

(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2012-129103

(P2012-129103A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.

H01R 24/38 (2011.01)

F I

H01R 17/04 H
H01R 17/04 Q
H01R 17/04 501L

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-280612 (P2010-280612)
(22) 出願日 平成22年12月16日 (2010.12.16)

(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 100105474
弁理士 本多 弘徳
(74) 代理人 100108589
弁理士 市川 利光
(72) 発明者 官脇 孝治
静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社内

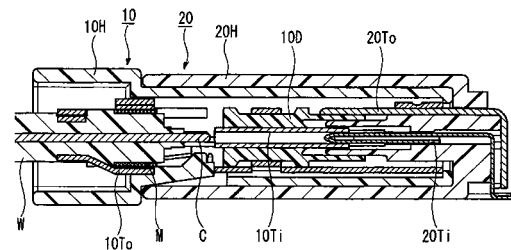
(54) 【発明の名称】 同軸コネクタ

(57) 【要約】

【課題】インピーダンス特性が良い同軸コネクタを提供する。

【解決手段】メスハウジング10Hと、メスハウジング10H内に設けられたメスアウター端子10Toと、メスアウター端子10To内に設けられたメスインナー端子10Tiと、メスアウター端子10Toとメスインナー端子10Tiとの間に設けられた誘電体10Dと、を備えたメスコネクタ10と、オスハウジング20Hと、オスハウジング20H内に設けられたオスアウター端子20Toと、オスアウター端子20To内に設けられたオスインナー端子20Tiとを備えたオスコネクタ20と、を備えた同軸コネクタであって、メスハウジング10Hと誘電体10Dとを一体成形し、メスインナー端子10Tiとオスインナー端子20Tiとの接触部位の全周のシールドを、オスアウター端子20Toの半円筒部とメスアウター端子10Toの半円筒部で構成した。

【選択図】 図2



10 メスコネクタ
10H メスハウジング
10To メスアウター端子
10Ti メスインナー端子
10D 誘電体
20 オスコネクタ
20H オスハウジング
20To オスアウター端子
20Ti オスインナー端子
C 同軸ケーブル芯線
M 同軸ケーブル編み線
W 同軸ケーブル

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メスハウジングと、前記メスハウジング内に設けられたメスアウター端子と、前記メスアウター端子内に設けられたメスインナー端子と、前記メスアウター端子と前記メスインナー端子との間に設けられた誘電体と、を備えたメスコネクタと、

オスハウジングと、前記オスハウジング内に設けられたオスアウター端子と、前記オスアウター端子内に設けられたオスインナー端子とを備えたオスコネクタと、

を備えた同軸コネクタであって、

前記メスハウジングと前記誘電体とを一体成形し、

前記メスアウター端子の嵌合方向先端近傍を半円筒部に形成し、かつ前記オスアウター端子の嵌合方向先端近傍を半円筒部に形成することで、前記メスインナー端子と前記オスインナー端子との接触部位の全周のシールドを、前記オスアウター端子の半円筒部と前記メスアウター端子の半円筒部で構成したことを特徴とする同軸コネクタ。

10

【請求項 2】

前記オスハウジングがプリント配線基板（PCB：Printed Circuit Board）であり、前記オスアウター端子が 90 度に曲がった形状でかつその外側にペグを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の同軸コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、例えば自動車に搭載される電気部品間の高周波信号の伝送などに用いられ、高周波特性が優れていることが要求される同軸コネクタに関するもので、特に、部品点数を削減できて、かつ部品間のガタがなくなり同軸度が合った高周波特性が優れた同軸コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

シールド性が高く高周波特性が優れた同軸コネクタとしては、例えば、特許文献 1 記載のコネクタが公知である。特許文献 1 記載の同軸コネクタは、以下に述べるシールド端子をコネクタハウジングに収容して同軸コネクタとしたもので、そのシールド端子は、外導体端子本体に内導体端子と誘電体とを収容し、後方から蓋体を嵌合して成るものであり、外導体端子本体の一部を成す誘電体収容部は、その誘電体挿入口側端部から突設された突片がその誘電体収容部側の誘電体挿入方向に折り曲げられてばね片を形成している。

