

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7600907号
(P7600907)

(45)発行日 令和6年12月17日(2024.12.17)

(24)登録日 令和6年12月9日(2024.12.9)

(51)国際特許分類 F I
H O 1 R 13/6471(2011.01) H O 1 R 13/6471
H O 1 R 12/71 (2011.01) H O 1 R 12/71

請求項の数 3 (全14頁)

(21)出願番号	特願2021-110740(P2021-110740)	(73)特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22)出願日	令和3年7月2日(2021.7.2)	(73)特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65)公開番号	特開2023-7717(P2023-7717A)	(73)特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43)公開日	令和5年1月19日(2023.1.19)	(74)代理人	110001036 弁理士法人暁合同特許事務所
審査請求日	令和5年11月28日(2023.11.28)	(72)発明者	山下 真直 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 基板用コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電路を有する回路基板に接続される基板用コネクタであって、
相手方コネクタと嵌合するコネクタハウジングと、
前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに前記回路基板の前記導電路に接続される複数の内導体と、
前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに、前記複数の内導体と電気的に絶縁された状態で前記複数の内導体を覆う金属製の外導体と、を備え、
前記外導体は、2つの側壁と、2つの側壁の間に配されるときとも前記複数の内導体の間に配される隔壁と、を有し、
前記2つの側壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される側壁接続部が突出しており、
前記隔壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される隔壁接続部が突出しており、
前記複数の内導体のそれぞれは、前記回路基板の前記導電路と接続される基板接続部を有し、
前記隔壁接続部と前記基板接続部とは並んで配されている基板用コネクタ。

【請求項2】

導電路を有する回路基板に接続される基板用コネクタであって、
相手方コネクタと嵌合するコネクタハウジングと、

前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに前記回路基板の前記導電路に接続される複数の内導体と、

前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに、前記複数の内導体と電氣的に絶縁された状態で前記複数の内導体を覆う金属製の外導体と、を備え、

前記外導体は、2つの側壁と、2つの側壁の間に配されるとともに前記複数の内導体の間に配される隔壁と、を有し、

前記2つの側壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される側壁接続部が突出しており、

前記隔壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される隔壁接続部が突出しており、

複数の内導体は、隣り合う2つの内導体からなる複数組の内導体対を形成しており、前記隔壁は、前記複数組の内導体対のうち隣り合う内導体対の間に配されている基板用コネクタ。

【請求項3】

複数の内導体は、隣り合う2つの内導体からなる複数組の内導体対を形成しており、

前記隔壁は、前記複数組の内導体対のうち隣り合う内導体対の間に配されている請求項1に記載の基板用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、基板用コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、基板用コネクタとして、特開2008-59761号公報に記載のものが知られている。このコネクタは、回路基板に形成された導電路に接続される内導体と、内導体と電氣的に絶縁された状態で内導体の周囲を包囲する外導体と、内導体、及び外導体が収容されるコネクタハウジングと、を備える。

【0003】

上記の基板用コネクタにおいては、回路基板の導電路に接続された内導体が外導体に包囲されていることにより、基板用コネクタの外部から内導体に侵入するノイズが抑制されるとともに、内導体から基板用コネクタの外部に漏洩するノイズも抑制されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2008-59761号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内導体の極数が多くなると、複数の内導体の間で信号が漏洩する、いわゆるクロストークが発生し、通信性能が低下するおそれがある。本開示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、基板用コネクタの通信性能を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、導電路を有する回路基板に接続される基板用コネクタであって、相手方コネクタと嵌合するコネクタハウジングと、前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに前記回路基板の前記導電路に接続される複数の内導体と、前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに、前記複数の内導体と電氣的に絶縁された状態で前記複数の内導体を覆う金属製の外導体と、を備え、前記外導体は、2つの側壁と、2つの側壁の間に配されるとともに前記複数の内導体の間に配される隔壁と、を有し、前記2つの側壁の下端部

10

20

30

40

50

には、前記回路基板の前記導電路と接続される側壁接続部が突出しており、前記隔壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される隔壁接続部が突出している。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、基板用コネクタの通信性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態1に係る基板用コネクタと、回路基板とを示す斜視図である。

【図2】図2は、基板用コネクタを示す分解斜視図である。

【図3】図3は、基板用コネクタを示す斜視図である。

10

【図4】図4は、図5におけるI V - I V線断面図である。

【図5】図5は、基板用コネクタを示す平面図である。

【図6】図6は、外導体を示す斜視図である。

【図7】図7は、図6とは異なる方向から見た外導体を示す斜視図である。

【図8】図8は、基板用コネクタを示す背面図である。

【図9】図9は、基板用コネクタを斜め下方から見た斜視図である。

【図10】図10は、図5におけるX - X線断面図である。

【図11】図11は、図5におけるX I - X I線断面図である。

【図12】図12は、基板用コネクタを示す底面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0009】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

【0010】

(1) 本開示は、導電路を有する回路基板に接続される基板用コネクタであって、相手方コネクタと嵌合するコネクタハウジングと、前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに前記回路基板の前記導電路に接続される複数の内導体と、前記コネクタハウジングに取り付けられるとともに、前記複数の内導体と電気的に絶縁された状態で前記複数の内導体を覆う金属製の外導体と、を備え、前記外導体は、2つの側壁と、2つの側壁の間に配されるとともに前記複数の内導体の間に配される隔壁と、を有し、前記2つの側壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される側壁接続部が突出しており、前記隔壁の下端部には、前記回路基板の前記導電路と接続される隔壁接続部が突出している。

