

(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2007-165570

(P2007-165570A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

F I

H05K 1/02

G

テーマコード (参考)

5E338

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-359738 (P2005-359738)

(22) 出願日 平成17年12月14日 (2005.12.14)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100095991

弁理士 阪本 善朗

(72) 発明者 西脇 隆之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5E338 BB31 BB46 EE32

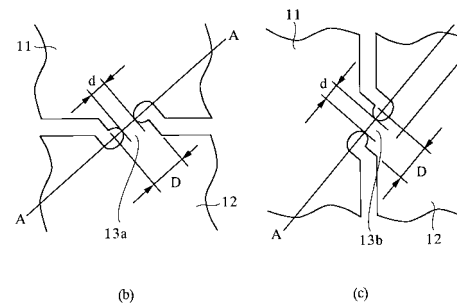
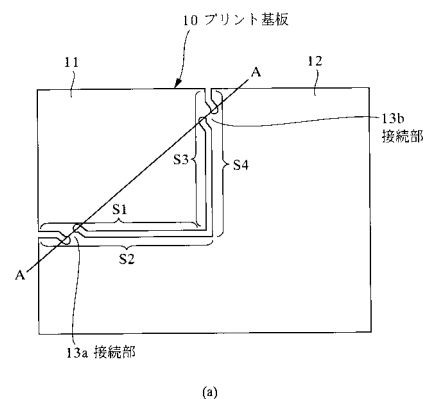
(54) 【発明の名称】 プリント基板

(57) 【要約】

【課題】複数のプリント基板に分割する一体型のプリント基板において、接続部が不用意に割れてしまわない強度を保ち、しかも1回の分断作業で分割できるようにする。

【解決手段】第一プリント基板11と第二プリント基板12の接続部13a、13bを結ぶ直線A-A(分断ライン)上に、各接続部13a、13bが最小幅dとなるようにくびれを設ける。両接続部13a、13bの破断領域が分断ライン上となるため、第一プリント基板11と第二プリント基板12を分割する際には、分断用の工具を使用せず、直線A-Aを分断ラインとして折り曲げるように力を加えることで、すべての接続部13a、13bを同時に分断できる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 2 つの独立部位と、前記 2 つの独立部位を互いに接続する複数の接続部と、を有し、各接続部を分断することによって各独立部位を分離する一体型のプリント基板であって、各接続部が、すべての接続部を結ぶ直線上に、前記直線方向の最小幅を有することを特徴とするプリント基板。

【請求項 2】

前記直線上に、各接続部の幅を縮小するための除去部を有することを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、1 枚のプリント基板を複数の基板製品に分割する一体型のプリント基板に係わり、特に、一体型状態での強度を保ちながらも、効率よい分割作業を可能とするプリント基板に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一体型のプリント基板の複数の独立部位（基板製品）を分断する従来の接続部構造には、接続部をニッパなどの工具で分断し易くしたものが知られており、これらは、特許文献 1 ～ 4 に開示されている。

【0003】

また、工具を使用せず、特許文献 5 および特許文献 6 に開示されたように、接続部に回転する力を加えて分断する接続部構造を有するものも提案されている。

【特許文献 1】特開平 10 - 3 2 6 9 4 8 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 3 4 2 9 6 3 号公報

【特許文献 3】特開平 4 - 3 2 0 3 8 9 号公報

【特許文献 4】実公平 3 - 4 6 5 1 3 号公報

【特許文献 5】特開平 7 - 2 4 0 5 6 6 号公報

【特許文献 6】特開平 6 - 3 0 2 9 2 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

1 枚のプリント基板を、部品実装後に複数の基板製品に分割する一体型のプリント基板の接続部構造は、部品実装が終了するまで不用意に割れてしまわない程度の強度を保つ必要があるため、図 6 および図 7 に示すように、複数の接続部を備えている。

