(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2019-134120
(P2019-134120A)
(43)公開日　令和1年8月8日(2019.8.8)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H05K	***1/02***	***(2006.01)***	H05K	1/02	A	5E338
H05K	***1/14***	***(2006.01)***	H05K	1/14	C	5E344
			H05K	1/02	D	

審査請求 有　請求項の数 6　ＯＬ　（全 16 頁）

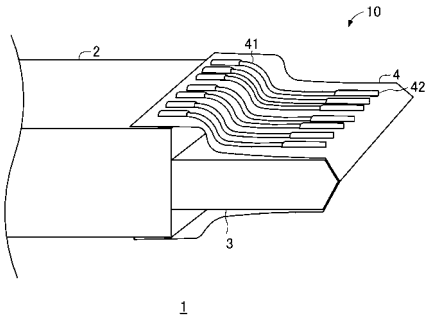
(21)出願番号　特願2018-16891(P2018-16891)
(22)出願日　平成30年2月2日(2018.2.2)

(71)出願人　000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目７番１号
(74)代理人　100124811
弁理士　馬場　資博
(74)代理人　100088959
弁理士　境　廣巳
(72)発明者　大塚　百合香
東京都港区芝五丁目７番１号　日本電気株式会社内

Ｆターム(参考)　5E338 AA05 BB51 BB65 BB72 BB75 CD13 EE11
5E344 AA15 BB02 BB04 CC11 DD02 EE06

(54)【発明の名称】実装構造、構造部品、実装構造の製造方法

(57)【要約】
【課題】段差構造を有する基板において、接触不良が生じるおそれを低減させることが難しい、という課題を解決すること。
【解決手段】実装構造は、第１の基板と、第１の基板の端部に延設され、前記第１の基板よりも厚さが薄い延設部と、接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板と、を備え、前記延設部に前記第２の基板が設けられている。
【選択図】図１



1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の基板と、
第１の基板の端部に延設され、前記第１の基板よりも厚さが薄い延設部と、
接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板と、
を備え、
前記延設部に前記第２の基板が連結されている
実装構造。
【請求項２】
請求項１に記載の実装構造であって、
前記第２の基板は前記延設部の少なくとも一面を覆っている
実装構造。
【請求項３】
請求項１又は２に記載の実装構造であって、
前記第２の基板がフレキシブル基板である
実装構造。
【請求項４】
請求項３に記載の実装構造であって、
前記延設部は、前記第１の基板に連結された補強板により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の表面に設けられた端子と連結されている
実装構造。
【請求項５】
請求項３又は４に記載の実装構造であって、
前記第２の基板は、折り返された状態で前記延設部の両面を覆っている
実装構造。
【請求項６】
請求項３に記載の実装構造であって、
前記延設部は、前記第１の基板の一部により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の内部に挿入するピンを備え、前記延設部を形成する前記第１の基板の内部に前記ピンを挿入することで、前記第１の基板内部に形成された配線と接続されている
実装構造。
【請求項７】
請求項１又は２に記載の実装構造であって、
前記第２の基板がリジッド基板である
実装構造。
【請求項８】
請求項７に記載の実装構造であって、
前記延設部は、前記第１の基板の一部により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の内部に挿入するピンを備え、前記延設部を形成する前記第１の基板の内部に前記ピンを挿入することで、前記第１の基板内部に形成された配線と接続されている
実装構造。
【請求項９】
外部基板よりも厚さが薄い補強用板と、
接続コネクタと接続される接続端子を有する基板と、
を備え、
前記補強用板に前記基板が設けられている
構造部品。
【請求項１０】

第１の基板に当該第１の基板よりも厚さが薄い補強板を連結するとともに、前記第１の基板の表面に設けられた端子と第２の基板を連結して、前記第１の基板と前記第２の基板とを連結する
実装構造の製造方法。
【請求項１１】
第１の基板を削ることで当該第１の基板の一部に当該第１の基板よりも厚さが薄い延設部を形成し、
前記延設部を形成する前記第１の基板に、接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板を連結する
実装構造の製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、実装構造、構造部品、実装構造の製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
基板に搭載されるＣＰＵ（Central Processing Unit）の高性能化等に伴い、基板の層数が増え、基板の板厚が厚くなることがある。このように基板の板厚が厚くなると、基板のカードエッジをコネクタに刺すことが難しくなる、という問題が生じることになる。
【０００３】
このような問題に対処する方法の一つとして、基板を段差構造にすることがある。このよう段差構造を有する基板についての技術として、例えば、特許文献１がある。特許文献１には、段差構造を有するプリント配線板（基板）について記載されている。特許文献１によると、段差構造を有するプリント配線板は、信号ラインとその隣接する信号ラインとのあいだに単数または複数のノイズ低減用シールド穴又は放熱穴が形成されている。また、上記穴が厚金箔ないし薄金属板で構成されるグランド層と接続されている。
【０００４】
また、関連する技術として、例えば、特許文献２がある。特許文献２には、コンタクト部と、コンタクト部の導電パターンが露出した面とは反対側の面を補強する補強板と、補強板で補強された部分の第１の面の導電パターンと第２の面の導電パターンとを導通させるスルーホールと、を備えたフレキシブル基板が記載されている。
【０００５】
また、関連する技術として、例えば、特許文献３がある。特許文献３には、端部断面が曲面形状であるリジッド基板と、曲面を覆うフレキシブル基板と、を有するコネクタ回路基板が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２０１３－１１５１１０号公報
【特許文献２】特開２０００－１９６２１０号公報
【特許文献３】特開２０１０－６２３５０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
特許文献１に記載されているような段差構造を有する基板は、例えば、厚みを有する基板を、ドリルなどを用いて削ることで製造される。このように削ることで段差構造を製造

