

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3886397号
(P3886397)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int. Cl.

F I

H01R 12/24 (2006.01)

H01R 23/68

F

H01R 12/08 (2006.01)

H01R 9/07

Z

H05K 1/02 (2006.01)

H01R 23/66

Z

H05K 1/11 (2006.01)

H05K 1/02

C

H05K 3/40 (2006.01)

H05K 1/11

C

請求項の数 1 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-65554 (P2002-65554)
 (22) 出願日 平成14年3月11日(2002.3.11)
 (65) 公開番号 特開2003-264021 (P2003-264021A)
 (43) 公開日 平成15年9月19日(2003.9.19)
 審査請求日 平成17年3月4日(2005.3.4)

(73) 特許権者 000001487
 クラリオン株式会社
 東京都文京区白山5丁目3番2号
 (74) 代理人 100083954
 弁理士 青木 輝夫
 (72) 発明者 森本 俊一
 東京都文京区白山5丁目3番2号 ク
 ラリオン株式会社内

審査官 井上 哲男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル基板の接続方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレキシブル基板に形成された回路パターンと電気部品の端子をはんだ付けにより接続するフレキシブル基板の接続方法であって、前記フレキシブル基板の接続部に開口した嵌合孔に接続治具を回路パターン側より挿入して、前記嵌合孔の開口縁を折り曲げ、次にこの状態で前記接続治具を前記端子が設けられた突出部に嵌合した後、前記接続治具のみを前記突出部より抜き出して、前記回路パターンを前記端子に圧接すると共に、次にこの状態で前記回路パターンと前記端子をはんだ付けすることを特徴とするフレキシブル基板の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はフレキシブル基板と電気部品の端子をはんだ付けにより接続するフレキシブル基板の接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来可動部を有する電子機器等においては、可動部と固定部の間をフレキシブル基板により接続して、固定部と可動部の間で信号や電力等の伝達を行っている。

【0003】

また可動部となる電気部品には、複数の端子を備えたものがあり、これら端子とフレキ

10

20

シブル基板の回路パターンは、はんだ付けにより電氣的に接続されており、電気部品の端子とフレキシブル基板の接続方法としては、例えば図 5 ないし図 7 に示す方法が従来から採用されている。

【 0 0 0 4 】

コネクタのような電気部品 a は、片面または両面に複数の端子 b を有する突出部 c を有している。

【 0 0 0 5 】

またフレキシブル基板 d は、フィルム状の基板 e と、この基板 e の一方の面に形成された導電性の回路パターン f とよりなり、フレキシブル基板 d の一端側に設けられた接続部 k に、電気部品 a の突出部 c に嵌合できる長孔状の嵌合孔 g が開口されている。

10

【 0 0 0 6 】

前記嵌合孔 g の幅 t_1 は、予め突出部 c の幅 t_2 より大きく、または小さく形成されていて、次のようにして電気部品 a の各端子 b とフレキシブル基板 d の回路パターン f を接続している。

【 0 0 0 7 】

フレキシブル基板 d の端部に開口された嵌合孔 g の幅 t_1 が電気部品 a の突出部 c の幅 t_2 より大きい場合は、電気部品 a の突出部 c にフレキシブル基板 d の嵌合孔 g を嵌合したら、図 6 に示すように嵌合孔 g の一方の開口縁 j を突出部 c の一方の側面に当接させた状態で、電気部品 a の端子 b とフレキシブル基板 d の回路パターン f をはんだ付けしている。

20

【 0 0 0 8 】

またフレキシブル基板 d の端部に開口された嵌合孔 g の幅 t_1 が電気部品 a の突出部 c の幅 t_2 より小さい場合は、電気部品 a の突出部 c にフレキシブル基板 d の嵌合孔 g を嵌合すると、嵌合孔 g の開口縁 j が突出部 c の両側面に沿って図 8 に示すように回路パターン f 側へ折り曲げられるので、この状態で電気部品 a の端子 b とフレキシブル基板 d の回路パターン f をはんだ付けしている。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし図 6 に示すように、電気部品 a の突出部 c の幅 t_2 よりフレキシブル基板 d の嵌合孔 g の幅 t_1 を大きくしたものでは、電気部品 a の端子 b とフレキシブル基板 d の回路パターン f をはんだ付けした際、はんだの一部が突出部 c の側面と嵌合孔 g の開口縁 j との間に生じた隙間 h に流れ込んでのはんだブリッジを発生するため、はんだブリッジにより隣接する端子 b 間が短絡する等の問題がある。

30

【 0 0 1 0 】

また図 7 に示すように、電気部品 a の突出部 c の幅 t_2 よりフレキシブル基板 d の嵌合孔 g の幅 t_1 を小さくしたものでは、突出部 c の側面に沿って回路パターン f 側へ折り曲げられた開口縁 j の厚みにより端子 b と回路パターン f の間に段差 i が発生するため、この段差 i によりはんだ m が分断されてはんだ付け不良が発生するなどの問題がある。

