

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7088110号

(P7088110)

(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 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2019-63817(P2019-63817)	(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14号
(22)出願日	平成31年3月28日(2019.3.28)	(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14号
(65)公開番号	特開2020-166952(P2020-166952 A)	(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33号
(43)公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)	(74)代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	令和3年6月25日(2021.6.25)	(72)発明者	小林 大樹 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 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、  
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る複数の端子と、前記複数の端子に接続されるバスバーと、前記複数の端子および前記バスバーが内部に収容されるハウジングと、を備え、

前記バスバーは、複数のタブと、前記複数のタブを連結する連結部と、を有し、  
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可能な筒部と、前記延び方向に沿って延びるとともに前記電線を挟持する挟持部と、前記挟持部の外側に配されるときとも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、前記挟持部に前記電線が挟まれた状態で、前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有する、ジョイントコネクタ。

## 【請求項2】

前記バスバーは、前記ハウジングと前記延び方向の前方から接触する位置決め部を有する、請求項1に記載のジョイントコネクタ。

## 【請求項3】

前記バスバーは、前記ハウジングと前記延び方向の後方から接触する前方抜け止め部を有する、請求項2に記載のジョイントコネクタ。

## 【請求項4】

前記ハウジングは、前記延び方向と交差する交差方向に開口する開口部と、前記バスバー

を前記交差方向から覆う保護壁と、を有し、  
前記開口部によって前記ハウジングの内部と外部とを連通している、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項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】

特開 2018 - 5988 号公報には複数の電線同士を接続するジョイントコネクタが開示されている。複数の電線の端部には、それぞれメス端子が接続されている。電線の端部に接続されたメス端子は相手方コネクタに収容されている。

10

【0003】

相手方コネクタはジョイントコネクタと嵌り合うようになっている。ジョイントコネクタには、複数のピン端子を備えたバスバーが保持されている。

【0004】

ジョイントコネクタと相手方コネクタとが嵌り合うことにより、複数の電線が、メス端子、ピン端子を有するバスバーを介して接続されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0005】

【文献】特開 2018 - 5988 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら従来技術によれば、ジョイントコネクタと相手方コネクタとの嵌め合わせ作業時に両コネクタががたつく場合がある。すると、バスバーが変形したりメス端子の摺動摩耗が発生したりすることにより、両コネクタ間の電氣的な接続信頼性が低下することが懸念される。

【0007】

30

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、電氣的な接続信頼性が向上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】

【0008】

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、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る複数の端子と、前記複数の端子に接続されるバスバーと、前記複数の端子および前記バスバーが内部に収容されるハウジングと、を備え、前記バスバーは、複数のタブと、前記複数のタブを連結する連結部と、を有し、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可能な筒部と、前記延び方向に沿って延びるとともに前記電線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、前記挟持部に前記電線が挟まれた状態で、前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有する

40

【発明の効果】

【0009】

本開示によれば、ジョイントコネクタの電氣的な接続信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【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、ジョイントコネクタを示す分解斜視図である。

【図 3】図 3 は、ハウジングにバスバーが嵌め入れられた状態を示す平断面図である。

50

【図 4】図 4 は、バスバーを示す斜視図である。

【図 5】図 5 は、バスバーを示す側面図である。

【図 6】図 6 は、ハウジングにバスバーが嵌め入れられた状態を示す斜視図である。

【図 7】図 7 は、端子と電線とが接続された状態を示す斜視図である。

【図 8】図 8 は、ハウジング内に、バスバーと端子とが収容された状態を示す断面図である。

【図 9】図 9 は、ハウジング内にバスバーと端子とが収容された状態で、ハウジングにリアホルダが取り付けられた状態を示す断面図である。

【図 10】図 10 は、電線の芯線が端子内に挿入された状態を示す断面図である。

【図 11】図 11 は、治具によってスライド部が移動されたことにより、端子と電線とが接続された状態を示す断面図である。

10

【図 12】図 12 は、リアホルダがハウジングに対して本係止位置に配された状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

[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。

【0012】

(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、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る複数の端子と、前記複数の端子に接続されるバスバーと、前記複数の端子および前記バスバーが内部に収容されるハウジングと、を備え、前記バスバーは、複数のタブと、前記複数のタブを連結する連結部と、を有し、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可能な筒部と、前記延び方向に沿って延びるとともに前記電線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、前記挟持部に前記電線が挟まれた状態で、前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有する。

20

【0013】

ハウジングに、バスバーと、複数の端子とが収容されているので、バスバーが収容されたコネクタと、複数の端子が収容されたコネクタとを嵌合させる必要がない。このため、バスバーが収容されたコネクタと、複数の端子が収容されたコネクタとのガタツキに起因するバスバーの変形や、端子の摺動摩耗を抑制することができる。この結果、ジョイントコネクタにおける複数の電線同士の電氣的な接続信頼性を向上させることができる。

30

【0014】

前記バスバーは、前記ハウジングと前記延び方向の前方から接触する位置決め部を有することが好ましい。

【0015】

位置決め部はハウジングに対して前方から接触しているので、バスバーがハウジング内に前方から圧入される際に、所定の位置よりも後方に押し込まれすぎることが抑制され、ハウジング内の所定の位置に位置決めされる。

