

(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2018-142553

(P2018-142553A)

(43) 公開日 平成30年9月13日(2018.9.13)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード(参考)

HO 1 R 13/6467 (2011.01)
 HO 1 R 13/6471 (2011.01)
 HO 1 R 12/71 (2011.01)
 HO 1 R 24/64 (2011.01)

HO 1 R 13/6467
 HO 1 R 13/6471
 HO 1 R 12/71
 HO 1 R 24/64

5 E 0 2 1
5 E 1 2 3

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2018-110779 (P2018-110779)
 (22) 出願日 平成30年6月11日 (2018.6.11)
 (62) 分割の表示 特願2016-141057 (P2016-141057)
 の分割
 原出願日 平成25年4月5日 (2013.4.5)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-102684 (P2012-102684)
 (32) 優先日 平成24年4月27日 (2012.4.27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000208835
 第一電子工業株式会社
 東京都江東区木場1丁目5番1号
 (74) 代理人 100182545
 弁理士 神谷 雪恵
 (72) 発明者 増渕 純
 東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内
 (72) 発明者 橋下田 拓也
 東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内
 (72) 発明者 根本 聖義
 東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内

最終頁に続く

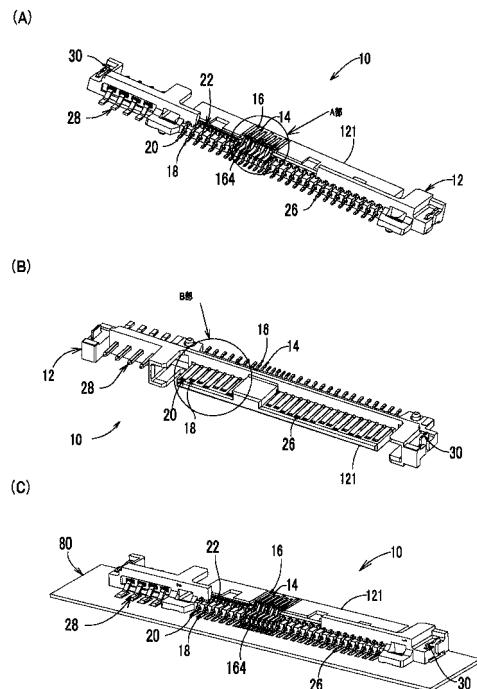
(54) 【発明の名称】コネクタ

(57) 【要約】

【課題】容易にグランドコンタクト16、20を連結・接続することができ、高周波に於ける伝送特性を向上できる構造のコネクタ10を提供する。

【解決手段】本発明のコネクタ10は、接触部141、181、接続部143、183、および固定部142、182を有する複数の信号コンタクト14、18、および接触部161、201、接続部163、203、および固定部162、202を有する複数のグランドコンタクト16、20と、これらの信号コンタクト14、18およびグランドコンタクト16、20が配列・保持されるハウジング12とを備え、グランドコンタクト16、16間および20、20間に、それぞれ複数の信号コンタクト14、14および18、18が配置され、少なくとも2本のグランドコンタクト16、16および20、20の、接触部161、201側の一端(先端部)から固定部162、202の間のいずれかを一体若しくは別部品により連結・接続させて、高周波に於ける伝送特性の向上を図ることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

相手物と接触する接触部、基板に実装する接続部、および該接続部に近く、かつ、前記接触部と前記接続部との間に位置するとともにハウジングに固定する固定部を有する 2 種類の複数のコンタクトである複数の信号コンタクト及び複数のグランドコンタクトと、前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが配列・保持されるハウジングとを備えるコネクタにおいて、

前記グランドコンタクト間に、複数の前記信号コンタクトが配置され、少なくとも 2 本の前記グランドコンタクトの、前記接触部側の一端（先端部）から前記固定部の間の一部分を、一体若しくは別部品により連結・接続させて、高周波に於ける伝送特性の向上を図ることを特徴とするコネクタ。10

【請求項 2】

少なくとも 2 本の前記グランドコンタクトの接触部付近を一体若しくは別部品により連結・接続することを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記接触部の相手物と接触する位置から 1 mm の範囲内で、前記グランドコンタクトを連結・接続することを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ。

【請求項 4】

一体の場合には連結部分をしづり加工又は曲げ加工により形成し、別部品の場合には弾性片による弹性接触または溶接・溶着により、連結・接続させることを特徴とする請求項 1 、 2 または 3 記載のコネクタ。20

【請求項 5】

前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが前記ハウジングから露出する部分があり、かつ、前記信号及びグランドコンタクトの一部を前記ハウジングで保持（挟持）していない場合には、前記グランドコンタクトの連結・接続をしづり加工又は曲げ加工で一体に形成することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記グランドコンタクトの保持構造により、前記グランドコンタクトの連結構造を選択することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のコネクタ。

【請求項 7】

3 つの前記グランドコンタクトを連結・接続し、前記グランドコンタクト間に各 2 本の前記信号コンタクトを配置することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載のコネクタ。30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ハードディスクドライブ（HDD）やソリッドステートドライブ（SSD）や PC やサーバ等の電気機器や電子機器に使用されるコネクタに関するもので、特に、高周波に於ける伝送特性を向上させる為に、グランドコンタクトを連結・接続する構造に関するものである。40

