

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4353433号
(P4353433)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009.8.7)

(51) Int.Cl.

H 0 1 R 13/42 (2006.01)

F I

H 0 1 R 13/42

F

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-327348 (P2005-327348)
 (22) 出願日 平成17年11月11日 (2005.11.11)
 (65) 公開番号 特開2007-134217 (P2007-134217A)
 (43) 公開日 平成19年5月31日 (2007.5.31)
 審査請求日 平成19年6月5日 (2007.6.5)

(73) 特許権者 000231073
 日本航空電子工業株式会社
 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号
 (74) 代理人 100091557
 弁理士 木内 修
 (72) 発明者 橋口 徹
 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日
 本航空電子工業株式会社内
 (72) 発明者 伊藤 安一
 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日
 本航空電子工業株式会社内
 審査官 木戸 優華

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブルに結合される結線部と、雄コンタクトを受け容れる接触部とを有する雌コンタクトと、

前記雌コンタクトが挿入される孔を有するハウジングと、

前記ハウジングに前記孔とほぼ直交するように形成された穴に挿入され、前記孔に挿入された前記雌コンタクトの抜けを阻止するリテーナと

を備えているコネクタにおいて、

少なくとも前記ハウジングの前記孔に挿入された前記雌コンタクトの前記接触部を前記ハウジングの前側へ逃がす逃がし孔が前記リテーナに形成され、

前記雌コンタクトの前記接触部に挿入された前記雄コンタクトの先端側部分を受け容れる受容部が前記リテーナに形成されている

ことを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記受容部が、前記雌コンタクトの前記接触部に挿入された前記雄コンタクトの先端側部分を前記結線部側へ逃がす通し孔であることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記接触部の中心軸とこれに平行な前記結線部の中心軸とがその中心軸とほぼ直交する方向へずれていることを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

この発明はコネクタに関し、特にリテーナによって雌コンタクトをハウジングの孔内に係止するコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、端子金具（雌コンタクト）とハウジングとリテーナとからなるコネクタが知られている（下記特許文献1参照）。

【0003】

端子金具は、相手雄端子（雄コンタクト）と導通接続可能な本体部（接触部）と電線（ケーブル）を圧接接続可能な圧接部（結線部）とを有する。

10

【0004】

ハウジングは複数のキャビティ（孔）を有する。複数のキャビティはそれぞれハウジングの後方から端子金具を受け容れる。

【0005】

ハウジングの下面には、下方からリテーナを取付可能なリテーナ取付孔（穴）が設けられている。

【0006】

リテーナはリテーナ取付孔に装着され、端子金具の本体部の後端と係合し、端子金具をキャビティ内に係止する。

20

【特許文献1】特開平2003-7384号公報（段落0015～0017、図1参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のコネクタでは、リテーナ取付孔に装着されたリテーナが振動や外力によって緩み、雌コネクタとリテーナとの係合が解かれ、雌コネクタがハウジングから脱落する虞がある。特に、自動車に搭載されたコネクタは振動や外力を受ける機会が多く、リテーナが緩みやすかった。

【0008】

この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題はリテーナの緩みを防止することができるコネクタを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述の課題を解決するため請求項1の発明は、ケーブルに結合される結線部と、雄コンタクトを受け容れる接触部とを有する雌コンタクトと、前記雌コンタクトが挿入される孔を有するハウジングと、前記ハウジングに前記孔とほぼ直交するように形成された穴に挿入され、前記孔に挿入された前記雌コンタクトの抜けを阻止するリテーナとを備えているコネクタにおいて、少なくとも前記ハウジングの前記孔に挿入された前記雌コンタクトの前記接触部を前記ハウジングの前側へ逃がす逃がし孔が前記リテーナに形成され、前記雌コンタクトの前記接触部に挿入された前記雄コンタクトの先端側部分を受け容れる受容部が前記リテーナに形成されていることを特徴とする。