40

【0016】

前記バスバーは、前記ハウジングと前記延び方向の後方から接触する前方抜け止め部を有することが好ましい。

【0017】

電線と端子とは、端子のスライド部が延び方向の後方から前方に移動させられることにより、加圧部が挟持部を電線に押圧して電線を挟持部で挟むことにより電氣的に接続される。このため、端子はスライド部を介して後方から前方に向かう力を受ける。この結果、端子の筒部内に配されたタブを介してバスバーに対しても、後方から前方に向かう力が加えられる。バスバーに設けられた前方抜け止め部は、ハウジングと後方から接触するようになっている。これにより、バスバーが前方に移動することが抑制される。この結果、バス

50

バーがハウジング内において所定の位置よりも前方に移動することが抑制される。

【0018】

前記ハウジングは、前記延び方向と交差する交差方向に開口する開口部と、前記バスバーを前記交差方向から覆う保護壁と、を有し、前記開口部によって前記ハウジングの内部と外部とを連通していることが好ましい。

【0019】

ハウジングの内部と外部とを連通させる開口部から、治具等をハウジング内に挿入させ、スライド部を移動させることができる。これにより、ジョイントコネクタの製造作業を効率化できる。また、保護壁によってバスバーが覆われているので、バスバーを異物との衝突から保護することができる。

10

【0020】

[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。

【0021】

<実施形態1>

本開示の実施形態1が図1から図12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10は、複数の電線11を電氣的に接続する。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。

20

【0022】

図1に示すように、本実施形態にかかるジョイントコネクタ10は、複数の電線11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12と、複数の端子12に接続されるバスバー50と、複数の端子12およびバスバー50が内部に収容されるハウジング30と、ハウジング30の後部に取り付けられるリアホルダ31と、ハウジング30を前方から覆うアウトカバー60と、を備える。

【0023】

[電線11]

図1に示すように、複数の電線11は、前後方向(延び方向の一例)に延びて配されている。電線11は、芯線13の外周を絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆14で包囲されている。本実施形態にかかる芯線13は、1本の金属線からなる。なお、芯線13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13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13は銅、または銅合金からなる。

30

【0024】

[ハウジング30]

図2に示すように、ハウジング30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。ハウジング30には、前後に延びる複数のキャビティ29が、左右方向に並ぶとともに上下2段に並んで形成されている(図1参照)。

40

【0025】

ハウジング30の上壁の後半部分は上方に開口されており、上側開口部32Aとされる。上側開口部32Aにより、ハウジング30の内部と外部とが連通されている。また、ハウジング30の下壁の後半部分には、下方に開口する下側開口部32Bが形成されている。下側開口部32Bにより、ハウジング30の内部と外部とが連通されている。なお、図1において、下段のキャビティ29に収容された端子12は省略されている。

【0026】

図2に示すように、キャビティ29はハウジング30の前端部分において前方に開口して

50

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。

【0027】

図 3 に示すように、ハウジング 30 には、バスバー 50 がハウジング 30 のキャビティ 29 内に挿入された状態で、後述するタブ 52 の前端部に対応する位置に、キャビティ 29 の左側壁から右方に突出するタブ挟み突起 33 が形成されている。タブ挟み突起 33 の右端部とキャビティ 29 との間隔は、タブ 52 の左右方向の幅寸法と同じか、わずかに大きい。

【0028】

図 1 に示すように、ハウジング 30 には、キャビティ 29 内にバスバー 50 が挿入された状態で、タブ 52 の上方を覆う上側保護壁 49A (保護壁の一例) と、タブ 52 の下方を覆う下側保護壁 49B (保護壁の一例) とを有する。

10

【0029】

図 3 に示すように、ハウジング 30 の左右両側壁の後端部寄りの位置には、仮係止ロック部 36 と、この仮係止ロック部 36 よりも前方の位置に設けられた本係止ロック部 37 とが、外方に突出して形成されている。仮係止ロック部 36 および本係止ロック部 37 には、後述するリアホルダ 31 のロック受け部 38 が組み付けられる。

【0030】

[アウタカバー 60]

図 1 および図 2 に示すように、ハウジング 30 は、前方から組み付けられたアウタカバー 60 によって、後端部が露出した状態で覆われるようになっている。アウタカバー 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。アウタカバー 60 は前端部が塞がれるとともに後方に開口した角筒状をなしている。アウタカバー 60 の下壁の後端部には上方に突出するロック爪 61 が形成されている。

20

【0031】

図 1 に示すように、アウタカバー 60 がハウジング 30 に組み付けられた状態で、バスバー挿入孔 51 はアウタカバー 60 によって覆われている。

【0032】

[バスバー 50]

図 4 に示すように、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 11 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。

30

【0033】

図 4 および図 5 に示すように、中継部 53 の後端部は、タブ挟み突起 33 の前端部に前方から接触する位置決め部 55 とされる。バスバー 50 がキャビティ 29 内に前方から挿入されたときに、位置決め部 55 がタブ挟み突起 33 の前端部に接触してバスバー 50 が後方に移動することが抑制され、バスバー 50 がハウジング 30 内の所定の位置に位置決めされる。位置決め部 55 はタブ 52 よりも前方の位置に形成されている。

40

【0034】

図 4 に示すように、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 10 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 3 および図 6 に示すように、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、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。係止孔 56 の前側の孔縁部は、バスバー 50 が前方に移動することを抑制する

50

前方抜け止め部 57 とされる。

【0035】

[端子 12]

図 7 に示すように、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。

【0036】

[端子本体 15]

端子本体 15 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 15 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 15 は、銅、又は銅合金からなる。端子本体 15 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 15 にはスズめっきが施されている。

