

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6738688号
(P6738688)

(45) 発行日 令和2年8月12日(2020.8.12)

(24) 登録日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(51) Int.Cl. F I
H05K 1/14 (2006.01) H05K 1/14 B
 H05K 1/14 D

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-164849 (P2016-164849)	(73) 特許権者	000217491
(22) 出願日	平成28年8月25日 (2016.8.25)		田淵電機株式会社
(65) 公開番号	特開2018-32780 (P2018-32780A)		大阪府大阪市淀川区塚本一丁目15番27号
(43) 公開日	平成30年3月1日 (2018.3.1)	(74) 代理人	100086771
審査請求日	令和1年8月21日 (2019.8.21)		弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100094569
			弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板セット及び固定用サブ基板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

メイン基板と、
 前記メイン基板に取り付けられたサブ基板と、
 前記メイン基板及び前記サブ基板に取り付けられた固定用サブ基板と、を備える基板セットであって、
 前記メイン基板は、側面より突出する第1の凸部を有するとともに該第1の凸部を有する側面に隣接する他の側面より突出する第2の凸部を有し、
 前記サブ基板は、前記第2の凸部を貫通可能な開口部を有し、該開口部を前記第2の凸部が貫通した状態で、前記メイン基板の他の側面上に取り付けられ、
 前記固定用サブ基板は、前記第1の凸部を貫通可能な開口部を有し、該開口部を前記第1の凸部が貫通した状態で、前記メイン基板の側面上に取り付けられ、
 前記固定用サブ基板は、前記サブ基板を貫通可能な開口部を有し、該開口部を前記サブ基板が貫通した状態で、前記サブ基板に取り付けられる、
 基板セット。

【請求項2】

メイン基板と、
 前記メイン基板に取り付けられたサブ基板と、
 前記メイン基板に取り付けられた他のサブ基板と、
 前記メイン基板、前記サブ基板、及び前記他のサブ基板に取り付けられた固定用サブ基

板と、を備える基板セットであって、

前記メイン基板は、側面より突出する第 1 の凸部を有するとともに該第 1 の凸部を有する側面に隣接する他の側面より突出する第 2 の凸部及び該第 2 の凸部の端面より突出する第 3 の凸部を有し、

前記サブ基板は、前記第 2 の凸部を貫通可能な開口部を有し、該開口部を前記第 2 の凸部が貫通した状態で、前記メイン基板の他の側面上に取り付けられ、

前記他のサブ基板は、前記第 3 の凸部を貫通可能な開口部を有し、該開口部を前記第 3 の凸部が貫通した状態で、前記第 2 の凸部の端面上に取り付けられ、

前記固定用サブ基板は、前記第 1 の凸部を貫通可能な開口部を有し、該開口部を前記第 1 の凸部が貫通した状態で、前記メイン基板の側面上に取り付けられ、

前記固定用サブ基板は、前記サブ基板及び前記他のサブ基板の各々を貫通可能な開口部を有し、該開口部の各々を前記サブ基板及び前記他のサブ基板が各々貫通した状態で、前記サブ基板及び前記他のサブ基板に取り付けられる、

基板セット。

【請求項 3】

前記サブ基板は、前記固定用サブ基板と半田付けにより接続される、請求項 1 又は 2 に記載の基板セット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板セット及び固定用サブ基板に関する。

【背景技術】

【0002】

配線基板は、絶縁性合成樹脂等で構成された絶縁基板の一面に、薄い金属箔からなる導電路で回路パターンを形成し、これらの導電路に設けたランド部に絶縁基板および導電路を貫通する貫通孔を形成するものである。電子部品やトランス等の部品は、そのピン端子を貫通孔に挿入して装着し、ピン端子と導電路を半田付けして電気回路を形成する。この電子部品等が実装された配線基板は、電気機器の筐体内に装着される。

【0003】

所望の機能を実現するために、小型のサブ基板をメイン基板に電氣的に接続して取り付ける場合がある。例えば、サブ基板をメイン基板に対して垂直に保持し、サブ基板の基板端子とメイン基板の基板端子とを半田を介して基板同士を電気接続するものが知られている（特許文献 1）。

