

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5655729号
(P5655729)

(45) 発行日 平成27年1月21日(2015. 1. 21)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014. 12. 5)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/621 (2006.01)

H O 1 R 13/621

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-155485 (P2011-155485)
 (22) 出願日 平成23年7月14日(2011. 7. 14)
 (65) 公開番号 特開2013-20905 (P2013-20905A)
 (43) 公開日 平成25年1月31日(2013. 1. 31)
 審査請求日 平成25年12月26日(2013. 12. 26)

(73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
 (74) 代理人 110001036
 特許業務法人暁合同特許事務所
 (72) 発明者 ▲高▼木 康平
 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

審査官 前田 仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボルト締めコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電線の端末に接続された雌端子をキャピティ内に收容した雌ハウジングと、雄端子を一体的に装着した雄ハウジングとを備え、前記雌ハウジングに回転可能に設けたボルトを前記雄ハウジングに設けたねじ孔に螺合して締め付けることにより、両ハウジングを互いに引き寄せて嵌合し、対応する雌端子と雄端子同士を接続するようにしたボルト締めコネクタにおいて、

前記雌ハウジングにおける前記ボルトの頭部の締結箇所の周りには、当該ボルトの締め付け操作を行う工具に電線が干渉することから保護する保護壁が設けられ、この保護壁に、前記電線を固定する固定部を備えた振動伝達部が一体的に形成されていることを特徴とするボルト締めコネクタ。

【請求項 2】

前記保護壁は、前記ボルトの頭部の座面を設けた形状をなして前記雌ハウジングとは別体に形成されており、前記雌ハウジングに設けられた被取付部に対してロック機構を介して装着されていることを特徴とする請求項 1 記載のボルト締めコネクタ。

【請求項 3】

前記保護壁に形成された前記振動伝達部の前記固定部が、前記雌ハウジングから引き出された前記電線のうち前記保護壁の前記座面に近い位置を固定可能とされていることを特徴とする請求項 2 記載のボルト締めコネクタ。

【請求項 4】

10

20

前記振動伝達部の前記固定部は、略半円筒形をなして前記電線を径方向に嵌合することにより弾性的に挟持する弾性挟持部により構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載のボルト締めコネクタ。

【請求項 5】

前記弾性挟持部は、前記電線の長さ方向に離間した位置に 2 個、それぞれの開口側を互いに向き合わせた姿勢で配されていることを特徴とする請求項 4 記載のボルト締めコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジング同士の嵌合力を助勢することにボルトを用いたボルト締めコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

この種のボルト締めコネクタの一例として、下記特許文献 1 に記載されたものが知られている。このものは、ハイブリッド形式の多極コネクタであって、電線径が異なりそれに伴い大きさが異なる複数種の端子金具をそれぞれに収容した雌雄一对のハウジングを備え、雌ハウジングに回転自由に設けたボルトを、相手の雄ハウジングに設けたナット（ねじ孔）に螺合して工具で締め付けることにより、両ハウジングを互いに引き寄せて嵌合し、対応する雌端子と雄端子同士を嵌合接続するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 54203 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のようなボルト締めコネクタにおいて、例えば雌ハウジングから後方に引き出された電線はまとめられてハーネス化されるが、同ハーネスに振動が加わると、特に太い電線ほど慣性力の作用によりその振動が伝わりやすく、同電線の端末に接続された雌端子とこれと嵌合接続された相手の雄端子との間に微摺動摩耗が生じ、めっきが剥がれる等で接触抵抗が増大するという問題がある。

なお、雄側のコネクタが例えば機器側コネクタであって、雄ハウジングが機器の側壁から一体に形成され、同雄ハウジングに対してタブ状の雄端子が一体的に装着された形式のものにあっても、上記のような微摺動摩耗についての不具合は同様に生ずるところである。

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、特に雄ハウジングが雄端子を一体的に装着した形式のボルト締めコネクタにおいて、雌雄の端子金具間の微摺動摩耗を防止するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、電線の端末に接続された雌端子をキャビティ内に収容した雌ハウジングと、雄端子を一体的に装着した雄ハウジングとを備え、前記雌ハウジングに回転可能に設けたボルトを前記雄ハウジングに設けたねじ孔に螺合して締め付けることにより、両ハウジングを互いに引き寄せて嵌合し、対応する雌端子と雄端子同士を接続するようにしたボルト締めコネクタにおいて、前記雌ハウジングにおける前記ボルトの頭部の締結箇所の周りには、当該ボルトの締め付け操作を行う工具に電線が干渉することから保護する保護壁が設けられ、この保護壁に、前記電線を固定する固定部を備えた振動伝達部が一体的に形成されている構成としたところに特徴を有する。

【0006】

両ハウジングを嵌合するに当たって、雌ハウジングから引き出された電線が、ボルトの頭部の締結箇所の周りに設けられた保護壁と一体形成された振動伝達部の固定部に固定される。ボルトを締結すると、ボルトの頭部が雌ハウジングに押し付けられつつ同ボルトの軸部が雄ハウジングのねじ孔にねじ込まれることで両ハウジングが嵌合される。

