(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7218126号
(P7218126)

(45)発行日　令和5年2月6日(2023.2.6)

(24)登録日　令和5年1月27日(2023.1.27)

(51)国際特許分類

		FI		
H01L 23/08 (2006.01)		H01L	23/08	A
H01L 23/02 (2006.01)		H01L	23/02	F
H01L 23/12 (2006.01)		H01L	23/12	F
H01L 27/146 (2006.01)		H01L	27/146	D

請求項の数　25　（全18頁）

(21)出願番号　特願2018-161962(P2018-161962)
(22)出願日　平成30年8月30日(2018.8.30)
(65)公開番号　特開2020-35925(P2020-35925A)
(43)公開日　令和2年3月5日(2020.3.5)
審査請求日　令和3年8月25日(2021.8.25)

(73)特許権者　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　100126240
弁理士　阿部 琢磨
(74)代理人　100124442
弁理士　黒岩 創吾
(72)発明者　野津 智史
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
(72)発明者　青木 悠
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
(72)発明者　関口 弘隆
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　配線板を備えるユニット、モジュールおよび機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、

前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、

前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、

前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、前記第２面のうちの前記絶縁体膜の前記縁の前記一部と前記第２面の前記端との間の領域を、前記樹脂部材が覆う

ことを特徴とするユニット。

【請求項２】

前記領域の上における前記樹脂部材の厚さと、前記絶縁体膜の厚さとの差が、前記絶縁体膜の厚さよりも小さい、請求項１に記載のユニット。

【請求項３】

前記領域の上における前記樹脂部材の厚さと、前記絶縁体膜の厚さとの差が、前記絶縁体膜の厚さよりも大きい、請求項１に記載のユニット。

【請求項４】

電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、

前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記絶縁体膜の一部分が、前記樹脂部材と前記第２面との間に位置する
ことを特徴とするユニット。
【請求項５】
前記絶縁体膜の一部分が、前記樹脂部材と前記第２面との間に位置する請求項１乃至３のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項６】
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面の上に前記配線板に固定された電子部品をさらに備え、
前記樹脂部材は前記第２面を覆う部分を有し、前記部分が前記電子部品に重ならないことを特徴とするユニット。
【請求項７】
前記電子部品は前記搭載部に重なる、請求項６に記載のユニット。
【請求項８】
前記樹脂部材は前記電子部品を挟むように設けられている、請求項６または７に記載のユニット。
【請求項９】
前記配線板は、基板と、前記基板の上に設けられた導電体層と、を含み、前記基板および前記導電体層が前記第２面を構成していることを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項１０】
前記配線板は、基板と、前記基板の上に設けられた導電体層と、を含み、前記基板および前記導電体層が前記第２面を構成しており、前記絶縁体膜の厚さが、前記導電体層の厚さよりも大きいことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項１１】
前記樹脂部材は前記導電体層から離間している、請求項９または１０に記載のユニット。
【請求項１２】
前記樹脂部材は前記第２面に対する平面視において、前記導電体層に重ならない、請求項９または１０に記載のユニット。
【請求項１３】
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記樹脂部材の前記第１面の上に位置する部分の厚さが、前記樹脂部材の前記第２面の上に位置する部分の厚さよりも大きい
ことを特徴とするユニット。
【請求項１４】
前記樹脂部材の前記第１面の上に位置する部分の厚さが、前記樹脂部材の前記第２面の上に位置する部分の厚さよりも大きい、請求項１乃至１２のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項１５】