する場合、削った面側の基板の端子が当該基板の端子以外の部分とフラットになり、コネクタ側の端子が基板の端子以外の部分と接触してしまう接触不良が生じるおそれがあった。

【０００８】

このように、段差構造を有する基板において、接触不良が生じるおそれを低減させることが難しい、という問題が生じていた。このような問題は、特許文献２、３に記載の技術を用いても解決することが出来なかった。

【０００９】

そこで、本発明の目的は、段差構造を有する基板において、接触不良が生じるおそれを低減させることが難しい、という問題を解決する実装構造、構造部品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

かかる目的を達成するため本発明の一形態である実装構造は、

第１の基板と、

第１の基板の端部に延設され、前記第１の基板よりも厚さが薄い延設部と、

接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板と、

を備え、

前記延設部に前記第２の基板が設けられている

という構成をとる。

【００１１】

また、本発明の他の形態である構造部品は、

外部基板よりも厚さが薄い補強用板と、

接続コネクタと接続される接続端子を有する基板と、

を備え、

前記補強用板に前記基板が設けられている

という構成をとる。

【００１２】

また、本発明の他の形態である実装構造の製造方法は、

第１の基板に当該第１の基板よりも厚さが薄い補強板を連結するとともに、前記第１の基板の表面に設けられた端子と第２の基板を連結して、前記第１の基板と前記第２の基板とを連結する

という構成をとる。

【００１３】

また、本発明の他の形態である実装構造の製造方法は、

第１の基板を削ることで当該第１の基板の一部に当該第１の基板よりも厚さが薄い延設部を形成し、

前記延設部を形成する前記第１の基板に、接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板を連結する

という構成をとる。

【発明の効果】

【００１４】

本発明は、以上のように構成されることにより、段差構造を有する基板において、接触不良が生じるおそれを低減させることが難しい、という問題を解決する実装構造、構造部品を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の第１の実施形態にかかる実装構造の構成の一例を示す斜視図である。

【図２】リジッド基板と構造部品の連結前の様子の一例を示す斜視図である。

【図３】構造部品を構成するフレキシブル基板と補強用板の構成のより詳細な一例を示す

断面図である。
【図４】本発明の第１の実施形態にかかる実装構造を製造する際の流れの一例を示すフローチャートである。
【図５】本発明の第２の実施形態にかかる実装構造の構成の一例を示す断面図である。
【図６】延設部を有する第１リジッド基板を製造する際の様子の一例を示す断面図である。
【図７】第２リジッド基板の構成のより詳細な一例を示す断面図である。
【図８】延設部に第２リジッド基板を設置した際の様子の一例を示す断面図である。
【図９】本発明の第２の実施形態にかかる実装構造を製造する際の流れの一例を示すフローチャートである。
【図１０】第２リジッド基板の代わりに延設部に設置可能なフレキシブル基板の構成の一例を示す。
【図１１】本発明の第３の実施形態にかかる実装構造の構成の一例を示す断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
［第１の実施形態］
本発明の第１の実施形態を図１から図４までを参照して説明する。図１は、実装構造１の構成の一例を示す斜視図である。図２は、リジッド基板と構造部品の連結前の様子の一例を示す斜視図である。図３は、構造部品１０を構成するフレキシブル基板４と補強用板３の構成のより詳細な一例を示す断面図である。図４は、実装構造１を製造する際の流れの一例を示すフローチャートである。
【００１７】
第１の実施形態では、厚さが異なる段差構造を有する実装構造１について説明する。後述するように、本実施形態における実装構造１は、第１の基板であるリジッド基板２の端部にリジッド基板２よりも厚さが薄い構造部品１０を連結することで段差構造を実現する。
【００１８】
図１は、実装構造１の構成の一例を示す斜視図である。また、図２は、リジッド基板２と構造部品１０との連結前の様子の一例を示す斜視図である。図１、図２を参照すると、実装構造１は、リジッド基板２の端部に構造部品１０を連結した構成を有している。また、構造部品１０は、補強用板３と、フレキシブル基板４と、から構成されている。
【００１９】
リジッド基板２は、平面視で略矩形形状を有する板状の基板である。リジッド基板２上には、図示しないＣＰＵ（Central Processing Unit）などを搭載することが出来る。
【００２０】
リジッド基板２は、例えば、２．２ｍｍ程度の厚さを有している。リジッド基板２は、リジッド基板２上に搭載されるＣＰＵなどの高性能化に対応するため、基板層数が増え厚さが厚くなっている。ここで、接続コネクタに挿入可能な厚さは、例えば、ＰＣＩ規格の場合、１．６ｍｍ＋－０．２ｍｍと規定されている。一方、上記のように、リジッド基板２は、接続コネクタに挿入するために規定されている厚さより厚くなっている。そのため、リジッド基板２のカードエッジ部をそのまま接続コネクタに挿入することは出来ない。リジッド基板２は、リジッド基板２の端部に構造部品１０を連結することで、厚さの異なる段差構造を実現する。これにより、リジッド基板２は、延設された厚さの薄い部分を接続コネクタに挿入することが可能となる。
【００２１】
リジッド基板２の表層や内層には、図示しない信号配線や電源配線などの配線が形成されている。また、リジッド基板２の上下面それぞれの表層端部には、図示しない配線と接続する端子２１が複数形成されている。端子２１は、構造部品１０を構成するフレキシブル基板４と連結する際に用いる。本実施形態においては、リジッド基板２に形成する配線の詳細については、特に限定しない。リジッド基板２は、一般的な配線を有することが出