【背景技術】**【0002】**

この種のコネクタは、少なくとも相手物と接触する接触部、および基板に実装する接続部を有する 2 種類の複数のコンタクトである複数の信号コンタクト及び複数のグランドコンタクトと、前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトを配列・保持するハウジングとを備えている。さらに、必要に応じて、電力コンタクトと検査用コンタクトを備えている場合がある。前記信号コンタクトが 8 本で、前記グランドコンタクトが 6 本で、合わせて 14 本用いられている。配置としては、前記グランドコンタクトの間に 2 本の前記信号コンタクトが配置される構造である。14 本の前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトの内、7 本は前記ハウジングから相手物との接触部する部分が露出し、かつ、コ50

ンタクトの一部を前記ハウジングで保持（挟持）していない。本コネクタの場合には、信号のやり取りは1本の信号コンタクトでの相互方向ではなく、2本の信号コンタクトでの相互方向でのやり取りを行っている。

このような構成を有する従来のコネクタとしては、例えば、下記に、本出願人が提案してきた文献の中で、コンタクトテールにグランド端子板を連結接続した特許文献1に記載のコネクタと、グランドバーにより連結された複数個のグランド端子にフラットケーブルの裸のグランド線を直接接続する特許文献2に記載のコネクタが挙げられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

【特許文献1】特開昭61-227386号公報

【特許文献2】実開平04-108867号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、客先からは高周波に於ける伝送特性をより一層向上させること、具体的には規格値が4.5GHzから6GHzに変更になり、対応するために30%程度向上させてほしいという要求がある。高周波に於ける伝送特性を向上させる為には、グランドコンタクト同士を連結・接続する必要があるが、前記グランドコンタクトの連結位置によって、伝送特性は相違するし、30%伝送特性を向上させることは困難である。また、連結する位置によっては、連結することが困難な場合がある。それぞれのコンタクトの保持構造に適した連結・接続する手段を選択する必要もある。特許文献1記載のコネクタは、接続部を連結しているために、伝送特性は向上するものの30%程度伝送特性を向上させることは困難である。特許文献2記載のコネクタは、接続部にケーブルを接続させるものであり、30%程度伝送特性を向上させることは困難である。

20

【0005】

本発明の目的は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、高周波に於ける伝送特性を向上できる構造のコネクタを提供するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の要旨構成は以下のとおりである。

（1）相手物と接触する接触部、基板に実装する接続部、および該接続部に近く、かつ、前記接触部と前記接続部との間に位置するとともにハウジングに固定する固定部を有する2種類の複数のコンタクトである複数の信号コンタクト及び複数のグランドコンタクトと、前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが配列・保持されるハウジングとを備えるコネクタにおいて、前記グランドコンタクト間に、複数の前記信号コンタクトが配置され、少なくとも2本の前記グランドコンタクトの、前記接触部側の一端（先端部）から前記固定部の間の一部分を、一体若しくは別部品により連結・接続させて、高周波に於ける伝送特性の向上を図ることを特徴とするコネクタ。

40

（2）少なくとも2本の前記グランドコンタクトの接触部付近を一体若しくは別部品により連結・接続することを特徴とする上記（1）記載のコネクタ。

（3）前記接触部の相手物と接触する位置から1mmの範囲内で、前記グランドコンタクトを連結・接続することを特徴とする上記（2）記載のコネクタ。

（4）一体の場合には連結部分をしぶり加工又は曲げ加工により形成し、別部品の場合には弾性片による弾性接触または溶接・溶着により、連結・接続させることを特徴とする上記（1）、（2）または（3）記載のコネクタ。

（5）前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが前記ハウジングから露出する部分があり、かつ、前記信号及びグランドコンタクトの一部を前記ハウジングで保持（挟持）していない場合には、前記グランドコンタクトの連結・接続をしぶり加工又は曲げ加工

50

で一体に形成することを特徴とする上記(1)～(4)のいずれか1項記載のコネクタ。
(6)前記グランドコンタクトの保持構造により、前記グランドコンタクトの連結構造を選択することを特徴とする請求項(1)～(5)のいずれか1項記載のコネクタ。

(7)3つの前記グランドコンタクトを連結・接続し、前記グランドコンタクト間に各2本の前記信号コンタクトを配置することを特徴とする上記(1)～(6)のいずれか1項記載のコネクタ。

【発明の効果】

【0007】

以上の説明から明らかなように、本発明のコネクタによると、次のような優れた効果が得られる。容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%程度向上(例えば、従来4.5GHz要求だったものが6GHz要求に応えるため。)することができ、規格値も満足できる。

(1)相手物と接触する接触部、基板に実装する接続部、および該接続部に近く、かつ、前記接触部と前記接続部との間に位置するとともにハウジングに固定する固定部を有する2種類の複数のコンタクトである複数の信号コンタクト及び複数のグランドコンタクトと、前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが配列・保持されるハウジングとを備えるコネクタにおいて、前記グランドコンタクト間に、複数の前記信号コンタクトが配置され、少なくとも2本の前記グランドコンタクトの、前記接触部側の一端(先端部)から前記固定部の間の一部分を、一体若しくは別部品により連結・接続させて、高周波に於ける伝送特性の向上を図ることを特徴とするコネクタにしているので、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%程度向上することができ、規格値も満足できる。

(2)少なくとも2本の前記グランドコンタクトの接触部付近を一体若しくは別部品により連結・接続することにより、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%向上することができ、規格値も満足できる。

