

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7151868号
(P7151868)

(45)発行日 令和4年10月12日(2022.10.12)

(24)登録日 令和4年10月3日(2022.10.3)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 R 24/40 (2011.01) H 0 1 R 24/40

請求項の数 8 (全34頁)

(21)出願番号	特願2021-507146(P2021-507146)	(73)特許権者	592028846 I - P E X株式会社 京都府京都市伏見区桃山町根来12番地の4
(86)(22)出願日	令和2年2月27日(2020.2.27)	(74)代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/008183	(74)代理人	100145012 弁理士 石坂 泰紀
(87)国際公開番号	WO2020/189221	(74)代理人	100171099 弁理士 松尾 茂樹
(87)国際公開日	令和2年9月24日(2020.9.24)	(72)発明者	中村 弘樹 東京都町田市森野一丁目33番10号 町田S Tビル I - P E X株式会社内
審査請求日	令和3年3月18日(2021.3.18)	(72)発明者	山内 貴生 東京都町田市森野一丁目33番10号 最終頁に続く
(31)優先権主張番号	特願2019-50505(P2019-50505)		
(32)優先日	平成31年3月18日(2019.3.18)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

(54)【発明の名称】 同軸コネクタ装置及びコネクタシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

同軸ケーブルの中心導体との接続がなされる中心導体接続部、及び、回路基板に装着された相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続される接触接続部を有し、上記中心導体及び上記相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部を含む一連の通電経路を構成するシグナルコンタクト部材と、

相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される環状嵌合部、及び、該環状嵌合部から屈曲可能に伸びて上記中心導体接続部に接続された中心導体を有した同軸ケーブルの外側導体との接続がなされるシェル部を有し、グラウンド電位が与えられるグラウンドコンタクト部材と、

上記シグナルコンタクト部材及び上記グラウンドコンタクト部材を相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材と、
を備えて構成され、

上記グラウンドコンタクト部材の環状嵌合部に、上記同軸ケーブルの中心導体が接続される上記シグナルコンタクト部材の中心導体接続部もしくは上記シグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続される上記同軸ケーブルの中心導体を配するための開口部が設けられたもとの、上記グラウンドコンタクト部材のシェル部もしくは上記絶縁ハウジング部材に、グラウンド電位が与えられるとともに、上記相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に上記環状嵌合部が嵌合する方向から見て、上記通電経路を覆い、上記環状嵌合部に設けられた上記開口部を部分的に塞ぎ、上記環状嵌合部が上記相手方コネクタ装置の

グラウンドコンタクト部に嵌合接続された状態において、上記相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に接触する導電部材が設けられ、

上記導電部材が、上記グラウンドコンタクト部材のシェル部とは別体に設けられ、上記絶縁ハウジング部材に固定されていることを特徴とする同軸コネクタ装置。

【請求項 2】

導電性のシグナルコンタクト部材と、導電性のグラウンドコンタクト部材と、上記シグナルコンタクト部材を保持して上記グラウンドコンタクト部材の内部に收容される絶縁性のハウジング部材と、を備え、

上記シグナルコンタクト部材は、

同軸ケーブルの中心導体に接続される接続部と、

相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触する接触部と、を有し、

上記中心導体及び上記相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部を含む一連の通電経路を構成し、

上記グラウンドコンタクト部材は、

上記接触部を收容して上記相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合する環状嵌合部と、

上記環状嵌合部の外において、上記ハウジング部材の端部と上記同軸ケーブルの端部との少なくとも一部を收容するシェル部と、

少なくとも上記ハウジング部材の端部を上記シェル部内に保持する締付部と、

上記環状嵌合部の内部と上記シェル部の内部とを連通させるように上記環状嵌合部に設けられた開口部と、

上記開口部の少なくとも一部を塞ぎ、上記環状嵌合部と共に上記接触部を囲み、上記環状嵌合部が上記相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合した状態において、上記相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に接触する第 1 導電部と、

上記相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に上記環状嵌合部が嵌合する方向から見て、上記通電経路を、上記締付部と上記第 1 導電部との間の全長に亘って覆い、上記第 1 導電部と上記締付部との間を経て、上記第 1 導電部と上記締付部とを電氣的に接続する第 2 導電部と、を有する同軸コネクタ装置。

【請求項 3】

上記第 2 導電部が上記締付部に固定され、上記第 1 導電部が上記第 2 導電部に固定されている、請求項 2 記載の同軸コネクタ装置。

【請求項 4】

上記第 1 導電部及び上記第 2 導電部が上記ハウジング部材に固定され、上記第 2 導電部が締付部に接触する、請求項 2 記載の同軸コネクタ装置。

【請求項 5】

上記第 1 導電部及び上記第 2 導電部が上記環状嵌合部に固定され、上記第 2 導電部が上記締付部に接触する、請求項 2 記載の同軸コネクタ装置。

【請求項 6】

上記第 1 導電部が上記環状嵌合部に固定され、

上記第 2 導電部が上記ハウジング部材に固定され、上記第 1 導電部と上記締付部とに接触する、請求項 2 記載の同軸コネクタ装置。

【請求項 7】

上記第 1 導電部が上記環状嵌合部に固定され、

上記第 2 導電部が上記締付部に固定され、上記第 1 導電部に接触する、請求項 2 記載の同軸コネクタ装置。

【請求項 8】

請求項 2 ~ 7 のいずれか一項記載の同軸コネクタ装置と、

上記相手方コネクタ装置と、を備えるコネクタシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本願の特許請求の範囲に記載された発明は、中心導体とそれを内部絶縁体を介して包囲する外側導体とが外部絶縁体により被覆されて成る同軸ケーブルの中心導体及び外側導体が夫々接続される、互いに絶縁されたシグナルコンタクト部材及びグラウンドコンタクト部材を備えて成り、他のコネクタ装置である相手方コネクタ装置に連結される同軸コネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の電気部品、電気装置あるいは電子機器間等における高周波信号の伝送には、外部ノイズの影響を受け難い信号伝送路を形成する、中心導体とそれを内部絶縁体を介して包囲する外部導体とが外部絶縁体により被覆されて成る同軸ケーブルが用いられることが多い。例えば、同軸ケーブルが高周波信号を扱う回路基板に接続されて、当該回路基板からその外部への同軸ケーブルを通じた高周波信号の伝送、あるいは、当該回路基板への外部からの高周波信号の同軸ケーブルを通じた伝送が行われる。

10

【0003】

同軸ケーブルが回路基板に接続される際には、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材と同軸ケーブルの外部導体が接続されるグラウンドコンタクト部材とを備えた同軸コネクタ装置が同軸ケーブルの一端に装着され、その同軸コネクタ装置が、例えば、回路基板において扱われる高周波信号が供給されるシグナルコンタクト部とシグナルコンタクト部を包囲して配されてグラウンド電位が与えられる環状グラウンドコンタクト部を備えて回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置に機械的かつ電氣的に連結される。このような同軸コネクタ装置が相手方コネクタ装置に機械的かつ電氣的に連結される状態は、例えば、同軸コネクタ装置のグラウンドコンタクト部材が相手方コネクタ装置の環状グラウンドコンタクト部に嵌合接続されるもとの、同軸コネクタ装置のシグナルコンタクト部材が相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続されることによりとられる。

20

【0004】

斯かる同軸コネクタ装置の相手方コネクタ装置との連結が行われるにあたっては、回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置が、例えば、それにおけるシグナルコンタクト部と環状グラウンドコンタクト部とを回路基板における部品等搭載面の上方に向かわせるものとされ、その相手方コネクタ装置に対して、同軸ケーブルの一端に装着された同軸コネクタ装置が、回路基板における部品等搭載面の上方からその部品等搭載面に向かう方向をもって係合せしめられて、同軸コネクタ装置のグラウンドコンタクト部材が相手方コネクタ装置の環状グラウンドコンタクト部に嵌合接続されるとともに、同軸コネクタ装置のシグナルコンタクト部材が相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続される。従って、相手方コネクタ装置が取り付けられた回路基板上において、同軸コネクタ装置は、回路基板における部品等搭載面から突出するものとなる。

30

【0005】

上述のようにして、同軸ケーブルの一端に装着されて、回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置に連結される同軸コネクタ装置として、従来、例えば、特許文献1に示されるようなものが提案されている。

40

【0006】

特許文献1に開示されている同軸コネクタ装置(同軸コネクタ(10))は、同軸ケーブル(ケーブル(C))の中心導体(芯線(C1))が接続される中心導体接続部(結線部(24))を有したシグナルコンタクト部材(端子(13))と同軸ケーブルの外側導体(シールド線(C2))との接続がなされるグラウンドコンタクト部材(外部導体(11))とが、絶縁ハウジング部材(誘電体(12))によって相互絶縁状態をもって保持されて構成されたものとされている。そして、斯かる同軸コネクタ装置が連結される相手方コネクタ装置(相手コネクタ(60))は、回路基板における信号端子部に接続されたシグナルコンタクト部(中心導体(62))とシグナルコンタクト部の接触接続部(接触部(62A))を包囲するグラウンドコンタクト部(

50

外部導体(61))とが、絶縁ハウジング部材(誘電体(63))によって相互絶縁状態をもって保持されて構成されたものとされる。

【0007】

そして、同軸コネクタ装置のグラウンドコンタクト部材における環状嵌合部(嵌合筒状部(14))は、金属板が湾曲せしめられて環状を成すものとして形成されていて、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材の中心導体接続部を配するための開口部を形成すべく対向配置された一对の開放部(14A)を有している。そして、一对の開放部(14A)からは、同軸ケーブルの中心導体を挟んで相互対向する一对の腕部(15)が夫々伸びている。

【0008】

また、同軸コネクタ装置のグラウンドコンタクト部材は、環状嵌合部の一端から屈曲して伸びるシェル部(蓋部(16))を有していて、シェル部には、中心導体がシグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続された同軸ケーブルに対する締付けを行う第1の締付部(囲繞部(17))及び第2の締付部(保持部(20))が設けられており、そのうちの第1の締付部は、一对の腕部(15)をそれらの外側から包むようにして同軸ケーブルに対する締付けを行っている。それにより、中心導体がシグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続された同軸ケーブルが同軸コネクタ装置に固定される。

【0009】

さらに、同軸コネクタ装置の絶縁ハウジング部材は、グラウンドコンタクト部材における環状嵌合部の内側に配される本体部(21)を有しており、本体部(21)の中央部には透孔(孔部(21A))が形成されていて、その透孔内には、シグナルコンタクト部材における接触接続部(接触部(25))が配されている。

【0010】

斯かるもつで、同軸コネクタ装置が相手方コネクタ装置に連結される際には、同軸コネクタ装置のグラウンドコンタクト部材における環状嵌合部が相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続されるとともに、同軸コネクタ装置のシグナルコンタクト部材における接触接続部が相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続される。そして、同軸コネクタ装置のグラウンドコンタクト部材及び相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部の夫々は、グラウンド電位が与えられた状態におかれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【文献】特開2005-183212号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上述の従来提案されている同軸コネクタ装置においては、それが相手方コネクタ装置に連結されたもとにおいて、グラウンドコンタクト部材における環状嵌合部が相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続された状態におかれたとき、中央部に形成された透孔内にシグナルコンタクト部材における接触接続部が配された絶縁ハウジング部材の本体部が、グラウンドコンタクト部材における環状嵌合部に形成された開口部及びその開口部とグラウンドコンタクト部材のシェル部に設けられた第1の締付部との間の隙間を透して、グラウンド電位が与えられた導電部材を介することなく、同軸コネクタ装置の外部に臨んでいる。そのため、従来提案されている同軸コネクタ装置は、環状嵌合部に形成された開口部及びその開口部とグラウンドコンタクト部材のシェル部に設けられた第1の締付部との間の隙間を通じて、絶縁ハウジング部材の本体部の内部に配されたシグナルコンタクト部材における接触接続部を通じる高周波信号が、同軸コネクタ装置の外部へと漏洩し、他の電子部品や電子機器等に対するノイズ妨害を生じることになるといふ不都合を伴っていることになる。

【0013】

斯かる点に鑑み、本願の特許請求の範囲に記載された発明は、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材と、同軸ケーブルの外側導体が接続されるグラウンドコンタクト部材と、シグナルコンタクト部材とグラウンドコンタクト部材とを相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材と、を備えて構成されて相手方コネクタ装置に連結されるものとされ、グラウンドコンタクト部材が、相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される環状嵌合部を有し、その環状嵌合部に、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材の中心導体接続部もしくはシグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続される同軸ケーブルの中心導体を配するための開口部が設けられたもとにあっても、シグナルコンタクト部材を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材の環状嵌合部に設けられた開口部を通じての外部への漏洩を効果的に軽減することができる同軸コネクタ装置を提供する。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

本願の特許請求の範囲における請求項のいずれかに記載された発明に係る同軸コネクタ装置（以下、本願発明に係る同軸コネクタ装置という。）は、同軸ケーブルの中心導体との接続がなされる中心導体接続部、及び、回路基板に装着された相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続される接触接続部を有したシグナルコンタクト部材と、相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される環状嵌合部、及び、環状嵌合部から屈曲可能に伸びて、中心導体接続部に接続された中心導体を有した同軸ケーブルの外側導体との接続がなされるシェル部を有し、グラウンド電位が与えられるグラウンドコンタクト部材と、シグナルコンタクト部材及びグラウンドコンタクト部材を相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材とを備えて構成され、グラウンドコンタクト部材の環状嵌合部に、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材の中心導体接続部もしくはシグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続される同軸ケーブルの中心導体を配するための開口部が設けられたもとの、グラウンドコンタクト部材のシェル部もしくは絶縁ハウジング部材に、グラウンド電位が与えられるとともに環状嵌合部に設けられた開口部を部分的に塞ぐ導電部材が設けられたことを特徴とするものとされる。

