

(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2009-16116

(P2009-16116A)

(43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 24/02 (2006.01)	HO 1 R 17/04 Q	5 E 0 2 1
HO 1 R 13/646 (2006.01)	HO 1 R 17/12 Z	
HO 1 R 13/658 (2006.01)	HO 1 R 13/658	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-175069 (P2007-175069)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成19年7月3日(2007.7.3)	(74) 代理人	100078765 弁理士 波多野 久
		(74) 代理人	100078802 弁理士 関口 俊三
		(74) 代理人	100077757 弁理士 猿渡 章雄
		(74) 代理人	100130731 弁理士 河村 修
		(74) 代理人	100136504 弁理士 山田 毅彦

最終頁に続く

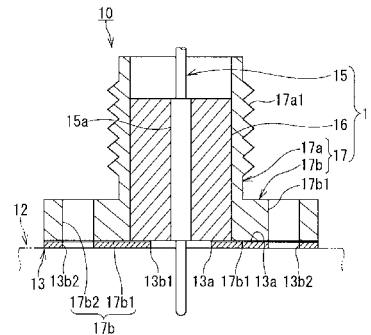
(54) 【発明の名称】 高周波同軸コネクタおよびその使用方法

(57) 【要約】

【課題】高周波同軸コネクタの中心導体と高周波回路基板との導電接続を確実なものにして導電性の劣化を防止し、インピーダンス整合を良好に保持し得る高周波同軸コネクタおよびその使用方法を提供すること。

【解決手段】高周波同軸コネクタ10は、高周波同軸コネクタ本体11と、高周波回路基板12の導電部に対して導電接続する、弾力性を有する導電性シート13を備える。高周波同軸コネクタ本体11は、中心導体15の周囲を取り巻くように設けられた絶縁体16と、この絶縁体16を取り巻くように設けられた外部導体17を備える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

高周波同軸コネクタ本体と、高周波回路基板の導電部に対して導電接続する、弾力性を有する導電性シートとを備えたものであって、

前記高周波同軸コネクタ本体は、中心導体の周囲を取り巻くように設けられた絶縁体と、この絶縁体を取り巻くように設けられた外部導体を備え、

前記外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、前記導電性シートが接合されたことを特徴とする高周波同軸コネクタ。

## 【請求項 2】

前記導電性シートには、高周波同軸コネクタ本体のフランジ部の導電性シート接合面に接着する接着剤層を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の高周波同軸コネクタ。 10

## 【請求項 3】

前記接着剤層は、両面接着テープ層であることを特徴とする請求項 2 記載の高周波同軸コネクタ。

## 【請求項 4】

前記導電性シートは、外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に対して接着作用が得られるように、粘性物質が含有されたことを特徴とする請求項 1 記載の高周波同軸コネクタ。

## 【請求項 5】

高周波同軸コネクタ本体と、高周波回路基板の導電部に対して導電接続する、弾力性を有する導電性シートとを備えたものであって、 20

前記高周波同軸コネクタ本体は、中心導体の周囲を取り巻くように設けられた絶縁体と、この絶縁体を取り巻くように設けられた外部導体を備え、

前記導電性シートは、前記外部導体のフランジ部の導電性シート接合面の一部に接合され、中心導体を取り巻くようにリング状に形成されたことを特徴とする高周波同軸コネクタ。

## 【請求項 6】

高周波同軸コネクタ本体の外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、弾力性を有する導電性シートの片面側を接合するステップと、

他の片側面を高周波回路基板側へ導電的に接合させるステップと、 30

高周波同軸コネクタ本体の中心導体を高周波回路基板の配線部に導電接続するステップと、を具備することを特徴とする高周波同軸コネクタの使用手法。

## 【請求項 7】

前記他の片側面を高周波回路基板側へ導電的に接合させるステップにおいて、

前記外部導体のフランジ部をネジ止めすることにより、導電性シートを高周波回路基板側の面へ押圧して導電接続することを特徴とする請求項 5 記載の高周波同軸コネクタの使用手法。

