

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6725562号  
(P6725562)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年6月29日(2020.6.29)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 1 R	13/11	(2006.01)	HO 1 R	13/11	3 O 1 Z
HO 1 R	13/187	(2006.01)	HO 1 R	13/187	A
			HO 1 R	13/187	B

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-36067 (P2018-36067)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成30年3月1日(2018.3.1)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2019-153401 (P2019-153401A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	令和1年9月12日(2019.9.12)	(74) 代理人	110001771
審査請求日	令和1年5月17日(2019.5.17)		特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
		(72) 発明者	平川 孝宜
			静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
		(72) 発明者	田中 泰弘
			静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
		(72) 発明者	町田 健吾
			静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

相手側の雄端子の雄型接続体が挿入される柱状の内部空間が設けられた雌型接続体、及び、電線の導電部が電氣的に接続される電線接続体を有する導電性の端子本体と、

前記雄型接続体の挿抜方向に沿って2つの領域に区画された前記内部空間の一方の領域で前記雌型接続体の内周面に対向配置され、かつ、前記雌型接続体の内周面で前記雌型接続体に対して電氣的に接続されると共に、前記雌型接続体の第1開口から前記内部空間に挿入された前記雄型接続体に対して電氣的に接続される接点部材と、

を備え、

区画された前記内部空間の他方の領域における前記第1開口側と第2開口側とは、各々、前記雌型接続体の内周面から膨出させ、かつ、前記内部空間への収容完了後の前記雄型接続体を前記接点部材との間で挟持することで前記雄型接続体に対して電氣的に接続される第1膨出体と第2膨出体とを設け、

前記第2膨出体は、前記雄型接続体の前記内部空間への挿入過程で前記雄型接続体を摺動させながら案内可能な第1ガイド部と、前記接点部材の前記第1開口からの前記内部空間への挿入過程で前記接点部材を摺動させながら案内可能な第2ガイド部と、を有し、

前記第1ガイド部と前記第2ガイド部は、前記第1開口側の膨出量よりも前記第2開口側の膨出量が大きくなるテーパ形状に形成することを特徴とした接続端子。

【請求項2】

前記第1膨出体と前記第2膨出体は、前記雌型接続体の内周面の周方向に間隔を空けて

2つずつ配置することを特徴とした請求項1に記載の接続端子。

【請求項3】

前記接点部材は、前記挿抜方向で互いに間隔を空けて配置され、前記雌型接続体の内周面に対して電氣的に接続される第1及び第2の雌側接点部と、前記第1及び第2の雌側接点部を連結させ、前記内部空間に挿入された前記雄型接続体に対して電氣的に接続される雄側接点部と、を有することを特徴とした請求項1又は2に記載の接続端子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接続端子に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、相手側の雄端子の雄型接続体が挿入される柱状の内部空間が設けられた雌型接続体を有する端子本体と、その内部空間に収容され、雌型接続体と雄型接続体とに対して各々電氣的に接続される接点部材と、を備えた接続端子が知られている。雌型接続体は、接点部材との間で雄型接続体を挟持することによって雄型接続体に電氣的に接続される接点部を有している。その接点部については、雌型接続体の内周面から膨出させている。この接続端子については、例えば、下記の特許文献1に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2016-119292号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、この種の接続端子においては、接点部材と雄型接続体とが雌型接続体の開口から内部空間に挿入されるので、その挿入に際して接点部材や雄型接続体が接点部に当接し、挿入作業性を低下させてしまう可能性がある。

【0005】

そこで、本発明は、接点部材と雄型接続体の挿入作業性の向上が可能な接続端子を提供することを、その目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成する為、本発明は、相手側の雄端子の雄型接続体が挿入される柱状の内部空間が設けられた雌型接続体、及び、電線の導電部が電氣的に接続される電線接続体を有する導電性の端子本体と、前記雄型接続体の挿抜方向に沿って2つの領域に区画された前記内部空間の一方の領域で前記雌型接続体の内周面に対向配置され、かつ、前記雌型接続体の内周面で前記雌型接続体に対して電氣的に接続されると共に、前記雌型接続体の第1開口から前記内部空間に挿入された前記雄型接続体に対して電氣的に接続される接点部材と、を備え、区画された前記内部空間の他方の領域における前記第1開口側と第2開口側とは、各々、前記雌型接続体の内周面から膨出させ、かつ、前記内部空間への収容完了後の前記雄型接続体を前記接点部材との間で挟持することで前記雄型接続体に対して電氣的に接続される第1膨出体と第2膨出体とを設け、前記第2膨出体は、前記雄型接続体の前記内部空間への挿入過程で前記雄型接続体を摺動させながら案内可能な第1ガイド部と、前記接点部材の前記第1開口からの前記内部空間への挿入過程で前記接点部材を摺動させながら案内可能な第2ガイド部と、を有し、前記第1ガイド部と前記第2ガイド部は、前記第1開口側の膨出量よりも前記第2開口側の膨出量が大きくなるテーパ形状に形成することを特徴としている。