10

【0037】

図 8 に示すように、端子本体 15 は、タブ 52 が挿入可能な筒部 17 と、筒部 17 の後方に位置して電線 11 と接続される電線接続部 20 を有する。電線接続部 20 は後方に延出された上側挟持部 18A および下側挟持部 18B と、を備える。

【0038】

図 7 に示すように、筒部 17 は前後方向に延びる角筒状をなしている。筒部 17 の前端はタブ 52 が挿入可能に開口されている。筒部 17 の外面には上方に突出する金属ランス 21 が形成されている。金属ランス 21 は、ハウジング 30 のキャビティ 29 に上下方向に貫通して形成されたランス係止孔 22 の孔縁部に前方から係止するようになっている(図 8 参照)。これにより端子 12 が後方に抜け止めされる。

20

【0039】

図 7 に示すように、筒部 17 の内部には、弾性変形可能な弾性接触片 19 が配されている。詳細には図示しないが、弾性接触片 19 は、筒部 17 の内壁から内方に延びる公知の構成を有する。筒部 17 内に挿入されたタブ 52 は、弾性接触片 19 を押圧して弾性変形させる。弾性変形した弾性接触片 19 の弾発力によって、タブ 52 は、筒部 17 の内壁と弾性接触片 19 との間に挟まれる。これによりタブ 52 と端子 12 とが電氣的に接続される。

【0040】

図 8 に示すように、筒部 17 の後方には角筒状をなす電線接続部 20 が設けられている。電線接続部 20 の上壁の後端部には上側挟持部 18A (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 20 の下壁の後端部には下側挟持部 18B (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 18A と下側挟持部 18B は前後に延びた細長い形状をなしている。上側挟持部 18A と下側挟持部 18B の前後方向の長さ寸法は略同じに形成されている。

30

【0041】

上側挟持部 18A 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 23A が設けられている。下側挟持部 18B の上面の後端部には、上方に突出する下側保持突部 23B が設けられている。下側保持突部 23B と、上側保持突部 23A とは、前後方向についてずれた位置に設けられている。

40

【0042】

上側挟持部 18A の下面、および下側挟持部 18B の上面が、芯線 13 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 13 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 18A および下側挟持部 18B とが接触することにより、芯線 13 と端子本体 15 とが電氣的に接続される。

【0043】

[スライド部 16]

図 7 に示すように、スライド部 16 は、前後方向に延びる角筒状をなしている。スライド部 16 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。

50

スライド部 16 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 16 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 16 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。

【0044】

スライド部 16 の断面形状は、端子本体 15 のうち、上側挟持部 18 A と下側挟持部 18 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。

10

【0045】

図 8 に示すように、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。

【0046】

図 7 に示すように、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。

20

【0047】

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 8 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。

【0048】

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 7 および図 11 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 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。

30

【0049】

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。

【0050】

図 11 に示すように、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 (伸び方向) に伸びた状態で配し、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

【0051】

50

図 1 1 に示すように、スライド部 1 6 が端子本体 1 5 に対して本係止位置で保持された状態では、上側挟持部 1 8 A の上側保持突部 2 3 A が芯線 1 3 を上方から押圧し、下側挟持部 1 8 B の下側保持突部 2 3 B が芯線 1 3 を下方から押圧する。このように、芯線 1 3 は、上側保持突部 2 3 A によって上方から押圧されるとともに、上側保持突部 2 3 A と前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 5 2 】

図 1 1 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 3 】

図 8 に示すように、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対の誘い込み部 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。

20

【 0 0 5 4 】

[ リアホルダ 3 1 ]

図 2 に示すように、リアホルダ 3 1 は、前方に開口する箱状をなしている。リアホルダ 3 1 は、絶縁性の合成樹脂を射出成型することにより形成される。リアホルダ 3 1 は、ハウジング 3 0 の後半部分に外嵌されるようになっている。リアホルダ 3 1 の左右両側壁の前端部寄りの位置には、ハウジング 3 0 の仮係止ロック部 3 6、および本係止ロック部 3 7 に弾性的に係止可能なロック受け部 3 8 が設けられている。ロック受け部 3 8 は、概ね門形状をなしている。

【 0 0 5 5 】

ハウジング 3 0 の仮係止ロック部 3 6 と、リアホルダ 3 1 のロック受け部 3 8 とに係止することにより、リアホルダ 3 1 はハウジング 3 0 に対して仮係止位置に保持される（図 9 参照）。また、ハウジング 3 0 の本係止ロック部 3 7 と、リアホルダ 3 1 のロック受け部 3 8 とに係止することにより、リアホルダ 3 1 はハウジング 3 0 に対して本係止位置に保持される（図 1 2 参照）。

30

【 0 0 5 6 】

図 9 に示すように、リアホルダ 3 1 には、電線 1 1 が挿通される複数の挿通孔 3 9 が、左右方向に並列するとともに、上下に 2 段に並んで設けられている。挿通孔 3 9 は、ハウジング 3 0 のキャピティ 2 9 に対応する位置に設けられている。挿通孔 3 9 の内径寸法は、電線 1 1 の絶縁被覆 1 4 の外径寸法と同じか、やや大きく設定されている。

【 0 0 5 7 】

図 9 に示すように、リアホルダ 3 1 には、ハウジング 3 0 が嵌入されるフード部 4 1 が、前方に開口している。フード部 4 1 の後端部には、上下方向の中央付近に、フード部 4 1 内に前方に突出するとともに、上下に間隔を空けて並ぶ一対の突出壁 4 2 A、4 2 B が設けられている。この一対の突出壁 4 2 A、4 2 B の上下方向の間隔は、ハウジング 3 0 の隔壁 3 4 の上下方向の厚さ寸法を同じか、やや大きく設定されている。

