

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5646974号
(P5646974)

(45) 発行日 平成26年12月24日(2014.12.24)

(24) 登録日 平成26年11月14日(2014.11.14)

(51) Int.Cl.
H01R 13/56 (2006.01)

F I
H01R 13/56

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-269814 (P2010-269814)	(73) 特許権者	390033318 日本圧着端子製造株式会社
(22) 出願日	平成22年12月2日 (2010.12.2)		大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号
(65) 公開番号	特開2012-119241 (P2012-119241A)	(74) 代理人	110000039 特許業務法人アイ・ピー・ウィン
(43) 公開日	平成24年6月21日 (2012.6.21)	(72) 発明者	正木 克之 神奈川県横浜市港北区樽町4-8-24 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センターB内
審査請求日	平成25年9月26日 (2013.9.26)	(72) 発明者	松本 剛明 神奈川県横浜市港北区樽町4-8-24 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センターB内
		審査官	片岡 弘之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部開口に信号端子及び電源端子を含む複数のコンタクト端子が装着されるコンタクト端子装着部と、前記複数のコンタクト端子に接続される電線の保持部とを有する本体ハウジングと、

前記コンタクト端子装着部及び前記電線の保持部を覆い、かつ前記電線を外部へ導出した状態で前記本体ハウジングに取り付けられるカバーハウジングと、を備えた電気コネクタにおいて、

前記本体ハウジングは、前記電線の保持部に、

前記電線を結束する結束具が嵌入される結束具保持部と、

締結具によって前記電線と前記本体ハウジングとを一体に締結するための締結具保持部が形成され、

前記結束具保持部には、前記結束具の両側に第1側壁及び第2側壁が形成されており、

前記結束具は、前記第1側壁及び前記第2側壁により挟持されることで、前記電線の延伸された軸方向に固定され、且つ、前記締結具は、前記締結具保持部に前記電線と一体に締結されることで、前記電線が前記締結具保持部の周方向に固定されていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項2】

前記電線の保持部は、前記本体ハウジングの前記コンタクト端子装着部の軸方向に対して横方向に突出して形成されていることを特徴とする請求項1に記載の電気コネクタ。

【請求項 3】

前記カバーハウジングの内側には、前記締結具により前記電線と一体に締結された前記締結具保持部が前記締結具とともに収容される部分を有し、

前記収容される部分には、前記締結具が嵌まり込み、位置固定される固定部が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電気コネクタ。

【請求項 4】

前記電線の保持部は、前記結束具保持部及び前記締結具保持部が互いに隣接して形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の電気コネクタ。

【請求項 5】

前記締結具保持部は前記締結具が挿通される貫通孔が少なくとも 1 つ形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の電気コネクタ。

10

【請求項 6】

前記締結具保持部は、前記電線を圧接するための複数の突起が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の電気コネクタ。

【請求項 7】

前記複数のコンタクト端子は少なくとも 1 つのユニットハウジングに装着され、前記ユニットハウジングが前記本体ハウジングの前記コンタクト端子装着部に装着されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、電線の引き回し負荷等を抑制した電気コネクタに関し、詳しくは、電線を結束する結束具と、電線と本体ハウジングを一体に締結する締結具を備えた電気コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

コネクタが抜き差しされる方向から 90° 横方向にずれて電線が引出されたようなコネクタでは、電線に引張り応力が加わると、この引張り応力がコネクタ端子に直接伝達されてしまうことがある。この引張り応力が強くなると、コネクタ端子と電線との接続が外れたり、コネクタ端子がハウジング内に装着されているランスと称される部分が変形し、コネクタ端子とハウジングとの間の装着が外れ、コネクタ端子がハウジングから抜けてしまうという不都合があった。

30

【0003】

これらの不都合を解消するために、従来では、コネクタ端子に引張り応力が直接加わらないようにするため、下記特許文献 1 に示すような特殊形状の固定具を用いて電線をハウジングに固定する方法や、下記特許文献 2 に示すようなコネクタハウジングの背面にカバーを取付け、電線を一旦屈曲させた後に後方へ引出すようにする方法が用いられている。しかし、これらの電気コネクタは、何れも予め電線を固定するのに特殊な金具、或いは特殊形状の保持具をコネクタハウジングとは別に用意する必要があり、しかも、ハウジングはこれらの特殊金具等を取付けできるように特殊な形状に成形加工する必要があった。このため、特殊金具等をハウジングへ取付ける取付け作業が面倒であるばかりか、金具及びそれを固定する部品等を必要とするため、部品点数が多くなり、更にハウジングの成形加工が面倒なためにコネクタの製造コストが高価になる等の課題があった。

40

【0004】

このような課題を解決するために、下記特許文献 3 には、電線保持機構を備えた電気コネクタの発明が開示されている。下記特許文献 3 に記載された電線保持機構を備えた電気コネクタでは、図 11 に示したように、内部開口に複数のコネクタ端子が装着され且つ該端子に接続される電線が引出される電線引出面を有するコネクタ本体 50 と、この電線引出面を覆い且つ電線を外部へ導出した状態でコネクタ本体 50 に装着されるカバーキャップ 51 と、このカバーキャップ壁面に設けた電線保持機構とを備え、電線保持機構は、カ