20

【0015】

このような本願発明に係る同軸コネクタ装置にあつては、グラウンド電位が与えられるグラウンドコンタクト部材の環状嵌合部に設けられた、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材の中心導体接続部もしくはシグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続される同軸ケーブルの中心導体を配するための開口部を、部分的に塞ぐものとされた導電部材が、グラウンドコンタクト部材のシェル部もしくは絶縁ハウジング部材に設けられて、グラウンド電位が与えられた状態におかれる。それにより、本願発明に係る同軸コネクタ装置が回路基板に装着された相手方コネクタ装置に連結されて、シグナルコンタクト部材の接触接続部が、回路基板に装着された相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続されるとともに、グラウンドコンタクト部材の環状嵌合部が、回路基板に装着された相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続されたもとにおいて、グラウンド電位が与えられた導電部材が、環状嵌合部に設けられた開口部を部分的に塞ぐものとされることになる。

30

40

【0016】

斯かる導電部材は、例えば、グラウンドコンタクト部材のシェル部が、シグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続された中心導体を有した同軸ケーブルに対する締め付けを行う締付部が設けられたものとされたもとの、当該締付部に一体的に形成されたもの、もしくは、グラウンドコンタクト部材のシェル部とは別体に設けられて、絶縁ハウジング部材に固定されたものとされる。

【発明の効果】

【0017】

上述のような本願発明に係る同軸コネクタ装置にあつては、回路基板に装着された相手方コネクタ装置に連結されて、シグナルコンタクト部材の接触接続部が、回路基板に装着

50

された相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続されるとともに、グラウンド電位が与えられるグラウンドコンタクト部材の環状嵌合部が、回路基板に装着された相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続されたもとにおいて、グラウンド電位が与えられた導電部材が、環状嵌合部に設けられた開口部を部分的に塞ぐものとされるので、斯かる本願発明に係る同軸コネクタ装置によれば、シグナルコンタクト部材を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材の環状嵌合部に設けられた開口部を通じての外部への漏洩を効果的に軽減することができることになる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例を示す斜視図である。

10

【図 2】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例が同軸ケーブルの一端部に装着される過程を示す斜視図である。

【図 3】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図である。

【図 4】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図である。

【図 5】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す平面図である。

【図 6】図 5 における VI - VI 線断面を示す断面図である。

【図 7】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例が連結される相手方コネクタ装置の一例を、それが取り付けられた回路基板と共に示す斜視図である。

20

【図 8】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例が、同軸ケーブルの一端部に装着されたもとで、回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置の一例に機械的かつ電氣的に連結された状態を示す平面図である。

【図 9】図 8 における IX - IX 線断面を示す断面図である。

【図 10】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例を示す斜視図である。

【図 11】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が備える絶縁ハウジング及び導電部材を示す斜視図である。

【図 12】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が備える導電部材を示す下方側から見た斜視図である。

30

【図 13】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が備える導電部材を示す上方側から見た斜視図である。

【図 14】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が同軸ケーブルの一端部に装着される過程を示す斜視図である。

【図 15】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図である。

【図 16】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図である。

【図 17】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す平面図である。

40

【図 18】図 17 における XVIII - XVIII 線断面を示す断面図である。

【図 19】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例が、同軸ケーブルの一端部に装着されたもとで、回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置の一例に連結された状態を示す平面図である。

【図 20】図 19 における XX - XX 線断面を示す断面図である。

【図 21】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例を示す斜視図である。

【図 22】図 21 における絶縁ハウジングを省略した斜視図である。

【図 23】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例が同軸ケーブルの一端部に装着される過程を示す斜視図である。

【図 24】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例が同軸ケーブルの一端部に装着さ

50

れた状態を示す上方側から見た斜視図である。

【図 2 5】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図である。

【図 2 6】図 2 5 における締付部の締付前の状態を示す斜視図である。

【図 2 7】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す平面図である。

【図 2 8】図 2 7 における XXVIII - XXVIII 線断面を示す断面図である。

【図 2 9】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例が、同軸ケーブルの一端部に装着されたもとで、回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置の一例に機械的かつ電氣的に連結された状態を示す平面図である。

10

【図 3 0】図 2 9 における XXX - XXX 線断面を示す断面図である。

【図 3 1】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 4 の例を示す斜視図である。

【図 3 2】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 4 の例が同軸ケーブルの一端部に装着される過程を示す斜視図である。

【図 3 3】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 4 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図である。

【図 3 4】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 4 の例が同軸ケーブルの一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図である。

【図 3 5】図 3 3 における XXXV - XXXV 線断面を示す断面図である。

【図 3 6】ハウジングを下方側から見た斜視図である。

20

【図 3 7】導電部材を上方側から見た斜視図である。

【図 3 8】本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 4 の例が、同軸ケーブルの一端部に装着されたもとで、回路基板に取り付けられた相手方コネクタ装置の一例に機械的かつ電氣的に連結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】

【0019】

本願発明を実施するための形態は、以下に述べられる本願発明についての実施例 1、実施例 2、実施例 3 及び実施例 4 をもって説明される。

〔実施例 1〕

【0020】

30

図 1 は、本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 1 の例を成す同軸コネクタ装置 11 を示す。図 1 に示される同軸コネクタ装置 11 は、同軸ケーブルの一端部に装着されて用いられるものとされている。同軸コネクタ装置 11 が一端部に装着される同軸ケーブルは、後述される図 2 に同軸ケーブル 12 として示されており、中心導体 13 と、中心導体 13 を密着包囲する内部絶縁体 14 と、内部絶縁体 14 を密着包囲する外側導体 15 と、外側導体 15 を密着包囲する表皮絶縁体 16 とを有している。斯かる同軸ケーブル 12 における同軸コネクタ装置 11 が装着される一端部は、表皮絶縁体 16 が部分的に切除されて外側導体 15 が露出するとともに、その外側導体 15 及び内部絶縁体 14 の夫々が部分的に切除されて中心導体 13 が露出する状態におかれる。

【0021】

40

斯かるもとで、同軸コネクタ装置 11 は、主要構成要素として、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 12 の中心導体 13 との電氣的接続がなされるものとされたシグナルコンタクト部材 20 と、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 12 の外側導体 15 との電氣的接続がなされるものとされたグラウンドコンタクト部材 21 と、合成樹脂材等の絶縁材料により形成されて、シグナルコンタクト部材 20 とグラウンドコンタクト部材 21 とを相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材 22 とを備えている。

【0022】

絶縁ハウジング部材 22 は、シグナルコンタクト部材 20 を保持した筒状部 23、及び、筒状部 23 から伸びて、シグナルコンタクト部材 20 に接続される同軸ケーブル 12 の

50

中心導体 13 をシグナルコンタクト部材 20 を介して支持する中心導体支持部 24 が設けられたものとされている。

【0023】

グラウンドコンタクト部材 21 は、絶縁ハウジング部材 22 の筒状部 23 を部分的に包囲する環状嵌合部 25 を有している。環状嵌合部 25 には、それにおける一对の相互対向する端部 25a によって挟まれた開口部 OP1 が形成されており、一对の端部 25a から、絶縁ハウジング部材 22 の中心導体支持部 24 に沿って伸びる一对の腕部 26 が夫々伸びていて、一对の腕部 26 は、中心導体支持部 24 を挟んで相互対向するものとされている。このような絶縁ハウジング部材 22 の筒状部 23 とそれを部分的に包囲するグラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 とは、同軸コネクタ装置 11 における嵌合連結部を構成しており、同軸ケーブル 12 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 11 は、斯かる嵌合連結部をもって、他のコネクタ装置である相手方コネクタ装置に嵌合連結される。その際、環状嵌合部 25 は、相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される。

10

【0024】

また、グラウンドコンタクト部材 21 は、環状嵌合部 25 に加えて、環状嵌合部 25 の一端から折曲可能に伸び、折り曲げられるとき、中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 20 に接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 との接続がなされることになるシェル部 27 を有している。グラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 は、環状嵌合部 25 に対して折り曲げられていない直立位置と環状嵌合部 25 に対して折り曲げられた屈曲位置とを選択的にとるものとされており、図 1 においては、グラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 が直立位置をとるものとされており、後述される図 3 ~ 図 5 においては、グラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 が屈曲位置をとるものとされている。以下、シェル部 27 が屈曲位置にある場合について説明を継続する。シェル部 27 は、環状嵌合部 25 の外（環状嵌合部 25 の外周に沿う仮想円の外）に位置し、絶縁ハウジング部材 22 の端部（中心導体支持部 24 の端部）と同軸ケーブル 12 の端部の少なくとも一部を収容する。環状嵌合部 25 の上記開口部 OP1（一对の端部 25a によって挟まれた開口部）は、環状嵌合部 25 の内部とシェル部 27 の内部とを連通させる。シェル部 27 は、環状嵌合部 25 の外に張り出したベース板 27a と、ベース板 27a に対して起立した一对の側板 27b とを有する。一对の側板 27b の端部には、折り曲げられて絶縁ハウジング部材 22 の端部と同軸ケーブル 12 の端部とをシェル部 27 内に保持する一对の締付部 27c が設けられている。例えば締付部 27c は、ベース板 27a と協働して、絶縁ハウジング部材 22 の端部と同軸ケーブル 12 の端部とを保持する。具体的に、締付部 27c は、絶縁ハウジング部材 22 の端部と同軸ケーブル 12 の端部とをベース板 27a との間に挟む。各締付部 27c は、環状嵌合部 25 から離れる方向に順に並ぶ第 1 の締付部 28 及び第 2 の締付部 29 を有する。締付部 28 は、中心導体支持部 24 と、同軸ケーブル 12 の端部において露出した外側導体 15 に対する締め付けを行う。特に図 6 に示されるように、締付部 29 は、同軸ケーブル 12 の端部において露出した外側導体 15 に対する締め付けを行う。これらにより、グラウンドコンタクト部材 21 が外側導体 15 に接続される。

20

30

40

【0025】

グラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 に設けられた一对の第 1 の締付部 28 には、各々の一端部から屈曲して伸びるものとされた一对の導電部材 30 が、第 1 の締付部 28 に一体的に形成されたものとして設けられている。これら一对の導電部材 30 は、一对の第 1 の締付部 28 の各々が折り曲げられて同軸ケーブル 12 に対する締め付けを行う状態におかれるとき、相互近接して配されるものとされる（後述される図 4 に示される）。

【0026】

同軸コネクタ装置 11 におけるシグナルコンタクト部材 20 は、後述される図 6 に示されるように、絶縁ハウジング部材 22 の中心導体支持部 24 に支えられて配されて同軸ケ

50

ケーブル 12 の中心導体 13 との接続がなされる中心導体接続部 31 と、中心導体接続部 31 から伸びて絶縁ハウジング部材 22 の筒状部 23 内に配され、相手方コネクタ装置のシグナルコンタクト部に接触接続される接触接続部 32 (接触部) (後述される図 4 に現れている。) とを有している。中心導体接続部 31 は、絶縁ハウジング部材 22 の中心導体支持部 24 から、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 における一对の端部 25a に挟まれて形成された開口部 OP1 を通じて、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 によって部分的に包囲された絶縁ハウジング部材 22 の筒状部 23 内へと伸びて配されており、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 における一对の端部 25a に挟まれて形成された開口部 OP1 は、同軸ケーブル 12 の中心導体 13 が接続されるシグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 を配するために形成されたものとなっている。

10

【0027】

上述のような同軸コネクタ装置 11 が、同軸ケーブル 12 の一端部に装着されるに際しては、先ず、図 2 に示されるように、表皮絶縁体 16 が部分的に切除されて外側導体 15 が露出するとともにその外側導体 15 及び内部絶縁体 14 の夫々が部分的に切除されて中心導体 13 が露出する状態におかれた一端部を有した同軸ケーブル 12 の中心導体 13 が、グラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 が直立位置をとるもとにおいて、絶縁ハウジング部材 22 の中心導体支持部 24 に支えられて配されたシグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 に載置される。そして、同軸ケーブル 12 の中心導体 13 は、例えば、超音波溶接や半田付け等によって、シグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 に接続されて固定される。

20

【0028】

その後、直立位置をとるグラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 が、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 に対して折り曲げられて屈曲位置をとるものとされる。それにより、シェル部 27 は、中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 に接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 に当接せしめられる。

【0029】

さらにその後、屈曲位置をとるものとされたシェル部 27 において、一对の第 1 の締付部 28 の夫々が折り曲げられて、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 における一对の端部 25a から夫々伸びる一对の腕部 26 をそれらの外側から包むようにして一对の腕部 26 に対する締付けを行うとともに、中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 に接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 に対する締付けを行うものとされ、また、一对の第 2 の締付部 29 の夫々が折り曲げられて、中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 に接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 に対する締付けを行うものとされる。それにより、グラウンドコンタクト部材 21 のシェル部 27 が、中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 20 の中心導体接続部 31 に接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 に接続されて固定される。その結果、図 3, 図 4, 図 5 及び図 6 に示されるように、同軸ケーブル 12 の一端部に同軸コネクタ装置 11 が装着された状態が堅固に維持されることになる。図 3 は、同軸コネクタ装置 11 が同軸ケーブル 12 の一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図であり、図 4 は、同軸コネクタ装置 11 が同軸ケーブル 12 の一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図であり、図 5 は、同軸コネクタ装置 11 が同軸ケーブル 12 の一端部に装着された状態を示す平面図であり、図 6 は、図 5 における VI - VI 線断面を示す断面図である。

30

40

【0030】

このとき、図 4 に示されるように、一对の第 1 の締付部 28 にそれらの各々の一端部から屈曲して伸びるものとされて設けられた一对の導電部材 30 が、相互近接したものとされて、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 における一对の端部 25a に挟まれて形成された開口部 OP1 を、部分的に塞ぐ位置に配されるものとされる。それにより、内部にシグナルコンタクト部材 20 の接触接続部 32 が配された、絶縁ハウジング部材