(3)前記接触部の相手物と接触する位置から1mmの範囲内で、前記グランドコンタクトを連結・接続することにより、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%向上することができ、規格値も満足できる。

(4)一体の場合には連結部分をしづり加工又は曲げ加工により形成し、別部品の場合には弾性片による弹性接触または溶接・溶着により、コネクタの構造により連結構造を適宜選択でき、かつ、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%向上することができ、規格値も満足できる。

(5)前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが前記ハウジングから露出する部分があり、かつ、前記信号及びグランドコンタクトの一部を前記ハウジングで保持(挟持)していない場合には、前記グランドコンタクトの連結・接続をしづり加工又は曲げ加工で一体に形成することにより、露出していてもコンタクトが外方向へ押圧されることなく安定した接続が得られ、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%向上することができ、規格値も満足できる。

(6)前記グランドコンタクトの保持構造により、前記グランドコンタクトの連結構造を選択することにより、露出していてもコンタクトが外方向へ押圧されることなく安定した接続が得られ、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%向上することができ、規格値も満足できる。

(7)3つの前記グランドコンタクトを連結・接続し、前記グランドコンタクト間に各2本の前記信号コンタクトを配置することにより、容易にグランドコンタクトを連結・接続することができ、従来より高周波に於ける伝送特性を30%向上することができ、規格値も満足できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1(A)は本発明のコネクタ10を基板接続方向上側よりみた斜視図、図1(B)は、本発明のコネクタ10を嵌合方向下側よりみた斜視図、図1(C)は、本発明の

10

20

30

40

50

コネクタ10が基板に実装された状態で、基板接続方向上側よりみた斜視図である。

【図2】図2(A)は、図1(A)に示す円で囲まれた領域(A部)に位置する、4本の第2信号コンタクト14および3本の第2グランドコンタクト16だけを抜き出した状態の斜視図であり、図2(B)は、図1(B)に示す円で囲まれた領域(B部)に位置する、4本の第1信号コンタクト18及び3本の第1グランドコンタクト20だけを抜き出した状態の斜視図である。

【図3】図3(A)は、図2に示すコンタクトのうち、1本の第2信号コンタクト14だけを抜き出した状態の斜視図、図3(B)は、図6に示すコンタクトのうち、1本の第2グランドコンタクト17だけを抜き出した状態の斜視図、図3(C)は、図2(A)に示す3本の第2グランドコンタクト16を抜き出した状態の斜視図、図3(D)は、図2(B)に示すコンタクトのうち、1本の第1信号コンタクト18だけを抜き出した状態の斜視図、そして、図3(E)は、図2(B)に示すコンタクトのうち、1本の第1グランドコンタクト20だけを抜き出した状態の斜視図である。

【図4】図4(A)は、図1(A)に示すコネクタを構成するハウジングについて、基板接続方向上側よりみた斜視図、図4(B)は、図4(A)に示すハウジングを嵌合方向下側よりみた斜視図、図4(C)は、第2グランドコンタクト16が挿入されるハウジング12のコンタクト挿入溝の縦断面図、そして、図4(D)は、第1グランドコンタクト20が挿入されるハウジング12のコンタクト挿入溝の縦断面図である。

【図5】図5(A)は、図1とは別のコネクタ11を基板接続方向上側よりみた斜視図、図5(B)は、図5(A)のコネクタ11を嵌合方向下側よりみた斜視図、そして、図5(C)は、図5(A)のコネクタ11を基板に実装された状態で、基板接続方向上側よりみた斜視図である。

【図6】図6(A)は、図5(A)に示す円で囲まれた領域(C部)に位置する、4本の第2信号コンタクト14および3本の第2グランドコンタクト17だけを抜き出した状態の斜視図であり、図6(B)は、図5(B)に示す円で囲まれた領域(D部)に位置する、4本の第1信号コンタクト18及び3本の第1グランドコンタクト20だけを抜き出した状態の斜視図である。

【図7】図7(A)は、電力コンタクトの斜視図、図7(B)は、検査用コンタクトの斜視図、そして、図7(C)は、固定具の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の特徴は、相手物と接触する接触部、基板に実装する接続部、および該接続部に近く、かつ、前記接触部と前記接続部との間に位置するとともにハウジングに固定する固定部を有する2種類の複数のコンタクトである複数の信号コンタクト及び複数のグランドコンタクトと、前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが配列・保持されるハウジングとを備えるコネクタにおいて、前記グランドコンタクト間には複数の前記信号コンタクトが配置された状態の、少なくとも2本の前記グランドコンタクトの、前記接触部側の一端(先端部)から前記固定部の間の一部分を一体若しくは別部品により連結・接続させ、高周波に於ける伝送特性の向上を図ることを特徴とするコネクタである。

つまり、少なくとも2本の前記グランドコンタクトの、前記接触部側の一端(先端部)から前記固定部の間の一部分を一体若しくは別部品により連結・接続させ、高周波に於ける伝送特性の向上を図るようにしたものである。

【0010】

図1から図7に基づいて、本発明に従うコネクタ10の実施形態について説明する。図1(A)は本発明のコネクタ10を基板接続方向上側よりみた斜視図、図1(B)は、本発明のコネクタ10を嵌合方向下側よりみた斜視図、図1(C)は、本発明のコネクタ10が基板に実装された状態で、基板接続方向上側よりみた斜視図、図2(A)は、図1(A)に示す円で囲まれた領域(A部)に位置する、4本の第2信号コンタクト14および3本の第2グランドコンタクト16だけを抜き出した状態の斜視図であり、図2(B)は、図1(B)に示す円で囲まれた領域(B部)に位置する、4本の第1信号コンタクト18

