

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7088109号

(P7088109)

(45)発行日 令和4年6月21日(2022.6.21)

(24)登録日 令和4年6月13日(2022.6.13)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 4/50 (2006.01)

H 0 1 R 4/50

A

H 0 1 R 43/00 (2006.01)

H 0 1 R 43/00

B

H 0 1 R 31/08 (2006.01)

H 0 1 R 31/08

Z

H 0 1 R 11/32 (2006.01)

H 0 1 R 11/32

請求項の数 4 (全17頁)

(21)出願番号 特願2019-63732(P2019-63732)
 (22)出願日 平成31年3月28日(2019.3.28)
 (65)公開番号 特開2020-166947(P2020-166947
 A)
 (43)公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)
 審査請求日 令和3年6月25日(2021.6.25)

(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 大樹
 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】 ジョイントコネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電線を接続するジョイントコネクタであって、
 ロアハウジングと、前記ロアハウジングに組み付けられたアッパーカバーと、前記複数の電線の伸び方向の前方端部にそれぞれ接続された複数の端子と、前記複数の端子に接続されたバスバーと、を備え、
 前記ロアハウジングに配設された前記バスバーは複数のタブを有し、
 前記ロアハウジングに配設された前記複数の端子のそれぞれは、前記複数のタブのそれぞれが挿入された筒部と、前記伸び方向に沿って延びるとともに前記複数の電線の 1 本を挟持する挟持部と、前記挟持部の外側に配されるとともに前記伸び方向に沿って移動可能なスライド部と、を有し、前記スライド部は、前記挟持部に前記複数の電線の 1 本が挟まれた状態で、前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有し、
 前記アッパーカバーから下方に突出する端子保持部は、前記端子と係合する、ジョイントコネクタ。

【請求項 2】

前記スライド部は、前記挟持部に対して、前記加圧部が前記挟持部と離れている仮係止位置と、前記加圧部が前記挟持部を前記複数の電線に押圧する本係止位置との間で移動可能になっており、
 前記端子保持部は、前記挟持部に対して前記本係止位置にある前記スライド部と係止する、請求項 1 に記載のジョイントコネクタ。

【請求項 3】

前記ロアハウジングは、前記延び方向について前記複数の端子の後方に位置する後壁を有し、
前記後壁は、前記延び方向に貫通して前記複数の電線がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔を有し、前記延び方向について前記電線挿通孔の前方に、前記挟持部が配されている、請求項 1 に記載のジョイントコネクタ。

【請求項 4】

前記延び方向と直交する前記電線挿通孔の断面積は、前記延び方向と直交する前記スライド部の断面積よりも小さい、請求項 3 に記載のジョイントコネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、ジョイントコネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

ジョイントコネクタとして、特開 2012 - 99248 号公報に記載のものが知られている。ジョイントコネクタはハウジングとバスバを備えている。ハウジングには、複数のキャビティと、複数のキャビティに連通し、これらキャビティと反対側に開口部が形成されたバスバ収容部とが設けられている。バスバには、バスバ収容部に収容された本体部と、本体部から延設され雌端子と電気接続する複数の雄端子部とが設けられている。雌端子は複数の電線の端末にそれぞれ圧着されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【文献】特開 2012 - 99248 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記の技術によれば、電線に雌端子を圧着するための金型や治具等、比較的に大規模な設備が必要なので、設備投資が必要となり、製造コストが上昇するという問題がある。

【0005】

本開示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、製造コストの低減されたジョイントコネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本開示は、複数の電線を接続するジョイントコネクタであって、ロアハウジングと、前記ロアハウジングに組み付けられたアップカバーと、前記複数の電線の延び方向の前方端部にそれぞれ接続された複数の端子と、前記複数の端子に接続されたバスバーと、を備え、前記ロアハウジングに配設された前記バスバーは複数のタブを有し、前記ロアハウジングに配設された前記複数の端子のそれぞれは、前記複数のタブのそれぞれが挿入された筒部と、前記延び方向に沿って延びるとともに前記複数の電線の 1 本を挟持する挟持部と、前記挟持部の外側に配されるとともに前記延び方向に沿って移動可能なスライド部と、を有し、前記スライド部は、前記挟持部に前記複数の電線の 1 本が挟まれた状態で、前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有し、前記アップカバーから下方に突出する端子保持部は、前記端子と係合する。

【発明の効果】**【0007】**

本開示によれば、ジョイントコネクタの製造コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

10

20

30

40

50

【図 1】図 1 は、実施形態 1 にかかるジョイントコネクタを示す断面図である。

【図 2】図 2 は、ロアハウジングを示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、アッパーカバーを示す斜視図である。

【図 4】図 4 は、バスバーを示す斜視図である。

【図 5】図 5 は、端子本体に対してスライド部が仮係止位置に保持された端子を示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 8 における V I - V I 線断面図である。

【図 7】図 7 は、治具によってスライド部が本係止位置に移動した状態を示す断面図である。

【図 8】図 8 は、ロアハウジングに端子が収容された状態を示す平面図である。

10

【図 9】図 9 は、ロアハウジングにバスバーが挿入された状態を示す平面図である。

【図 10】図 10 は、図 9 における X - X 線断面図である。

【図 11】図 11 は、図 9 における X I - X I 線断面図である。

【図 12】図 12 は、ロアハウジングおよび端子に電線が挿通された状態を示す断面図である。

【図 13】図 13 は、スライド部が本係止位置に移動した状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様が列挙されて説明される。

20

【0010】

(1) 本開示は、複数の電線を接続するジョイントコネクタであって、ロアハウジングと、前記ロアハウジングに組み付けられたアッパーカバーと、前記複数の電線の延び方向の前方端部にそれぞれ接続された複数の端子と、前記複数の端子に接続されたバスバーと、を備え、前記ロアハウジングに配設された前記バスバーは複数のタブを有し、前記ロアハウジングに配設された前記複数の端子のそれぞれは、前記複数のタブのそれぞれが挿入された筒部と、前記延び方向に沿って延びるとともに前記複数の電線の 1 本を挟持する挟持部と、前記挟持部の外側に配されるとともに前記延び方向に沿って移動可能なスライド部と、を有し、前記スライド部は、前記挟持部に前記複数の電線の 1 本が挟まれた状態で、前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有し、前記アッパーカバーから下方に突出する端子保持部は、前記端子と係合する。

