

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3943181号

(P3943181)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl. F I
H05K 3/00 (2006.01) H05K 3/00 R

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-35400	(73) 特許権者	390023711
(22) 出願日	平成9年2月20日(1997.2.20)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開平9-237954		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成9年9月9日(1997.9.9)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	平成16年2月19日(2004.2.19)		ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (
(31) 優先権主張番号	19607014.7		番地なし)
(32) 優先日	平成8年2月24日(1996.2.24)		Stuttgart, Germany
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100061815
前置審査			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100114890
			弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト
		(72) 発明者	ヴァルター ヴァーゲンブレンナー
			ドイツ連邦共和国 タム ヴェルツハイマ
			ー ヴェーク 12
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つのプリント配線板サブストレートをプレス型によって及ぼされるプレス圧力の作用下で樹脂が含浸されている織物層(プレプレグ材)を介して支持板に結合する、複合装置の製造方法において、

プリント配線板サブストレート(10)の開口(11)の領域(12)において、プレス圧力(p)を少なくとも部分的に低減し、かつ

支持板(40)にて開口(11)の領域(12)において、空所(42)と、該開口(11)の横隣に、該空所の、周囲との付加的な接続部を設け、該接続部は、プリント配線板サブストレート(10)およびプレプレグ材(30)に設けられている少なくとも1つの換気開口(60)である

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記プレス型(70)は開口(11)の領域(12)において、空所(71)を有している

請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記プレス型(70)と前記プリント配線板サブストレート(10)との間に、プレス挿入体(80)を挿入し、該プレス挿入体は前記開口(11)の領域(12)において空所(81)を有している

10

20

請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記プレプレグ材 (3 0) に前記開口 (1 1) の領域 (1 2) において付加的に空所が設けられている

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 5】

前記支持板 (4 0) に設けられている空所 (4 2) を、前記プリント配線板サブストレート (1 0) の許容偏差および前記開口に配設されるプラグピン、接続ワイヤ (6 0) 等に整合する

請求項 4 記載の方法。

10

【請求項 6】

前記プレス型 (7 0) は前記開口 (1 1) の領域 (1 2) において空所 (7 1) を有しかつ前記支持板 (4 0) に付加的に前記開口 (1 1) の領域 (1 2) において前記空所 (7 1) に整合されている空所 (4 3) および該空所 (4 3) の、周囲との接続部が設けられている

請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記プレス型 (7 0) と前記プリント配線板サブストレート (1 0) との間に、プレス挿入体 (8 0) を挿入し、該プレス挿入体は前記開口 (1 1) の領域 (1 2) において空所 (8 1) を有しかつ前記支持板 (4 0) に付加的に前記開口 (1 1) の領域 (1 2) において前記プレス挿入体 (8 0) に整合されている空所 (4 4) および該空所 (4 4) の、周囲との接続部が設けられている

20

請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

前記プレプレグ材 (3 0) に前記開口 (1 1) の領域 (1 2) において付加的に空所が設けられている

請求項 6 または 7 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は、少なくとも 1 つのプリント配線板サブストレートをプレス型によって及ぼされるプレス圧力の作用下で樹脂が含浸されている織物層 (プレプレグ材) を介して支持板に結合する、複合装置の製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

電子素子を実装している回路装置、例えばプリント配線板またはハイブリッド素子を支持板と接続するための方法は、ドイツ連邦共和国特許第 4 2 4 0 9 9 6 号明細書から公知である。

【 0 0 0 3 】

この公知の方法では、回路装置は接着剤を用いて支持板に面状に接着される。

40

【 0 0 0 4 】

接着剤を使用する代わりに、回路装置またはプリント配線板サブストレートを樹脂が含浸されている織物層、所謂プレプレグ材を介して支持板に結合することも公知である。この場合、支持板、プレプレグ材およびプリント配線板サブストレートから成る装置にプレス型を介して場合によっては同時に熱供給されながらプレス圧力が与えられる。このプレス過程において、プレプレグ材における樹脂はまず液状になりかつ後に耐性の接着接続部を形成するために再び凝固する。

【 0 0 0 5 】

ところでこの方法における欠点は、プレス過程の際に液体化される樹脂は不慮にもプリント配線板サブストレートの孔、貫通接続部等に流れかつこれにより孔、貫通接続部等がブ

50

プリント配線板の後の処理のために、例えば部品の接続脚部をプリント配線板にはんだ付けするために、部分的にまたは全体が閉塞されるということである。このために極端な場合には、プリント配線板をそれ以上加工することができなくなるということになる。

