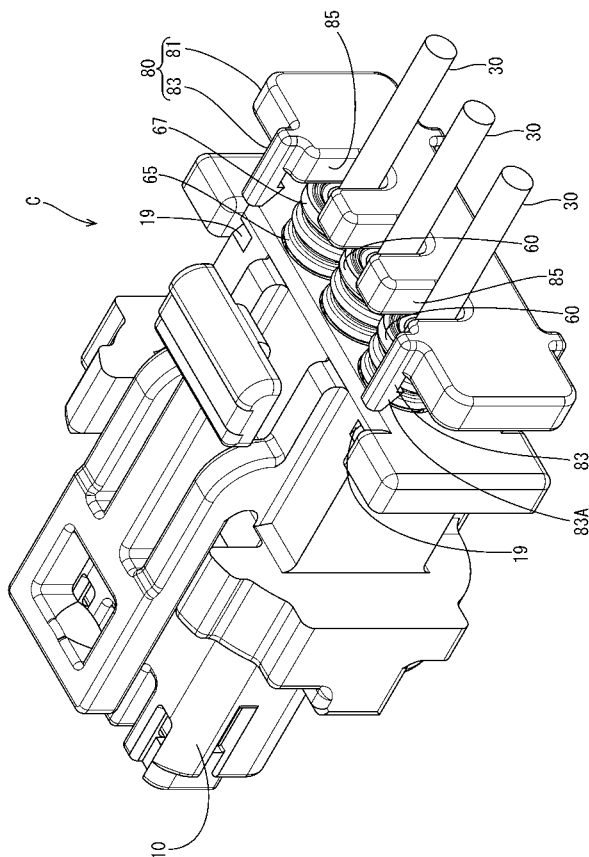
83：係止部

C：コネクタ

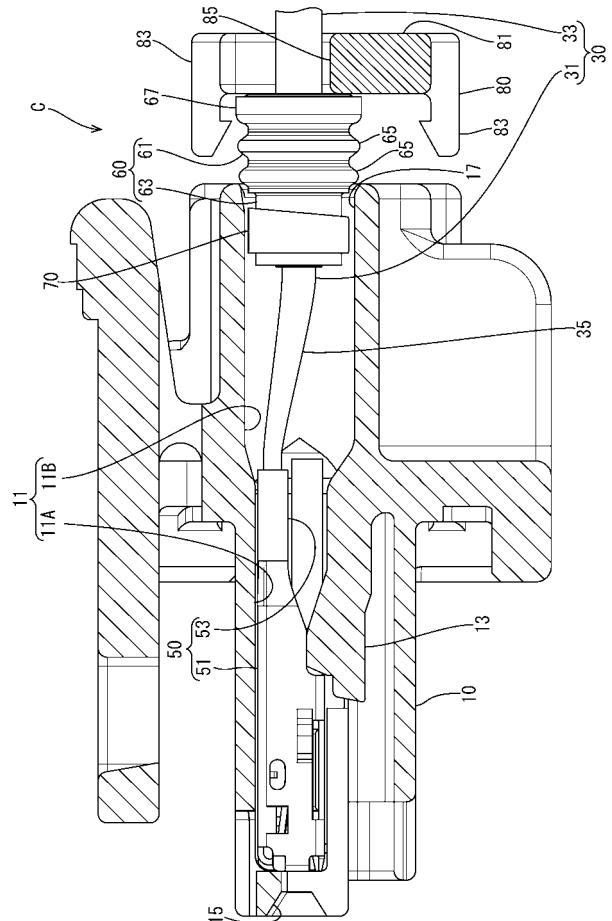
10

20

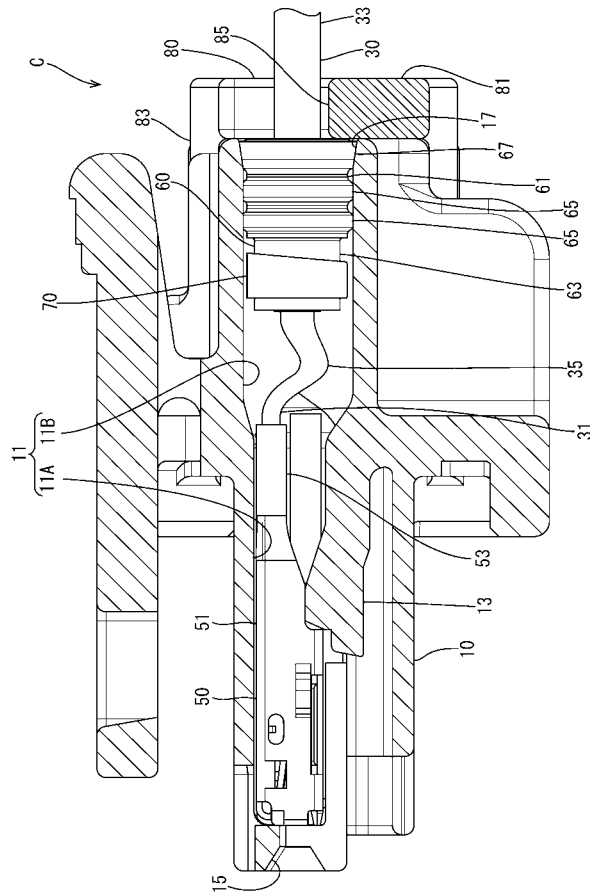
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成29年5月18日(2017.5.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キャビティを有するコネクタハウジングと、

前記キャビティ内に收容されると共に、電線接続部を備えた端子と、

前記端子の前記電線接続部に接続された電線と、

前記電線に外嵌されると共に前記キャビティの内壁に密着する外周リップが設けられた
ゴム栓本体部を有するゴム栓と、

前記電線と前記ゴム栓とを固定する固定部と、を備え、

前記電線は、前記電線接続部に接続された部分と、前記固定部によって固定された部分
 との間に、可撓性を有する振動吸収部を備え、

前記ゴム栓は、前記ゴム栓を前記キャビティに押し込む方向について前記ゴム栓本体部
 の前方に連接されて前記固定部によって固定されるゴム栓固定部を備え、

前記固定部によって固定された状態の前記ゴム栓固定部の外径寸法は、前記ゴム栓本体
 部の外径寸法よりも小さくなっているコネクタ。

【請求項 2】

前記電線は、可撓性を有する芯線と、前記芯線を覆う絶縁被覆と、を備え、

前記振動吸収部は、前記絶縁被覆の端部から露出した前記芯線からなる請求項 1 に記載
 のコネクタ。

【請求項 3】