50

カバーキャップ51の電線54の引出し開口に近接する位置に、電線結束具の帯状片55が挿入される幅を有する溝52、53で形成されている。

【0005】

このような構成とすることで、下記特許文献3の電気コネクタでは、溝52、53は、カバーキャップ51の壁面に電線結束具の帯状片55が挿入される幅に形成され、この溝52、53に電線結束具の帯状片55が挿入され固定される。これにより、溝の形状がシンプルになり、溝の成形が簡単になるとされている。その結果、下記特許文献3に記載の電気コネクタによれば、特殊な電線保持具を使用しなくても、電線保持機構の構造を簡単化できると共に、コネクタハウジングへの取付け作業を簡単にして取付け工数を少なくし、且つ製造コストの低廉化を図ることができるとされている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開昭63-003076号公報

【特許文献2】特開平11-329574号公報

【特許文献3】特開2003-173843号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、上記特許文献3に示されている電線保持機構を備えた電気コネクタでは、プラグとリセプタクルが嵌合される部分と同じ幅の空間内に電線結束具を収容するため、嵌合する軸方向に外形サイズを広げる必要があり電気コネクタ自体が大きくなってしまいう課題がある。また、使用時の電線引き回し負荷がカバーキャップに直接かかってしまうため、破壊等のおそれがあり、信頼性が失われることがあるが、これを補うためカバーキャップの強度を確保しようとする、プラグ本体との係止箇所を多く形成する(上記特許文献3に記載のものでは5箇所)必要があり、製造コストが高くなってしまいう課題もある。

20

【0008】

そこで、本発明者らは、これらの課題を解決するために種々検討を重ねた結果、結束具を用いて電線を結束するとともに、電気コネクタの本体ハウジングとを、電線に取り付けられたコンタクト端子をあらかじめ本体ハウジングのコンタクト接続部に装着させてから締結具で一体に締結すること、並びにこの結束具を保持する結束具保持部及び締結具を締結させる締結具保持部を本体ハウジングのコンタクト装着部の軸方向から横にずらして形成することで上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成させるに至ったものである。

30

【0009】

すなわち、本発明の目的は、従来のコネクタに比べ、小型であり、強い電線の引き回し負荷にも耐え得る信頼性の高い、電線を結束する結束具と電線と本体ハウジングを一体に締結する締結具とを備えた電気コネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様の電気コネクタは、
内部開口に信号端子及び電源端子を含む複数のコンタクト端子が装着されるコンタクト端子装着部と、前記複数のコンタクト端子に接続される電線の保持部とを有する本体ハウジングと、

前記コンタクト端子装着部及び前記電線の保持部を覆い、かつ前記電線を外部へ導出した状態で前記本体ハウジングに取り付けられるカバーハウジングと、
を備えた電気コネクタにおいて、

前記本体ハウジングは、前記電線の保持部に、

前記電線を結束する結束具が嵌入される結束具保持部と、

50

締結具によって前記電線と前記本体ハウジングとを一体に締結するための締結具保持部が形成され、

前記結束具保持部には、前記結束具の両側に第1側壁及び第2側壁が形成されており、前記結束具は、前記第1側壁及び前記第2側壁により挟持されることで、前記電線の延伸された軸方向に固定され、且つ、前記締結具は、前記締結具保持部に前記電線と一体に締結されることで、前記電線が前記締結具保持部の周方向に固定されていることを特徴とする。

【0011】

また、第2の態様の電気コネクタは、前記第1の態様の電気コネクタにおいて、前記電線の保持部は、前記本体ハウジングの前記コンタクト端子装着部の軸方向に対して横方向に突出して形成されていることを特徴とする。

10

【0012】

また、第3の態様の電気コネクタは、前記第1又は2の態様の電気コネクタにおいて、前記カバーハウジングの内側には、前記締結具により前記電線と一体に締結された前記締結具保持部が前記締結具とともに収容される部分を有し、

前記収容される部分には、前記締結具が嵌まり込み、位置固定される固定部が形成されていることを特徴とする。

【0013】

また、第4の態様の電気コネクタは、前記第1～3のいずれかの態様の電気コネクタにおいて、前記電線の保持部は、前記結束具保持部及び前記締結具保持部が互いに隣接して形成されていることを特徴とする。

20

【0014】

また、第5の態様の電気コネクタは、前記第1～4のいずれかの態様の電気コネクタにおいて、前記締結具保持部は前記締結具が挿通される貫通孔が少なくとも1つ形成されていることを特徴とする。

【0015】

また、第6の態様の電気コネクタは、前記第1～5のいずれかの態様の電気コネクタにおいて、前記締結具保持部は、前記電線を圧接するための複数の突起が形成されていることを特徴とする。

【0016】

また、第7の態様の電気コネクタは、前記第1の態様の電気コネクタにおいて、前記複数のコンタクト端子は少なくとも1つのユニットハウジングに装着され、前記ユニットハウジング前記が本体ハウジングの前記コンタクト端子装着部に装着されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明の第1の態様の電気コネクタでは、電線は結束具が結束され、この結束具が結束具保持部に嵌入され、且つ締結具により本体ハウジングに形成された締結具保持部と一体に締結されている。そのため、第1の態様の電気コネクタによれば、電線は、結束具と締結具の2箇所では本体ハウジング内に支持されるため、電線が引き回される際の引っ張り等の負荷が、コンタクト端子に伝わるのが大きく抑制され、高い強度を確保することが可能となる。そして、電線引き回し時の負荷が、カバーハウジングの破壊方向に直接作用しなくなるため、本体ハウジングに装着されるカバーハウジングの装着手段を、従来と比べて簡略化、例えば、係止箇所を少なくすることなどが可能となり、製造コストを削減することができると共に、信頼性を高めることができる。また、結束具保持部は、電線の保持部に形成された側壁で両側が囲まれており、結束具はこの側壁の間に配置され、移動が阻まれるので、電線が引き回される際の引っ張り等の負荷が、コンタクト端子に伝わるのがさらに大きく抑制され、より高い強度を確保することが可能となる。