30

【0011】

回路基板の導電路と接続される隔壁接続部により、内導体は、導電路に接続された側壁と、導電路に接続された隔壁とによって覆われている。これにより、内導体と、側壁と、隔壁との間における電磁気的な対称性が向上するので、隔壁によって隔てられた内導体同士の間で信号が漏洩することを抑制することができる。これにより、基板用コネクタの通信性能を向上させることができる。

【0012】

(2) 前記複数の内導体のそれぞれは、前記回路基板の前記導電路と接続される基板接続部を有し、前記隔壁接続部と前記基板接続部とは並んで配されていることが好ましい。

40

【0013】

隔壁接続部と基板接続部とが並んで配されていることにより、隔壁接続部と基板接続部との対称性が向上する。これにより、基板接続部間での信号の漏洩がさらに抑制される。

【0014】

(3) 複数の内導体は、隣り合う2つの内導体からなる複数組の内導体対を形成しており、前記隔壁は、前記複数組の内導体対のうち隣り合う内導体対の間に配されていることが好ましい。

【0015】

隣り合う内導体対の間で信号が漏洩することが抑制されるので、基板用コネクタの通信

50

性能をさらに向上させることができる。

【 0 0 1 6 】

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【 0 0 1 7 】

< 実施形態 1 >

本開示の実施形態 1 について、図 1 から図 1 2 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る基板用コネクタ 1 0 は回路基板 5 0 に取り付けられる。以下の説明において、Z 方向は上方を示し、Y 方向は前方を示し、X 方向は左方を示す。また、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付して、他の部材の符号を省略する場合がある。

【 0 0 1 8 】

[回路基板 5 0]

図 1 に示すように、回路基板 5 0 には、複数（本実施形態では 8 つ）の信号用スルーホール 5 2 と、複数（本実施形態では 6 つ）のグランド用スルーホール 5 1 とが回路基板 5 0 を上下方向に貫通して形成されている。信号用スルーホール 5 2 の孔縁部には信号が伝送される信号用ランド 5 3（導電路の一例）がプリント配線技術により形成されている。グランド用スルーホール 5 1 の孔縁部には電氣的に接地されたグランド用ランド 5 4（導電路の一例）がプリント配線技術により形成されている。回路基板 5 0 には、図示しない電子部品が半田付け等の公知の手法により実装されている。

【 0 0 1 9 】

[基板用コネクタ 1 0]

図 2 に示すように、基板用コネクタ 1 0 は、コネクタハウジング 1 1 と、コネクタハウジング 1 1 に装着される外導体 2 0 と、外導体 2 0 の内部に収容される上側誘電体 1 6、及び下側誘電体 1 7 と、上側誘電体 1 6 の内部に収容される上側内導体 1 8（内導体の一例）と、下側誘電体 1 7 の内部に収容される下側内導体 1 9（内導体の一例）と、を有する。

【 0 0 2 0 】

[コネクタハウジング 1 1]

コネクタハウジング 1 1 は、絶縁性の合成樹脂を射出成型することにより形成される。図 3 に示すように、コネクタハウジング 1 1 は、前方に開口するとともに、相手方コネクタ（図示せず）が内嵌されるフード部 1 5 を備える。図 4 に示すように、コネクタハウジング 1 1 のうち、フード部 1 5 の開口端部と反対側には奥壁 3 0 が設けられている。フード部 1 5 の上壁の前端縁には、下方に突出するロック部 3 1 が下方に突出して形成されている。詳細には図示しないが、ロック部 3 1 が、フード部 1 5 内に内嵌された相手方コネクタと係合することにより、相手方コネクタがフード部 1 5 内に保持されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、奥壁 3 0 の後面には、四隅部に、後方に突出する係止凸部 3 3 が形成されている。係止凸部 3 3 は円柱状に形成されている。奥壁 3 0 の上端部寄りに形成された係止凸部 3 3 の直径は、奥壁 3 0 の下端部寄りに形成された係止凸部 3 3 の直径よりも大きく形成されている。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、奥壁 3 0 には、後述する外導体 2 0 の筒部 2 1 が挿通される複数（本実施形態では 4 つ）の筒部取り付け孔 3 4 が、前後方向に奥壁 3 0 を貫通して形成されている。筒部取り付け孔 3 4 の断面形状は、角が丸められた長形状をなしている。筒部取り付け孔 3 4 は、左右方向に 2 つ並ぶとともに、上下方向に 2 段に並んで形成されている。

【 0 0 2 3 】

[外導体 2 0]

図 5 に示すように、外導体 2 0 は、コネクタハウジング 1 1 の後部に取り付けられる。外導体 2 0 は、導電性を有する金属製である。外導体 2 0 を構成する金属としては、亜鉛、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、任意の金属を適宜に選択できる。外導体 2 0 は、鑄造、ダイキャスト、切削加工等、公知の手法により形成される。外導体 2 0 は、相手方コネクタに收容された相手方外導体（図示せず）と電氣的に接触するようになっている。

【 0 0 2 4 】

図 6 に示すように、外導体 2 0 は、前後方向に延びるとともに筒状をなす複数（本実施形態では 4 つ）の筒部 2 1 と、筒部 2 1 の後端縁から後方に延びる内導体包囲部 2 2 と、筒部 2 1 と内導体包囲部 2 2 との境界部分において、前後方向と交差する方向に突出するフランジ 2 3 と、を有する。