30

このような構成によって、シールド性が高く高周波特性が優れたシールドコネクタが得られた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 192474 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

従来装置の問題点

しかしながら、特許文献 1 記載の同軸コネクタは、部品点数が多くガタが大きくなるため、各部品の軸が合いにくく高周波性能が悪くなるといった問題点や、部品点数が多くガタが大きくなるため、コネクタ嵌合時のどつきの原因になり、したがって端子どつきによる端子曲がりが発生し、コネクタ挿入力が高くなるといった問題点、部品点数が多いため、部品組み立て時の組み付け性が悪くなるといった問題点があった。

【0005】

本発明の目的

本発明は上記欠点を解決するためになされたもので、部品点数を少なくして各部品の軸

50

を合い易くして高周波特性の良い、コネクタ嵌合時のどつきをなくし、コネクタ挿入力が小さい、部品組み立て時の組み付け性が高い同軸コネクタを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、本願の第1発明は、メスハウジングと、前記メスハウジング内に設けられたメスアウター端子と、前記メスアウター端子内に設けられたメスインナー端子と、前記メスアウター端子と前記メスインナー端子との間に設けられた誘電体と、を備えたメスコネクタと、

オスハウジングと、前記オスハウジング内に設けられたオスアウター端子と、前記オスアウター端子内に設けられたオスインナー端子とを備えたオスコネクタと、

を備えた同軸コネクタであって、

前記メスハウジングと前記誘電体とを一体成形し、

前記メスアウター端子の嵌合方向先端近傍を半円筒部に形成し、かつ前記オスアウター端子の嵌合方向先端近傍を半円筒部に形成することで、前記メスインナー端子と前記オスインナー端子との接触部位の全周のシールドを、前記オスアウター端子の半円筒部と前記メスアウター端子の半円筒部で構成したことを特徴としている。

【0007】

また、第2発明は、第1発明の同軸コネクタにおいて、前記オスハウジングがプリント配線基板（PCB：Printed Circuit Board）であり、前記オスアウター端子が90度に曲がった形状でかつその外側にペグを設けたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

第1発明によれば、部品点数が少なくなったので、各部品の軸が合い易くなり、高周波性能が改善される。また、部品点数が少なくなったので、コネクタ嵌合時のどつきの原因が解消し、したがって端子どつきによる端子曲がりが発生しなく、コネクタ挿入力が小さい、部品組み立て時の組み付け性が高い同軸コネクタが得られる。

【0009】

第2発明によれば、オスアウター端子の外側にペグを設けることで、SMD（表面実装型）コネクタが簡単に得られるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は本発明に係る同軸コネクタの斜視図（A）と、オスハウジング側から見た正面図（B）である。

【図2】図2は図1（B）のA-A矢視図である。

【図3】図3は本発明に係る同軸コネクタを構成するオスコネクタを説明する図で、（A）はオスコネクタ全体の斜視図、（B）はオスコネクタの正面図、（C）は図3（B）のB-B矢視図である。

【図4】図4は図3のオスコネクタの斜視図（A）と、図3（C）のアウター端子の斜視図である。

【図5】図5はアウター端子を説明する図で、（A）は、図1（A）の同軸コネクタの斜視図からハウジングを除去して描いた斜視図、（B）は、図5（A）の斜視図から同軸線と誘電体とオスメスインナー端子とを除去してアウター端子（メスアウター端子とオスアウター端子同士が嵌合した図）のみを描いた斜視図、（C）は、図5（B）のメスアウター端子とオスアウター端子の嵌合状態の側面図である。