【0005】

図 6 のプリント基板 70 は、第一プリント基板 71 と第二プリント基板 72 が A - A 線に沿ったスリット上の 2 つの接続部 73 a、73 b によって接続された一体型の構造である。プリント基板 70 への部品取付けは一体構造のままで行い、部品取付け後に、接続部 73 a、73 b をそれぞれ分断し、第一プリント基板 71 と第二プリント基板 72 に分割する。2 つの接続部 73 a、73 b を 1 つのスリットに設けた構造であるため、プリント基板 70 を A - A 線で折り曲げるように力を加え、各接続部 73 a、73 b に応力が集中する。その結果、各接続部 73 a、73 b が破断し、プリント基板 70 の分割が可能となる。しかし、第一プリント基板 71 の幅 L が長くなるほど、少ない外力でも接続部 73 a、73 b が破断し易くなるため、部品取付け前や部品取付け中にプリント基板 70 が不用意に割れてしまうという問題が発生する。

【0006】

また、図 7 の構成は、プリント基板 80 の第一プリント基板 81 と第二プリント基板 82 が、第一プリント基板 81 の対角位置に配設された接続部 83 a、83 b によって接続された一体型の構造である。一方の接続部 83 a を分割するための分断ライン（A - A 線

10

20

30

40

50

）と、接続部 8 3 b を分割するための分断ライン（B - B 線）は同一直線上に存在しないため、2 つの接続部 8 3 a、8 3 b を同時に折り曲げるように力を加えての同時分割は不可能である。それ故、プリント基板 8 0 は、図 6 のプリント基板 7 0 よりも接続強度に優れることになる。

【0007】

しかし、分割作業においては、2 つの接続部 8 3 a、8 3 b をそれぞれ工具を用いて切断するか、一方の接続部 8 3 b を工具で切断し、その後に、第一プリント基板 8 1 を A - A 線で折り曲げるように力を加え、他方の接続部 8 3 a を分断する。このために、切断工具の費用や作業の手間がかかるといった問題があった。

【0008】

図 8 は、図 7 の構成において切断工具を使用せず、B - B 線で折り曲げるように無理に力を加えた場合を示す。第一プリント基板 8 1 と第二プリント基板 8 2 は接続部 8 3 a で接続されているが、B - B 線で折り曲げるように力を加えると、接続部 8 3 a には回転する力が加わるため、第一プリント基板 8 1 に破線で示すような剥離が生じる。従って、接続部 8 3 a 内で分割できず、分断ラインが基板側に入り込んでしまう問題があった。

【0009】

本発明は上記従来の技術の有する未解決の課題に鑑みてなされたものであり、分割する前の基板強度が高く、しかも一回の分断作業で分割できる一体型のプリント基板を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明のプリント基板は、少なくとも 2 つの独立部位と、前記 2 つの独立部位を互いに接続する複数の接続部と、を有し、各接続部を分断することによって各独立部位を分離する一体型のプリント基板であって、各接続部が、すべての接続部を結ぶ直線上に、前記直線方向の最小幅を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

分割される独立部位の対角位置に配設された複数の接続部を有する一体型のプリント基板において、すべての接続部を結んだ直線を分断ラインとして折り曲げることで、すべての接続部を同時に分断することができる。プリント基板を折り曲げるための外力を加えるだけで、切断用の工具を使用することなく、一回の作業で基板を分割することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

【実施例 1】

【0013】

図 1 は実施例 1 による一体型のプリント基板 1 0 を示す。プリント基板 1 0 は、例えば紙基材フェノール樹脂銅張積層板（板厚 1 . 6 mm）であり、図 1 の（a）に示すように、第一プリント基板 1 1 と第二プリント基板 1 2 の 2 つの独立部位を有する。そして、第一プリント基板 1 1 の端縁 S 1 と第二プリント基板 1 2 の端縁 S 2 との間に接続部 1 3 a を設け、第一プリント基板 1 1 の端縁 S 3 と第二プリント基板 1 2 の端縁 S 4 との間に接続部 1 3 b を設けた一体型の構造である。

【0014】

図 1 の（b）は接続部 1 3 a を拡大して示す図であり、（c）は接続部 1 3 b を拡大して示す図である。接続部 1 3 a は最大幅 D の部位と、くびれ（除去部）を有する最小幅 d の部位で構成され、接続部 1 3 b も最大幅 D の部位と、くびれ（除去部）を有する最小幅 d の部位で構成される。