【0006】

【発明が解決すべき課題】

本発明の課題は、冒頭に述べた形式の複合装置の製造方法を、プリント配線板サブストレートと、支持板との結合の際に、樹脂が不慮にも孔、貫通接続部等に流れることがないように改良することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この課題は、冒頭に述べた形式の複合装置の製造方法において、本発明により、プリント配線板サブストレートの開口の領域において、プレス圧力を少なくとも部分的に低減し、かつ支持板にて開口の領域において、空所と、該開口の横隣に、該空所の、周囲との付加的な接続部を設け、該接続部は、プリント配線板サブストレートおよびプレプレグ材に設けられている少なくとも1つの換気開口であることによって解決される。

【0008】

プリント配線板サブストレートの開口の領域、例えば孔または貫通接続部の領域におけるプレス圧力の部分的または完全な低減、即ち除去は、樹脂がこの領域において低減されたまたは完全に除去されたプレス圧力に基づいて非常に僅かしかまたは全く流れず、その結果この領域において開口、即ち孔または貫通接続部に不慮にも樹脂が流れる可能性はないという利点を有している。

更に、支持板にて開口の領域において、空所および該空所の、周囲との接続部を設けるようにしている。これにより、複合装置、即ちプリント配線板複合体の製造の際に、プリント配線板サブストレートは比較的僅かなプレス圧力を用いた加圧の際に基板（支持板）に被着される。これにより、簡単に、プリント配線板サブストレートが開口の領域において支持板に接着されることが回避される。その後このようにして開口の領域において、開口に流れる樹脂が生じる可能性もない。周囲との接続部は殊に、高い温度における後のはんだ付け過程（リフローはんだ付け）に関して必要である。この場合、プリント配線板サブストレートと支持板との間の空所に閉じ込められた空気の膨張を来す。この加熱された空気は有利にも、この接続部を介して大気中に逃れることができる。

接続部それ自体は、極めて種々の形式および方法において製造することができる。即ち例えば支持板における孔が接続部として考えられるが、加熱された空気を迅速に逃がすためには、プリント配線板サブストレートおよびプレプレグ材に設けられている少なくとも1つの換気開口が特別有利である。

【0009】

【発明の実施の態様】

この方法の実施に関して、極めて種々の形式の実施の態様が考えられる。

【0012】

本発明の別の、特別有利な実施の態様では、プレス型は開口の領域において、空所を有している。

【0013】

これにより、開口の領域においてそもそもプレス圧力はプリント配線板サブストレートおよびこの下方に存在するプレプレグ材並びに支持板に作用しないので、開口の領域においてプレス型のこの構造によって樹脂が流れる可能性が鳴くなりかつこれにより開口に流れることも回避される。

【0014】

本発明の方法の別の有利な実施の態様によれば、プレス型とプリント配線板サブストレートとの間に、プレス挿入体を挿入し、該プレス挿入体は開口の領域において空所を有している。プレス挿入体におけるこの空所によっても、サブストレート、ひいてはプレプレグ材および支持板に作用する圧力は大幅にないし完全に低減される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

開口の領域において空所を備えているこの種のプレス挿入体の使用は殊に、本発明の方法の上述の形式の実施の態様と関連しても、設定することができる。その理由はこれにより、樹脂の流れが特別効果的に抑圧されるからである。

【 0 0 1 6 】

プレス挿入体の使用が、支持板に開口の領域において空所および該空所と、周囲との接続部が設けられている、本発明の方法の第1の変形例との関連して組み合わせられていれば、基板に配設されている空所が有利にもプリント配線板サブストレーートの許容偏差および開口に取り付けるべきプラグピン、接続ワイヤ等に整合されている。

【 0 0 1 7 】

本発明の別の、特別有利な形式の実施の態様によれば、開口の領域において空所を有しているプレス型および基板に付加的に開口の領域においてプレス型における空所に整合されている空所および該空所の、周囲との接続部を使用している。この配置構成によって開口の領域におけるプレス圧力の作用が完全に抑圧される。

【 0 0 1 8 】

本発明の別の、特別有利な形式の実施の態様によれば、プレス型とプリント配線板サブストレーートとの間に、プレス挿入体が挿入されかつ基板において付加的に開口の領域においてプレス挿入体に整合されている空所および該空所の、周囲との接続部が設けられている。この配置構成によっても、開口の領域におけるプレス圧力は特別効果的に抑圧される。