## 【請求項 8】

高周波同軸コネクタ本体の外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、接着作用および弾力性を有する導電性シートの片側面を接着させるステップと、 40

前記導電性シートの他の片側面を高周波回路基板側へ導電的に接着させるステップと、

前記高周波同軸コネクタ本体の中心導体を高周波回路基板の配線部に導電接続するステップと、を具備することを特徴とする高周波同軸コネクタの使用手法。

## 【請求項 9】

前記接着作用を得るために、高周波同軸コネクタ本体の外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、接着剤層を備えることを特徴とする請求項 8 記載の高周波同軸コネクタの使用手法。

## 【請求項 10】

前記導電性シートをリング状に形成するステップと、

前記リング状に形成された導電性シートのリング孔部を、外部導体のフランジ部の導電 50

性シート接合面に接合するステップと、

前記接合された導電性シートを前記高周波回路基板側の所要位置に添付するステップを具備することを特徴とする高周波同軸コネクタの使用手法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、高周波回路基板用として接続される同軸ケーブルを備えた高周波同軸コネクタの接続装置および使用方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の高周波同軸コネクタの接続装置は、マイクロ波、ミリ波帯域に対応した高周波回路基板に同軸ケーブルを接続するにあたって用いられる。

【0003】

この高周波同軸コネクタの接続装置は、線状の中心導体の外周を所要の誘電率を有する筒状の絶縁体で覆い、更にその筒状の絶縁体の外周を覆うように設けられた外部導体とを備え、前記中心導体が高周波回路基板側に接続した構成の同軸コネクタが用いられている。

【0004】

例えば、従来の高周波同軸コネクタの接続装置は、高周波回路基板側に対して、同軸コネクタ側の外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に導電的に接合して設けた構成のものが一般的に知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

従来この種の高周波同軸コネクタの接続装置として図5に示すように、高周波同軸コネクタ1が回路基板2の配線部2aに対して導電的に取り付けられるように構成したものがあ

る。

【0006】

図5は、従来の高周波同軸コネクタの使用例を示す分解斜視図である。

【0007】

図5に示す高周波同軸コネクタ1は、筐体側である電源側のパネル壁3に支持金具4を介して取り付けられる。この高周波同軸コネクタ1は、中心導体1a、その外側に外部導体1bおよびその外側を覆うように設けられる外筒部1cとより構成される。

【0008】

外筒部1cには、外周部にネジ山部1c1が形成され、パネル壁3側へナット5により締め付け固定される。支持金具4は、座板部4aおよび両側板部4bを有するU字形のもので、座板部4a側に設けたコネクタ挿通孔4a1がパネル壁3に設けた取付孔3aと開口が一致するコネクタ挿通孔4a1が設けられる。また、両側板部4bには、この両側板部4bを回路基板2の平面方向に取り付ける際に、この回路基板2に挿入されるガイド溝部4b1が設けられる。

【0009】

高周波同軸コネクタ1を回路基板2に取り付けるにあたっては、高周波同軸コネクタ1の外筒部1cを支持金具4のコネクタ挿通孔4a1に挿入した状態で支持金具4のコネクタ挿通孔4a1を回路基板2に挿入する。その際に、高周波同軸コネクタ1の中心導体1aは、回路基板2の配線部2aに導電接続状態にする。

【0010】

次に、高周波同軸コネクタ1の外筒部1cのネジ山部1c1がパネル壁3の取付孔3aに納まるように差し込む。そして、外部導体1bのネジ山部1c1にナット5を締め付けてパネル壁4側に固定される。そして、高周波同軸コネクタ1の中心導体1aが回路基板2側の配線部2aに半田付け（図示せず）して導電接触させた構成になっている。