来る。
【００２２】
以上のように、リジッド基板２は、接続コネクタに挿入可能な厚さよりも厚くなっている。なお、上述したリジッド基板２の厚さ２．２ｍｍは、あくまで例示である。リジッド基板２は、上述した厚さ以外の厚さを有しても構わない。
【００２３】
構造部品１０は、リジッド基板２の端部と連結することでリジッド基板２に段差構造を形成する。構造部品１０は、リジッド基板２と連結した後、リジッド基板２のカードエッジ部として機能する。構造部品１０の厚さは、リジッド基板２の厚さよりも薄くなっている。例えば、構造部品１０は、接続コネクタに挿入するために必要となる厚さを有している（例えば、１．６ｍｍ）。
【００２４】
図３は、構造部品１０の先端の構成をより詳細に示す断面図である。図１から図３で示すように、構造部品１０は、補強用板３と、フレキシブル基板４と、から構成されている。例えば、構造部品１０は、フレキシブル基板４を折り返した状態で、補強用板３の両面をフレキシブル基板４で覆うことで形成されている。換言すると、構造部品１０は、補強用板３をフレキシブル基板４で覆うことで、構造部品１０の強度を増す補強を行うとともに、接続コネクタに挿入するために必要となる厚さを確保している。
【００２５】
補強用板３は、構造部品１０を補強する板状の部材である。補強用板３は、例えば、樹脂製である。補強用板３は、例えば、リジッド基板２と同様の素材で構成された基板を用いるなど、固い各種プリント基板を利用しても構わない。
【００２６】
補強用板３の厚さは、リジッド基板２の厚さよりも薄くなっている。例えば、補強用板３は、補強用板３をフレキシブル基板４で覆った構造部品１０の厚さが１．６ｍｍ程度になるような厚さを有している。換言すると、補強用板３は、フレキシブル基板４で覆った際の厚さが、接続コネクタに接続するために必要となる厚さとなるよう調整されている。
【００２７】
フレキシブル基板４は、折り曲げることが可能な柔軟性を有する基板である。図１から図３で示すように、フレキシブル基板４の表層や内層には、信号配線や電源配線などの配線４１が複数形成されている。例えば、フレキシブル基板４の表層に形成された配線４１は、信号配線として機能する。また、フレキシブル基板４の内層に形成された配線４１は、電源配線として機能する。配線４１は、上記例示した以外に機能しても構わない。また、フレキシブル基板４の表層には、接続コネクタと接続する接続端子４２が複数形成されている。接続端子４２は、フレキシブル基板４の表層から上方、又は、下方に突出する端子であり、例えば、金端子である。
【００２８】
図３で示すように、配線４１や接続端子４２は、フレキシブル基板４で補強用板３を覆った際に、構造部品１０の上方及び下方の所定位置に配線４１や接続端子４２が位置するよう形成されている。換言すると、フレキシブル基板４のうち補強用板３を覆った際に上方に位置する箇所には、配線４１及び接続端子４２が形成されている。また、フレキシブル基板４のうち補強用板３を覆った際に下方に位置する箇所には、配線４１及び接続端子４２が形成されている。なお、配線４１の一方の端部は、例えば、フレキシブル基板４とリジッド基板２とを連結する際にリジッド基板２の端子２１とはんだなどを用いて接続することになる。また、配線４１の他方の端部は、例えば、接続端子４２と接続している。なお、図３はあくまで例示である。例えば、フレキシブル基板４の内層には複数の配線４１が形成されていても構わない。
【００２９】
また、図１、図２で示すように、フレキシブル基板４は、補強用板３を覆った状態で、リジッド基板２の端子２１とはんだ付けを行うなどの方法によりリジッド基板２と連結す

る。従って、フレキシブル基板４の長さは、補強用板３を覆うために必要となる長さよりも長くなる。

【００３０】

構造部品１０は、例えば、上記のような構成を有する補強用板３とフレキシブル基板４とから構成されている。

【００３１】

なお、補強用板３とフレキシブル基板４とは、例えば、フレキシブル基板４が補強用板３を覆った状態で連結されている。フレキシブル基板４と補強用板３との連結は、例えば、補強用板３の上面と下面の両面などに塗布した接着剤を用いて行うことが出来る。本実施形態において説明する構造部品１０の場合、フレキシブル基板４と補強用板３とは、信号や電力の送受信を可能とするような電気的な接続を行わなくても構わない。なお、フレキシブル基板４と補強用板３とは、はんだなど接着剤以外の方法を用いて連結しても構わない。