【0015】

接続部 1 3 a、1 3 b の最小幅 d は例えば 1 . 6 mm であり、対角位置にある 2 つの接

10

20

30

40

50

続部 13a、13b を結んだ直線 A - A 上で前記直線方向の幅が最小幅 d となるようにくびれが形成される。

【0016】

プリント基板 10 は、第一プリント基板 11 と第二プリント基板 12 との一体構造のままで部品取付けが実施され、その後、第一プリント基板 11 と第二プリント基板 12 に分割される。基板分割作業にあたっては、2つの接続部 13a、13b を結んだ直線 A - A を分断ラインとし、この分断ライン上でプリント基板 10 を折り曲げるように力を加える。

【0017】

すなわち、直線 A - A を軸として第一プリント基板 11 を回転させることで、接続部 13a の最小幅 d の部位と接続部 13b の最小幅 d の部位に応力が集中し、各接続部 13a、13b が同時に破断する。その結果、第一プリント基板 11 と第二プリント基板 12 が分割される。

【0018】

各接続部 13a、13b にそれぞれ最小幅 d とするためのくびれが設けられているために、ここに応力が集中して破断領域が限定され、この位置で正確に分割される。その結果、従来例のように、ひび割れなどが発生し、割れ目が回路パターンにまで達してしまうこともなくなる。

【実施例 2】

【0019】

図 2 は実施例 2 を示すもので、第一プリント基板 21 と第二プリント基板 22 の接続部 23 は実施例 1 と同様に最大幅 D_1 を有し、直線 A - A 上に最小幅 d_1 とするためのくびれを持つ。接続部 23 の破断領域を第二プリント基板 22 側に寄せることにより、基板分割後、第二プリント基板 22 側に接続部 23 のバリが残らないようにした。その他の点は実施例 1 と同様である。

【実施例 3】

【0020】

図 3 は実施例 3 を示すもので、第一プリント基板 31 と第二プリント基板 32 の接続部 33 は最大幅 E を持ち、直線 A - A に沿った分断ライン上には除去部である穴 34 およびくびれが形成され、最小幅 $2e$ となっている。最小幅 $2e$ は、例えば 1.6 mm である。

【0021】

本実施例は、接続部の有効幅を大きくすることで、接続部の強度を上げ、部品取付け時などの工程において不用意にプリント基板が分断しないような構造としたものである。プリント基板の分割作業時には、直線 A - A に沿った分断ライン上でプリント基板を折り曲げるように力を加えることで、各接続部の破断領域に応力がかかり、ニッパなどの切断工具を使用せずとも分割が可能である。その他の点は実施例 1 と同様である。

【実施例 4】

【0022】

図 4 は実施例 4 を示すもので、第一プリント基板 41 と第二プリント基板 42 の接続部 43 は、直線 A - A の方向に均一な幅（最小幅）F を有し、直線 A - A に垂直に配設されたものである。接続部 43 の幅 F は、実施例 1 の最小幅と同等寸法の例えば 1.6 mm である。

【0023】

本実施例では、接続部の破断領域を一箇所に限定するくびれや穴を持たないため、分割作業において直線 A - A に沿った分断ラインで折り曲げるように力を加えても応力が一箇所に集中しない。このため破断領域が接続部と第一プリント基板や第二プリント基板との境界部に及ぶこともあるが、これを問題としないプリント基板においては有効な実施例である。その他の点は実施例 1 と同様である。

【実施例 5】

【0024】

図 5 は実施例 5 を示す。本実施例のプリント基板 5 0 は、第一プリント基板 5 1 と第二プリント基板 5 2 から成り、第一プリント基板 5 1 と第二プリント基板 5 2 の隣接する 4 組の対向縁に接続部 5 3 a、接続部 5 3 b、接続部 5 3 c、接続部 5 3 d が配設されている。すべての接続部 5 3 a ~ 5 3 d は直線 A - A 上に配列され、かつ、各接続部 5 3 a ~ 5 3 d を最小幅にするためのくびれを直線 A - A 上に有する。

【 0 0 2 5 】

基板の分割作業においては、直線 A - A に沿った分断ラインで折り曲げるように力を加えることで 4 つの接続部のそれぞれの最小幅の領域に同時に応力がかかり、一回の作業で分割することが可能である。その他の点は実施例 1 と同様である。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 2 6 】