50

22の筒状部23が、グラウンドコンタクト部材21の環状嵌合部25と一对の導電部材30とによって包囲された状態におかれることになる。各導電部材30は、上記開口部OP1の少なくとも一部を塞ぎ、環状嵌合部25と共に上記接触接続部32を包囲する(筒状部23を包囲する)第1導電部30aと、第1導電部30aから環状嵌合部25の外方(環状嵌合部25の中心軸から遠ざかる方向)に張り出して締付部27cに接続される第2導電部30bとを含む。第1導電部30aと第2導電部30bとは、締付部28に固定されている。例えば第1導電部30aと第2導電部30bとは、一枚の板材から締付部28と一体的に形成されている。

【0031】

図7は、同軸コネクタ装置11が連結される相手方コネクタ装置の一例を成す相手方コネクタ装置40と、相手方コネクタ装置40が装着された回路基板41とを示す。相手方コネクタ装置40は、回路基板41における部品等搭載面42上に固定されている。

10

【0032】

相手方コネクタ装置40は、導電材料により形成され、回路基板41における部品等搭載面42に立設されて、回路基板41の部品等搭載面42に設けられたシグナル端子(図示が省略されている。)に電気的に連結されたシグナルコンタクト部43と、導電材料により環状体を成すものとして形成され、回路基板41における部品等搭載面42に、それからその外方に突出してシグナルコンタクト部43を包囲する状態をもって固定されて、部品等搭載面42に設けられたグラウンド電位部(図示が省略されている。)に電気的に連結されたグラウンドコンタクト部44とを備えている。そして、グラウンドコンタクト部44は、相手方コネクタ装置40に連結される同軸コネクタ装置11が備えるグラウンドコンタクト部材21の環状嵌合部25が嵌合接続されるものとされている。

20

【0033】

図8及び図9は、図3、図4、図5及び図6に示される同軸ケーブル12の一端部に装着された同軸コネクタ装置11が、図7に示される相手方コネクタ装置40に連結された状態を示す。図8及び図9に示されるような、同軸コネクタ装置11が相手方コネクタ装置40に連結された状態がとられる際には、同軸コネクタ装置11におけるグラウンドコンタクト部材21の環状嵌合部25が相手方コネクタ装置40のグラウンドコンタクト部44に嵌合接続される。さらに、同軸コネクタ装置11が備えるグラウンドコンタクト部材21のシェル部27における第1の締付部28にそれと一体に設けられた導電部材30が、相手方コネクタ装置40のグラウンドコンタクト部44に接触接続される。

30

【0034】

このようにして、同軸ケーブル12の一端部に装着された同軸コネクタ装置11におけるグラウンドコンタクト部材21の環状嵌合部25が、相手方コネクタ装置40のグラウンドコンタクト部44に嵌合接続されるとともに、グラウンドコンタクト部材21のシェル部27における第1の締付部28にそれと一体に設けられた導電部材30が、相手方コネクタ装置40のグラウンドコンタクト部44に接触接続されたもとにあっては、図8におけるIX-X線断面を示す図9に示されるように、同軸コネクタ装置11における絶縁ハウジング部材22により支持されて、その中心導体接続部31に同軸ケーブル12の中心導体13が接続されたシグナルコンタクト部材20における、絶縁ハウジング部材22における筒状部23の内部に配された接触接続部32が、相手方コネクタ装置40のシグナルコンタクト部43に接触接続されたものとされる。それにより、同軸ケーブル12の中心導体13が、同軸コネクタ装置11におけるシグナルコンタクト部材20及び相手方コネクタ装置40のシグナルコンタクト部43を通じて、回路基板41の部品等搭載面42に設けられたシグナル端子に連結され、また、同軸ケーブル12の外側導体15が、同軸コネクタ装置11におけるグラウンドコンタクト部材21及び相手方コネクタ装置40のグラウンドコンタクト部44を通じて、回路基板41に設けられたグラウンド電位部に連結された状態が得られる。

40

【0035】

そして、このとき、同軸コネクタ装置11におけるグラウンドコンタクト部材21のシ

50

エル部 27 における一对の第 1 の締付部 28 にそれらの各々の一端部から屈曲して伸びるものとされて第 1 の締付部 28 と一体的に設けられた一对の導電部材 30 の第 1 導電部 30a は、一对の第 1 の締付部 28 及び相手方コネクタ装置 40 のグラウンドコンタクト部 44 を通じてグラウンド電位が与えられたもとの、相互近接したものとされて、グラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 における一对の端部 25a に挟まれて形成された開口部 OP1 を部分的に塞ぐ位置に配されるものとされており、それにより、内部に同軸コネクタ装置 11 におけるシグナルコンタクト部材 20 の接触接続部 32 が配された、同軸コネクタ装置 11 における絶縁ハウジング部材 22 の筒状部 23 が、グラウンド電位が与えられた同軸コネクタ装置 11 におけるグラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 と一对の導電部材 30 とによって包囲された状態におかれることになる。その結果、同軸コネクタ装置 11 においては、それにおけるシグナルコンタクト部材 20 を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材 21 の環状嵌合部 25 に設けられた開口部 OP1 を通じての外部への漏洩を、効果的に軽減することができることになる。さらに、環状嵌合部 25 と締付部 27c との間の少なくとも一部が導電部材 30 の第 2 導電部 30b によって塞がれるので、環状嵌合部 25 と締付部 27c との間を通じての上記高周波信号の漏洩をも効果的に軽減することができることになる。

10

〔実施例 2〕

【0036】

図 10 は、本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 2 の例を成す同軸コネクタ装置 51 を示す。同軸コネクタ装置 51 も、同軸ケーブルの一端部に装着されて用いられるものとされており、同軸コネクタ装置 51 が一端部に装着される同軸ケーブルは、前述の図 2 に示される同軸ケーブル 12 と同様のものであって、図 2 に示されるように、同軸コネクタ装置 51 が装着される一端部は、表皮絶縁体 16 が部分的に切除されて外側導体 15 が露出するとともに、その外側導体 15 及び内部絶縁体 14 の夫々が部分的に切除されて中心導体 13 が露出する状態におかれる。

20

【0037】

斯かるもとの、同軸コネクタ装置 51 は、主要構成要素として、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 12 の中心導体 13 との電氣的接続がなされるものとされたシグナルコンタクト部材 52 と、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 12 の外側導体 15 との電氣的接続がなされるものとされたグラウンドコンタクト部材 53、合成樹脂材等の絶縁材料により形成されて、シグナルコンタクト部材 52 とグラウンドコンタクト部材 53 とを相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材 54 とを備えている。グラウンドコンタクト部材 53 は、後述の導電部材 58 を含む。導電部材 58 は、グラウンドコンタクト部材 53 の本体から分離した状態で形成される。

30

【0038】

絶縁ハウジング部材 54 は、図 11 にも示されるように、シグナルコンタクト部材 52 を保持した筒状部 55、及び、筒状部 55 から伸びて、シグナルコンタクト部材 52 に接続される同軸ケーブル 12 の中心導体 13 を支持する中心導体支持部 56 が設けられたものとされている。そして、筒状部 55 の一端からは、折曲可能とされて、折り曲げられたときシグナルコンタクト部材 52 に押圧当接する状態をとる折曲当接部 57 が伸びている。

40

【0039】

図 11 に示されるように、絶縁ハウジング部材 54 においては、それにおける中心導体支持部 56 の外面部に、弾性導電性材料により形成された導電部材 58 が取り付けられている。導電部材 58 は、図 12 及び図 13 に示されるように、例えば、金属板材に打抜き・屈曲加工が施されて形成されるものとされており、その一端部を成す弾性当接部 59 を有している。そして、導電部材 58 には一对の係合透孔 60 が形成されていて、これらの係合透孔 60 の夫々が絶縁ハウジング部材 54 における中心導体支持部 56 の外面部に設けられた突出係合部 61 に係合せしめられて、導電部材 58 が絶縁ハウジング部材 54 における中心導体支持部 56 の外面部に固定される。

【0040】

50

同軸コネクタ装置 5 1 におけるグラウンドコンタクト部材 5 3 は、絶縁ハウジング部材 5 4 の筒状部 5 5 を部分的に包囲する環状嵌合部 6 5 を有している。環状嵌合部 6 5 には、それにおける一对の相互対向する端部 6 5 a によって挟まれた開口部 O P 2 が形成されており、一对の端部 6 5 a からは、絶縁ハウジング部材 5 4 の中心導体支持部 5 6 に沿って伸びる一对の腕部 6 6 が夫々伸びていて、一对の腕部 6 6 は、中心導体支持部 5 6 を挟んで相互対向するものとされている。このような絶縁ハウジング部材 5 4 の筒状部 5 5 とそれを部分的に包囲するグラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 とは、同軸コネクタ装置 5 1 における嵌合連結部を構成しており、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 5 1 は、斯かる嵌合連結部をもって、相手方コネクタ装置に嵌合連結される。その際、環状嵌合部 6 5 は、相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される。

10

【 0 0 4 1 】

また、グラウンドコンタクト部材 5 3 は、環状嵌合部 6 5 に加えて、環状嵌合部 6 5 の一端から折曲可能に伸び、折り曲げられるとき、中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 5 2 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 との接続がなされることになるシェル部 6 7 を有している。グラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 は、環状嵌合部 6 5 に対して折り曲げられていない直立位置と環状嵌合部 6 5 に対して折り曲げられた屈曲位置とを選択的にとるものとされており、図 1 0 においては、グラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 が直立位置をとるものとされており、後述される図 1 5 ~ 図 1 7 においては、グラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 が屈曲位置をとるものとされている。以下、シェル部 6 7 が屈曲位置にある場合について説明を継続する。シェル部 6 7 は、環状嵌合部 6 5 の外（環状嵌合部 6 5 の外周に沿う仮想円の外）に位置し、絶縁ハウジング部材 5 4 の端部（中心導体支持部 5 6）と同軸ケーブル 1 2 の端部とを収容する。環状嵌合部 6 5 の上記開口部 O P 2（一对の端部 6 5 a によって挟まれた開口部）は、環状嵌合部 6 5 の内部とシェル部 6 7 の内部とを連通させる。シェル部 6 7 は、環状嵌合部 6 5 の外に張り出したベース板 6 7 a と、ベース板 6 7 a に対して起立した一对の側板 6 7 b とを有する。一对の側板 6 7 b の端部には、折り曲げられて絶縁ハウジング部材 5 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とをシェル部 6 7 内に保持する一对の締付部 6 7 c が設けられている。例えば締付部 6 7 c は、ベース板 6 7 a と協働して、絶縁ハウジング部材 5 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とを保持する。具体的に、締付部 6 7 c は、絶縁ハウジング部材 5 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とをベース板 6 7 a との間に挟む。各締付部 6 7 c は、環状嵌合部 6 5 から離れる方向に順に並ぶ第 1 の折曲係合部 6 8、第 2 の折曲係合部 6 9 及び第 3 の折曲係合部 7 0 を有する。折曲係合部 6 8 は、絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 の外面部に固定された導電部材 5 8 に係合する。これにより、導電部材 5 8 が締付部 6 7 c に接続される。特に図 1 8 に示されるように、折曲係合部 6 9 は、同軸ケーブル 1 2 の端部において露出した外側導体 1 5 に係合する。これにより、グラウンドコンタクト部材 5 3 が外側導体 1 5 に接続される。折曲係合部 7 0 は、同軸ケーブル 1 2 の端部の表皮絶縁体 1 6 に係合する。

20

30

【 0 0 4 2 】

同軸コネクタ装置 5 1 におけるシグナルコンタクト部材 5 2 は、略 L 字状に屈曲可能とされて設けられて、屈曲せしめられたとき同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 に接触接続される中心導体接続部 7 1 と、シグナルコンタクト部材 5 2 における中心導体接続部 7 1 が設けられた部分から伸びる接触接続部 7 2（接触部）（図 1 6 に現れている。）と、を有して構成されている。接触接続部 7 2 は、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 によって部分的に包囲された絶縁ハウジング部材 5 4 の筒状部 5 5 内に配されたものとされる。

40

【 0 0 4 3 】

上述のような同軸コネクタ装置 5 1 が、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着されるに際しては、先ず、図 1 4 に示されるように、表皮絶縁体 1 6 が部分的に切除されて外側導体 1 5 が露出するとともにその外側導体 1 5 及び内部絶縁体 1 4 の夫々が部分的に切除されて

50

中心導体 1 3 が露出する状態におかれた一端部を有した同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が、グラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 が直立位置をとるもとにおいて、絶縁ハウジング部材 5 4 に設けられた中心導体支持部 5 6 に載置される。

【 0 0 4 4 】

その後、直立位置をとるグラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 が、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 に対して折り曲げられて屈曲位置をとるものとされる。その際、絶縁ハウジング部材 5 4 に設けられた折曲当接部 5 7 がシェル部 6 7 に伴って折り曲げられ、シグナルコンタクト部材 5 2 における中心導体接続部 7 1 に当接して、その中心導体接続部 7 1 を絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 に載置された同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 に向けて押圧移動させ、中心導体接続部 7 1 に同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 との押圧接触接続状態をとらせる。それにより、シグナルコンタクト部材 5 2 における中心導体接続部 7 1 に同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が機械的及び電氣的に接続された状態が得られる。このとき、シグナルコンタクト部材 5 2 の中心導体接続部 7 1 に接続される同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 は、絶縁ハウジング部材 5 4 の中心導体支持部 5 6 から、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 における一对の端部 6 5 a に挟まれて形成された開口部 O P 2 を通じて、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 によって部分的に包囲された絶縁ハウジング部材 5 4 の筒状部 5 5 内へと伸びて配されており、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 における一对の端部 6 5 a に挟まれて形成された開口部 O P 2 は、シグナルコンタクト部材 5 2 の中心導体接続部 7 1 に接続される同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 を配するために形成されたものとなっている。