40

【0010】

上述のように雌コンタクトの接触部に雄コンタクトが挿入されると、雄コンタクトの先端側部分はリテーナの受容部に入り込む。これにより、リテーナは雄コンタクトによって係止される。

【0011】

請求項2の発明は、請求項1記載のコネクタにおいて、前記受容部が、前記雌コンタクトの前記接触部に挿入された前記雄コンタクトの先端側部分を前記結線部側へ逃がす通し孔であることを特徴とする。

【0012】

50

上述のように受容部が通し孔であるので、雄コンタクトの先端側部分を雌コンタクトの結線部側へ逃すことができる。したがって、雄コンタクトの長さを長くして雌コンタクトと雄コンタクトとの接触ストロークを長くすることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 記載のコネクタにおいて、前記接触部の中心軸とこれに平行な前記結線部の中心軸とがその中心軸とほぼ直交する方向へずれていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

上述のように接触部の中心軸とこれに平行な結線部の中心軸とがその中心軸とほぼ直交する方向へずれているので、接触部を通過した雄コンタクトの先端側部分と結線部との干渉を避けることができる。この結果、雌コンタクトの強度を維持しつつ、接触部と結線部との間に雄コンタクトの先端側部分を受容するスペースを確保することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

以上説明したようにこの発明のコネクタによれば、リテーナの緩みを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 はこの発明の一実施形態に係る雌型コネクタと雄型コネクタとの嵌合状態を示す断面図、図 2 は図 1 に示す雌コンタクトと雄コンタクトとの接触状態を示す破断面図、図 3 A は図 1 に示すリテーナを斜め前方から見たときの斜視図、図 3 B は図 1 に示すリテーナの一端部を切断した状態を斜め前方から見たときの斜視図、図 3 C は図 1 に示すリテーナを斜め後方から見たときの斜視図、図 4 A は組立途中の雌型コネクタの断面図、図 4 B は組立完了状態の雌型コネクタの断面図である。図 1、2、4 A、4 B 中、雌コンタクト 3 は破断面図として描かれている。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、この雌型コネクタ 1 は図示しないプリント基板に実装される雄型コネクタ 2 1 に接続される。

【 0 0 1 9 】

雄型コネクタ 2 1 は複数の雄コンタクト 2 3 とハウジング 2 5 とを備える。

【 0 0 2 0 】

雄コンタクト 2 3 はほぼ L 字形のピン状であり、接触部 2 3 a と固定部 2 3 b とプレスフィット部 2 3 c と結合部 2 3 d とを有する。接触部 2 3 a の長さは通常の雄コンタクトの接触部よりも長く、後述の雌コンタクト 3 の接触部 3 3 の長さよりも長い。固定部 2 3 b は接触部 2 3 a に連なる。プレスフィット部 2 3 c はプリント基板のスルーホールに圧入される。結合部 3 4 は固定部 2 3 b とプレスフィット部 2 3 c とを結合する。雄コンタクト 2 3 の材料としては例えば黄銅が適する。

【 0 0 2 1 】

ハウジング 2 5 はほぼ筐体状であり、受容部 2 5 a と複数（この実施形態では 2 2 ）の通孔 2 5 b とを有する。受容部 2 5 a は雄型コネクタ 1 を受容する。通孔 2 5 b はハウジング 2 5 の後壁 2 5 c に形成され、雄コンタクト 2 3 の固定部 2 3 b を受け容れて保持する。2 2 の通孔 2 5 b の半分はハウジング 2 5 の後壁 2 5 c の上部に一定ピッチで配列され、残りの半分はハウジング 2 5 の後壁 2 5 c の下部に同ピッチで配列されている。ハウジング 2 5 の材料としては、例えば 3 0 % ガラス入り S P S（シンジオタクチックポリエスチレン）が適する。

【 0 0 2 2 】

雄型コネクタ 1 は複数の雌コンタクト 3 とハウジング 5 とリテーナ 7 とを備える。

【 0 0 2 3 】

雌コンタクト３は図２に示すように結線部３１と接触部３３と結合部３４とを有する。雌コンタクト３は１枚の導電性金属板に打抜き加工及び曲げ加工を施すことによって形成される。雌コンタクト３の材料としては例えば銅合金が適する。