【 0 0 1 9 】

本発明の方法の今述べた2つの実施形態の更なる改良に対して殊に、開口の領域において付加的にプレプレグ材に空所が設けられている。これによって、実際に、開口の領域におけるプレス圧力の完全な抑圧が実現される。

【 0 0 2 0 】

【実施例】

次に本発明を図示の実施例につき図面を用いて詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

図から明らかであるように、複合装置は、プリント配線板サブストレーート10が、プレス型20によって及ぼされるプレス圧力 p の作用下で、樹脂が含浸された織物層、所謂プレプレグ材30を介して支持板40に結合されるようにして製造される。プレス圧力 p の作用と同時に、プレス型20を介して熱を供給することができる。

【 0 0 2 2 】

プレス圧力 p をプリント配線板サブストレーート10に作用することによって、樹脂はプレプレグ材30に流れかつこれにより、プリント配線板サブストレーート10と大抵は金属、例えばアルミニウムから成る支持板40との間の接着結合が実現される。

【 0 0 2 3 】

この方法は、1つのプリント配線板サブストレーート10を支持板40に取り付けることに限定されず、むしろこの方法において複数のプリント配線板サブストレーート10をそれぞれプレプレグ材30を介して支持板40に上下に配置して固定することもできる。

【 0 0 2 4 】

それから、プリント配線板サブストレーート10に配設されている開口11に樹脂が流れるのを防止するために、開口11の領域12においてプレス圧力 p は低減されるかもしくは完全に取り除かれる。このことは例えば、支持板40に、空所を設けて、この領域においてプレス型20を介して比較的僅かなプレス圧力 p が作用するようにして行われる。というのは、プレス型20にこの領域においてプリント配線板サブストレーート10およびプレプレグ材30の他に圧力面が対向していないからである（殊に図1参照）。

【 0 0 2 5 】

これにより開口11の領域12において樹脂は流れなくなり、ひいては開口11が詰まることもない。この開口11に、図1に示されているように、後の工程で接点エレメント、例えばプラグ51の接続ワイヤ50を、リフローはんだ付けを用いてはんだ接続部52に

10

20

30

40

50

よってプリント配線板サブストレート 10 に接続することができる。

【0026】

プリント配線板サブストレート 10 および支持板 40 から成る複合装置を製造するためのこの形式の実施方法では空所 42 に空気が閉じ込められかつこの空気ははんだ付け過程の際に加熱されかつ膨張するので、プリント配線板サブストレート 10 およびプレプレグ材 30 に、換気開口 60 が設けられており、これを通して加熱されかつ膨張した空気が接続ワイヤ 50 のはんだ付けの際に空所 42 に逃げるることができる。

【0027】

開口 11 の領域 12 においてプリント配線板サブストレート 10 に加わる圧力 p を、図 2 に略示されているように、プレス型 70 が開口 11 の領域 12 において空所 71 を有していることによって、低減することもできる。これによっても、プリント配線板サブストレート 10 およびこれを介してプレプレグ材 30 に圧力 p が作用しかつこれにより樹脂が開口 11 に流れ、これを閉塞しかつ後からの更なる加工をできないものにすることが回避される。

10

【0028】

更に、この方法の別の実施例においても、プレス型 70 およびプリント配線板サブストレート 10 の間において、開口 11 の領域 12 に空所 81 を有しているプレス挿入体 80 を挿入することができる。プレス挿入体 80 に設けられているこの空所 81 によっても、プリント配線板サブストレート 10 の開口 11 の領域 12 においてプレス圧力 p が作用し、それが樹脂の所望しない流入を招来することが回避される。

20

【0029】

支持板 40 における開口 42 に対して付加的に、プレプレグ材 30 に開口 11 の領域 12 において（図示されていない）空所を設けることができる。

【0030】

この場合、支持板 40 に設けられている空所 42 は、プリント配線板サブストレート 10 の許容偏差および開口 11 に配設すべきプラグピン、接続ワイヤ 50 等の許容偏差に整合されている。

【0031】

この方法の特別効果的な形式の実施例は、プレス型 70 が開口の領域において空所 71 を有しかつ支持板 40 に付加的に開口 11 の領域 12 においてプレス型 70 における空所 71 に整合された空所 43 およびこの空所 43 と換気開口 60 の形における周囲との接続部が設けられている点にある（図 2 参照）。

