

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6760142号  
(P6760142)

(45) 発行日 令和2年9月23日 (2020.9.23)

(24) 登録日 令和2年9月7日 (2020.9.7)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/04 (2006.01)

H O 1 R 13/04 E

H O 1 R 13/11 (2006.01)

H O 1 R 13/11 3 O 2 P

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2017-44016 (P2017-44016)  
 (22) 出願日 平成29年3月8日 (2017.3.8)  
 (65) 公開番号 特開2018-147822 (P2018-147822A)  
 (43) 公開日 平成30年9月20日 (2018.9.20)  
 審査請求日 令和1年6月28日 (2019.6.28)

(73) 特許権者 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 1 4 号  
 (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  
 (73) 特許権者 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 3 3 号  
 (74) 代理人 110001036  
 特許業務法人暁合同特許事務所  
 (72) 発明者 小林 真吾  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 雄端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一対の弾性接触片を備える雌端子と嵌合可能な雄端子であって、  
 ピン形状をなし、前記雌端子との嵌合時に前記雌端子の前記弾性接触片と接触する端子  
 接触部と、

前記端子接触部の外周面から前記端子接触部の径方向外側に突出して設けられ、前記雌  
 端子との嵌合時に、前記雌端子の隣り合う一対の前記弾性接触片の側縁の間に収まるよう  
 に前記端子接触部の周方向に配置された複数の突起部とを備え、

前記突起部は、前記外周面側の基端部から前記径方向外側に向かう方向の先端部に向け  
 て、前記周方向の幅が広がっている雄端子。

【請求項 2】

前記突起部は、前記雌端子との嵌合時、前記弾性接触片と接触していることを特徴とす  
 る請求項 1 記載の雄端子。

【請求項 3】

前記突起部は、前記弾性接触片の数と同数であり、かつ隣り合う一対の前記弾性接触片  
 の側縁の間に 1 つずつ収められていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の雄端  
 子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本明細書によって開示される技術は、雄端子に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、雄端子の一例として、特開2015-82453号(下記特許文献1)に記載のオス端子が知られている。このオス端子は、メス端子の箱状部内に挿入されるピン状の挿入部と、電線のシースが剥かれて露出した芯線に圧着される電線圧着部とを有している。一方、オス端子が接続されるメス端子は、端子前端部に設けられた一对の弾性片と、端子後端部に設けられ電線に圧着される電線圧着部とを有している。オス端子の挿入部をメス端子の箱状部内に挿入すると、オス端子の挿入部は、メス端子の一对の弾性接触片に抑えつけられて接触し、オスメス両端子が電氣的に導通する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-82453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、このような構成とすると、例えばオス端子又はメス端子に圧着された電線に振動が加わると、オス端子が捻回することにより端子接点の摺動が起こり、摩耗することで、接点不良に繋がる懸念される。また、オス端子の捻回を抑えるため、メス端子の接圧を上げると、オス端子の挿入力を強くしなければならず、オス端子挿入の作業性悪化が懸念される。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本明細書に開示される雄端子は、少なくとも一对の弾性接触片を備える雌端子と嵌合可能な雄端子であって、ピン形状をなし、前記雌端子との嵌合時に前記雌端子の前記弾性接触片と接触する端子接触部と、前記端子接触部の外周面から突出して設けられ、前記雌端子との嵌合時に、前記雌端子の隣り合う一对の前記弾性接触片の側縁の間に収まるように配置された突起部とを備えている。

このような構成にすると、雄端子と雌端子が嵌合されると、雌端子の少なくとも一对の弾性接触片の側縁の間に、雄端子の突起部が入り込む。すると、雄端子が捻回しても、雄端子の突起部が雌端子の弾性接触片の側縁と当たるため、雄端子の捻回を防止することができる。

