

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4606932号  
(P4606932)

(45) 発行日 平成23年1月5日(2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日(2010.10.15)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 R 24/38	(2011.01)	HO 1 R 17/04	5 O 1 M	
HO 1 B 7/00	(2006.01)	HO 1 R 17/04	J	
HO 1 B 11/18	(2006.01)	HO 1 B 7/00	3 O 6	
HO 1 R 103/00	(2006.01)	HO 1 B 11/18	Z	
		HO 1 R 103:00		

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-124393 (P2005-124393)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成17年4月22日 (2005. 4. 22)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-302722 (P2006-302722A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成18年11月2日 (2006. 11. 2)	(74) 代理人	100075959
審査請求日	平成19年11月1日 (2007. 11. 1)		弁理士 小林 保
		(74) 代理人	100074181
			弁理士 大塚 明博
		(74) 代理人	100115462
			弁理士 小島 猛
		(72) 発明者	森川 大史
			静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内
		審査官	栗山 卓也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 同軸ケーブル、同軸ケーブルの端末処理構造、及び、同軸ケーブル用シールド端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

絶縁体と絶縁シースとの間に存在する編組をケーブル延在方向へ押し込むことにより、前記絶縁体と前記絶縁シースとの間に前記編組からなる環状の編組固まり部を形成し、該編組固まり部の形成に伴って、前記絶縁シースに環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部を形成する

ことを特徴とする同軸ケーブル。

【請求項2】

同軸ケーブルの絶縁シースに、前記同軸ケーブルの絶縁体と前記絶縁シースとの間に、編組からなる環状の編組固まり部を形成して環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部を形成し、該端子引掛かり部の隣で同軸ケーブル用シールド端子のシース保持部を加締める

ことを特徴とする同軸ケーブルの端末処理構造。

【請求項3】

同軸ケーブルの編組に接触して電気的な接続を図る筒状の接続導体部と、加締めにより前記同軸ケーブルの絶縁シースを保持するシース保持部と、を有する同軸ケーブル用シールド端子において、

前記同軸ケーブルとの接続時における前記接続導体部の機能として、前記同軸ケーブルの絶縁体と前記絶縁シースとの間に前記編組を押し込んで環状の編組固まり部を形成するとともに、該編組固まり部の形成に伴って、前記絶縁シースに環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部を形成する機能を持たせ、前記シース保持部の配置として、該シース保持部

の—外縁部を前記端子引掛かり部の隣に位置合わせすることを特徴とする同軸ケーブル用シールド端子。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の同軸ケーブル用シールド端子において、  
前記接続導体部の位置で前記絶縁シースを保持する第二シース保持部を更に有することを特徴とする同軸ケーブル用シールド端子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、同軸ケーブルと、同軸ケーブルの端末処理に係る構造と、同軸コネクタを構成する同軸ケーブル用シールド端子とに関する。 10

【背景技術】

【0002】

アンテナ線などの高周波信号伝送に用いられる同軸ケーブルは、一般的に、中心導体としての芯線と、誘電体としての絶縁体と、外部導体としての金属テープ導体及び編組と、外皮としての絶縁シースと、を中心から順に備えて構成されている。このような構成の同軸ケーブルには、相手側の機器や同軸ケーブル等に接続するために、端末に同軸コネクタが設けられている。同軸コネクタは、編組を相手側同軸コネクタにアース接続して電磁波や静電気などの電氣的ノイズを遮断するようにした同軸ケーブル用シールド端子を有している。 20

【0003】

同軸ケーブルと同軸コネクタとの接続構造に関しては、次のような構造が提案されている。すなわち、先ず、同軸ケーブルの端末において編組を露出させ、そして露出させた編組をほぐし、ほぐした編組とこの内側の金属テープ導体（又は絶縁体）との間の隙間に、同軸コネクタの接続導体部を差し込むという作業が行われる。次に、同軸ケーブル及び同軸コネクタに対して別体となる金属スリーブを、上記の露出させた編組の位置で加締めるとい作業が行われる。金属スリーブを加締めることにより、同軸ケーブル及び同軸コネクタは電氣的且つ機械的に接続されるようになる（例えば特許文献 1 参照）。 30