30

【0032】

この方法の別の、非常に効果的な形式の実施例によれば、プレス型 70 とプリント配線板サブストレート 10 との間に、開口 11 の領域において空所 81 を有しているプレス挿入体 80 が挿入され、かつこれに対して付加的に、基板中に、開口 11 の領域 12 において、プレス挿入体 80 における空所 81 に整合されている空所 44 が設けられておりかつこの空所と、換気開口 60 の形における周囲との接続が設定されている。

【0033】

この際付加的に、更にプレプレグ材 30 にそれぞれ空所（図示されていない）を設けることもでき、この空所は、支持板 40 における相応の空所 43、44 並びにプレス型 70 における空所 71 ないしプレス挿入体 80 における空所 81 に整合されている。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の方法の 1 つの実施例を用いて製造された複合装置の概略図である。

【図 2】本発明の方法の別の実施例を実現するための装置の概略図である。

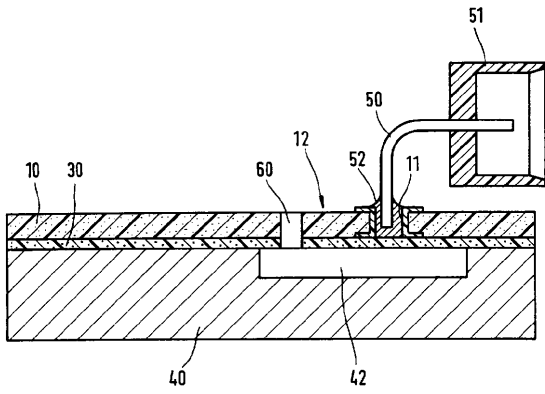
【図 3】本発明の方法の更に別の実施例を実現するための装置の概略図である。

【符号の説明】

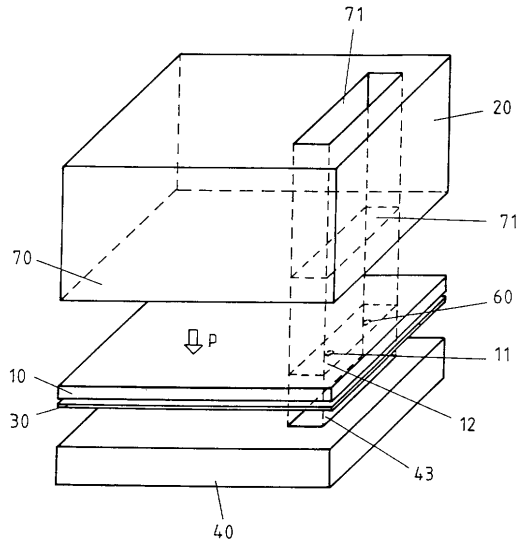
p プレス圧力、 10 プリント配線板サブストレート、 11 開口、 12 開口の領域、 20、70 プレス型、 30 プレプレグ材、 40 支持板ないし基板、 42、43、44、71、72、81 空所、 82 プレス挿入体

50

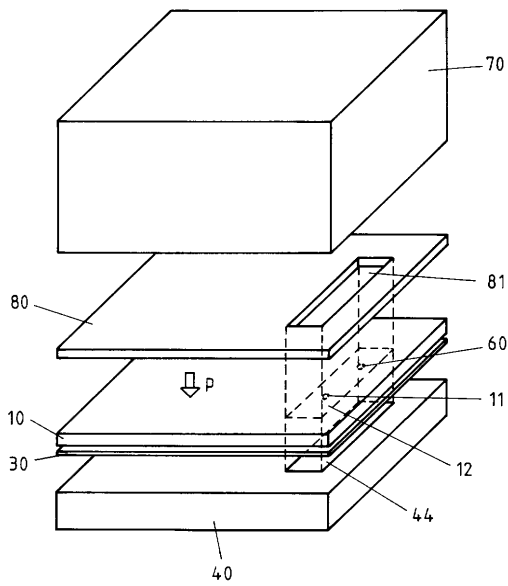
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 トーマス ヴィーザ

ドイツ連邦共和国 ファイヒンゲン イム ヘルンレ 26

(72)発明者 ラルフ シミツェク

ドイツ連邦共和国 オーベルスウルム ズルツバッハ フリュールングスシュトラッセ 13

審査官 豊島 ひろみ

(56)参考文献 特開平04 - 056187 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 3/00,3/46