【００２４】

結線部３１はケーブル９に電氣的に接続される。結線部３１は被覆カシメ部分３１ａと芯線圧着部分３１ｂとを有する。被覆カシメ部分３１ａ及び芯線圧着部分３１ｂの断面形状はほぼハート型である。被覆カシメ部分３１ａの中心軸Ｓ１とこれに平行な接触部３３の中心軸Ｓ２とが中心軸Ｓ１，Ｓ２とほぼ直交する方向へずれている。

【００２５】

接触部３３はほぼ角筒状であり、雄コンタクト２１の接触部３３を受け容れる。接触部３３は第１弾性接触片３３ａと第２弾性接触片３３ｂと弾性片３３ｃと切起し片３３ｄとを有する。第１弾性接触片３３ａは接触部３３の上面（図１に示す雌コンタクト３の姿勢を基準にする）から接触部３３の中心軸Ｓ２に向かって斜めに延びている。第２弾性接触片３３ｂは中心軸Ｓ２とほぼ平行に延び、第１弾性接触片３３ａと共働して雄コンタクト２３を上下から挟む。弾性片３３ｃは第１弾性接触片３３ａに沿うように延び、第１弾性接触片３３ａと一体に弾性変形する。切起し片３３ｄは接触部３３の下面から斜め下方へ突出するように切り起されている。

【００２６】

結合部３４は結線部３１と接触部３３とを結合する。結合部３４の断面形状はほぼ逆Ｕ字状であり、結合部３４の下部には切欠き３４ａが形成されている。

【００２７】

ハウジング５はほぼ筐体状であり、複数（この実施形態では２２）のコンタクト挿入孔（孔）５１とリテーナ挿入穴（穴）５２とを有する。２２のコンタクト挿入孔５１の半分はハウジング５の上部に一定ピッチで配列され、残りの半分はハウジング５の下部に同ピッチで配列されている。コンタクト挿入孔５１にはハウジング５の後面から雌コンタクト３が挿入される。リテーナ挿入穴５２はハウジング５の下面に複数のコンタクト挿入孔５１とほぼ直交するように形成されている。リテーナ挿入穴５２にはハウジング５の下からリテーナ７が挿入される。

【００２８】

ハウジング５の下壁５３及び仕切壁５４にはそれぞれ複数のランス５５が形成されている。ランス５５は片持ち梁状で、弾性変形可能である。ランス５５の一部はコンタクト挿入孔５１内へ僅かに突出している。

【００２９】

ハウジング５の前面には複数（雄コンタクト２３と同数）の雄コンタクト挿入孔５６が形成されている。雄コンタクト挿入孔５６はコンタクト挿入孔５１に通じている。

【００３０】

ハウジング５の材料としてはＰＢＴ（ポリブチレンテレフタレート）が適する。

【００３１】

リテーナ７は図３Ａ及び図３Ｂに示すように、複数（雌コンタクト３と同数）の逃がし孔７１と複数（雄コンタクト２３と同数）の通し孔（受容部）７２とを有する。逃がし孔７１はリテーナ７の上部に等間隔に形成されている。逃がし孔７１は雌型コネクタ１の組立作業の際にコンタクト挿入孔５１に挿入された雌コンタクト３の接触部３３をハウジング５の前側へ逃がす。通し孔７２はリテーナ７の下部に等間隔に形成されている。通し孔７２は逃がし孔７１に隣接し、通し孔７２の数は逃がし孔７１の数と同数である。通し孔７２は雌コンタクト３の接触部３３に挿入された雄コンタクト２３の接触部２３ａの先端側部分を結線部３１側へ逃がす。通し孔７２の内孔は接触部２３ａの外径よりもわずかに大きい。

【００３２】

リテーナ７の両側面にはそれぞれ第１の突起７３、第２の突起７４及び第３の突起７５が形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