【0004】

上記のようにサブ基板をメイン基板に実装する場合、メイン基板には、サブ基板挿入用開口部が形成されるとともに、半田面側におけるサブ基板挿入用開口部の両側に複数のパッドが形成され、一方、サブ基板には、その下端の両面に複数のパッドが形成される。そして、サブ基板の下端をメイン基板のサブ基板挿入用開口部に挿入し、メイン基板のパッドとサブ基板のパッドとを半田付けにより接続することで、サブ基板をメイン基板に実装する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 153178 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、サブ基板をメイン基板に実装する場合は、半田のみの接続となるため、接続強度が劣ってしまい信頼性が低いという課題がある。特許文献 1 に記載されるようにサブ基板の横端に倒れ防止治具を付ける構造とすることもできるが、複数のサブ基板をメ

10

20

30

40

50

イン基板に取り付ける場合に、治具用のスペースが必要になるとともに、それぞれのサブ基板ごとに取り付ける必要があるため、製造コストがかかるという課題がある。

【0007】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、メイン基板に対してサブ基板を実装する場合に、比較的簡易な構成により、複数の基板を固定することが可能な基板セット等を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題は以下の特徴を有する本発明によって解決される。すなわち、本発明の一態様としての基板セットは、メイン基板と、上記メイン基板に取り付けられたサブ基板と、上記メイン基板及び上記サブ基板をそれぞれ挿入可能な開口部を有する固定用サブ基板と、を備えた基板セットであって、上記メイン基板及び上記サブ基板がそれぞれに対応する上記開口部を貫通した状態で、上記固定用サブ基板は、上記メイン基板及び上記サブ基板に取り付けられる、ことを特徴とする基板セットである。

10

【0009】

このように構成された本発明によれば、メイン基板及びサブ基板がそれぞれに対応する固定用サブ基板の開口部を貫通した状態で、固定用サブ基板がメイン基板及びサブ基板に取り付けられることから、固定用サブ基板を介して、メイン基板及びサブ基板を固定することができる。これにより、比較的簡易な構成により、より安定した状態で複数の基板を固定することができる。

20

【0010】

また、本発明の一態様としての基板セットは、メイン基板と、上記メイン基板に取り付けられたサブ基板と、上記メイン基板に取り付けられた他のサブ基板と、上記サブ基板及び上記他のサブ基板をそれぞれ挿入可能な開口部を有する固定用サブ基板と、を備えた基板セットであって、上記サブ基板及び上記他のサブ基板がそれぞれに対応する上記開口部を貫通した状態で、上記固定用サブ基板は、上記サブ基板及び上記他のサブ基板に取り付けられる、ことを特徴とする基板セットである。

【0011】

このように構成された本発明によれば、2つのサブ基板がそれぞれに対応する固定用サブ基板の開口部を貫通した状態で、固定用サブ基板が2つのサブ基板に取り付けられることから、固定用サブ基板を介して、2つのサブ基板を固定することができる。これにより、比較的簡易な構成により、より安定した状態で複数の基板を固定することができる。

30

【0012】

本発明の一態様として、サブ基板は、上記固定用サブ基板と半田付けにより接続される。

【0013】

このように構成された本発明によれば、サブ基板を固定用サブ基板に電氣的に接続しつつ固定することができる。

【0014】

本発明の一態様として、上記メイン基板は、側面より突出する凸部を有し、上記固定用サブ基板が有する上記メイン基板を挿入可能な開口部は、上記凸部を挿入可能な開口部であり、上記凸部が対応する上記開口部を貫通した状態で、上記固定用サブ基板は、上記メイン基板に取り付けられる。

40

【0015】

このように構成された本発明によれば、固定用サブ基板はメイン基板の側面より突出する凸部を挿入可能な開口部を有し、当該凸部が当該開口部を貫通した状態で、固定用サブ基板がメイン基板に取り付けられる。これにより、固定用サブ基板をメイン基板の側面に固定して取り付けることができる。

【0016】

本発明の一態様として、上記メイン基板は、上記凸部を有する側面に隣接する他の側面

50

より突出する他の凸部を有し、上記サブ基板は、上記他の凸部の端面よりも大きい開口部が形成され、上記サブ基板の開口部を上記他の凸部が貫通した状態で、上記メイン基板の側面上に取り付けられる。

【0017】

このように構成された本発明によれば、メイン基板の他の側面より突出する他の凸部を貫通した状態でサブ基板が取り付けられることから、サブ基板を比較的安定した状態でメイン基板に取り付けつつ、固定用サブ基板を介して、メイン基板及びサブ基板をより安定した状態で固定することができる。

【0018】

本発明の一態様としての固定用サブ基板は、メイン基板に取り付けられたサブ基板を固定する固定用サブ基板であって、上記サブ基板を挿入するための開口部を有し、上記サブ基板が対応する上記開口部を貫通した状態で、上記メイン基板に取り付け可能である、ことを特徴とする固定用サブ基板である。