この状態において、雌ハウジングから引き出された電線が振動を受けた場合、同電線の端末に接続されて雌ハウジングに収容された雌端子が振動する一方、電線の振動が、保護壁の内側で雌ハウジングに押し付けられたボルトを介して、同ボルトが固定された相手の雄ハウジングに伝達され、ひいては雄ハウジングに一体的に装着された雄端子が、雌端子と同じような形態で同期して振動する。そのため、雌雄の端子金具間で微摺動摩耗が生じることが防止される。

10

【 0 0 0 7 】

また、以下のような構成としてもよい。

(1) 前記保護壁は、前記ボルトの頭部の座面を設けた形状をなして前記雌ハウジングとは別体に形成されており、前記雌ハウジングに設けられた被取付部に対してロック機構を介して装着されている。

保護壁が別体であることにより、電線の振動が雌ハウジングに伝わるのが抑制され、その分ボルトを介して雄ハウジングにより伝わるようになり、雌雄の端子金具がさらに同期して振動しやすくなる。

【 0 0 0 8 】

(2) 前記保護壁に形成された前記振動伝達部の前記固定部が、前記雌ハウジングから引き出された前記電線のうち前記保護壁の前記座面に近い位置を固定可能とされている。

20

電線のうち保護壁の座面から遠い位置が振動伝達部の固定部で固定されている場合と比較すると、電線の振動を受けて保護壁が回転し難く、結果ボルトの緩みが防止される。

【 0 0 0 9 】

(3) 前記振動伝達部の前記固定部は、略半円筒形をなして前記電線を径方向に嵌合することにより弾性的に挟持する弾性挟持部により構成されている。

電線は弾性挟持部に向けて径方向に押し込むだけでよいから、電線の振動伝達部に対する固定作業がしやすい。

【 0 0 1 0 】

(4) 前記弾性挟持部は、前記電線の長さ方向に離間した位置に 2 個、それぞれの開口側を互いに向き合わせた姿勢で配されている。

電線は、一対の弾性挟持部により径方向の両側から閉じるように挟まれ、電線の外れ防止がより確実になされる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、雌雄の端子金具間の微摺動摩耗を有効に抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 に係る雌ハウジングに保護壁を組み付ける前の状態を示す平面図

40

【 図 2 】 その側面図

【 図 3 】 保護壁の背面図

【 図 4 】 雌ハウジングに保護壁が組み付けられた状態の側面図

【 図 5 】 その平面図

【 図 6 】 図 5 の A - A 線で切断した雌雄のハウジングの嵌合前の断面図

【 図 7 】 図 5 の B - B 線で切断した雌雄のハウジングの嵌合前の断面図

【 図 8 】 図 5 の A - A 線で切断した雌雄のハウジングの嵌合後の断面図

【 図 9 】 図 5 の B - B 線で切断した雌雄のハウジングの嵌合後の断面図

【 図 10 】 雌雄のハウジングの嵌合後の斜視図

50

【図 1 1】その側面図

【図 1 2】その背面図

【図 1 3】実施形態 2 に係る雌雄のハウジングの嵌合状態の斜視図

【発明を実施するための形態】

【0013】

<実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 1 2 によって説明する。

この実施形態では、ワイヤハーネスの末端に設けられたハーネス側コネクタ C 1 を、電子機器ユニット (ECU) 等の機器に一体的に設けられた機器側コネクタ C 2 に対してボルト 3 5 の締め付けを介して嵌合するボルト締めコネクタを例示する。本コネクタはまた、大きさを異にする複数種の端子金具を収容したハイブリッド式のコネクタである。

【0014】

ハーネス側コネクタ C 1 は雌側のブロックコネクタであって、図 1 及び図 2 に示すように、全体として平面長方形のブロック状をなす合成樹脂製の雌ハウジング 1 0 を備えており、大きさが異なる 4 種類の雌端子が収容されるようになっている。

雌ハウジング 1 0 は詳細には、メインハウジング 1 1 の 3 側面にサブハウジング 1 2 , 1 3 が組み付けられて構成されている。

【0015】

メインハウジング 1 1 の前側 (図 1 の左側) の領域には、正方形の角筒状をなす取付筒部 1 5 が、上下両面を貫通しかつ上下に所定寸法突出した形態で形成されているとともに、後側の領域には、2 番目に大きい雌端子を収容する第 2 キャビティ 2 2 が形成されている。メインハウジング 1 1 の左右の各面に組み付けられたサブハウジング 1 2 には、4 番目に大きい (一番小さい) 雌端子を収容する第 4 キャビティ 2 4 と、その両側に 3 番目に大きい雌端子を収容する第 3 キャビティ 2 3 が形成されている。

【0016】

メインハウジング 1 1 の前面に組み付けられたサブハウジング 1 3 には、最も径の大きい電線 3 0 の末端に接続された一番大きい雌端子 3 2 (図 7 参照) が挿入される第 1 キャビティ 2 1 が 2 個並んで形成され、その両側に、2 番目に大きい雌端子を収容する第 2 キャビティ 2 2 が形成されている (図 1 参照) 。第 1 キャビティ 2 1 は、上記のように一番大きい雌端子 3 2 を収容するべく全高を大きくする関係上、同第 1 キャビティ 2 1 を内部に構成したタワー部 2 5 がサブハウジング 1 3 の上面から所定寸法上方に突出して形成されている。

