

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-54433

(P2011-54433A)

(43) 公開日 平成23年3月17日(2011.3.17)

(51) Int.Cl.
H01R 13/52 (2006.01)F I
H01R 13/52 301Eテーマコード (参考)
5E087

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-202662 (P2009-202662)
(22) 出願日 平成21年9月2日(2009.9.2)(71) 出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(74) 代理人 110001036
特許業務法人暁合同特許事務所
(72) 発明者 麻生 和裕
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
(72) 発明者 竹元 勝和
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
Fターム(参考) 5E087 EE07 FF12 JJ06 LL03 LL13
LL17 MM05 RR12

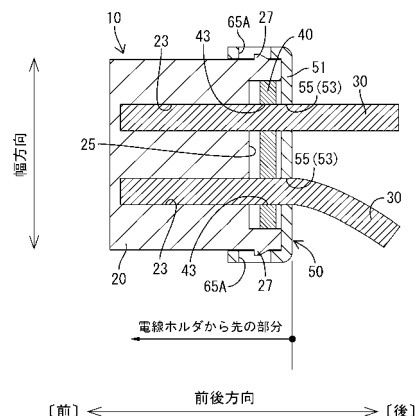
(54) 【発明の名称】 防水コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 防水コネクタの防水性能を高めることを課題とする。

【解決手段】 防水コネクタ10は、電線30を引き出す電線引出部25を、後端部に形成してなるハウジング20と、前記電線30の外周に嵌着され前記電線引出部25の内壁に弾性的に接触するゴム栓40と、前記ハウジング20のうち前記電線引出部25が形成された後端部において前記ゴム栓40の後方に位置して取り付けられて、前記電線引出部25から引き出された電線の径方向への移動を規制する電線ホルダ50と、を備える。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電線を引き出す電線引出部を、後端部に形成してなるハウジングと、
前記電線の外周に嵌着され前記電線引出部の内壁に弾性的に接触するシール部材と、
前記ハウジングのうち前記電線引出部が形成された後端部において前記シール部材の後方に位置して取り付けられて、前記電線引出部から引き出された電線の径方向への移動を規制する移動規制部材と、を備えた防水コネクタ。

【請求項 2】

前記移動規制部材は、
前記電線を挿通させる挿通孔を形成してなる基部と、
前記挿通孔の孔壁に設けられ、孔内を通る電線に当接する規制突起とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の防水コネクタ

10

【請求項 3】

前記規制突起は、前記挿通孔の孔壁において周方向に等間隔で複数個形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の防水コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、防水コネクタに関する。

【背景技術】

20

【0002】

ゴム栓を用いて防水を行う防水コネクタが広く知られている。例えば、下記特許文献のものは、ハウジングの後端部に形成した収容凹部にゴム栓を収容させ、このゴム栓を、収容凹部の内壁と電線の外周の双方に密着させることにより、コネクタを防水している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2003 - 77583 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

30

【0004】

ゴム栓の防水性能を高めるには、電線に対してゴム栓を周方向に均一に密着させることが好ましい。その一方、ハウジングから引き出された電線が何らかの拍子で径方向に引っ張られると、ゴム栓は引かれた方向に大きく変形する。そのため、電線に対するゴム栓の密着の仕方が周方向の各部位で不均一となり、シール性能を低下させる恐れがあった。

【0005】

特に、近年では、銅電線に代わり、軽量化を目的にアルミニウム又はアルミニウム合金製の芯線を備えたアルミ線を使用する傾向にある。一般に、アルミ線は銅素線に比して柔軟性に欠け塑性変形し易い。そのため、そうしたアルミ線がひっぱられて変形すると、アルミ線に対するゴム栓の密着の仕方が不均一（場合によっては部分的に隙間が出来る）になり易く、対策が望まれていた。

40

本発明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、防水コネクタの防水性能を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の防水コネクタは、電線を引き出す電線引出部を後端部に形成してなるハウジングと、前記電線の外周に嵌着され前記電線引出部の内壁に弾性的に接触するシール部材と、前記ハウジングのうち前記電線引出部が形成された後端部において前記シール部材の後方に位置して取り付けられて、前記電線引出部から引き出された電線の径方向への移動を規制する移動規制部材と、を備える。