10

【0019】

このように構成された本発明によれば、サブ基板が対応する固定用サブ基板の開口部を貫通した状態で、固定用サブ基板がメイン基板に取り付け可能であることから、固定用サブ基板を用いて、メイン基板及びサブ基板を固定することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、メイン基板に対してサブ基板を実装する場合に、比較的簡易な構成により、複数の基板を固定することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1a】本発明の第1の実施形態の基板セットの表面から見た平面図である。

【図1b】本発明の第1の実施形態の基板セットの斜視図である。

【図2a】本発明の第1の実施形態のメイン基板の表面から見た平面図である。

【図2b】本発明の第1の実施形態のメイン基板の斜視図である。

【図3a】本発明の第1の実施形態の第1のサブ基板の表面から見た平面図である。

【図3b】本発明の第1の実施形態の第2のサブ基板の表面から見た平面図である。

【図4】本発明の第1の実施形態の固定用サブ基板の表面から見た平面図である。

30

【図5a】本発明の第2の実施形態の基板セットの表面から見た平面図である。

【図5b】本発明の第2の実施形態の基板セットの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。なお各図において同一の符号は、特に言及が無い限り同一又は相当部分を示すものとし、また便宜上、部材又は部分の縦横の縮尺を実際のものとは異なるように表す場合がある。

【0023】

図1は、第1の実施形態に係る基板セットを示す外形図であり、図1aはメイン基板11の表面から見た基板セット10の平面図であり、図1bは基板セット10の斜視図である。基板セット10は、メイン基板11と、第1のサブ基板12と、第2のサブ基板13と、固定用サブ基板14とを備える。各基板は、好ましくは一般的なプリント基板であって、配線された基板上には電子部品を実装することができる(図示せず)。

40

【0024】

図2は、第1の実施形態に係るメイン基板を示す外形図であり、図2aはメイン基板11の表面から見た平面図であり、図2bはメイン基板11の斜視図を示す。メイン基板11は、本体部11aと、本体部11aの外縁の側面より突出した凸部11bとを有する。さらにメイン基板11は、凸部11bを有する本体部11aの側面に隣接する他の側面より突出した第1の凸部11cと、第1の凸部11cの端面(先端面)より突出した第2の凸部11dとを有する。

50

【0025】

凸部11b、第1の凸部11c及び第2の凸部11dのそれぞれの幅及び厚さは、高さ方向、すなわち各凸部の突出方向、に応じて実質的に変わらないことが好ましい。第2の凸部11dの根元部分にある第1の凸部11cの端面及び第2の凸部11dの端面(先端面)は、第1の凸部11cの根元部分にある本体部11aの側面と実質的に平行であることが好ましい。また図1aに示す構成から理解されるように、凸部11bの高さは固定用サブ基板15の厚さよりも大きく、第1の凸部11cの高さは第1のサブ基板12の厚さよりも大きく、第2の凸部11dの高さは第2のサブ基板13の厚さよりも大きい。

【0026】

図3は、第1の実施形態に係る各サブ基板を示す外形図であり、図3aは第1のサブ基板12の表面から見た平面図であり、図3bは第2のサブ基板13の表面から見た平面図である。第1のサブ基板12は第1の開口部12aを有し、第2のサブ基板13は第2の開口部13aを有する。

10

【0027】

第1の開口部12aは、第1の凸部11c及び第2の凸部11dを貫通することができる大きさの形状を有し、かつ第1の凸部11cが突出する本体部11aの側面よりも小さい形状を有する。例えば、第1の開口部12aは、第1の凸部11cの端面及び第2の凸部11dの端面よりも大きな寸法(縦横の長さ)を有し、第1の凸部11bが突出する本体部11aの側面の幅よりも小さい幅を有する開口部である。第2の開口部13aは、第2の凸部11dを貫通することができる大きさの形状を有し、かつ第1の凸部11cの端面よりも小さい形状を有する。例えば、第2の開口部13aは、第2の凸部11dの端面よりも大きな寸法を有し、第1の凸部11cの幅よりも小さい幅を有する開口部である。なお各サブ基板の大きさは、上記の開口部を形成できる大きさであれば、メイン基板11より小さくてもよいし、大きくてもよい。