【0017】

メインハウジング 1 1 に形成された取付筒部 1 5 における上方突出部 1 6 U には、ボルト 3 5 をねじ込み操作する工具が雌ハウジング 1 0 の上面から引き出された電線と干渉することから保護するための保護壁 4 0 が取り付けられるようになっている。

この保護壁 4 0 は合成樹脂製であって、ボルト 3 5 の頭部 3 6 が当てられる座面 4 1 の全周に、周壁 4 2 を立ち上がり形成した構造である。この保護壁 4 0 の座面 4 1 の下面には、外形正方形をなす脚体 4 3 が垂設され、座面 4 1 の中心から同脚体 4 3 の中心を貫通して、ボルト 3 5 の軸部 3 7 が挿通される挿通孔 4 4 が形成されている (図 6 参照) 。

【0018】

脚体 4 3 の上端側のほぼ全高の領域に亘り、角筒状をなす外筒 4 5 が、上記した雌ハウジング 1 0 (メインハウジング 1 1) の取付筒部 1 5 の上方突出部 1 6 U が嵌合可能なクリアランスを開けて形成されている。外筒 4 5 における正面 (図 2 の左側) から見た左右の側面板がそれぞれ取付板 4 6 となっていて、各取付板 4 6 には、幅方向の中央部において、縦長のロック孔 4 7 が形成されている。両取付板 4 6 は、その下縁におけるロック孔 4 7 を挟んだ両側の位置でスリット 4 8 が切り込み形成されることで、弾性撓みしやすくされている。

一方、雌ハウジング 1 0 の取付筒部 1 5 の上方突出部 1 6 U における左右の側面には、上記した外筒 4 5 の取付板 4 6 のロック孔 4 7 にそれぞれ嵌合可能なロック突部 1 7 が形

10

20

30

40

50

成されている。

【 0 0 1 9 】

保護壁 4 0 は、脚体 4 3 が取付筒部 1 5 の上方突出部 1 6 U 内に嵌合され、外筒 4 5 のうち取付板 4 6 を弾性撓みさせつつ押し込まれ、図 8 に示すように、上方突出部 1 6 U の上端が座面 4 1 の外底面に当たったところで押し込みが停止され、併せて両取付板 4 6 が復元変位しつつそれぞれのロック孔 4 7 に対応するロック突部 1 7 が嵌り、ロック孔 4 7 の下縁に係止することで、保護壁 4 0 が抜け止めされて取り付けられるようになっている。そのとき、保護壁 4 0 の周壁 4 2 の上縁は、図 4 に示すように、雌ハウジング 1 0 (サブハウジング 1 3) の上面に立設されたタワー部 2 5 の上端より少し上方に位置している。

10

【 0 0 2 0 】

さて、上記した保護壁 4 0 の周壁 4 2 の上縁のうち正面から視て手前側の位置、言い換えるとタワー部 2 5 と対向する側の位置に、タワー部 2 5 の幅の約 8 割程度の幅寸法を持った振動伝達壁 5 0 が、立ち上がり形成されている。振動伝達壁 5 0 は、上記したタワー部 2 5 における雌ハウジング 1 0 の上面に突出した寸法よりも小さい高さ寸法を持った比較的背の低い形状に形成されている。

この振動伝達壁 5 0 の上端部には、半円よりも若干大きい円弧形の筒状をなす弾性挟持部 5 2 が、ほぼ背中合わせの姿勢を取って一体形成されている。この弾性挟持部 5 2 には、一番大きい雌端子 3 2 を接続した最も太い電線 3 0 が、径方向から無理嵌め可能となっている。両弾性挟持部 5 2 の振動伝達部 5 0 側の間の位置には、詰め部 5 3 が形成されて補強されている (図 5 参照) 。

20

【 0 0 2 1 】

なお、保護壁 4 0 の周壁 4 2 の上縁のうち正面から見た奥側の位置と、左右両側の位置には、雌ハウジング 1 0 の上面から引き出された電線を嵌めてまとめることに使用する収容壁 5 5 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

一方の機器側コネクタ C 2 は、機器のケースの上面から一体的に形成された合成樹脂製の雄ハウジング 6 0 を備えている。雄ハウジング 6 0 は、図 6 及び図 7 に示すように、上記した雌ハウジング 1 0 が緊密に嵌合可能な上面開口の角形のフード状に形成されている。

30

雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 は、上げ底状に形成されており、この底壁 6 1 の上面における雌ハウジング 1 0 側の取付筒部 1 5 と対向する位置には、同取付筒部 1 5 内に緊密に嵌合する角柱部 6 2 が立設されている。この角柱部 6 2 の中心には、保護壁 4 0 の脚体 4 3 に形成された挿通孔 4 4 と同心位置において、ボルト 3 5 の軸部 3 7 に形成された雄ねじが螺合されるねじ孔 6 3 が形成されている。なお、ねじ孔 6 3 を形成することに代えて、ナットを埋設してもよい。

雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 における角柱部 6 2 の周りには、雌ハウジング 1 0 における取付筒部 1 5 の下方突出部 1 6 D が挿入されるガイド溝 6 5 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 からは、雌ハウジング 1 0 に配された各キャビティ 2 1 ~ 2 4 と対応する位置ごとに、大きさを異にする 4 種類の雄端子が突出して装着されている。各雄端子は、雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 に対して圧入もしくはインサート成形されることにより一体的に装着されており、雌ハウジング 1 0 に装着された一番大きい雌端子 3 2 と嵌合接続される一番大きい雄端子 6 7 のみが図示されている。