リテーナ 7 の背面には図 3 C に示すように、2 つの第 4 の突起 7 6 と 2 つの穴 7 7 とが形成されている。第 4 の突起 7 6 と穴 7 7 とは互いに隣接する。

【 0 0 3 4 】

リテーナ 7 の材料としては、例えば 3 0 % ガラス入り P B T (ポリブチレンテレフタレート) が適する。

【 0 0 3 5 】

雌型コネクタ 1 を組み立てるには、予め雌コンタクト 3 にケーブル 9 を結線しておく。ケーブル 9 を雌コンタクト 3 に結線するには、まず、ケーブル 9 の一端部の被覆 9 a を切除して芯線 9 b を露出させる (図 2 参照) 。次に、芯線 9 b を芯線圧着部分 3 1 b に通すとともに、被覆 9 a の一端部を被覆カシメ部分 3 1 a に通す。その後、芯線圧着部分 3 1 b 及び被覆カシメ部分 3 1 a をかしめる。以上により、ケーブル 9 が結線部 3 1 に結線される。

10

【 0 0 3 6 】

次に、図 4 A に示すように、リテーナ 7 をハウジング 5 のリテーナ挿入穴 5 2 に挿入する。リテーナ 7 のほぼ半分が挿入されたとき (図 4 A に示す状態) 第 1 の突起 7 3 がリテーナ挿入穴 5 2 の内面に形成した嵌合穴 (図示せず) に嵌る。この状態では、リテーナ 7 の逃がし孔 7 1 は下段のコンタクト挿入孔 5 1 に一致するため、リテーナ 7 はコンタクト挿入孔 5 1 の途中を遮断しない。また、リテーナ 7 の上壁 7 8 は上段のコンタクト挿入孔 5 1 に達していない。

20

【 0 0 3 7 】

その後、コンタクト挿入孔 5 1 に雌コンタクト 3 を挿入する。雌コンタクト 3 が所定位置まで挿入されると、雌コンタクト 3 の切起し片 3 3 d がハウジング 5 のランス 5 5 と係合し、雌コンタクト 3 がハウジング 5 にロックされる。

【 0 0 3 8 】

全ての雌コンタクト 3 をコンタクト挿入孔 5 1 に挿入し終えたら、リテーナ 7 を押し込む。その結果、第 1 の突起 7 3 が嵌合孔から出て、代わりに第 2 の突起 7 4 が嵌合孔に嵌り、また、第 3 の突起 7 5 がリテーナ挿入孔 5 2 に圧入され、更に、第 4 の突起 7 6 がコンタクト挿入孔 5 1 の内面に係合する。

【 0 0 3 9 】

以上の結果、リテーナ 7 はハウジング 5 に係止され、雌型コネクタ 1 の組立作業が完了する。

30

【 0 0 4 0 】

このとき、図 4 B に示すように、リテーナ 7 の上壁 7 8 は上段の雌コンタクト 3 の結合部 3 4 の切欠き 3 4 a に嵌合し、リテーナ 7 の仕切り壁 7 9 は下段の雌コンタクト 3 の結合部 3 4 の切欠き 3 4 a に嵌合する。雌コンタクト 3 はリテーナ 7 によってコンタクト挿入孔 5 1 から抜けない。

【 0 0 4 1 】

リテーナ 7 の逃がし孔 7 1 及び通し孔 7 2 に雄コンタクト 2 3 の接触部 2 3 a を通すことにより、すなわち、逃がし孔 7 1 、通し孔 7 2 の一部を構成する壁部分を雌コンタクト 3 と雄コンタクト 2 3 とで挟む構成なのでリテーナ 7 は緩まなくなる。