【0004】

上記接続構造は、絶縁体及び外部導体の断面輪郭を同心円の状態から変形させないようにするために、言い換えれば高周波特性を満足させるために、編組とこの内側の金属テープ導体（又は絶縁体）との間の隙間に同軸コネクタの接続導体部を差し込むような構造になっている。このような接続構造は、同軸ケーブル及び同軸コネクタの所定の引張強度を満足させることもねらっている。 30

【特許文献 1】特開 2004 - 55475 号公報（第 4 - 5 頁、第 1 - 4 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記従来技術にあっては、同軸コネクタの接続導体部を同軸ケーブルの編組の内側に差し込むために、同軸ケーブルの端末において露出させた後の編組を一旦ほぐすとい作業が必要になる。従って、従来の接続構造は、面倒な作業を行わなければならないことから、作業性に影響を来すという問題点を有している。 40

【0006】

また、上記従来技術にあっては、同軸ケーブル及び同軸コネクタに対して別体となる金属スリーブを準備し、そして取り付けるという製造及び作業が必要になる。従って、従来の接続構造は、部品点数が高むという問題点や、作業性に影響を来すという問題点を有している。尚、部品点数の問題点解消に関しては、同軸ケーブル及び同軸コネクタの所定の引張強度を満足させるための配慮が必要である。 50

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、作業がし易くなるのは勿論のこと、 50

部品点数が少なくすみ、さらには高周波特性や引張強度の維持に有用な同軸ケーブル、同軸ケーブルの端末処理構造、及び同軸ケーブル用シールド端子を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の本発明の同軸ケーブルは、絶縁体と絶縁シースとの間に存在する編組をケーブル延在方向へ押し込むことにより、前記絶縁体と前記絶縁シースとの間に前記編組からなる環状の編組固まり部を形成し、該編組固まり部の形成に伴って、前記絶縁シースに環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部を形成することを特徴としている。

10

【0009】

このような特徴を有する本発明によれば、同軸ケーブル用シールド端子を引掛けて所定の引張強度を満足させるための端子引掛かり部が絶縁シースに形成される。端子引掛かり部は、絶縁シースを環状に盛り上げてなる部分である。端子引掛かり部は、同軸ケーブルの構成のみで形成される。すなわち、端子引掛かり部は、編組を押し込んで絶縁シースの内側に編組固まり部を形成することにより得られる。端子引掛かり部は、同軸ケーブル用シールド端子との接続の際に、絶縁シースを強く圧縮して保持力（固着力）を高めなくとも、端子引き抜き方向の力に抗して所定の引張強度を満足させることが可能な部分となる。

【0010】

上記課題を解決するためになされた請求項2記載の本発明の同軸ケーブルの端末処理構造は、同軸ケーブルの絶縁シースに、前記同軸ケーブルの絶縁体と前記絶縁シースとの間に、編組からなる環状の編組固まり部を形成して環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部を形成し、該端子引掛かり部の隣で同軸ケーブル用シールド端子のシース保持部を加締めることを特徴としている。

20

【0011】

このような特徴を有する本発明によれば、端子引き抜き方向の力が加わると、同軸ケーブルの端子引掛かり部には同軸ケーブル用シールド端子のシース保持部が引掛かる。同軸ケーブル用シールド端子は、端子引掛かり部により移動が阻止される。絶縁シースを強く圧縮して保持力（固着力）を高めなくとも、端子引き抜き方向の力に抗して所定の引張強度を満足させることが可能となる。