【図6】図6は本発明に係る同軸コネクタであるオスメスコネクタの嵌合までを説明する縦断面図で、（1）はハウジング同士の嵌合中、（2）は端子同士の嵌合中、（3）は完全嵌合状態のそれぞれの縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

10

20

30

40

50

次に、部品点数を少なくして各部品の軸を合い易くした高周波性能の良い、コネクタ嵌合時のどつきをなくしてコネクタ挿入力を小さくした、かつ部品組み立て時の組み付け性
が良い本発明に係る同軸コネクタについて、図１～図６を用いて説明する。

【００１２】

本発明に係る同軸コネクタの構成

本発明に係る同軸コネクタは、メスコネクタ１０と、オスコネクタ２０と、誘電体１０
Ｄと、ペグＰとから成っている。

メスコネクタ１０とオスコネクタ２０は、メスコネクタ１０とオスコネクタ２０の嵌合
前の状態を描いている図６（１）から分かるように、それぞれが次のようにハウジングと
インナー端子とアウター端子を備えている。すなわち、メスコネクタ１０はメスハウジン
グ１０Ｈとメスインナー端子１０Ｔｉとメスアウター端子１０Ｔｏとを備え、オスコネク
タ２０はオスハウジング２０Ｈとオスインナー端子２０Ｔｉとオスアウター端子２０Ｔｏ
とを備えている。以下で、それぞれについて説明する。

【００１３】

メスコネクタ１０の構成

メスコネクタ１０は、以下に説明するメスハウジング１０Ｈとメスインナー端子１０Ｔ
ｉとメスアウター端子１０Ｔｏとを備えて成る。

【００１４】

《メスハウジング１０Ｈ》

メスハウジング１０Ｈは、図１（Ａ）のように、同軸ケーブル端部を内側に収納するた
めの空間を有する四角筒状をした樹脂から成り、四角筒状のメスインナー端子１０Ｔｉと
メスアウター端子１０Ｔｏを収容する嵌合側は、オスハウジング２０Ｈの内側空間に嵌（
はま）り込むようになっている（図２）。メスハウジング１０Ｈの内部空間の中心にメス
インナー端子１０Ｔｉが配置され、メスインナー端子１０Ｔｉを同軸状に囲って誘電体１
０Ｄが配置されている。さらに、この誘電体１０Ｄを囲うようにメスアウター端子１０Ｔ
ｏが配置されている。

従来製品では誘電体１０Ｄはメスハウジング１０Ｈとは別部品となっていた。そのため
、メスハウジング１０Ｈの中心を通るメスインナー端子１０Ｔｉと誘電体１０Ｄ間の位置
合わせが難しく、インピーダンス特性が低下する原因となっていたが、本発明では、図２に
おいて誘電体１０Ｄとメスハウジング１０Ｈとを同じハッチングで示したように、誘電体
１０Ｄをメスハウジング１０Ｈと一体成形したのが特徴である。これによって、誘電体
１０Ｄの位置合わせの必要がなくなり、したがってインピーダンス特性が低下する原因が除
去されることとなった。

【００１５】

《メスインナー端子１０Ｔｉ》

メスインナー端子１０Ｔｉは、図５（Ａ）のように、同軸ケーブルＷの芯線と電氣的接
続されるもので、メスハウジング１０Ｈの内部空間の中心に配置され、これを誘電体１０
Ｄが同軸状に囲って、メスアウター端子１０Ｔｏとの電氣絶縁をしている。

【００１６】

《メスアウター端子１０Ｔｏ》

メスアウター端子１０Ｔｏは、図５（Ａ）および（Ｂ）のように、同軸ケーブルＷの端
部を固定するもので、カシメ端子Ｔｗで同軸ケーブルＷの外皮を固定し、カシメ端子Ｔ
ｎで同軸ケーブルＷのシールド編み線を固定し、端子Ｔｄで誘電体１０Ｄを固定し、さら
に半円筒端子１０ｈでオス端子２０Ｔとの電氣的接触部位の下半分をシールドしている（
なお、オス端子２０Ｔとの電氣的接触部位の上半分のシールドは、オス端子側が受け持っ
ている（後述）。）。