【0011】

従って、高周波同軸コネクタ1は、回路基板2側に導電的に固定され、高周波同軸コネ

10

20

30

40

50

クタ 1 の中心導体 1 a が回路基板 2 の所要の取り付け位置に取り付けられるようになっている。

【特許文献 1】特開 2002 - 117949 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、従来の高周波同軸コネクタ 1 は、その中心導体 1 a を回路基板 2 側の配線部 2 a に導電的に固定することができるが、高周波同軸コネクタ 1 の取り付け構成として複雑である一方、長期使用時等の際には導電接触部分に半田付けの際のフラックスや半田付け部分が開放されているため支持金具 4 のガイド溝部 4 b 1 にめぐり取られた粉塵が導電接触部分に混入して導電性が劣化し、インピーダンス整合を悪化させる要因となっていた。

10

【0013】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、高周波同軸コネクタの中心導体と高周波回路基板との導電接続を確実なものにして導電性の劣化を防止し、インピーダンス整合を良好に保持し得る高周波同軸コネクタおよびその使用方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明によれば、高周波同軸コネクタ本体と、高周波回路基板の導電部に対して導電接続する、弾力性を有する導電性シートとを備えたものであって、前記高周波同軸コネクタ本体は、中心導体の周囲を取り巻くように設けられた絶縁体と、この絶縁体を取り巻くように設けられた外部導体を備え、前記外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、前記導電性シートが接合されたことを特徴とする高周波同軸コネクタを提供する。

20

【0015】

上記目的を達成するために、本発明によれば、高周波同軸コネクタ本体と、高周波回路基板の導電部に対して導電接続する、弾力性を有する導電性シートとを備えたものであって、前記高周波同軸コネクタ本体は、中心導体の周囲を取り巻くように設けられた絶縁体と、この絶縁体を取り巻くように設けられた外部導体を備え、前記導電性シートは、前記外部導体のフランジ部の導電性シート接合面の一部に接合され、中心導体を取り巻くようにリング状に形成されたことを特徴とする高周波同軸コネクタを提供する。

30

【0016】

上記目的を達成するために、本発明によれば、高周波同軸コネクタ本体の外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、弾力性を有する導電性シートの片面側を接合するステップと、他の片側面を高周波回路基板側へ導電的に接合させるステップと、高周波同軸コネクタ本体の中心導体を高周波回路基板の配線部に導電接続するステップと、を具備することを特徴とする高周波同軸コネクタの使用方法を提供する。

【0017】

上記目的を達成するために、本発明によれば、高周波同軸コネクタ本体の外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に、接着作用および弾力性を有する導電性シートの片側面を接着させるステップと、前記導電性シートの他の片側面を高周波回路基板側へ導電的に接着させるステップと、前記高周波同軸コネクタ本体の中心導体を高周波回路基板の配線部に導電接続するステップと、を具備することを特徴とする高周波同軸コネクタの使用方法を提供する。

40

【0018】

上記目的を達成するために、本発明によれば、前記導電性シートをリング状に形成するステップと、前記リング状に形成された導電性シートのリング孔部を、外部導体のフランジ部の導電性シート接合面に接合するステップと、前記接合された導電性シートを前記高周波回路基板側の所要位置に添付するステップを具備することを特徴とする高周波同軸コ

50

ネクタの使用方を提供する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、高周波同軸コネクタの中心導体と高周波回路基板との導電接続を確実なものにして導電性の劣化を防止し、インピーダンス整合を良好に保持し得る高周波同軸コネクタおよびその使用方を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明に係る高周波同軸コネクタおよびその使用方の実施形態について、添付図面を参照して説明する。

【0021】

[第1の実施形態]

図1は、本発明の第1の実施形態を示す高周波同軸コネクタの縦断面図である。

【0022】

図1に示す高周波同軸コネクタ10は、高周波同軸コネクタ本体11と、高周波回路基板12（想像線図示）の導電部（図示せず）に対して、弾力性を有する導電性シート13とから構成される。

