

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7183914号

(P7183914)

(45)発行日 令和4年12月6日(2022.12.6)

(24)登録日 令和4年11月28日(2022.11.28)

(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 4/18 (2006.01)

H 0 1 R 4/18

Z

請求項の数 6 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-65858(P2019-65858)	(73)特許権者	395011665
(22)出願日	平成31年3月29日(2019.3.29)		株式会社オートネットワーク技術研究所
(65)公開番号	特開2020-167016(P2020-167016	(73)特許権者	000183406
	A)		住友電装株式会社
(43)公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)		三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
審査請求日	令和3年6月25日(2021.6.25)	(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弁理士法人暁合同特許事務所
		(72)発明者	竹内 竣哉
			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
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端子および端子付き電線

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

芯線を有する電線と接続される端子であって、
 端子本体と、スライド部と、を備え、
 前記端子本体は、前記電線の芯線を挟む挟持部を有し、
 前記スライド部は、前記挟持部が設けられた領域に外嵌された状態で仮係止位置と本係止位置との間を前後方向にスライド移動可能とされ、前記スライド部内に前記芯線が後方から挿入されるようになっており、
 前記スライド部は、前記本係止位置で前記挟持部を押圧することで前記芯線が前記挟持部によって第1方向から挟持される加圧部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部内に挿入される際に前記第1方向と交差する第2方向から前記芯線に接触する少なくとも一対の第2接触部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部内に挿入される際に前記第1方向および前記第2方向のいずれにも交差する方向から前記芯線に接触する少なくとも一対の第1接触部と、を有する、端子。

【請求項 2】

前記芯線が挿通される挿通部は、前記第2接触部と、前記第2接触部の両側から前記第2接触部よりも前記芯線側に突出する一対の前記第1接触部と、を有する形状とされている、請求項1に記載の端子。

【請求項 3】

前記挿通部は、前記第2接触部と前記第2接触部に連なる一対の前記第1接触部によっ

て弧状に構成され、前記挿通部は、前記芯線の両側に一对配されている、請求項 2 に記載の端子。

【請求項 4】

前記スライド部は、一对の前記挿通部の後縁から後方に向けて拡径する一对の誘い込み部を備える、請求項 2 または請求項 3 に記載の端子。

【請求項 5】

芯線を有する電線と接続される端子であって、

端子本体と、スライド部と、を備え、

前記端子本体は、前記電線の芯線を挟む挟持部を有し、

前記スライド部は、前記挟持部が設けられた領域に外嵌された状態で仮係止位置と本係止位置との間を前後方向にスライド移動可能とされ、前記スライド部内に前記芯線が後方から挿入されるようになっており、

前記スライド部は、前記本係止位置で前記挟持部を押圧することで前記芯線が前記挟持部によって第 1 方向から挟持される加圧部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部内に挿入される際に前記第 1 方向から前記芯線に接触する少なくとも一对の第 1 接触部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部内に挿入される際に前記第 1 方向と交差する第 2 方向から前記芯線に接触する少なくとも一对の第 2 接触部と、を有し、

前記第 1 接触部は、前記スライド部の周壁のうち前記第 1 方向に対向する一对の壁から前記第 1 方向に突出して一对設けられ、前記第 2 接触部は、前記スライド部の周壁のうち前記第 2 方向に対向する一对の壁から前記第 2 方向に突出して一对設けられている、端子。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の端子と、前記電線と、を備えた、端子付き電線。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、端子および端子付き電線に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電線の端末から露出する芯線に端子が接続された端子付き電線が知られている。このような端子として、例えば、電線の端末から露出する芯線に外側から圧着する圧着部を備えるものがある。

【0003】

上記の端子を電線に圧着するには、例えば以下のようにする。まず、金属板材をプレス加工することにより所定の形状の端子を成形する。続いて、上下方向に相対移動可能な一对の金型のうち下側に位置する下型の載置部に、端子を載置する。続いて、電線の端末から露出された芯線を、端子の圧着部に重ねて載置する。その後、一对の金型的一方又は双方を互いに接近する方向に移動させ、上型の圧着部と、下型の載置部との間で圧着部を挟み付けることにより、圧着部を電線の芯線に圧着する。以上により、電線の端末に端子が接続される（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2005 - 50736 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の圧着部に代えて、芯線を挟んで接続するとした場合、端子本体と、端子本体の後方に配されたスライド部との 2 部品で端子を構成することがあり得る。この場合、芯線は

10

20

30

40

50

まずスライド部内に挿入されることになるため、スライド部内に芯線を挿入しやすい構造が望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の端子は、芯線を有する電線と接続される端子であって、端子本体と、スライド部と、を備え、前記端子本体は、前記電線の芯線を挟む挟持部を有し、前記スライド部は、前記挟持部が設けられた領域に外嵌された状態で仮係止位置と本係止位置との間を前後方向にスライド移動可能とされ、前記スライド部には前記芯線が後方から挿入されるようになっており、前記スライド部は、前記本係止位置で前記挟持部を押圧することで前記芯線が前記挟持部によって第1方向から挟持される加圧部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部に挿入される際に前記第1方向から前記芯線に接触する少なくとも一対の第1接触部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部に挿入される際に前記第1方向と交差する第2方向から前記芯線に接触する少なくとも一対の第2接触部と、を有する、端子である。

10

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、芯線の挿入作業を容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は実施形態1における端子付き電線の側面図である。

20

【図2】図2は端子付き電線の平面図である。

【図3】図3は図2のA-A断面図である。

【図4】図4は図3の芯線が挟持される前の状態を示す断面図である。

【図5】図5はスライド部の背面図である。

【図6】図6はスライド部を斜め後方から見た端子の斜視図である。

【図7】図7は実施形態2におけるスライド部の斜視図である。

【図8】図8はスライド部の背面図である。

【図9】図9は図8のB-B断面図である。

【図10】図10は実施形態3におけるスライド部の斜視図である。

【図11】図11はスライド部の背面図である。

30

【図12】図12は図11のC-C断面図である。

【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記して説明される。

本開示の端子は、

(1) 芯線を有する電線と接続される端子であって、端子本体と、スライド部と、を備え、前記端子本体は、前記電線の芯線を挟む挟持部を有し、前記スライド部は、前記挟持部が設けられた領域に外嵌された状態で仮係止位置と本係止位置との間を前後方向にスライド移動可能とされ、前記スライド部内に前記芯線が後方から挿入されるようになっており、前記スライド部は、前記本係止位置で前記挟持部を押圧することで前記芯線が前記挟持部によって第1方向から挟持される加圧部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部内に挿入される際に前記第1方向から前記芯線に接触する少なくとも一対の第1接触部と、前記加圧部の後方に設けられ、前記芯線が前記スライド部内に挿入される際に前記第1方向と交差する第2方向から前記芯線に接触する少なくとも一対の第2接触部と、を有する、端子である。