40

【 0 0 4 2 】

この実施形態では、上述のように、リテーナ 7 の通し孔 7 2 に雄コンタクト 2 3 の接触部 2 3 a を通すようにするとともに、接触部 3 3 の中心軸 S 2 に結線部 3 1 の中心軸 S 1 を偏芯させることによって雄コンタクト 2 3 の接触部 2 3 a の受容スペースを確保したので、結合部 3 4 の強度を保ったまま、リテーナ 7 の緩みを防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また、この実施形態では、受容部として雌コンタクト 3 の接触部 3 3 に挿入された雄コンタクト 2 1 の先端側部分を結線部 3 1 側へ逃がす通し孔 7 2 を採用したので、雌コンタクト 3 と雄コンタクト 2 3 との間の接触ストローク (両コネクタ 1 , 2 1 を嵌合したとき

50

の雄コンタクト２３の接触部２３ａの先端から雌コンタクト３の接触部３３の第１弾性接触片３３ａ，第２弾性接触片３３ｂの接点までの距離）が長くなり、接触信頼性が向上する。

【００４４】

なお、受容部として、通し孔７２に代えて非貫通穴を採用してもよい。すなわち、雄コンタクト３の先端部分は必ずしもリテーナ７を貫通する必要はない。

【００４５】

また、結線部３１を必ずしも接触部３３に対して偏芯させる必要はない。

【００４６】

なお、この実施形態では、リテーナ７に第３の突起７５、第４の突起７６を設け、これらに対応する嵌合穴をハウジング５に設けたが、必ずしもこの構造を採用する必要はない。

【図面の簡単な説明】

【００４７】

【図１】図１はこの発明の一実施形態に係る雌型コネクタと雄型コネクタとの嵌合状態を示す断面図である。

【図２】図２は図１に示す雌コンタクトと雄コンタクトとの接触状態を示す破断面図である。

【図３Ａ】図３Ａは図１に示すリテーナを斜め前方から見たときの斜視図である。

【図３Ｂ】図３Ｂは図１に示すリテーナの一端部を切断した状態を斜め前方から見たときの斜視図である。

【図３Ｃ】図３Ｃは図１に示すリテーナを斜め後方から見たときの斜視図である。

【図４Ａ】図４Ａは組立途中の雌型コネクタの断面図である。

【図４Ｂ】図４Ｂは組立完了状態の雌型コネクタの断面図である。

【符号の説明】

【００４８】

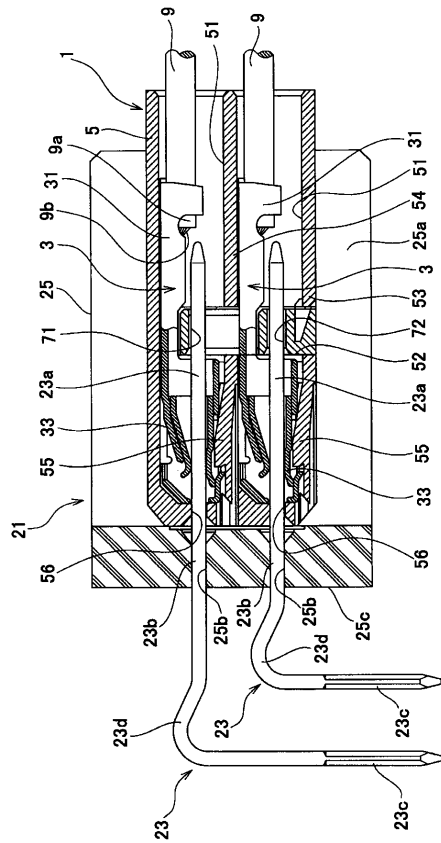
- １ 雌型コネクタ
- ３ 雌コンタクト
- ３１ 結線部
- ３３ 接触部
- ５ ハウジング
- ５１ コンタクト挿入孔（孔）
- ５２ リテーナ挿入穴（穴）
- ７ リテーナ
- ７１ 逃がし孔
- ７２ 通し孔（受容部）
- ９ ケーブル
- ２１ 雄型コネクタ
- ２３ 雄コンタクト