【図 1】実施例 1 を示すもので、(a) はプリント基板を示す平面図、(b)、(c) は、それぞれ、(a) の 2 つの接続部を拡大して示す部分拡大図である。

【図 2】実施例 2 の接続部のみを示す部分拡大図である。

【図 3】実施例 3 の接続部のみを示す部分拡大図である。

【図 4】実施例 4 の接続部のみを示す部分拡大図である。

【図 5】実施例 5 のプリント基板を示す平面図である。

【図 6】一従来例を示す平面図である。

【図 7】別の従来例を示す平面図である。

【図 8】図 7 の従来例の接続部を示す部分拡大図である。

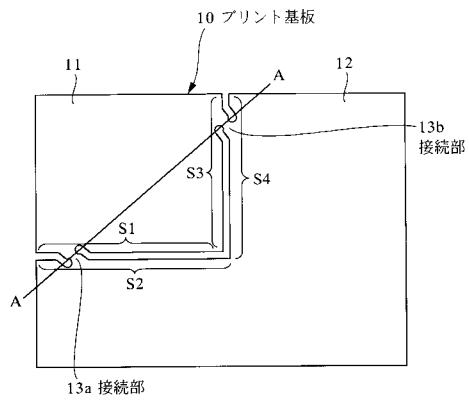
20

【符号の説明】

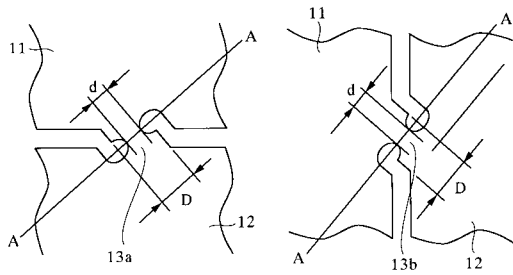
【 0 0 2 7 】

1 0、5 0	プリント基板
1 1、2 1、3 1、4 1、5 1	第一プリント基板
1 2、2 2、3 2、4 2、5 2	第二プリント基板
1 3 a、1 3 b、2 3、3 3、4 3、5 3 a ~ 5 3 d	接続部

【図 1】



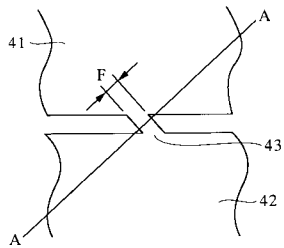
(a)



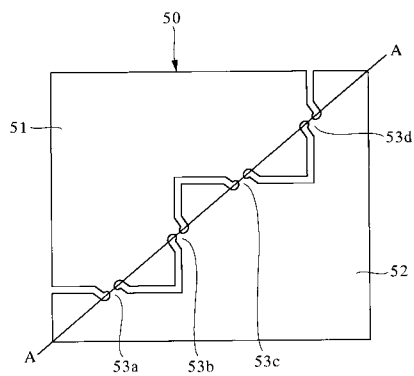
(b)

(c)

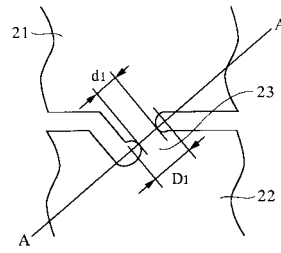
【図 4】



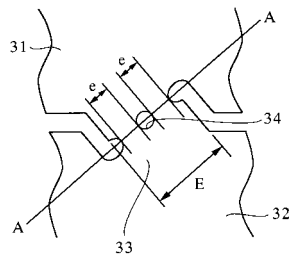
【図 5】



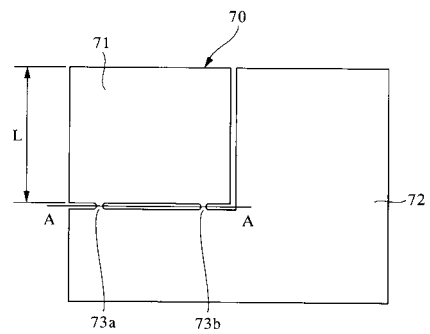
【図 2】



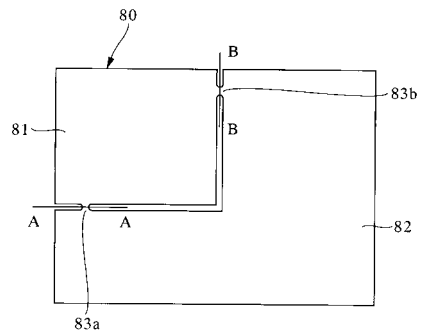
【図 3】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