40

【0010】

電線の芯線がスライド部内に後方から挿入されると、芯線が少なくとも一対の第1接触部に接触することによって第1方向への移動が規制され、芯線が少なくとも一対の第2接触部に接触することによって第2方向への移動が規制されるため、芯線が真っ直ぐに挿入

50

される。仮に芯線にクセがある場合でも、各接触部によって芯線のクセが矯正されて挿入が行われるため、やはり芯線が真っ直ぐに挿入される。

【 0 0 1 1 】

スライド部が仮係止位置にある状態で芯線がスライド部内に真っ直ぐに挿入され、端子本体内に進入すると、挟持部に沿って配される。この状態でスライド部が仮係止位置から本係止位置にスライド移動されると、加圧部によって挟持部が第 1 方向に押圧され、芯線が挟持部によって第 1 方向から挟持される。これにより、電線と端子が電氣的に接続される。

【 0 0 1 2 】

(2) 前記芯線が挿通される挿通部は、前記第 2 接触部と、前記第 2 接触部の両側から前記第 2 接触部よりも前記芯線側に突出する一対の前記第 1 接触部と、を有する形状とされていることが好ましい。

10

芯線が挿通部に挿通されると、挿通部に接触することによって第 1 方向および第 2 方向への移動が規制される。

【 0 0 1 3 】

(3) 前記挿通部は、前記第 2 接触部と前記第 2 接触部に連なる一対の前記第 1 接触部によって弧状に構成され、前記挿通部は、前記芯線の両側に一対配されていることが好ましい。

弧状とは、円弧状以外の曲面形状も含む。

芯線が一対の挿通部の間に挿通されると、弧状の挿通部に接触することによって第 1 方向および第 2 方向への移動が規制される。

20

【 0 0 1 4 】

(4) 前記スライド部は、一対の前記挿通部の後縁から後方に向けて拡径する一対の誘い込み部を備えることが好ましい。

芯線は一対の誘い込み部に接触することによって一対の挿通部の間に案内される。

【 0 0 1 5 】

(5) 前記第 1 接触部は、前記スライド部の周壁のうち前記第 1 方向に対向する一対の壁から前記第 1 方向に突出して一対設けられ、前記第 2 接触部は、前記スライド部の周壁のうち前記第 2 方向に対向する一対の壁から前記第 2 方向に突出して一対設けられていることが好ましい。

30

芯線が一対の第 1 接触部の間に挿通されると、第 1 接触部の先端に接触することによって第 1 方向への移動が規制される。芯線が一対の第 2 接触部の間に挿通されると、第 2 接触部の先端に接触することによって第 2 方向への移動が規制される。

(6) 本開示の端子付き電線は、上記端子と、前記電線と、を備えた、端子付き電線である。

【 0 0 1 6 】

[本開示の実施形態の詳細]

本開示の端子付き電線 10 の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本開示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すべての変更が含まれることが意図される。

40

【 0 0 1 7 】

< 実施形態 1 >

本開示の実施形態 1 が図 1 から図 6 を参照しつつ説明される。以下の説明において上下方向 (第 1 方向) は図 1 の図示上下方向を基準とし、矢線 Z の示す方向を上とする。前後方向は図 1 の図示左右方向を基準とし、矢線 Y の示す方向を前とする。左右方向 (第 2 方向) は図 2 の図示上下方向を基準とし、矢線 X の示す方向を左とする。

【 0 0 1 8 】

[電線 20]

図 1 に示すように、電線 20 は前後方向に延びて配されている。電線 20 は、芯線 21 と、芯線 21 の外周を包囲する絶縁被覆 22 と、を備える。絶縁被覆 22 は絶縁性の合成

50

樹脂からなる。本実施形態の芯線 2 1 は 1 本の金属線からなる単芯線とされているが、複数の金属細線が撚り合わせてなる撚線であってもよい。本実施形態の芯線 2 1 は銅、又は銅合金からなるが、芯線 2 1 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。

【 0 0 1 9 】

[端子 3 0]

端子 3 0 は、金属製の端子本体 4 0 と、端子本体 4 0 に対してスライド移動可能なスライド部 5 0 と、を備える。

[端子本体 4 0]

端子本体 4 0 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 4 0 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。本実施形態の端子本体 4 0 は、銅、又は銅合金からなる。端子本体 4 0 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。本実施形態の端子本体 4 0 にはスズめっきが施されている。

【 0 0 2 0 】

図 4 に示すように、端子本体 4 0 は、筒部 4 1 と、電線接続部 4 2 と、を有する。筒部 4 1 の内部には、図示しない相手方端子のタブが挿入可能とされている。電線接続部 4 2 は、筒部 4 1 の後方に位置している。電線接続部 4 2 は電線 2 0 と接続される。電線接続部 4 2 は、上側挟持部 4 3 A と、下側挟持部 4 3 B と、を備える。

【 0 0 2 1 】

筒部 4 1 は、前後方向に延びる角筒状をなしている。筒部 4 1 の前端はタブが挿入可能に開口されている。筒部 4 1 の内部には、接触片 4 4 が配されている。接触片 4 4 は弾性変形可能とされている。筒部 4 1 内に挿入されたタブは接触片 4 4 を押圧して弾性変形させる。弾性変形した接触片 4 4 の弾発力によってタブは筒部 4 1 の内壁と接触片 4 4 との間に挟まれる。これによりタブと端子 3 0 とが電氣的に接続される。

【 0 0 2 2 】

筒部 4 1 の後方には角筒状をなす電線接続部 4 2 が設けられている。電線接続部 4 2 の天井壁（上壁）の後端部には上側挟持部 4 3 A が後方に延びて設けられている。電線接続部 4 2 の底壁（下壁）の後端部には下側挟持部 4 3 B が後方に延びて設けられている。上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B は前後に延びた細長い形状をなしている。上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B の前後方向の長さ寸法は同じに形成されている。同じとは厳密な意味での同じを意味するものではなく、同じとみなされる範囲であれば本開示の効果を奏する範囲で幅を持つ意味である。