30

【0014】

上記課題を解決するためになされた請求項3記載の本発明の同軸ケーブル用シールド端子は、同軸ケーブルの編組に接触して電気的な接続を図る筒状の接続導体部と、加締めにより前記同軸ケーブルの絶縁シースを保持するシース保持部と、を有する同軸ケーブル用シールド端子において、前記同軸ケーブルとの接続時における前記接続導体部の機能として、前記同軸ケーブルの絶縁体と前記絶縁シースとの間に前記編組を押し込んで環状の編組固まり部を形成するとともに、該編組固まり部の形成に伴って、前記絶縁シースに環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部を形成する機能を持たせ、前記シース保持部の配置として、該シース保持部の一外縁部を前記端子引掛かり部の隣に位置合わせすることを特徴としている。

40

【0015】

このような特徴を有する本発明によれば、同軸ケーブルとの接続の際に、筒状の接続導体部により編組がケーブル延在方向へ押し込まれると、絶縁体と絶縁シースとの間に編組からなる環状の編組固まり部が形成される。そして、この編組固まり部の形成に伴って絶縁シースが環状に盛り上がり、端子引掛かり部が形成される。端子引掛かり部の隣でシース保持部が加締められると、同軸ケーブルとの固定が完了する。シース保持部の加締めは、端子引掛かり部との引掛かりが生じれば良く、絶縁シースを強く圧縮して保持力（固着力）を高めなくとも、端子引き抜き方向の力に抗して所定の引張強度を満足させることが可能となる。

50

## 【 0 0 1 6 】

請求項4記載の本発明の同軸ケーブル用シールド端子は、請求項3に記載の同軸ケーブル用シールド端子において、前記接続導体部の位置で前記絶縁シースを保持する第二シース保持部を更に有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 7 】

このような特徴を有する本発明によれば、端子引掛かり部の両側で絶縁シースが保持される。第二シース保持部による保持は、接続導体部との間に絶縁シースを挟み込むことにより行われる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 8 】

請求項1に記載された本発明によれば、高周波特性や引張強度の維持に有用な同軸ケーブルを提供することができるという効果を奏する。

## 【 0 0 1 9 】

請求項2に記載された本発明によれば、作業がし易くなるのは勿論のこと、部品点数が少なく済み、さらには高周波特性や引張強度の維持に有用な同軸ケーブルの端末処理構造を提供することができるという効果を奏する。

## 【 0 0 2 1 】

請求項3に記載された本発明によれば、作業がし易くなるのは勿論のこと、部品点数が少なく済み、さらには高周波特性や引張強度の維持に有用な同軸ケーブル用シールド端子を提供することができるという効果を奏する。

## 【 0 0 2 2 】

請求項4に記載された本発明によれば、引張強度を高めることができるという効果を奏する。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 3 】

以下、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の同軸ケーブルの一実施の形態を示す図であり、(a)は端子引掛かり部の形成前の状態を示す断面図、(b)は端子引掛かり部の形成後の断面図である。

## 【 0 0 2 4 】

図1(a)において、引用符号1は同軸ケーブルを示している。同軸ケーブル1は、中心導体としての芯線2と、誘電体としての絶縁体3と、外部導体としての金属テープ導体(図示省略)及び編組4と、外皮としての絶縁シース5とを備えて構成されている。芯線2は、同軸ケーブル1の中心に位置しており、この外側に絶縁体3～絶縁シース5が順に設けられている。芯線2～絶縁シース5は、公知のものであり、ここでは詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 2 5 】

図1(b)において、引用符号6は本発明の同軸ケーブルを示している。本発明の同軸ケーブル6は、絶縁シース5に端子引掛かり部7を形成することによりなっている。以下、図1(a)、(b)を参照しながら上記端子引掛かり部7の形成について説明する。

## 【 0 0 2 6 】

第一に、同軸ケーブル1の端末において被覆等を除去する作業を行う。この作業により芯線2や編組4を所定長さで露出させる(芯線2と絶縁体3とを露出させ、編組4は端部のみ露出としても可)。芯線2や編組4を所定長さで露出させた状態で、第二に、編組4をケーブル延在方向(矢線P)へ押し込み、絶縁体3と絶縁シース5との間に編組4からなる環状の編組固まり部8を形成する。絶縁体3と絶縁シース5との間に編組固まり部8を形成すると、絶縁シース5には、環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部7が形成される(より具体的な形成については後述する)。