20

【0028】

図1に示すように、第1の実施形態に係る基板セット10においては、第1の凸部11c及び第2の凸部11dが第1の開口部12aを貫通した状態で、第1のサブ基板12は本体部11aの側面上に取り付けられ、かつ第2の凸部11dが第2の開口部13aを貫通した状態で、第2のサブ基板13は第1の凸部11cの端面上に取り付けられる。

【0029】

次に、メイン基板11と各サブ基板12、13の接続について説明する。本体部11a及び第1の凸部11cの表面上には、図1aに示すとおり、第1のサブ基板12を接続するための複数のパッドPが形成され、本体部11a及び第1の凸部11cの裏面上にも同様に複数のパッドPが形成される。第1のサブ基板12の表面上には、図3aに示すとおり、第1の凸部11cの表面及び裏面上のパッドPに対応する複数のパッドPが形成され、第1のサブ基板12の裏面上にも同様に、本体部11aの表面及び裏面上のパッドPに対応する複数のパッドPが形成される。したがって、本体部11a及び第1の凸部11cの表面及び裏面上のパッドPと第1のサブ基板12の表面及び裏面上のパッドPとを半田付けにより接続することで、第1のサブ基板12をメイン基板11に電氣的に接続しつつ固定することができる。他の例では、本体部11aに第1のサブ基板12を接続するためのパッドは形成されず、第1のサブ基板12の裏面上にもパッドは形成されない。このような構成とすることにより、本体部11aのスペースをより有効に活用することができる。なお、ここでサブ基板の表面とは、メイン基板との接触面と反対側の面を示すものとする。

30

40

【0030】

同様にして第2の凸部11dの表面上には、図1aや図1bに示すとおり、第2のサブ基板13を接続するための複数のパッドPが形成され、第2の凸部11dの裏面上にも同様に複数のパッドPが形成される。第2のサブ基板13の表面上には、図1bや図3bに示すとおり、第2の凸部11dの表面及び裏面上のパッドPに対応する複数のパッドPが形成される。したがって、第2の凸部11dの表面及び裏面上のパッドPと第2のサブ基

50

板 1 3 の表面上のパッド P とを半田付けにより接続することで、第 2 のサブ基板 1 3 をメイン基板 1 1 に電氣的に接続しつつ固定することができる。

【 0 0 3 1 】

本実施形態において、好ましくは、第 1 の凸部 1 1 c が第 1 の開口部 1 2 a に挿入された状態で、第 1 のサブ基板 1 2 が第 1 の凸部 1 1 c の突出方向のみに移動するように（突出方向以外に実質的に移動しないように）第 1 の凸部 1 1 c 及び第 1 の開口部 1 2 a は形成される。同様に、好ましくは、第 2 の凸部 1 1 d が第 2 の開口部 1 3 a に挿入された状態で、第 2 のサブ基板 1 3 が第 2 の凸部 1 1 d の突出方向のみに移動するように（突出方向以外に実質的に移動しないように）第 2 の凸部 1 1 d 及び第 2 の開口部 1 3 a は形成される。これにより、各サブ基板 1 2、1 3 がずれる方向を限定することができるため、より安定した状態で実装することができる。なお、追加的に係止穴や係止爪等の機械的な機構をメイン基板と各サブ基板とに形成することによりさらに安定した状態で実装することもできる。

10

【 0 0 3 2 】

図 4 は、第 1 の実施形態に係る固定用サブ基板 1 4 の表面から見た平面図である。固定用サブ基板 1 4 は、メイン基板挿入用開口部 1 4 a と、第 1 のサブ基板挿入用開口部 1 4 b と、第 2 のサブ基板挿入用開口部 1 4 c とを有する。

【 0 0 3 3 】

第 1 のサブ基板挿入用開口部 1 4 b は、第 1 のサブ基板 1 2 を貫通することができる大きさの形状である。好ましくは、第 1 のサブ基板 1 2 が第 1 のサブ基板挿入用開口部 1 4 b に挿入された状態で、固定用サブ基板 1 4 が第 1 のサブ基板 1 2 の幅方向のみに移動するように（幅方向以外に実質的に移動しないように）第 1 のサブ基板 1 2 及び第 1 のサブ基板挿入用開口部 1 4 b は形成される。

20

【 0 0 3 4 】

同様にして、第 2 のサブ基板挿入用開口部 1 4 c は、第 2 のサブ基板 1 3 を貫通することができる大きさの形状である。好ましくは、第 2 のサブ基板 1 3 が第 2 のサブ基板挿入用開口部 1 4 c に挿入された状態で、固定用サブ基板 1 4 が第 2 のサブ基板 1 3 の幅方向のみに移動するように（幅方向以外に実質的に移動しないように）第 2 のサブ基板 1 3 及び第 2 のサブ基板挿入用開口部 1 4 c は形成される。