40

【 0 0 2 4 】

続いて、本実施形態の作用を説明する。

ハーネス側コネクタ C 1 を組み付けるに当たっては、メインハウジング 1 1 とサブハウジング 1 2 , 1 3 とを組み付けてブロック状の雌ハウジング 1 0 を形成する。一方、保護壁 4 0 に突設された振動伝達壁 5 0 の上端に設けられた 2 個の弾性挟持部 5 2 に対し、一番大きい雌端子 3 2 を端末に接続した最も太い電線 3 0 の途中位置が、径方向に押し込ま

50

れて嵌められる。

【 0 0 2 5 】

次に、上記の各雌端子 3 2 が、雌ハウジング 1 0 のタワー部 2 5 内に形成された対応する第 1 キャビティ 2 1 内に上方から挿入され、正規位置まで挿入されたところで第 1 キャビティ 2 1 内に設けられたランス（図示せず）に係止され、抜け止めされて収容される。

続いて、弾性挟持部 5 2 を電線 3 0 に沿わせて摺動させつつ、保護壁 4 0 が、雌ハウジング 1 0（メインハウジング 1 1）の取付筒部 1 5 の上方突出部 1 6 U に対し、既述した要領で嵌められて押し込まれ、正規位置まで押し込まれたところで、ロック突部 1 7 が取

10

付板 4 6 のロック孔 4 7 に嵌って係止されることにより抜け不能にロックされる。このとき、電線 3 0 に弛みがあったら上方に引っ張って弛みをなくす。振動伝達壁 5 0 は比較的

【 0 0 2 6 】

このようにハーネス側コネクタ C 1 が組み付けられたら、雌ハウジング 1 0 に対してボルト 3 5 が装着される。具体的には、ボルト 3 5 の軸部 3 7 が保護壁 4 0 内に入れられ、その軸部 3 7 が座面 4 1 から脚体 4 3 に亘って形成された挿通孔 4 4 に挿通され、頭部 3 6 が座面 4 1 で受けられた形態で吊り下げ支持される。軸部 3 7 の下端（先端）側は、雌

20

【 0 0 2 7 】

この状態から、図 6 及び図 7 の矢線に示すように、ハーネス側コネクタ C 1 が相手の機器側コネクタ C 2 に対して嵌合される。初めに、雌ハウジング 1 0 側の取付筒部 1 5 の下方突出部 1 6 D が、雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 に立てられた角柱部 6 2 に外嵌され、続いて雌ハウジング 1 0 全体が雄ハウジング 6 0 の内側に嵌められる。取付筒部 1 5 の下方突出部 1 6 D の下端が、雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 のガイド溝 6 5 の上端に臨む程に嵌合されると、ボルト 3 5 の軸部 3 7 の下端が、角柱部 6 2 に形成されたねじ孔 6 3 の上端部に係合する。

30

【 0 0 2 8 】

そうしたら手作業による嵌合を停止し、保護壁 4 0 内に工具を入れて同工具によってボルト 3 5 の締結操作を行うと、ボルト 3 5 の頭部 3 6 が保護壁 4 0 の座面 4 1 に押し付けられつつ同ボルト 3 5 の軸部 3 7 の先端の雄ねじ部がねじ孔 6 3 にねじ込まれることにより、雌ハウジング 1 0 が雄ハウジング 6 0 に引き寄せられるようにして嵌合される。

図 8 及び図 9 に示すように、雌ハウジング 1 0 の下面が雄ハウジング 6 0 の底壁 6 1 に当たる正規位置まで嵌合されると、工具によるボルト 3 5 の締結操作が停止され、併せて両ハウジング 1 0 , 6 0 が正規に嵌合された状態に保持される。この間に、雌ハウジング 1 0 に収容された雌端子 3 2 を含む全雌端子と、雄ハウジング 6 0 に一体的に装着された雄端子 6 7 を含む対応する全雄端子とが、正規に嵌合接続されることになる。

40

なお、雌ハウジング 1 0 の上面側に引き出された 2 本の太い電線 3 0 を含む電線が一まとめにされ、テープ等で結束されてハーネス化される。

【 0 0 2 9 】

ボルト締めコネクタは上記の形態において使用に供される。ここで雌ハウジング 1 0 から引き出されたハーネスが振動を受けると、特に太い 2 本の電線 3 0 が振動を伝達しやすい。そのため、同電線 3 0 の端末に接続されて第 1 キャビティ 2 1 内に収容された雌端子 3 2 も振動するが、同電線 3 0 の振動は、振動伝達壁 5 0 を介して保護壁 4 0 に伝達され、さらに保護壁 4 0 に頭部 3 6 が押し付けられたボルト 3 5 を介して、同ボルト 3 5 が固定された相手の雄ハウジング 6 0 に伝達され、ひいては雄ハウジング 6 0 に一体的に装着された雄端子 6 7 が、雌端子 3 2 と同じような形態で同期して振動する。そのため、雌端