## 【 0 0 2 7 】

次に、図2ないし図6を参照しながら、本発明の同軸ケーブルの端末処理構造及び同軸ケーブル用シールド端子の一実施の形態を説明する。また、この説明の中で本発明の同軸

10

20

30

40

50

ケーブルについてもより具体的に説明する。

【 0 0 2 8 】

図 2 は本発明の同軸ケーブルの端末処理構造及び同軸ケーブル用シールド端子の一実施の形態を示す斜視図、図 3 は同軸ケーブルの端末部分を示す拡大斜視図、図 4 は同軸ケーブル用シールド端子の要部を示す拡大斜視図、図 5 は同軸ケーブルと同軸ケーブル用シールド端子とを接続した状態を示す斜視図、図 6 は同軸ケーブルと同軸ケーブル用シールド端子とを接続した状態を示す断面図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 において、引用符号 9 は同軸ケーブル 1 ( 6 ) の端末に取り付けられる同軸コネクタを示している。同軸コネクタ 9 は、インナー端子 ( 図示省略 ) と、シールド端子 ( 同軸ケーブル用シールド端子 ) 1 0 と、誘電体 1 1 とを備えて構成されている。

10

【 0 0 3 0 】

図示しないインナー端子は、同軸ケーブル 1 の芯線 2 に電氣的に且つ機械的に接続されている。図示しないインナー端子は、導電性を有しており、ここではピン状に形成されている。図 2 及び図 4 において、シールド端子 1 0 は、導電性を有する金属薄板を加工することにより形成されている。シールド端子 1 0 は、誘電体 1 1 を収容するシールド部 1 2 と、同軸ケーブル 1 ( 6 ) に対する圧着部 1 3 とを有している。

【 0 0 3 1 】

シールド部 1 2 は、相手側コネクタ ( 図示省略 ) との接続部分であって、円筒状に形成されている。シールド部 1 2 の内部に収容される誘電体 1 1 は、シールド部 1 2 の前後方向にスライド自在となるように収容されている。誘電体 1 1 の中心には、図示しないインナー端子のピン状となる先端側が差し込まれ固定されるようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

圧着部 1 3 は、接続導体部 1 4 と、シース保持部 1 5 と、第二シース保持部 1 6 とを有している。接続導体部 1 4 は、同軸ケーブル 1 の絶縁体 3 と絶縁シース 5 との間に差し込むことができるような円筒形状に形成されている。接続導体部 1 4 は、シールド部 1 2 の後部に連成されている。

【 0 0 3 3 】

シース保持部 1 5 及び第二シース保持部 1 6 は、基部 1 7 に連成されている。基部 1 7 は、所定の間隔で接続導体部 1 4 から離れる帯状の部分であって、この一端がシールド部 1 2 の後部に連成されている。シース保持部 1 5 及び第二シース保持部 1 6 は、それぞれ一对の加締め片で構成されており、第二シース保持部 1 6 が接続導体部 1 4 の位置でこの外側となるように配置形成されている。シース保持部 1 5 は、第二シース保持部 1 6 に対して所定の間隔 ( 端子引掛かり部 7 の幅に応じて設定する ) をあけて配置されている。シース保持部 1 5 は、第二シース保持部 1 6 よりも後方に配置されている。

30

【 0 0 3 4 】

図 2 及び図 3 において、同軸ケーブル 1 は、絶縁体 3、編組 4、及び絶縁シース 5 がそれぞれ所定の長さで除去されている。芯線 2 は、図示しないインナー端子との接続に必要な長さで露出しており、編組 4 は、絶縁シース 5 の端面から端部のみが露出している。このような同軸ケーブル 1 の端末に同軸コネクタ 9 を取り付けると、この取り付け過程において本発明の同軸ケーブル 6 が形成されるようになっている。