10

20

30

40

50

及び3本の第1グランドコンタクト20だけを抜き出した状態の斜視図、図3(A)は、図2に示すコンタクトのうち、1本の第2信号コンタクト14だけを抜き出した状態の斜視図、図3(B)は、図6に示すコンタクトのうち、1本の第2グランドコンタクト17だけを抜き出した状態の斜視図、図3(C)は、図2(A)に示す3本の第2グランドコンタクト16を抜き出した状態の斜視図、図3(D)は、図2(B)に示すコンタクトのうち、1本の第1信号コンタクト18だけを抜き出した状態の斜視図、そして、図3(E)は、図2(B)に示すコンタクトのうち、1本の第1グランドコンタクト20だけを抜き出した状態の斜視図、図4(A)は、図1(A)に示すコネクタを構成するハウジングについて、基板接続方向上側よりみた斜視図、図4(B)は、図4(A)に示すハウジングを嵌合方向下側よりみた斜視図、図4(C)は、第2グランドコンタクト16が挿入されるハウジング12のコンタクト挿入溝の縦断面図、そして、図4(D)は、第1グランドコンタクト20が挿入されるハウジング12のコンタクト挿入溝の縦断面図、図5(A)は、図1とは別のコネクタ11を基板接続方向上側よりみた斜視図、図5(B)は、図5(A)のコネクタ11を嵌合方向下側よりみた斜視図、そして、図5(C)は、図5(A)のコネクタ11を基板に実装された状態で、基板接続方向上側よりみた斜視図、図6(A)は、図5(A)に示す円で囲まれた領域(C部)に位置する、4本の第2信号コンタクト14および3本の第2グランドコンタクト17だけを抜き出した状態の斜視図であり、図6(B)は、図5(B)に示す円で囲まれた領域(D部)に位置する、4本の第1信号コンタクト18及び3本の第1グランドコンタクト20だけを抜き出した状態の斜視図、図7(A)は、電力コンタクトの斜視図、図7(B)は、検査用コンタクトの斜視図、そして、図7(C)は、固定具の斜視図である。
10
20

【0011】

本発明のコネクタ10は、図1(A)～(C)に示すように、少なくともハウジング12と、信号コンタクト14、18及びグランドコンタクト16、20とを備えている。必要に応じて、電力用コンタクト26と検査用コンタクト28と固定具30とを備える場合もある。本実施例では、前記電力用コンタクト26と前記検査用コンタクト28と前記固定具30を備えたコネクタについて説明する。

【0012】

本発明のコネクタ10の構成部品を説明する前に、本実施例に使用する基板80について説明する。基板80には、主にそれぞれの各種コンタクト14、16、18、20、26、28の接続部143、163、183、203、263、283及び前記固定具30の接続部303が接続するランドと該ランドから回路へ繋がるパターンとを備えている。前記固定具30はコネクタ10の実装強度を強くするためのものである。前記基板80には、さらに、位置決めのためのボスが入る孔や溝が設けられている。
30

【0013】

本発明のコネクタ10の構成部品について説明する。まず、それぞれの前記コンタクト14、16、18、20、26、28について説明する。それぞれの前記コンタクト14、16、18、20、26、28は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。それぞれの前記コンタクト14、16、18、20、26、28の材質としては、バネ性や導電性や寸法安定性などが要求されるので、黄銅やベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。本実施例では、それぞれの前記コンタクト14、16、18、20、26、28に前記ハウジング12に圧入によって固定されている。
40

【0014】

信号コンタクト14、18について説明する。信号コンタクトはSAS用の第2信号コンタクト14と、SATA用の第1信号コンタクト18とに分かれる。第2信号コンタクト14はSecondary Signal Segmentであり、第1信号コンタクト18はPrimary Signal Segmentである。第2信号コンタクト14及び第1信号コンタクト18は、相手物に接触する接触部141、181と、前記ハウジング12に固定される固定部142、182と、前記基板80に実装する接続部143、183とを有している。

【0015】

接触部 141、181 は、相手物と接触し易いように相手物の形状に沿うように適宜設計しているが、本実施例では板状片をしている。前記接続部 143、183 は本実施例では図 1 (C) のように表面実装タイプ (SMT) にしているが、ディップタイプでも良い。前記接続部 143、183 の近傍に、前記ハウジング 12 への固定部 142、182 が設けられている。前記固定部 142、182 が前記ハウジング 12 へ圧入することにより保持される。

【0016】

次に、グランドコンタクト 16、20 について説明する。前記グランドコンタクトは SAS 用の第 2 グランドコンタクト 16 と SATA 用の第 1 グランドコンタクト 20 に分かれ。第 2 グランドコンタクト 16 は Secondary Signal Segment であり、第 1 グランドコンタクト 20 は Primary Signal Segment である。第 2 グランドコンタクト 16 及び第 1 グランドコンタクト 20 は相手物に接触する接触部 161、201 と、前記ハウジング 12 に固定される固定部 162、202 と、前記基板 80 に実装する接続部 163、203 とを有している。