【 0 0 3 5 】

またメイン基板挿入用開口部 1 4 a は、凸部 1 1 b を貫通することができる大きさの形状である。好ましくは、凸部 1 1 b がメイン基板挿入用開口部 1 4 a に挿入された状態で、固定用サブ基板 1 4 が凸部 1 1 b の突出方向のみに移動するように（突出方向以外に実質的に移動しないように）凸部 1 1 b 及びメイン基板挿入用開口部 1 4 a は形成される。

30

【 0 0 3 6 】

図 1 に示すように、第 1 の実施形態に係る基板セット 1 0 においては、第 1 のサブ基板 1 2 が第 1 のサブ基板挿入用開口部 1 4 b を貫通した状態で、第 2 のサブ基板 1 3 が第 2 のサブ基板挿入用開口部 1 4 c を貫通した状態で、及び凸部 1 1 b がメイン基板挿入用開口部 1 4 a を貫通した状態で、固定用サブ基板 1 4 が本体部 1 1 a の側面上に、各サブ基板 1 2、1 3 と実質的に直交して取り付けられる。このような構成とすることにより、本実施形態では、メイン基板 1 1 に対して各サブ基板 1 2、1 3 を固定して実装することが可能となる。

40

【 0 0 3 7 】

次に、固定用サブ基板 1 4 と各基板 1 1、1 2、1 3 の接続について説明する。第 1 のサブ基板 1 2 の表面及び裏面上には固定用サブ基板 1 4 を接続するための複数のパッド P が形成され、固定用サブ基板 1 4 の表面及び裏面上には、図 4 に示すとおり、第 1 のサブ基板 1 2 の表面及び裏面上のパッド P に対応する複数のパッド P が形成される。したがって、第 1 のサブ基板 1 2 の表面及び裏面上のパッド P と固定用サブ基板 1 4 の表面及び裏面上のパッド P とを半田付けにより接続することで、第 1 のサブ基板 1 2 を固定用サブ基板 1 4 に電氣的に接続しつつ固定することができる。

50

【0038】

同様に第2のサブ基板13の表面上には、図1bに示すとおり、固定用サブ基板14を接続するための複数のパッドPが形成され、固定用サブ基板14の表面及び裏面上には、図1bや図4に示すとおり、第2のサブ基板13の表面上のパッドPに対応する複数のパッドPが形成される。したがって、第2のサブ基板13の表面上のパッドPと固定用サブ基板14の表面及び裏面上のパッドPとを半田付けにより接続することで、第2のサブ基板13を固定用サブ基板14に電氣的に接続しつつ固定することができる。

【0039】

また本体部11a及び凸部11bの表面上には、図1aに示すとおり、複数のパッドPが形成され、裏面上にも同様に複数のパッドPが形成される。固定用サブ基板14の表面上には、図4に示すとおり、凸部11bの表面及び裏面上のパッドPに対応する複数のパッドPが形成され、固定用サブ基板14の裏面上にも同様に、本体部11aの表面及び裏面上のパッドPに対応する複数のパッドPが形成される。したがって、本体部11a及び凸部11bの表面及び裏面上のパッドPと固定用サブ基板14の表面及び裏面上のパッドPとを半田付けにより接続することでメイン基板11を固定用サブ基板14に電氣的に接続しつつ固定することができる。

【0040】

このような構成とすることにより、本実施形態では、固定用サブ基板14を介して、第1のサブ基板12、第2のサブ基板13、及びメイン基板11の凸部11bを固定することができる。これにより、比較的簡易な構成により、より安定した状態で複数のサブ基板12、13をメイン基板11に実装した基板セット10を実現することができる。

【0041】

また本実施形態では、メイン基板11とサブ基板12、13を電氣的に接続するだけでなく、サブ基板12、13同士を電氣的に接続することが可能となる。また本実施形態では、隣接するサブ基板12、13がメイン基板11において半田付けされる箇所が分離されるため、短絡を回避できる構造とすることができる。そのため、従来のように隣接する半田付け部分同士の短絡防止のためにスペースを設ける必要がなくなる。これにより、メイン基板11にサブ基板12、13をより密集させて実装することができるため、基板セット10を全体としてより小さくすることができる。