40

【 0 0 3 5 】

上記構成において、図 1 に示すように同軸ケーブル 1 の端末側に誘電体 1 1 を収容したシールド端子 1 0 を配置し、この状態からこれらの電氣的な接続及び機械的な固定を開始する。まず、接続導体部 1 4 の端面と、絶縁シース 5 の端面から露出する編組 4 とが当接するまで、芯線 2 及び絶縁体 3 を接続導体部 1 4 内に差し込む。次に、接続導体部 1 4 の端面と編組 4 とが当接した状態で、図 5 及び図 6 に示すように接続導体部 1 4 をケーブル延在方向 ( 矢線 P ) へ押し込む。

【 0 0 3 6 】

この時、絶縁体 3 と絶縁シース 5 との間に編組 4 からなる環状の編組固まり部 8 が形成

50

される。編組固まり部 8 は、接続導体部 1 4 の押し込みによって編組 4 の固まりを生じさせることにより形成される。このような編組固まり部 8 の形成に伴って、絶縁シース 5 には、環状の盛り上がりとなる端子引掛かり部 7 が形成される。端子引掛かり部 7 が形成されると、本発明の同軸ケーブル 6 が形成される。

【 0 0 3 7 】

本発明の同軸ケーブル 6 を形成した状態において、端子引掛かり部 7 の手前となる絶縁体 3 と絶縁シース 5 との間は、接続導体部 1 4 が差し込まれたままの状態にある。接続導体部 1 4 と編組固まり部 8 は互いに接触し合うことから、電氣的な接続が仮の状態で形成される。

【 0 0 3 8 】

最後に、シース保持部 1 5 及び第二シース保持部 1 6 を加締めて絶縁シース 5 を保持すると、一連の作業が完了する。シース保持部 1 5 及び第二シース保持部 1 6 は、それぞれ絶縁シース 5 に対して巻き付くような格好で加締められる。この時、シース保持部 1 5 の一外縁部 1 8 は、端子引掛かり部 7 の隣に位置するように加締められる。また、第二シース保持部 1 6 は、接続導体部 1 4 との間に端子引掛かり部 7 の手前となる絶縁シース 5 を挟み込むような状態に加締められる。シース保持部 1 5 及び第二シース保持部 1 6 の加締めが完了すると、機械的な固定が完了するとともに、接続導体部 1 4 と編組固まり部 8 との電氣的な接続も完全な状態で完了する。

【 0 0 3 9 】

仮に、同軸コネクタ 9 の引き抜き方向に力が加わると、同軸ケーブル 6 の端子引掛かり部 7 にはシース保持部 1 5 の一外縁部 1 8 が引掛かる。同軸コネクタ 9 は、端子引掛かり部 7 により引き抜き方向の移動が阻止される。

【 0 0 4 0 】

以上、図 1 ないし図 6 を参照しながら説明してきたように、本発明によれば、端子引掛かり部 7 を有する同軸ケーブル 6 を用いるとともに、この同軸ケーブル 6 に対応するシールド端子 1 0 を用いることから、シース保持部 1 5 で絶縁シース 5 を強く圧縮して保持力（固着力）を高めなくとも、端子引き抜き方向の力に抗して所定の引張強度を満足させることができる。

【 0 0 4 1 】

本発明は、従来と比べ、作業がし易くなるのは勿論のこと、部品点数が少なく済み、さらには高周波特性や引張強度の維持に有用になることは言うまでもない。

【 0 0 4 2 】

その他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】本発明の同軸ケーブルの一実施の形態を示す模式的な図であり、( a ) は端子引掛かり部の形成前の状態を示す断面図、( b ) は端子引掛かり部の形成後の断面図である。

。

【 図 2 】本発明の同軸ケーブルの端末処理構造及び同軸ケーブル用シールド端子の一実施の形態を示す斜視図である。

【 図 3 】同軸ケーブルの端末部分を示す拡大斜視図である。

【 図 4 】同軸ケーブル用シールド端子の要部を示す拡大斜視図である。

【 図 5 】同軸ケーブルと同軸ケーブル用シールド端子とを接続した状態を示す斜視図である。

【 図 6 】同軸ケーブルと同軸ケーブル用シールド端子とを接続した状態を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