10

【0017】

接触部 161、201 は、相手物と接触し易いように相手物の形状に沿うように適宜設計しているが、本実施例では板状片をしている。接続部 163、203 は、本実施例では図 1 (C) のように表面実装タイプ (SMT) にしているが、ディップタイプでも良い。接続部 163、203 の近傍に、前記ハウジング 12 への固定部 162、202 が設けられている。固定部 162、202 がハウジング 12 へ圧入することにより保持される。

20

【0018】

SAS 用の第 2 信号コンタクト 14 と第 2 グランドコンタクト 16 の配置としては、第 2 グランドコンタクト 16、16 間に各 2 本の第 2 信号コンタクト 14、14 が配置されており、第 2 信号コンタクト 14 が 4 本、第 2 グランドコンタクト 16 が 3 本の計 7 本のコンタクトが配置されている。SATA 用も同様に、第 1 信号コンタクト 18 と第 1 グランドコンタクト 20 の配置としては、第 1 グランドコンタクト 20、20 間に各 2 本の第 1 信号コンタクト 18 が配置されており、第 1 信号コンタクト 18 が 4 本、第 1 グランドコンタクト 20 が 3 本の計 7 本のコンタクトが配置されている。SAS 用コンタクト 14、16 と SATA 用コンタクト 18、20 の違いは、SAS 用コンタクト 14、16 の接触部 141、161 と SATA 用コンタクト 18、20 の接触部 181、201 との露出している側が、互いに上下反対になっている。

30

【0019】

第 2 グランドコンタクト 16 及び第 1 グランドコンタクト 20 のうち、少なくとも 2 本は一体若しくは別部品により連結・接続されている。本実施例では 3 本全てが連結・接続されている。コネクタ 10 においては、第 2 グランドコンタクト 16 は、図 2 (A) および図 3 (C) に示すように、一体により連結・接続され、第 1 グランドコンタクト 20 は、図 2 (B) に示すように、別部品により連結・接続されている。連結・接続の手段としては、ハウジング 12 の構造や接続安定性や加工性や寸法安定性や強度等を考慮して適宜設計し、適宜選択する。図 4 (C) は、第 2 グランドコンタクト 16 が挿入されるハウジング 12 のコンタクト挿入溝の縦断面図であり、また、図 4 (D) は、第 1 グランドコンタクト 20 が挿入されるハウジング 12 のコンタクト挿入溝の縦断面図であるが、ハウジング 12 の構造が、図 4 (D) のように、上下でコンタクトを保持できるような構造の場合には、バネ片での連結・接続でも良いが、図 4 (C) のように、絶縁体が一方側にのみある場合には、バネ片での連結・接続ではなく、一体や別部品を溶接等での連結・接続が望ましい。

40

【0020】

第 2 グランドコンタクト 16 の連結・接続位置としては、接触部 161 側の一端 (先端部) から固定部 162 の間の一部分を連結・接続させている。高周波に於ける伝送特性の向上率を考慮すると、接触部 161 付近を連結することが望ましい。本実施例では接触部 161 付近を一体に連結・接続し、しづり加工や曲げ加工で接続部 164 により接続してい

50

る。本実施例では、しづり加工により、前記連結部 164 を形成している。前記連結部 164 は 2 本の第 2 信号コンタクト 14 を逃げるよう形成している。前記連結部 164 で連結する位置としては、高周波に於ける伝送特性を考慮すると、前記接触部 161 の相手物と接触する位置から 1 mm の範囲内での連結・接続が望ましい。

【 0 0 2 1 】

第 1 グランドコンタクト 20 のように別部品で連結・接続する場合、板状部分に湾曲した弾性片 221 を有する連結部材 22 により、前記接触部 201 付近を連結している。前記弾性片 221 の位置は前記第 1 グランドコンタクト 20 に対応する位置に設けられ、その形状・大きさは接続安定性や寸法安定性や加工性や強度等を考慮して適宜設計する。前記弾性片 221 で連結する位置としては、高周波に於ける伝送特性を考慮すると、前記接触部 201 の相手物と接触する位置から 1 mm の範囲内での連結・接続が望ましい。

10

【 0 0 2 2 】

ここで、別のコネクタ 11 の場合について説明する。相違点についてのみ説明すると、相違点は、第 2 グランドコンタクト 17 の連結・接続手段である。この連結・接続手段としては、図 6 (A) のように別部品により連結している。別部品として、板状部分に略 L 字形状の連結片 241 を有する連結具 24 により、接触部 171 付近に連結片 241 を溶接することで連結させている。連結片 241 と第 2 グランドコンタクト 17 との連結手段としては、安定した接続や接合強度や加工性等を考慮して適宜設計している。本実施例では溶接にしたが、溶着やカシメや導電性接着剤による接着であってもよい。連結具 24 の連結片 241 で連結する位置としては、高周波に於ける伝送特性を考慮すると、接触部 171 の相手物と接触する位置から 1 mm の範囲内での連結・接続が望ましい。

20

【 0 0 2 3 】

電力用コンタクト 26 には、図 7 (A) に示すように、少なくとも相手物と接触する接触部 261 と、ハウジング 12 へ固定する固定部 262 と、基板 80 に実装する接続部 263 とを有している。電力用コンタクト 26 は、1.5 A の電力供給をするためのものであり、形状は略クランク形状をしている。