【 0 0 2 3 】

上側挟持部 4 3 A の下面には上側保持突部 4 5 A が設けられている。上側保持突部 4 5 A は上側挟持部 4 3 A の後端部よりも前方に位置している。下側挟持部 4 3 B の上面には下側保持突部 4 5 B が設けられている。下側保持突部 4 5 B は下側挟持部 4 3 B の後端部に配されている。上側保持突部 4 5 A と下側保持突部 4 5 B とは、前後方向についてずれた位置に設けられている。

【 0 0 2 4 】

上側挟持部 4 3 A の下面、および下側挟持部 4 3 B の上面が、芯線 2 1 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 2 1 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 4 3 A および下側挟持部 4 3 B とが接触することにより、芯線 2 1 と端子本体 4 0 とが電氣的に接続される。

【 0 0 2 5 】

[スライド部 5 0]

スライド部 5 0 は前後方向に延びる角筒状をなしている。スライド部 5 0 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 5 0 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

10

20

30

40

50

応じて任意の金属を適宜に選択できる。本実施形態のスライド部 5 0 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 5 0 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。

【 0 0 2 6 】

スライド部 5 0 の断面形状は、端子本体 4 0 のうち上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 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 5 0 は端子本体 4 0 のうち上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 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。

【 0 0 2 7 】

スライド部 5 0 の天井壁（上壁）の下面には、下方に突出する上側加圧部 5 1 A が設けられている。スライド部 5 0 の底壁（下壁）の上面には、上方に突出する下側加圧部 5 1 B が設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 1 に示すように、スライド部 5 0 の両側壁（左壁および右壁）には仮係止受け部 5 2 と本係止受け部 5 3 とがそれぞれ設けられている。仮係止受け部 5 2 は、スライド部 5 0 の前端部寄りの位置に配され、側方に開口されている。本係止受け部 5 3 は、仮係止受け部 5 2 よりも後方に位置し、側方に開口されている。仮係止受け部 5 2 と本係止受け部 5 3 は、端子本体 4 0 の両側壁（左壁および右壁）に設けられた係止突起 4 6 と弾性的に係止可能になっている。

【 0 0 2 9 】

端子本体 4 0 の係止突起 4 6 とスライド部 5 0 の仮係止受け部 5 2 とが係止した状態では、端子本体 4 0 に対してスライド部 5 0 が仮係止位置（図 4 におけるスライド部 5 0 の位置）に保持されている。この状態においては、スライド部 5 0 の上側加圧部 5 1 A および下側加圧部 5 1 B は、端子本体 4 0 の上側挟持部 4 3 A および下側挟持部 4 3 B の後端縁よりも後方に離れて位置している。また、この状態においては、上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B との間の間隔は、芯線 2 1 の直径よりも大きく設定されている。

【 0 0 3 0 】

端子本体 4 0 の係止突起 4 6 とスライド部 5 0 の本係止受け部 5 3 とが係止した状態では、端子本体 4 0 に対してスライド部 5 0 が本係止位置（図 3 におけるスライド部 5 0 の位置）に保持されている。この状態においては、スライド部 5 0 の上側加圧部 5 1 A は、上方から上側挟持部 4 3 A の上面に接触している。また、スライド部 5 0 の下側加圧部 5 1 B は、下方から下側挟持部 4 3 B の下面に接触している。

【 0 0 3 1 】

上記のように、スライド部 5 0 は、端子本体 4 0 のうち上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 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前後方向にスライド移動可能になっている。

【 0 0 3 2 】

スライド部 5 0 が端子本体 4 0 に対して本係止位置で保持された状態では、上側加圧部 5 1 A が上方から上側挟持部 4 3 A の上面を押圧することによって上側挟持部 4 3 A が下方に変位するようになっている。また、下側加圧部 5 1 B が下方から下側挟持部 4 3 B の下面を押圧することによって下側挟持部 4 3 B が上方に変位するようになっている。

【 0 0 3 3 】

これにより芯線 2 1 が上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B との間に配され、かつ、スライド部 5 0 が端子本体 4 0 に対して本係止位置で保持された状態では、芯線 2 1 は上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B と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 4 3 A は上側加圧部 5 1 A に下方に押圧されることにより芯線 2 1 に上方から弾性的に接触し、下側挟持部 4 3 B は下側加圧部 5 1 B に上方に押圧されることにより芯線 2 1 に下方から弾性的に接触している。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

スライド部 50 が端子本体 40 に対して本係止位置で保持された状態では、上側挟持部 43A の上側保持突部 45A が芯線 21 を上方から押圧し、下側挟持部 43B の下側保持突部 45B が芯線 21 を下方から押圧する。この結果、芯線 21 は、上側保持突部 45A によって上方から押圧されるとともに、上側保持突部 45A と前後方向にずれた位置に配された下側保持突部 45B によって下方から押圧されることにより、上下方向にずれた段差状に屈曲した状態に保持される。したがって、上側挟持部 43A と下側挟持部 43B に加え、上側保持突部 45A と下側保持突部 45B によっても芯線 21 と端子 30 とが電氣的に接続される。

【0035】

図 6 に示すように、スライド部 50 の後端部寄りの位置には、2 つの規制リブ 54 が左右方向に対向する配置で設けられている。左側の規制リブ 54 はスライド部 50 の左側壁から右方に突出し、右側の規制リブ 54 はスライド部 50 の右側壁から左方に突出している。規制リブ 54 は、例えばスライド部 50 の一部をプレス加工によって叩き出すことで形成されている。

【0036】

規制リブ 54 は、芯線 21 に上下方向から接触する 2 つの第 1 接触部 54A と、芯線 21 に左右方向から接触する 1 つの第 2 接触部 54B と、を有し、2 つの第 1 接触部 54A と 1 つの第 2 接触部 54B とは一体に形成されている。すなわち一对の規制リブ 54 は、少なくとも一对の第 1 接触部 54A と、少なくとも一对の第 2 接触部 54B とを有し、かつ左右対称に配置されている。図 5 に示すように後方から見た場合に、第 1 接触部 54A は上下方向に延びる直線部分とされ、第 2 接触部 54B は第 1 接触部 54A よりもスライド部 50 の側壁側に凹んだ曲線部分とされている。