40

【0007】

ここで、前記第1膨出体と前記第2膨出体は、前記雌型接続体の内周面の周方向に間隔

50

を空けて２つずつ配置することが望ましい。

【 0 0 0 8 】

また、前記接点部材は、前記挿抜方向で互いに間隔を空けて配置され、前記雌型接続体の内周面に対して電氣的に接続される第 1 及び第 2 の雌側接点部と、前記第 1 及び第 2 の雌側接点部を連結させ、前記内部空間に挿入された前記雄型接続体に対して電氣的に接続される雄側接点部と、を有することが望ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る接続端子は、第 2 膨出体によって、端子本体に接点部材を取り付ける際の挿入作業性を向上させることができると共に、雄型接続体を雌型接続体に挿入する際の挿入作業性を向上させることができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 は、実施形態の接続端子を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、実施形態の接続端子を示す側面図である。

【 図 3 】 図 3 は、実施形態の接続端子を示す正面図である。

【 図 4 】 図 4 は、実施形態の接続端子を示す分解斜視図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 3 の X - X 線断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 3 の Y - Y 線断面図であって、便宜上、その図示の向きを調整したものである。

20

【 図 7 】 図 7 は、雄型接続体の挿入過程を表した断面図である。

【 図 8 】 図 8 は、接点部材の挿入過程を表した断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下に、本発明に係る接続端子の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 2 】

[ 実施形態 ]

本発明に係る接続端子の実施形態の 1 つを図 1 から図 8 に基づいて説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 から図 6 の符号 1 は、本実施形態の接続端子を示す。この接続端子 1 は、所謂雌端子であり、相手側の雄端子 T m ( 図 2 ) との間で物理的且つ電氣的な接続が構築される。この接続端子 1 は、端子本体 1 0 と接点部材 2 0 とを備えており、これらを互いに組み付けることで形成される。

30

【 0 0 1 4 】

端子本体 1 0 は、金属等の導電性材料から成る。この例示の端子本体 1 0 は、導電性の金属板を母材とし、切断や折り曲げ等のプレス加工を施して成形される。この端子本体 1 0 は、雌型接続体 3 0 と電線接続体 4 0 と連結体 5 0 とを有する。

【 0 0 1 5 】

雌型接続体 3 0 は、雄端子 T m の雄型接続体 T m 1 を挿入させるべく雌型に形成された部位であり、その挿入に伴って互いを電氣的に接続させる。ここで、雌型接続体 3 0 は、その外形については問わないが、柱状に成形された雄型接続体 T m 1 に合わせて、筒状に成形されている。この雌型接続体 3 0 は、柱状の雄型接続体 T m 1 に相当する形状の内部空間 3 1 を有する。雌型接続体 3 0 は、その筒軸方向における両端を開口させている。一端の開口 ( 以下、「第 1 開口」という。 ) 3 1 a は、雄型接続体 T m 1 の内部空間 3 1 への挿入口 ( 雄端子挿入口 ) として利用されると共に、接点部材 2 0 の内部空間 3 1 への挿入口 ( 接点部材挿入口 ) としても利用される。また、この第 1 開口 3 1 a は、雄型接続体 T m 1 を内部空間 3 1 から抜き取る際の抜去口としても利用される。他端の開口 ( 以下、「第 2 開口」という。 ) 3 1 b ( 図 4 ) は、後述する係止構造 ( 第 2 係止構造 6 2 ) を作動させるために利用される。