10

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、筒部 2 1 の断面形状は、角が丸められた長形状をなしている。筒部 2 1 の外形状は、奥壁 3 0 の筒部取り付け孔 3 4 の内形状と同じか、やや小さく設定されている。これにより、筒部 2 1 は、コネクタハウジング 1 1 の筒部取り付け孔 3 4 内に圧入されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

図 7 に示すように、筒部 2 1 の内側には前後方向の延びる空間が形成されている。筒部 2 1 の内側の空間内に、後述する上側誘電体 1 6、及び下側誘電体 1 7 が圧入され、上側誘電体 1 6、及び下側誘電体 1 7 が筒部 2 1 内に抜け止め状態で保持されるようになっている。

20

【 0 0 2 7 】

図 8 に示すように、内導体包囲部 2 2 は、後方から見て、下方に開口した形状をなしている。内導体包囲部 2 2 は、上壁 7 0 と、上壁 7 0 の左右両端部から下方に延びる 2 つの側壁 7 1 と、左右方向について上壁 7 0 の中央付近から下方に延びる隔壁 7 2 と、を有する。隔壁 7 2 は 2 つの側壁 7 1 の間に位置している。図 9 に示すように、内導体包囲部 2 2 の内部には、後述する上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 が、内導体包囲部 2 2 によって、上方、右方、及び左方を包囲された状態で、收容されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

図 9 に示すように、2 つの側壁 7 1 の下端部には、それぞれ、下方に突出する円柱状をなす複数（本実施形態では 4 つ）の側壁接続部 7 3 が設けられている。側壁接続部 7 3 は、回路基板 5 0 のグランド用スルーホール 5 1 内に貫通されて、はんだ付け等の公知の手法により、グランド用スルーホール 5 1 の孔縁部に形成された内面に形成されたグランド用ランド 5 4 と接続される。

30

【 0 0 2 9 】

図 9 に示すように、隔壁 7 2 の下端部には、下方に突出する円柱状をなす複数（本実施形態では 2 つ）の隔壁接続部 7 4 が設けられている。隔壁接続部 7 4 は、回路基板 5 0 のグランド用スルーホール 5 1 内に貫通されて、はんだ付け等の公知の手法により、グランド用スルーホール 5 1 の孔縁部に形成された内面に形成されたグランド用ランド 5 4 と接続される。

40

【 0 0 3 0 】

図 4 に示すように、筒部 2 1 が筒部取り付け孔 3 4 内に圧入された状態で、フランジ 2 3 は、奥壁 3 0 の後面に後方から接触するようになっている。フランジ 2 3 のうち、奥壁 3 0 の型抜き孔 3 2 に対応する部分は、型抜き孔 3 2 を後方から塞ぐようになっている。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、フランジ 2 3 には、奥壁 3 0 の係止凸部 3 3 に対応する位置に、それぞれ、フランジ 2 3 を前後方向に貫通する係止凹部 2 6 が形成されている。係止凹部 2 6 の断面形状は円形状をなしている。係止凹部 2 6 の内形状は、係止凸部 3 3 の外形状と、略同じに設定されている。略同じとは、同じである場合を含むとともに、同じでない場合

50

であっても、実質的に同じと認定しうる場合も含む。

【 0 0 3 2 】

図 1 0 に示すように、係止凸部 3 3 の後端部が係止凹部 2 6 内に貫通された後に、係止凸部 3 3 の後端部は加熱及び加圧によりつぶされている。この結果、係止凸部 3 3 の後端部の外形寸法は、係止凹部 2 6 の内径寸法よりも大きくなるので、係止凸部 3 3 が係止凹部 2 6 内に抜け止め状態で保持されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

[誘電体]

図 1 1 に示すように、外導体 2 0 に形成された筒部取り付け孔 3 4 のうち、下段に設けられた筒部取り付け孔 3 4 には下側誘電体 1 7 が取り付けられており、上段に設けられた筒部取り付け孔 3 4 には上側誘電体 1 6 が取り付けられている。上側誘電体 1 6 及び下側誘電体 1 7 は、絶縁性を有する合成樹脂製を射出成型してなる。上側誘電体 1 6 及び下側誘電体 1 7 はそれぞれ、後述する上側内導体 1 8 のストレート部 2 8、及び下側内導体 1 9 のストレート部 2 8 が前後方向に貫通する内導体貫通孔 2 4 を有する。下側誘電体 1 7 の上下方向の高さ寸法は、上側誘電体 1 6 の上下方向の高さ寸法よりも小さく形成されている。

10

【 0 0 3 4 】

[内導体]

図 1 1 に示すように、下側誘電体 1 7 には下側内導体 1 9 が取り付けられており、上側誘電体 1 6 には上側内導体 1 8 が取り付けられている。下側内導体 1 9、及び上側内導体 1 8 は、タブ状の金属板材を所定の形状に曲げ加工することにより形成される。下側内導体 1 9、及び上側内導体 1 8 は、前後方向（回路基板 5 0 の板面に沿う方向）に沿って延びるストレート部 2 8 と、ストレート部 2 8 に対して屈曲されて、斜め下後方（回路基板 5 0 の板面と交差する方向）に沿って延びる屈曲部 2 9 とを備える。前後方向について、下側内導体 1 9 のストレート部 2 8 の長さ寸法は、上側内導体 1 8 のストレート部 2 8 の長さ寸法よりも小さく形成されている。上下方向について、下側内導体 1 9 の高さ寸法は、上側内導体 1 8 の高さ寸法よりも小さく形成されている。