50

子 3 2 と雄端子 6 7 間で微摺動摩擦が生じることが防止される。

【 0 0 3 0 】

以上のように本実施形態によれば、ボルト 3 5 の頭部 3 6 の締結箇所の周りに設けた保護壁 4 0 に振動伝達壁 5 0 を設け、同振動伝達壁 5 0 に弾性挟持部 5 2 を介して雌端子 3 2 から引き出された電線 3 0 を固定する構造としたから、電線 3 0 が振動を受けた場合、同電線 3 0 の末端の雌端子 3 2 が第 1 キャビティ 2 1 内で振動する一方、この電線 3 0 の振動が、保護壁 4 0 に固定されたボルト 3 5 を介して雄ハウジング 6 0 に伝達され、ひいては雄ハウジング 6 0 に一体的に装着された雄端子 6 7 が、雌端子 3 2 と同じように振動し、互いに嵌合接続された雌端子 3 2 と雄端子 6 7 同士が同期して振動することとなって、両端子 3 2 , 6 7 間で微摺動摩擦が生じることが防止される。

10

【 0 0 3 1 】

特に、保護壁 4 0 を雌ハウジング 1 0 とは別体として備えたから、電線 3 0 の振動が雌ハウジング 1 0 に伝わるのが抑制され、その分ボルト 3 5 を介して雄ハウジング 6 0 により伝達されるようになって、互いに接続された雌端子 3 2 と雄端子 6 7 とがさらに同期して振動しやすくなる。

電線 3 0 が保護壁 4 0 の振動伝達壁 5 0 に固定されるに当たり、電線 3 0 は、保護壁 4 0 の座面 4 1 から比較的近い位置において弾性挟持部 5 2 を介して固定されているから、例えば電線 3 0 のうち保護壁 4 0 の座面 4 1 から比較的遠い位置で振動伝達壁 5 0 に固定されている場合と比較すると、電線 3 0 の振動を受けた場合に保護壁 4 0 が回動し難く、結果ボルト 3 5 の緩みが防止される。

20

また、電線 3 0 を振動伝達壁 5 0 に固定するに当たっては、電線 3 0 を弾性挟持部 5 2 に向けて径方向に押し込むだけでよいから、電線 3 0 の振動伝達壁 5 0 に対する固定作業がしやすい。

【 0 0 3 2 】

< 実施形態 2 >

図 1 3 は、本発明の実施形態 2 を示す。この実施形態では、保護壁 4 0 に立てられた振動伝達壁 5 0 A に電線 3 0 を固定する部分の構造に変更が加えられている。

この実施形態では、各電線 3 0 について 3 個ずつの弾性挟持部 5 2 A が設定されており、この弾性挟持部 5 2 A は、実施形態 1 の弾性挟持部 5 2 と比べると、背の低い略半円筒形に形成されている。これら 3 個の弾性挟持部 5 2 A が、所定間隔を開けて上下 3 段に亘り、開口側を交互に左右逆に向けた姿勢で形成されている。

30

【 0 0 3 3 】

この構造によれば、電線 3 0 は、上段と中段の弾性挟持部 5 2 A、並びに中段と下段の弾性挟持部 5 2 A により、それぞれ径方向の両側から閉じるように挟まれるから、電線 3 0 の外れ防止がより確実になされる。

その他の構造、並びに、電線 3 0 が振動した場合に、同電線 3 0 の末端の雌端子 3 2 と、これと接続された雄端子 6 7 とを同期して振動させて、微摺動摩擦を防止するという作用効果が得られることは、実施形態 1 と同様である。

【 0 0 3 4 】

< 他の実施形態 >

40

本発明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、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 保護壁の振動伝達壁に設ける固定部としては、上記実施形態に例示した略半円筒形をなす弾性挟持部に限らず、例えば振動伝達壁に手前側に突出した固定板を設けて同固定板に電線を圧入する圧入溝を設けたもの等、他の構造のものであってもよい。

(2) ハーネス側コネクタの組み付け手順は上記実施形態に例示したものに限らず、雌端子の大きさや、弾性挟持部の形成位置等の条件によっては、雌ハウジングに対して先に保護壁を取り付け、その後に雌端子をキャビティに挿入してその電線を弾性挟持部に押し込んで嵌める等、他の手順を踏んでも良い。

【 0 0 3 5 】

50

(3) 上記実施形態では、保護壁を雌ハウジングとは別体に形成して後付けするものを例示したが、保護壁は雌ハウジングの外面に一体的に形成するようにしてもよい。この場合は雌ハウジングの外面が、ボルトの頭部が当たる座面となる。

(4) ハーネス側コネクタは、上記実施形態に例示したブロックコネクタに限らず、フレーム内に複数のサブハウジングを組み付けた分割コネクタ、さらには単一のハウジングを備えたコネクタであってもよい。

(5) また本発明は、ハイブリッド式のコネクタに限らず、単一種の端子金具を多数本ハウジング内に収容した形式の多極コネクタにも同様に適用することが可能である。

【符号の説明】

【0036】

C 1 ... ハーネス側コネクタ

C 2 ... 機器側コネクタ

1 0 ... 雌ハウジング

1 1 ... メインハウジング

1 2 , 1 3 ... サブハウジング

1 5 ... 取付筒部 (被取付部)

1 6 D ... 下方突出部

1 6 U ... 上方突出部

1 7 ... ロック突部 (ロック機構)

2 1 ... 第 1 キャビティ (キャビティ)