30

【0011】

本開示によれば、スライド部を比較的に小さな治具で前方に押すことによって、電線の芯線と端子とを、比較的に大規模な治具を用いることなく、電氣的に接続することができる。これにより、ジョイントコネクタの製造コストを低減できる。

【0012】

また、本開示にかかる端子をジョイントコネクタに適用することにより、ジョイントコネクタの製造コストを低減させることができる。

【0013】

本開示によれば、バスバーを筒部内に挿入することによって、端子をロアハウジング内に上方へ抜け止め保持できる。これにより、端子を抜け止め保持するための構造が不要となるので、ジョイントコネクタの構造を簡素化できる。この結果、ジョイントコネクタの製造コストを低減させることができる。

40

【0014】

(2) 前記スライド部は、前記挟持部に対して、前記加圧部が前記挟持部と離れている仮係止位置と、前記加圧部が前記挟持部を前記電線に押圧する本係止位置との間で移動可能になっており、前記端子保持部は、前記挟持部に対して前記本係止位置にある前記スライド部と係止することが好ましい。

【0015】

ロアハウジングにアッパーカバーを組み付けることにより、アッパーカバーに設けられた

50

端子保持部がスライド部と係止するので、スライド部が本係止位置に移動したことを確認することができる。

【 0 0 1 6 】

(3) 前記ロアハウジングは、前記延び方向について前記複数の端子の後方に位置する後壁を有し、

前記後壁は、前記延び方向に貫通して前記複数の電線がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔を有し、前記延び方向について前記電線挿通孔の前方に、前記挟持部が配されていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

電線挿通孔の後方から電線を挿通させると、電線は、電線挿通孔の前方に位置する挟持部に向かって進む。このように、電線挿通孔によって電線が挟持部に案内されるので、ジョイントコネクタの製造効率を向上させることができる。

【 0 0 1 8 】

(4) 前記延び方向と直交する前記電線挿通孔の断面積は、前記延び方向と直交する前記スライド部の断面積よりも小さいことが好ましい。

【 0 0 1 9 】

電線挿通孔の断面積がスライド部の断面積よりも小さいので、スライド部が電線挿通孔を通してロアハウジングの外部に抜けてしまうことが抑制される。これにより、スライド部が仮係止位置に保持された状態の端子を、ロアハウジング内に保持することができる。

【 0 0 2 0 】

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態が説明される。本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【 0 0 2 1 】

< 実施形態 1 >

本開示の実施形態 1 が図 1 から図 1 3 を参照しつつ説明される。本実施形態にかかるジョイントコネクタ 1 0 は、複数の電線 1 1 を電気的に接続する。以下の説明では、矢線 Z の示す向きを上とし、矢線 Y の示す向きを前とし、矢線 X の示す向きを左として説明する。なお、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材の符号を省略する場合がある。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示されるように、本実施形態にかかるジョイントコネクタ 1 0 は、複数の電線 1 1 の延び方向（矢線 Y で示される向き）の前方端部にそれぞれ接続される複数の端子 1 2 と、複数の端子 1 2 に接続されるバスバー 5 0 と、複数の端子 1 2 およびバスバー 5 0 が内部に収容されるロアハウジング 3 0 と、ロアハウジング 3 0 の上部に取り付けられるアッパーカバー 6 0 と、を備える。

【 0 0 2 3 】

[電線 1 1]

図 1 に示されるように、複数の電線 1 1 は、前後方向（延び方向の一例）に延びて配されている。電線 1 1 は、芯線 1 3 の外周を絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆 1 4 で包囲されている。本実施形態にかかる芯線 1 3 は、1 本の金属線からなる。なお、芯線 1 3 は複数の金属細線が撚り合わされてなる撚線であってもよい。芯線 1 3 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。本実施形態にかかる芯線 1 3 は銅、または銅合金からなる。

【 0 0 2 4 】

[ロアハウジング 3 0]

図 2 に示すように、ロアハウジング 3 0 は、上下に扁平な直方体形状をなしている。絶縁性の合成樹脂を含む材料が射出成型されて形成される。ロアハウジング 3 0 には、前後に延びる複数（本実施形態では 4 つ）のキャピティ 2 9 が、左右方向に並んで形成されてい

10

20

30

40

50

る。キャビティ 29 は上方に開口されており、端子 12 がキャビティ 29 内に上方から挿入されるようになっている。

【 0025 】

図 1 および図 2 に示されるように、キャビティ 29 はロアハウジング 30 の前端部分において前方に開口しており、バスバー 50 が前方からキャビティ 29 内に挿入されるバスバー挿入孔 51 とされる。

【 0026 】

図 1 に示すように、ロアハウジング 30 の後壁 31 には、電線 11 が挿通される複数（本実施形態では 4 つ）の電線挿通孔 37 が、前後方向に貫通するとともに、左右方向に並んで設けられている。電線挿通孔 37 は、ロアハウジング 30 のキャビティ 29 に対応する位置に設けられている。電線挿通孔 37 の内径寸法は、電線 11 の絶縁被覆 14 の外径寸法と同じか、やや大きく設定されている。

【 0027 】

[アPPERカバー 60]

図 1 に示されるように、ロアハウジング 30 は、上方から組み付けられたアPPERカバー 60 によって、上部が覆われるようになっている。詳細には図示されないが、ロアハウジング 30 とアPPERカバー 60 とは公知のロック構造によって一体に組み付けられるようになっている。アPPERカバー 60 は絶縁性の合成樹脂を射出成型することによって形成される。

【 0028 】

図 3 に示されるように、アPPERカバー 60 は上壁 61 と、上壁 61 の左右両側方から下方に延びる 2 つの側壁 62 とを有する。上壁 61 の下面には下方に突出する複数（本実施形態では 4 つ）の端子保持部 63 が前後方向に延びている。端子保持部 63 は、前側に位置する前端子保持部 63 F と、前端子保持部 63 F の後部に位置する後端子保持部 63 R とを備える。後端子保持部 63 R は前端子保持部 63 F よりも下方突出している。後端子保持部 63 R の下面には円弧状をなす溝 64 が形成されている。溝 64 の内形状は、電線 11 の外形状と同じか、やや大きく形成されている。溝 64 内に電線 11 が配されることにより、電線 11 が前後方向に延びた状態でキャビティ 29 内に保持されるようになっている。