20

【 0 0 3 5 】

図 1 1 に示すように、上側内導体 1 8 が上側誘電体 1 6 に組み付けられた状態で、上側内導体 1 8 のストレート部 2 8 の前端部は、上側誘電体 1 6 の前端部よりも前方へ突出している。また、下側内導体 1 9 が下側誘電体 1 7 に組み付けられた状態で、下側内導体 1 9 のストレート部 2 8 の前端部は、下側誘電体 1 7 の前端部よりも前方へ突出している。ストレート部 2 8 には、相手方コネクタに収容された相手方内導体（図示せず）が接触可能になっている。

30

【 0 0 3 6 】

図 1 1 に示すように、屈曲部 2 9 は、ストレート部 2 8 に対して斜め下向きに曲げられて、コネクタハウジング 1 1 の下面からさらに下方へ突出している。屈曲部 2 9 の下端部は、回路基板 5 0 に直交する方向にさらに屈曲されて、回路基板 5 0 に形成された信号用ランド 5 3 と電氣的に接続される基板接続部 7 5 とされる。基板接続部 7 5 は、回路基板 5 0 に形成された信号用スルーホール 5 2 に差し込まれるとともに半田付けされることで、回路基板 5 0 に形成された信号用ランド 5 3 に対して電氣的に接続されるようになっている。

40

【 0 0 3 7 】

[シールド部材 8 0]

図 1 1 に示すように、下側誘電体 1 7 と、上側誘電体 1 6 との間には、金属製のシールド部材 8 0 が配されている。シールド部材 8 0 は導電性を有する金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。シールド部材 8 0 を構成する金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、任意の金属を適宜に選択できる。図 2 に示すように、シールド部材 8 0 は、略長方形状をなす本体部 8 1 と、本体部 8 1 の左右両側縁から後方に延びる後方延設部 8 2 と、本体部 8 1 の上端縁から前方に延びる前方延設部 8 3 と、を有する。

50

【 0 0 3 8 】

図 1 1 に示すように、シールド部材 8 0 は、側壁 7 1 と隔壁 7 2 との間に後方から圧入されるようになっている。シールド部材 8 0 が、側壁 7 1 と隔壁 7 2 との間に圧入されることにより、シールド部材 8 0 が外導体 2 0 に対して抜け止め状態で保持されるとともに、シールド部材 8 0 と、外導体 2 0 とが電氣的に接続されるようになっている。

【 0 0 3 9 】

図 1 1 に示すように、外導体 2 0 には、上側に設けられた筒部 2 1 と、下側に設けられた筒部 2 1 との間に、後方に開口する溝部 2 5 が形成されている。溝部 2 5 の上下方向についての差し渡し寸法は、前方延設部 8 3 の上下方向についての厚さ寸法と、同じか、やや大きく設定されている。この溝部 2 5 内に、シールド部材 8 0 の前方延設部 8 3 が後方から圧入されるようになっている。これにより、シールド部材 8 0 が、外導体 2 0 に対して、後方に抜け止め状態で保持されるとともに、シールド部材 8 0 と、外導体 2 0 とが電氣的に接続されるようになっている。

10

【 0 0 4 0 】

[内導体対]

図 2 に示すように、1 つの下側誘電体 1 7 には、2 つの下側内導体 1 9 が、左右方向に隣り合って取り付けられている。1 つの下側誘電体 1 7 に取り付けられた 2 つの下側内導体 1 9 は、1 組の下側内導体対 8 4 (内導体対の一例) を形成している。本実施形態では、1 つの基板用コネクタ 1 0 に、2 組の下側内導体対 8 4 が形成されている。

20

【 0 0 4 1 】

同様に、1 つの上側誘電体 1 6 には、2 つの上側内導体 1 8 が、左右方向に隣り合って取り付けられている。1 つの上側誘電体 1 6 に取り付けられた 2 つの上側内導体 1 8 は、1 組の上側内導体対 8 5 (内導体対の一例) を形成している。本実施形態では、1 つの基板用コネクタ 1 0 に、2 組の上側内導体対 8 5 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

[シールド構造]

図 1 1 に示すように、上側内導体 1 8 のストレート部 2 8 の前半部分、及び下側内導体 1 9 のストレート部 2 8 は、外導体 2 0 の筒部 2 1 によって覆われることにより、電磁的にシールドされている。この結果、ストレート部 2 8 のうち筒部 2 1 によって覆われた部分に外部からノイズが混入することが抑制されるようになっているとともに、ストレート部 2 8 のうち筒部 2 1 によって覆われた部分から外部にノイズが漏洩することが抑制されるようになっている。

30

【 0 0 4 3 】

図 1 1 に示すように、上側内導体 1 8 のストレート部 2 8 の後半部分、上側内導体 1 8 の屈曲部 2 9、及び下側内導体 1 9 の屈曲部 2 9 は、外導体 2 0 の内導体包囲部 2 2 によって覆われることにより、電磁的にシールドされている。詳細には、内導体包囲部 2 2 の上壁 7 0、及び 2 つの側壁 7 1 により、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 のうち内導体包囲部 2 2 によって覆われた部分に外部からノイズが混入することが抑制されるようになっているとともに、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 のうち内導体包囲部 2 2 によって覆われた部分から外部にノイズが漏洩することが抑制されるようになっている。