【 0 0 1 1 】

本発明はかかる従来の問題点を改善するためになされたもので、はんだブリッジやはんだ付け不良が発生することのないフレキシブル基板の接続方法を提供することを目的とするものである。

40

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】

前記目的を達成するため本発明のフレキシブル基板の接続方法は、フレキシブル基板に形成された回路パターンと電気部品の端子をはんだ付けにより接続するフレキシブル基板の接続方法であって、フレキシブル基板の接続部に開口した嵌合孔に接続治具を回路パターン側より挿入して、嵌合孔の開口縁を折り曲げ、次にこの状態で接続治具を端子が設けられた突出部に嵌合した後、接続治具のみを突出部より抜き出して、回路パターンを端子に圧接すると共に、次にこの状態で回路パターンと端子をはんだ付けしたものである。

50

【 0 0 1 3 】

前記方法により、接続治具により嵌合孔の開口縁を折り曲げた状態で電気部品の突出部をフレキシブル基板の嵌合孔へ挿入することができるため、フレキシブル基板の接続作業が短時間で能率よく行えると共に、突出部の側面と嵌合孔の開口縁の間に隙間が生じることがないため、隙間に流れ込んだはんだによりブリッジが発生して端子間が短絡する等の従来の問題点を解消することができる上、嵌合孔の開口縁が折り曲げられても、回路パターンと端子の間に段差が生じることがないため、はんだ付け不良の発生を防止することができる。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の実施の形態を図 1 ないし図 4 に示す図面を参照して詳述する。

【 0 0 1 5 】

図 1 ないし図 3 は電気部品にフレキシブル基板を接続する方法を示す工程図、図 4 は前記接続方法により接続されたフレキシブル基板の接続構造を示す断面図である。

【 0 0 1 6 】

フレキシブル基板 1 を接続する電気部品 2 は、図 2 に示すように例えばコネクタであって、外周面に二面幅が形成された筒状の本体 2 a の一端側に鍔部 2 b が突設されており、鍔部 2 b の端面に、段部 2 c を介して突出部 2 d が突設されている。

【 0 0 1 7 】

突出部 2 d は偏平な長方体状となっていて、両側面に複数の端子 3 が突出部 2 d の長手方向に間隔を存して縦方向に形成されていると共に、突出部 2 d の先端には、各端子 3 と導通する接点 3 a が端子 3 と同数突設されている。

【 0 0 1 8 】

またフレキシブル基板 1 は、フィルム状の基板 1 a の一方の面に導電体よりなる回路パターン 1 b が形成されている。

【 0 0 1 9 】

フレキシブル基板 1 の一端側には、電気部品 2 の鍔部 2 b よりやや大きい長円状の接続部 1 c が形成されていて、この接続部 1 c に突出部 2 d の幅 t_2 より幅 t_1 が小さい長孔状の嵌合孔 1 d が開口されている。

【 0 0 2 0 】

この嵌合孔 1 d の両端部には、嵌合孔 1 d の長辺側の開口縁 1 e が上下方向へ折り曲りやすいように切り欠き 1 f が 4 箇所形成されていると共に、嵌合孔 1 d の開口縁 1 e には、電気部品 2 の各端子 3 と同じ配列でランド 1 g が形成されていて、これらランド 1 g は回路パターン 1 b の端部と電氣的に導通されている。

【 0 0 2 1 】

次に電気部品 2 の各端子 3 にフレキシブル基板 1 の回路パターン 1 b を接続する接続方法を図 1 ないし図 3 を参照して詳述する。

【 0 0 2 2 】

フレキシブル基板 1 を電気部品 2 の端子 3 に接続するに当たっては、まず図 1 に示すような接続治具 4 を用意する。

【 0 0 2 3 】

この接続治具 4 は、金属薄板等により偏平な箱形に形成されていて、幅 t_3 及び横方向の長さが電気部品 2 の突出部 2 d の幅 t_2 及び長さよりやや大きくなっており、接続治具 4 の一端側端面は、一端側よりほぼ中間部まで切り欠かれている。

【 0 0 2 4 】

前記接続治具 4 を使用してフレキシブル基板 1 を電気部品 2 の端子 3 に接続するに当たっては、まず図 1 に示すように接続治具 4 の一端側をフレキシブル基板 1 の嵌合孔 1 d に、回路パターン 1 b 側から圧入する。

【 0 0 2 5 】

接続治具 4 の幅 t_3 は、予め嵌合孔 1 d の幅 t_1 より大きくなっている ($t_1 < t_2 < t_3$)

10

20

30

40

50

）ため、嵌合孔 1 d の開口縁 1 e は接続治具 4 によって回路パターン 1 b と反対の方向へ折り曲げられる。

【 0 0 2 6 】

この状態で図 2 に示すように接続治具 4 の一端側を電気部品 2 の突出部 2 d に先端側より挿入したら、フレキシブル基板 1 の接続部 1 c が抜け出さないよう押えながら接続治具 4 を図 3 に示すように上方へ引き抜く。