【 0029 】

[バスバー 50]

図 4 に示されるように、バスバー 50 は金属板材を所定の形状にプレス加工することにより形成される。金属板材としては、銅、銅合金等、任意の金属を適宜に選択できる。バスバー 50 は、後方に延びる複数（本実施形態では 4 個）のタブ 52 と、タブ 52 の前端部を、中継部 53 を介して連結する連結部 54 と、を有する。タブ 52 は、左右方向に扁平な板状をなしている。連結部 54 は、上下方向に扁平な板状をなしている。中継部 53 は、連結部 54 から後方に延びて形成されている。中継部 53 の右側縁は下方に折れ曲がって、タブ 52 に連なっている。

【 0030 】

図 4 に示されるように、連結部 54 には、左右方向に間隔を空けて並ぶ複数（本実施形態では 3 個）の係止孔 56 が連結部 54 を貫通している。係止孔 56 は、上方から見て、四角形状をなしている。図 10 に示されるように、バスバー 50 がキャビティ 29 内に挿入された状態で、各係止孔 56 には、ロアハウジング 30 から連結部 54 に向かって突出する係止爪 35 が収容されるようになっている。係止孔 56 の前側の孔縁部が、係止爪 35 の前方から接触することにより、バスバー 50 が前方に移動することが抑制されるようになっている。

【 0031 】

[端子 12]

図 5 に示されるように、端子 12 は、金属製の端子本体 15 と、端子本体 15 に対して相対的にスライド移動可能なスライド部 16 と、を備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

[端子本体 1 5]

端子本体 1 5 はプレス加工、切削加工、鋳造等、公知の手法により所定の形状に形成される。端子本体 1 5 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。本実施形態にかかる端子本体 1 5 は、銅、又は銅合金からなる。端子本体 1 5 の表面にはめっき層が形成されていてもよい。めっき層を構成する金属は、スズ、ニッケル、銀等必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。本実施形態にかかる端子本体 1 5 にはスズめっきが施されている。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示されるように、端子本体 1 5 は、タブ 5 2 が挿入可能な筒部 1 7 と、筒部 1 7 の後方に位置して電線 1 1 と接続される電線接続部 2 0 を有する。電線接続部 2 0 は後方に延出された上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B と、を備える。

10

【 0 0 3 4 】

図 5 に示されるように、筒部 1 7 は前後方向に延びる角筒状をなしている。筒部 1 7 の前端はタブ 5 2 が挿入可能に開口されている。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示されるように、筒部 1 7 の内部には、弾性変形可能な弾性接触片 1 9 が配されている。弾性接触片 1 9 は、筒部 1 7 の内壁から内方に延びている。筒部 1 7 内に挿入されたタブ 5 2 は、弾性接触片 1 9 を押圧して弾性変形させる。弾性変形した弾性接触片 1 9 の弾発力によって、タブ 5 2 は、筒部 1 7 の内壁と弾性接触片 1 9 との間に挟まれる。これによりタブ 5 2 と端子 1 2 とが電氣的に接続される。

20

【 0 0 3 6 】

図 6 に示されるように、筒部 1 7 の後方には角筒状をなす電線接続部 2 0 が設けられている。電線接続部 2 0 の上壁の後端部には上側挟持部 1 8 A (挟持部の一例) が後方に延びて設けられており、電線接続部 2 0 の下壁の後端部には下側挟持部 1 8 B (挟持部の一例) が後方に延びて設けられている。上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B は前後に延びた細長い形状をなしている。上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B の前後方向の長さ寸法は略同じに形成されている。

【 0 0 3 7 】

上側挟持部 1 8 A の下面には、後端部よりも前方の位置に、下方に突出する上側保持突部 2 3 A が設けられている。下側挟持部 1 8 B の上面の後端部には、上方に突出する下側保持突部 2 3 B が設けられている。下側保持突部 2 3 B と、上側保持突部 2 3 A とは、前後方向についてずれた位置に設けられている。

30

【 0 0 3 8 】

上側挟持部 1 8 A の下面、および下側挟持部 1 8 B の上面が、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜に食い込んで酸化被膜を剥がすことにより、芯線 1 3 の金属表面を露出させるようになっている。この金属表面と、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B とが接触することにより、芯線 1 3 と端子本体 1 5 とが電氣的に接続される。

【 0 0 3 9 】

[スライド部 1 6]

図 5 に示されるように、スライド部 1 6 は、前後方向に延びる角筒状をなしている。スライド部 1 6 は、切削加工、鋳造、プレス加工等、必要に応じて公知の手法により形成される。スライド部 1 6 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。本実施形態にかかるスライド部 1 6 は、特に限定されないが、ステンレス鋼からなる。スライド部 1 6 の表面にはめっき層が形成されていてもよい。めっき層を構成する金属は、スズ、ニッケル、銀等必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。

40

【 0 0 4 0 】

スライド部 1 6 の断面形状は、端子本体 1 5 のうち、上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B が設けられた領域の断面形状と同じか、やや大きく形成されている。これにより、スラ

50

イド部 16 は、端子本体 15 のうち、上側挟持部 18 A と下側挟持部 18 B とが設けられた領域の外方に配されるようになっている。

【0041】

前後方向と直交する電線挿通孔 37 の断面積は、前後方向と直交するスライド部 16 の断面積よりも小さい。これにより、スライド部 16 は、電線挿通孔 37 を前後方向に通り返ることができないようになっている。

【0042】

図 6 に示されるように、スライド部 16 の上壁の下面には、下方に突出する上側加圧部 25 A (加圧部の一例) が設けられている。スライド部 16 の下壁の上面には、上方に突出する下側加圧部 25 B (加圧部の一例) が設けられている。

10

【0043】

図 5 に示されるように、スライド部 16 の側壁には、前後方向の前端部寄りの位置に、仮係止受け部 26 が開口されている。また、スライド部 16 の側壁には、仮係止受け部 26 よりも後方の位置に、本係止受け部 27 が開口されている。仮係止受け部 26 と、本係止受け部 27 は、端子本体 15 の側壁に設けられた係止突起 28 と弾性的に係止可能になっている。