40

【 0 0 4 4 】

上記したように、2 つの側壁 7 1 の側壁接続部 7 3 は回路基板 5 0 のグランド用ランド 5 4 に接続されているので、外部からのノイズが上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 に混入することがさらに抑制されるようになっているとともに、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 からノイズが外部に漏洩することがさらに抑制されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

図 1 2 に示すように、基板用コネクタ 1 0 の左側に配された下側内導体対 8 4、及び上側内導体対 8 5 と、右側に配された下側内導体対 8 4、及び上側内導体対 8 5 とは、隔壁 7 2 によって隔てられている。これにより、基板用コネクタ 1 0 の左側に配された下側内導体対 8 4、及び上側内導体対 8 5 と、右側に配された下側内導体対 8 4、及び上側内導

50

体対 8 5 との間で信号が漏洩することが抑制されるようになっている。

【 0 0 4 6 】

隔壁 7 2 は、隔壁接続部 7 4 によって回路基板 5 0 のグランド用ランド 5 4 に電氣的に接続されているので、基板用コネクタ 1 0 の左側に配された下側内導体対 8 4、及び上側内導体対 8 5 と、右側に配された下側内導体対 8 4、及び上側内導体対 8 5 との間で信号が漏洩することが一層抑制されるようになっている。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 に示すように、基板用コネクタ 1 0 の上側に配された上側内導体対 8 5 と、下側に配された下側内導体対 8 4 とは、シールド部材 8 0 によって隔てられている。これにより、基板用コネクタ 1 0 の上側に配された上側内導体対 8 5 と、下側に配された下側内導体対 8 4 との間で信号が漏洩することが抑制されるようになっている。

10

【 0 0 4 8 】

上記したように、シールド部材 8 0 は、外導体 2 0 の側壁 7 1、及び隔壁 7 2 と電氣的に接続されているので、基板用コネクタ 1 0 の上側に配された上側内導体対 8 5 と、下側に配された下側内導体対 8 4 との間で信号が漏洩することが一層抑制されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

図 1 に示すように、下側内導体 1 9 の 4 つの基板接続部 7 5 と、隔壁 7 2 の前側に設けられた隔壁接続部 7 4 とは、左右方向について一列に並んで配されている。また、上側内導体 1 8 の 4 つの基板接続部 7 5 と、隔壁 7 2 の後側に設けられた隔壁接続部 7 4 とは、左右方向について一列に並んで配されている。

20

【 0 0 5 0 】

[実施形態の組み立て工程の一例]

続いて、本実施形態に係る基板用コネクタ 1 0 の組み立て工程の一例について説明する。基板用コネクタ 1 0 の組み立て工程は、以下の記載に限定されない。

【 0 0 5 1 】

下側誘電体 1 7 の内導体貫通孔 2 4 内に下側内導体 1 9 のストレート部 2 8 が後方から圧入される。上側誘電体 1 6 の内導体貫通孔 2 4 内に上側内導体 1 8 のストレート部 2 8 が後方から圧入される。

【 0 0 5 2 】

外導体 2 0 に対して、下側誘電体 1 7 が後方から組み付けられる。これにより、下側誘電体 1 7 の前端部分が外導体 2 0 の筒部 2 1 内に圧入される。

30

【 0 0 5 3 】

外導体 2 0 に対して、シールド部材 8 0 が後方から組み付けられる。シールド部材 8 0 の前方延設部 8 3 が外導体 2 0 の溝部 2 5 内に後方から圧入されるとともに、シールド部材 8 0 の後方延設部 8 2 が側壁 7 1 と隔壁 7 2 との間に後方から圧入される。

【 0 0 5 4 】

外導体 2 0 に対して、上側誘電体 1 6 が後方から組み付けられる。これにより、上側誘電体 1 6 の前端部分が外導体 2 0 の筒部 2 1 内に圧入される。

【 0 0 5 5 】

コネクタハウジング 1 1 の筒部取り付け孔 3 4 に、外導体 2 0 の筒部 2 1 が後方から圧入される。このとき、フランジ 2 3 の係止凹部 2 6 内に、係止凸部 3 3 が挿入される。

40

【 0 0 5 6 】

係止凸部 3 3 の後端部が加熱され、加圧されることにより、係止凸部 3 3 の後端部がつぶされる。これにより、外導体 2 0 がコネクタハウジング 1 1 に対して抜け止め状態で保持される。これにより基板用コネクタ 1 0 が完成する。

【 0 0 5 7 】

基板用コネクタ 1 0 と回路基板 5 0 とは次のように接続される。図 1 における矢線 A で示されるように、回路基板 5 0 に対して上方から基板用コネクタ 1 0 が組み付けられる。回路基板 5 0 のグランド用スルーホール 5 1 に対して、上方から側壁接続部 7 3、及び隔

50

壁接続部 7 4 が挿入されるとともに、回路基板 5 0 の信号用スルーホール 5 2 に対して、上方から屈曲部 2 9 の基板接続部 7 5 が挿入される。その後、側壁接続部 7 3、隔壁接続部 7 4、及び基板接続部 7 5 が、はんだ付けにより、それぞれ、グランド用ランド 5 4、及び信号用ランド 5 3 に接続される。これにより、基板用コネクタ 1 0 と回路基板 5 0 とが接続される。