【 0 0 4 5 】

さらにその後、屈曲位置をとるものとされたシェル部 6 7 において、一对の第 1 の折曲係合部 6 8 の夫々が折り曲げられて絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 の外面部に固定された導電部材 5 8 に係合せしめられ、また、一对の第 2 の折曲係合部 6 9 の夫々が折り曲げられて中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 5 2 における中心導体接続部 7 1 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 に係合せしめられ、さらに、一对の第 3 の折曲係合部 7 0 の夫々が折り曲げられて中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 5 2 における中心導体接続部 7 1 に接続された同軸ケーブル 1 2 の表皮絶縁体 1 6 に係合せしめられる。それにより、グラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 が、中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 5 2 における中心導体接続部 7 1 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 との接続がなされる。その結果、図 1 5、図 1 6、図 1 7 及び図 1 8 に示されるように、同軸ケーブル 1 2 の一端部に同軸コネクタ装置 5 1 が装着された状態が堅固に維持されることになる。図 1 5 は、同軸コネクタ装置 5 1 が同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図であり、図 1 6 は、同軸コネクタ装置 5 1 が同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図であり、図 1 7 は、同軸コネクタ装置 5 1 が同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された状態を示す平面図であり、図 1 8 は、図 1 7 における XVIII - XVIII 線断面を示す断面図である。

【 0 0 4 6 】

このとき、図 1 8 に示されるように、絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 の外面部に固定された導電部材 5 8 が、それにおける弾性当接部 5 9 を形成する部分によって、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 における一对の端部 6 5 a に挟まれて形成された開口部 O P 2 を、部分的に塞ぐ位置に配されるものとされる。それにより、内部にシグナルコンタクト部材 5 2 の接触接続部 7 2 が配された、絶縁ハウジング部材 5 4 の筒状部 5 5 が、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 と導電部材 5 8 とによって包囲された状態におかれることになる。このように、導電部材 5 8 は、上記開口部 O P 2 の少なくとも一部を塞ぎ、環状嵌合部 6 5 と共に上記接触接続部 7 2 を包囲する（筒状部 5 5 を包囲する）第 1 導電部 5 8 a（弾性当接部 5 9）と、第 1 導電部 5 8 a から環状嵌合部 6 5 の外方（環状嵌合部 6 5 の中心軸から遠ざかる方向）に張り出して締付部 6 7 c に接続される第 2 導電部 5 8 b とを含む。第 1 導電部 5 8 a と第 2 導電部 5

8 bとは、上述のように絶縁ハウジング部材 5 4 に固定され、第 2 導電部 5 8 b が締付部 6 7 c の折曲係合部 6 8 に接触する。

【 0 0 4 7 】

図 1 9 及び図 2 0 は、図 1 5 , 図 1 6 , 図 1 7 及び図 1 8 に示される同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 5 1 が、相手方コネクタ装置 7 5 に連結された状態を示す。

【 0 0 4 8 】

相手方コネクタ装置 7 5 は、図 1 9 における XX - XX 線断面を示す図 2 0 に示されるように、回路基板 7 6 における部品等搭載面 7 7 上に固定されており、合成樹脂材等の絶縁材料により形成されて、相手方コネクタ装置 7 5 が固定される回路基板 7 6 の部品等搭載面 7 7 上に配される絶縁基体 7 8 を備えている。また、相手方コネクタ装置 7 5 は、導電材料により形成されて絶縁基体 7 8 に組み付けられたシグナルコンタクト部 8 0 を備えている。シグナルコンタクト部 8 0 には、絶縁基体 7 8 をそれに形成された透孔を通じて貫通した円柱状部を成す接触接続部 8 1 と、接触接続部 8 1 から絶縁基体 7 8 の外部へと伸びるシグナル用接続部 8 2 と、が設けられている。接触接続部 8 1 は、相手方コネクタ装置 7 5 に連結された同軸コネクタ装置 5 1 におけるシグナルコンタクト部材 5 2 が有する接触接続部 7 2 が接触接続されるものとされており、また、シグナル用接続部 8 2 は、絶縁基体 7 8 が配された回路基板 7 6 の部品等搭載面 7 7 に設けられたシグナル端子 (図示が省略されている。) に、例えば、半田付けによって接続される。

【 0 0 4 9 】

さらに、相手方コネクタ装置 7 5 は、導電材料により環状体を成すものとして形成され、絶縁基体 7 8 に、それからその外方に突出して、シグナルコンタクト部 8 0 における接触接続部 8 1 を包囲する状態をもって組み付けられたグラウンドコンタクト部 8 5 を備えている。グラウンドコンタクト部 8 5 には、それから絶縁基体 7 8 の外部へと伸びるグラウンド接続部 8 5 a が設けられており、グラウンド接続部 8 5 a は、絶縁基体 7 8 が配された回路基板 7 6 の部品等搭載面 7 7 に設けられたグラウンド電位部 (図示が省略されている。) に、例えば、半田付けによって接続される。そして、グラウンドコンタクト部 8 5 は、相手方コネクタ装置 7 5 に連結される同軸コネクタ装置 5 1 が備えるグラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 が嵌合接続されるものとされている。

【 0 0 5 0 】

図 1 9 及び図 2 0 に示されるような、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 5 1 が相手方コネクタ装置 7 5 に連結された状態がとられる際には、同軸コネクタ装置 5 1 におけるグラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 が相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に嵌合接続される。それとともに、同軸コネクタ装置 5 1 が備える絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 の外面部に固定された導電部材 5 8 が、それにおける一端部を成す弾性当接部 5 9 を相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に当接させて、相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に接触接続される。それにより、導電部材 5 8 が回路基板 7 6 の部品等搭載面 7 7 に設けられたグラウンド電位部に連結される。

【 0 0 5 1 】

このようにして、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 5 1 におけるグラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 が、相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に嵌合接続されるとともに、同軸コネクタ装置 5 1 が備える絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 の外面部に固定された導電部材 5 8 が、相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に接触接続されたもとにあっては、図 2 0 に示されるように、同軸コネクタ装置 5 1 における絶縁ハウジング部材 5 4 により支持されて、その中心導体接続部 7 1 に同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が接続されたシグナルコンタクト部材 5 2 における、絶縁ハウジング部材 5 4 における筒状部 5 5 の内部に配された接触接続部 7 2 が、相手方コネクタ装置 7 5 のシグナルコンタクト部 8 0 における接触接続部 8 1 に接触接続されたものとされる。それにより、同軸ケーブル 1 2 の中

10

20

30

40

50

心導体 1 3 が、同軸コネクタ装置 5 1 におけるシグナルコンタクト部材 5 2 及び相手方コネクタ装置 7 5 のシグナルコンタクト部 8 0 を通じて、回路基板 7 6 の部品等搭載面 7 7 に設けられたシグナル端子に連結され、また、同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 が、同軸コネクタ装置 5 1 におけるグラウンドコンタクト部材 5 3 及び相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 を通じて、回路基板 7 6 に設けられたグラウンド電位部に連結された状態が得られる。

【 0 0 5 2 】

そして、このとき、同軸コネクタ装置 5 1 が備える絶縁ハウジング部材 5 4 における中心導体支持部 5 6 の外面部に固定された導電部材 5 8 が、同軸コネクタ装置 5 1 におけるグラウンドコンタクト部材 5 3 のシェル部 6 7 に設けられた一对の第 1 の折曲係合部 6 8 及び相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 を通じてグラウンド電位が与えられたもとの、それにおける弾性当接部 5 9 (第 1 導電部 5 8 a) を形成する部分によって、グラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 における一对の端部 6 5 a に挟まれて形成された開口部 O P 2 を、部分的に塞ぐ位置に配されるものとされており、それにより、内部に同軸コネクタ装置 5 1 におけるシグナルコンタクト部材 5 2 の接触接続部 7 2 が配された、同軸コネクタ装置 5 1 における絶縁ハウジング部材 5 4 の筒状部 5 5 が、グラウンド電位が与えられた同軸コネクタ装置 5 1 におけるグラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 と導電部材 5 8 とによって包囲された状態におかれることになる。その結果、同軸コネクタ装置 5 1 にあっては、それにおけるシグナルコンタクト部材 5 2 を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材 5 3 の環状嵌合部 6 5 に設けられた開口部 O P 2 を通じての外部への漏洩を、効果的に軽減することができることになる。さらに、環状嵌合部 6 5 と締付部 6 7 c との間の少なくとも一部が導電部材 5 8 の第 2 導電部 5 8 b によって塞がれるので、環状嵌合部 6 5 と締付部 6 7 c との間を通じての上記高周波信号の漏洩をも効果的に軽減することができることになる。

〔 実施例 3 〕

【 0 0 5 3 】

図 2 1 は、本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 3 の例を成す同軸コネクタ装置 1 1 1 を示す。同軸コネクタ装置 1 1 1 は、主要構成要素として、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 との電気的接続がなされるものとされたシグナルコンタクト部材 1 1 2 と、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 との電気的接続がなされるものとされたグラウンドコンタクト部材 1 1 3 と、合成樹脂材等の絶縁材料により形成されて、シグナルコンタクト部材 1 1 2 とグラウンドコンタクト部材 1 1 3 とを相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材 1 1 4 とを備えている。

【 0 0 5 4 】

絶縁ハウジング部材 1 1 4 は、シグナルコンタクト部材 1 1 2 を保持した筒状部 1 1 5 、及び、筒状部 1 1 5 から伸びて、シグナルコンタクト部材 1 1 2 に接続される同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 をシグナルコンタクト部材 1 1 2 を介して支持する中心導体支持部 1 1 6 が設けられたものとされている。そして、筒状部 1 1 5 の一端からは、折曲可能とされて、折り曲げられたときシグナルコンタクト部材 1 1 2 に押圧当接する状態をとる折曲当接部 1 1 7 が伸びている。

【 0 0 5 5 】

グラウンドコンタクト部材 1 1 3 は、絶縁ハウジング部材 1 1 4 の筒状部 1 1 5 を部分的に包囲する環状嵌合部 1 1 8 を有している。環状嵌合部 1 1 8 には、それにおける一对の相互対向する端部 1 1 8 a によって挟まれた開口部 O P 3 が形成されており、一对の端部 1 1 8 a からは、絶縁ハウジング部材 1 1 4 の中心導体支持部 1 1 6 に沿って伸びる一对の腕部 1 1 9 が夫々伸びていて、一对の腕部 1 1 9 は、中心導体支持部 1 1 6 を挟んで相互対向するものとされている。このような絶縁ハウジング部材 1 1 4 の筒状部 1 1 5 とそれを部分的に包囲するグラウンドコンタクト部材 1 1 3 の環状嵌合部 1 1 8 とは、同軸コネクタ装置 1 1 1 における嵌合連結部を構成しており、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装

着された同軸コネクタ装置 1 1 1 は、斯かる嵌合連結部をもって、他のコネクタ装置である相手方コネクタ装置に嵌合連結される。その際、環状嵌合部 1 1 8 は、相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される。

【 0 0 5 6 】

また、グラウンドコンタクト部材 1 1 3 は、環状嵌合部 1 1 8 に加えて、環状嵌合部 1 1 8 の一端から折曲可能に伸び、折り曲げられるとき、中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 1 1 2 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 との接続がなされることになるシェル部 1 2 0 を有している。グラウンドコンタクト部材 1 1 3 のシェル部 1 2 0 は、環状嵌合部 1 1 8 に対して折り曲げられていない直立位置と環状嵌合部 1 1 8 に対して折り曲げられた屈曲位置とを選択的にとるものとされており、図 2 1 においては、グラウンドコンタクト部材 1 1 3 のシェル部 1 2 0 が直立位置をとるものとされており、後述される図 2 4 ~ 図 3 0 においては、グラウンドコンタクト部材 1 1 3 のシェル部 1 2 0 が屈曲位置をとるものとされている。以下、シェル部 1 2 0 が屈曲位置にある場合について説明を継続する。シェル部 1 2 0 は、環状嵌合部 1 1 8 の外（環状嵌合部 1 1 8 の外周に沿う仮想円の外）に位置し、絶縁ハウジング部材 1 1 4 の端部（中心導体支持部 1 1 6 の端部）と同軸ケーブル 1 2 の端部の少なくとも一部を収容する。環状嵌合部 1 1 8 の上記開口部 OP 3（一对の端部 1 1 8 a によって挟まれた開口部 OP 3）は、環状嵌合部 1 1 8 の内部とシェル部 1 2 0 の内部とを連通させる。シェル部 1 2 0 は、環状嵌合部 1 1 8 の外に張り出したベース板 1 2 0 a と、ベース板 1 2 0 a に対して起立した一对の側板 1 2 0 b とを有する。一对の側板 1 2 0 b の端部には、折り曲げられて絶縁ハウジング部材 1 1 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とをシェル部 1 2 0 内に保持する一对の締付部 1 2 0 c が設けられている。例えば締付部 1 2 0 c は、ベース板 1 2 0 a と協働して、絶縁ハウジング部材 1 1 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とを保持する。具体的に、締付部 1 2 0 c は、絶縁ハウジング部材 1 1 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とをベース板 1 2 0 a との間に挟む。各締付部 1 2 0 c は、環状嵌合部 1 1 8 から離れる方向に順に並ぶ第 1 の折曲係合部 1 2 1、第 2 の折曲係合部 1 2 2 及び第 3 の折曲係合部 1 2 3 を有する。図 2 3、図 2 4、及び図 2 8 に特に示される様に折曲係合部 1 2 1 は、絶縁ハウジング部材 1 1 4 の端部に係合する。折曲係合部 1 2 2 は、同軸ケーブル 1 2 の端部において露出した外側導体 1 5 に係合する。これにより、グラウンドコンタクト部材 1 1 3 が外側導体 1 5 に接続される。折曲係合部 1 2 3 は、同軸ケーブル 1 2 の端部の表皮絶縁体 1 6 に係合する。