【0044】

端子本体 15 の係止突起 28 とスライド部 16 の仮係止受け部 26 とが係止した状態は、端子本体 15 に対してスライド部 16 が仮係止位置に保持された状態となっている (図 1_2 参照)。この状態においては、スライド部 16 の上側加圧部 25 A および下側加圧部 25 B は、端子本体 15 の上側挟持部 18 A および下側挟持部 18 B の後端縁から後方に離間している。また、この状態においては、上側挟持部 18 A と下側挟持部 18 B との間の間隔は、芯線 13 の直径よりも大きく設定されている。

20

【0045】

端子本体 15 の係止突起 28 とスライド部 16 の本係止受け部 27 とが係止した状態は、端子本体 15 に対してスライド部 16 が本係止位置に係止された状態となっている。図 1 に示されるように、この状態においては、スライド部 16 の上側加圧部 25 A は、上側挟持部 18 A の上方から上側挟持部 18 A に接触している。また、スライド部 16 の下側加圧部 25 B は、下側挟持部 18 B の下方から下側挟持部 18 B に接触している。

【0046】

30

上記のように、スライド部 16 は、端子本体 15 のうち上側挟持部 18 A と下側挟持部 18 B とが設けられた領域に外嵌された状態で、上記した仮係止位置と、本係止位置との間をスライド移動可能になっている。

【0047】

図 1 に示されるように、スライド部 16 が端子本体 15 に対して本係止位置で保持された状態では、上側加圧部 25 A が上方から上側挟持部 18 A を押圧することによって上側挟持部 18 A が下方に変形するようになっている。また、下側加圧部 25 B が下方から下側挟持部 18 B を押圧することによって下側挟持部 18 B が上方に変形するようになっている。これにより、上側挟持部 18 A と下側挟持部 18 B との間の空間に、芯線 13 を前後方向 (延び方向) に延びた状態で配し、且つ、スライド部 16 が端子本体 15 に対して本係止位置で保持した状態では、芯線 13 は、弾性変形した上側挟持部 18 A と下側挟持部 18 B によって上下方向から挟持されるようになっている。すなわち、上側挟持部 18 A は上側加圧部 25 A に下方に押圧されることにより芯線 13 に上方から接触し、下側挟持部 18 B は下側加圧部 25 B に上方に押圧されることにより芯線 13 に下方から接触するようになっている。

40

【0048】

図 1 に示されるように、スライド部 16 が端子本体 15 に対して本係止位置で保持された状態では、上側挟持部 18 A の上側保持突部 23 A が芯線 13 を上方から押圧し、下側挟持部 18 B の下側保持突部 23 B が芯線 13 を下方から押圧する。このように、芯線 13 は、上側保持突部 23 A によって上方から押圧されるとともに、上側保持突部 23 A と前

50

後方向にずれた位置に配された下側保持突部 2 3 B によって下方から押圧されることにより、上下方向（延び方向と交差する方向の一例）について屈曲した状態に保持される。また、上側保持突部 2 3 A と、下側保持突部 2 3 B とによっても、芯線 1 3 と端子 1 2 とが電氣的に接続されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

図 7 に示すように、スライド部 1 6 の前端部には、上壁から上方に突出する治具接触部 4 6 が設けられている。治具接触部 4 6 に後方から治具 4 5 が接触して、この治具 4 5 によってスライド部 1 6 が前方に押されることにより、スライド部 1 6 が前方に移動可能になっている。なお、上記の治具 4 5 は、金型や、この金型を稼働させるための設備に比べて、比較的の小規模なものとなっている。このため、治具 4 5 に起因するコストの増大は抑制される。

10

【 0 0 5 0 】

図 6 に示されるように、スライド部 1 6 の後端部寄りの位置には、左右両側壁に、スライド部 1 6 の内方に突出する一对の誘い込み部 4 7 が設けられている。誘い込み部 4 7 は、後方から前方に向かうに従って幅狭に形成されている。誘い込み部 4 7 の内面に芯線 1 3 が摺接することにより、芯線 1 3 はスライド部 1 6 の内部へと案内される。

【 0 0 5 1 】

[ジョイントコネクタ 1 0 の組み立て工程]

続いて、本実施形態にかかるジョイントコネクタ 1 0 の組み立て工程の例について説明する。ジョイントコネクタ 1 0 の組み立て工程は以下の記述に限定されない。

20

【 0 0 5 2 】

公知の手法により、端子本体 1 5 と、スライド部 1 6 とが形成される。端子本体 1 5 に対して、後方からスライド部 1 6 が組み付けられる。端子本体 1 5 の係止突起 2 8 に後方からスライド部 1 6 の前端縁が当接し、スライド部 1 6 の側壁が拡開変形する。更にスライド部 1 6 が前方に押し込まれると、スライド部 1 6 の側壁が復帰変形し、端子本体 1 5 の係止突起 2 8 に、スライド部 1 6 の仮係止受け部 2 6 が係止する。これにより、端子本体 1 5 に対してスライド部 1 6 が仮係止位置に保持される（図 5 参照）。これにより端子 1 2 が得られる。

【 0 0 5 3 】

合成樹脂を射出成型することにより、ロアハウジング 3 0 とアッパーカバー 6 0 とが形成される。

30

【 0 0 5 4 】

図 8 に示されるように、ロアハウジング 3 0 のキャビティ 2 9 内に、上方から、端子本体 1 5 に対してスライド部 1 6 が仮係止位置に保持された端子 1 2 が挿入される。スライド部 1 6 の後端部はロアハウジング 3 0 の後壁 3 1 の前方に位置しており、端子本体 1 5 の筒部 1 7 の前端部はロアハウジング 3 0 の前壁の後方に位置している。これにより、端子 1 2 はキャビティ 2 9 内に、前後方向に位置決めされた状態で保持される。