【 0 0 5 8 】

[実施形態の作用効果]

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態に係る基板用コネクタ 1 0 は、信号用ランド 5 3、及びグランド用ランド 5 4 を有する回路基板 5 0 に接続される基板用コネクタ 1 0 であって、相手方コネクタと嵌合するコネクタハウジング 1 1 と、コネクタハウジング 1 1 に取り付けられるとともに回路基板 5 0 の信号用ランド 5 3 に接続される上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 と、コネクタハウジング 1 1 に取り付けられるとともに、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 と電氣的に絶縁された状態で、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 を覆う金属製の外導体 2 0 と、を備え、外導体 2 0 は、2 つの側壁 7 1 と、2 つの側壁 7 1 の間に配されるとともに複数の上側内導体 1 8 の間、及び複数の下側内導体 1 9 の間に配される隔壁 7 2 と、を有し、2 つの側壁 7 1 の下端部には、回路基板 5 0 のグランド用ランド 5 4 と接続される側壁接続部 7 3 が下方に突出しており、隔壁 7 2 の下端部には、回路基板 5 0 のグランド用ランド 5 4 と接続される隔壁接続部 7 4 が下方に突出している。

【 0 0 5 9 】

回路基板 5 0 のグランド用ランド 5 4 と接続される隔壁接続部 7 4 により、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 は、グランド用ランド 5 4 と接続された側壁 7 1 と、グランド用ランド 5 4 と接続された隔壁 7 2 によって覆われている。これにより、側壁 7 1 と、隔壁 7 2 と、上側内導体 1 8 と、下側内導体 1 9 との間で、電磁氣的な対称性が向上する。この結果、隔壁 7 2 によって隔てられた上側内導体 1 8 同士の間、及び下側内導体 1 9 同士の間で信号が漏洩することを抑制することができる。これにより、基板用コネクタ 1 0 の通信性能を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態によれば、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 のそれぞれは、回路基板 5 0 の信号用ランド 5 3 と接続される基板接続部 7 5 を有し、隔壁接続部 7 4 と基板接続部 7 5 とは並んで配されている。

【 0 0 6 1 】

隔壁接続部 7 4 と基板接続部 7 5 とが並んで配されていることにより、隔壁接続部 7 4 と基板接続部 7 5 との対称性が向上する。これにより、基板接続部 7 5 間での信号の漏洩がさらに抑制される。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態によれば、上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 は、隣り合う 2 つの上側内導体 1 8、及び下側内導体 1 9 からなる上側内導体対 8 5、及び下側内導体対 8 4 を形成しており、隔壁 7 2 は、隣り合う上側内導体対 8 5 の間、及び隣り合う下側内導体対 8 4 の間に配されている。

【 0 0 6 3 】

隣り合う上側内導体対 8 5 の間で信号が漏洩することが抑制されるとともに、隣り合う下側内導体対 8 4 の間で信号が漏洩することが抑制されるので、基板用コネクタ 1 0 の通信性能をさらに向上させることができる。

【 0 0 6 4 】

< 他の実施形態 >

(1) 外導体 2 0 は金属板材を曲げ加工することにより形成されてもよい。

【 0 0 6 5 】

(2) コネクタハウジング 1 1 の係止凸部 3 3 は、外導体 2 0 の係止凹部 2 6 内に圧入される構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

(3) 本実施形態においては、内導体対は 4 組であったが、これに限られず、2 組、3 組、及び 5 組以上であってもよい。左右方向について 3 組以上の内導体対が並んでもよいし、上下方向について 3 組以上の内導体対が並んでもよい。