40

【 0 0 5 8 】

図 9 に示すように、リアホルダ 3 1 がハウジング 3 0 に対して仮係止位置に保持された状態では、リアホルダ 3 1 の一対の突出壁 4 2 A、4 2 B は、ハウジング 3 0 の隔壁 3 4 の後端縁よりも後方に位置している。図 1 2 に示すように、リアホルダ 3 1 がハウジング 3 0 に対して本係止位置に保持された状態では、リアホルダ 3 1 の一対の突出壁 4 2 A、4

50



2 B の間に、ハウジング 30 の隔壁 34 が嵌り込むようになっている。これにより、リアホルダ 31 がハウジング 30 に対して上下方向に位置ずれすることが抑制されるようになっている。

【0059】

図 1 に示すように、リアホルダ 31 の下面には、後端部寄りの位置に下方に突出するカバーロック部 48 が設けられている。アウトカバー 60 のロック爪 61 が、リアホルダ 31 のカバーロック部 48 と、後方から接触することにより、リアホルダ 31 およびコネクタが、アウトカバー 60 内で、後方に抜け止め保持されるようになっている。

【0060】

[ ジョイントコネクタ 10 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 10 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 10 の組み立て工程は以下の記述に限定されない。なお、図 6、および図 8 から図 12 においては、下段のキャビティ 29 に配された端子 12 および電線 11 は省略されている。

【0061】

公知の手法により、端子本体 15 と、スライド部 16 とが形成される。端子本体 15 に対して、後方からスライド部 16 が組み付けられる。端子本体 15 の係止突起 28 に後方からスライド部 16 の前端縁が当接し、スライド部 16 の側壁が拡開変形する。更にスライド部 16 が前方に押し込まれると、スライド部 16 の側壁が復帰変形し、端子本体 15 の係止突起 28 に、スライド部 16 の仮係止受け部 26 が係止する。これにより、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る。これにより端子 12 が得られる。

【0062】

合成樹脂を射出成型することにより、ハウジング 30 とリアホルダ 31 とが形成される。

【0063】

図 3 および図 6 に示すように、ハウジング 30 のバスバー挿入孔 51 に、前方からバスバー 50 が挿入される。バスバー 50 の係止孔 56 内にハウジング 30 の係止爪 35 が挿入されることにより、バスバー 50 がハウジング 30 内に抜け止め状態で保持される。また、バスバー 50 の位置決め部 55 がハウジング 30 のタブ挟み突起 33 の前端部に接触することにより、バスバー 50 が前止まり状態でハウジング 30 内に所定の位置に保持される。

【0064】

図 8 に示すように、ハウジング 30 のキャビティ 29 内に、後方から端子 12 が挿入される。端子 12 の金属ランス 21 がハウジング 30 のランス係止孔 22 に前方から係止することにより、端子 12 が後方へ抜け止め保持される。バスバー 50 のタブ 52 が端子 12 の筒部内に挿入される。タブ 52 と、弾性接触片 19 とが接触することにより、タブ 52 と端子 12 とが電氣的に接続される。これにより、複数の端子 12 がバスバー 50 を介して電氣的に接続される。

【0065】

図 9 に示すように、ハウジング 30 の後端部に、後方からリアホルダ 31 が組み付けられる。すると、ハウジング 30 の仮係止ロック部 36 に、リアホルダ 31 の前端部が後方から当接し、リアホルダ 31 の前端部が拡開変形する。更にリアホルダ 31 が前方に押し込まれると、リアホルダ 31 の前端部が復帰変形し、ハウジング 30 の仮係止ロック部 36 に、リアホルダ 31 のロック受け部 38 が弾力的に係止する。これにより、リアホルダ 31 が、ハウジング 30 に対して仮係止位置に保持される。この状態では、リアホルダ 31 は、スライド部 16 の後端縁から後方に離間した位置に配されている。

【0066】

公知の手法で絶縁被覆 14 が皮剥ぎ加工されることにより電線 11 の芯線 13 が露出される。図 10 に示すように、リアホルダ 31 の後端部に設けられた挿通孔 39 内に、芯線 13 の前端部が後方から挿入される。

【0067】

10

20

30

40

50

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 6 8 】

図 1 0 に示すように、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あって、且つ、リアホルダ 3 1 が、ハウジング 3 0 に対して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 9 】

次に、図 1 1 に示すように、上側開口部 3 2 A から治具 4 5 がハウジング 3 0 内に挿入され、この治具 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た後に、リアホルダ 3 1 を前方に移動させる。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 7 0 】

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 7 1 】

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 1 参照）。

【 0 0 7 2 】

図 1 1 に示すように、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。

30

【 0 0 7 3 】

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。

【 0 0 7 4 】

次に、リアホルダ 3 1 が前方に押圧されると、リアホルダ 3 1 の前端部がハウジング 3 0 の本係止ロック部 3 7 に乗り上げて拡開変形する。更にリアホルダ 3 1 が前方に押圧されると、ハウジング 3 0 の本係止ロック部 3 7 と、リアホルダ 3 1 のロック受け部 3 8 とが係止する。これにより、図 1 2 に示すように、リアホルダ 3 1 がハウジング 3 0 に対して本係止位置に保持される。