40

50

## 【 0 0 1 6 】

例えば、雌型接続体 3 0 は、雄型接続体 T m 1 が板状のバスバとして又は角柱状に形成されている場合、その形状に対応する角柱状の内部空間 3 1 を備えた角筒状に形成される。また、雌型接続体 3 0 は、雄型接続体 T m 1 が円柱状に形成されている場合、その形状に対応する円柱状の内部空間 3 1 を備えた円筒状に形成される。この例示では、雌型接続体 3 0 の内部空間 3 1 と雄型接続体 T m 1 を相互間での挿抜が可能な円柱状に成形しており、その軸線に沿って内部空間 3 1 に対する雄型接続体 T m 1 の挿入と抜去が行われる。ここでは、板状の母材を折り曲げ加工して円筒状に雌型接続体 3 0 を成形することで、その内方に円柱状の内部空間 3 1 を形成している。以下においては、その雄型接続体 T m 1 の挿入方向を「雄端子挿入方向」と称し、雄型接続体 T m 1 の抜去方向を「雄端子抜去方向」と称する。また、雄型接続体 T m 1 の挿抜方向については、「雄端子挿抜方向」と称する。

10

## 【 0 0 1 7 】

電線接続体 4 0 は、電線 C の導電部 C w ( 図 2 ) が電氣的に接続される部位である。その接続は、例えば、加締め等の圧着加工によるもの、溶接によるもの、半田付けによるものなど、如何様なものであってもよい。この例示では、板状の母材を折り曲げ加工して U 字状の電線接続体 4 0 を形成している。その電線接続体 4 0 は、互いに対向している 2 つのパレル片部 4 1 を有しており、それぞれのパレル片部 4 1 を導電部 C w としての電線 C の芯線に巻き付けて、その導電部 C w に圧着させることで、この導電部 C w に対して物理的且つ電氣的に接続させる。

20

## 【 0 0 1 8 】

連結体 5 0 は、雌型接続体 3 0 と電線接続体 4 0 との間に介在させた部位であり、これらを連結させる。

## 【 0 0 1 9 】

接点部材 2 0 は、この端子本体 1 0 における雌型接続体 3 0 の内周面 3 2 に沿うよう形成されたものであり、第 1 開口 3 1 a から雌型接続体 3 0 の内部空間 3 1 に収容される。例えば、ここでは、内部空間 3 1 を雄端子挿抜方向に沿って 2 つの領域に区画し、その区画された内部空間 3 1 の一方の領域で雌型接続体 3 0 の内周面 3 2 に接点部材 2 0 を対向配置させる。接点部材 2 0 は、その雌型接続体 3 0 の内周面 3 2 で雌型接続体 3 0 に対して電氣的に接続されると共に、第 1 開口 3 1 a から内部空間 3 1 に挿入された雄型接続体 T m 1 に対して電氣的に接続される。この接点部材 2 0 は、例えば、金属等の導電性材料から成る。この例示の接点部材 2 0 は、導電性の金属板を母材とし、切断や折り曲げ等のプレス加工を施して成形される。尚、この接点部材 2 0 は、必ずしも導電性を持つ必要はなく、パネ性を有することができるのであれば、如何様な材料を用いてもよい。何故ならば、この接続端子 1 においては、接点部材 2 0 のパネ性によって後述する第 1 膨出体 3 3 A と第 2 膨出体 3 3 B とに雄型接続体 T m 1 が押し付けられており、接点部材 2 0 が導電性を持たずとも、雄端子 T m との間での導通性を確保することができるからである。以下の説明では、接点部材 2 0 が導電性を持つものとして例示する。

30

## 【 0 0 2 0 】

この接点部材 2 0 は、内部空間 3 1 が円柱状であろうが角柱状であろうが、配置場所となる内部空間 3 1 の一方の領域における雌型接続体 3 0 の内周面 3 2 に沿うように、その外観形状を形成する。この例示では内部空間 3 1 が円柱状になっているので、接点部材 2 0 は、軸線方向における各位置が弧状となるように外観形状を形成する。

40

## 【 0 0 2 1 】

具体的に、この接点部材 2 0 は、雌型接続体 3 0 の内周面 3 2 に対して電氣的に接続される接点部 ( 以下、「雌側接点部」という。 ) 2 1 と、内部空間 3 1 に挿入された雄型接続体 T m 1 に対して電氣的に接続される接点部 ( 以下、「雄側接点部」という。 ) 2 2 と、を有する。