10

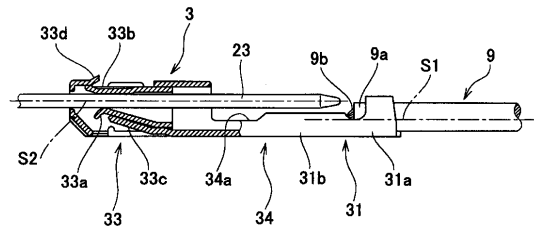
20

30

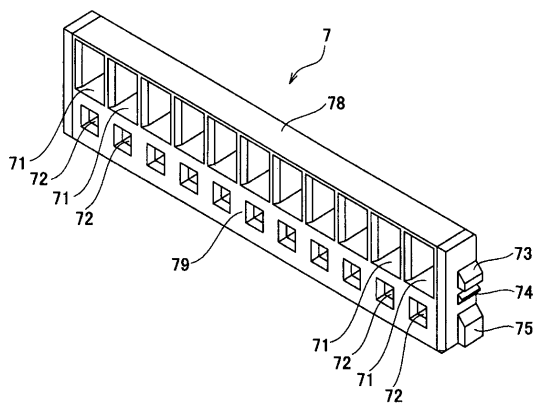
【図 1】



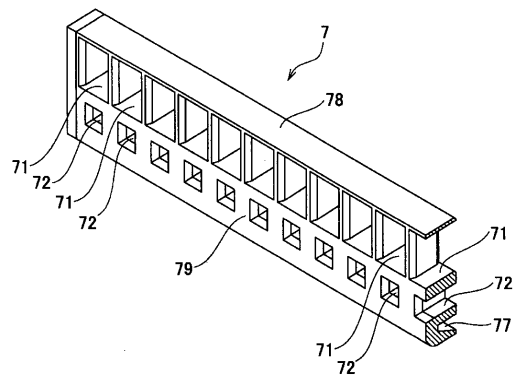
【図 2】



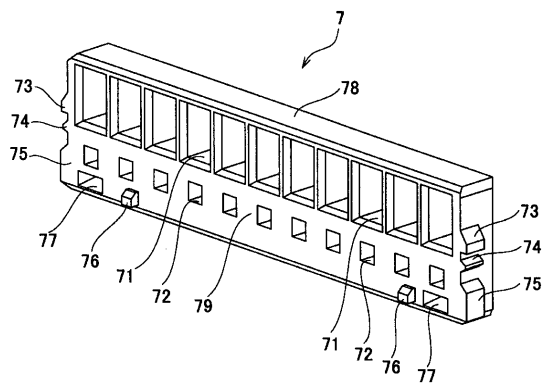
【図 3 A】



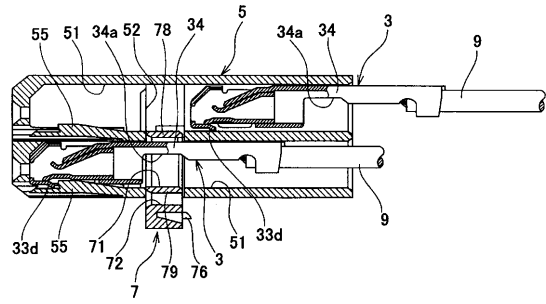
【図 3 B】



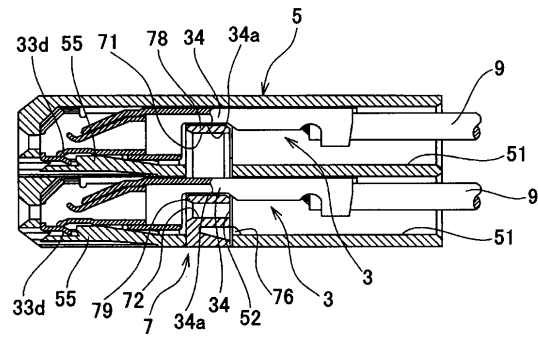
【図 3 C】



【図 4 A】



【図 4 B】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-007384(JP,A)
特開2005-019224(JP,A)
特開平10-199603(JP,A)
特表平10-509549(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/42