30

【0006】

本明細書に開示される雄端子の実施の態様として、前記突起部は、前記雌端子との嵌合時、前記弾性接触片と接触する構成としても良い。

このような構成によると、雄端子と雌端子が嵌合時に接触する面積が増えるため、雄端子と雌端子との間の接触抵抗をより低くすることができる。

【0007】

また、前記突起部は、前記弾性接触片の数と同数であり、かつ隣り合う一对の前記弾性接触片の側縁の間に1つずつ収められている構成としても良い。

40

このような構成によると、雌端子のそれぞれの弾性接触片の隣り合う全ての間に、雄端子の突起部が収められることとなる。それにより、雄端子の捻回によって突起部が弾性接触片に当たった際に弾性接触片に加わる負荷は、それぞれの弾性接触片に分散される。従って、雄端子の捻回により雌端子の一つの弾性接触片に加わる負荷を低減させることができる。

【発明の効果】

【0008】

本明細書に開示される雄端子によれば、雄端子の捻回を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 0 9 】

【図 1】実施形態における雄端子と雌端子の嵌合前の状態を示す正面図

【図 2】図 1 における右側面図

【図 3】図 2 における C - C 断面図

【図 4】図 2 における雌端子のみを表示した図

【図 5】図 2 における雄端子のみを表示した図

【図 6】実施形態における雄端子と雌端子の嵌合後の状態を示す正面図

【図 7】図 6 における D - D 断面図

【図 8】図 7 における E - E 断面図

【発明を実施するための形態】

10

## 【 0 0 1 0 】

< 実施形態 >

実施形態を、図 1 から図 8 を参照しつつ説明する。

雌端子 20 は、所定の形状に打ち抜かれた銅、銅合金等の金属板材を曲げ加工したものである。さらに雌端子 20 の表面全体には錫等のメッキ処理が施されている。雌端子 20 は、図 1 に示すように弾性接触片 21 と、電線圧着部 22 とからなる。

## 【 0 0 1 1 】

雌端子 20 の弾性接触片 21 は、図 2 及び図 4 に示すように周方向に対して等間隔に 6 つ配置されている。それぞれの弾性接触片 21 は、向かい合った弾性接触片 21 と対をなしている。それぞれの弾性接触片 21 で囲まれた内部領域は、図 4 に示すように空洞部 23 となっている。この空洞部 23 に、後述する雄端子 10 の端子接触部 11 が挿通される。また、図 1 に示すように、それぞれの弾性接触片 21 は径方向内側に向けてやや傾斜している。これにより、雄端子 10 と雌端子 20 の嵌合時に、雄端子 10 の端子接触部 11 が弾性接触片 21 に弾性的に押さえつけられる。さらに弾性接触片 21 の先端部 26 は、後述する雄端子 10 の端子接触部 11 が挿入し易いように、径方向外側に向けてやや折り曲げられている。

20

## 【 0 0 1 2 】

雌端子 20 の電線圧着部 22 には、図示していない電線が圧着される。これにより、雌端子 20 と電線は電氣的に導通する。

雄端子 10 は、銅、銅合金等の金属製の丸棒を素材とし、丸棒を圧造又は切削等して加工したものである。さらに雄端子 10 の表面全体には錫等のメッキ処理が施されている。雄端子 10 は、図 1 に示すように端子接触部 11 と、電線圧着部 13 と、さらに端子接触部 11 の外周面から外側に突出する複数の突起部 12 とからなる。

30

## 【 0 0 1 3 】

雄端子 10 の端子接触部 11 は、図 1 に示すように、雌端子 20 との嵌合方向に対して伸びるピン状に加工されている。さらに、複数の突起部 12 が、その外周面を切削加工して形成されている。

## 【 0 0 1 4 】

図 3 に示すように、端子接触部 11 の内径 R3 は、一对の弾性接触片 21 の内面間の最小径 R1 よりも大きく、かつ一对の弾性接触片 21 の内面入口の径 R2 よりも小さく加工されている。また、一对の突起部 12 の外径 R4 は、端子接触部 11 の内径 R3 よりも大きく加工されている。

40

## 【 0 0 1 5 】

突起部 12 は、図 2、図 5 に示すように周方向に対して等間隔に 6 つ配置されている。突起部 12 の数は、弾性接触片 21 の数と同数となっている。突起部 12 は、後述する雄端子 10 と雌端子 20 の嵌合時に、図 4 に示すように隣り合う一对の弾性接触片 21 の側縁 24 の間の空間 25 に収まるように、かつ、突起部 12 の側縁 14 が弾性接触片 21 の側縁 24 に接触するように加工されている。