2 5 ... タワー部

3 0 ... 電線

3 2 ... 雌端子

3 5 ... ボルト

3 6 ... 頭部

3 7 ... 軸部

4 0 ... 保護壁

4 1 ... 座面

4 2 ... 周壁

4 3 ... 脚体

4 4 ... 挿通孔

4 5 ... 外筒

4 6 ... 取付板

4 7 ... ロック孔 (ロック機構)

5 0 , 5 0 A ... 振動伝達壁 (振動伝達部)

5 2 , 5 2 A ... 弾性挟持部 (固定部)

6 0 ... 雄ハウジング

6 2 ... 角柱部

6 3 ... ねじ孔

6 7 ... 雄端子

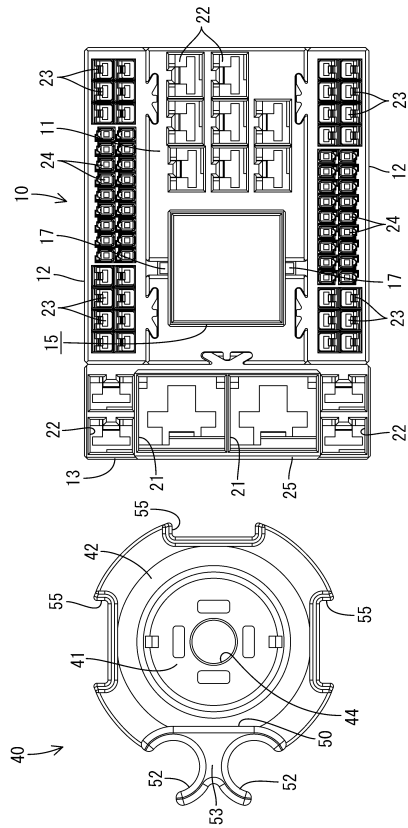
10

20

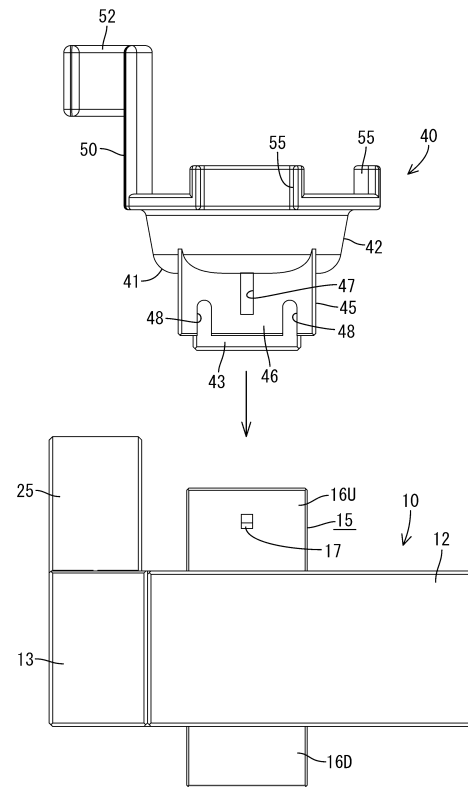
30

40