【0042】

なお、本発明の実施形態によれば、更に多くのサブ基板をメイン基板に実装する場合、固定用サブ基板は追加的なサブ基板の挿入用開口部を有するように構成することができることや、実装するサブ基板の数に応じて、メイン基板に階段状に凸部を形成するように構成することができることを理解されたい。

【0043】

図5は、第2の実施形態に係る基板セットを示す外形図であり、図5aはメイン基板11の表面から見た基板セット10の平面図であり、図5bは基板セット10の斜視図である。基板セット10は、メイン基板11と、第1のサブ基板12と、第2のサブ基板13と、固定用サブ基板14とを備える。固定用サブ基板14は第1の実施形態と同様であるが、第1のサブ基板12及び第2のサブ基板13は、開口部を有さなくてもよい。

【0044】

メイン基板11は、本体部11aと、本体部11aの外縁の側面より突出した凸部11bとを有し、第1のサブ基板12及び第2のサブ基板13を挿入するための切り込みをそれぞれ有する(図示せず)。各切り込みの少なくとも半田面側における両側には複数のパッドが形成され、当該複数のパッドに対応する複数のパッドが各サブ基板の下端に形成される(図示せず)。第1のサブ基板12及び第2のサブ基板13は、各切り込みにそれぞれ挿入され、メイン基板11のパッドとサブ基板12、13のパッドとを半田付けにより接続することで、メイン基板11に実装する。ただし、サブ基板の実装方法は一例であって、これに限定されない。

【0045】

第2の実施形態に係る基板セット10においても、第1の実施形態と同様に、第1のサブ基板12が第1のサブ基板挿入用開口部14bを貫通した状態で、第2のサブ基板13が第2のサブ基板挿入用開口部14cを貫通した状態で、及び凸部11bがメイン基板挿入用開口部14aを貫通した状態で、固定用サブ基板14が本体部11aの側面上に、各サブ基板12、13と実質的に直交して取り付けられるように構成することができる。このような構成とすることにより、本実施形態では、メイン基板11に対してサブ基板12、13をより固定して実装することが可能となる。なお本実施形態においても、固定用サブ基板14と各基板11、12、13の接続に関しては、第1の実施形態と同様にしてパッドが形成される(図示せず)。

【0046】

第1の実施形態の他の例では、メイン基板挿入用開口部14aは、メイン基板11を貫通することができる大きさの形状である。好ましくは、メイン基板11がメイン基板挿入用開口部14aに挿入された状態で、固定用サブ基板14がメイン基板11の幅方向のみに移動するように(幅方向以外に実質的に移動しないように)メイン基板11及びメイン基板挿入用開口部14aは形成される。

【0047】

この場合、基板セット10は、第2のサブ基板13を備えていなくてもよく、メイン基板11は、凸部11b、凸部11c、及び凸部11dを有さなくてもよい。基板セット10が第2のサブ基板13を備えていない場合、固定用サブ基板14は、第2のサブ基板挿入用開口部14cを有さなくてもよい。またメイン基板11が凸部11cを有さない場合、第1のサブ基板12は、例えば半田付けによりメイン基板11の表面又は側面に取り付けられる。

【0048】

このような構成とすることにより、基板セット10が第2のサブ基板13を備えていない場合、メイン基板11及び第1のサブ基板12がそれぞれに対応する固定用サブ基板14の開口部14a、14bを貫通した状態で、固定用サブ基板14がメイン基板12及び第1のサブ基板13に取り付けられることから、固定用サブ基板14を介して、メイン基板11及び第1のサブ基板12を固定することができる。これにより、比較的簡易な構成により、より安定した状態で複数の基板を固定することができる。なお本例示の構成は、第2の実施形態にも適用することができる。

【0049】

第2の実施形態の他の例では、メイン基板11は凸部11bを有さず、固定用サブ基板14はメイン基板挿入用開口部14aを有さない。このような構成においても、2つのサブ基板12、13がそれぞれに対応する固定用サブ基板14の開口部14b、14cを貫通した状態で、固定用サブ基板14が2つのサブ基板12、13に取り付けられることから、固定用サブ基板14を介して、2つのサブ基板12、13を固定することができる。これにより、比較的簡易な構成により、より安定した状態で複数の基板を固定することができる。なお本例示の構成は、第1の実施形態にも適用することができる。