30

【 0 0 2 4 】

接触部 261 は、相手物と接触し易いように相手物の形状に沿うように適宜設計しているが、本実施例では板状片をしている。接続部 263 は本実施例では図 1 (C) のように表面実装タイプ (SMT) にしているが、ディップタイプでも良い。接続部 263 の近傍に、ハウジング 12 への固定部 262 が設けられている。固定部 262 がハウジング 12 へ圧入することにより保持される。

【 0 0 2 5 】

検査用コンタクト 28 には、図 7 (B) に示すように、少なくとも相手物と接触する接触部 281 と、ハウジング 12 へ固定する固定部 282 と、基板 80 に実装する接続部 283 とを有している。検査用コンタクト 28 は HDD 等の検査をするためのものであり、形状は略クランク形状をしている。

【 0 0 2 6 】

接触部 281 は、相手物と接触し易いように相手物の形状に沿うように適宜設計しているが、本実施例では棒状をしている。接続部 283 は本実施例では図 1 (C) のように表面実装タイプ (SMT) にしているが、ディップタイプでも良い。接続部 283 の近傍に、ハウジング 12 への固定部 282 が設けられている。固定部 282 がハウジング 12 へ圧入することにより保持される。

40

【 0 0 2 7 】

次に、ハウジング 12 について説明する。このハウジング 12 は電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によって製作され、この材質としては寸法安定性や加工性やコスト等を考慮して適宜選択するが、一般的にはポリブチレンテレフタレート (PBT) やポリアミド (66PA、46PA) や液晶ポリマー (LCP) やポリカーボネート (PC) やこれらの合成材料を挙げることができる。前記ハウジング 12 には、相手物に入る嵌合口 122 と、相手物に入る嵌合部 121 とが設けられている (図 4 (A), (B))

50

参照）。嵌合口 122 は、相手物が入ればよく、相手物の形状に沿うように適宜設計されている。嵌合部 121 は相手物に入ればよく、相手物の形状に沿うように適宜設計されている。嵌合部 121 内には、第 2 信号コンタクト 14 と第 2 グランドコンタクト 16 または 17 と第 1 信号コンタクト 18 と第 1 グランドコンタクト 20 と前記電力用コンタクト 26 とが保持・配列されている。

【0028】

ハウジング 12 には、第 2 信号コンタクト 14 及び第 1 信号コンタクト 18 が挿入される挿入孔 123 と、第 2 グランドコンタクト 16 及び第 1 グランドコンタクト 20 が挿入される挿入溝 124 と、電力用コンタクト 26 が挿入される挿入穴 125 と、検査用コンタクト 28 が挿入される保持穴 126 と、固定具 30 が保持される装着孔 127 とが設けられており、圧入や引っ掛け（ランス）や溶着等によって固定されている。本実施例では、それぞれのコンタクトは圧入によって固定されている。

10

【0029】

本実施例では、ハウジングには基板 80 実装面側に、位置決めのためのボスが 2 つ設けられている。ボスの位置は、基板への位置決めができればよく、強度やコネクタの小型化・スペースや加工性等を考慮して適宜設計している。

【0030】

次に、固定具 30 について説明する。固定具 30 は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。前記固定具 30 の材質としては、バネ性や導電性などが要求されるので、黄銅やベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。本実施例では、固定具 30 は前記ハウジング 12 の装着孔 127 に圧入によって固定されている。

20

【0031】

固定具 30 は、コネクタの実装強度を高めるためのものであり、大きさや形状は実装強度や寸法安定性や加工性や強度等を考慮して適宜設計する。

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明の活用例としては、ハードディスクドライブ（HDD）やソリッドステートドライブ（SSD）や PC やサーバ等の電気機器や電子機器に使用されるコネクタに活用され、特に、高周波に於ける伝送特性を向上させる為に、グランドコンタクトを連結・接続する構造に関するものである。

30

【符号の説明】

【0033】

10、11	コネクタ
12	ハウジング
121	嵌合部
122	嵌合口
123	挿入孔
124	挿入溝
125	挿入穴
126	保持穴
127	装着孔
14	第 2 信号コンタクト
141	接触部
142	固定部
143	接続部
16、17	第 2 グランドコンタクト
161、171	接触部
162、172	固定部
163、173	接続部
164	連結部