【 0 0 5 7 】

同軸コネクタ装置 1 1 1 におけるシグナルコンタクト部材 1 1 2 は、略 L 字状に屈曲可能とされて設けられて、屈曲せしめられたとき同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 に接触接続される中心導体接続部 1 2 6 と、シグナルコンタクト部材 1 1 2 における中心導体接続部 1 2 6 が設けられた部分から伸びる接触接続部 1 2 7（接触部）（図 2 5 に現れている。）と、を有して構成されている。接触接続部 1 2 7 は、グラウンドコンタクト部材 1 1 3 の環状嵌合部 1 1 8 によって部分的に包囲された絶縁ハウジング部材 1 1 4 の筒状部 1 1 5 内に配されたものとされる。

【 0 0 5 8 】

図 2 2 に示すように、同軸コネクタ装置 1 1 1 におけるグラウンドコンタクト部材 1 1 3 は、上記開口部 OP 3 の少なくとも一部を塞ぎ、環状嵌合部 1 1 8 と共に上記接触接続部 1 2 7 を包囲する（筒状部 1 1 5 を包囲する）第 1 導電部 1 2 4 と、第 1 導電部 1 2 4 から環状嵌合部 1 1 8 の外方（環状嵌合部 1 1 8 の中心軸から遠ざかる方向）に張り出して締付部 1 2 0 c に接続される第 2 導電部 1 2 5 とを含む。第 1 導電部 1 2 4 と第 2 導電部 1 2 5 とは、環状嵌合部 1 1 8 に固定され、第 2 導電部 1 2 5 が折曲係合部 1 2 1 に接触する。例えば同軸コネクタ装置 1 1 1 は、環状嵌合部 1 1 8 の一对の端部 1 1 8 a に夫々固定された一对の第 1 導電部 1 2 4 と、一对の第 1 導電部 1 2 4 に夫々連なる一对の第 2 導電部 1 2 5 とを備える。一对の第 1 導電部 1 2 4 及び一对の第 2 導電部 1 2 5 は、一枚の板材から環状嵌合部 1 1 8 と一体的に形成されている。一对の第 1 導電部 1 2 4 は、

10

20

30

40

50

一对の端部 118a から、上記仮想円に沿って上記開口部 OP3 の中央まで夫々突出している。一对の第 2 導電部 125 は、一对の第 1 導電部 124 の端部に夫々連なり、環状嵌合部 118 の外方に張り出している。一对の第 2 導電部 125 の端部は、中心導体支持部 116 と共に一对の折曲係合部 121 によって締め付けられる（図 25、図 26、及び図 28 参照）。これにより、第 2 導電部 125 が折曲係合部 121 に接触し、締付部 120c に接続される。

【0059】

上述のような同軸コネクタ装置 111 が、同軸ケーブル 12 の一端部に装着される際には、先ず、図 23 に示されるように、表皮絶縁体 16 が部分的に切除されて外側導体 15 が露出するとともにその外側導体 15 及び内部絶縁体 14 の夫々が部分的に切除されて中心導体 13 が露出する状態におかれた一端部を有した同軸ケーブル 12 の中心導体 13 が、グラウンドコンタクト部材 113 のシェル部 120 が直立位置をとるもとにおいて、絶縁ハウジング部材 114 に設けられた中心導体支持部 116 に載置される。

10

【0060】

その後、直立位置をとるグラウンドコンタクト部材 113 のシェル部 120 が、グラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 に対して折り曲げられて屈曲位置をとるものとされる。その際、絶縁ハウジング部材 114 に設けられた折曲当接部 117 がシェル部 120 の屈曲に伴って折り曲げられ、シグナルコンタクト部材 112 における中心導体接続部 126 に当接して、その中心導体接続部 126 を絶縁ハウジング部材 114 における中心導体支持部 116 に載置された同軸ケーブル 12 の中心導体 13 に向けて押圧移動させ、中心導体接続部 126 に同軸ケーブル 12 の中心導体 13 との押圧接触接続状態をとらせる。それにより、シグナルコンタクト部材 112 における中心導体接続部 126 に同軸ケーブル 12 の中心導体 13 が機械的及び電氣的に接続された状態が得られる。このとき、シグナルコンタクト部材 112 の中心導体接続部 126 に接続される同軸ケーブル 12 の中心導体 13 は、絶縁ハウジング部材 114 の中心導体支持部 116 から、グラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 における一对の端部 118a に挟まれて形成された開口部 OP3 を通じて、絶縁ハウジング部材 114 の筒状部 115 内へと伸びて配されている。グラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 における一对の端部 118a に挟まれて形成された開口部 OP3 は、シグナルコンタクト部材 112 の中心導体接続部 126 に接続される同軸ケーブル 12 の中心導体 13 を配するために形成されたものとなっている。

20

30

【0061】

さらにその後、屈曲位置をとるものとされたシェル部 120 において、一对の第 1 の折曲係合部 121 の夫々が折り曲げられて絶縁ハウジング部材 114 における中心導体支持部 116 に係合せしめられ、一对の第 2 導電部 125 に夫々接触する（図 25 及び図 26 参照）。また、一对の折曲係合部 122 の夫々が折り曲げられて中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 112 における中心導体接続部 126 に接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 に係合せしめられる。さらに、一对の第 3 の折曲係合部 123 の夫々が折り曲げられて中心導体 13 がシグナルコンタクト部材 112 における中心導体接続部 126 に接続された同軸ケーブル 12 の表皮絶縁体 16 に係合せしめられる。それにより、グラウンドコンタクト部材 113 のシェル部 120 が、シグナルコンタクト部材 112 における中心導体接続部 126 に中心導体 13 が接続された同軸ケーブル 12 の外側導体 15 との接続がなされる。その結果、図 24、図 25、図 27 及び図 28 に示されるように、同軸ケーブル 12 の一端部に同軸コネクタ装置 111 が装着された状態が堅固に維持されることになる。図 24 は、同軸コネクタ装置 111 が同軸ケーブル 12 の一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図であり、図 25 は、同軸コネクタ装置 111 が同軸ケーブル 12 の一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図であり、図 27 は、同軸コネクタ装置 111 が同軸ケーブル 12 の一端部に装着された状態を示す平面図であり、図 28 は、図 27 における XXVIII - XXVIII 線断面を示す断面図である。

40

【0062】

50

図 29 及び図 30 は、図 24, 図 25, 図 27 及び図 28 に示される同軸ケーブル 12 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 111 が、相手方コネクタ装置 75 に連結された状態を示す。同軸ケーブル 12 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 111 が相手方コネクタ装置 75 に連結された状態がとられる際には、同軸コネクタ装置 111 におけるグラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 が相手方コネクタ装置 75 のグラウンドコンタクト部 85 に嵌合接続される。それとともに、同軸コネクタ装置 111 が備える第 1 導電部 124 が相手方コネクタ装置 75 のグラウンドコンタクト部 85 に接触接続される。

【0063】

このようにして、同軸ケーブル 12 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 111 におけるグラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 が、相手方コネクタ装置 75 のグラウンドコンタクト部 85 に嵌合接続されるとともに、第 1 導電部 124 が、相手方コネクタ装置 75 のグラウンドコンタクト部 85 に接触接続されたもとにあっては、図 30 に示されるように、同軸コネクタ装置 111 における絶縁ハウジング部材 114 により支持されて、その中心導体接続部 126 に同軸ケーブル 12 の中心導体 13 が接続されたシグナルコンタクト部材 112 における、絶縁ハウジング部材 114 における筒状部 115 の内部に配された接触接続部 127 が、相手方コネクタ装置 75 のシグナルコンタクト部 80 における接触接続部 81 に接触接続されたものとされる。それにより、同軸ケーブル 12 の中心導体 13 が、同軸コネクタ装置 111 におけるシグナルコンタクト部材 112 及び相手方コネクタ装置 75 のシグナルコンタクト部 80 を通じて、回路基板 76 の部品等搭載面 77 に設けられたシグナル端子に連結され、また、同軸ケーブル 12 の外側導体 15 が、同軸コネクタ装置 111 におけるグラウンドコンタクト部材 113 及び相手方コネクタ装置 75 のグラウンドコンタクト部 85 を通じて、回路基板 76 に設けられたグラウンド電位部に連結された状態が得られる。

【0064】

そして、このとき、第 1 導電部 124 が、相手方コネクタ装置 75 のグラウンドコンタクト部 85 を通じてグラウンド電位が与えられたもとで、環状嵌合部 118 の開口部 OP3 を、部分的に塞ぐ位置に配されるものとされており、それにより、内部に同軸コネクタ装置 111 におけるシグナルコンタクト部材 112 の接触接続部 127 が配された、同軸コネクタ装置 111 における絶縁ハウジング部材 114 の筒状部 115 が、グラウンド電位が与えられた同軸コネクタ装置 111 におけるグラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 と第 1 導電部 124 とによって包囲された状態におかれることになる。その結果、同軸コネクタ装置 111 にあっては、それにおけるシグナルコンタクト部材 112 を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材 113 の環状嵌合部 118 に設けられた開口部 OP3 を通じての外部への漏洩を、効果的に軽減することができることになる。さらに、環状嵌合部 118 と折曲係合部 121 との間の少なくとも一部が第 2 導電部 125 によって塞がれるので、環状嵌合部 118 と折曲係合部 121 との間を通じての上記高周波信号の漏洩をも効果的に軽減することができることになる。

〔実施例 4〕

【0065】

図 31 は、本願発明に係る同軸コネクタ装置の第 4 の例を成す同軸コネクタ装置 211 を示す。同軸コネクタ装置 211 は、主要構成要素として、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 12 の中心導体 13 との電氣的接続がなされるものとされたシグナルコンタクト部材 212 と、弾性導電性材料により形成されて、同軸ケーブル 12 の外側導体 15 との電氣的接続がなされるものとされたグラウンドコンタクト部材 213 と、合成樹脂材等の絶縁材料により形成されて、シグナルコンタクト部材 212 とグラウンドコンタクト部材 213 とを相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材 214 とを備えている。

【0066】

絶縁ハウジング部材 214 は、シグナルコンタクト部材 212 を保持した筒状部 215

、及び、筒状部 2 1 5 から伸びて、シグナルコンタクト部材 2 1 2 に接続される同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 をシグナルコンタクト部材 2 1 2 を介して支持する中心導体支持部 2 1 6 が設けられたものとされている。そして、筒状部 2 1 5 の一端からは、折曲可能とされて、折り曲げられたときシグナルコンタクト部材 2 1 2 に押圧当接する状態をとる折曲当接部 2 1 7 が伸びている。

【 0 0 6 7 】

グラウンドコンタクト部材 2 1 3 は、絶縁ハウジング部材 2 1 4 の筒状部 2 1 5 を部分的に包囲する環状嵌合部 2 1 8 を有している。環状嵌合部 2 1 8 には、それにおける一对の相互対向する端部 2 1 8 a によって挟まれた開口部 O P 4 が形成されている。このような絶縁ハウジング部材 2 1 4 の筒状部 2 1 5 とそれを部分的に包囲するグラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 とは、同軸コネクタ装置 2 1 1 における嵌合連結部を構成しており、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 2 1 1 は、斯かる嵌合連結部をもって、他のコネクタ装置である相手方コネクタ装置に嵌合連結される。以下、同軸コネクタ装置 2 1 1 が相手方コネクタ装置に嵌合連結された状態を「嵌合連結状態」という。嵌合連結状態において、環状嵌合部 2 1 8 は相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される。筒状部 2 1 5 は、嵌合連結状態において相手方コネクタ装置に対向する第 1 端面 2 1 5 a と、嵌合連結状態において相手方コネクタ装置の反対に向かう第 2 端面 2 1 5 b とを有する。環状嵌合部 2 1 8 は、第 1 端面 2 1 5 a と同じ方向に向かう第 1 縁部 2 1 8 b と、第 2 端面 2 1 5 b と同じ方向に向かう第 2 縁部 2 1 8 c とを有する。中心導体支持部 2 1 6 は、第 1 端面 2 1 5 a と同じ方向に向かう第 1 面 2 1 6 a と、第 2 端面 2 1 5 b と同じ方向に向かう第 2 面 2 1 6 b と、第 1 面 2 1 6 a 及び第 2 面 2 1 6 b に垂直な一对の側面 2 1 6 c とを有する。

【 0 0 6 8 】

環状嵌合部 2 1 8 の一对の端部 2 1 8 a からは、絶縁ハウジング部材 2 1 4 の中心導体支持部 2 1 6 に沿って伸びる一对の腕部 2 2 1 が夫々伸びている。一对の腕部 2 2 1 は、一对の側面 2 1 6 c の少なくとも一部をそれぞれ覆う。腕部 2 2 1 は、筒状部 2 1 5 の第 1 端面 2 1 5 a と同じ方向に向かう第 1 縁部 2 2 1 a と、筒状部 2 1 5 の第 2 端面 2 1 5 b と同じ方向に向かう第 2 縁部 2 2 1 b とを有する。各腕部 2 2 1 の第 1 縁部 2 2 1 a からは、他方の腕部 2 2 1 に向かって内側締付部 2 2 2 が張り出している。内側締付部 2 2 2 は、中心導体支持部 2 1 6 の第 1 面 2 1 6 a の少なくとも一部を覆う。一对の腕部 2 2 1 からそれぞれ張り出した一对の内側締付部 2 2 2 の端部は、第 1 面 2 1 6 a の中央において互いに対向している。