## 【 0 0 2 2 】

雌側接点部 2 1 は、内部空間 3 1 の一方の領域において、雌型接続体 3 0 の内周面 3 2

50

の周方向に沿って延在させる。ここでは、その内部空間31の一方の領域で電氣的な接続が成されるように、雌型接続体30の内周面32の周方向に沿って弧状に形成する。雌側接点部21は、弧状の外周面21a(図5)側が内周面32に対向配置され、その弧状の外周面21a側で雌型接続体30の内周面32に対して接触する。この例示の雌側接点部21は、その接触と共に、弧状の外周面21a側で雌型接続体30の内周面32に対して電氣的に接続される。この例示の外周面21aには、径方向の外側に向けて膨出させた球面状の複数の接点21bを形成している。それぞれの接点21bは、外周面21aの周方向に沿って略等間隔で配置されている。雌側接点部21は、それぞれの接点21bを介して雌型接続体30の内周面32に接触させる。

#### 【0023】

この例示の接点部材20においては、雄端子挿抜方向(雌型接続体30の筒軸方向)で互いに間隔を空けて2つの雌側接点部21を配置しており、その2つの雌側接点部21で雌型接続体30に対して接触させる。ここでは、その2つの雌側接点部21で雌型接続体30との電氣的な接続を図っている。それぞれの雌側接点部21は、内部空間31において、第1開口31a側と第2開口31b側とに配置する。以下においては、第1開口31a側の雌側接点部21を「第1雌側接点部21A」と称し、第2開口31b側の雌側接点部21を「第2雌側接点部21B」と称する。

#### 【0024】

雄側接点部22は、隣り合う2つの雌側接点部21の間に体格に応じて少なくとも1つ配置され、そのそれぞれの雌側接点部21を連結させる。ここでは、第1雌側接点部21Aと第2雌側接点部21Bとの間に4つの雄側接点部22を設け、それぞれの雄側接点部22が第1雌側接点部21Aと第2雌側接点部21Bとを連結させている。雄側接点部22は、内部空間31に挿入された雄型接続体Tm1によって内部空間31の径方向の外側(内周面32側)に向けて押動される。この雄側接点部22は、その押動されている部分(被押動部)において雄型接続体Tm1と接触するので、その被押動部が接点となる。この例示の雄側接点部22は、その接触と共に、雄型接続体Tm1に対して電氣的に接続される。

#### 【0025】

この雄側接点部22は、収容された内部空間31の径方向に弾性を持たせるように形成している。つまり、雄側接点部22は、雄型接続体Tm1が内部空間31に挿入され、その雄型接続体Tm1によって内部空間31の径方向の外側に向けて押動された際に、径方向の外側へと撓むことができるように形成する。この例示の雄側接点部22は、第1雌側接点部21Aと第2雌側接点部21Bとを繋ぐ弧状の連結部の如く形成されている。ここでは、隣り合う2つの雌側接点部21(第1雌側接点部21A、第2雌側接点部21B)の間で径方向の内側に向けて凸となる弧状に形成しており、その凸状における径方向の内側の頂点部分が接点としての被押動部となる。

#### 【0026】

この接点部材20は、内部空間31に挿入していく。その挿入の形態は、如何様なものであってもよい。

#### 【0027】

ここで、本実施形態の雌型接続体30は、区画された内部空間31の他方の領域における第1開口31a側と第2開口31b側とに、各々、内周面32から内部空間31側に膨出させた第1膨出体33Aと第2膨出体33Bとを設けている(図1から図6)。その第1膨出体33Aと第2膨出体33Bは、接点部材20と共に雄型接続体Tm1との接触を担う接点部として利用される。第1膨出体33Aと第2膨出体33Bは、雄型接続体Tm1に接触させることによって、この雄型接続体Tm1との電氣的な接続を担う。第1膨出体33Aと第2膨出体33Bは、内部空間31への収容完了後の雄型接続体Tm1を接点部材20の雄側接点部22との間で挟持し得るように形成され且つ配置されたものである。第1膨出体33Aと第2膨出体33Bは、雄型接続体Tm1を雄側接点部22との間で挟持することによって、雄型接続体Tm1に対して接触する。第1膨出体33Aと第2膨

10

20

30

40

50

出体 3 3 B は、その接触によって、雄型接続体 T m 1 に対して電氣的に接続される。雄型接続体 T m 1 は、雌型接続体 3 0 に対する電氣的な接続が、接点部材 2 0 を介して間接的に成されると共に、第 1 膨出体 3 3 A と第 2 膨出体 3 3 B とによって直接的に成される。尚、この雄型接続体 T m 1 は、接点部材 2 0 と第 1 膨出体 3 3 A と第 2 膨出体 3 3 B とによって、内部空間 3 1 での保持力が確保されている。