50

【 0 0 0 7 】

このようにしておけば、ハウジングから引き出された電線が径方向に引っ張られたとしても、電線の径方向への移動を移動規制部材が規制する。従って、電線のうち移動規制部材から先の部分には、電線を径方向に変位させるような力が作用せず、電線は真っ直ぐな直線形状を維持する。そのため、シール部材は何ら変形を起こさず、電線の外周に密着した状態を保つから、良好な防水性能を発揮することが可能となる。

【 0 0 0 8 】

この発明の実施態様として、以下の構成とすることが好ましい。

- ・前記移動規制部材は、前記電線を挿通させる挿通孔を形成してなる基部と、前記挿通孔の孔壁に設けられ孔内を通る電線に当接する規制突起とを備える構成とする。
- ・前記規制突起を、前記挿通孔の孔壁において周方向に等間隔で複数個形成する。

10

【 0 0 0 9 】

このような構成としておけば、電線を挿通孔に通す時の抵抗を小さくすることが可能であり、また、電線が径方向のいずれの方向に引っ張られたとしても、それに伴う電線の移動を規制できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、防水コネクタの防水性能を高めることが出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

20

【 図 1 】 実施形態 1 における防水コネクタの分解斜視図

【 図 2 】 防水コネクタの正面図

【 図 3 】 防水コネクタの平面図

【 図 4 】 電線ホルダに形成された挿通孔の形状を示す図

【 図 5 】 防水コネクタの水平断面図

【 図 6 】 実施形態 2 における防水コネクタの水平断面図

【 図 7 】 実施形態 3 における防水コネクタの分解斜視図

【 図 8 】 防水コネクタの水平断面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

30

< 実施形態 1 >

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 5 を参照して説明する。

防水コネクタ 10 は、ハウジング 20 と、電線 30 と、ゴム栓（本発明の「シール部材」に相当）40 と、電線ホルダ（本発明の「移動規制部材」に相当）50 とを主体に構成されている。尚、以下の説明において、図 2 の左側（相手側コネクタに対する嵌合面側）を前側とし、図 2 の右側（電線の引き出し側）を後側として説明を行う。

【 0 0 1 3 】

ハウジング 20 は合成樹脂製であってブロック型をなす。このハウジング 20 には前部側にキャビティ 23 が形成され、後端部に電線引出部 25 が形成されている。キャビティ 23 は電線 30 の先端部に装着された端子金具（図略）を収容する収容室として機能するものである。本実施形態では、キャビティ 23 をハウジング 20 の幅方向に 2 室形成しており、ハウジング 20 に電線 30 が 2 本装着される構成となっている。

40

【 0 0 1 4 】

電線引出部 25 は、ハウジング 20 の後端面 21 に凹設されている。係る電線引出部 25 は、各キャビティ 23 に連通しており、電線引出部 25 を通じて各電線 30 がハウジング後方に引き出される構成となっている。

【 0 0 1 5 】

電線 30 は、アルミニウムまたはアルミニウム合金製の素線を複数本を撚り合せた撚り線によって芯線が形成され、この芯線の回りが合成樹脂製の絶縁被覆で覆われた構造となっている。

50

【 0 0 1 6 】

ゴム栓 4 0 は、ハウジング 2 0 の幅方向に長い横長な板形状をしている。係るゴム栓 4 0 には挿通孔 4 2 が 1 対設けられている。挿通孔 4 2 はハウジング 2 0 に形成された各キャビティ 2 3 に対応しており、各電線 3 0 がそれぞれ挿通される構成となっている。これら挿通孔 4 2 の孔径は電線 3 0 の外径より若干狭い設定にしてあり、ゴム栓 4 0 が電線 3 0 に対して密着するようになっている。

【 0 0 1 7 】

ゴム栓 4 0 は、電線引出部 2 5 に対して後方側から収容される構成となっている。ゴム栓 4 0 は電線引出部 2 5 に対して一回り大きな形状としてあり、電線引出部 2 5 に対してやや圧縮された状態で収容される構成となっている。以上のことから、ゴム栓 4 0 を電線引出部 2 5 に収容させると、ゴム栓 4 0 が電線引出部 2 5 の内壁と電線 3 0 の双方に隙間なく密着して、ハウジング 2 0 の後部をシールする構成となっている。