40

【 0 0 7 5 】

最後に、図 1 に示すように、ハウジング 3 0 の前方からアウトカバー 6 0 をハウジング 3 0 に嵌める。アウトカバー 6 0 の後端部に設けられたロック爪 6 1 が後方からリアホルダ 3 1 に設けられたカバーロック部 4 8 に接触することにより、ハウジング 3 0 がアウトカバー 6 0 内において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

50

0 が完成する。

【 0 0 7 6 】

[ 本実施形態の作用効果 ]

続いて、本実施形態の作用効果が説明される。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、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 が内部に收容されるハウジング 3 0 と、を備え、バスバー 5 0 は、後方に沿って延びた複数のタブ 5 2 と、複数のタブ 5 2 を連結する連結部 5 4 と、を有し、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る筒部 1 7 と、延び方向に沿って延びるとともに電線 1 1 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前後方向に沿って移動可能なスライド部 1 6 と、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 に電線 1 1 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 を有する。

10

【 0 0 7 7 】

ハウジング 3 0 に、バスバー 5 0 と、複数の端子 1 2 とが收容されているので、バスバー 5 0 が收容されたコネクタと、複数の端子 1 2 が收容されたコネクタとを嵌合させる必要がない。このため、バスバー 5 0 が收容されたコネクタと、複数の端子 1 2 が收容されたコネクタとのガタツキに起因するバスバー 5 0 の変形や、端子 1 2 の摺動摩擦を抑制することができる。この結果、ジョイントコネクタ 1 0 における、複数の電線 1 1 同士の電氣的な接続信頼性を向上させることができる。

20

【 0 0 7 8 】

本実施形態によれば、バスバー 5 0 は、ハウジング 3 0 と前方から接触する位置決め部 5 5 を有する。

【 0 0 7 9 】

位置決め部 5 5 はハウジング 3 0 に対して前方から接触しているので、バスバー 5 0 がハウジング 3 0 内に前方から圧入される際に、所定の位置よりも後方に押し込まれすぎることが抑制され、ハウジング 3 0 内の所定の位置に位置決めされる。

【 0 0 8 0 】

本実施形態によれば、バスバー 5 0 は、ハウジング 3 0 のタブ挟み突起 3 3 と後方から接触する前方抜け止め部 5 7 を有する。

30

【 0 0 8 1 】

電線 1 1 と端子 1 2 とは、端子 1 2 のスライド部 1 6 が延び方向の後方から前方に移動させられることにより、上側加圧部 2 5 A が上側挟持部 1 8 A を下方に押圧するとともに下側加圧部 2 5 B が下側挟持部 1 8 B を上方に押圧して、電線 1 1 の芯線 1 3 を上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B とで挟むことにより電氣的に接続される。このため、端子 1 2 は、スライド部 1 6 を介して後方から前方に向かう力を受ける。この結果、端子 1 2 の筒部 1 7 内に配されたタブ 5 2 を介してバスバー 5 0 に対しても、後方から前方に向かう力が加えられる。バスバー 5 0 の連結部 5 4 に設けられた係止孔 5 6 の前側の孔縁部である前方抜け止め部 5 7 は、ハウジング 3 0 の係止爪 3 5 と後方から接触するようになっている。これにより、係止爪 3 5 によってバスバー 5 0 が前方に移動することが抑制される。この結果、バスバー 5 0 がハウジング 3 0 内において、所定の位置よりも前方に移動することが抑制される。

40

【 0 0 8 2 】

本実施形態によれば、ハウジング 3 0 は、上方に開口する上側開口部 3 2 A および下方に開口する下側開口部 3 2 B と、バスバー 5 0 を上方から覆う上側保護壁 4 9 A および下方から覆う下側保護壁 4 9 B と、を有し、上側開口部 3 2 A および下側開口部 3 2 B によってハウジング 3 0 の内部と外部とが連通されている。

【 0 0 8 3 】

ハウジング 3 0 の内部と外部とを連通させる上側開口部 3 2 A および下側開口部 3 2 B が

50

ら、治具 4 5 等がハウジング 3 0 内に挿入され、スライド部 1 6 を移動させることができる。これにより、ジョイントコネクタ 1 0 の製造作業を効率化できる。また、上側保護壁 4 9 A および下側保護壁 4 9 B によってバスバー 5 0 が上方および下方から覆われているので、バスバー 5 0 を異物との衝突から保護することができる。

【 0 0 8 4 】

< 他の実施形態 >

本開示は上記記述およ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。

【 0 0 8 5 】

( 1 ) 位置決め部 5 5 は省略してもよい。

10

【 0 0 8 6 】

( 2 ) 前方抜け止め部 5 7 は省略してもよい。

【 0 0 8 7 】

( 3 ) キャビティ 2 9 は上下方向について 1 段に形成されてもよく、また、 3 段以上に並んで形成されてもよい。

【 0 0 8 8 】

( 4 ) アウタカバー 6 0 は省略してもよい。この場合には、例えば、ハウジング 3 0 にテープが捲回されることによりキャビティ 2 9、上側開口部 3 2 A および下側開口部 3 2 B が塞がれる構成としてもよい。