【0037】

一对の第 1 接触部 54A の対向面同士は平行に配置されている。一对の第 1 接触部 54A の対向面間の寸法は、芯線 21 の直径よりも小さい。したがって、芯線 21 が上方に移動しようとする、芯線 21 が上側の第 1 接触部 54A の下端部に接触することで上方への移動が規制される。また、芯線 21 が下方に移動しようとする、芯線 21 が下側の第 1 接触部 54A の上端部に接触することで下方への移動が規制される。

【0038】

第 1 接触部 54A は、第 2 接触部 54B の上下両側に連なるように配置されている。第 2 接触部 54B と一对の第 1 接触部 54A によって円弧状の挿通部 55 が構成されている。挿通部 55 は、図 5 に示すように、芯線 21 の左右両側に一对配され、芯線 21 の外周に沿う形状とされている。一对の第 2 接触部 54B の対向面間の最大寸法は、芯線 21 の直径よりもわずかに大きい。芯線 21 が左方に移動しようとする、芯線 21 が左側の第 2 接触部 54B に対して接触することで移動が規制される。また、芯線 21 が右方に移動しようとする、芯線 21 が右側の第 2 接触部 54B に対して接触することで移動が規制される。

【0039】

一对の挿通部 55 の後方には一对の誘い込み部 56 が設けられている。一对の誘い込み部 56 の前縁是一对の挿通部 55 の後縁に連なっている。誘い込み部 56 は、挿通部 55 の後縁から後方に向けて拡径する傾斜面を有している。言い換えると誘い込み部 56 の傾斜面は、挿通部 55 の後縁に向かうようにすり鉢状に傾斜している。このため誘い込み部 56 に接触した芯線 21 は、前方に向かうと一对の挿通部 55 の間に誘い込まれる。

【0040】

[電線 20 と端子 30 の接続方法]

電線 20 の芯線 21 は、公知の手法で絶縁被覆 22 が皮剥ぎ加工されることにより露出される。電線 20 の挿入作業は、スライド部 50 が仮係止位置に保持された状態で行われる。電線 20 がスライド部 50 に向けて後方から挿入されると、芯線 21 の先端が誘い込み部 56 に接触しながら一对の挿通部 55 の間へと案内される。

【0041】

10

20

30

40

50

一对の挿通部 5 5 の間に芯線 2 1 が挿入されると、芯線 2 1 は挿通部 5 5 の第 1 接触部 5 4 A に接触することで上下方向への移動が規制され、挿通部 5 5 の第 2 接触部 5 4 B に接触することで左右方向への移動が規制される。また、芯線 2 1 にクセがある場合には、芯線 2 1 が挿通部 5 5 を挿通する際に各接触部 5 4 A、5 4 B によって芯線 2 1 のクセが矯正される。このようにして挿通部 5 5 を通過した芯線 2 1 は、真っ直ぐに挿入される。

【 0 0 4 2 】

芯線 2 1 は、上側加圧部 5 1 A と下側加圧部 5 1 B との間を通過した後、上側挟持部 4 3 A の後端と下側保持突部 4 5 B の後端とに干渉することなく、上側挟持部 4 3 A の後半分と下側保持突部 4 5 B との間に進入する。芯線 2 1 は、上側挟持部 4 3 A の後半分と下側保持突部 4 5 B との間を通過した後、上側保持突部 4 5 A の後端に干渉することなく、上側保持突部 4 5 A と下側挟持部 4 3 B の前半分との間に進入する。芯線 2 1 は、上側保持突部 4 5 A と下側挟持部 4 3 B の前半分との間を通過した後、端子本体 4 0 の後端に干渉することなく、端子本体 4 0 の内部に進入し、図 4 の状態に至る。

10

【 0 0 4 3 】

芯線 2 1 の先端は、筒部 4 1 の後端と電線接続部 4 2 の前端との間に位置している。筒部 4 1 の後端と電線接続部 4 2 の前端との間には、上方に開口する開口 4 7 が設けられている。芯線 2 1 の先端は、図 2 に示すように、上方から視認可能となっており、これにより芯線 2 1 が挿入途中で干渉することなく無事に挿入できたことを確認できる。

【 0 0 4 4 】

次に、スライド部 5 0 が仮係止位置から本係止位置に向けて前方に押し込まれると、端子本体 4 0 の係止突起 4 6 とスライド部 5 0 の仮係止受け部 5 2 との係止が解除され、スライド部 5 0 のスライド移動が許容される。スライド移動の開始とともにスライド部 5 0 の側壁が係止突起 4 6 に乗り上げて拡開変形する。

20

【 0 0 4 5 】

スライド移動の途中では、スライド部 5 0 の上側加圧部 5 1 A が端子本体 4 0 の上側挟持部 4 3 A に上方から当接して下方へ押圧し、下側加圧部 5 1 B が下側挟持部 4 3 B に下方から当接して上方へ押圧する。これにより、芯線 2 1 が上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B に上下方向から挟持される。

【 0 0 4 6 】

上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B とによって芯線 2 1 が上下方向から挟まれることにより、芯線 2 1 の表面に形成された酸化被膜が剥がされ、芯線 2 1 を構成する金属が露出する。この金属と上側挟持部 4 3 A および下側挟持部 4 3 B とが接触することにより、電線 2 0 の芯線 2 1 と端子 3 0 とが電氣的に接続される。

30

【 0 0 4 7 】

スライド部 5 0 が本係止位置に至ると、スライド部 5 0 の側壁が弾性的に復帰変形して端子本体 4 0 の係止突起 4 6 とスライド部 5 0 の本係止受け部 5 3 とが係止する。これによりスライド部 5 0 が本係止位置に保持される。

【 0 0 4 8 】

芯線 2 1 が上側挟持部 4 3 A と下側挟持部 4 3 B とによって上下方向から挟まれた状態では、芯線 2 1 は、上側挟持部 4 3 A の上側保持突部 4 5 A と下側挟持部 4 3 B の下側保持突部 4 5 B とによって前後方向にずれた位置で挟まれることにより、前後方向に延びた状態で、かつ、上下方向に屈曲した状態で保持される。これにより、芯線 2 1 を強固に保持することができるので、電線 2 0 に引っ張り力が作用した場合に電線 2 0 が端子 3 0 から外れることはない。このようにして電線 2 0 と端子 3 0 との保持力を高めることができる。