40

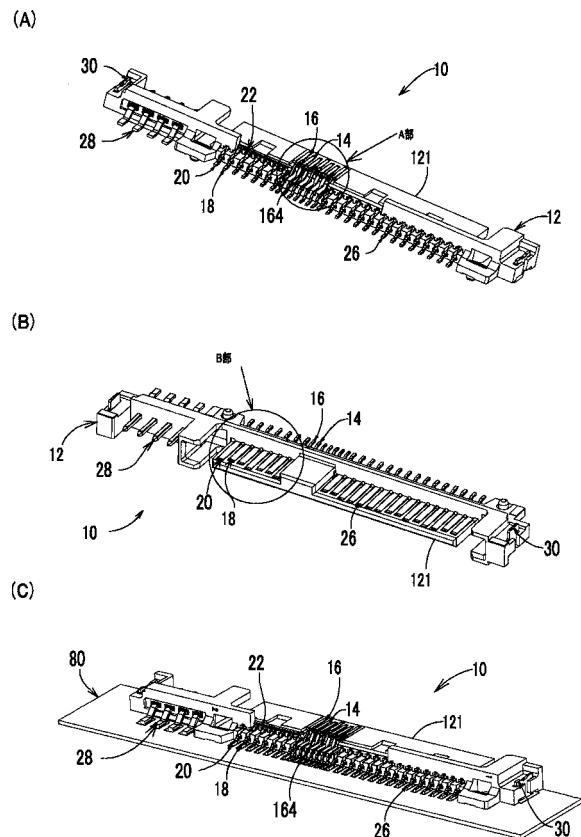
50

1 8	第 1 信号コンタクト
1 8 1	接触部
1 8 2	固定部
1 8 3	接続部
2 0	第 1 グランドコンタクト
2 0 1	接触部
2 0 2	固定部
2 0 3	接続部
2 2	連結部材
2 2 1	弾性片
2 4	連結具
2 4 1	連結片
2 6	電力用コンタクト
2 6 1	接触部
2 6 2	固定部
2 6 3	接続部
2 8	検査用コンタクト
2 8 1	接触部
2 8 2	固定部
2 8 3	接続部
3 0	固定具
3 0 2	固定部
3 0 3	接続部
8 0	基板