【 0 0 8 9 】

20

( 5 ) 端子は、 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 】

【 0 0 9 0 】

1 0 : ジョイントコネクタ

1 1 : 電線

1 2 : 端子

1 3 : 芯線

1 4 : 絶縁被覆

1 5 : 端子本体

1 6 : スライド部

30

1 7 : 筒部

1 8 A : 上側挟持部

1 8 B : 下側挟持部

1 9 : 弾性接触片

2 0 : 電線接続部

2 1 : 金属ランス

2 2 : ランス係止孔

2 3 A : 上側保持突部

2 3 B : 下側保持突部

2 5 A : 上側加圧部

40

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 : ハウジング

3 1 : リアホルダ

3 2 A : 上側開口部

3 2 B : 下側開口部

3 3 : タブ挟み突起

50

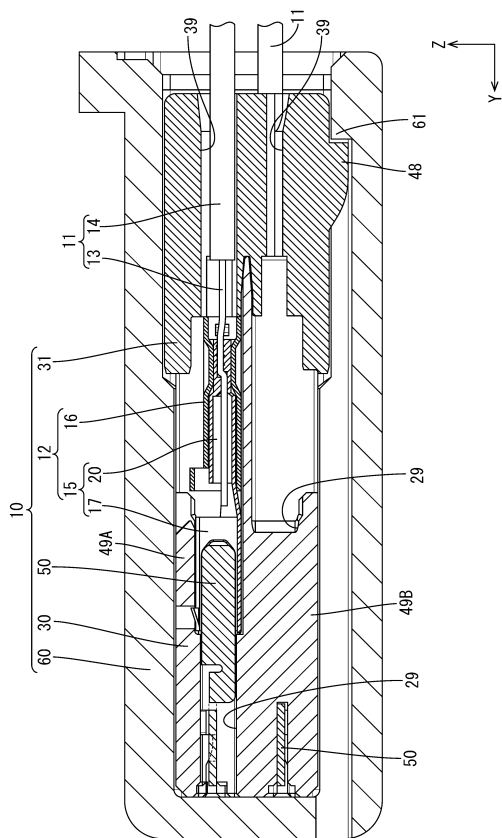
- 34 : 隔壁
- 35 : 係止爪
- 36 : 仮係止ロック部
- 37 : 本係止ロック部
- 38 : ロック受け部
- 39 : 挿通孔
- 41 : フード部
- 42A, 42B : 突出壁
- 45 : 治具
- 46 : 治具接触部
- 47 : 誘い込み部
- 48 : カバーロック部
- 49A : 上側保護壁
- 49B : 下側保護壁
- 50 : バスバー
- 51 : バスバー挿入孔
- 52 : タブ
- 53 : 中継部
- 54 : 連結部
- 55 : 位置決め部
- 56 : 係止孔
- 57 : 前方抜け止め部
- 60 : アウタカバー
- 61 : ロック爪