40

【 0 0 4 9 】

< 実施形態 2 >

本開示の実施形態 2 が図 7 から図 9 を参照しつつ説明される。実施形態 2 は、実施形態 1 のスライド部 5 0 の構成を一部変更したものであって、その他の構成については実施形態 1 と同じであるため、その説明を省略する。また、実施形態 1 と同じ構成については実

50

施形態 1 と同一の符号が用いられる。

【 0 0 5 0 】

本実施形態のスライド部 1 5 0 は、図 7 に示すように、2 つの規制リブ 1 5 4 を備えている。2 つの規制リブ 1 5 4 は、図 9 に示すように、スライド部 1 5 0 の後端部寄りの位置で、かつ、2 つの加圧部 5 1 A、5 1 B の後方の位置に設けられている。2 つの規制リブ 1 5 4 は、左右方向に対向する配置で設けられている。左側の規制リブ 1 5 4 はスライド部 1 5 0 の左側壁から右方に突出し、右側の規制リブ 1 5 4 はスライド部 1 5 0 の右側壁から左方に突出している。規制リブ 1 5 4 は、例えばスライド部 1 5 0 の一部をプレス加工によって叩き出すことで形成されている。

【 0 0 5 1 】

規制リブ 1 5 4 は、図 8 に示すように、芯線 2 1 に上下方向から接触する 2 つの第 1 接触部 1 5 4 A と、芯線 2 1 に左右方向から接触する 1 つの第 2 接触部 1 5 4 B と、を有し、2 つの第 1 接触部 1 5 4 A と 1 つの第 2 接触部 1 5 4 B とは一体に形成されている。すなわち一对の規制リブ 1 5 4 は、少なくとも一对の第 1 接触部 1 5 4 A と、少なくとも一对の第 2 接触部 1 5 4 B とを有し、かつ左右対称に配置されている。後方から見た場合に、第 1 接触部 1 5 4 A は上下方向に延びる直線部分とされ、第 2 接触部 1 5 4 B は第 1 接触部 1 5 4 A よりもスライド部 1 5 0 の側壁側にオフセットされた直線部分とされている。

【 0 0 5 2 】

一对の第 1 接触部 1 5 4 A の対向面同士は平行に配置されている。一对の第 1 接触部 1 5 4 A の対向面間の寸法は、芯線 2 1 の直径よりも小さい。したがって、芯線 2 1 が上方に移動しようとする、芯線 2 1 が上側の第 1 接触部 1 5 4 A の下端部に接触することで上方への移動が規制される。また、芯線 2 1 が下方に移動しようとする、芯線 2 1 が下側の第 1 接触部 1 5 4 A の上端部に接触することで下方への移動が規制される。

【 0 0 5 3 】

第 1 接触部 1 5 4 A は、第 2 接触部 1 5 4 B の上下両側に連なるように配置されている。第 2 接触部 1 5 4 B と一对の第 1 接触部 1 5 4 A によって門形の挿通部 1 5 5 が構成されている。挿通部 1 5 5 は、図 8 に示すように、芯線 2 1 の左右両側に一对配され、芯線 2 1 の外周面のうち左右両端における接線方向に延びる形状とされている。一对の第 2 接触部 1 5 4 B の対向面同士は平行に配置されている。一对の第 2 接触部 1 5 4 B の対向面間の寸法は、芯線 2 1 の直径よりもわずかに大きい。芯線 2 1 が左方に移動しようとする、芯線 2 1 が左側の第 2 接触部 1 5 4 B に対して接触することで移動が規制される。また、芯線 2 1 が右方に移動しようとする、芯線 2 1 が右側の第 2 接触部 5 4 B に対して接触することで移動が規制される。本開示の規制リブ 1 5 4 の後端は、平面状に形成されているものの、このような形状に限定されることはなく、規制リブの後端は芯線 2 1 の先端を挿通部 1 5 5 に誘い込み可能なテーパ状に形成されていてもよい。

【 0 0 5 4 】

< 実施形態 3 >

本開示の実施形態 3 が図 1 0 から図 1 2 を参照しつつ説明される。実施形態 3 は、実施形態 1 のスライド部 5 0 の構成を一部変更したものであって、その他の構成については実施形態 1 と同じであるため、その説明を省略する。また、実施形態 1 と同じ構成については実施形態 1 と同一の符号が用いられる。

【 0 0 5 5 】

本実施形態のスライド部 2 5 0 は、図 1 0 に示すように、2 つの折曲片 2 5 7 と、2 つの突起 2 5 8 と、を備えている。

【 0 0 5 6 】

2 つの折曲片 2 5 7 は、スライド部 2 5 0 の天井壁の後縁に設けられた上側の折曲片 2 5 7 と、底壁の後縁に設けられた下側の折曲片 2 5 7 と、を備えている。上側の折曲片 2 5 7 は片持ち状をなし、天井壁の後縁から後方に向かった後、直角に折り曲げられて下方に延びる形態とされている。下側の折曲片 2 5 7 は片持ち状をなし、底壁の後縁から後方に向かった後、直角に折り曲げられて上方に延びる形態とされている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

上側の折曲片 2 5 7 の下端部は上側の第 1 接触部 2 5 4 A とされ、下側の折曲片 2 5 7 の上端部は下側の第 1 接触部 2 5 4 A とされている。2 つの第 1 接触部 2 5 4 A は、上下方向に対向する配置で設けられている。上側の第 1 接触部 2 5 4 A の後縁には、後方に向かうほど上方に向かう上側の誘い込み部 2 5 6 が設けられている。下側の第 1 接触部 2 5 4 A の後縁には、後方に向かうほど下方に向かう下側の誘い込み部 2 5 6 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 に示すように、2 つの突起 2 5 8 は左右方向に対向する配置で設けられている。左側の突起 2 5 8 はスライド部 2 5 0 の左側壁から右方に突出し、右側の突起 2 5 8 はスライド部 2 5 0 の右側壁から左方に突出している。突起 2 5 8 は、例えばスライド部 2 5 0 の一部をプレス加工によって叩き出すことで形成されている。突起 2 5 8 の突出端面は第 2 接触部 2 5 4 B とされている。右側の突起 2 5 8 の後縁には、後方に向かうほど右方に向かう右側の誘い込み部 2 5 9 が設けられている。左側の突起 2 5 8 の後縁には、後方に向かうほど左方に向かう左側の誘い込み部 2 5 9 が設けられている。