前記樹脂部材は前記空間を囲むように設けられている、請求項１乃至１４のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項１６】
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記配線板はガラスエポキシ基板を含み、前記樹脂部材はモールド成型部材である
ことを特徴とするユニット。
【請求項１７】
前記配線板はガラスエポキシ基板を含む、前記樹脂部材はモールド成型部材である、請求項１乃至１５のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項１８】
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記樹脂部材の中には前記配線板と同じ材料からなる繊維状の固形物が埋設されている
ことを特徴とするユニット。
【請求項１９】
前記樹脂部材の中には前記配線板と同じ材料からなる繊維状の固形物が埋設されている、請求項１乃至１７のいずれか１項に記載のユニット。
【請求項２０】
請求項１乃至１９のいずれか１項に記載のユニットと、
前記搭載部に搭載された電子デバイスと、を備えるモジュール。
【請求項２１】
前記電子デバイスと前記配線板とを電気的に接続するボンディングワイヤを備える、請求項２０に記載のモジュール。
【請求項２２】
前記電子デバイスに対向する対向部材を備え、
前記対向部材は前記樹脂部材に固定されている、請求項２０または２１に記載のモジュール。
【請求項２３】
前記電子デバイスは撮像デバイスまたは表示デバイスである、請求項２０乃至２２のいずれか１項に記載のモジュール。
【請求項２４】
請求項２０乃至２３のいずれか１項に記載のモジュールを備える機器であって、
前記電子デバイスに対応付けられた光学系、
前記電子デバイスを制御する制御装置、
前記電子デバイスから出力された信号を処理する処理装置、
前記電子デバイスで得られた情報を表示する表示装置、および、
前記電子デバイスで得られた情報を記憶する記憶装置
の少なくともいずれかを更に備えることを特徴とする機器。
【請求項２５】
請求項２０乃至２３のいずれか１項に記載のモジュールを備える機器であって、
前記モジュールを移動させる機械装置を備えることを特徴とする機器。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、配線板を含むユニットに関する。
【背景技術】
【０００２】
電子デバイスを搭載するための実装ユニットとして、配線板と樹脂部材とを備えるユニットがある。特許文献１には、回路基板と、回路基板の実装面を囲み、かつ回路基板の外周端面３を覆う樹脂枠とを有する半導体素子実装用中空パッケージが開示されている。特許文献２には、撮像素子および電子部品が配置される基板と、撮像素子を囲み樹脂部を有するフレームと、を備えた撮像ユニットが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１５－１８５７６３号公報
特開２０１７－１２０８４８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１、２の技術では品質や歩留りについて、検討が十分ではない。特許文献１において、例えば回路基板（１１）に異物やバリがあると、異物やバリが樹脂枠（１３）の形成や実装基板への実装に好ましくない影響を及ぼし、品質や歩留りの低下を招く可能性がある。そこで本発明は、品質や歩留りの向上に有利な技術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】
【０００５】
上記課題を解決するための手段の第１の観点は、
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記第２面のうちの前記絶縁体膜の前記縁の前記一部と前記第２面の前記端との間の領域を、前記樹脂部材が覆う
ことを特徴とする。
また、別の観点は、
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記絶縁体膜の一部分が、前記樹脂部材と前記第２面との間に位置する
ことを特徴とする。
また、別の観点は、
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、

前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記樹脂部材の前記第１面の上に位置する部分の厚さが、前記樹脂部材の前記第２面の上に位置する部分の厚さよりも大きい
ことを特徴とする。
また、別の観点は、
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記配線板はガラスエポキシ基板を含み、前記樹脂部材はモールド成型部材である
ことを特徴とする。
また、別の観点は、
電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、
前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、
前記第２面を覆う絶縁体膜をさらに備え、
前記絶縁体膜の縁の少なくとも一部が前記第２面の前記端面の側の端から離間しており、
前記樹脂部材の中には前記配線板と同じ材料からなる繊維状の固形物が埋設されている
ことを特徴とする。

【０００６】

上記課題を解決するための手段の第２の観点は、

電子デバイスを搭載するための搭載部を有する第１面と、前記第１面とは反対の第２面と、前記第１面および前記第２面に連続する端面と、を有する配線板と、

前記端面を覆い、前記搭載部の上方の空間を挟むように設けられた樹脂部材と、を備えるユニットであって、

前記第２面の上に前記配線板に固定された電子部品をさらに備え、

前記樹脂部材は前記第２面を覆う部分を有し、前記部分が前記電子部品に重ならないことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、配線板を備えるユニットにおいて、品質や歩留りの向上に有利な技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】実装ユニットを説明する図。
【図２】実装ユニットを説明する図。
【図３】実装ユニットを説明する図。
【図４】実装ユニットを説明する図。
【図５】実装ユニットを説明する図。
【図６】電子モジュールを説明する図。
【図７】機器を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、図面を参照して、本発明を実施するための形態を説明する。なお、以下の説明および図面において、複数の図面に渡って共通の構成については共通の符号を付している。そのため、複数の図面を相互に参照して共通する構成を説明し、共通の符号を付した構成については適宜説明を省略する。