40

【0018】

また、第2の態様の電気コネクタによれば、電線の保持部としての電線に結束された結

50

束具が嵌入される結束具保持部及び締結具により電線が本体ハウジングに一体に締結される締結具保持部を、本体ハウジングのコンタクト端子装着部の軸方向から横方向に突出させて形成することで、本体ハウジングのコンタクト端子装着部内に電線の保持部を形成する必要がなくなるので、コネクタの高さを低くし、また、コネクタの幅を狭く形成することができ、コネクタの小型化及び省スペース化を図ることができる。

【0019】

また、第3の態様の電気コネクタによれば、電線を結束した結束具を収容した結束具保持部及び電線と共に締結具により締結された締結具保持部をカバーハウジングに収容することで、移動やずれが生じるのを抑制することができる。

【0020】

また、第4の態様の電気コネクタによれば、結束具保持部と締結部保持部は互いに隣接して形成されて電線の保持部が形成されているので、電線の保持部は効率よく配置ができ、省スペースを図ることができる。

【0021】

また、第5の態様の電気コネクタによれば、締結具保持部には締結具が挿通される貫通孔が形成されているから、この貫通孔に締結具を挿通させれば電線を締結具保持部に締結させることができるので、電線と本体ハウジングとの一体締結を確実に且つより強固に行うことができる。

【0022】

また、第6の態様の電気コネクタによれば、電線と締結保持部とが締結されるとき、締結保持部の電線保持部に形成された複数の突起が締結具によって電線と圧接され、この突起が電線に食い込むことで電線の保持強度を確保し、抜け止めが可能となる。

【0023】

また、第7の態様の電気コネクタによれば、複数のコンタクト端子のうちから必要に応じて少なくとも1つのユニットを形成し、形成されたユニットごとにユニットハウジングにあらかじめ装着しておき、このユニットハウジングを本体ハウジングに装着するようにすることで、コンタクト端子の一つ一つを本体ハウジングに装着するよりも効率的に作業をすることができる。また、ユニットハウジングを本体ハウジングと異なる材料及び部材で形成することができるので、本体ハウジングを薄型に形成しても装着が容易となり、コネクタ全体の薄型化が可能となる。さらに、複数のコンタクト端子をユニットに分ける際のバリエーションを多様化することができるので、ユニットハウジングにおける嵌合位相差や穴塞ぎ等の構成を組替えることで使用者の様々な要求に柔軟且つ迅速に対応することができる。なお、複数のコンタクト端子の中でも、信号コンタクト端子は用いられる構成において、より多くのバリエーションが考えられるので、信号コンタクトにユニットハウジングを用いるようにするとより好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】図1Aは本発明の実施形態に係る電気コネクタと電気コネクタに接続されるリセプタクルを示した斜視図であり、図1Bは電気コネクタとリセプタクルが接続した状態を示した斜視図である。

【図2】図2は図1の電気コネクタ及びリセプタクルの分解斜視図である。

【図3】図3Aは本体ハウジングの正面斜視図であり、図3Bは本体ハウジングの裏面斜視図である。

【図4】図4Aはカバーハウジングの上方から見た正面斜視図であり、図4Bはカバーハウジングの下方から見た正面斜視図である。

【図5】図5Aは結束具及び締結具を引き伸ばした状態を示した斜視図であり、図5Bは結束具の結束状態及び締結具の締結状態を示した斜視図である。

【図6】図6Aは電線の斜視図であり、図6Bは電線に結束具を取り付けた状態を示した斜視図である。

【図7】図7Aは本体ハウジングと電線の装着を説明する斜視図であり、図7Bは図7A

10

20

30

40

50

の続きを説明する斜視図であり、図 7 C は図 7 B の続きを説明する斜視図である。

【図 8】図 8 A は図 7 C を裏側から見た斜視図であり、図 8 B は図 8 A のVIIIB VIIIB線での断面図であり、図 8 C は図 8 A のVIIC VIIC線での断面図である。

【図 9】図 9 は電線が取り付けられた本体ハウジングにカバーハウジングを装着させる状態を示した斜視図である。

【図 10】図 10 A は電線とユニットハウジングを示した斜視図であり、図 10 B は電線の信号端子にユニットハウジングを装着した状態を示した斜視図である。

【図 11】図 11 A ~ 図 11 C は従来の電気コネクタを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

10

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための電気コネクタを例示するものであって、本発明をこれに特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものにも等しく適応し得るものである。

【0026】

図 1 ~ 図 9 を参照して、実施形態にかかる電気コネクタについて説明する。図 1 及び図 2 に示すように、実施形態にかかる電気コネクタ 10 は、他の機器等に設けられたリセプタクル 29 と着脱自在に接続できるリセプタクル装着部 16 を有し、リセプタクル 29 が抜き差しされる方向からずれた方向、例えば横方向に向かって電線 40 が引出されて構成されている。

20

【0027】

電気コネクタ 10 は、電線 40 に取り付けられた複数のコンタクト端子 42 が装着されるコンタクト端子装着部 17 を有する本体ハウジング 11 と、本体ハウジング 11 に装着された複数のコンタクト端子 42 と電線 40 の一部を覆うカバーハウジング 30 と、電線 40 を結束する結束具 44 と、電線 40 と本体ハウジング 11 とを一体に締結させる締結具 45 とで構成されている。以下、各構成部品について説明する。