10

【 0 0 5 9 】

電線 2 0 がスライド部 2 5 0 に向けて後方から挿入されると、芯線 2 1 の先端が誘い込み部 2 5 6 に接触しながら一对の第 1 接触部 2 5 4 A の間へ案内される。芯線 2 1 は一对の第 1 接触部 2 5 4 A に接触することで上下方向への移動が規制される。その後、芯線 2 1 の先端が誘い込み部 2 5 9 に接触しながら一对の第 2 接触部 2 5 4 B の間へ案内される。芯線 2 1 は一对の第 2 接触部 2 5 4 B に接触することで左右方向への移動が規制される。

20

【 0 0 6 0 】

本実施形態では、第 1 接触部 2 5 4 A と第 2 接触部 2 5 4 B が別体に設けられているため、一体に設けられる場合よりも精度よく加工ができ、製造面で有利である。また、第 1 接触部 2 5 4 A を有する折曲片 2 5 7 と第 2 接触部 2 5 4 B を有する突起 2 5 8 とのいずれもが単純な形状とされているため、寸法精度が高くなり、やはり製造面で有利である。

【 0 0 6 1 】

< 他の実施形態 >

(1) 実施形態 1 と 2 では、左右一对の規制リブ 5 4 、 1 5 4 が設けられているものを例示したが、いずれか一方のみが設けられているものでもよい。例えば、右側の規制リブ 5 4 、 1 5 4 のみが設けられている場合、右側の規制リブ 5 4 、 1 5 4 と対向する左側壁が第 2 接触部として機能する。

30

【 0 0 6 2 】

(2) 実施形態 1 と 2 では、規制リブ 5 4 、 1 5 4 に一对の第 1 接触部 5 4 A 、 1 5 4 A が設けられているものを例示したが、いずれか一方のみが設けられているものでもよい。例えば、下側の第 1 接触部 5 4 A 、 1 5 4 A と対向する天井壁が第 1 接触部として機能する。

【 0 0 6 3 】

(3) 実施形態 3 では、上下一対の折曲片 2 5 7 が設けられているものを例示したが、いずれか一方のみが設けられているものでもよい。同様に、左右一对の突起 2 5 8 が設けられているものを例示したが、いずれか一方のみが設けられているものでもよい。

40

【 0 0 6 4 】

(4) 実施形態 1 と 2 では、第 1 接触部 5 4 A 、 1 5 4 A と第 2 接触部 5 4 B 、 1 5 4 B が一体に設けられているものを例示したが、第 1 接触部と第 2 接触部は別体に設けられているものでもよい。例えば第 1 接触部は天井壁又は底壁に設けられ、第 2 接触部は側壁に設けられているものでもよい。

【 0 0 6 5 】

(5) 実施形態 2 では誘い込み部が設けられていないものを例示したが、規制リブの後端部がテーパ状に形成されることで誘い込み部が設けられているものでもよい。

【 0 0 6 6 】

50

(6) 実施形態 1 では円弧状の挿通部 5 5 を例示したが、円弧状以外の曲面形状の挿通部でもよい。

(7) 実施形態 1 と 2 では芯線 2 1 が 2 つの挟持部 4 3 A、4 3 B によって挟まれているが、1 つの挟持部とこの挟持部に対向する壁部とによって芯線が挟まれるものとしてもよい。また、3 つ以上の挟持部によって芯線が挟まれるものとしてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