【００１０】
＜第１実施形態＞
図１（ａ）に第１実施形態に係る実装ユニット１００の断面模式図を示す。図１（ｂ）に図１（ａ）における部位Ａの拡大断面図を示す。
【００１１】
実装ユニット１００は、配線板１と、樹脂部材８と、絶縁体膜６と、を備える。配線板１は、電子デバイス（不図示）を搭載するための搭載部４０を含む表面４と、表面４とは反対の裏面５と、表面４および裏面５に連続する端面３と、を有する。搭載部４０は表面４の略中央に位置する。配線板１は、絶縁性の基板１０と、裏面５側において基板１０の上に設けられた導電体層７と、を含む。配線板１の厚みは０．０５～２ｍｍ程度である。基板１０は複数の絶縁体層の積層体であってもよい。
【００１２】
基板１０と導電体層７とが裏面５を構成する。導電体層７は、配線板１の裏面５側において基板１０の裏面上に存在している。絶縁体膜６は裏面５を覆う。絶縁体膜６は導電体層７を覆うことができ、導電体層７は絶縁体膜６と基板１０との間に位置する。絶縁体膜６は基板１０および導電体層７に接触しうる。絶縁体膜６は概ね５～１００μｍ程度の厚みを有している。
【００１３】
配線板１は、表面４側において基板１０の上に設けられた、導電体層２をさらに含むことができる。導電体層２と基板１０とが表面４を構成する。実装ユニット１００は絶縁体膜９をさらに備えることができる。絶縁体膜９は表面４を覆う。表面４側の絶縁体膜９も、その厚みは５～１００μｍ程度である。絶縁体膜９は導電体層２の一部を覆うことができ、導電体層２は絶縁体膜９と基板１０との間に位置する。絶縁体膜９は基板１０および導電体層２に接触しうる。導電体層７と導電体層２は基板１０の内部に設けられた配線を介して電気的に接続されていてもよい。図では表面４と裏面５にしか導電体層７、導電体層２を記載していないが、配線板１が多層配線板やビルドアップ配線板である場合には、基板１０内部にも導電体層が存在している。これらの導電体層７、導電体層２は、必要に応じて所望の形状にパターニングが施されており、また必要に応じて、複数の導電体層間をビア等で接続してなるものである。
【００１４】
表面４側の導電体層２は、後述の電子デバイスとワイヤボンディング接続をする接続電極や、これらの電極に金やニッケル等の電解メッキを行う為の電解メッキラインなどを含む。裏面５側の導電体層７は、外部出力端子や、上記同様の電解メッキライン、あるいは後述の電子部品接続用の電極などである。導電体層７の中で、配線板１の端面３の付近に存在する場合が多いのは、電解メッキラインである。
【００１５】
樹脂部材８は、端面３を覆い、搭載部４０の上方の空間４１を挟むように設けられている。典型的な樹脂部材８は、空間４１を囲むように設けられている。樹脂部材８が空間４１を挟むことは、空間４１の両側に樹脂部材８が位置することを意味する。樹脂部材８が空間４１を囲むことは、空間４１の四方に樹脂部材８が位置することを意味する。樹脂部材８のうちで搭載部４０の上方の空間４１を挟むように設けられている部分は表面４を覆う。表面４の上における樹脂部材８の厚さＴ４は、端面３の上における樹脂部材８の厚さＴ３よりも厚くすることができる（Ｔ４＞Ｔ３）。
【００１６】
樹脂部材８の外面は、空間４１に面する内側面と、端面３に沿った外側面８３と、表面４に沿った上面８４と、裏面５に沿った下面８５と、を有する。厚さＴ３は端面３から外側面８３までの距離、厚さＴ４は表面４から上面８４までの距離、厚さＴ５は裏面５から下面８５までの距離となる。樹脂部材８のうち、表面４を覆い上面８４を含む部分を上部、裏面５を覆い下面８５を含む部分を下部、端面３を覆い外側面８３を含む部分を側部と、それぞれ称することができる。