【 0 0 2 8 】

この例示の第 1 膨出体 3 3 A と第 2 膨出体 3 3 B は、雌型接続体 3 0 の内周面 3 2 の周方向に間隔を空けて 2 つずつ配置している。より具体的に述べるのであれば、第 1 膨出体 3 3 A と第 2 膨出体 3 3 B は、区画された内部空間 3 1 の他方の領域を更に二分割し、この二分割されたそれぞれの領域に 1 つずつ配置する。

10

【 0 0 2 9 】

第 1 膨出体 3 3 A は、内周面 3 2 よりも径方向の内側に膨出させた球面を有するものとして形成している（図 1 から図 6 ）。

【 0 0 3 0 】

第 2 膨出体 3 3 B は、内周面 3 2 よりも径方向の内側に膨出させた曲面を有し、かつ、その曲面を雌型接続体 3 0 の筒軸方向に延在させたものとして形成している。この第 2 膨出体 3 3 B においては、その曲面における第 2 開口 3 1 b 側を収容完了後の雄型接続体 T m 1 との接点部 3 3 a として利用する（図 2、図 5 及び図 6 ）。更に、この第 2 膨出体 3 3 B においては、その曲面における第 1 開口 3 1 a 側を雄型接続体 T m 1 のガイド部（以下、「第 1 ガイド部」という。）3 3 b として利用する（図 2、図 5 及び図 6 ）。

20

【 0 0 3 1 】

この例示の接点部 3 3 a は、雌型接続体 3 0 の筒軸方向に沿って形成されており、雄型接続体 T m 1 の外周面に対して線接触することができる。

【 0 0 3 2 】

第 1 ガイド部 3 3 b は、雄型接続体 T m 1 の内部空間 3 1 への挿入過程で雄型接続体 T m 1 を摺動させながら案内可能な部位である。この第 1 ガイド部 3 3 b は、区画された内部空間 3 1 の一方の領域との間隔が第 2 開口 3 1 b 側と比較して第 1 開口 3 1 a 側ほど大きくなるテーパ形状に形成する。この第 1 ガイド部 3 3 b の第 1 開口 3 1 a 側は、内周面 3 2 に対して少なくとも雌型接続体 3 0 の筒軸方向でなだらかに接続させるように形成する。その接続部分は、雄型接続体 T m 1 の第 1 ガイド部 3 3 b への乗り上げが滑らかに行われるように形成する。また、この第 1 ガイド部 3 3 b の第 2 開口 3 1 b 側は、接点部 3 3 a に対して雌型接続体 3 0 の筒軸方向でなだらかに接続させるように形成する。

30

【 0 0 3 3 】

例えば、雄型接続体 T m 1 は、内部空間 3 1 に挿入された際に、第 1 膨出体 3 3 A を基点にして雄端子挿入方向に対して傾倒し、第 2 膨出体 3 3 B の位置に到達するまで、先端が内周面 3 2 に沿って摺動していく可能性がある（図 7 ）。しかしながら、この接続端子 1 は、雄型接続体 T m 1 の先端が第 2 膨出体 3 3 B の第 1 ガイド部 3 3 b に乗り上げた後、その先端を第 1 ガイド部 3 3 b に沿って摺動させながら、雄型接続体 T m 1 を接点部 3 3 a まで滑らかに案内することができる。従って、この接続端子 1 においては、雄型接続体 T m 1 の挿入力が低減されることになり、雄型接続体 T m 1 の挿入作業性を向上させることができる。

40

【 0 0 3 4 】

ここで、雄型接続体 T m 1 は、第 1 ガイド部 3 3 b に沿って摺動しながら雄端子挿入方向に対する傾倒角度が小さくなっていく。この雄型接続体 T m 1 は、第 1 ガイド部 3 3 b から接点部 3 3 a に乗り移ることで、その接点部 3 3 a と接点部材 2 0 の雄側接点部 2 2 との間で挟持される。

【 0 0 3 5 】

更に、第 2 膨出体 3 3 B は、接点部材 2 0 の内部空間 3 1 への挿入過程で接点部材 2 0 を摺動させながら案内可能なガイド部（以下、「第 2 ガイド部」という。）3 3 c を有している（図 2、図 5 及び図 6 ）。その第 2 ガイド部 3 3 c は、第 2 雌側接点部 2 1 B の周

50

方向における端部を案内させるものとして形成し且つ配置する。それぞれの第2ガイド部33cには、各々、第2雌側接点部21Bの周方向におけるそれぞれの端部を案内させる。