【００３２】

実装構造１は、以上のような構成を有するリジッド基板２と構造部品１０とから構成されており、リジッド基板２の端部に構造部品１０を連結することで形成する。構造部品１０とリジッド基板２との連結は、圧入ピンやはんだなどを用いたり接着剤を用いたりすることで行うことが出来る。

【００３３】

例えば、構造部品１０のうちの補強用板３とリジッド基板２との連結は、接着剤を用いて行うことが出来る。つまり、補強用板３とリジッド基板２とは、連結面に塗布された接着剤を用いて連結することが出来る。なお、補強用板３とリジッド基板２とは電気的な接続を行わなくても構わない。補強用板３とリジッド基板２とは、はんだなど接着剤以外の方法を用いて連結しても構わない。

【００３４】

また、構造部品１０のうちのフレキシブル基板４とリジッド基板２との連結は、圧入ピンやはんだなどを用いて行うことが出来る。フレキシブル基板４とリジッド基板２とを連結する際には、例えば、フレキシブル基板４とリジッド基板２の端子２１とをはんだ付けする。フレキシブル基板４とリジッド基板２との連結は、圧入ピンを用いて行われても構わない。このように、フレキシブル基板４とリジッド基板２とを連結する際には、フレキシブル基板４とリジッド基板２との間で信号や電力の送受信を可能とする電気的な接続を行う。電気的に接続可能であれば、圧入ピンやはんだ以外の方法を用いても構わない。換言すると、フレキシブル基板４とリジッド基板２とを連結することで、フレキシブル基板４が有する配線４１のそれぞれは、リジッド基板２と電気的に接続される。これにより、フレキシブル基板４とリジッド基板２との間で信号や電力の送受信を行うことが可能となる。

【００３５】

以上のように、構造部品１０とリジッド基板２との連結は、例えば、補強用板３とリジッド基板２とを電気的に接続せずに連結する一方でフレキシブル基板４とリジッド基板２とを電気的に接続するよう連結することで行うことが出来る。なお、補強用板３とリジッド基板２との間や補強用板３とフレキシブル基板４との間は、電気的に接続しても構わない。

【００３６】

なお、図１で示すように、構造部品１０とリジッド基板２とを連結すると、リジッド基板２の端面にリジッド基板２よりも厚さが薄い補強用板３が形成されることになる。従って、補強用板３は、リジッド基板２の端部に延設され、リジッド基板２よりも厚さが薄い延設部である、ということも出来る。また、補強用板３には、接続端子４２を有する第２の基板であるフレキシブル基板４が設けられている、ということも出来る。つまり、本実施形態によると、第２の基板であるフレキシブル基板４と延設部である補強用板３とを連結した際の厚さが第１の基板であるリジッド基板２の厚さよりも薄くなっている、又は、

接続コネクタに挿入するために必要な厚さとなっている、ということも出来る。
【００３７】
以上が、実装構造１の構成の一例である。続いて、図４を参照して、実装構造１を製造する際の流れの一例について説明する。
【００３８】
図４を参照すると、構造部品１０をリジッド基板２に連結する際には、例えば接着剤などを用いることで、リジッド基板２に補強用板３を連結する（ステップＳ１０１）。また、例えば、はんだや圧入ピンなどを用いることで、リジッド基板２にフレキシブル基板４を連結する（ステップＳ１０２）。このように、構造部品１０をリジッド基板２に連結する際には補強用板３をリジッド基板２に連結するとともに、フレキシブル基板４をリジッド基板２に連結する。
【００３９】
なお、ステップＳ１０１とステップＳ１０２とは、同時に行っても構わないし、ステップＳ１０１の前にステップＳ１０２を行っても構わない。
【００４０】
以上のように、実装構造１は、リジッド基板２よりも厚さが薄い構造部品１０をリジッド基板２に連結することで段差構造を実現する。このような構成により、リジッド基板２を削ることなく段差構造を実現することが出来る。その結果、接続端子４２を削るおそれがなくなり、接続端子４２とその他の部分がフラットになる事態を抑止することが可能となる。これにより、段差構造を有する実装構造１において、接触不良が生じるおそれを低減させることが可能となる。
【００４１】
なお、本実施形態においては、１枚のフレキシブル基板４で補強用板３を覆う場合について例示した。しかしながら、補強用板３の上面と下面とをそれぞれ別のフレキシブル基板４で覆うことで実装構造１を実現しても構わない。換言すると、フレキシブル基板４は、補強用板３の少なくとも一面を覆っていれば、必ずしも上下両面を覆っていなくても構わない。なお、１枚のフレキシブル基板４で補強用板３を覆うことで、例えば、接続コネクタの抜き差し時にフレキシブル基板４がめくれるおそれを低減させることが可能となる。
【００４２】
［第２の実施形態］
次に、本発明の第２の実施形態を図５から図１０までを参照して説明する。図５は、実装構造１００の構成の一例を示す断面図である。図６は、延設部５１を有する第１リジッド基板５を製造する際の様子の一例を示す断面図である。図７は、第２リジッド基板６の構成のより詳細な一例を示す断面図である。図８は、延設部５１に第２リジッド基板６を設置した際の様子の一例を示す断面図である。図９は、実装構造１００を製造する際の流れの一例を示すフローチャートである。図１０は、第２リジッド基板６の代わりに延設部５１に設置可能なフレキシブル基板８の構成の一例を示す。
【００４３】
第２の実施形態では、第１の実施形態で説明した構成とは異なる構成で、厚さが異なる段差構造を実現する実装構造１００について説明する。後述するように、本実施形態における実装構造１００は、第１リジッド基板５を削ることで形成した延設部５１に第２リジッド基板６を連結することで段差構造を実現する。
【００４４】
図５は、実装構造１００の構成の一例を示す断面図である。図５を参照すると、実装構造１００は、第１の基板である第１リジッド基板５と、第１リジッド基板５に形成された延設部５１に連結する、第２の基板である第２リジッド基板６と、を有している。
【００４５】
第１リジッド基板５は、平面視で略矩形形状を有する板状の基板である。第１リジッド基板５は、厚さの厚い部分と厚さの薄い延設部５１とから構成されている。第１リジッド