【 0 0 6 7 】

(4) 隔壁接続部 7 4 と基板接続部 7 5 とは、一列に並んでいなくてもよい。

【 0 0 6 8 】

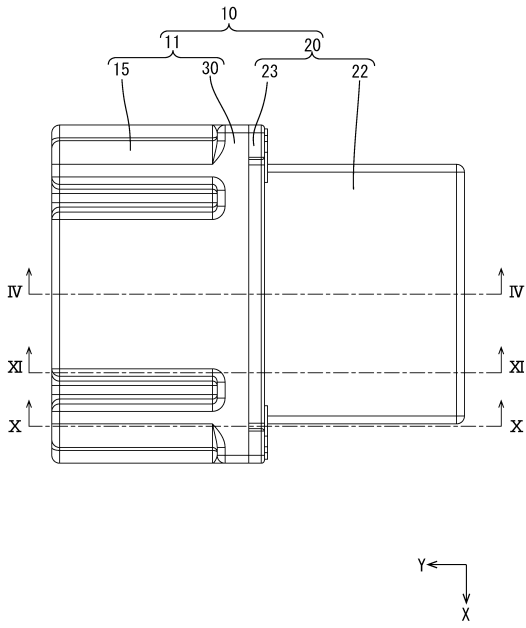
(5) 隔壁接続部 7 4 の個数は 1 つ、または 3 つ以上でもよい。

【 符号の説明 】

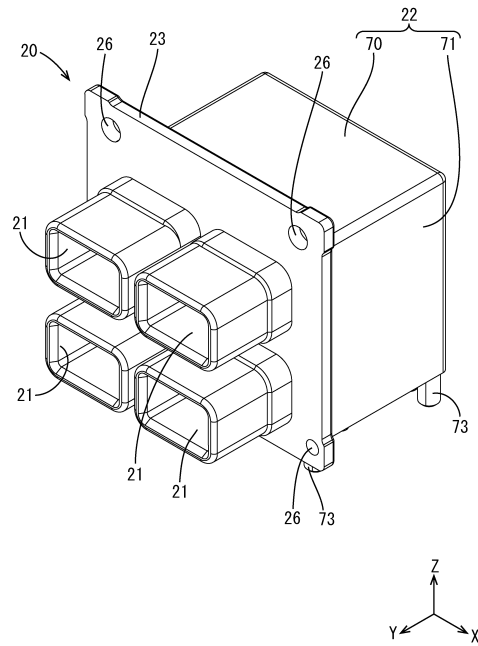
【 0 0 6 9 】

1 0 :	基板用コネクタ	10
1 1 :	コネクタハウジング	
1 5 :	フード部	
1 6 :	上側誘電体	
1 7 :	下側誘電体	
1 8 :	上側内導体	
1 9 :	下側内導体	
2 0 :	外導体	
2 1 :	筒部	
2 2 :	内導体包囲部	20
2 3 :	フランジ	
2 4 :	内導体貫通孔	
2 5 :	溝部	
2 6 :	係止凹部	
2 8 :	ストレート部	
2 9 :	屈曲部	
3 0 :	奥壁	
3 1 :	ロック部	
3 2 :	型抜き孔	
3 3 :	係止凸部	30
3 4 :	筒部取り付け孔	
5 0 :	回路基板	
5 1 :	グランド用スルーホール	
5 2 :	信号用スルーホール	
5 3 :	信号用ランド	
5 4 :	グランド用ランド	
7 0 :	上壁	
7 1 :	側壁	
7 2 :	隔壁	
7 3 :	側壁接続部	40
7 4 :	隔壁接続部	
7 5 :	基板接続部	
8 0 :	シールド部材	
8 1 :	本体部	
8 2 :	後方延設部	
8 3 :	前方延設部	
8 4 :	下側内導体対	
8 5 :	上側内導体対	