【0028】

図 3 を参照して本体ハウジングについて説明する。本体ハウジング 11 は、扁平なブロック状のハウジング部 12 と電線保持部 18 とで構成されている。ハウジング部 12 は、上壁面 12 a、下壁面 12 b、左側壁面 12 c 及び右側壁面 12 d を有し、これらの壁面のうちの一面、例えば右側壁面 12 d に電線保持部 18 が突出して形成されている。また、ハウジング部 12 の内部には、複数のコンタクト端子 42 が装着されるコンタクト端子装着部 17 が形成されている。

30

【0029】

ハウジング部 12 の上壁面 12 a には、リセプタクル 29 と装着されるとき、リセプタクル 29 が着脱自在に掛止される掛止部 13 a が 2 箇所設けられた可動板 13 となっており、この可動板 13 は、端部に形成された押圧部 13 b を押圧することで可動し、リセプタクル 29 との掛止状態を解除できるようになっている。

【0030】

また、ハウジング部 12 の左側壁面 12 c には、カバーハウジング 30 が装着されるとき、後述するカバーハウジング 30 の第 1 係止片 33 a (図 4 参照) が案内される第 1 案内溝 14 a と、第 1 係止片 33 a に形成された第 1 係止溝 34 a が係止される係止突起 15 a が形成されている。

40

【0031】

ハウジング部 12 の正面 12 e には、リセプタクル 29 が装着されるリセプタクル装着部 16 が形成され、ハウジング部 12 の裏面 12 f には内部に形成されたコンタクト端子装着部 17 にコンタクト端子 42 が装着される複数の開口 17 a が形成され、正面 12 e のリセプタクル装着部 16 にまで連通されている。

【0032】

ハウジング部 12 の右側壁面 12 d に突出して形成されている電線保持部 18 は、ハウ

50

ジング部 1 2 の上壁面 1 2 a 及び下壁面 1 2 b の一部分から延長されて形成された上壁部 1 8 a 及び下壁部 1 8 b と、ハウジング部 1 2 の右側壁面 1 2 d の中途部分からと略直角に延設された正面部 1 8 e と、電線 4 0 が挿入される電線挿通孔 1 9 が形成された側壁部 1 8 c とで囲まれて構成されている。また、正面部 1 8 e と対向する裏面部 1 8 f は開放されており、電線 4 0 が配置される部分となっている。

【 0 0 3 3 】

電線保持部 1 8 は、略中央で 2 つに分かれて構成され、ハウジング部 1 2 から延設され内部に電線 4 0 を結束させる結束具 4 4 が保持される結束具保持部 2 0 と、結束具保持部 2 0 の先に形成され電線 4 0 と本体ハウジング 1 1 が締結される締結具保持部 2 1 とが設けられている。

10

【 0 0 3 4 】

結束具保持部 2 0 は、内側に電線 4 0 が挿通され、電線 4 0 に取り付けられた結束具が嵌入される部分となる。結束具保持部 2 0 の結束具 4 4 が嵌入される部分は、結束具 4 4 の留め具 4 7 の部分が嵌入するような大きさに形成され、その両側には、第 1 側壁 2 0 a 及び第 2 側壁 2 0 b が形成され、嵌入された留め具 4 7 により電線 4 0 の移動及びずれが生じることを抑制するようにされている。また、結束具保持部 2 0 の外側の上壁部 1 8 a 及び下壁部 1 8 b には、カバーハウジング 3 0 の第 2 係止片 3 3 b 及び第 3 係止片 3 3 c (図 4 参照) が案内される第 2 案内溝 1 4 b 及び第 3 案内溝 1 4 c と、第 2 係止片 3 3 b 及び第 3 係止片 3 3 c に形成された第 2 係止溝 3 4 b 及び第 3 係止溝 3 4 c (図 4 参照) が係止される第 2 係止突起 1 5 b 及び第 3 係止突起 1 5 c がそれぞれ形成されている。すなわち、本体ハウジング 1 1 には、3 箇所係止溝及び係止突起が形成されている。

20

【 0 0 3 5 】

一方、締結具保持部 2 1 は、正面部 1 8 e から裏面部 1 8 f にかけて締結具 4 5 が挿通される第 1 貫通孔 2 2 及び第 2 貫通孔 2 3 が上壁部 1 8 a 側と下壁部 1 8 b 側との 2 箇所に形成されており、これらの第 1 及び第 2 貫通孔 2 2、2 3 に挟まれた部分が締結具 4 5 によって締結される締結部 2 4 となる。また、締結具保持部 2 1 の内側には、挿通される電線 4 0 が支持される半円状の 2 つの第 1 支持部 2 5 及び第 2 支持部 2 6 が形成され、これらの第 1 及び第 2 支持部 2 5、2 6 に挟まれた部分には複数個の突起 2 7 が形成された圧着部 2 8 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

なお、実施形態では、貫通孔は 2 箇所に設けているが、これに限らず、本体ハウジングと一体に締結可能であれば 1 箇所でもよい。

30

【 0 0 3 7 】

次に、図 4 を参照してカバーハウジングを説明する。カバーハウジング 3 0 は、正面 3 0 e が開放された扁平の箱状体で形成され、上面 3 0 a、下面 3 0 b、左側面 3 0 c、右側面 3 0 d 及び裏面 3 0 f で構成されている。そして、カバーハウジング 3 0 は、本体ハウジング 1 1 のハウジング部 1 2 と電線保持部 1 8 とを覆うことができるような大きさに形成され、また、カバーハウジング 3 0 の内部は、本体ハウジング 1 1 が収容される空間が形成され、ハウジング部 1 2 と電線保持部 1 8 とが収容される部分では異なる構造で形成されている。