1 同軸ケーブル

10

20

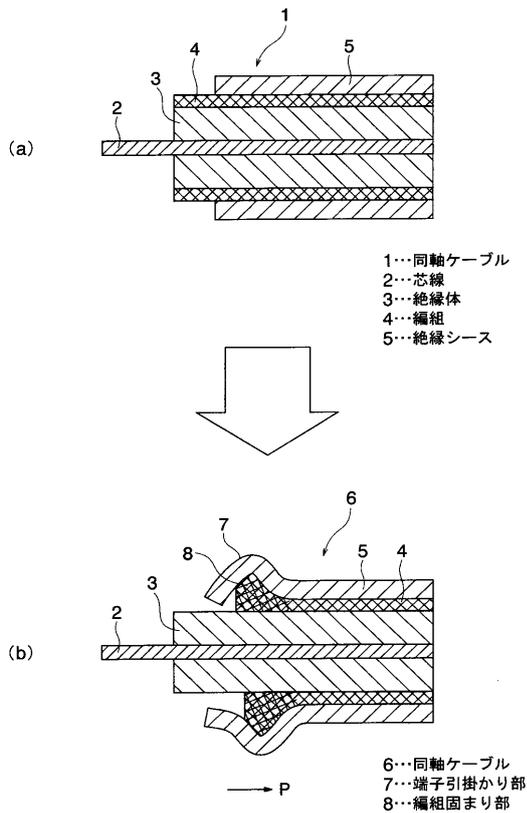
30

40

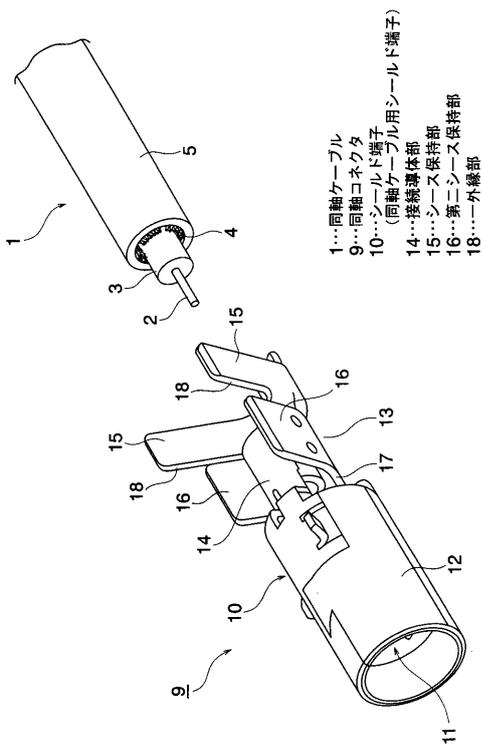
50

- 2 芯線
- 3 絶縁体
- 4 編組
- 5 絶縁シース
- 6 同軸ケーブル
- 7 端子引掛かり部
- 8 編組固まり部
- 9 同軸コネクタ
- 10 シールド端子 (同軸ケーブル用シールド端子)
- 11 誘電体
- 12 シールド部
- 13 圧着部
- 14 接続導体部
- 15 シース保持部
- 16 第二シース保持部
- 17 基部
- 18 一外縁部