#### 【0036】

第2ガイド部33cは、区画された内部空間31の一方の領域との間隔が第2開口31b側と比較して第1開口31a側ほど大きくなるテーパ形状に形成する。この第2ガイド部33cの第1開口31a側は、内周面32に対して少なくとも雌型接続体30の筒軸方向でなだらかに接続させるように形成する。その接続部分は、接点部材20の第2ガイド部33cへの乗り上げが滑らかに行われるように形成する。この第2ガイド部33cには、後述する第2係止構造62の被係止部としての片部24b<sub>1</sub>と係止部35aとを雄端子挿抜方向で対向配置させ得る位置（案内終了位置）まで接点部材20を案内させる。

10

#### 【0037】

例えば、接点部材20は、先に示したように、区画された内部空間31の一方の領域で内周面32に接するものであり、内部空間31に挿入された際に傾倒してしまう可能性がある（図8）。しかしながら、この接続端子1は、第2雌側接点部21Bの周方向における端部が第2膨出体33Bの第2ガイド部33cに接した場合、その端部を第2ガイド部33cに沿って摺動させながら、接点部材20を滑らかに案内終了位置まで案内することができる。従って、この接続端子1においては、接点部材20の挿入作業性を向上させることができ、かつ、後述する第2係止構造62を機能させ得る位置まで、傾倒した接点部材20を押し戻すことができる。

20

#### 【0038】

ところで、接点部材20においては、内部空間31に対する雄型接続体Tm1の挿抜時に、雄型接続体Tm1との間で摩擦力等が作用しており、その摩擦力等に応じた挿抜方向に沿う力が雄型接続体Tm1から加えられている。このため、ここまで説明した本実施形態の構成しか接続端子1が有していなければ、接点部材20は、雄型接続体Tm1の挿抜時に、その挿抜方向へと雌型接続体30（内部空間31）に対して相対移動してしまう虞がある。また、このことから、接点部材20は、そのような雄型接続体Tm1からの力が掛からずとも、接続端子1の生産時や生産後の接続端子1の搬送時等における振動等の外部からの入力によって、雌型接続体30に対して軸線方向（挿抜方向と同じ方向）や周方向に相対移動してしまう虞がある。

30

#### 【0039】

そこで、本実施形態の接続端子1には、内部空間31への収容が完了した接点部材20の雌型接続体30に対する相対的な位置ズレを抑えるべく、接点部材20を雌型接続体30に対して内部空間31での収容状態のまま係止することが可能な係止構造を設ける。その係止構造には、接点部材20を内部空間31での収容完了後の位置に保持させる。

#### 【0040】

この接続端子1は、雌型接続体30に対する接点部材20の挿入方向への相対的な位置ズレを抑える第1係止構造61を備える。また、この接続端子1は、雌型接続体30に対する接点部材20の抜去方向への相対的な位置ズレを抑える第2係止構造62を備える（図1、図2、図5及び図6）。

40

#### 【0041】

まず、第1係止構造61について説明する。この第1係止構造61は、接点部材20を内部空間31に収容する際と雄型接続体Tm1を内部空間31に収容する際に、接点部材20を内部空間31の中の軸線方向（雄端子挿抜方向）における所定位置で止めておくためのものである。その所定位置とは、内部空間31における接点部材20の収容完了位置のことをいう。この第1係止構造61は、接点部材20に設けた第1被係止体23と、雌型接続体30に設け、雄端子挿入方向側への第1被係止体23の動きを係止する第1係止体34と、を備える（図1から図6）。第1係止構造61は、その第1被係止体23と第1係止体34とを少なくとも1つずつ備える。例えば、第1係止構造61においては、1つの第1被係止体23と1つの第1係止体34との組み合わせを複数組設ける。ここでは

50

、周方向に間隔を空けて3組設けている。

【0042】

第1被係止体23は、収容完了後の接点部材20において、この接点部材20から雌型接続体30の内周面32側に向けて突出されるように形成する。また、この例示の第1被係止体23は、収容完了後の接点部材20において、内部空間31の中でも第1開口31a側に配置されるように設ける。ここでは、第1雌側接点部21Aの第1開口31a側の端部から内周面32側に向けて第1被係止体23を突出させている。具体的に、この例示の第1被係止体23は、片体形状に形成されたものであり、第1雌側接点部21Aの第1開口31a側の端部から径方向の外側に向けて突出させている。