40

【 0 0 3 8 】

カバーハウジング 3 0 のハウジング部 1 2 が収容される部分 3 0 A の上面 3 0 a は、本体ハウジング 1 1 のハウジング部 1 2 の上壁面 1 2 a に形成された可動板 1 3 が侵入可能な切り欠き部 3 1 が、上面 3 0 a の奥行き方向の半分程度に渡って形成されている。また、カバーハウジング 3 0 の上面 3 0 a の奥行き方向の残りの部分には、楔状の突起 3 2 が形成されており、この楔状の突起 3 2 に使用者が手又は指を添えることで、電気コネクタ 1 0 とリセプタクル 2 9 の着脱を効率的に行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、カバーハウジング 3 0 の左側面 3 0 c の内側には、中央部に第 1 係止溝 3 4 a が形成された第 1 係止片 3 3 a が設けられており、ハウジング部 1 2 の左側壁面 1 2 c に形

50

成された第1案内溝14aを通り、第1係止突起15a(図3参照)と係止される部分となる。また、カバーハウジング30の右側面30dには、電線40が挿通される電線挿通孔35が設けられており、この電線挿通孔35は、カバーハウジング30の右側面30dに略U字状に形成されている。

【0040】

カバーハウジング30の電線保持部18の結束具保持部20が収容される部分30Bには、結束具保持部20の上壁部18a及び下壁部18bにそれぞれ形成された第2及び第3案内溝14b、14cを通り、第2及び第3係止突起15b、15c(図3参照)と係止される中央に第2係止溝34b、第3係止溝34cが形成された第2係止片33b、第3係止片33cがそれぞれ設けられている。すなわち、実施形態のカバーハウジング30には、係止片及び係止溝が3箇所設けられている。また、カバーハウジング30の結束具44が収容される部分は上下がやや狭く形成されており、結束具44が収容されたとき、移動やずれが生じるのを抑制することができる。

10

【0041】

また、カバーハウジング30の電線保持部18の締結具保持部21が収容される部分30Cには、締結具保持部21が電線40を締結した締結具45とともに収容される空間となっている。このとき、カバーハウジング30の内側の締結具45が接する部分には、締結具45が嵌まり込み締結具45の位置固定する固定部36が形成されている。

【0042】

そして、カバーハウジング30には、本体ハウジング11に形成された第1支持部25及び第2支持部26に対応するように、それぞれ第1支持部37及び第2支持部38が形成されており、本体ハウジング11とカバーハウジング30が装着されたとき、これらの支持部の間に、電線40が挟まれるようになる。

20

【0043】

次に、図5を参照して結束具及び締結具について説明する。本実施形態の結束具44及び締結具45は、同じ形状のものが用いられており、所定の幅及び厚さを有する可撓性の帯条片46からなり、この帯条片46の先端46aに方形棒状等の留め具47が設けられ、片面には留め具47から先端46aに向けて鋸歯状に多数の係止縁48が形成されている。留め具47は帯条片46を挿通可能であるとともに、その開口縁には任意の係止縁48を係止するフック爪49が形成されている。なお、結束具及び締結具は異なる形状のものを使用してもよい。

30

【0044】

次に、図6Aを参照して電線について説明する。電線40は、ケーブル例えば多芯ケーブルを含み、既に公知のものであって、内部に複数のリード線41を有し、これらリード線41は外皮により覆われている構造を有する。電線40の先端には信号端子42a及び電源端子42bからなる複数のコンタクト端子42が取り付けられており、これらの複数のコンタクト端子42が本体ハウジング11の内部のコンタクト端子装着部17にそれぞれ装着されることになる。

【0045】

次に、図1、図2及び図6～図9を参照して実施形態に係る電気コネクタ10の組み立てについて説明する。まず、図6Bに示すように電線40に結束具44を取り付け、複数のリード線41が集められている電線40を結束させる。このときの結束具44の取り付ける場所は、本体ハウジング11の結束具保持部20に結束具44が嵌入される位置に行われる。また、この結束具44の取り付けは、図6Bに示すように、結束具44の帯条片46を、電線40を巻き込むようにして、結束具44の先端46aを留め具47に挿入させ、電線40を固く締め付けるように絞上げて、結束具44の任意の係止縁48とフック爪49を係止させる。係止させた後、結束具44の留め具47からはみ出した部分の帯条片46を切断して電線40の結束が完了する。このとき、結束具44の留め具47がカバーハウジング30の装着される側と反対側に設けられるようにする。

40

50

【 0 0 4 6 】

次に、図 7 及び図 8 に示すように、本体ハウジング 1 1 に電線 4 0 を装着させる。この装着は、電線 4 0 に取り付けられた信号端子 4 2 a 及び電源端子 4 2 b からなる複数のコンタクト端子 4 2 を、本体ハウジング 1 1 の内部に形成されたコンタクト端子装着部 1 7 にそれぞれ装着させる。このとき、電線 4 0 を結束させた結束具 4 4 の留め具 4 7 が本体ハウジング 1 1 の結束具保持部 2 0 の第 1 側壁 2 0 a 及び第 2 側壁 2 0 b の間に嵌入させる（図 7 B、図 8 B 参照）。