## 【 0 0 1 6 】

雄端子 10 の電線圧着部 13 は、図示しない電線に圧着される。これにより、雄端子 1

50

0と電線は電氣的に導通する。

【0017】

次に、本実施形態の作用について説明する。

雄端子10と雌端子20を嵌合すると、図6に示すように、雄端子10の突起部12が、雌端子20の隣り合う一对の弾性接触片21の側縁24の間の空間25に入り込む形となっている。そのため、例えば雄端子10の電線圧着部13に取り付けられた図示しない電線に外部から振動が加えられることによって、雄端子10が捻回しようとしても、突起部12が、隣り合う弾性接触片21の側縁24に当たることとなる。これにより、雄端子10の捻回を防止することができる。

【0018】

雄端子10と雌端子20を嵌合すると、図8に示すように、雄端子10の端子接触部11は、雌端子20の弾性接触片21に弾性的に押さえられる。これにより雄端子10と雌端子20は接触し、電氣的に導通する。

【0019】

さらに、図7に示すように、雄端子10の突起部12の側縁14は、雌端子20の隣り合う弾性接触片21の側縁24と接触している。そのため、雄端子10と雌端子20の接触面積は増加する。これにより、雄端子10と雌端子20間の接触抵抗を減らすことができる。

【0020】

また、図7に示すように、雌端子20の各空間25に、雄端子10の突起部12が1つずつ収められている。これにより、雄端子10が捻回した際に、雄端子10のそれぞれの突起部12が、雌端子20のそれぞれの弾性接触片21の側縁24に当たることとなる。そのため、雄端子10の捻回により突起部12が弾性接触片21に当たると弾性接触片21にかかる負荷は、それぞれの弾性接触片21に分散される。これにより、雄端子10の捻回による一つの弾性接触片21にかかる負荷を低減させることができる。

【0021】

以上のように本実施形態によれば、雄端子10と雌端子20が嵌合されると、雌端子20の少なくとも一对の弾性接触片21の側縁24の間の空間25に、雄端子10の突起部12が入り込む。すると、雄端子10が捻回しても、雄端子10の突起部12が雌端子20の弾性接触片21の側縁24と当たると、雄端子10の捻回を防止することができる。

【0022】

また、突起部12は、雄端子10と雌端子20との嵌合時、隣り合う弾性接触片21の側縁24と接触することにより、雄端子10と雌端子20が嵌合時に接触する面積が増えるため、雄端子10と雌端子20間の接触抵抗をより低くすることができる。

【0023】

また、雌端子20のそれぞれの弾性接触片21の隣り合う全ての間に、雄端子10の突起部12が収められることとなる。それにより、雄端子10の捻回によって突起部12が弾性接触片21に当たった際に弾性接触片21に加わる負荷は、それぞれの弾性接触片21に分散される。従って、雄端子10の捻回により雌端子20の一つの弾性接触片21に加わる負荷を低減させることができる。

<他の実施形態>

本明細書によって開示される雄端子は、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。

【0024】

(1)上記実施形態では、突起部12の数は弾性接触片21の数と同数としていたが、それより少なくても良く、又は多くても良い。

【0025】

(2)上記実施形態では、雄端子10の突起部12の数は6つとしていたが、数はいくつでも良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 6 】

( 3 ) 上記実施形態では、雄端子 1 0 の突起部 1 2 は、雌端子 2 0 の隣り合う弾性接触片 2 1 の側縁 2 4 と接触させていたが、接触していなくても良い。

## 【 0 0 2 7 】

( 4 ) 上記実施形態では、雄端子 1 0 の突起部 1 2 は、雌端子 2 0 の空間 2 5 にそれぞれ 1 つずつ収められているとしていたが、1 つ以上収めても良いし、又は収めなくても良い。