【 0 0 5 5 】

図 9 に示されるように、ロアハウジング 3 0 のバスバー挿入孔 5 1 に、前方からバスバー 5 0 が挿入される。バスバー 5 0 の係止孔 5 6 内にロアハウジング 3 0 の係止爪 3 5 が挿入されることにより、バスバー 5 0 がロアハウジング 3 0 内に抜け止め状態で保持される（図 1 0 参照）。バスバー 5 0 のタブ 5 2 が端子 1 2 の筒部 1 7 内に挿入される。タブ 5 2 と、弾性接触片 1 9 とが接触することにより、タブ 5 2 と端子 1 2 とが電氣的に接続される。これにより、複数の端子 1 2 がバスバー 5 0 を介して電氣的に接続される。

40

【 0 0 5 6 】

図 1 1 に示すように、筒部 1 7 内に挿入されたタブ 5 2 が筒部 1 7 の内壁と接触することにより、端子 1 2 はキャビティ 2 9 に対して上方に抜け止め状態で保持される。

【 0 0 5 7 】

公知の手法で絶縁被覆 1 4 が皮剥ぎ加工されることにより電線 1 1 の芯線 1 3 が露出される。図 1 2 に示されるように、後壁 3 1 に設けられた電線挿通孔 3 7 内に、芯線 1 3 の前

50

端部が後方から挿入される。

【 0 0 5 8 】

電線 1 1 が更に前方に押し込まれると、芯線 1 3 の前端部は、スライド部 1 6 の後端部からスライド部 1 6 の内部へと導入される。芯線 1 3 はスライド部 1 6 の誘い込み部 4 7 と当接することにより、スライド部 1 6 へと案内される。更に電線 1 1 が前方に押し込まれると、芯線 1 3 の前端部は端子本体 1 5 の内部へと進入して上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B との間の空間内に至る。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 に示されるように、端子本体 1 5 に対してスライド部 1 6 が仮係止位置に保持された状態では、上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B との間隔は、芯線 1 3 の外径寸法よりも大きく設定されている。

10

【 0 0 6 0 】

次に、図 7 に示すように、治具 4 5 を後方から治具接触部 4 6 に当接させて、スライド部 1 6 を前方にスライド移動させる。スライド部 1 6 は端子本体 1 5 に対して相対的に前方に移動させられる。このとき、端子本体 1 5 の係止突起 2 8 と、スライド部 1 6 の仮係止受け部 2 6 との係止が外れ、スライド部 1 6 の側壁が係止突起 2 8 に乗り上げて拡開変形する。

【 0 0 6 1 】

スライド部 1 6 が前方に移動させられると、スライド部 1 6 の側壁が復帰変形して端子本体 1 5 の係止突起 2 8 と、スライド部 1 6 の本係止受け部 2 7 とが弾性的に係止する。これによりスライド部 1 6 が端子本体 1 5 に対して本係止位置に保持される。

20

【 0 0 6 2 】

スライド部 1 6 が端子本体 1 5 に対して本係止位置に保持された状態で、スライド部 1 6 の上側加圧部 2 5 A が、端子本体 1 5 の上側挟持部 1 8 A に上方から当接して下方へと押圧する。また、スライド部 1 6 の下側加圧部 2 5 B が、端子本体 1 5 の下側挟持部 1 8 B に下方から当接して上方へと押圧する。これにより、芯線 1 3 が、上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B に上下から挟持される（図 1 2 参照）。

【 0 0 6 3 】

図 7 に示されるように、上側挟持部 1 8 A の下面と、下側挟持部 1 8 B の上面とに芯線 1 3 が挟まれることにより、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜が剥がされ、芯線 1 3 を構成する金属表面が露出する。この金属表面と、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B が接触することにより、電線 1 1 と端子 1 2 とが電氣的に接続される。これにより、複数の電線 1 1 が、端子 1 2、およびバスバー 5 0 を介して電氣的に接続される（図 1 3 参照）。

30

【 0 0 6 4 】

芯線 1 3 が上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B に上下から挟持された状態においては、芯線 1 3 は、上側挟持部 1 8 A の上側保持突部 2 3 A と、下側挟持部 1 8 B の下側保持突部 2 3 B とに挟まれることにより、前後方向に延びた状態で、且つ、上下方向に屈曲した状態で保持される。これにより、芯線 1 3 を強固に保持することができるので、電線 1 1 に引っ張り力が作用した場合に、電線 1 1 と端子 1 2 との保持力を高めることができる。

40

【 0 0 6 5 】

図 1 に示すように、ロアハウジング 3 0 の上方からアッパーカバー 6 0 がロアハウジング 3 0 に組み付けられる。ロアハウジング 3 0 とアッパーカバー 6 0 とが組み付けられた状態で、アッパーカバー 6 0 の前端子保持部 6 3 F の前端部は、スライド部 1 6 の治具接触部 4 6 の後方に位置するようになっている。前端子保持部 6 3 F の前端部が後方からスライド部 1 6 に接触することにより、スライド部 1 6 が後方に移動することが抑制される。

【 0 0 6 6 】

ロアハウジング 3 0 とアッパーカバー 6 0 とが組み付けられた状態で、前端子保持部 6 3 F はスライド部 1 6 の上方を覆うように係止している。これにより、端子 1 2 がキャビティ 2 9 内で上方へ抜け止め状態で保持される。

50

【 0 0 6 7 】

ロアハウジング 3 0 とアッパーカバー 6 0 とが組み付けられた状態で、後端子保持部 6 3 R は、スライド部 1 6 の後方に位置している。後端子保持部 6 3 R がスライド部 1 6 に後方から係止することにより、端子 1 2 がキャビティ 2 9 内で後方に抜け止め状態で保持される。これによりジョイントコネクタ 1 0 が完成する。

【 0 0 6 8 】

[本実施形態の作用効果]

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態にかかるジョイントコネクタ 1 0 は、複数の電線 1 1 を接続するジョイントコネクタ 1 0 であって、ロアハウジング 3 0 と、ロアハウジング 3 0 に組み付けられたアッパーカバー 6 0 と、複数の電線 1 1 の延び方向の前方端部にそれぞれ接続された複数の端子 1 2 と、複数の端子 1 2 に接続されたバスバー 5 0 と、を備え、ロアハウジング 3 0 に配設されたバスバー 5 0 は複数のタブ 5 2 を有し、ロアハウジング 3 0 に配設された複数の端子 1 2 のそれぞれは、複数のタブ 5 2 のそれぞれが挿入された筒部 1 7 と、延び方向に沿って延びるとともに複数の電線 1 1 の 1 本を挟持する上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B と、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B の外側に配されるとともに延び方向に沿って移動可能なスライド部と 1 6 、を有し、スライド部 1 6 は、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B に複数の電線 1 1 の 1 本が挟まれた状態で、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B を電線 1 1 に向けて加圧する上側加圧部 2 5 A および下側加圧部 2 5 B を有し、アッパーカバー 6 0 から下方に突出する端子保持部 6 3 は、端子 1 2 と係合する。