【図 5】



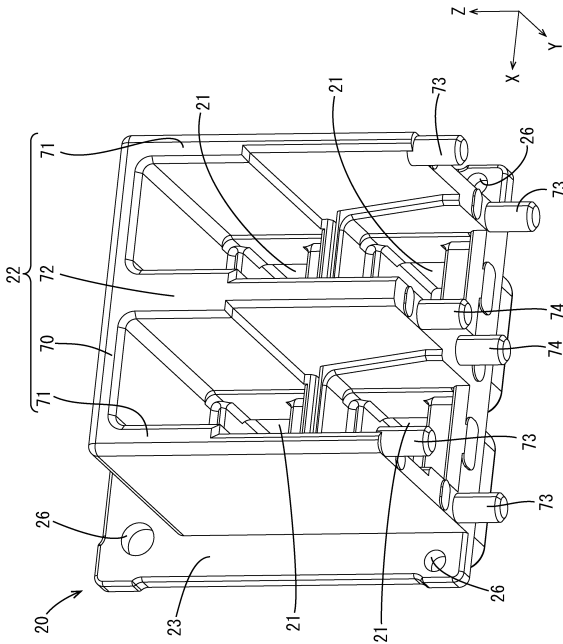
【図 6】



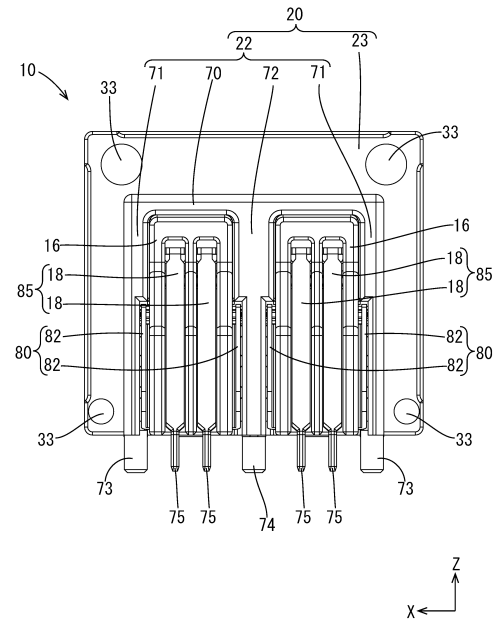
10

20

【図 7】



【図 8】

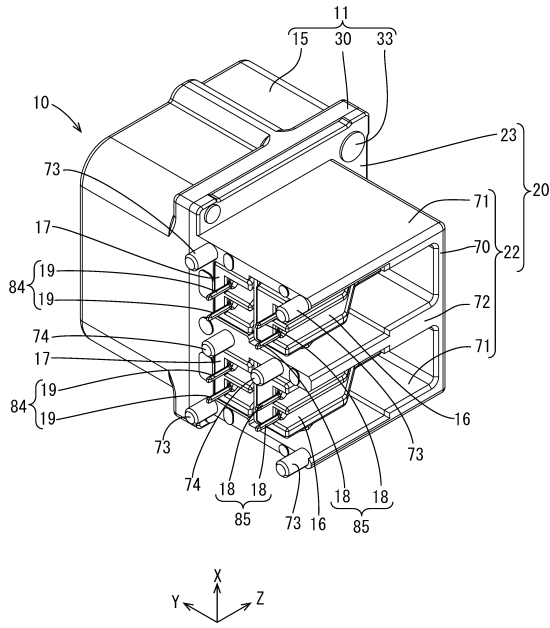


30

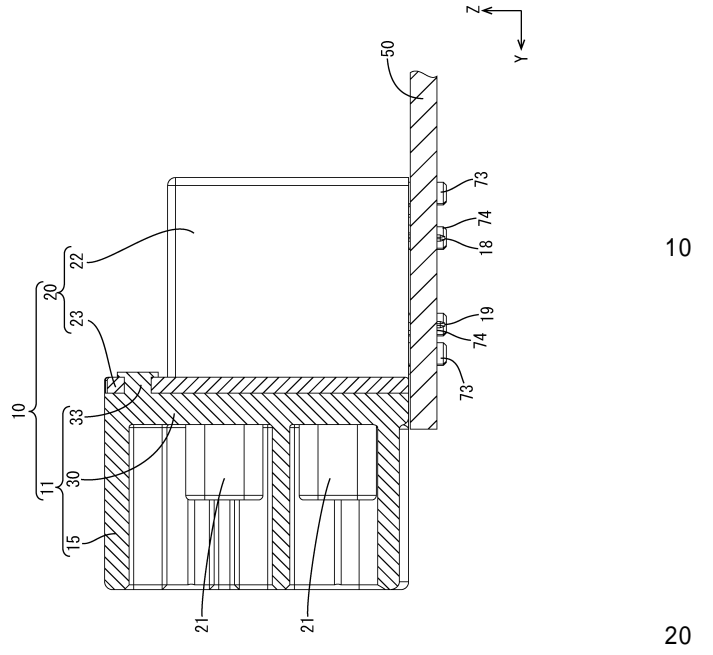
40

50

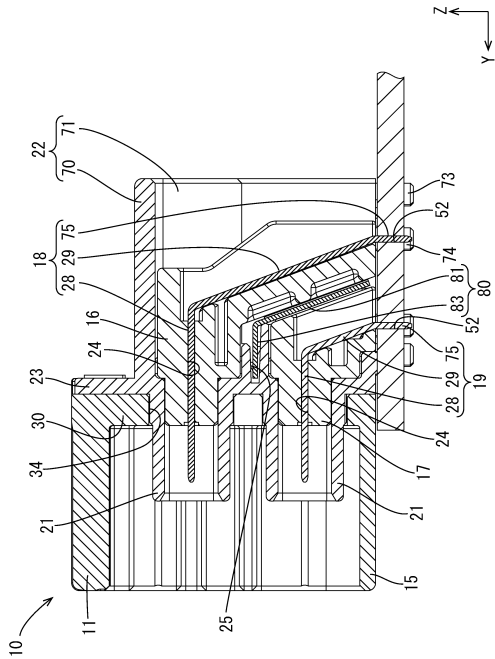
【図 9】



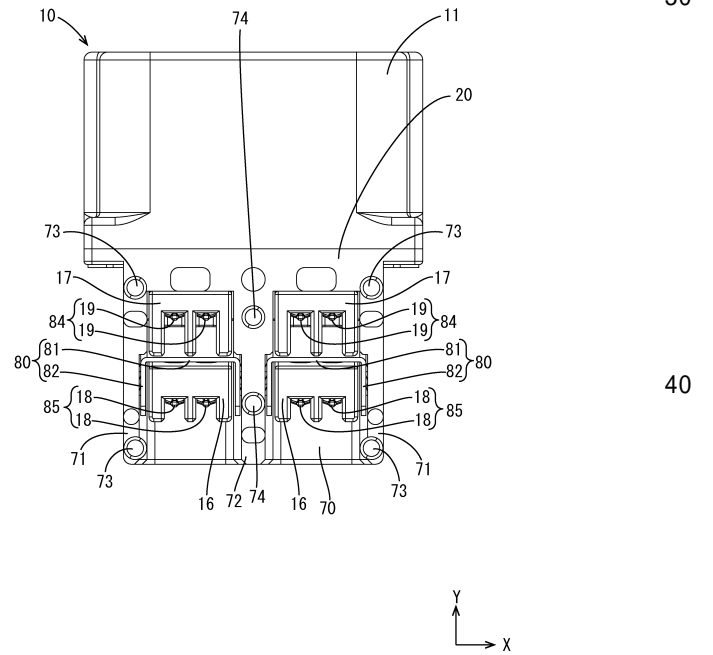
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 一尾 敏文
大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内
- (72)発明者 岡本 拓也
大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内
- (72)発明者 井土 舞香
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 平松 和樹
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 加登山 太河
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内
- 審査官 高橋 裕一
- (56)参考文献 米国特許第 0 9 3 8 9 3 6 8 (U S , B 1)
特開 2 0 2 0 - 1 0 9 7 3 8 (J P , A)
特開平 7 - 1 4 2 1 2 3 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 7 4 5 1 5 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 2 2 0 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 3 1 3 9 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 R 1 2 / 0 0 - 1 2 / 9 1
H 0 1 R 1 3 / 5 6 - 1 3 / 7 2
H 0 1 R 2 4 / 0 0 - 2 4 / 8 6