基板５のうち、延設部５１以外の第１リジッド基板５上には、ＣＰＵ５３などを搭載することが出来る。また、第１リジッド基板５のうち、延設部５１の下方側の面（第２リジッド基板６を連結する連結面とは反対側の面）の所定箇所には、接続端子７が複数形成されている。第１リジッド基板５に形成された接続端子７は、第１リジッド基板５の下方側表層から下方に突出する端子であり、例えば、金端子である。

【００４６】

第１リジッド基板５は、延設部５１以外の部分において、例えば、２．２ｍｍ程度の厚さを有している。第１リジッド基板５は、第１リジッド基板５上に搭載されるＣＰＵ５３の高性能化に対応するため、基板層数が増え厚さが厚くなっている。

【００４７】

また、第１リジッド基板５の一部には、厚さの薄い延設部５１が形成されている。延設部５１は、例えば、１．０ｍｍ程度の厚さを有している。図６は、延設部５１を製造する際の様子の一例を示している。図６で示すように、延設部５１は、例えば、ドリルなどを用いて第１リジッド基板５の一部を削ることで形成する。後述するように、本実施形態で説明する実装構造１００の場合、延設部５１に接続端子７が形成された第２リジッド基板６を連結する。そのため、第１リジッド基板５の内装に直接、接続端子を埋め込む必要がない。従って、第１リジッド基板５を削って延設部５１を形成する際には、厚さの調整を行えばよく、内部に埋め込まれた接続端子に配慮する必要はない。

【００４８】

また、第１リジッド基板５の延設部５１の上方側の面（つまり、第２リジッド基板６と連結する面である連結面）には、接着層５４を塗付することが出来る。第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とを接着層５４を介して連結することで、第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とをより強固に連結することが可能となる。

【００４９】

第１リジッド基板５の内層には、配線５２が形成されている。また、第１リジッド基板５の表層には、図示しない配線が形成されている。図５で示すように、ＣＰＵ５３や延設部５１の下方側の面に形成された接続端子は、配線５２で接続されている。なお、本実施形態においては、第１リジッド基板５に形成する配線５２などの配線の詳細については、特に限定しない。第１リジッド基板５は、一般的な配線を有することが出来る。

【００５０】

以上のように、第１リジッド基板５は、第１の実施形態で説明したリジッド基板２と同様に接続コネクタに挿入可能な厚さよりも厚い部分を有するとともに、延設部５１を有している。なお、第１の実施形態と同様に、上述した第１リジッド基板５の厚さ２．２ｍｍや延設部５１の厚さ１．０ｍｍは、あくまで例示である。第１リジッド基板５や延設部５１は、上述した厚さ以外の厚さを有しても構わない。

【００５１】

第２リジッド基板６は、第１リジッド基板５の延設部５１に対応する形状を有する板状の基板である。第２リジッド基板６のうち、上方側の面（第１リジッド基板５と連結する連結面とは反対側の面）の所定箇所には、接続端子７が複数形成されている。第２リジッド基板６に形成された接続端子７は、第２リジッド基板６の上方側表層から上方に突出する端子であり、例えば、金端子である。また、第２リジッド基板６のうち、下方側の面には、第１リジッド基板５と連結する際に用いる圧入ピン６１が複数形成されている。圧入ピン６１は、第１リジッド基板５の内部に挿入される。圧入ピン６１を用いることで第２リジッド基板６は、第１リジッド基板５の内層に形成された配線５２と接続することが出来る。なお、圧入ピン６１の数は、接続端子７の数に応じた数となる。

【００５２】

第２リジッド基板６は、延設部５１と連結した際に、延設部５１の厚さと併せて接続コネクタに挿入するために必要となる厚さとなる厚さを有している。上述したように、延設部５１の厚さは、例えば、１．０ｍｍである。そのため、第２リジッド基板６の厚さは、０．６ｍｍ程度となる。