【 0 0 6 9 】

本実施形態によれば、スライド部を 1 6 を比較的小さな治具 4 5 で前方に押すことによって、電線 1 1 の芯線 1 3 と端子 1 2 とを、比較的到大規模な治具を用いることなく、電氣的に接続することができる。これにより、ジョイントコネクタ 1 0 の製造コストを低減できる。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態にかかる端子 1 2 をジョイントコネクタ 1 0 に適用することにより、ジョイントコネクタ 1 0 の製造コストを低減できる。

【 0 0 7 1 】

本実施形態によれば、バスバー 5 0 を筒部 1 7 内に挿入することによって、端子 1 2 をロアハウジング 3 0 内に上方へ抜け止め保持できる。これにより、端子 1 2 を抜け止め保持するための構造が不要となるので、ジョイントコネクタ 1 0 の構造を簡素化できる。この結果、ジョイントコネクタ 1 0 の製造コストを低減できる。

【 0 0 7 2 】

スライド部 1 6 は、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B に対して、上側加圧部 2 5 A および下側加圧部 2 5 B が、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B と離れている仮係止位置と、上側加圧部 2 5 A および下側加圧部 2 5 B が上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B を電線 1 1 に押圧する本係止位置との間で移動可能になっており、端子保持部 6 3 は、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B に対して本係止位置にあるスライド部 1 6 と係止する。

【 0 0 7 3 】

ロアハウジング 3 0 とアッパーカバー 6 0 とが組み付けられた状態で、前端子保持部 6 3 F はスライド部 1 6 の上方を覆うように係止している。これにより、端子 1 2 がキャビティ 2 9 内で上方へ抜け止め状態で保持される。

【 0 0 7 4 】

ロアハウジング 3 0 とアッパーカバー 6 0 とが組み付けられた状態で、後端子保持部 6 3 R は、スライド部 1 6 の後方に位置している。後端子保持部 6 3 R がスライド部 1 6 に後方から係止することにより、端子 1 2 がキャビティ 2 9 内で後方に抜け止め状態で保持される。

【 0 0 7 5 】

ロアハウジング 30 にアッパーカバー 60 を組み付けることにより、上記のようにアッパーカバー 60 に設けられた端子保持部 63 (前端子保持部 63 F および後端子保持部 63 R) がスライド部 16 と係止するので、スライド部 16 が本係止位置に移動したことを確認することができる。

【 0076 】

本実施形態によれば、ロアハウジング 30 は、延び方向について複数の端子 12 の後方に位置する後壁 31 を有し、後壁 31 は、延び方向に貫通して複数の電線 11 がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔 37 を有し、電線挿通孔 37 の前方には、上側挟持部 18 A および下側挟持部 18 B が配されている。

【 0077 】

電線挿通孔 37 の後方から電線 11 を挿通させると、電線 11 は、電線挿通孔 37 の前方に位置する上側挟持部 18 A および下側挟持部 18 B の間に入り込む。このように、電線挿通孔 37 によって電線 11 が上側挟持部 18 A および下側挟持部 18 B の間に案内されるので、ジョイントコネクタ 10 の製造効率を向上させることができる。

【 0078 】

本実施形態によれば、前後方向と直交する電線挿通孔 37 の断面積は、前後方向と直交するスライド部 16 の断面積よりも小さい。

【 0079 】

電線挿通孔 37 の断面積がスライド部 16 の断面積よりも小さいので、スライド部 16 が電線挿通孔 37 を通ってロアハウジング 30 の外部に抜けてしまうことが抑制される。これにより、スライド部 16 が仮係止位置に保持された状態の端子 12 を、ロアハウジング 30 内に保持することができる。

【 0080 】

< 他の実施形態 >

本開示は上記記述及び図面によって説明され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明細書に開示された技術の技術的範囲に含まれる。