【 0 0 2 7 】

これによって嵌合孔 1 d の開口縁 1 e に形成されたランド 1 g が基板 1 a の弾性により電気部品 2 の各端子 3 に図 4 に示すように圧接されるので、この状態でランド 1 g と端子 3 をはんだ付けすることにより、フレキシブル基板 1 の回路パターン 1 b と電気部品 2 の各端子 3 を確実に接続することができる。

10

【 0 0 2 8 】

また電気部品 2 の突出部 2 d 側面とフレキシブル基板 1 の嵌合孔 1 d の間に隙間が生じることがないため、はんだブリッジが発生することがないと共に、嵌合孔 1 d の開口縁 1 e が突出部 2 d の側面に沿って折り曲げられても、端子 3 とランド 1 g が直接接触する方向に折り曲げられるので、はんだを分断するような段差が生じることがないため、はんだ不良が発生することもない。

【 0 0 2 9 】

なお前記実施の形態では、突出部 2 d の両側に端子 3 が設けられた電気部品 2 にフレキシブル基板 1 を接続する場合について説明したが、突出部 2 d の片側に端子 3 を有する電気部品 2 にも同様に実施できるものである。

20

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】

本発明は以上詳述したように、フレキシブル基板に形成された回路パターンと電気部品の端子をはんだ付けにより接続する際、フレキシブル基板の弾性を利用して回路パターンを端子に圧接し、かつこの状態で回路パターンと端子をはんだ付けするようにしたことから、フレキシブル基板の回路パターンを電気部品の端子に直接接触させた状態で回路パターンと端子をはんだ付けできるため、フレキシブル基板と電気部品の接続が容易かつ確実に行える。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】 本発明の実施の形態になるフレキシブル基板の接続方法を示す工程図

【 図 2 】 本発明の実施の形態になるフレキシブル基板の接続方法を示す工程図

【 図 3 】 本発明の実施の形態になるフレキシブル基板の接続方法を示す工程図

【 図 4 】 本発明の実施の形態になるフレキシブル基板の接続構造を示す断面図

【 図 5 】 従来のフレキシブル基板の接続方法を示す説明図

【 図 6 】 従来のフレキシブル基板の接続構造を示す説明図

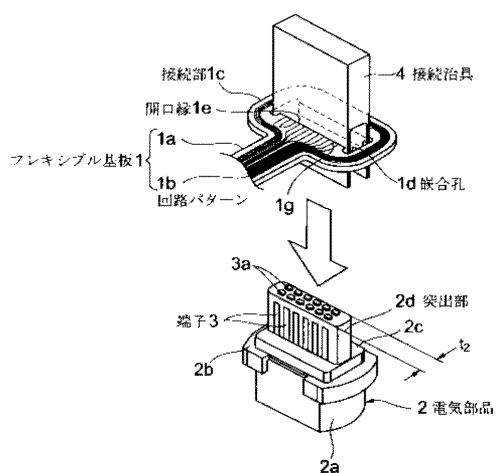
【 図 7 】 従来のフレキシブル基板の接続構造を示す説明図

【 符号の説明 】

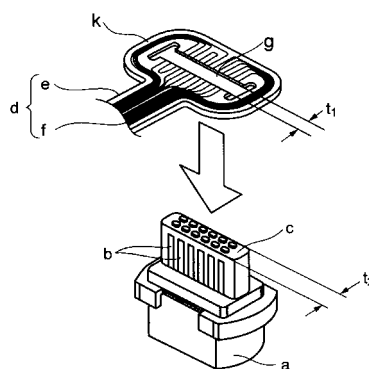
- 1 フレキシブル基板
- 1 b 回路パターン
- 1 c 接続部
- 1 d 嵌合孔
- 1 e 開口縁
- 2 電気部品
- 2 d 突出部
- 3 端子
- 4 接続治具

40

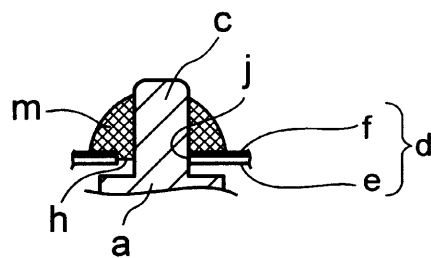
【圖 2】



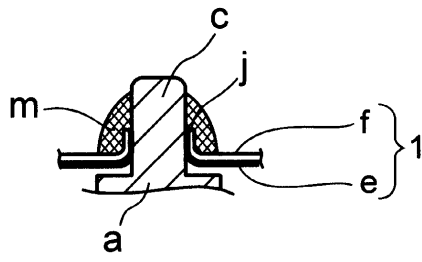
【 图 5 】



【 図 6 】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
H 0 5 K 3/40 C

(56) 参考文献 特開昭 6 3 - 1 7 2 4 8 6 (J P , A)
実開昭 5 3 - 1 2 2 6 5 7 (J P , U)
特開 2 0 0 1 - 3 2 0 1 5 8 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 2 8 1 1 6 (J P , A)
実開平 0 7 - 0 2 2 5 7 0 (J P , U)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01R 12/24

H01R 12/08

H05K 1/02

H05K 1/11

H05K 3/40