【0023】

高周波同軸コネクタ本体11は、中心導体15と、この中心導体15の径大部15aを外側から覆うように設けられる絶縁体16と、この絶縁体16の更に外側から覆うように設けられる外部導体17とから構成される。

【0024】

中心導体15の径大部15aは、外部導体17の外套部17aの筒内壁までの距離が調整されて所用のインピーダンスが得られるように設けられる。

【0025】

絶縁体16は、中心導体15の径大部15aの外側と、外部導体17の外套部17aの筒内壁面までの距離間に介在させたことにより、一定したインピーダンスが得られるようになっている。

【0026】

外部導体17は、絶縁体16を取り巻くように設けられた外套部17aと、導電性シート13を接合する平面を持つフランジ部17bとから構成される。

【0027】

外套部17aには、中心導体15の延長部を保持する図示しないカップリング用のネジ山17a1が設けられる。また、フランジ部17bには、外部導体17を高周波回路基板12側に固定するボルト挿通孔17b2が設けられる。

【0028】

導電性シート13は、図1の想像線で示す高周波回路基板12の所望位置に、高周波同軸コネクタ本体11を導電的に接合するものであって、高周波同軸コネクタ本体11の外部導体17のフランジ部17bの導電性シート接合面17b1を高周波回路基板12側に介挿して取り付けられるものである。

【0029】

この導電性シート13は、高周波回路基板12側に対して接着させるために、例えば厚さが100ミクロン程度の接着剤層としての両面接着テープ層13aが設けられる。

【0030】

この導電性シート13は、片面のみに接着テープ層を設けた構成のものであってもよい。この、片面のみに接着テープ層を用いる場合には、導電性シート13を予め外部導体17のフランジ部17bの導電性シート接合面17b1に接着しておくことができる。この場合には、導電性シート13が接着された高周波同軸コネクタ本体11を、取扱者の手操作で高周波回路基板12側に貼り付ければよい。

【0031】

10

20

30

40

50

また、導電性シート 13 は、導電性シート 13 自体の素材の中に粘性物質を含有させるようにし、この粘性物質で接着作用が得られるようにしてもよい。粘性物質としては、例えばニッケルを含有する導電性粘着剤あるいはアクリル系、ゴム系更にはシリコン系の粘着剤が混入されたものを用いることができる。

【0032】

次に、高周波同軸コネクタ 10 の使用方法について、図 2 を参照して説明する。

【0033】

図 2 は、高周波同軸コネクタ 10 の使用方法を示すフロー図である。

【0034】

先ず、最初に、高周波同軸コネクタ本体 11 の外部導体 17 のフランジ部 17b の導電性シート接合面 17b1 に、弾力性を有する導電性シート 13 の片面側を接合する。その際には予め、高周波同軸コネクタ本体 11 の中心導体 15 の貫通用の中心導体貫通孔 13b1 およびフランジ部 17b のボルト貫通孔 13b2 の孔位置をほぼ合致させて貼り合わせる<ステップ 1 (ST1)>。

10

【0035】

次に、導電性シート 13 の他の片側面を高周波回路基板 12 側へ導電的に接合する。その際に、導電性シート 13 が貼り合わされた高周波同軸コネクタ本体 11 を、導電性シート 13 側の面を高周波回路基板 12 側にして重合するように貼り合わせる<ステップ 2 (ST2)>。

【0036】

そして、高周波同軸コネクタ本体 11 の中心導体 15 を高周波回路基板 12 の配線部に導電接続する<ステップ 3 (ST3)>。

20

【0037】

以上の<ステップ 1 (ST1)> ~ <ステップ 3 (ST3)> を経ることにより、高周波同軸コネクタ 10 を、高周波同軸コネクタ本体 11 に対して取り付けることができる。

【0038】

このように、高周波同軸コネクタ 10 を高周波同軸コネクタ本体 11 に対して使用する場合において、高周波同軸コネクタ 10 の高周波回路基板 12 との接合部における隙間が生じない。