【００１７】

《誘電体１０Ｄ》

誘電体１０Ｄは、メスインナー端子１０Ｔｉを同軸状に覆ってメスインナー端子１０Ｔ
ｉの外側に同軸的に位置するメスアウター端子１０Ｔｏとの間を絶縁状態に保持する誘電

10

20

30

40

50

体材料である。従来製品では誘電体 10D はメスハウジング 10H とは別部品となっていた。そのため、メスハウジング 10H の中心を通るメスインナー端子 10Ti と誘電体 10D 間の位置合わせが難く、インピーダンス特性が低下する原因となっていた。

【0018】

《誘電体とメスハウジングとの本発明による一体成形》

本発明では、従来別部品であった誘電体 10D とメスハウジング 10H とを一体成形することを特徴としている。

このようにしたことで、誘電体 10D の位置合わせの必要がなくなり、したがってインピーダンス特性が改善されることとなった。

【0019】

オスコネクタ 20 の構成

オスコネクタ 20 は、以下に説明するオスハウジング 20H とオスインナー端子 20Ti とオスアウター端子 20To とを備えて成る。

【0020】

《オスハウジング 20H》

オスハウジング 20H は、図 3 (A) のような内部空間を備えた四角筒状の樹脂から成り、内部空間に嵌合側からメスハウジング 10H が嵌り込み、反嵌合側からオスインナー端子 20Ti とオスアウター端子 20To が導入されている。この空間内でメスハウジング 10H のメスインナー端子 10Ti がオスインナー端子 20Ti (図 3 (C)) と接触するようになる (図 2)。

【0021】

《オスインナー端子 20Ti》

オスインナー端子 20Ti は、図 3 (B) および (C) のように、オスハウジング 20H の反嵌合側から導入され、その先端部はオスハウジング 20H の内部空間の中心に配置され、先端が折り返された形状によって弾性を備えている。そこで、オスインナー端子 20Ti の弾性先端はメスハウジング 10H のメスインナー端子 10Ti の内部空間に潜り込んで接触して、電氣的接続がなされるようになる。

オスインナー端子 20Ti の周囲はオスアウター端子 20To が囲い、その間をオスハウジング 20H の樹脂で埋めて電氣絶縁している。

【0022】

《オスアウター端子 20To》

オスアウター端子 20To は SMD (Surface Mount Device : 表面実装型) コネクタタイプのため、90 度に曲がって形成され、オスハウジング 20H の背面 (反嵌合側) から圧入可能となっている (図 3 (C))。その先端側は、図 4 (B) のように、本発明により半円筒部 C に形成されている。

【0023】

《本発明による半円筒部 C》

本発明による半円筒部 C によって、メスコネクタとオスコネクタを嵌合した状態で、半円筒部 C の内側にメスインナー端子 10Ti とオスインナー端子 20To との電氣的接触部位が位置するようになり、電氣的接触部位の上半分のシールドを受け持つようになる。

そして、電氣的接触部位の下半分のシールドは前述したメスアウター端子 10To が行っている。このように簡単な分業構成により、従来製品の全周 360 度に亘って囲う円筒部の効果と同じ効果、すなわち電氣的接触部位の全周シールドがなされることとなる。

【0024】

《ペグ P》

さらに、ペグ P をオスアウター端子 20To の外側に設けて、高周波信号を伝送する基板用 SMD コネクタ化している。

【0025】

オス・メスコネクタの嵌合過程

図 6 は本発明に係る同軸コネクタであるオスメスコネクタの嵌合までを説明する縦断面

10

20

30

40

50

図である。

(1) はハウジング同士の嵌合中を示す図で、メスハウジング 1 0 H の先端部がオスハウジング 2 0 H の内側に入り込んでいる。このとき誘電体 1 0 D はメスハウジング 1 0 H と一体でオスハウジング 2 0 H の内側に進んでいる。端子同士はまだ接触していない。