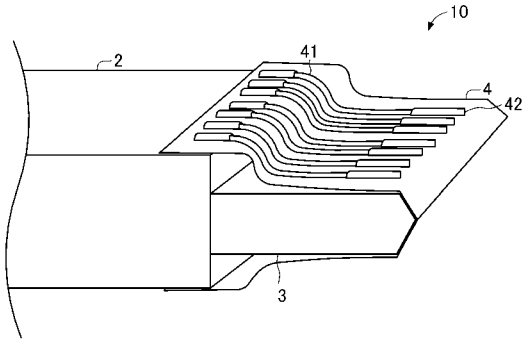
【００５３】
図７は、第２リジッド基板６の構成の一例を示す断面図である。図７を参照すると、第２リジッド基板６の内層には、配線６２が形成されている。また、第２リジッド基板６の表層には、図示しない配線が形成されている。図７で示すように、接続端子７や圧入ピン６１は、配線６２で接続されている。なお、本実施形態においては、第２リジッド基板６に形成する配線６２などの配線の詳細については、特に限定しない。第２リジッド基板６は、一般的な配線を有することが出来る。
【００５４】
以上のように、第２リジッド基板６は、接続端子７を有するとともに第１リジッド基板５と連結するための構成を有している。なお、第１リジッド基板５と同様に、上述した第２リジッド基板６の厚さ０．６ｍｍは、あくまで例示である。第２リジッド基板６は、上述した厚さ以外の厚さを有しても構わない。
【００５５】
実装構造１００は、以上のような構成を有する第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とから構成されており、第１リジッド基板５の延設部５１に第２リジッド基板６を連結することで形成する。第１リジッド基板５と第２リジッド基板６との連結は、圧入ピン６１を用いて行われる。第１リジッド基板５と第２リジッド基板６との連結は、はんだなどを用いて行っても構わない。図８は、第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とを連結した際の様子の一例を示している。図８を参照すると、圧入ピン６１を介して第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とが連結されている（電気的に接続されている）ことが分かる。
【００５６】
なお、第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とは、電気的に接続可能な例示した以外の方法を用いて連結しても構わない。
【００５７】
以上が、実装構造１００の構成の一例である。続いて、図９を参照して、実装構造１００を製造する際の流れの一例について説明する。
【００５８】
図９を参照すると、実装構造１００を製造する際には、ドリルなどを用いることで第１リジッド基板５を削って、厚さの薄い延設部５１を形成する（ステップＳ２０１）。
【００５９】
続いて、第２リジッド基板６と延設部５１とを連結する（ステップＳ２０２）。第２リジッド基板６と延設部５１との連結は、例えば、圧入ピン６１やはんだなどを用いて行われる。
【００６０】
以上のように、実装構造１００は、第１リジッド基板５を削って延設部５１を形成した後、延設部５１に第２リジッド基板６を連結することで実現する。このような構成であっても、第１の実施形態で説明した実装構造１と同様に、段差構造部分において、接続端子７とその他の部分がフラットになる事態を抑止することが可能となる。これにより、段差構造を有する実装構造１００において、接触不良が生じるおそれを低減させることが可能となる。
【００６１】
なお、本実施形態においては、実装構造１００が第１リジッド基板５と第２リジッド基板６とから構成される場合について例示した。しかしながら、例えば、第２リジッド基板６の代わりにフレキシブル基板８を用いても構わない。
【００６２】
図１０を参照すると、フレキシブル基板８は、第１リジッド基板５の延設部５１に対応する形状を有する柔軟性のある基板である。フレキシブル基板８のうち、上方側の面（第１リジッド基板５と連結する連結面とは反対側の面）の所定箇所には、接続端子７が複数形成されている。フレキシブル基板８に形成された接続端子７は、フレキシブル基板８の

上方側表層から上方に突出する端子であり、例えば、金端子である。
【００６３】
このように、第２リジッド基板６と同等の構成を有するフレキシブル基板８を第１リジッド基板５の延設部５１と連結しても構わない。なお、フレキシブル基板８を用いる場合、第１リジッド基板５の延設部５１の厚さは、フレキシブル基板８の厚さと併せて、接続コネクタに挿入するために必要となる厚さとなるように調整される。また、フレキシブル基板８と第１リジッド基板５との連結は、第２リジッド基板６を用いる場合と同様に、圧入ピンを用いて行っても構わないし、はんだなどその他の電気的に接続可能な方法を用いて行っても構わない。
【００６４】
［第３の実施形態］
次に、本発明の第３の実施形態について図１１を参照して説明する。図１１は、実装構造９の構成の一例を示す断面図である。
【００６５】
図１１を参照すると、実装構造９は、第１の基板９１と、第１の基板９１の端部に延設され、第１の基板９１よりも厚さが薄い延設部９２と、接続コネクタと接続される接続端子９３１を有する第２の基板９３と、を備えている。また、図１１で示すように、第２の基板９３は、延設部９２に設けられている。
【００６６】
このように、本実施形態における実装構造９によると、第１の基板９１と延設部９２と第２の基板９３とを有している。このような構成により、第１の基板９１を削ることなく段差構造を実現することが出来る。その結果、第１の基板９１を削ることによる接続端子９３１の削りのおそれがなくなり、接続端子９３１とその他の部分がフラットになる事態を抑止することが可能となる。これにより、接触不良が生じるおそれを低減させることが可能となる。
【００６７】
なお、実装構造９と同様の効果は、実装構造９の一部を構成する構造部品であっても実現可能である。構造部品は、例えば、外部基板よりも厚さが薄い補強用板と、接続コネクタと接続される接続端子を有する基板と、を備え、補強用板に基板が設けられている、という構成をとる。なお、図１１の場合、第１の基板９１が外部基板に相当し、延設部９２が補強用板に相当し、第２の基板９３が基板に相当する。
【００６８】
また、本発明と同等の効果は、実装構造の製造方法であっても実現できる。実装構造の製造方法は、例えば、第１の基板に第１の基板よりも厚さが薄い補強板を連結するとともに、第１の基板の表面に設けられた端子と第２の基板を連結して、第１の基板と第２の基板とを連結する、という方法である。または、第１の基板を削ることで第１の基板の一部に第１の基板よりも厚さが薄い延設部を形成し、延設部を形成する第１の基板に、接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板を連結する、という方法である。
【００６９】
上述した構成を有する、構造部品、又は、実装構造の製造方法、の発明であっても、上記実装構造９と同様の作用を有するために、上述した本発明の目的を達成することが出来る。
【００７０】
＜付記＞
上記実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうる。以下、本発明における実装構造などの概略を説明する。但し、本発明は、以下の構成に限定されない。
【００７１】
（付記１）
第１の基板と、
第１の基板の端部に延設され、前記第１の基板よりも厚さが薄い延設部と、