【 0 0 1 8 】

尚、上記したゴム栓 4 0 は、厚みが電線引出部 2 5 の深さ以下に設定してあり、電線引出部 2 5 の内部に収まるようになっている。

【 0 0 1 9 】

電線ホルダ 5 0 は合成樹脂製であって、ハウジング 2 0 の後端面 2 1 に相対する基部 5 1 と、基部 5 1 の外周に形成された側壁部 6 1 とを備えてなる。基部 5 1 はゴム栓 4 0 と同様にハウジング 2 0 の幅方向に長い横長な形状をしている。係る基部 5 1 には、挿通孔 5 3 が 1 対設けられている。

【 0 0 2 0 】

挿通孔 5 3 はハウジング 2 0 に形成された各キャビティ 2 3 に対応しており、各電線 3 0 がそれぞれ挿通される構成となっている。そして、図 4 に示すように、挿通孔 5 3 には周方向に等間隔で規制突起 5 5 が複数個（この実施形態では 9 0 度間隔で、4 個）形成されている。これら規制突起 5 5 は挿通孔 5 3 の孔壁から孔中心に向かって突出しており、孔内を通る電線 3 0 の外周面に当接する。このような設定とすることで、孔内を通る電線 3 0 の径方向（図 4 中にて矢印 A で示す方向）への移動を、規制突起 5 5 により規制することが出来る。

【 0 0 2 1 】

側壁部 6 1 はハウジング 2 0 の 4 つの外周壁に対応して 4 面形成されている。そして、図 1 に示すように、電線ホルダ 5 0 の側壁部 6 1 のうち、幅方向の両側に位置する両側壁部 6 1 には、それぞれロック片 6 5 が形成されている。ロック片 6 5 は、その上下両部に形成したスリット 6 6 により撓み可能とされたものであり、中央部にはロック孔 6 5 A が形成されている。その一方、ハウジング 2 0 のうち、幅方向の両側の外周壁にはロック孔 6 5 A に対応してロック突 2 7 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 2 】

上記電線ホルダ 5 0 はハウジング 2 0 に対して後方側から被せ付けられ、ハウジング 2 0 側のロック突 2 7 にホルダ 5 0 側のロック片 6 5 が係止することで、ハウジング 2 0 に対して固定される構成となっている。

【 0 0 2 3 】

次に、上記防水コネクタ 1 0 の組み付け手順の一例を説明する。防水コネクタ 1 0 を組み付けるには、まず、電線ホルダ 5 0 とゴム栓 4 0 の各挿通孔 5 3、4 3 に電線 3 0 をそれぞれ通してやる。その後、電線 3 0 の先端に端子金具（図略）をかしめて固定する。そして、電線 3 0 の先端に端子金具を固定したら、あとは、電線 3 0 を後方からハウジング 2 0 に差し込み、電線 3 0 の先端に固定した各端子金具をハウジング 2 0 のキャビティに収容させる。

【 0 0 2 4 】

そして、上記した電線 3 0 の取り付け作業に続いて、ハウジング 2 0 の電線引出部 2 5 にゴム栓 4 0 を収容させ、その後、電線ホルダ 5 0 を、後方からハウジング 2 0 の後端部に被せて、電線ホルダ 5 0 の側壁部 6 1 に形成された各ロック片 6 5 を、ハウジング 2 0

10

20

30

40

50

のロック突 27 にそれぞれ係止させる。これにて、ハウジング 20 の後端部に電線ホルダ 50 が固定され、防水コネクタ 10 の組み付けが完了する。

【0025】

尚、ここで説明した組み付け手順はあくまで一例であり、例えば、ゴム栓 40 については、ハウジング 20 の電線引出部 25 に対して予め収容しておき、ゴム栓 40 の挿通孔 43 に、端子金具を取り付けた電線 30 を押し込みながら、電線 30 をハウジング 20 に組み付けるようにしてもよい。

【0026】

次に、上記防水コネクタ 10 の作用説明を行う。このものは、ハウジング 20 の後端部に取り付けた電線ホルダ 50 によって、ハウジング 20 から引き出された電線 30 の径方向の移動を規制する構造となっている。そのため、電線 30 が、図 5 に示すように径方向（図中では下方向）に引っ張られても、電線ホルダ 50 から先の部分には電線を径方向に変位させるような力が作用せず、電線 30 は真っ直ぐな直線形状を維持する。そのため、ゴム栓 40 は、何ら変形を起こさず、電線 30 の外周に対して密着した状態を保つから、良好な防水性能を発揮することが可能となる。