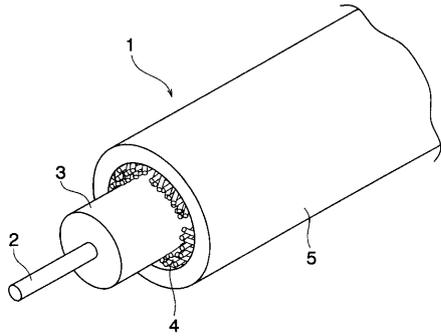
【図1】



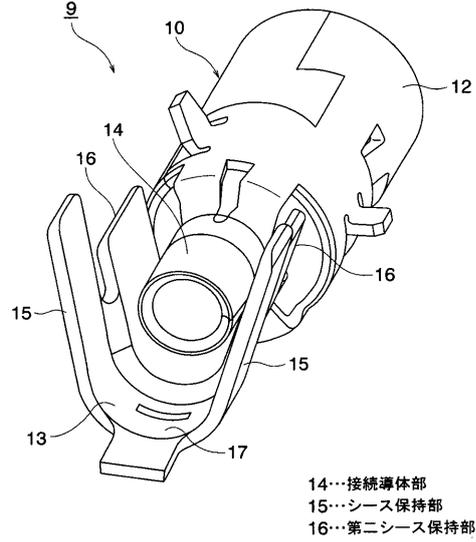
【図2】



【図3】

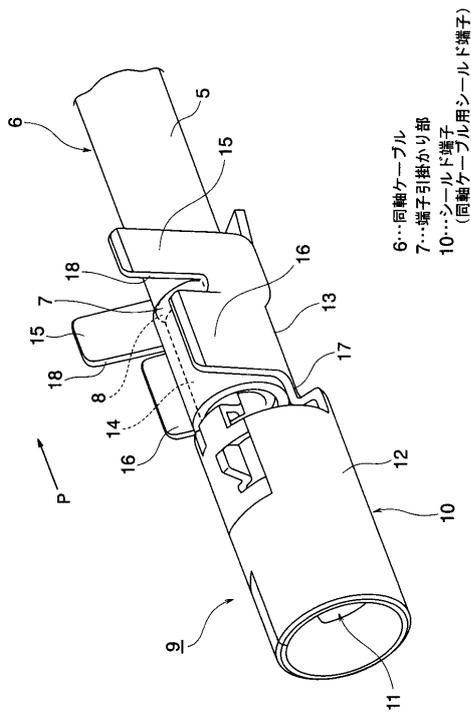


【図4】



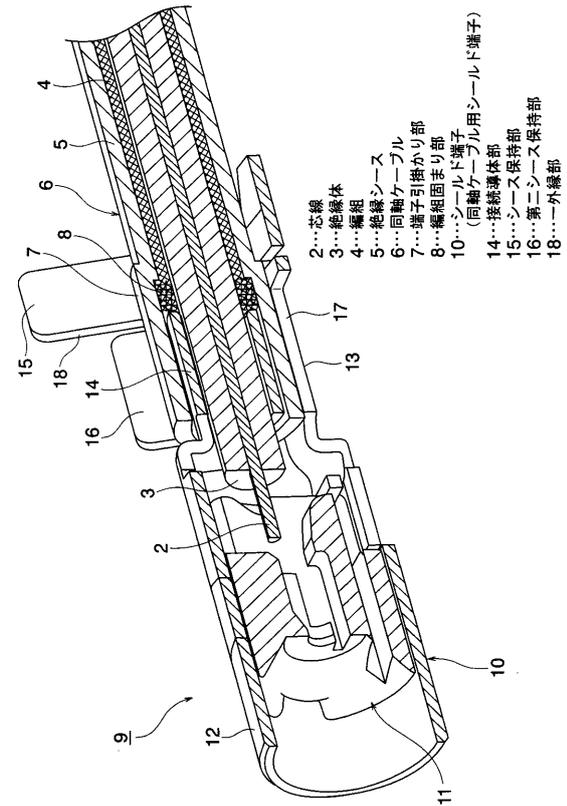
- 14…接続導体部
- 15…シース保持部
- 16…第二シース保持部

【図5】



- 6…同軸ケーブル
- 7…端子引掛かり部
- 10…シールド端子  
(同軸ケーブル用シールド端子)

【図6】



- 2…芯線
- 3…絶縁体
- 4…編組シース
- 5…絶縁シース
- 6…同軸ケーブル
- 7…端子引掛かり部
- 8…編組固まり部
- 10…シールド端子  
(同軸ケーブル用シールド端子)
- 14…接続導体部
- 15…シース保持部
- 16…第二シース保持部
- 18…外線部

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-113946(JP,A)  
特開2002-208461(JP,A)  
実開昭54-070092(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 24/02  
H01B 7/00  
H01B 11/18  
H01R 103/00