【 0 0 4 7 】

次に、締結具 4 5 を用いて本体ハウジング 1 1 と電線 4 0 を締結させる。まず、電線 4 0 を本体ハウジング 1 1 に形成された電線保持部 1 8 の締結具保持部 2 1 の圧着部 2 8 に接触させて配置させる。その後、締結具保持部 2 1 に形成された第 2 貫通孔 2 3 から締結具 4 5 の先端 4 6 a を締結具保持部 2 1 の正面部 1 8 e 側から挿入し、締結具保持部 2 1 の締結部 2 4 と電線 4 0 とを一体にして巻き込むようにしてから、引続き第 1 貫通孔 2 2 から締結具 4 5 の先端 4 6 a を締結具保持部 2 1 の裏面部 1 8 f 側から再度挿入させる。そして、締結具 4 5 の先端 4 6 a を留め具 4 7 に挿入させ、締結具保持部 2 1 の締結部 2 4 と電線 4 0 を固く固定させるように絞り上げて、締結具 4 5 の任意の係止縁 4 8 とフック爪 4 9 を係止させる（図 7 C 及び図 8 C 参照）。係止縁 4 8 とフック爪 4 9 を係止させた後、締結具 4 5 の留め具 4 7 からはみ出した部分の帯条片 4 6 を切断して締結具保持部 2 1 と電線 4 0 の締結が完了する。

【 0 0 4 8 】

本体ハウジング 1 1 と電線 4 0 とが締結された後、本体ハウジング 1 1 にカバーハウジング 3 0 を装着させる。この装着は、図 9 に示すように、本体ハウジング 1 1 の裏面 1 2 f 側からカバーハウジング 3 0 の正面 3 0 e の開放された部分を挿入させ、本体ハウジング 1 1 の左側壁面 1 2 c と電線保持部 1 8 の結束具保持部 2 0 の上壁部 1 8 a 及び下壁部 1 8 b に形成された第 1 ~ 第 3 案内溝 1 4 a ~ 1 4 c に沿ってカバーハウジング 3 0 の対応する第 1 ~ 第 3 係止片 3 3 a ~ 3 3 c を滑らせ、それぞれの第 1 ~ 第 3 係止片 3 3 a ~ 3 3 c に形成された第 1 ~ 第 3 係止溝 3 4 a ~ 3 4 c に、本体ハウジング 1 1 の対応するそれぞれの第 1 ~ 第 3 係止突起 1 5 a ~ 1 5 c を係止させることで行われる（図 3 及び図 4 参照）。そして、本体ハウジング 1 1 のハウジング部 1 2、結束具保持部 2 0 及び締結具保持部 2 1 がカバーハウジング 3 0 に設けられた各収容される部分 3 0 A ~ 3 0 C に収容される。

【 0 0 4 9 】

以上で、実施形態にかかる電気コネクタの組み立てが完了し、図 1 に示すように、この電気コネクタをリセプタクル等と接続して使用される。

【 0 0 5 0 】

このようにすることで、電線 4 0 と本体ハウジング 1 1 との一体締結を確実に且つより強固に行うことができ、さらに、結束具保持部 2 0 内で固定された結束具 4 4 と締結具保持部 2 1 で電線 4 0 が一体に締結された締結具 4 5 とにより、電線 4 0 が引き回される際の引っ張り等の負荷が、コンタクト端子 4 2 に伝わるのが抑制され、高い強度を確保することが可能となる。このとき、締結具保持部 2 1 の内側の圧着部 2 8 に形成された複数の突起 2 7 が、電線 4 0 に食い込むことで、より高い保持強度を確保することができ電線が移動したり外れたりすることを抑制することができる。

【 0 0 5 1 】

このとき、実施形態にかかる電気コネクタ 1 0 では、電線保持部 1 8 が、本体ハウジング 1 1 のハウジング部 1 2 の軸方向から横方向に突出させて形成されていることで、本体ハウジング 1 1 のハウジング部内に電線保持部 1 8 を形成する必要がなくなるため、電気コネクタ 1 0 の高さを低くして形成することができる。さらにまた、電気コネクタの幅を狭くして形成することもできるので、電気コネクタの小型化及び省スペース化を図ることができる。

【 0 0 5 2 】

さらに、実施形態にかかる電気コネクタ 10 では、電線 40 と本体ハウジング 11 が一体に締結されているため、電線引き回し時の負荷が、カバーハウジング 30 の破壊方向に直接作用しないため、本体ハウジング 11 に装着されるカバーハウジング 30 の装着手段である係止箇所を、従来例（上記特許文献 3 参照）では 5 箇所必要なところ実施形態では 3 箇所にすることが可能となり、製造コストを削減することができると共に、信頼性を高めることができるようになる。

【0053】

なお、上記実施形態では、複数のコンタクト端子を本体ハウジングに装着させるのに各端子をそれぞれ装着するようにしているが、これに限らず、図 10 に示すような、ユニットハウジングを用いるようにしてもよい。すなわち、複数のコンタクト端子 42 を、一つ又は複数のユニットにわけ、このユニットごとに装着できるようなユニットハウジング 43 を設ける。このようにすることで、複数のコンタクト端子 42 をあらかじめ製造されたユニットハウジング 43 に装着させることで、本体ハウジング 11 へのコンタクト端子 42 の装着を容易に行うことができるようになる。また、ユニットハウジングを本体ハウジングと異なる材料及び部材で形成することができるので、本体ハウジングを薄型に形成しても装着が容易となり、コネクタ全体の薄型化が可能となる。さらに、複数のコンタクト端子をユニットに分ける際のバリエーションを多様化することができるので、ユニットハウジングにおける嵌合位相差や穴塞ぎ等の構成を組替えることで使用者の様々な要求に柔軟且つ迅速に対応することができるようになる。