1 0 ... 端子付き電線

2 0 ... 電線

2 1 ... 芯線

2 2 ... 絶縁被覆

3 0 ... 端子

4 0 ... 端子本体

4 1 ... 筒部

4 2 ... 電線接続部

4 3 A ... 上側挟持部

4 3 B ... 下側挟持部

4 4 ... 接触片

4 5 A ... 上側保持突部

4 5 B ... 下側保持突部

4 6 ... 係止突起

4 7 ... 開口

5 0、1 5 0、2 5 0 ... スライド部

5 1 A ... 上側加圧部

5 1 B ... 下側加圧部

5 2 ... 仮係止受け部

5 3 ... 本係止受け部

5 4、1 5 4 ... 規制リブ

5 4 A、1 5 4 A、2 5 4 A ... 第 1 接触部

5 4 B、1 5 4 B、2 5 4 B ... 第 2 接触部

5 5 ... 挿通部

5 6、2 5 6、2 5 9 ... 誘い込み部

2 5 7 ... 折曲片

2 5 8 ... 突起

10

20

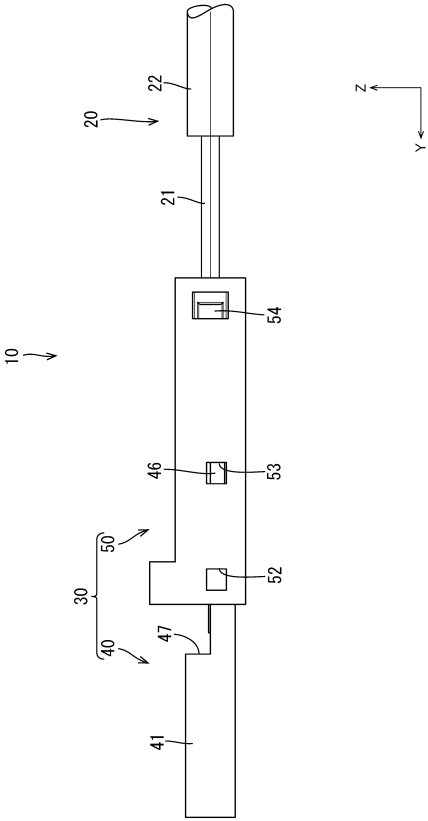
30

40

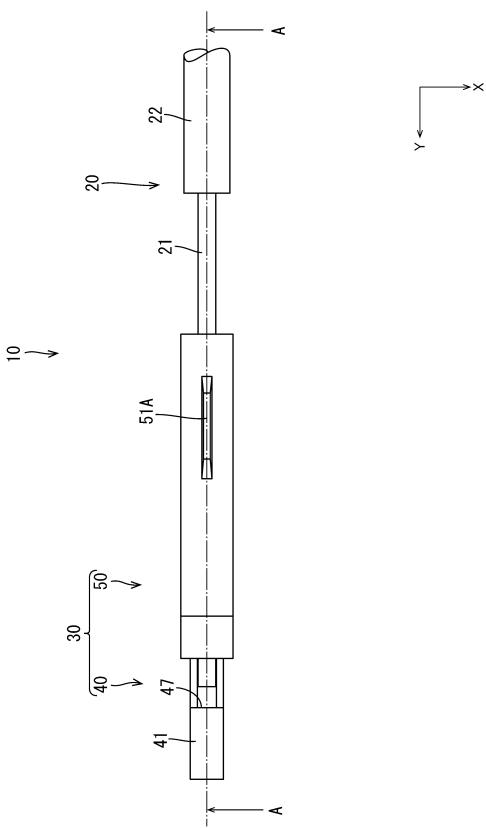
50

【図面】

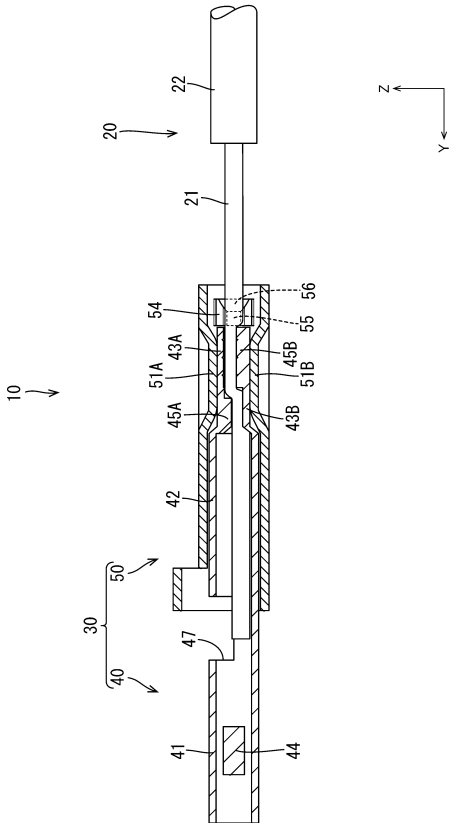
【図 1】



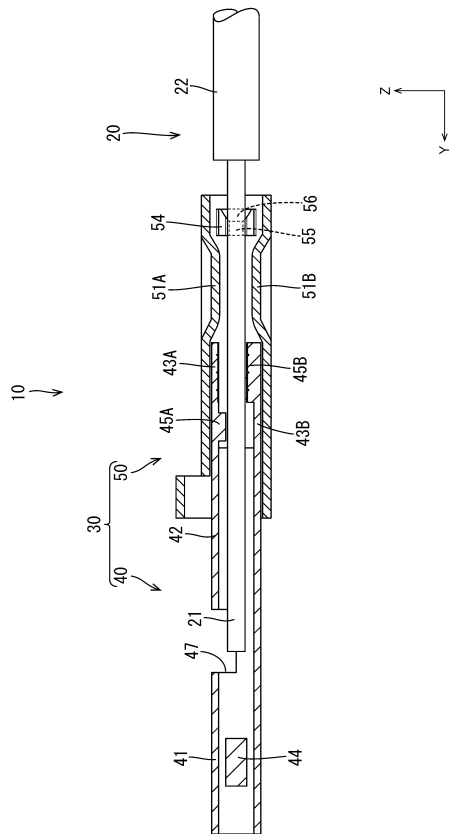
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