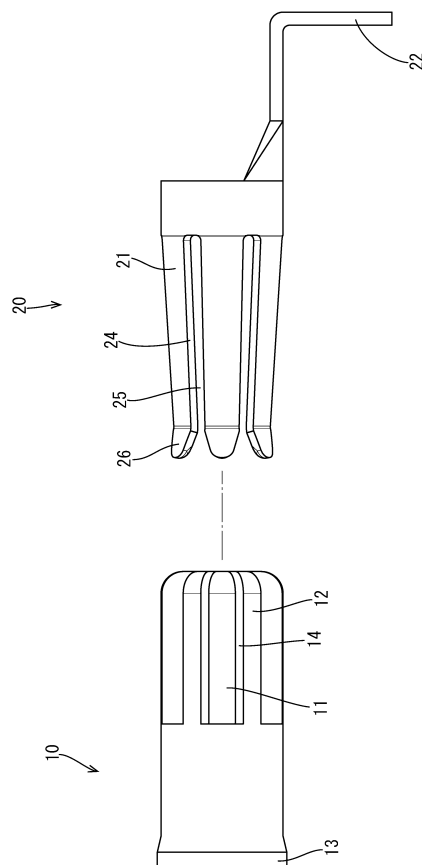
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 8 】

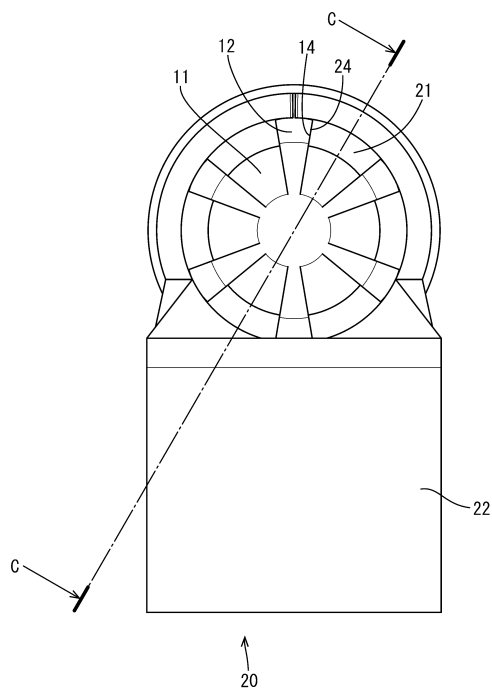
- 1 0 ... 雄端子
- 1 1 ... 端子接触部
- 1 2 ... 突起部
- 1 3 ... 電線圧着部
- 1 4 ... 側縁
- 2 0 ... 雌端子
- 2 1 ... 弾性接触片
- 2 2 ... 電線圧着部
- 2 4 ... 側縁
- 2 6 ... 先端部