【 0081 】

(1) ロアハウジング 30 に配される端子 12 は 2 つ、 3 つ、または 5 つ以上でもよい。

【 0082 】

(2) アッパーカバー 60 とロアハウジング 30 とは、ヒンジなどによって一体となってもよい。

【 0083 】

(3) 端子 12 は、 1 つ、または 3 つ以上の挟持部を有してもよい。

【 符号の説明 】

【 0084 】

10 : ジョイントコネクタ

11 : 電線

12 : 端子

13 : 芯線

14 : 絶縁被覆

15 : 端子本体

16 : スライド部

17 : 筒部

18 A : 上側挟持部

18 B : 下側挟持部

19 : 弾性接触片

20 : 電線接続部

23 A : 上側保持突部

23 B : 下側保持突部

25 A : 上側加圧部

10

20

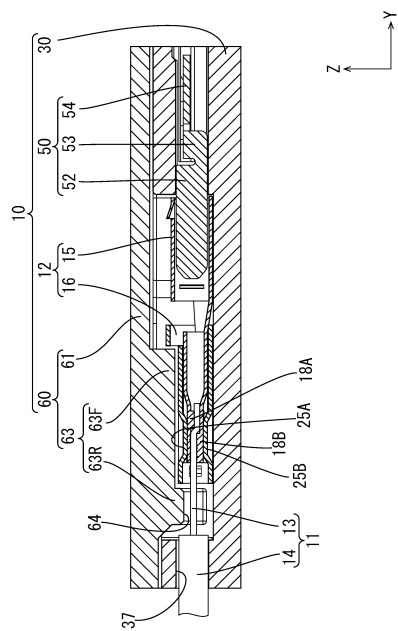
30

40

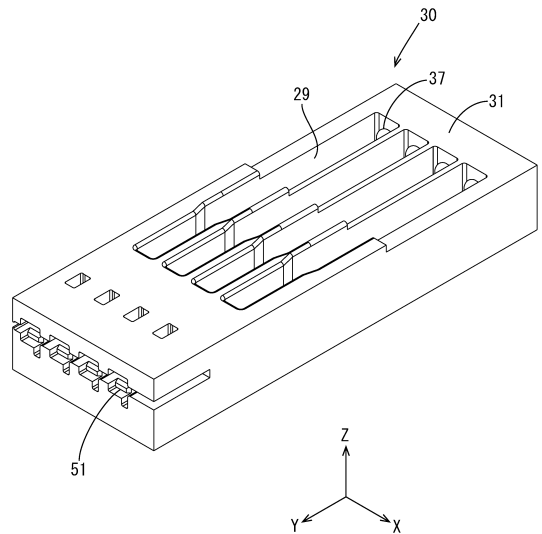
50

2 5 B :	下側加圧部	
2 6 :	仮係止受け部	
2 7 :	本係止受け部	
2 8 :	係止突起	
2 9 :	キャビティ	
3 0 :	ロアハウジング	
3 1 :	後壁	
3 5 :	係止爪	
3 6 :	後壁	
3 7 :	電線挿通孔	10
3 9 :	挿通孔	
4 5 :	治具	
4 6 :	治具接触部	
4 7 :	誘い込み部	
5 0 :	バスバー	
5 1 :	バスバー挿入孔	
5 2 :	タブ	
5 3 :	中継部	
5 4 :	連結部	
5 6 :	係止孔	20
6 0 :	アッパーカバー	
6 1 :	上壁	
6 2 :	側壁	
6 3 :	端子保持部	
6 3 F :	前端子保持部	
6 3 R :	後端子保持部	
6 4 :	溝	
		30
		40
		50