接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板と、
を備え、
前記延設部に前記第２の基板が連結されている
実装構造。
（付記２）
付記１に記載の実装構造であって、
前記第２の基板は前記延設部の少なくとも一面を覆っている
実装構造。
（付記３）
付記１又は２に記載の実装構造であって、
前記第２の基板がフレキシブル基板である
実装構造。
（付記４）
付記３に記載の実装構造であって、
前記延設部は、前記第１の基板に連結された補強板により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の表面に設けられた端子と連結されている
実装構造。
（付記５）
付記３又は４に記載の実装構造であって、
前記第２の基板は、折り返された状態で前記延設部の両面を覆っている
実装構造。
（付記６）
付記３に記載の実装構造であって、
前記延設部は、前記第１の基板の一部により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の内部に挿入するピンを備え、前記延設部を形成する前記第１の基板の内部に前記ピンを挿入することで、前記第１の基板内部に形成された配線と接続されている
実装構造。
（付記７）
付記１又は２に記載の実装構造であって、
前記第２の基板がリジッド基板である
実装構造。
（付記８）
付記７に記載の実装構造であって、
前記延設部は、前記第１の基板の一部により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の内部に挿入するピンを備え、前記延設部を形成する前記第１の基板の内部に前記ピンを挿入することで、前記第１の基板内部に形成された配線と接続されている
実装構造。
（付記９）
外部基板よりも厚さが薄い補強用板と、
接続コネクタと接続される接続端子を有する基板と、
を備え、
前記補強用板に前記基板が設けられている
構造部品。
（付記１０）
第１の基板に当該第１の基板よりも厚さが薄い補強板を連結するとともに、前記第１の基板の表面に設けられた端子と第２の基板を連結して、前記第１の基板と前記第２の基板とを連結する
実装構造の製造方法。

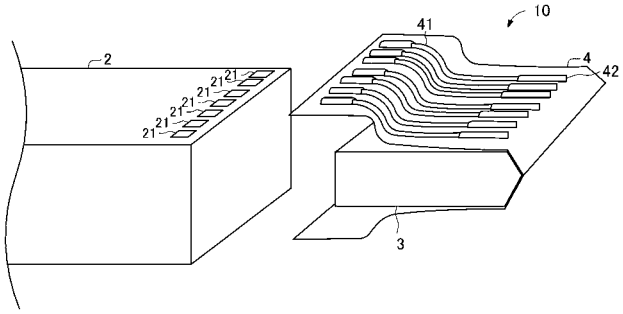
（付記１１）
第１の基板を削ることで当該第１の基板の一部に当該第１の基板よりも厚さが薄い延設部を形成し、
前記延設部を形成する前記第１の基板に、接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板を連結する
実装構造の製造方法。
【００７２】
以上、上記各実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をすることが出来る。
【符号の説明】
【００７３】
１　実装構造
２　リジッド基板
２１　端子
３　補強用板
４　フレキシブル基板
４１　配線
４２　接続端子
５　第１リジッド基板
５１　延設部
５２　配線
５３　ＣＰＵ
５４　接着層
６　第２リジッド基板
６１　圧入ピン
６２　配線
７　接続端子
８　フレキシブル基板
９　実装構造
９１　第１の基板
９２　延設部
９３　第２の基板
９３１　接続端子