【 0 0 6 9 】

また、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 は、環状嵌合部 2 1 8 に加えて、環状嵌合部 2 1 8 の第 2 縁部 2 1 8 c から折曲可能に伸び、該第 2 縁部 2 1 8 c を基点とし折り曲げられるとき、中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 2 1 2 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 との接続がなされることになるシェル部 2 3 0 を有している。グラウンドコンタクト部材 2 1 3 のシェル部 2 3 0 は、環状嵌合部 2 1 8 に対して折り曲げられていない直立位置と環状嵌合部 2 1 8 に対して折り曲げられた屈曲位置とを選択的にとるものとされていて、図 3 1 及び図 3 2 においては、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 のシェル部 2 3 0 が直立位置をとるものとされており、後述される図 3 3 ~ 図 3 5 においては、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 のシェル部 2 3 0 が屈曲位置をとるものとされている。以下、シェル部 2 3 0 が屈曲位置にある場合について説明を継続する。シェル部 2 3 0 は、環状嵌合部 2 1 8 の外（環状嵌合部 2 1 8 の外周に沿う仮想円の外）に位置し、絶縁ハウジング部材 2 1 4 の端部（中心導体支持部 2 1 6 の端部）と同軸ケーブル 1 2 の端部との少なくとも一部を収容する。環状嵌合部 2 1 8 の上記開口部 O P 4（一对の端部 2 1 8 a によって挟まれた開口部）は、環状嵌合部 2 1 8 の内部とシェル部 2 3 0 の内部とを連通させる。

【 0 0 7 0 】

シェル部 2 3 0 は、ベース板 2 3 0 a と、一对の側板 2 3 0 b とを有する。ベース板 2

10

20

30

40

50

30 a は、筒状部 215 の第 2 端面 215 b の少なくとも一部を覆う。ベース板 230 a は環状嵌合部 218 の外に張り出しており、中心導体支持部 216 の第 2 面 216 b の少なくとも一部を更に覆う。一对の側板 230 b は、ベース板 230 a のうち環状嵌合部 218 の外に張り出した部分に設けられている。一对の側板 230 b は、中心導体支持部 216 の第 1 面 216 a と同じ方向に向かってベース板 230 a から起立し、互いに対向している。各側板 230 b は、中心導体支持部 216 との間に腕部 221 を挟む。

【0071】

一对の側板 230 b の端部には、折り曲げられて絶縁ハウジング部材 214 の端部と同軸ケーブル 12 の端部とをシェル部 230 内に保持する一对の外側締付部 230 c が設けられている。例えば外側締付部 230 c は、ベース板 230 a と協働して、絶縁ハウジング部材 214 の端部と同軸ケーブル 12 の端部とを保持する。具体的に、外側締付部 230 c は、絶縁ハウジング部材 214 の端部と同軸ケーブル 12 の端部とをベース板 230 a との間に挟む。各外側締付部 230 c は、環状嵌合部 218 から離れる方向に順に並ぶ第 1 の折曲係合部 231、第 2 の折曲係合部 232 及び第 3 の折曲係合部 233 を有する。図 33、図 34、及び図 38 に特に示される様に折曲係合部 231 は、内側締付部 222 を介して絶縁ハウジング部材 214 の端部に係合する。折曲係合部 232 は、同軸ケーブル 12 の端部において露出した外側導体 15 に係合する。これにより、グラウンドコンタクト部材 213 が外側導体 15 に接続される。折曲係合部 233 は、同軸ケーブル 12 の端部の表皮絶縁体 16 に係合する。

【0072】

同軸コネクタ装置 211 におけるシグナルコンタクト部材 212 は、略 L 字状に屈曲可能とされて設けられて、屈曲せしめられたとき同軸ケーブル 12 の中心導体 13 に接触接続される中心導体接続部 241 と、シグナルコンタクト部材 212 における中心導体接続部 241 が設けられた部分から伸びる接触接続部 242 (接触部) (図 34 に現れている。) と、を有して構成されている。接触接続部 242 は、グラウンドコンタクト部材 213 の環状嵌合部 218 によって部分的に包囲された絶縁ハウジング部材 214 の筒状部 215 内に配されたものとされる。

【0073】

図 34 に示すように、同軸コネクタ装置 211 におけるグラウンドコンタクト部材 213 は、上記開口部 OP4 の少なくとも一部を塞ぎ、環状嵌合部 218 と共に上記接触接続部 242 を包囲する (筒状部 215 を包囲する) 第 1 導電部 234 を有する。第 1 導電部 234 は環状嵌合部 218 に固定されている。例えば同軸コネクタ装置 211 は、環状嵌合部 218 の一对の端部 218 a に夫々固定された一对の第 1 導電部 234 を有する。一对の第 1 導電部 234 は、一枚の板材から環状嵌合部 218 と一体的に形成されている。一对の第 1 導電部 234 は、一对の端部 218 a から、上記仮想円に沿って上記開口部 OP4 の中央まで夫々突出している。

【0074】

図 36 に示されるように、絶縁ハウジング部材 214 にあっては、それにおける中心導体支持部 216 の第 1 面 216 a に、弾性導電性材料により形成された導電部材 251 (第 2 導電部) が取り付けられている。導電部材 251 は、例えば、金属板材に打抜き・屈曲加工が施されて形成されるものとされており、図 37 に示すように、ベース板 252 と、接触部 253 と、一对の爪部 254 とを有する。ベース板 252 は、円弧状に窪んだ端部 252 a と、端部 252 a に交わる 2 か所の側部 252 b とを有する。接触部 253 は、端部 252 a に設けられており、ベース板 252 に対して垂直に起立している。接触部 253 は、端部 252 a に沿って円弧状に湾曲しており、凹状の接触面 253 a を構成している。接触面 253 a の曲率は、第 1 導電部 234 の外面 (環状嵌合部 218 の外面) の曲率と同等である。一对の爪部 254 は、2 か所の側部 252 b にそれぞれ設けられており、ベース板 252 に対して接触部 253 と同じ方向に起立している。導電部材 251 は、接触面 253 a が筒状部 215 に面するように配置され、中心導体支持部 216 に固定される。中心導体支持部 216 には、第 1 面 216 a に開口する 2 か所の差込孔 261

10

20

30

40

50

が形成されており、一对の爪部 2 5 4 は 2 か所の差込孔 2 6 1 にそれぞれ差し込まれる。中心導体支持部 2 1 6 に固定された導電部材 2 5 1 の接触部 2 5 3 は、一对の第 1 導電部 2 3 4 に接触し、ベース板 2 5 2 は一对の内側締付部 2 2 2 に接触する（図 3 5 参照）。

【 0 0 7 5 】

上述のような同軸コネクタ装置 2 1 1 が、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着されるに際しては、先ず、図 3 2 に示されるように、表皮絶縁体 1 6 が部分的に切除されて外側導体 1 5 が露出するとともにその外側導体 1 5 及び内部絶縁体 1 4 の夫々が部分的に切除されて中心導体 1 3 が露出する状態におかれた一端部を有した同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 のシェル部 2 3 0 が直立位置をとるもとにおいて、絶縁ハウジング部材 2 1 4 に設けられた中心導体支持部 2 1 6 に載置される。

10

【 0 0 7 6 】

その後、シェル部 2 3 0 が、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 に対して折り曲げられて屈曲位置をとるものとされる。その際、絶縁ハウジング部材 2 1 4 に設けられた折曲当接部 2 1 7 がシェル部 2 3 0 の屈曲に伴って折り曲げられ、シグナルコンタクト部材 2 1 2 における中心導体接続部 2 4 1 に当接して、中心導体接続部 2 4 1 を絶縁ハウジング部材 2 1 4 における中心導体支持部 2 1 6 に載置された同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 に向けて押圧移動させ、中心導体接続部 2 4 1 に同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 との押圧接触接続状態をとらせる。それにより、シグナルコンタクト部材 2 1 2 における中心導体接続部 2 4 1 に同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が機械的及び電氣的に接続された状態が得られる。このとき、シグナルコンタクト部材 2 1 2 の中心導体接続部 2 4 1 に接続される同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 は、絶縁ハウジング部材 2 1 4 の中心導体支持部 2 1 6 から、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 における開口部 O P 4 を通じて、絶縁ハウジング部材 2 1 4 の筒状部 2 1 5 内へと伸びて配されている。開口部 O P 4 は、シグナルコンタクト部材 2 1 2 の中心導体接続部 2 4 1 に接続される同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 を配するために形成されたものとなっている。

20

【 0 0 7 7 】

さらにその後、屈曲位置をとるものとされたシェル部 2 3 0 において、一对の第 1 の折曲係合部 2 3 1、一对の折曲係合部 2 3 2、一对の折曲係合部 2 3 3 の夫々が折り曲げられ、絶縁ハウジング部材 2 1 4 の端部と同軸ケーブル 1 2 の端部とがシェル部 2 3 0 内に保持された状態となる。一对の折曲係合部 2 3 1 の夫々は、内側締付部 2 2 2 を介して絶縁ハウジング部材 2 1 4 における中心導体支持部 2 1 6 に係合せしめられる。これにより、中心導体支持部 2 1 6 が内側締付部 2 2 2 及び折曲係合部 2 3 1 によりシェル部 2 3 0 内に保持された状態となる。また、折曲係合部 2 3 1 と導電部材 2 5 1 とが内側締付部 2 2 2 を介して電氣的に接続された状態となる（図 3 4 及び図 3 5 参照）。一对の折曲係合部 2 3 2 の夫々は、中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 2 1 2 における中心導体接続部 2 4 1 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 に係合せしめられる。一对の第 3 の折曲係合部 2 3 3 の夫々は、シグナルコンタクト部材 2 1 2 における中心導体接続部 2 4 1 に中心導体 1 3 が接続された同軸ケーブル 1 2 の表皮絶縁体 1 6 に係合せしめられる。それにより、グラウンドコンタクト部材 2 1 3 のシェル部 2 3 0 が、中心導体 1 3 がシグナルコンタクト部材 2 1 2 における中心導体接続部 2 4 1 に接続された同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 との接続がなされる。その結果、図 3 3、図 3 4 及び図 3 5 に示されるように、同軸ケーブル 1 2 の一端部に同軸コネクタ装置 2 1 1 が装着された状態が堅固に維持されることになる。図 3 3 は、同軸コネクタ装置 2 1 1 が同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された状態を示す上方側から見た斜視図であり、図 3 4 は、同軸コネクタ装置 2 1 1 が同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された状態を示す下方側から見た斜視図であり、図 3 5 は、図 3 3 における XXXV - XXXV 線断面を示す断面図である。

30

40

【 0 0 7 8 】

図 3 8 は、図 3 3、図 3 4 及び図 3 5 に示される同軸コネクタ装置 2 1 1 が、相手方コネクタ装置 7 5 に連結された状態を示す。同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 2 1 1 が相手方コネクタ装置 7 5 に連結された状態がとられる際には、同軸コ

50

ネクタ装置 2 1 1 におけるグラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 が相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に嵌合接続される。それとともに、同軸コネクタ装置 2 1 1 が備える第 1 導電部 2 3 4 が相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に接触接続される。

【 0 0 7 9 】

このようにして、同軸ケーブル 1 2 の一端部に装着された同軸コネクタ装置 2 1 1 におけるグラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 が、相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に嵌合接続されるとともに、第 1 導電部 2 3 4 が、相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 に接触接続されたもとにあっては、同軸コネクタ装置 2 1 1 における絶縁ハウジング部材 2 1 4 により支持されて、その中心導体接続部 2 4 1 に同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が接続されたシグナルコンタクト部材 2 1 2 における、絶縁ハウジング部材 2 1 4 における筒状部 2 1 5 の内部に配された接触接続部 2 4 2 が、相手方コネクタ装置 7 5 のシグナルコンタクト部 8 0 における接触接続部 8 1 に接触接続されたものとされる。それにより、同軸ケーブル 1 2 の中心導体 1 3 が、同軸コネクタ装置 2 1 1 におけるシグナルコンタクト部材 2 1 2 及び相手方コネクタ装置 7 5 のシグナルコンタクト部 8 0 を通じて、回路基板 7 6 の部品等搭載面 7 7 に設けられたシグナル端子に連結され、また、同軸ケーブル 1 2 の外側導体 1 5 が、同軸コネクタ装置 2 1 1 におけるグラウンドコンタクト部材 2 1 3 及び相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 を通じて、回路基板 7 6 に設けられたグラウンド電位部に連結された状態が得られる。

【 0 0 8 0 】

そして、このとき、第 1 導電部 2 3 4 が、相手方コネクタ装置 7 5 のグラウンドコンタクト部 8 5 を通じてグラウンド電位が与えられたもとで、環状嵌合部 2 1 8 の開口部 O P 4 を、部分的に塞ぐ位置に配されるものとされており、それにより、内部に同軸コネクタ装置 2 1 1 におけるシグナルコンタクト部材 2 1 2 の接触接続部 2 4 2 が配された、同軸コネクタ装置 2 1 1 における絶縁ハウジング部材 2 1 4 の筒状部 2 1 5 が、グラウンド電位が与えられた同軸コネクタ装置 2 1 1 におけるグラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 と第 1 導電部 2 3 4 とによって包囲された状態におかれることになる。その結果、同軸コネクタ装置 2 1 1 にあっては、それにおけるシグナルコンタクト部材 2 1 2 を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材 2 1 3 の環状嵌合部 2 1 8 に設けられた開口部 O P 4 を通じての外部への漏洩を、効果的に軽減することができることになる。さらに、環状嵌合部 2 1 8 と内側締付部 2 2 2 との間の少なくとも一部が導電部材 2 5 1 によって塞がれるので、環状嵌合部 2 1 8 と内側締付部 2 2 2 との間を通じての上記高周波信号の漏洩をも効果的に軽減することができることになる。

【 0 0 8 1 】

以上、実施例 1、実施例 2、実施例 3 及び実施例 4 について説明したが、本発明はこれらの実施例に限られず、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。例えば、第 1 導電部が環状嵌合部に固定され、第 2 導電部が締付部に固定され、第 1 導電部に接触してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 2 】