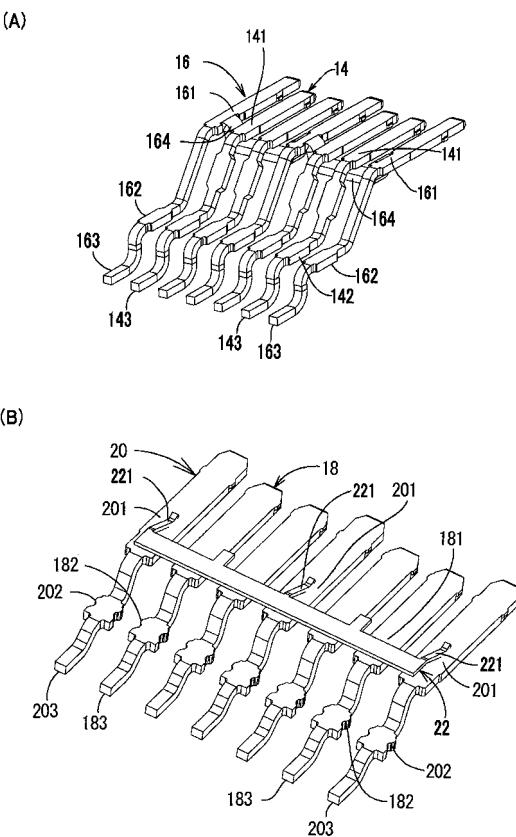
10

20

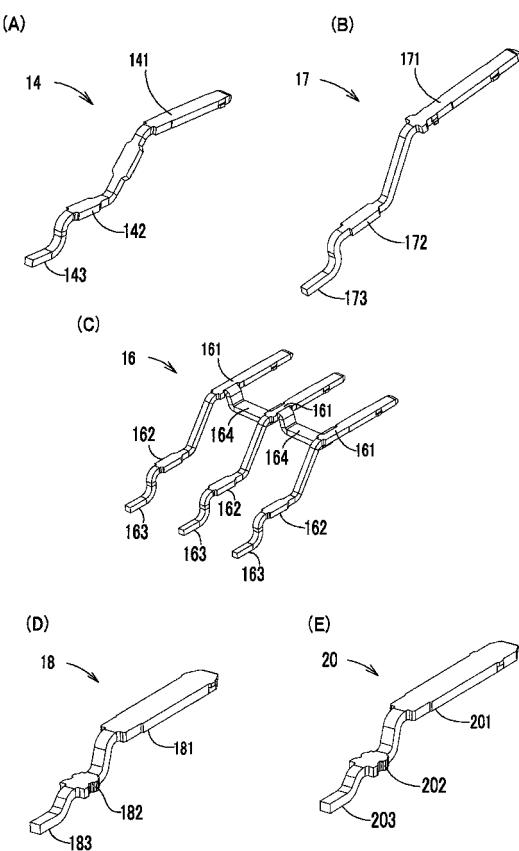
【図 1】



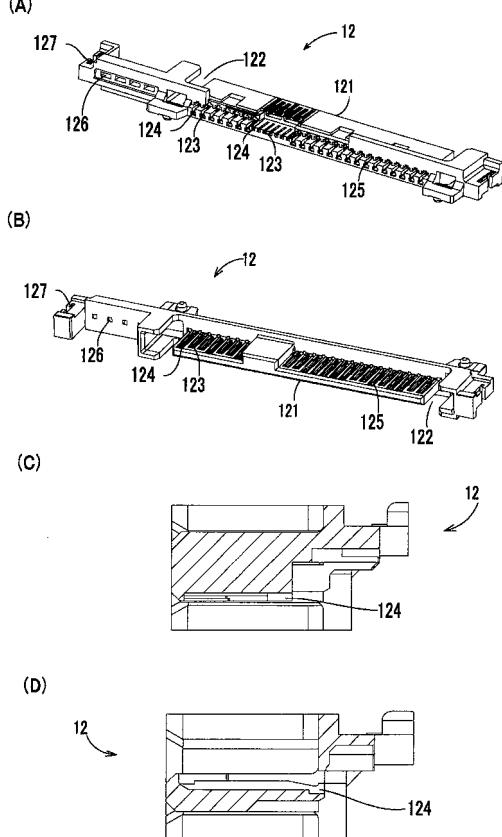
【図 2】



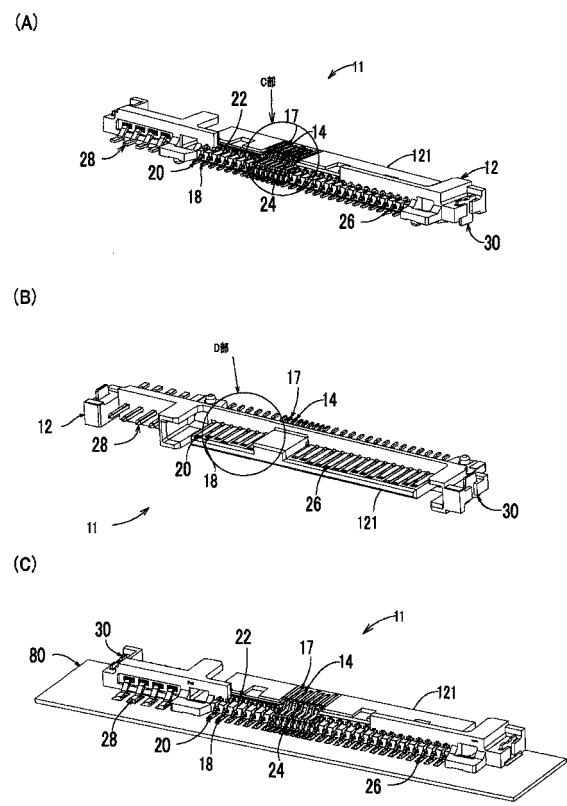
【図3】



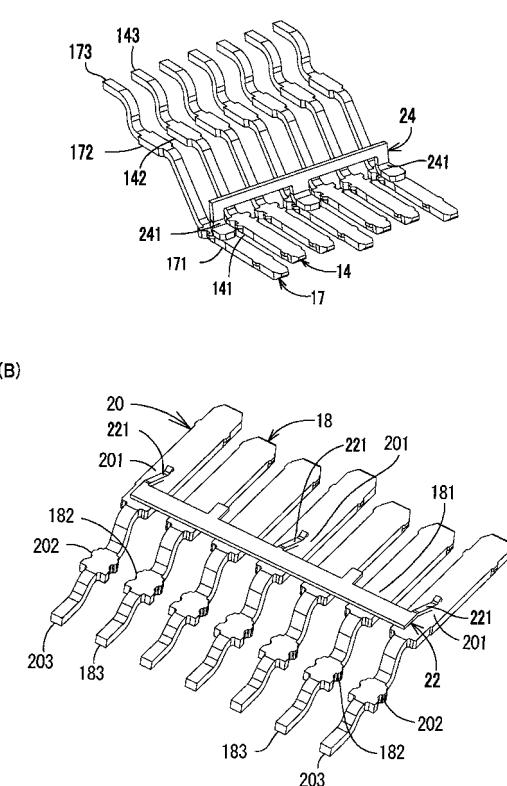
【図4】



【図5】

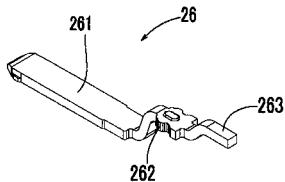


【図6】

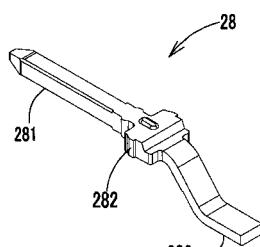


【図7】

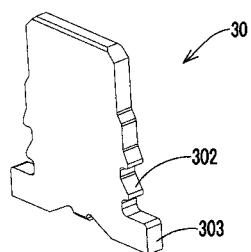
(A)



(B)



(C)



【手続補正書】

【提出日】平成30年7月5日(2018.7.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

相手物と接触する接触部、基板に実装する接続部、および該接続部に近く、かつ、前記接触部と前記接続部との間に位置するとともにハウジングに固定する固定部を有する2種類の複数のコンタクトである複数の信号コンタクト及び複数のグランドコンタクトと、前記信号コンタクト及び前記グランドコンタクトが配列・保持されるハウジングとを備えるコネクタにおいて、

前記グランドコンタクト間に、複数の前記信号コンタクトが配置され、

前記グランドコンタクトの接触部は、前記相手物と接触する表面及び前記表面とは反対側の裏面がいずれも平坦な面を有する板状片で構成され、

少なくとも2本の前記グランドコンタクト間に位置し、一方のグランドコンタクトから他方のグランドコンタクトに向かって延設し、前記グランドコンタクトの前記接触部の面の向きを維持した状態で前記グランドコンタクトを一体に連結・接続させる連結部分を有し、高周波に於ける伝送特性の向上を図ることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記連結部分は、前記一方のグランドコンタクトの側端から、前記他方のグランドコンタクトの側端に延在していることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】

前記連結部分は、前記接触部と前記固定部との間の位置で、前記前記グランドコンタクトを一体に連結・接続していることを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ。

【請求項4】

3つの前記グランドコンタクトを前記連結部分により一体に連結・接続し、前記グランドコンタクト間に各2本の前記信号コンタクトを配置することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載のコネクタ。

フロントページの続き

F ターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FB02 FB17 FC19 FC23
5E123 AA11 AB65 AB67 BA01 BA07 CB01 CB25 CB31 CB45 CB83
CD01 DB22 EA02 EA13