【0039】

従って、接合部から塵埃が混入しようとしても、導電性シート 20 が弾力的かつ圧接状態にすることができるので、高周波回路基板 12 内への塵埃の混入を防止することができる。電子部品の導電性を阻害したり、異物の侵入によるインピーダンス整合の悪化を防止することができる。

30

【0040】

[第 2 の実施形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態にかかる高周波同軸コネクタ 10A について、図 3 を参照して説明する。

【0041】

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態を示す高周波同軸コネクタ 10A の縦断面図である。

40

【0042】

図 3 に示す高周波同軸コネクタ 10A は、高周波同軸コネクタ本体 11 と、高周波回路基板 12 (想像線図示) の導電部 (図示せず) に対して、弾力性を有する導電性シート 20 とから構成される。

【0043】

高周波同軸コネクタ本体 11 は、図 1 に示す高周波同軸コネクタ本体 11 と同一構成であるので説明を省略する。

【0044】

導電性シート 20 は、外部導体 17 のフランジ部 17b の導電性シート接合面 17b1 の一部に接合され、中心導体 15 を取り巻くようにリング状に形成されたものである。

50

## 【 0 0 4 5 】

具体的には図 4 に示すように、外径が D、内径が d 寸法を有し、導電性シート 1 3 の外形に比べて、小形に作成することができる。また、小形であるが故に、取扱者によって導電性シート 2 0 を高周波同軸コネクタ本体 1 1 に接合するに際して、位置合わせ等の取り扱いも容易なものである。なお、この導電性シート 2 0 は、その片面または両面には接着テープ層 2 0 a を設けたり、または導電性シート 1 3 と同様に、粘着剤が混入されたものであってもよい。

## 【 0 0 4 6 】

なお、高周波同軸コネクタ 1 0 A の作用については、高周波同軸コネクタ 1 0 と同様であるので説明を省略する。

10

## 【 0 0 4 7 】

導電性シート 2 0 を用いた高周波同軸コネクタ 1 0 A を、高周波回路基板 1 2 に使用した場合には、高周波同軸コネクタ 1 0 A を高周波回路基板 1 2 に対してボルト締めした際に、高周波回路基板 1 2 とフランジ部 1 7 b との外周に隙ができるが、導電性シート 1 3 と接合する高周波回路基板 1 2 側の面、およびフランジ部 1 7 b 側の面の少なくとも一方の面が多少凸凹していても、導電性シート 1 3 の弾力作用が凸凹面に入り込み隙間のない状態になる。

## 【 0 0 4 8 】

従って、接合部から塵埃が混入しようとしても、導電性シート 2 0 が弾力的かつ圧接状態にすることができるので、高周波回路基板 1 2 内への塵埃の混入を防止することができ、電子部品の導電性を阻害したり、異物の侵入によるインピーダンス整合の悪化を防止することができる。

20

## 【 0 0 4 9 】

なお、上述した本発明の高周波同軸コネクタ 1 0 および 1 0 A の導電性シート 1 3 および 2 0 は、その両側の面の少なくとも一方に、接着剤層 1 3 a , 2 0 a を設けたり、導電性シート 1 3 , 2 0 自体に粘着剤が混入されたものを例示したが、高周波同軸コネクタ 1 0 や 1 0 A は、接着剤層 1 3 a や 2 0 a を設けたり、更には粘着剤を混入したりする必要はなく、例えば単に高周波同軸コネクタ 1 0 および 1 0 A の外部導体 1 7 のフランジ部 1 7 b の導電性シート接合面 1 7 b 1 の全体部または一部に仮保持させることができるようにすることができる。

30

## 【 0 0 5 0 】

そのために、例えば導電性シート 1 3 , 2 0 自体に、外部導体 1 7 のフランジ部 1 7 b に係合できる突起部や引っかかり部（図示せず）を予め形成した、高周波同軸コネクタ本体 1 1 に特有の仕様に設計されたものであってもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を示す高周波同軸コネクタの縦断面図。