前記コネクタハウジングは、前記電線に外嵌された前記ゴム栓に、前記電線の前記コネクタハウジングからの導出方向から当接する抜け止め部材を備えた請求項 1 または請求項 2 に記載のコネクタ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本明細書で開示されるコネクタは、キャビティを有するコネクタハウジングと、
前記キャビティ内に収容されると共に、電線接続部を備えた端子と、前記端子の前記電線接続部に接続された電線と、前記電線に外嵌されると共に前記キャビティの内壁に密着する外周リップが設けられたゴム栓本体部を有するゴム栓と、前記電線と前記ゴム栓とを固定する固定部と、を備え、前記電線は、前記電線接続部に接続された部分と、前記固定部によって固定された部分との間に、可撓性を有する振動吸収部を備え、前記ゴム栓は、前記ゴム栓を前記キャビティに押し込む方向について前記ゴム栓本体部の前方に連接されて前記固定部によって固定されるゴム栓固定部を備え、前記固定部によって固定された状態の前記ゴム栓固定部の外径寸法は、前記ゴム栓本体部の外径寸法よりも小さくなっている。

フロントページの続き

- (72)発明者 橋本 洋治郎
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 中居 和雄
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 大谷 弘
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 寺澤 岳秀
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- F ターム(参考) 5E087 EE11 FF06 FF13 GG15 JJ06 LL03 LL13 MM05 RR12 RR15