【符号の説明】

【0054】

10 ... 電気コネクタ 11 ... 本体ハウジング 12 ... ハウジング部 12 a ... 上壁面 12 b ... 下壁面 12 c ... 左側壁面 12 d ... 右側壁面 12 e ... 正面 12 f ... 裏面 13 ... 可動板 14 a ~ 14 c ... 第 1 ~ 第 3 案内溝 15 a ~ 15 c ... 第 1 ~ 第 3 係止突起 16 ... リセプタクル装着部 17 ... コンタクト端子装着部 18 ... 電線保持部 19 ... 電線挿通孔 20 ... 結束具保持部 20 a ... 第 1 側壁 20 b ... 第 2 側壁 21 ... 締結具保持部 22 ... 第 1 貫通孔 23 ... 第 2 貫通孔 24 ... 締結部 27 ... 突起 28 ... 圧着部 29 ... リセプタクル 30 ... カバーハウジング 33 a ~ 33 c ... 第 1 ~ 第 3 係止片 34 a ~ 34 c ... 第 1 ~ 第 3 係止溝 35 ... 電線挿通孔 40 ... 電線 42 ... コンタクト端子 42 a ... 信号端子 42 b ... 電源端子 43 ... ユニットハウジング 44 ... 結束具 45 ... 締結具

10

20

30

【 図 1 】

図1A

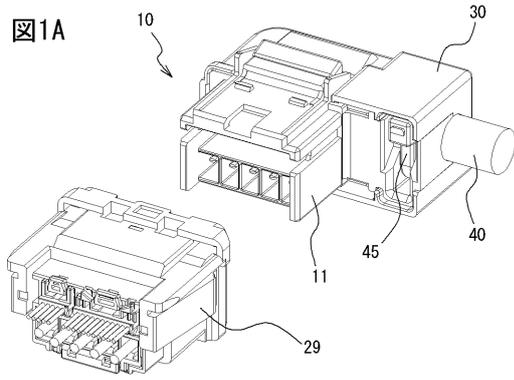
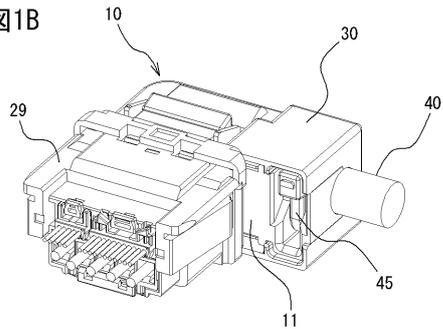
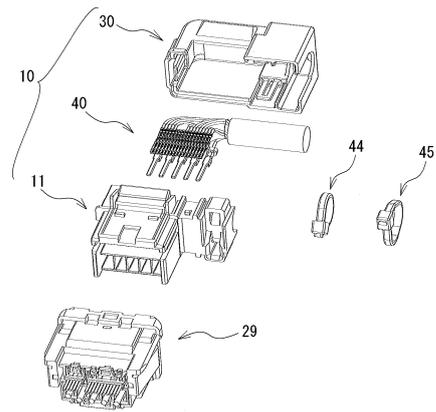


図1B



【 図 2 】



【 図 3 】

図3A

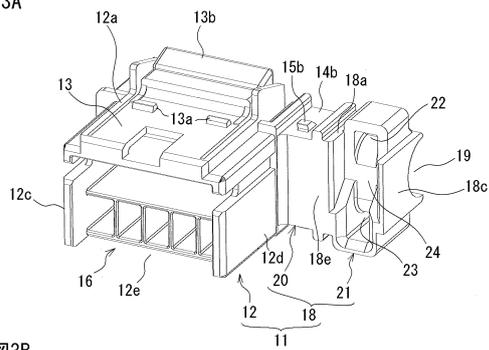
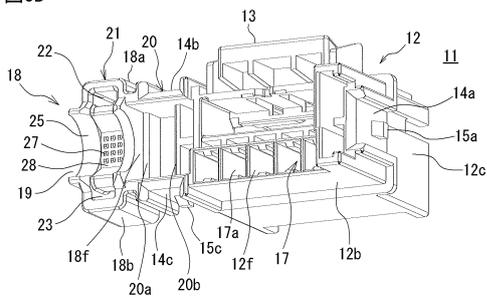


図3B



【 図 4 】

図4A

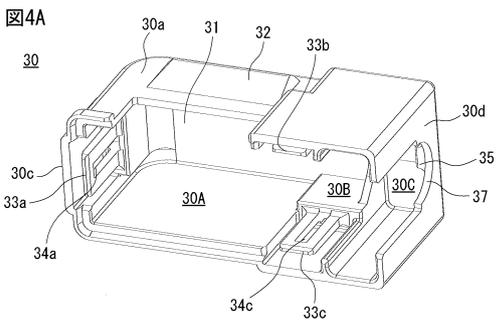
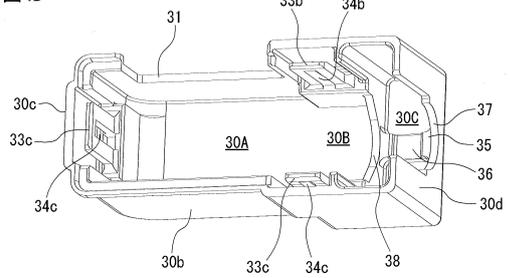