【0027】

また、このものでは、電線ホルダ 50 の挿通孔 53 に形成した規制突起 55 の先端を、電線 30 に当接させることにより、電線 30 の径方向に対する移動を規制する構造をとっている。このようにしておけば、電線 30 に対する接触面積がそれほど大きくなりながら、電線 30 を電線ホルダ 50 の挿通孔 53 に通す時の抵抗が小さくなり、電線ホルダ 50 に対して電線 30 をスムーズに組み付け出来る。

【0028】

尚、規制突起 55 は周方向に等間隔で形成されているから、電線 30 が径方向のいずれの方向に引っ張られたとしても、それに伴う電線 30 の移動規制できる。

【0029】

また、このものでは、電線ホルダ 50 をハウジング 20 に固定すると、基部 51 がハウジング 20 の電線引出部 25 を閉止する構成となっている。そのため、電線ホルダ 50 によって電線 30 の移動規制と共に、ゴム栓 40 の抜け止めを併せて行うことが出来る。

【0030】

<実施形態 2>

本発明の実施形態 2 を図 6 を参照して説明する。実施形態 2 は、図 6 に示すように、電線ホルダを基部 51 だけの構成とし、基部 51 をハウジング 20 の電線引出部 25 に嵌合させている。このようにしても、抜け止めは必要となるものの、ハウジング 20 に基部 51 を固定することが出来るから、実施形態 1 と同様に基部 51 に形成した挿通孔 53 の規制突起 55 により、電線 30 の径方向への移動を規制することが可能である。

【0031】

尚、実施形態 2 において、電線ホルダを除く他の部品は、実施形態 1 と同一であるため、これら部品には実施形態 1 と同一符号を付して説明を省略するものとする。

【0032】

<実施形態 3>

本発明の実施形態 3 を図 7、図 8 を参照して説明する。

実施形態 1 では、電線引出部 25 から 2 本の電線 30 を一括して引き出す構成とし、そこに収容したゴム栓 40 によって、2 本の電線 30 を一括してシールする防水コネクタ 10 を例示した（いわゆる一括シールタイプの防水コネクタ）。

【0033】

実施形態 3 では、防水コネクタを構成するハウジングの後部に、筒型の電線引出部 70 を各電線 30 に対応してそれぞれ構成している。そして、各電線引出部 70 の内部にゴム栓 75 をそれぞれ収容させて、各電線引出部 70 と各電線 30 との間を各ゴム栓 75 によって個別にシールする構造をとっている（いわゆる個別シールタイプの防水コネクタ）。尚、図 7 中では、防水コネクタを構成するハウジングのうち、電線引出部 70 のみを示し

10

20

30

40

50

である。

【 0 0 3 4 】

そして、このものでは、各電線引出部 7 0 に対応して電線ホルダ 8 0 を個別に取り付けて、各電線 3 0 の移動規制を各電線ホルダ 8 0 により個別に行う構成としている。

【 0 0 3 5 】

電線ホルダ 8 0 は実施形態 1 で例示した電線ホルダ 5 0 と基本的な構成は同じであり、電線 3 0 を挿通させる挿通孔 8 3 を形成した基部 8 1 を備える。係る基部 8 1 は 6 角形をしており、その上下両縁部に側壁部 9 1 が一対形成されている。

【 0 0 3 6 】

各側壁部 9 1 にはロック孔 9 1 A がそれぞれ形成されており、これを電線引出部 7 0 の外周後端寄りの位置に形成したロック突 7 7 に係止させることで、電線引出部 7 0 の後端に電線ホルダ 5 0 を固定できる構成となっている。

【 0 0 3 7 】

そして、挿通孔 8 3 には周方向に等間隔で規制突起 8 5 が複数個（この実施形態では 4 個）形成されている。これら規制突起 8 5 は挿通孔 8 3 の孔壁から孔中心に向かって突出しており、孔内を通る電線 3 0 の外周面に当接する。このような設定とすることで、孔内を通る電線 3 0 の径方向への移動を、規制突起 8 5 により規制することが出来る。

【 0 0 3 8 】

尚、この実施形態では、規制突起 8 5 が電線 3 0 を押さえる位置 P からゴム栓 7 5 の後端を一定距離 D だけ離している。言い換えれば、そうした設定になるように、電線引出部 7 0 の長さがある程度長めに設定してある。このような設定としておけば、距離が離れている分、ゴム栓 7 5 は電線 3 0 の変形の影響を受け難くなるので、防水性能が一層高まる。