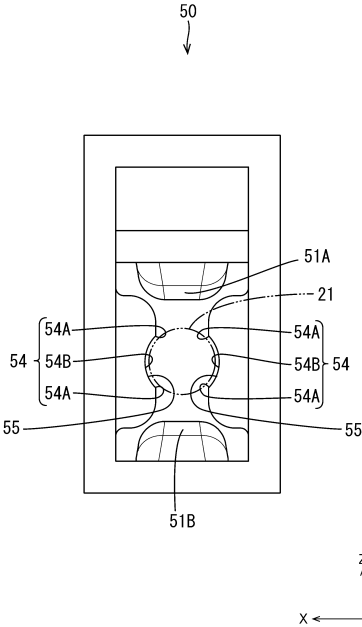
20

30

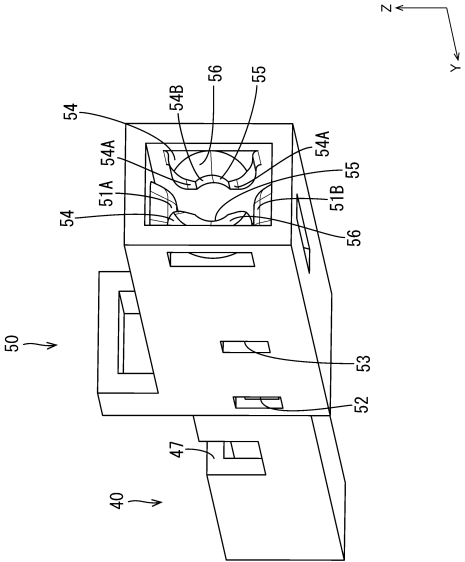
40

50

【図 5】



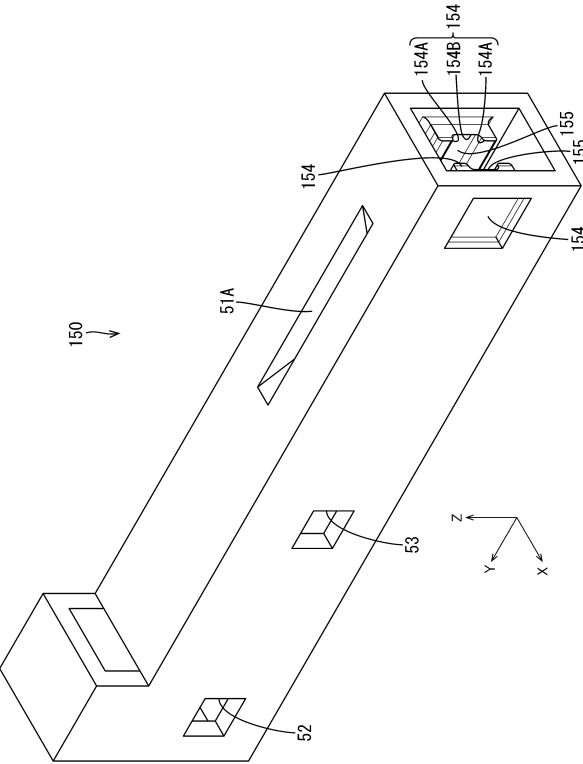
【図 6】



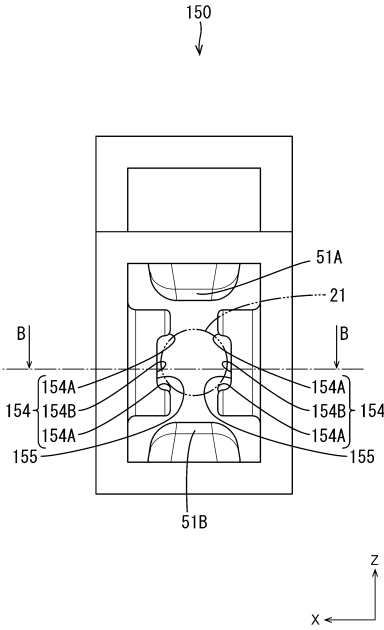
10

20

【図 7】



【図 8】

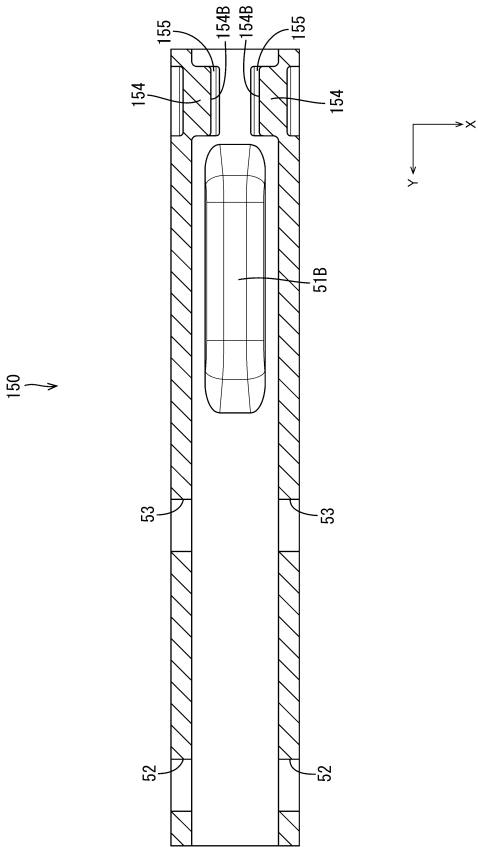


30

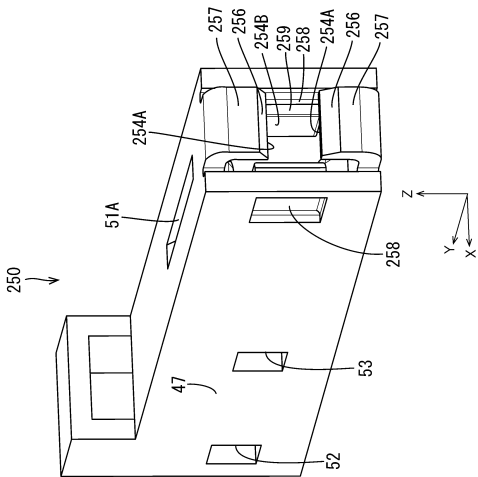
40

50

【図 9】



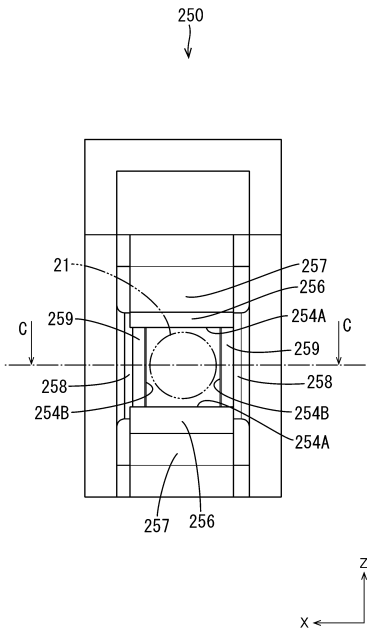
【図 10】



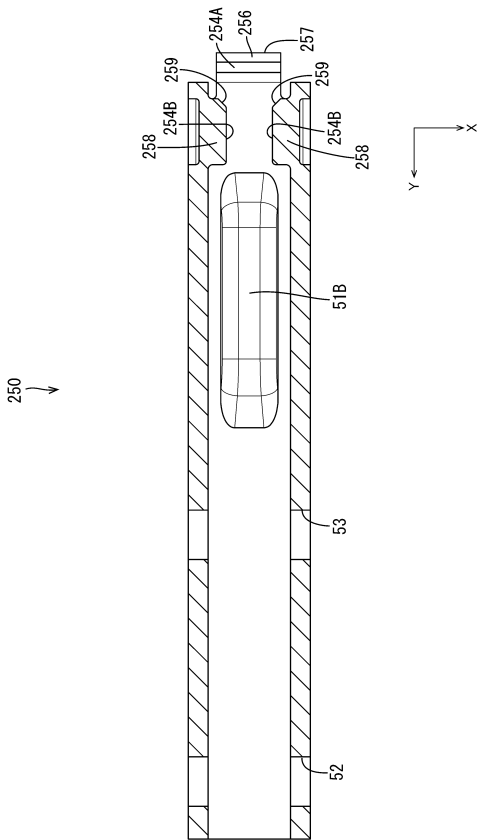
10

20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

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 藤島 孝太郎

- (56)参考文献 特公昭 3 2 - 0 0 5 1 4 8 (J P , B 1)
実開平 0 5 - 0 2 3 4 2 2 (J P , U)
特開 2 0 0 5 - 1 2 9 4 4 7 (J P , A)
米国特許第 0 6 7 4 9 4 5 6 (U S , B 1)
米国特許第 0 4 4 1 3 8 7 2 (U S , 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 / 1 8