図4B



【 図 5 】

図5A

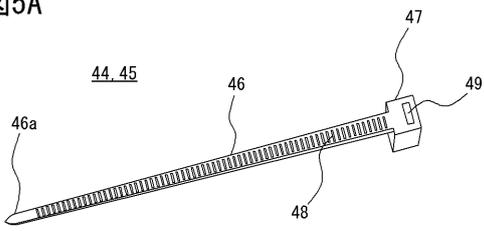
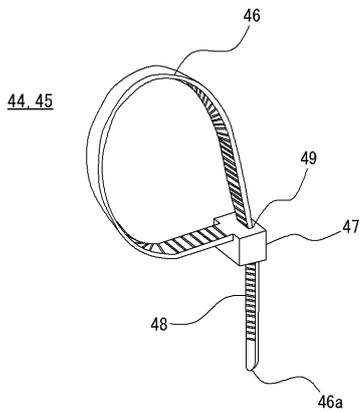


図5B



【 図 6 】

図6A

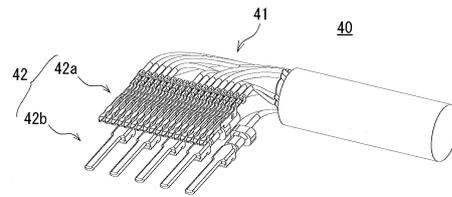
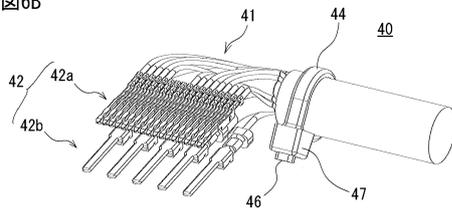


図6B



【 図 7 】

図7A

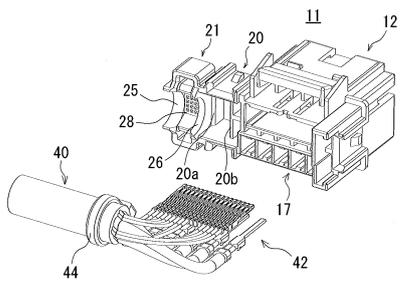


図7B

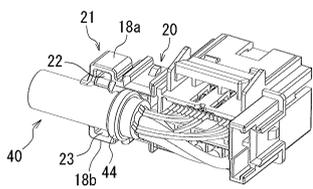
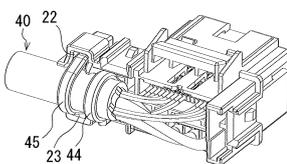


図7C



【 図 8 】

図8A

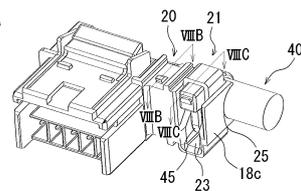


図8B

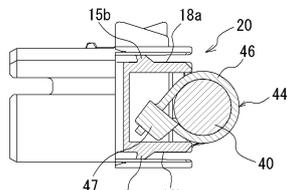
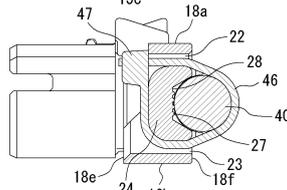
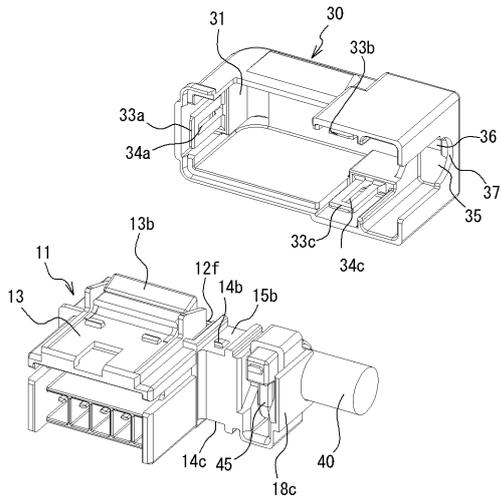


図8C



【 図 9 】



【 図 10 】

図10A

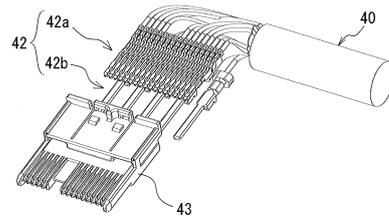
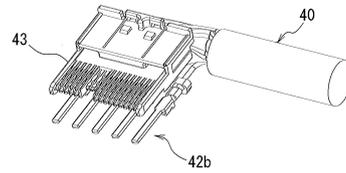


図10B



【 図 11 】

図11A

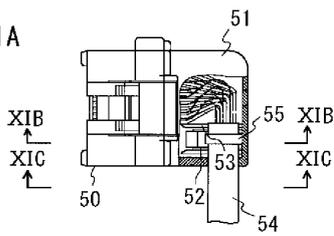


図11B

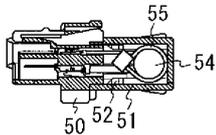
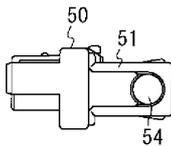


図11C



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3083747(JP,U)
米国特許第06746284(US,B1)
特開2003-173843(JP,A)
特開2006-086091(JP,A)
特開2002-367714(JP,A)
実開昭63-003076(JP,U)
特開平11-329574(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/56