【0043】

第1係止体34には、接点部材20の内部空間31での収容状態を保つべく、雄端子挿入方向側への第1被係止体23の動きを係止させる。この第1係止体34は、雌型接続体30の第1開口31a側の端部に形成された切欠き体であり、接点部材20の内部空間31への収容完了と共に第1被係止体23が挿入される。第1係止体34は、雌型接続体30において、雄端子挿入方向側に壁面を有しており、その壁面で雄端子挿入方向側への第1被係止体23の動きを係止する。また、この第1係止体34は、雌型接続体30において、周方向にも2つの壁面を有しており、そのそれぞれの周方向の壁面で周方向への第1被係止体23の動きを係止する。

【0044】

第1被係止体23と第1係止体34は、接点部材20の内部空間31への収容完了状態において、互いに接触していてもよく、相互間に間隔が設けられていてもよい。その間隔は、収容完了位置における第1被係止体23が第1係止体34で係止されるまでの相対移動量であって、その相対移動量が許容値以内となるように設定する。その許容値とは、接点部材20と雌型接続体30及び雄型接続体Tm1との電気的な接続状態が阻害されない範囲内の第1被係止体23の相対移動量の中から決めればよく、例えば、その相対移動量の最大値に設定する。

【0045】

このように、第1係止構造61は、接点部材20の雌型接続体30に対する挿入方向への相対的な位置ズレを抑えることが可能であると共に、接点部材20の雌型接続体30に対する周方向への相対的な位置ズレを抑えることも可能である。

【0046】

次に、第2係止構造62について説明する。この第2係止構造62は、内部空間31内の雄型接続体Tm1を第1開口31aから抜き取る際に、接点部材20を内部空間31の中の軸線方向（雄端子挿抜方向）における所定位置で止めておくためのものである。その所定位置とは、内部空間31における接点部材20の収容完了位置のことをいう。この第2係止構造62は、接点部材20に設けた第2被係止体24と、雌型接続体30に設け、雄端子抜去方向側への第2被係止体24の動きを係止する第2係止体35と、を備える（図1から図6）。第2係止構造62は、その第2被係止体24と第2係止体35とを少なくとも1つずつ備える。ここでは、その第2被係止体24と第2係止体35の組み合わせを1組設ける。

【0047】

この第2係止構造62においては、接点部材20の内部空間31への収容が完了したときに、第2被係止体24の被係止部（後述する片部24b<sub>1</sub>）と第2係止体35の係止部35aとが雄端子挿抜方向で対向配置させられるように、第2被係止体24と第2係止体35とを形成する（図1から図6）。尚、この第2係止構造62は、接点部材20を内部空間31に挿入している過程で、第2被係止体24が撓みながら雌型接続体30の内周面32に沿って摺動するように、第2被係止体24と第2係止体35とを形成してもよい。

【0048】

第2被係止体24は、第2開口31b側に配置される接点部材20の端部（第2雌側接点部21B）から雄端子挿入方向（接点部材20の内部空間31への挿入方向）に向けて

10

20

30

40

50

突出させた部位である。この第2被係止体24は、第2雌側接点部21Bから突出させた軸部24aと、この軸部24aの突出方向側の端部に設けた弧状部24bと、を有するT字状に形成されている(図1、図3及び図6)。軸部24aは、弧状部24b側が第2雌側接点部21B側よりも径方向の外側に配置されるように、第2雌側接点部21Bを起点にして径方向の外側に傾斜させている。この軸部24aは、雌型接続体30の径方向に弾性を持たせてもよい。また、弧状部24bは、軸部24aを起点として周方向に各々突出させた2つの片部24b<sub>1</sub>を被係止部として有している。

【0049】

第2係止体35は、雌型接続体30の第2開口31b側の端部から雄端子挿入方向に向けて突出させた部位である。この第2係止体35は、收容された接点部材20における第2被係止体24の片部24b<sub>1</sub>に向けて突出させ、その片部24b<sub>1</sub>に雄端子挿抜方向で対向配置させる。第2係止体35においては、その突出方向側の端部であり、片部24b<sub>1</sub>に雄端子挿抜方向で対向配置される箇所を係止部35aとして利用する。この第2係止体35は、その片部24b<sub>1</sub>毎に設けられたものであり、雌型接続体30の第2開口31b側の端部から周方向に間隔を開けて2つ設けられている。