【図１】

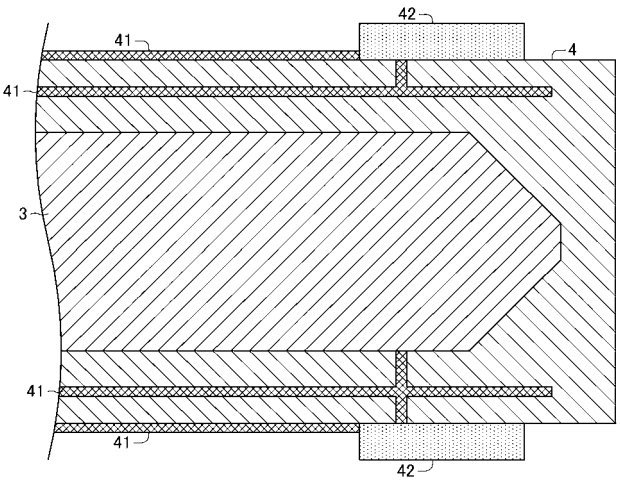


1

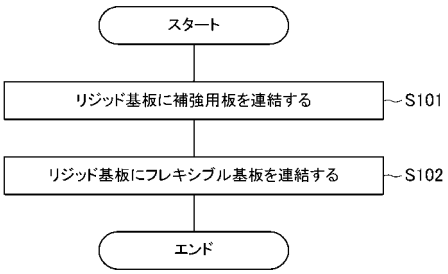
【図２】



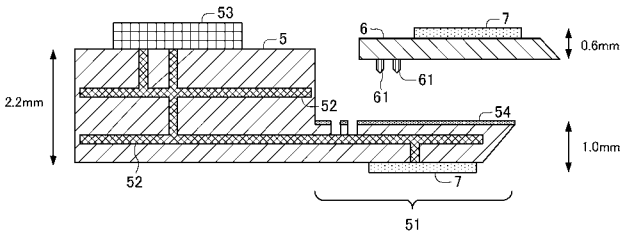
【図３】



【図４】

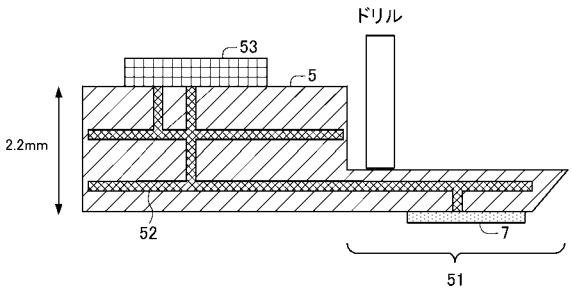


【図５】

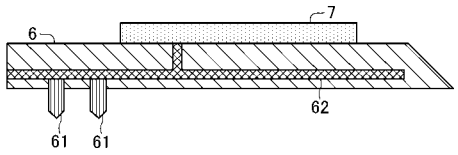


100

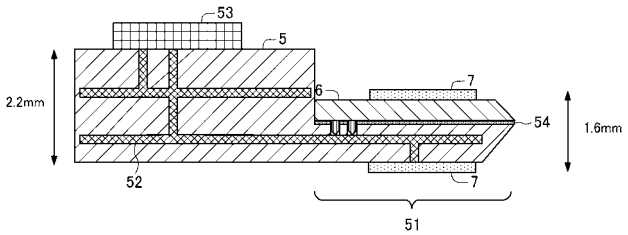
【図６】



【図７】

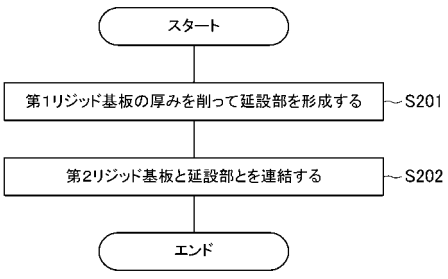


【図８】

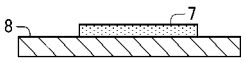


100

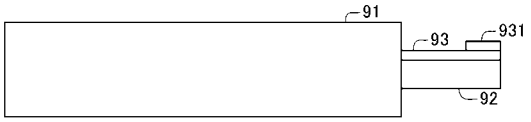
【図９】



【図１０】



【図１１】



9

【手続補正書】
【提出日】平成30年12月6日(2018.12.6)
【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】
第１の基板と、
前記第１の基板よりも厚さが薄い板状の延設部と、接続コネクタと接続される接続端子を有する第２の基板と、を備え、前記延設部に前記第２の基板が連結されている、前記第１の基板と異なる構造部品と、
を備え、
前記構造部品は、前記第１の基板の端部に連結されることで、前記第１の基板に段差構造を形成する
実装構造。
【請求項２】
請求項１に記載の実装構造であって、
前記第２の基板は前記延設部の少なくとも一面を覆っている
実装構造。
【請求項３】
請求項１又は２に記載の実装構造であって、
前記第２の基板がフレキシブル基板である
実装構造。

【請求項４】
請求項３に記載の実装構造であって、
前記延設部は、板状の補強板により形成されており、
前記第２の基板は、前記第１の基板の表面に設けられた端子と連結されている
実装構造。
【請求項５】
請求項３又は４に記載の実装構造であって、
前記第２の基板は、折り返された状態で前記延設部の両面を覆っている
実装構造。
【請求項６】
外部基板よりも厚さが薄い板状の補強用板と、
接続コネクタと接続される接続端子を有する基板と、
を備え、
前記基板により前記補強用板の少なくとも一面を覆うことで、前記基板と前記補強用板とが連結している
構造部品。