【 0 0 3 9 】

< 他の実施形態 >

本発明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、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

【 0 0 4 0 】

（ 1 ）上記実施形態 1 では、基部 5 1 の挿通孔 5 3 に形成した規制突起 5 5 を、孔内を通る電線 3 0 に当接させることに、電線の移動規制を行った。この発明は、電線 3 0 の径方向に対する移動を規制できればよく、例えば、挿通孔 5 3 の大きさを電線 3 0 と同じ径、又は電線 3 0 より少しだけ狭い径にして、電線 3 0 の外周に挿通孔 5 3 の孔壁そのものを接触させることで、電線の移動を規制する構成としても、無論よい。

【 0 0 4 1 】

（ 2 ）上記実施形態 2 では、基部（電線ホルダ）5 1 とゴム栓 4 0 を別部品とした例を示したが、これら基部 5 1 とゴム栓 4 0 を 2 色成形により一体化することも可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

- 1 0 ... 防水コネクタ
- 2 0 ...ハウジング
- 2 5 ... 電線引出部
- 3 0 ... 電線
- 4 0 ... ゴム栓（本発明の「シール部材」に相当）
- 5 0 ... 電線ホルダ（本発明の「移動規制部材」に相当）
- 5 3 ... 挿通孔
- 5 5 ... 規制突起