(2) は端子同士の嵌合中を示す図で、メスインナー端子 1 0 T i の入口にオスインナー端子 2 0 T i の先端部が入っている。このとき誘電体 1 0 D はメスハウジング 1 0 H と一体なので、格別位置合わせの労なくオスアウター端子 2 0 T o の内側に入り込むことができる。

(3) は完全嵌合状態を示す図で、メスインナー端子 1 0 T i とオスインナー端子 2 0 T i が接触し、誘電体 1 0 D もオスアウター端子 2 0 T o の内側に入り込んでいる。このように、本発明によれば、誘電体の軸合わせが不要となり、インピーダンス特性を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

まとめ

以上のように、従来製品は、アウター端子が全周の円筒形や四角筒形状をしていて、その中へ誘電体が組み付けられていた。すなわち、ハウジングと誘電体が別部品となっていた。そのため、部品構成間のガタが大きくなり、各構成部品の軸が合わせ難く、インピーダンス特性が低下する原因となっていた。しかしながら、本発明により、アウター端子の先端部を半円筒形状にし、かつハウジングと誘電体を 1 つの部品とした。性能的には、嵌合時に X 寸法 (図 5 (C)) の部位がアウター端子でシールドされていれば高周波性能を満足するということが確認できたため、アウター端子の成形性や歩留まりといった観点や、ハウジングの一体成形といった観点からオス側のアウター端子を半円筒形状にすることで、従来技術の代替技術とした。このことにより誘電体の軸合わせが不要となり、したがって、インナー端子とアウター端子の軸合わせが簡単となり、インピーダンス特性を向上させることができた。

また、ハウジングと誘電体が一体成形になったことで、コネクタの部品点数を削減することができた。さらに、ハウジングと誘電体が一体成形になったことで、部品間のガタがなくなり、同軸度が合い、インピーダンス特性 (高周波信号の伝送測定) を向上させることができた。オス側アウター端子の先端を半円筒形状にすることで、ハウジングと誘電体の樹脂一体成形が可能となり、したがって、SMD タイプのため 90 度に曲がったアウター端子がコネクタ背面から圧入可能となる。しかも、アウター端子の先端が半円筒形状であるため、嵌合相手側の相手端子と接触点が少なくなり、挿入力を低くすることができた。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

- 1 0 メスコネクタ
 - 1 0 H メスハウジング
 - 1 0 T o メスアウター端子
 - 1 0 T i メスインナー端子
 - 1 0 D 誘電体
 - 1 0 h 半円筒端子
- 2 0 オスコネクタ
 - 2 0 H オスハウジング
 - 2 0 T o オスアウター端子
 - 2 0 T i オスインナー端子
- C 半円筒部
- T d 誘電体固定端子
- T n シールド編み線カシメ端子
- T w ケーブル外皮カシメ端子
- W 同軸ケーブル

10

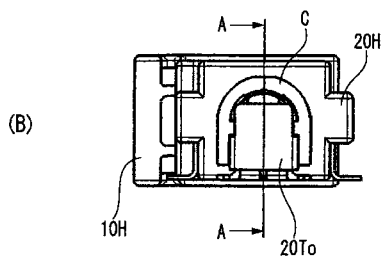
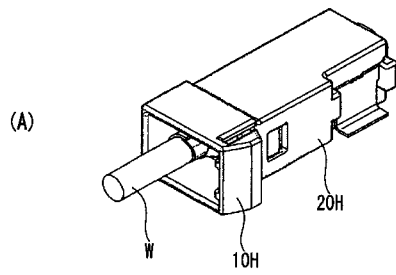
20