【 図 2 】 本発明の高周波同軸コネクタの使用法を示すフロー図。

【 図 3 】 本発明の他の実施形態を示す高周波同軸コネクタの縦断面図。

【 図 4 】 図 3 に示す導電性シートの斜視図。

40

【 図 5 】 従来の高周波同軸コネクタの使用例を示す分解斜視図。

## 【 符号の説明 】

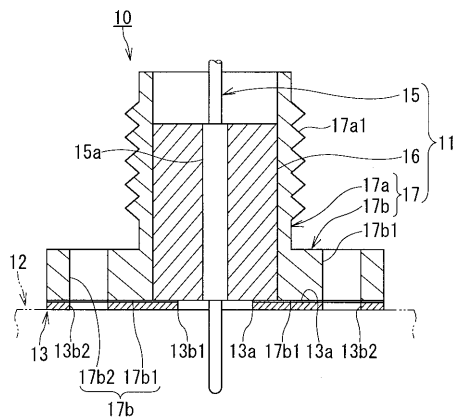
## 【 0 0 5 2 】

- 1 0 , 1 0 A 高周波同軸コネクタ
- 1 1 高周波同軸コネクタ本体
- 1 2 高周波回路基板
- 1 3 , 2 0 導電性シート
- 1 3 a , 2 0 a 接着剤層（両面接着テープ層）
- 1 3 b 1 中心導体貫通孔
- 1 3 b 2 ボルト貫通孔

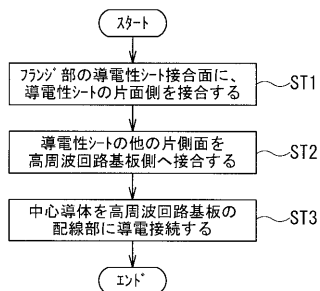
50

- 1 5 中心導体
- 1 5 a 径大部
- 1 6 絶縁体
- 1 7 外部導体
- 1 7 a 外套部
- 1 7 a 1 ネジ山
- 1 7 b フランジ部
- 1 7 b 1 導電性シート接合面
- 1 7 b 2 ポネト貫通孔

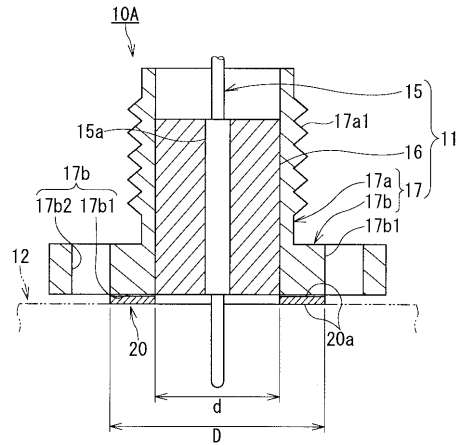
【 図 1 】



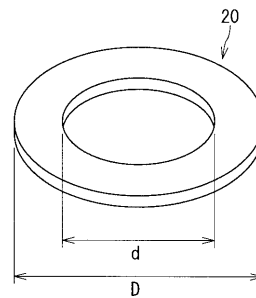
【 図 2 】



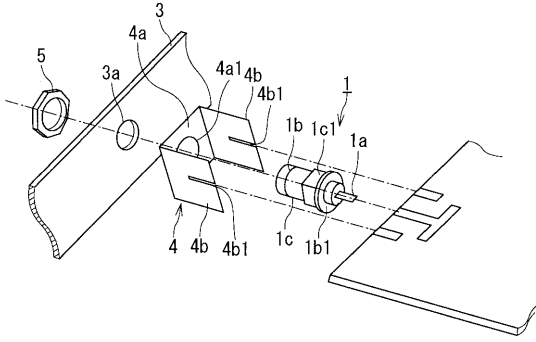
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 亮太  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 田邊 正宏  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 中田 大平  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 山下 雄介  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- Fターム(参考) 5E021 FA14 FB11 FC19 FC23 FC32 LA01