以上のような本願発明に係る同軸コネクタ装置は、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材と、同軸ケーブルの外側導体が接続されるグラウンドコンタクト部材と、シグナルコンタクト部材とグラウンドコンタクト部材とを相互絶縁状態をもって支持する絶縁ハウジング部材とを含んで構成されて相手方コネクタ装置に連結されるものとされ、グラウンドコンタクト部材が、相手方コネクタ装置のグラウンドコンタクト部に嵌合接続される環状嵌合部を有し、その環状嵌合部に、同軸ケーブルの中心導体が接続されるシグナルコンタクト部材の中心導体接続部もしくはシグナルコンタクト部材の中心導体接続部に接続される同軸ケーブルの中心導体を配するための開口部が設けられたもとにあっては、シグナルコンタクト部材を通じる高周波信号のグラウンドコンタクト部材の

環状嵌合部に設けられた開口部を通じての外部への漏洩を効果的に軽減することができるものとして、各種の電子機器等に広く適用され得るものである。

【符号の説明】

【0083】

11, 51, 111, 211 ... 同軸コネクタ装置、12 ... 同軸ケーブル、13 ... 中心導体、14 ... 内部絶縁体、15 ... 外側導体、16 ... 表皮絶縁体、20, 52, 112, 212 ... シグナルコンタクト部材、21, 53, 113, 213 ... グラウンドコンタクト部材、22, 54, 114, 214 ... 絶縁ハウジング部材、23, 55, 115, 215 ... 筒状部、24, 56, 116, 216 ... 中心導体支持部、25, 65, 118, 218 ... 環状嵌合部、27, 67, 120, 230 ... シェル部、26, 66, 119, 221 ... 腕部、28 ... 第1の締付部、29 ... 第2の締付部、30, 58 ... 導電部材、30a, 58a, 124, 234 ... 第1導電部、30b, 58b, 125 ... 第2導電部、251 ... 導電部材(第2導電部)、31, 71, 126 ... 中心導体接続部、32, 72, 127, 242 ... 接触接続部(接触部)、40, 75 ... 相手方コネクタ装置、41, 76 ... 回路基板、42, 77 ... 部品等搭載面、43, 80 ... シグナルコンタクト部、44, 85 ... グラウンドコンタクト部、57, 117, 217 ... 折曲当接部、59 ... 弾性当接部、68, 121 ... 第1の折曲係合部、69, 122 ... 第2の折曲係合部、70, 123 ... 第3の折曲係合部、78 ... 絶縁基体、81 ... 接触接続部、82 ... シグナル用接続部、OP1, OP2, OP3, OP4 ... 開口部。

10

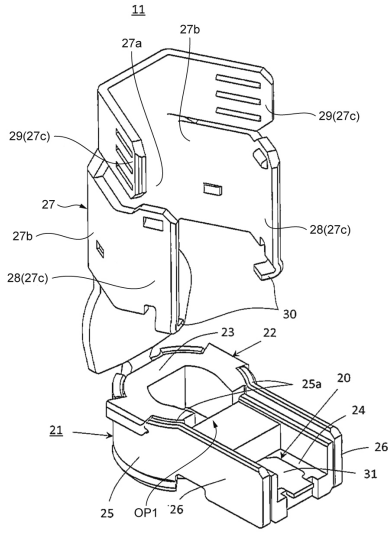
20

30

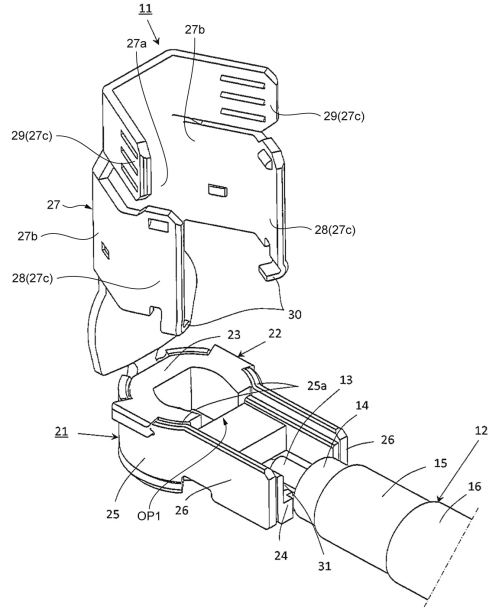
40

50

【図面】
【図 1】



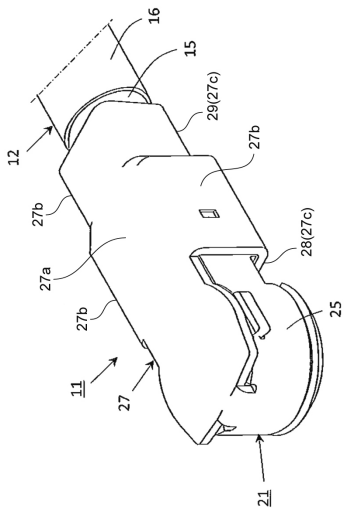
【図 2】



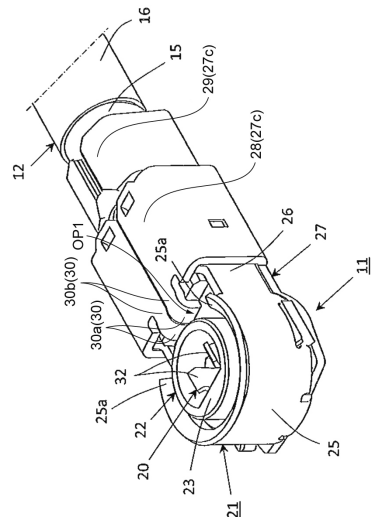
10

20

【図 3】



【図 4】

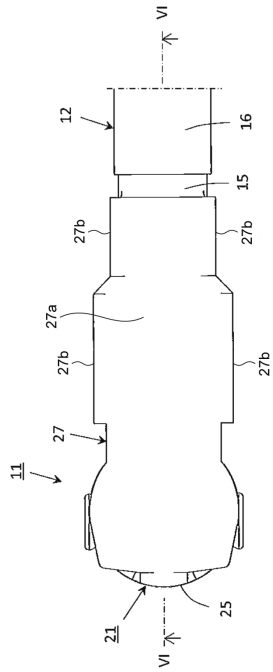


30

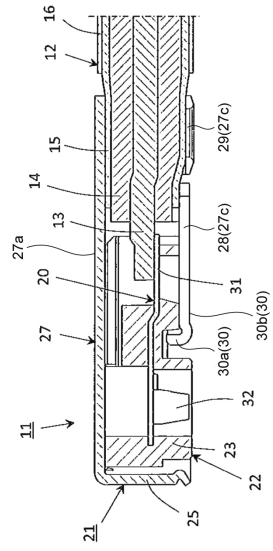
40

50

【図 5】



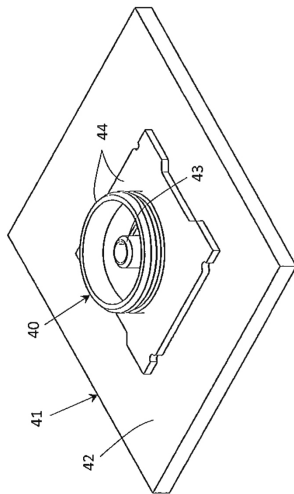
【図 6】



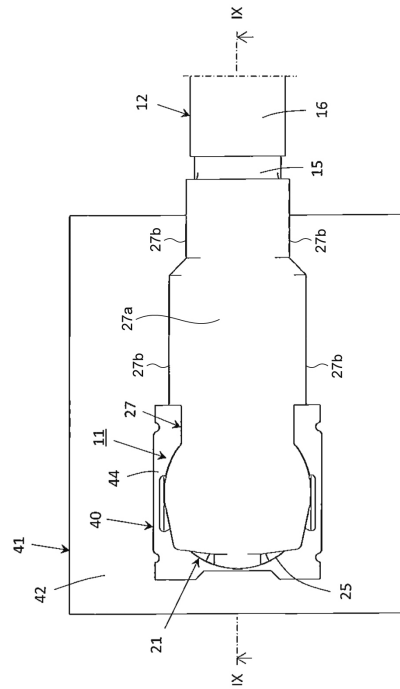
10

20

【図 7】



【図 8】

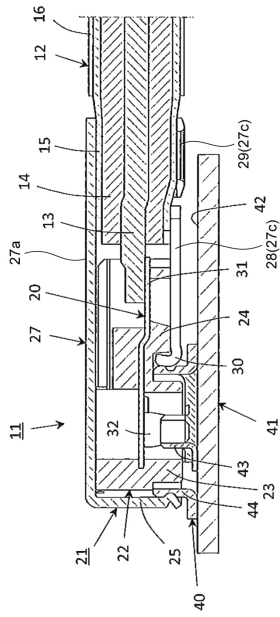


30

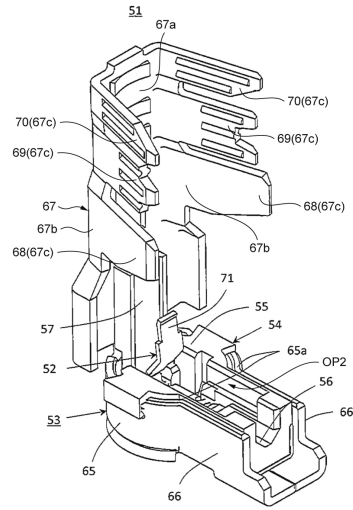
40

50

【 図 9 】



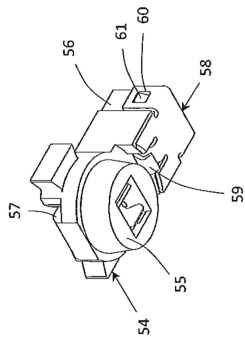
【 図 10 】



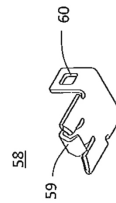
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

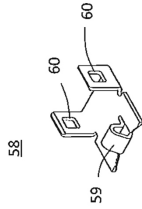


30

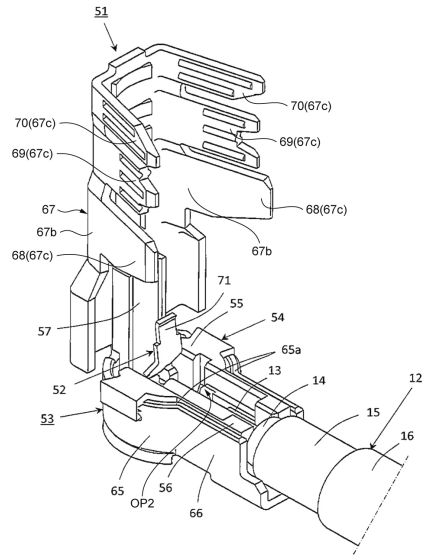
40

50

【 図 1 3 】



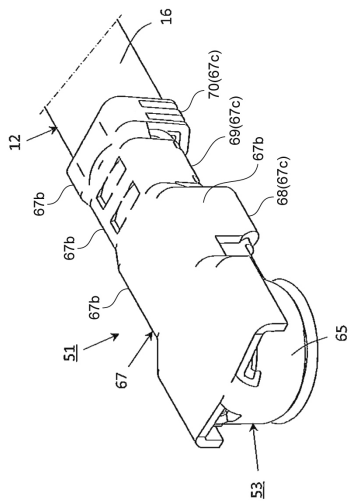
【 図 1 4 】



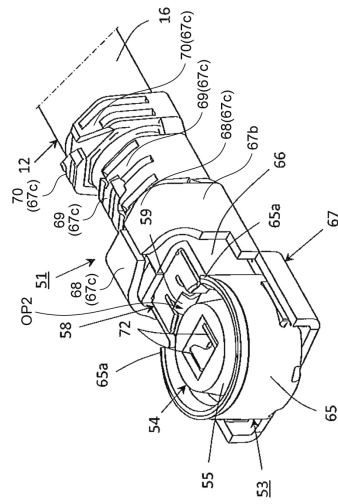
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