30

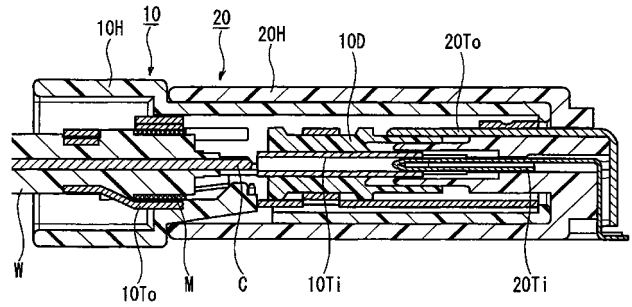
40

50

【図 1】

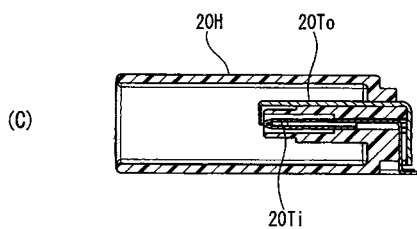
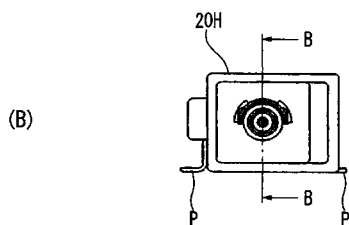
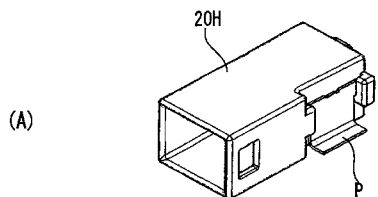


【図 2】

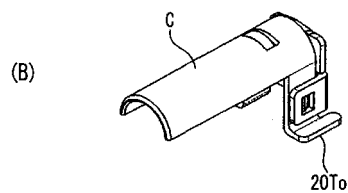
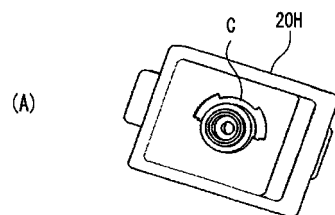


- 10 メスコネクタ
- 10H メスハウジング
- 10To メスアウター端子
- 10Ti メスインナー端子
- 10D 誘電体
- 20 オスコネクタ
- 20H オスハウジング
- 20To オスアウター端子
- 20Ti オスインナー端子
- C 同軸ケーブル芯線
- M 同軸ケーブル編み線
- W 同軸ケーブル

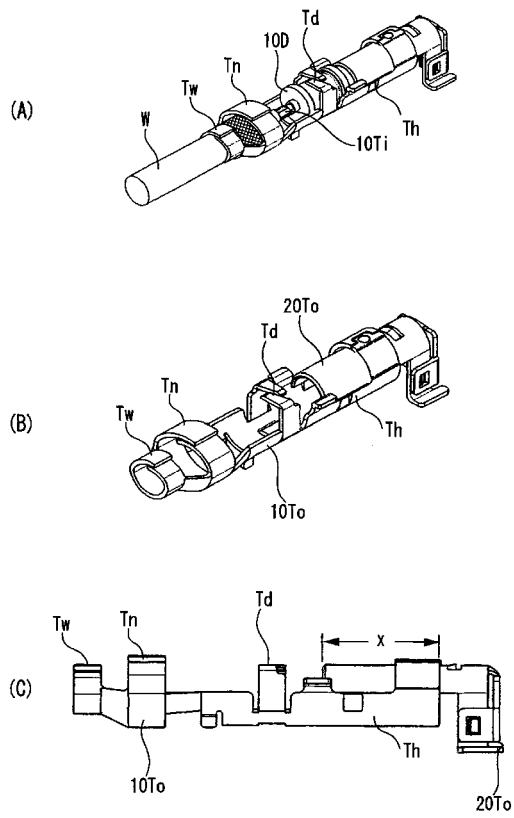
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】