10

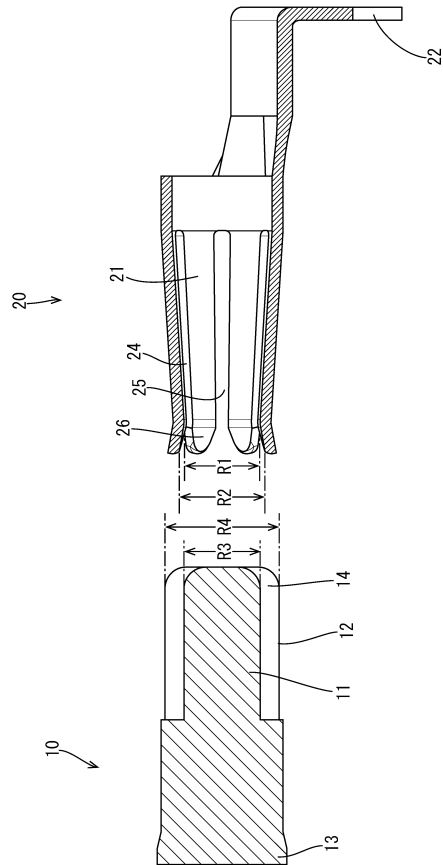
【 図 1 】



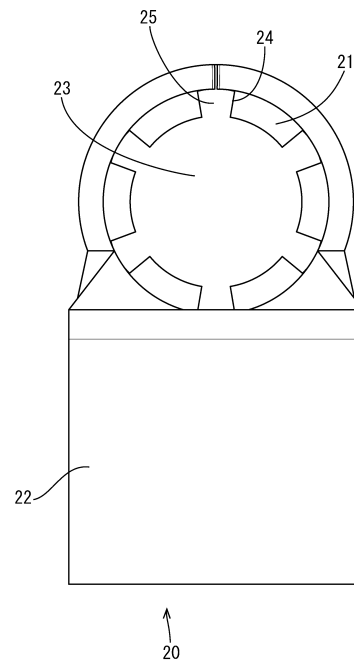
【 図 2 】



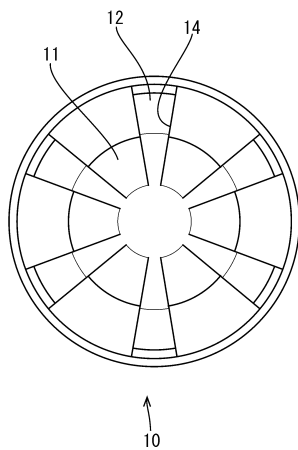
【図 3】



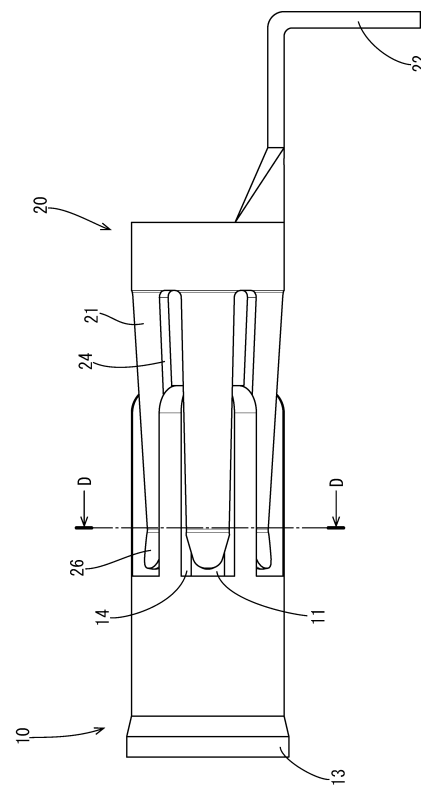
【図 4】



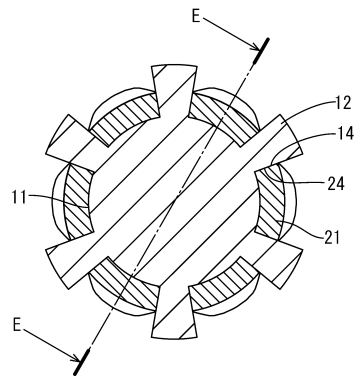
【図 5】



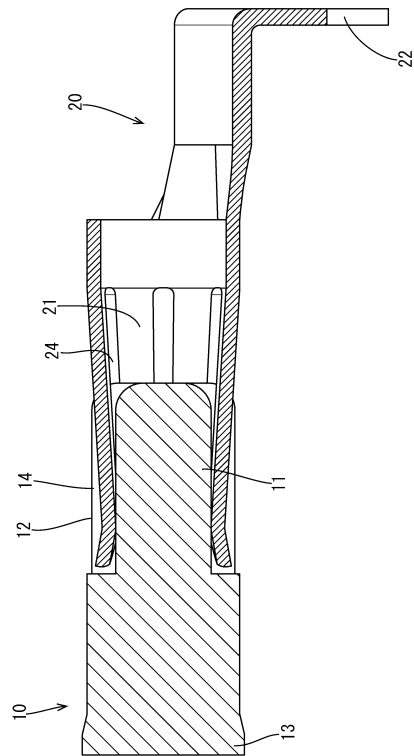
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 植松 紀行

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

審査官 杉山 健一

(56)参考文献 特開2014-107079(JP,A)

実開平02-008880(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/04

H01R 13/11