10

【0050】

第2被係止体24の片部24b<sub>1</sub>と第2係止体35は、接点部材20の内部空間31への收容完了状態において、互いに接触していてもよく、相互間に間隔が設けられていてもよい。その間隔は、收容完了位置における第2被係止体24の片部24b<sub>1</sub>が第2係止体35で係止されるまでの相対移動量であって、その相対移動量が許容値以内となるように設定する。その許容値とは、接点部材20と雌型接続体30及び雄型接続体Tm1との電気的な接続状態が阻害されない範囲内の第2被係止体24の片部24b<sub>1</sub>の相対移動量の中から決めればよく、例えば、その相対移動量の最大値に設定する。

20

【0051】

この第2係止構造62では、接点部材20の内部空間31への收容完了状態において、2つの第2係止体35の間に第2被係止体24の軸部24aが配置され、かつ、2つの第2係止体35と軸部24aとが雌型接続体30の周方向で対向配置される。この第2係止構造62では、その対向配置状態のときに、第2被係止体24の被係止部としての片部24b<sub>1</sub>と第2係止体35の係止部35aとを雄端子挿抜方向で対向配置させる。従って、この第2係止構造62は、接点部材20の雌型接続体30に対する抜去方向への相対的な位置ズレを抑えることができる。

30

【0052】

以上示したように、本実施形態の接続端子1は、第2膨出体33Bによって、端子本体10に接点部材20を取り付ける際の挿入作業性を向上させることができると共に、雄型接続体Tm1を雌型接続体30に挿入する際の挿入作業性を向上させることができる。

【符号の説明】

【0053】

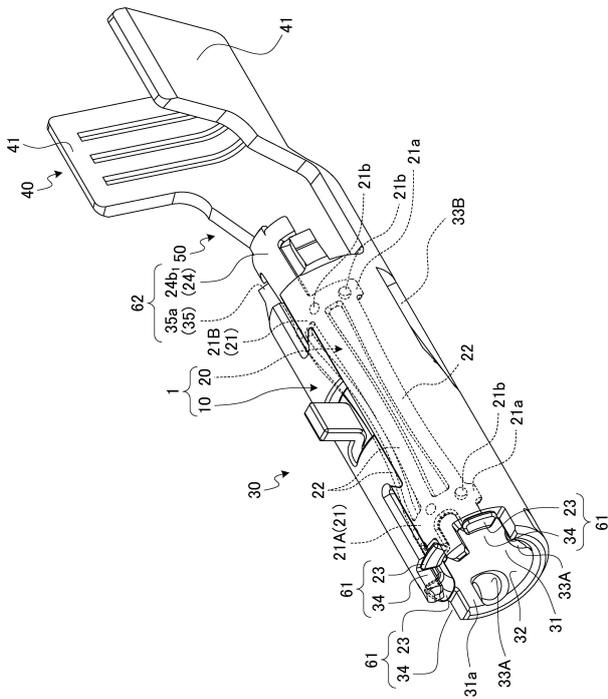
- 1 接続端子
- 10 端子本体
- 20 接点部材
- 21 雌側接点部
- 21A 第1雌側接点部
- 21B 第2雌側接点部
- 22 雄側接点部
- 30 雌型接続体
- 31 内部空間
- 31a 第1開口
- 31b 第2開口
- 32 内周面
- 33A 第1膨出体

40

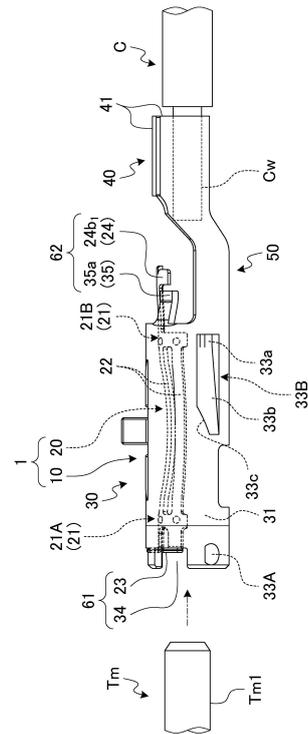
50

- 3 3 B 第2膨出体
- 3 3 a 接点部
- 3 3 b 第1ガイド部
- 3 3 c 第2ガイド部
- 4 0 電線接続体
- C 電線
- C w 導電部
- T m 雄端子
- T m 1 雄型接続体

【図1】



【図2】







---

フロントページの続き

審査官 藤島 孝太郎

(56)参考文献 特開2016-119292(JP,A)  
特開2018-018658(JP,A)  
特開2006-012741(JP,A)  
米国特許出願公開第2008/0268717(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R 13/00 - 13/35