【0050】

第1の実施形態の他の例では、基板セット10は第2のサブ基板13を備えない。そのため、メイン基板11は凸部11dを有さなくてもよい。このような構成においても、メイン基板11の凸部11cを貫通した状態で第1のサブ基板12が取り付けられることから、第1のサブ基板12を比較的安定した状態でメイン基板11に取り付けつつ、固定用サブ基板14を介して、メイン基板11及び第1のサブ基板12をより安定した状態で固定することができる。これにより、比較的簡易な構成により、より安定した状態で複数の基板を固定することができる。

【0051】

以上に説明してきた各実施例は、本発明を説明するための例示であり、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。例えば、上記に示すパッドの位置や半田付けの方法は一例であって、これらに限定されない。各実施例は、矛盾が生じない限りにおいて、適

10

20

30

40

50

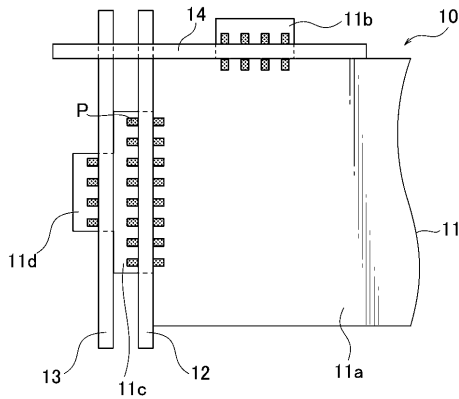
宜組み合わせて本発明の任意の実施形態に適用することができる。すなわち本発明は、その要旨を逸脱しない限り、種々の形態で実施することができる。

【符号の説明】

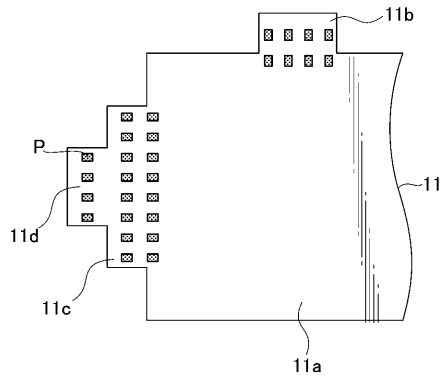
【0052】

- 10 基板セット
- 11 メイン基板
- 11 a 本体部
- 11 b 凸部
- 11 c 第1の凸部
- 11 d 第2の凸部
- 12 第1のサブ基板
- 12 a 第1の開口部
- 13 第2のサブ基板
- 13 a 第2の開口部
- 14 固定用サブ基板
- 14 a メイン基板挿入用開口部
- 14 b 第1のサブ基板挿入用開口部
- 14 c 第2のサブ基板挿入用開口部