【図面】
【図 1】



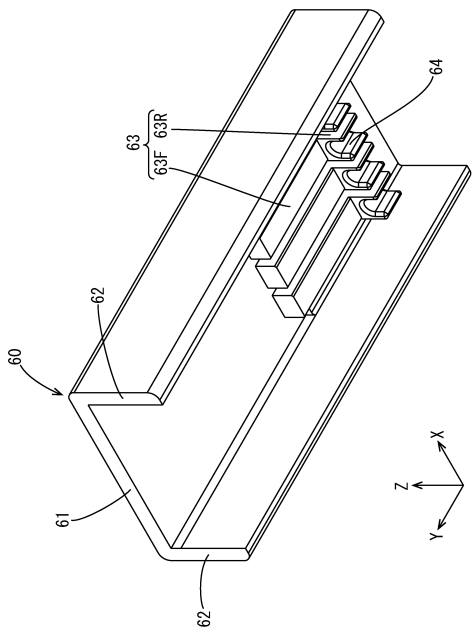
【図 2】



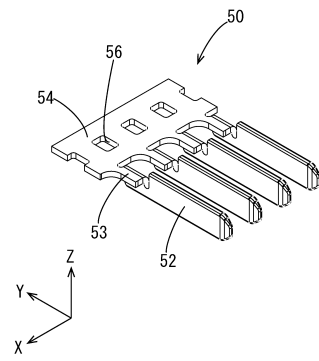
10

20

【図 3】



【図 4】

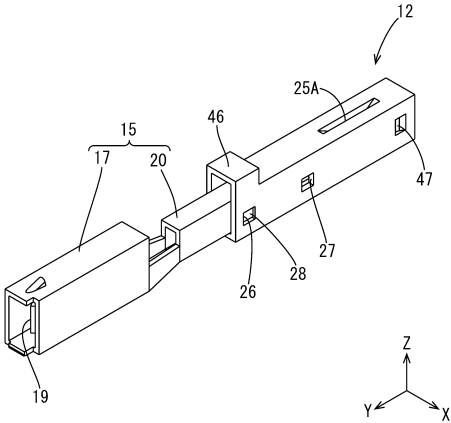


30

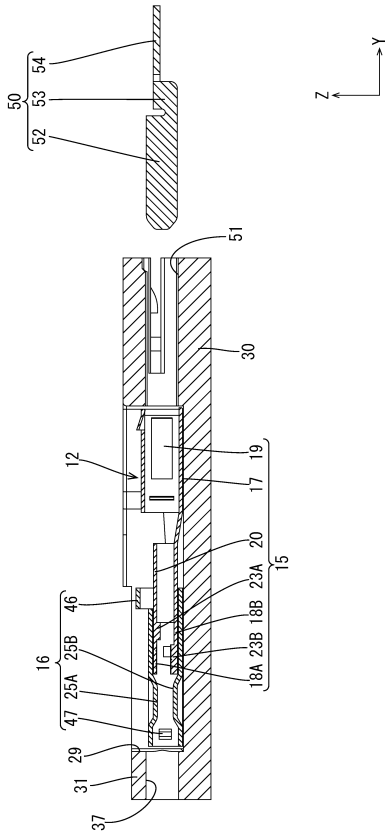
40

50

【図 5】



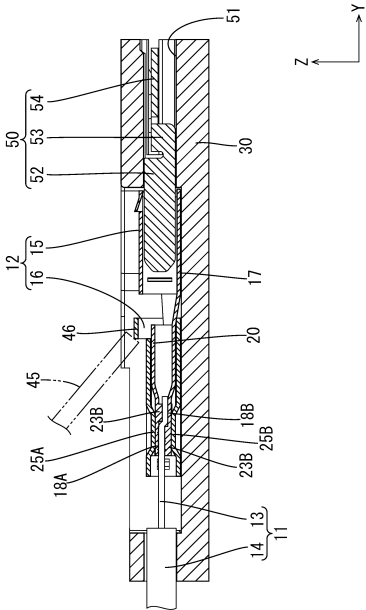
【図 6】



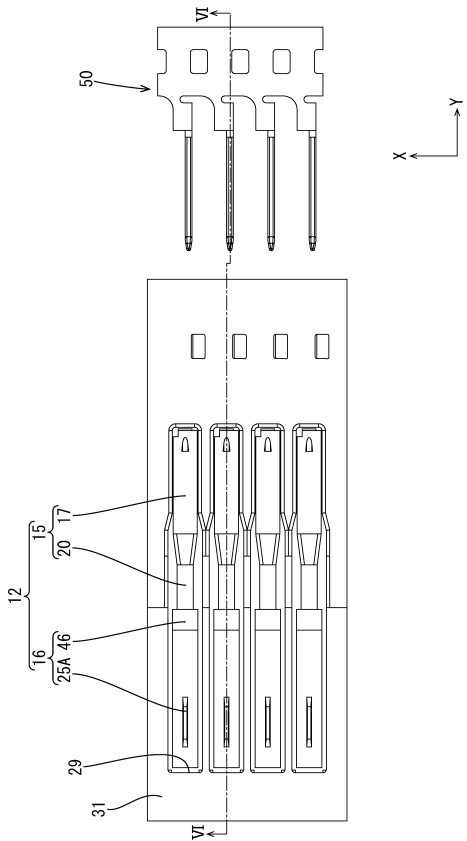
10

20

【図 7】



【図 8】

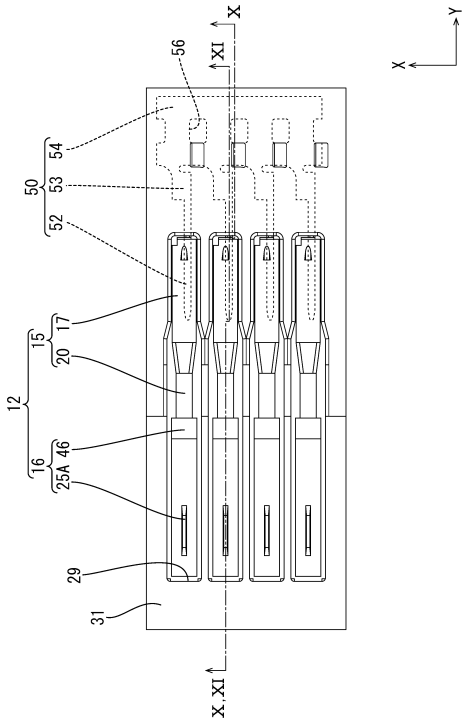


30

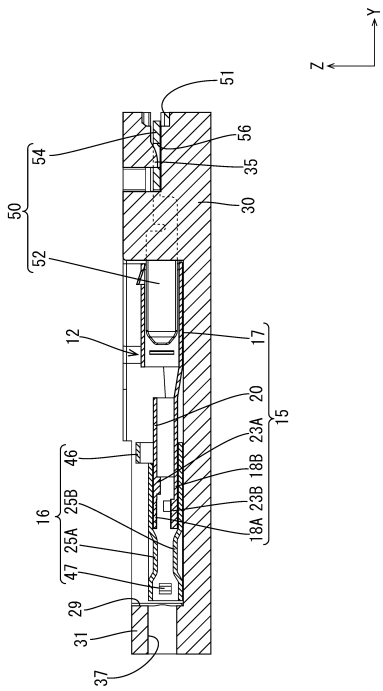
40

50

【図 9】



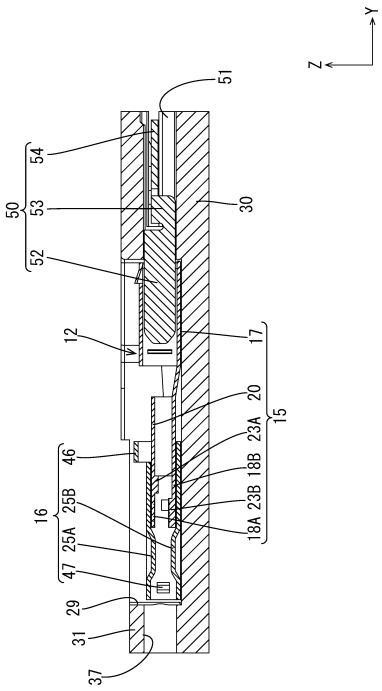
【図 10】



10

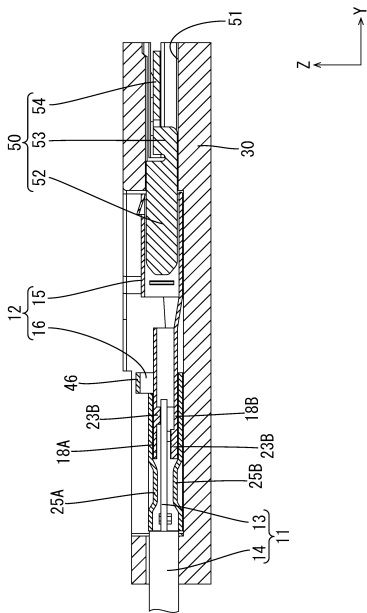
20

【図 11】



30

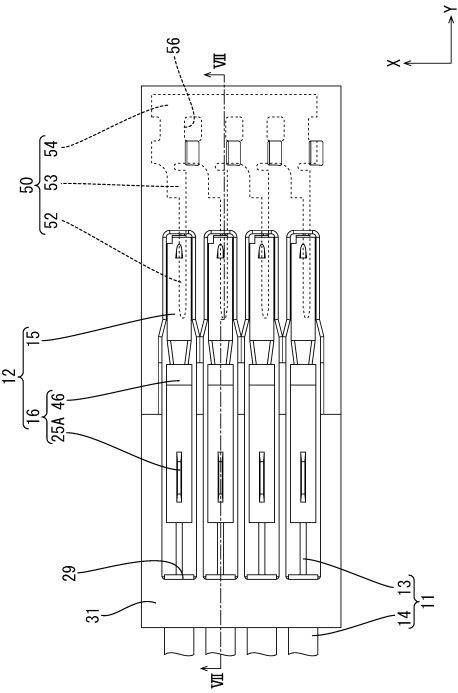
【図 12】



40

50

【 図 13 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 川瀬 治
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
- (72)発明者 田端 正明
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
- (72)発明者 原 照雄
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
- (72)発明者 松井 元
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
- 審査官 山下 寿信
- (56)参考文献 実公昭 1 5 - 0 0 0 0 8 5 (J P , Y 1)
特開 2 0 1 3 - 2 4 7 0 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 0 6 7 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 2 9 4 4 7 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 R 4 / 5 0
H 0 1 R 4 3 / 0 0
H 0 1 R 3 1 / 0 8
H 0 1 R 1 1 / 3 2