10

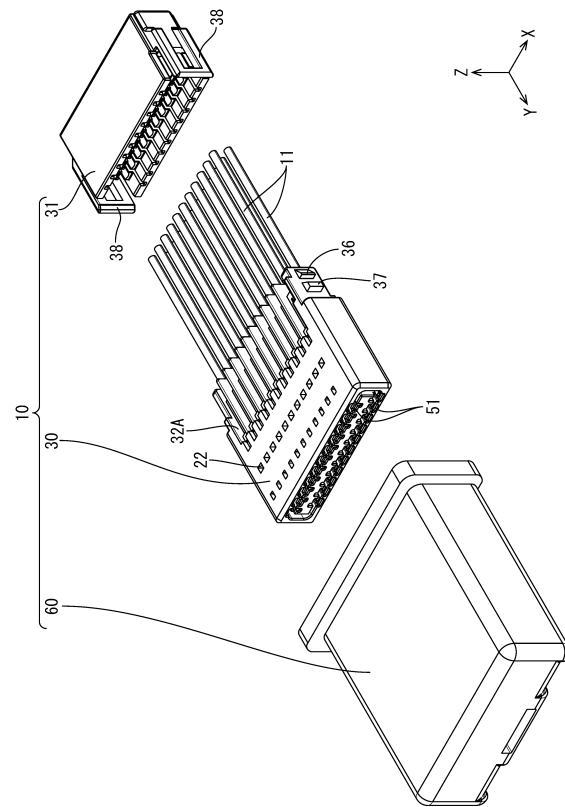
20

【図面】

【図 1】



【図 2】

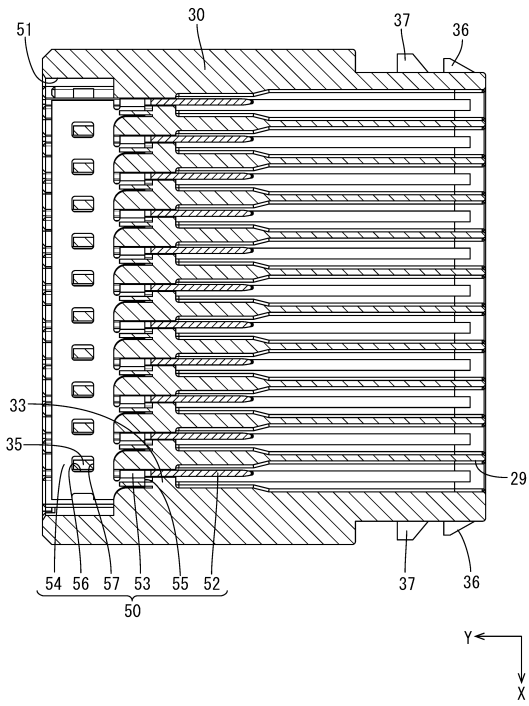


30

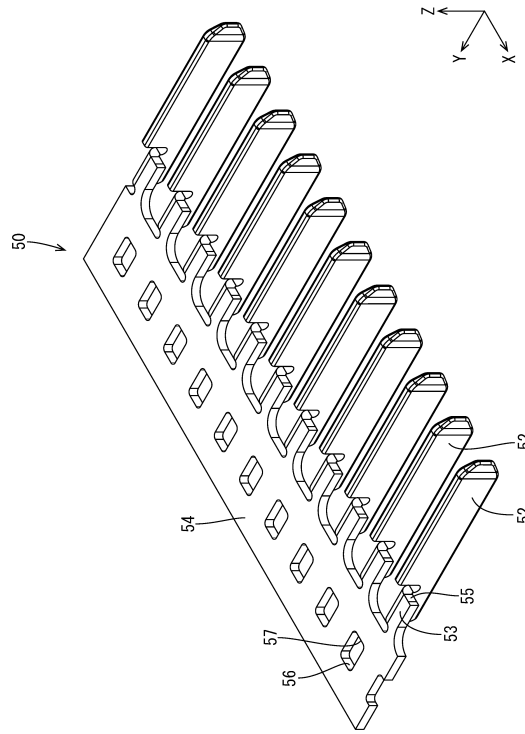
40

50

【図3】



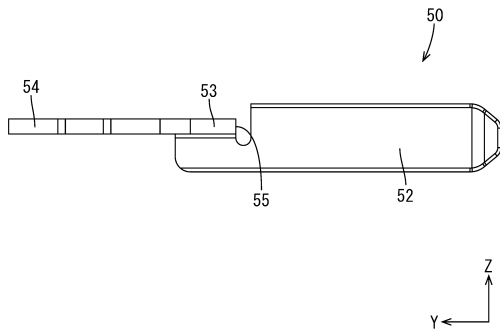
【図4】



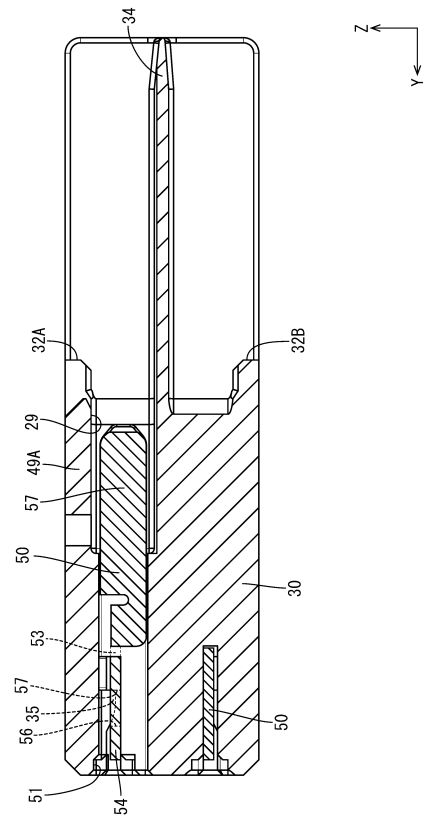
10

20

【図5】



【図6】

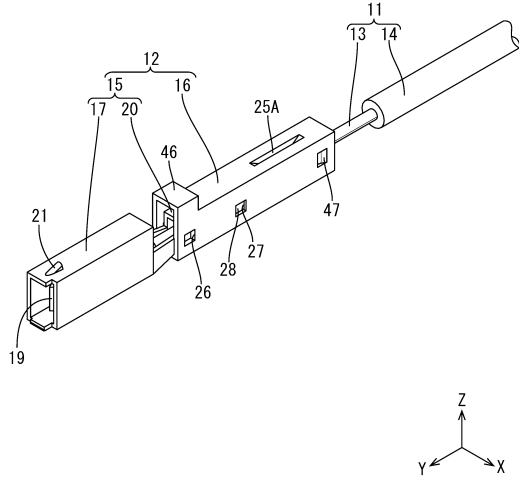


30

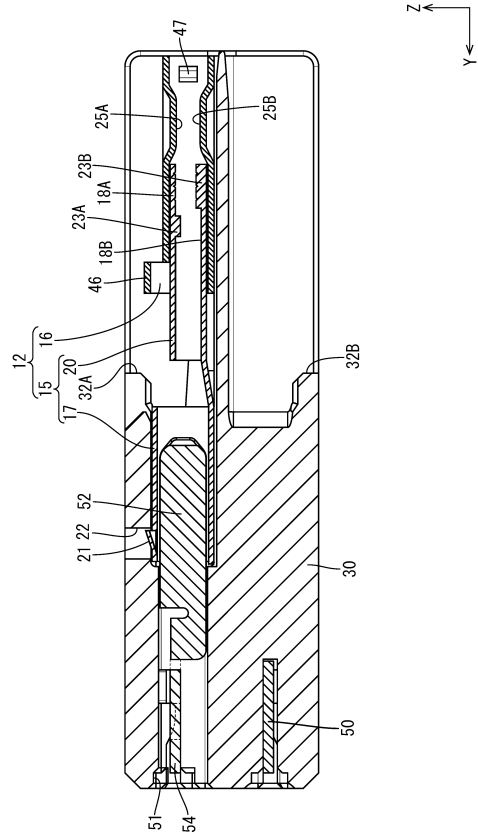
40

50

【図 7】



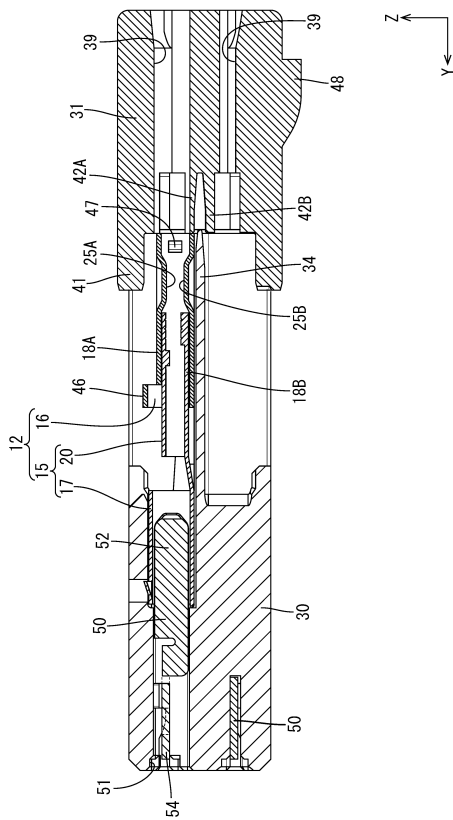
【図 8】



10

20

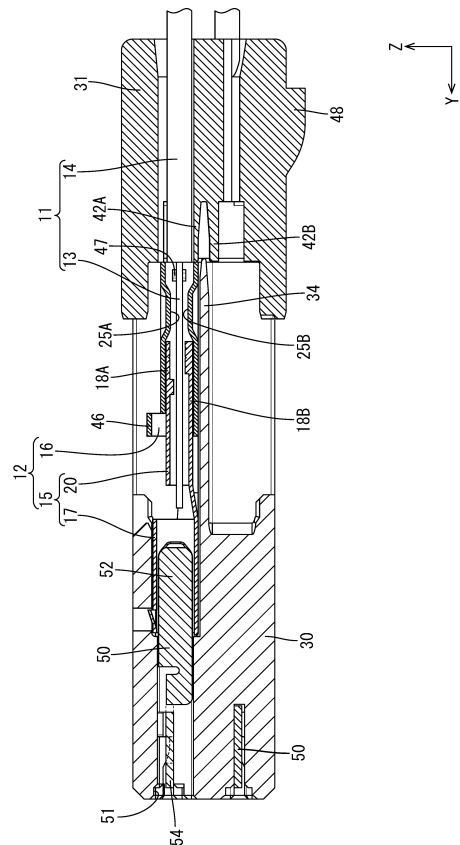
【図 9】



30

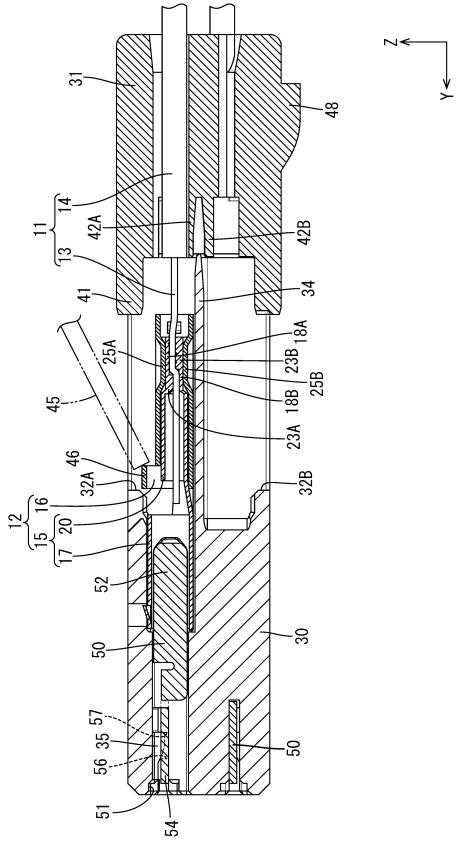
40

【図 10】