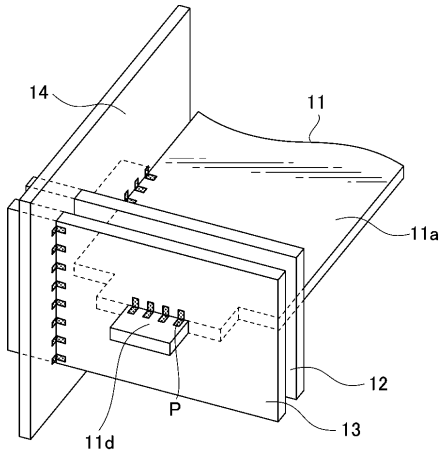
【図1 a】



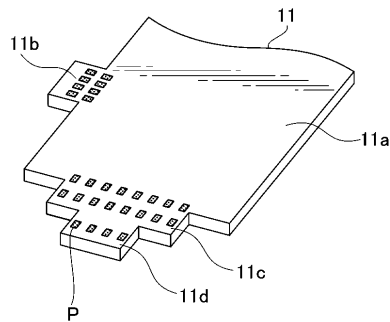
【図2 a】



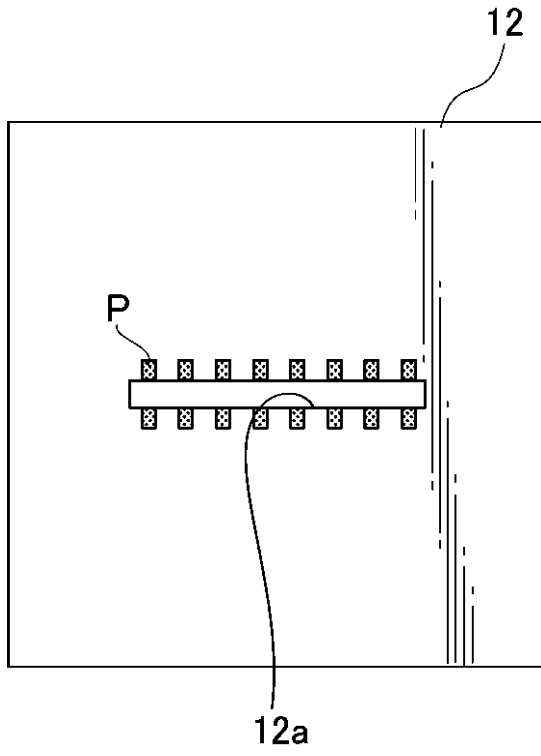
【図1 b】



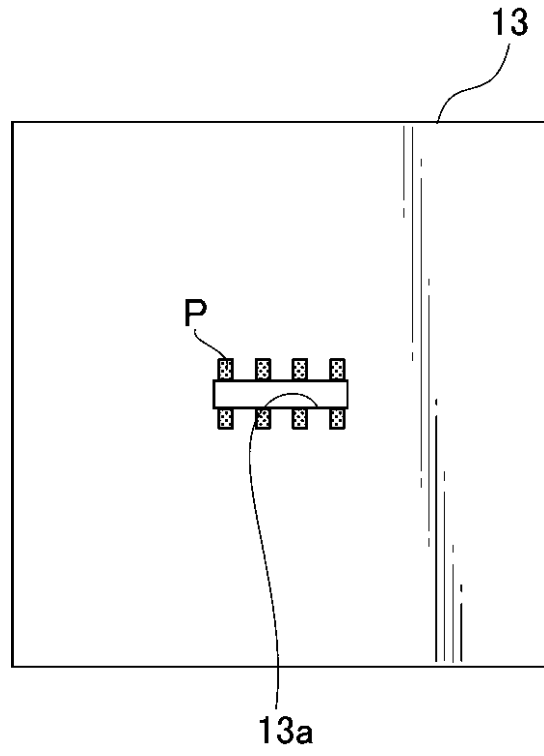
【図2 b】



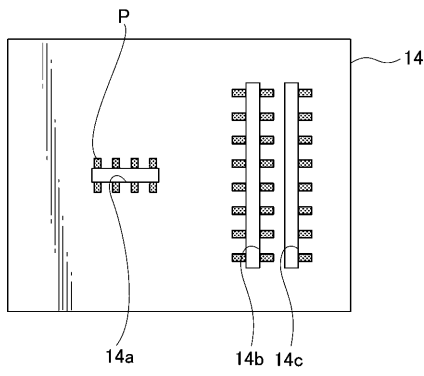
【図 3 a】



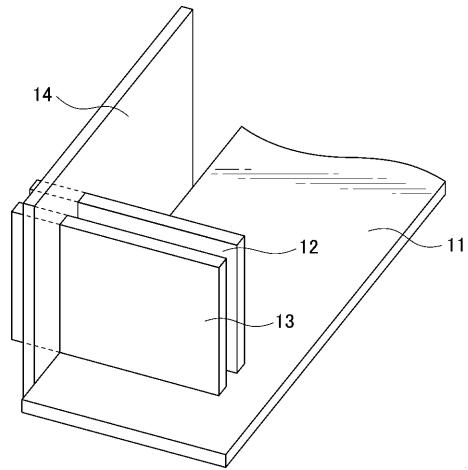
【図 3 b】



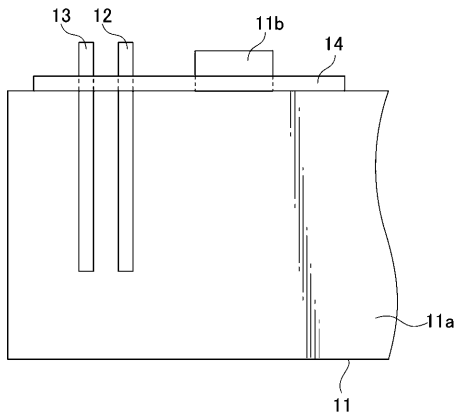
【図 4】



【図 5 b】



【図 5 a】



フロントページの続き

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100196612

弁理士 鎌田 慎也

(72)発明者 越湖 雅一

大阪府大阪市淀川区宮原3丁目4番30号 ニッセイ新大阪ビル10階 田淵電機株式会社内

審査官 三森 雄介

(56)参考文献 実開昭51-124478(JP,U)

特開2005-166907(JP,A)

特開平09-148700(JP,A)

実開平2-132970(JP,U)

実開平2-125369(JP,U)

実開昭58-29874(JP,U)

独国特許出願公開第4207515(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H05K 1/14