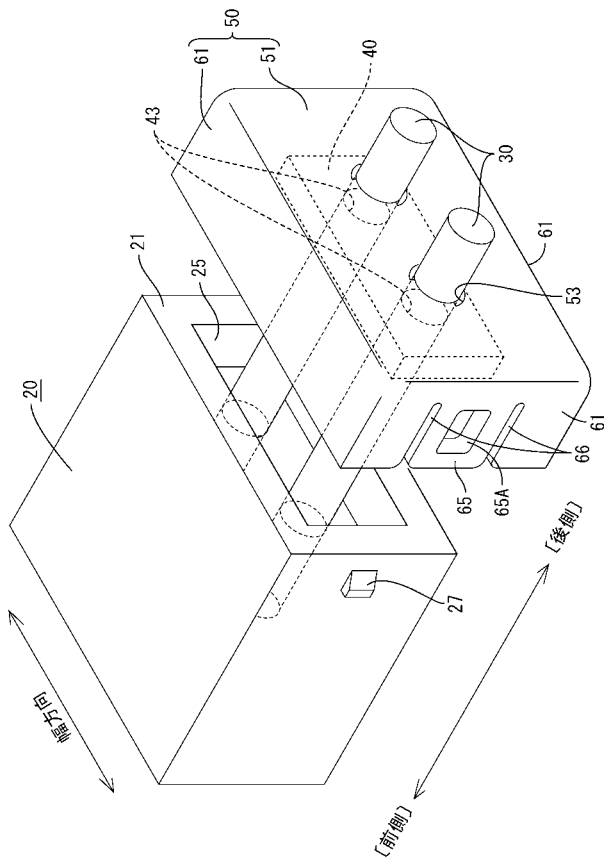
10

20

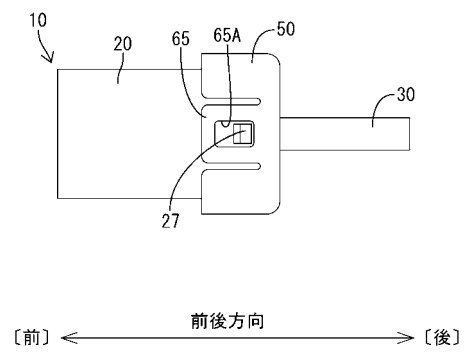
30

40

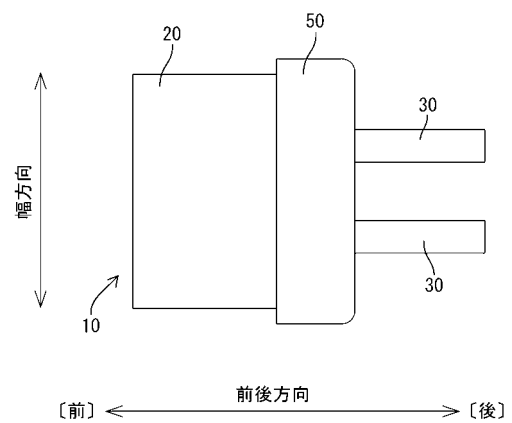
【図 1】



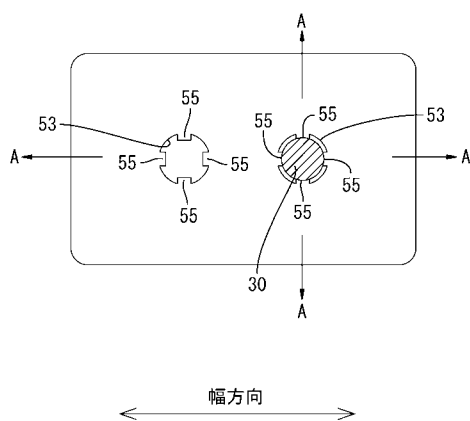
【図 2】



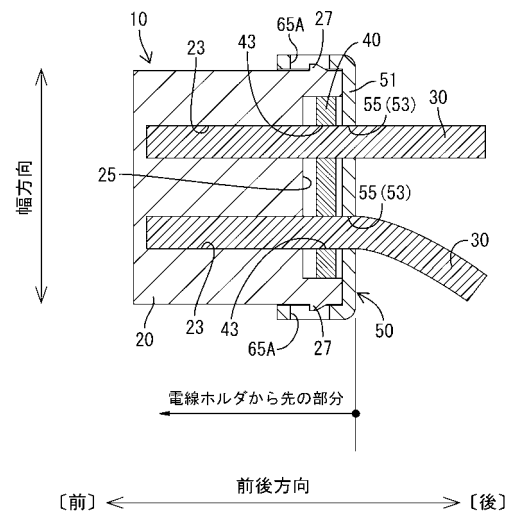
【図 3】



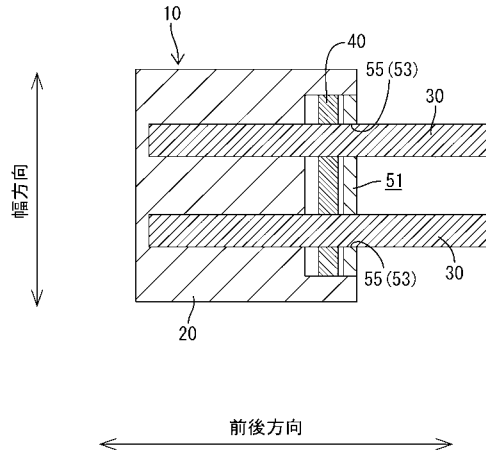
【図 4】



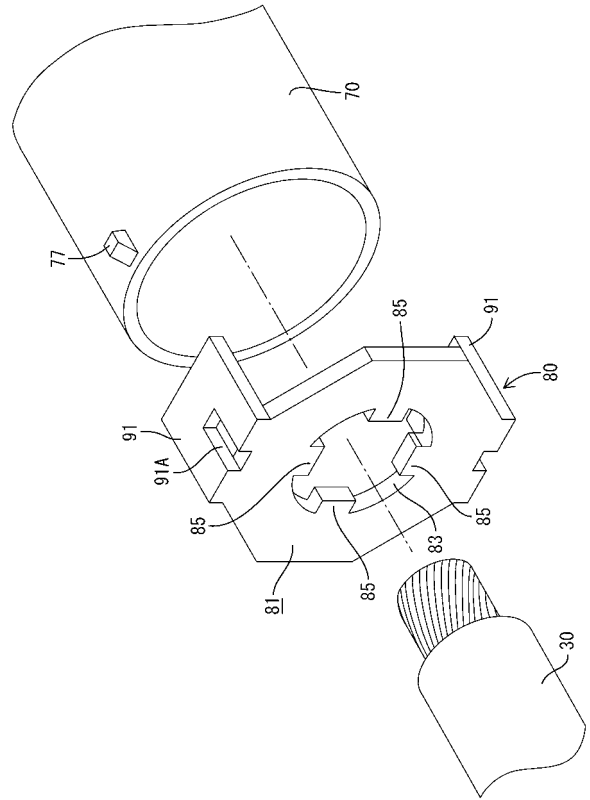
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