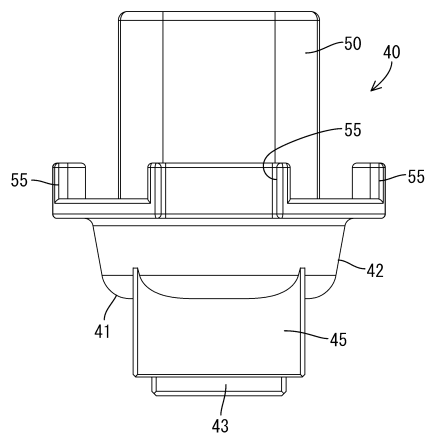
【図 1】



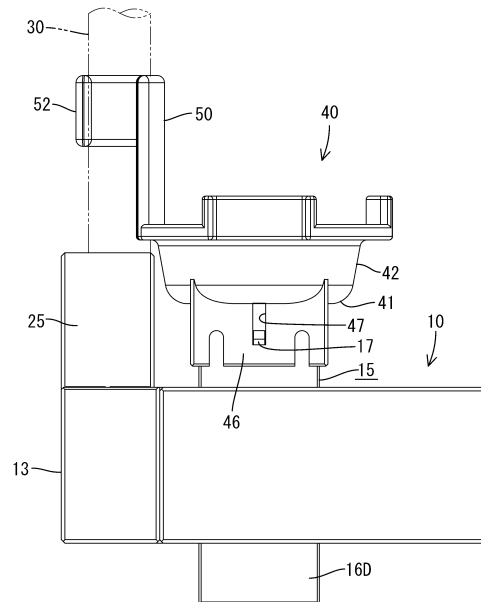
【図 2】



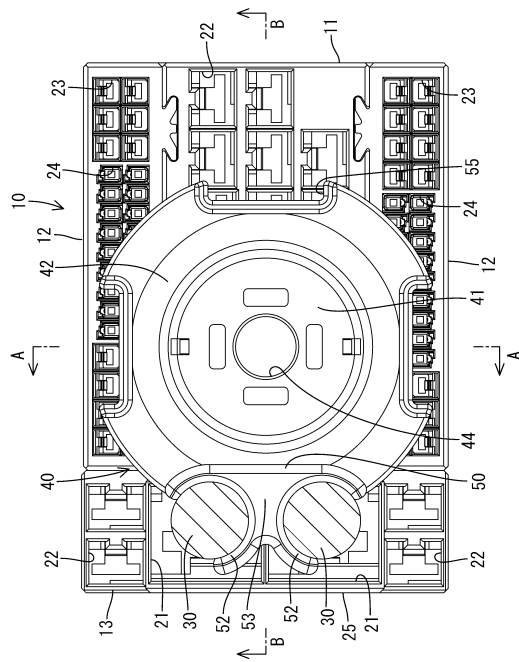
【図 3】



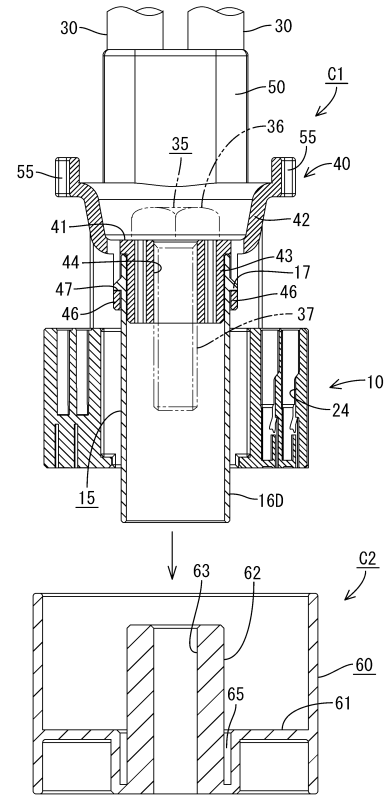
【図 4】



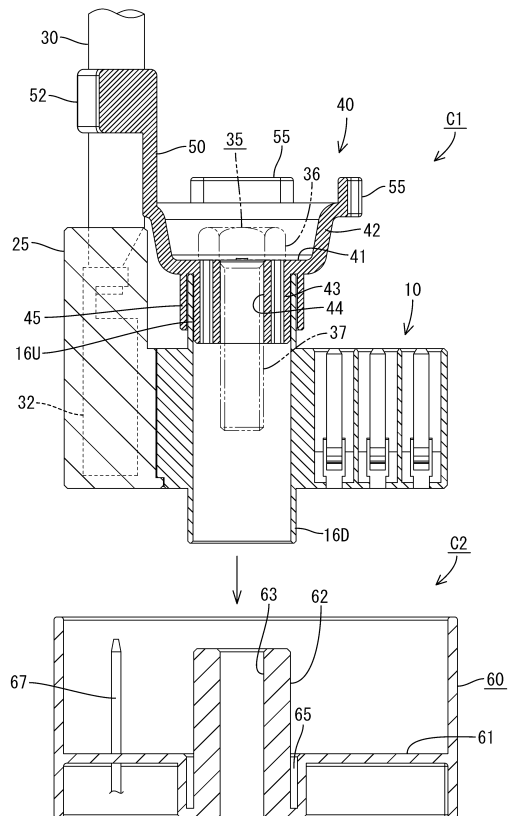
【図 5】



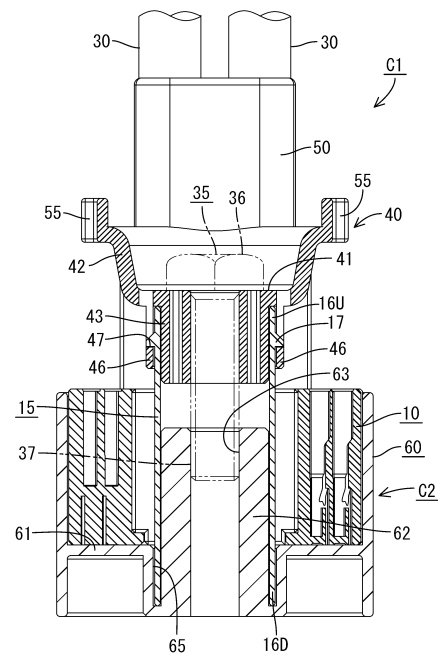
【図 6】



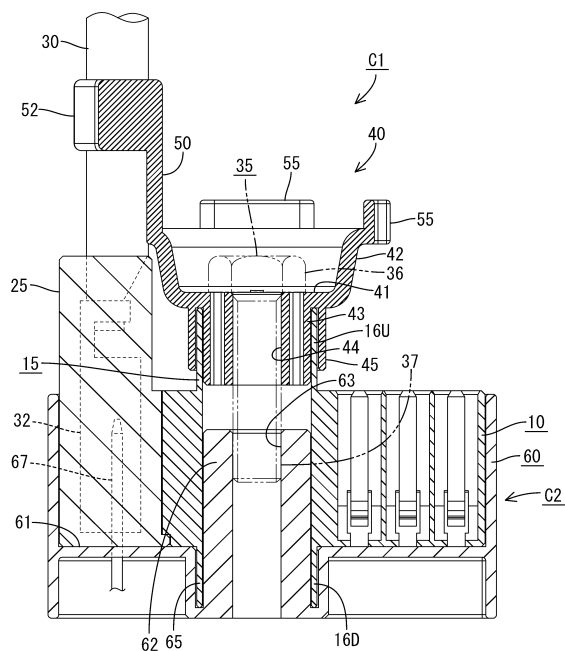
【図 7】



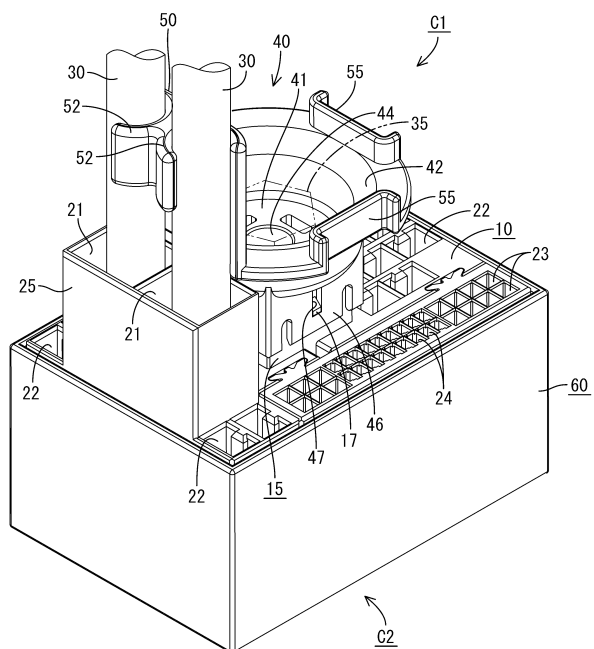
【図 8】



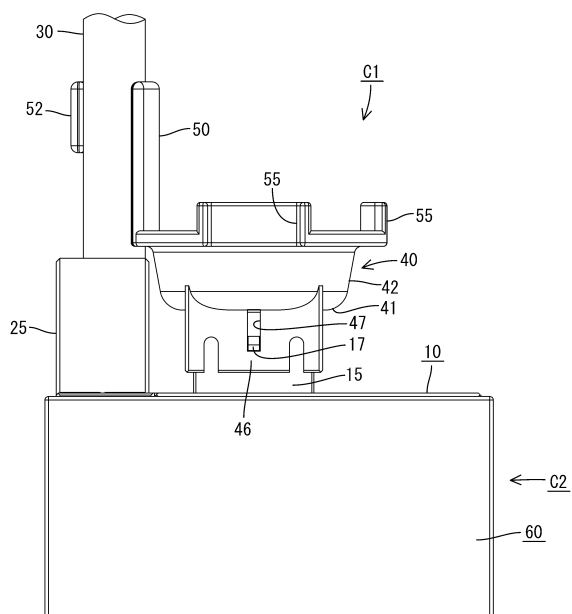