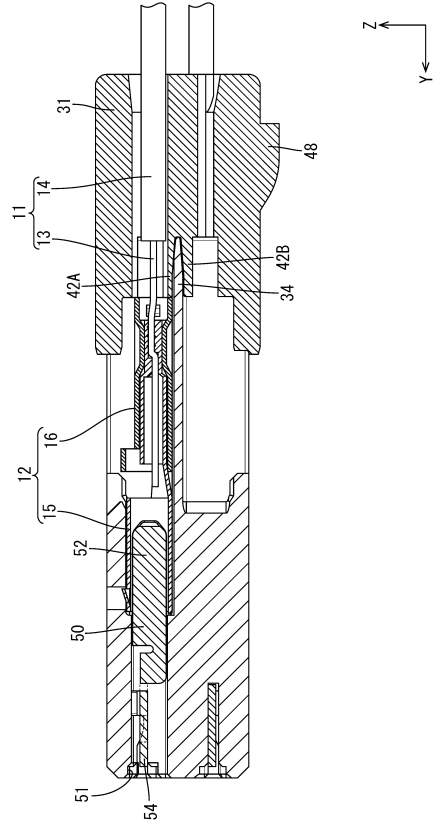


50

【図 1 1】



【図 1 2】



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14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14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14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14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15-000085(JP,Y1)  
実開平05-023422(JP,U)  
特開2015-056209(JP,A)  
特開2006-253017(JP,A)  
特開2012-174431(JP,A)  
特開2012-174432(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H01R 4/50  
H01R 31/08  
H01R 11/32