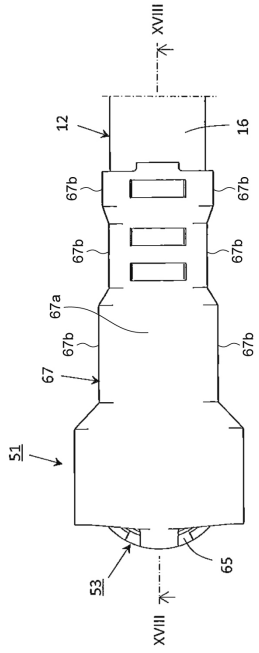


30

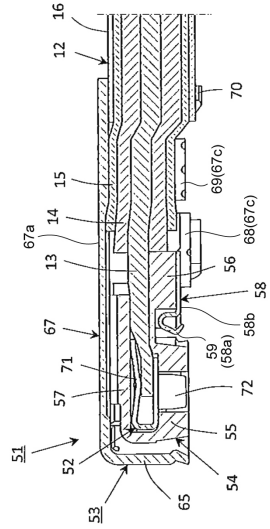
40

50

【図 17】



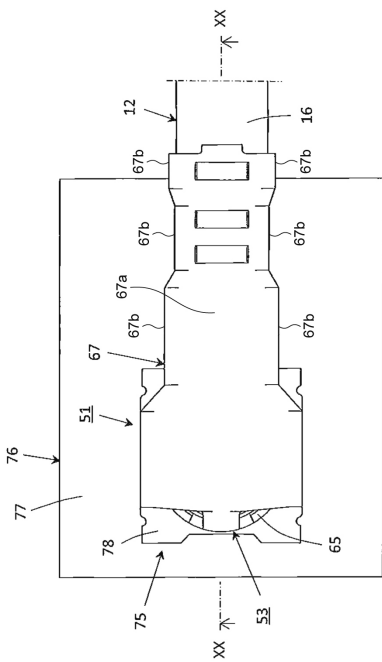
【図 18】



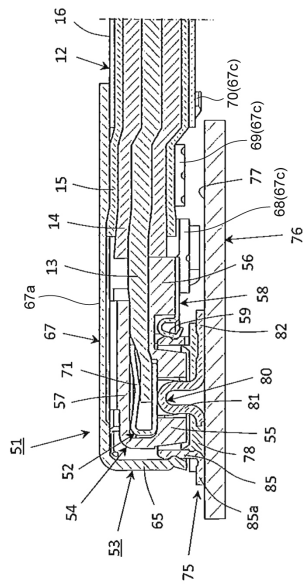
10

20

【図 19】



【図 20】

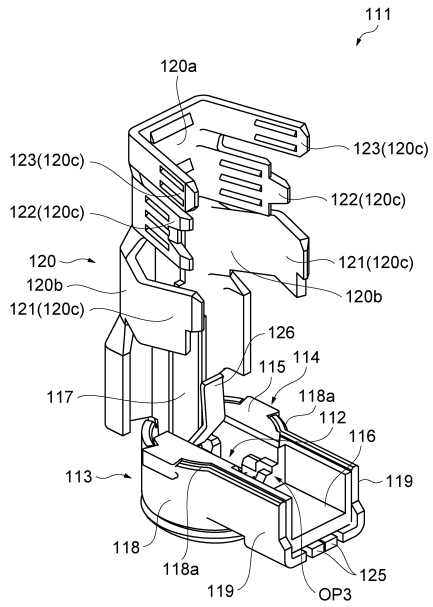


30

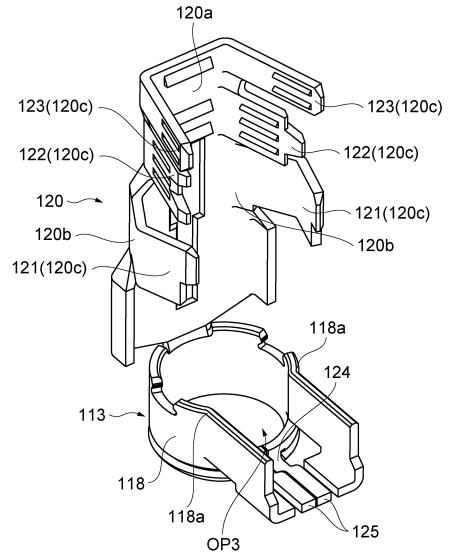
40

50

【 図 2 1 】



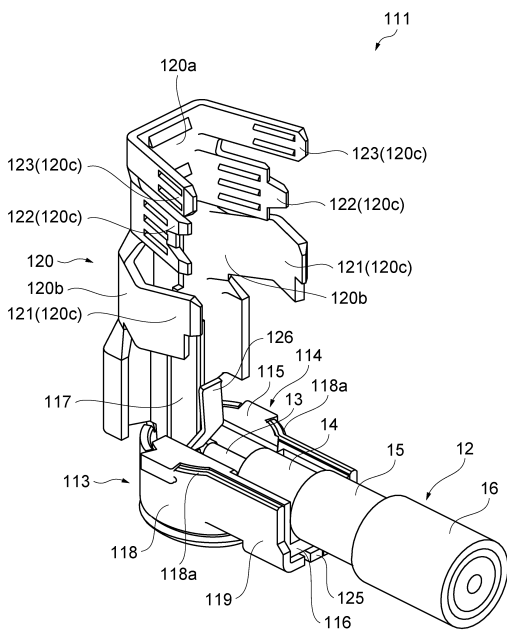
【 図 2 2 】



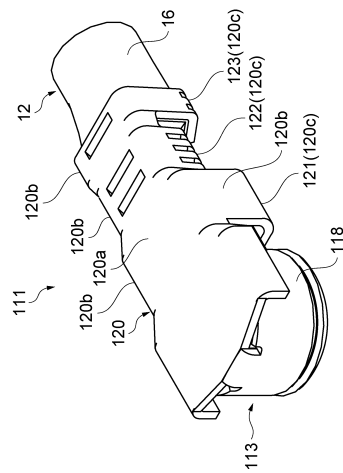
10

20

【 図 2 3 】



【 図 2 4 】

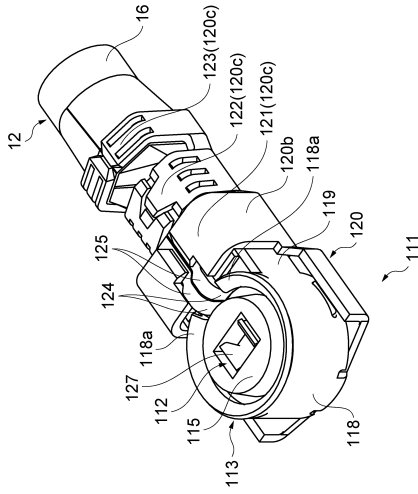


30

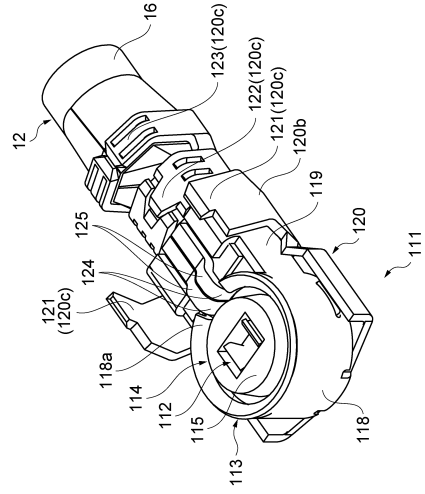
40

50

【 図 2 5 】



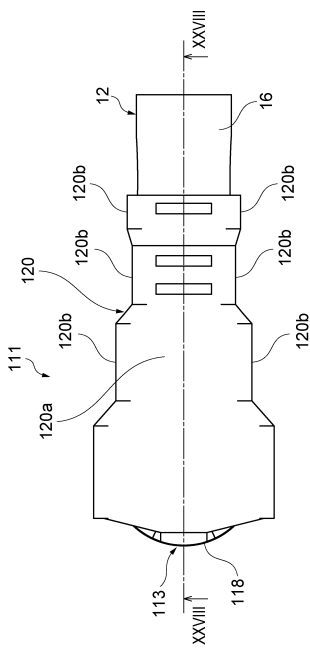
【 図 2 6 】



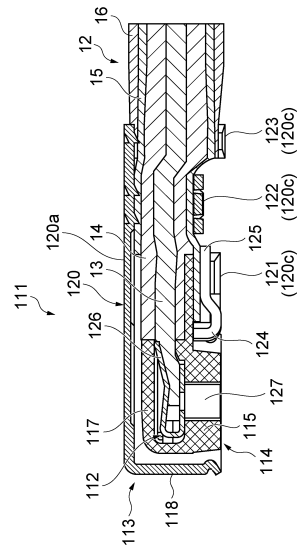
10

20

【 図 2 7 】



【 図 2 8 】

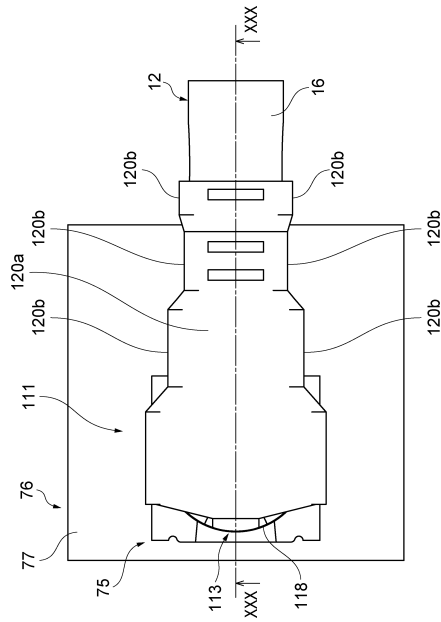


30

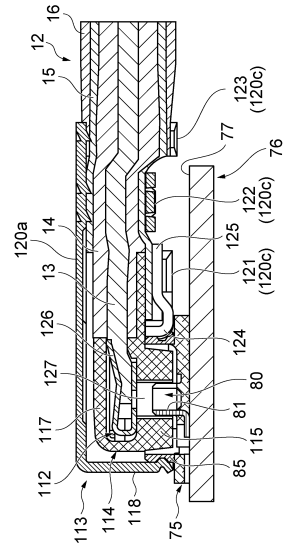
40

50

【図 29】



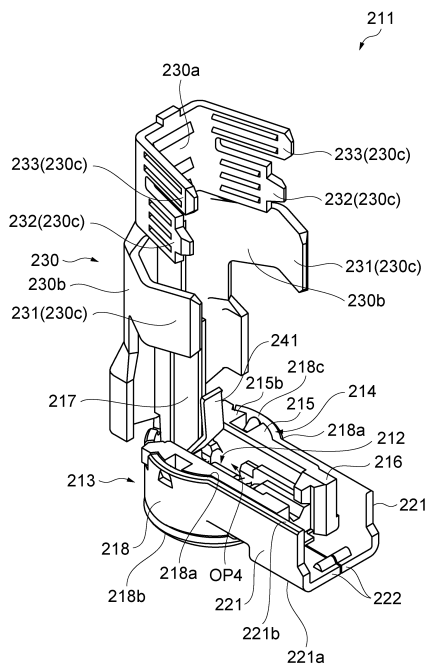
【図 30】



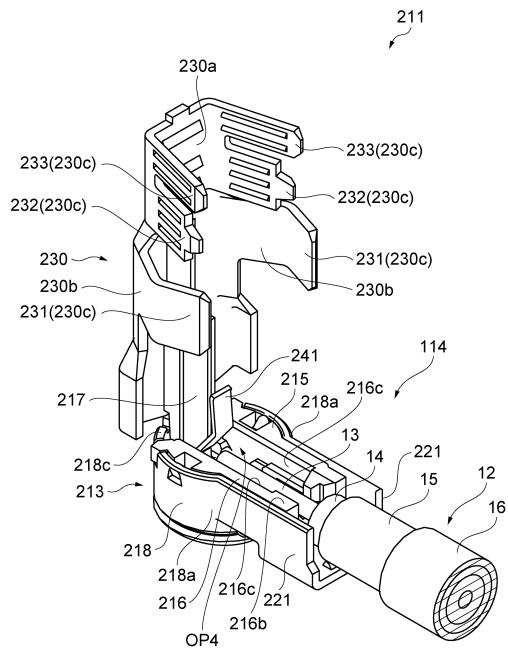
10

20

【図 31】



【図 32】

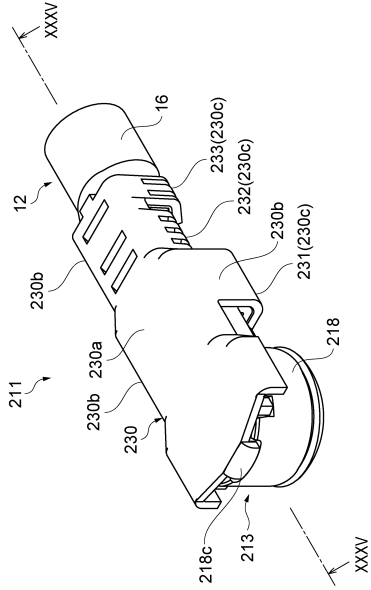


30

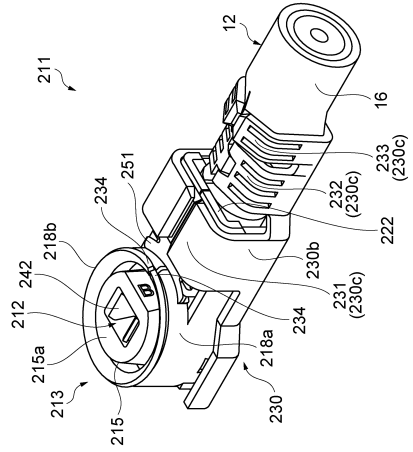
40

50

【 図 3 3 】



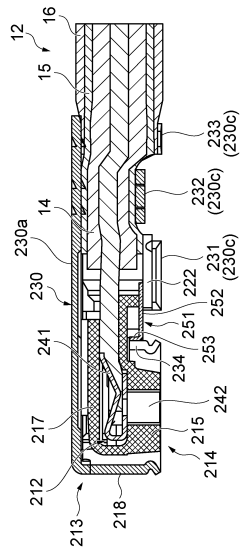
【 図 3 4 】



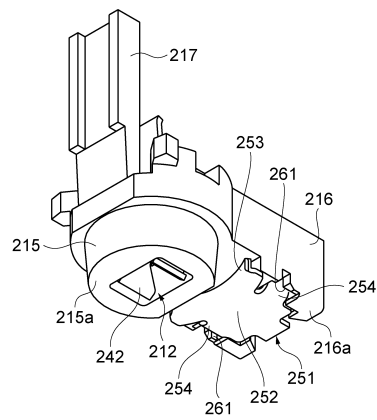
10

20

【 図 3 5 】



【 図 3 6 】

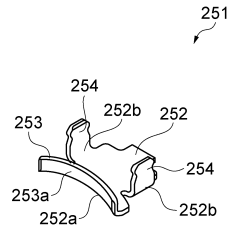


30

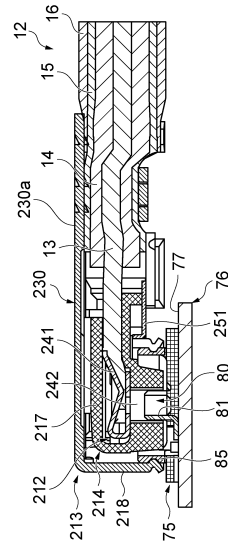
40

50

【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

町田 S T ビル I - P E X 株式会社内

(72)発明者 杉浦 伊知朗

東京都町田市森野一丁目33番10号 町田 S T ビル I - P E X 株式会社内

(72)発明者 林 立堯

東京都町田市森野一丁目33番10号 町田 S T ビル I - P E X 株式会社内

審査官 藤島 孝太郎

(56)参考文献 特開2001-043939(JP,A)

特開2016-195087(JP,A)

特開平09-120870(JP,A)

特開2018-116908(JP,A)

登録実用新案第3191979(JP,U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 12/00 - 12/91

13/56 - 13/72

24/00 - 24/86