【 図 9 】



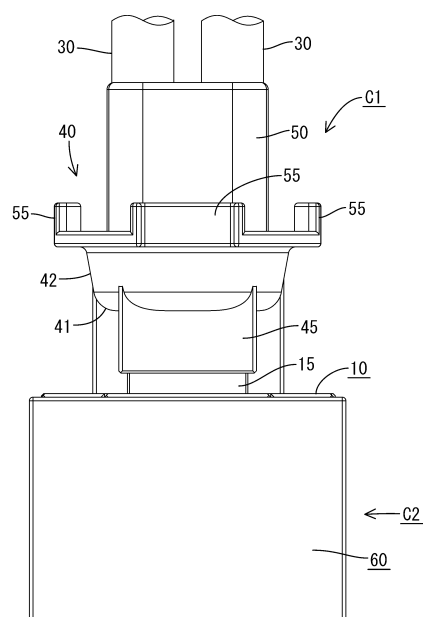
【 図 1 0 】



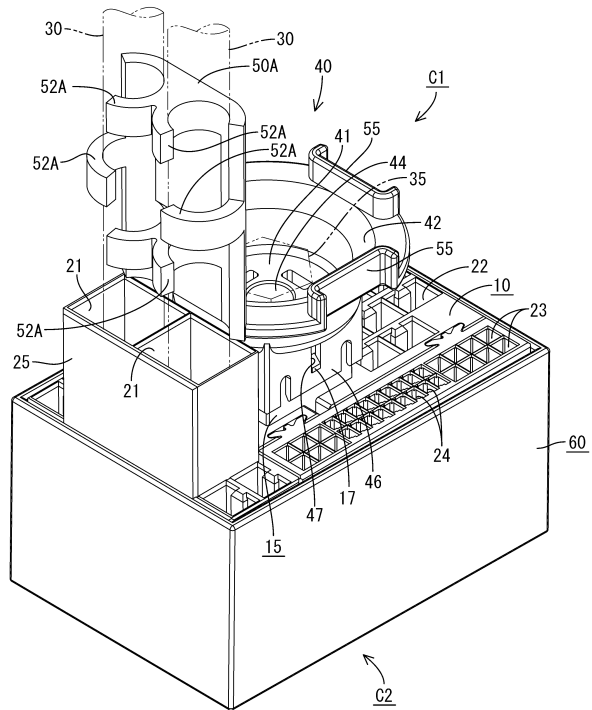
【 図 1 1 】



【 图 1 2 】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平05 - 031148 (JP, U)
特開2007 - 035526 (JP, A)
特開2003 - 308919 (JP, A)
特開2002 - 171636 (JP, A)
特開平09 - 147971 (JP, A)
特開平09 - 245884 (JP, A)
特開2007 - 042500 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H01R 13 / 621