【００１７】
本実施形態が好適な基板１０は例えばガラスエポキシ材料からなるガラスエポキシ基板であり、本実施形態が好適な絶縁体膜６、絶縁体膜９はソルダーレジスト材料で構成されたソルダーレジスト膜である。典型的な導電体層７、導電体層２は銅層である。本実施形態が好適な樹脂部材８はモールド成型部材である。
【００１８】
絶縁体膜６の縁１２の少なくとも一部が裏面５の端面３の側の端１３から離間している。端１３は端面３と裏面５の境界線を成す。縁１２が端１３から離間することにより、縁１２の近傍に絶縁体膜６や配線板１に起因する異物が付着することを抑制できる。
【００１９】
縁１２が端１３から離間することにより、裏面５のうちの絶縁体膜６の縁１２の一部と裏面５の端１３との間の領域であるオフセット領域５０が生じる。絶縁体膜６を端１３から離間させることで、配線板１の裏面５（オフセット領域５０）と絶縁体膜６の側縁とで凹部を形成できる。この凹部を設けることで、凹部に異物を収容することができ、異物の影響を低減できる。この観点では凹部の深さは絶縁体膜６の厚みＴ６に相当する。異物の大きさを考慮すると、絶縁体膜６の厚みは２０～１００μｍが好適である。樹脂部材８がこのオフセット領域５０を覆うことで、絶縁体膜６や配線板１に起因する異物の好ましくない影響を低減できる。オフセット領域５０の上における樹脂部材８の厚さＴ５と、絶縁体膜６の厚さＴ６との差｜Ｔ５－Ｔ６｜が、絶縁体膜６の厚さＴ６よりも小さい（｜Ｔ５－Ｔ６｜＜Ｔ６）。本例では、厚さＴ５が厚さＴ６と等しい（Ｔ５＝Ｔ６）。
【００２０】
なお、図１（ｂ）に示すように、導電体層７は絶縁体膜６で覆われているが、導電体層７は絶縁体膜６で覆われていない部分があってもよい。絶縁体膜６が存在している領域については、導電体層７は裏面５と絶縁体膜６の間に存在している。
【００２１】
絶縁体膜６は、導電体層７に重ならない非重複領域５１と、導電体層７に重なる重複領域５２と、を有する。非重複領域５１と重複領域５２の境界は導電体層７の縁１１で決まる。絶縁体膜６は縁１１を覆う。上述した厚さＴ６は非重複領域５１における絶縁体膜６の厚さである。厚さＴ５は、重複領域５２における絶縁体膜６の厚さよりも大きくてもよい。
【００２２】
樹脂部材８の中には配線板１と同じ材料からなる繊維状の固形物２２が埋設されていてもよい。固形物２２は配線板１の加工時に生じうる。この固形物２２を樹脂部材８の中に埋設して固定しておくことで、固形物２２が後述するモジュールの動作に好ましくない影響を与えることを抑制できる。樹脂部材８の中には絶縁体膜６、絶縁体膜９と同じ材料からなる繊維状の固形物が埋設されていてもよい。
【００２３】
図４（ａ）に、裏面５側から実装ユニット１００を平面視した際の平面模式図を示す。本例では、配線板１の端１３よりも、絶縁体膜６の縁１２が全周囲にわたって内側に位置している。オフセット領域５０および非重複領域５１を、配線板１の端１３の近傍に全周囲にわたって連続的に設けることが好適であり、後述するように異物のかみこみを安定的に防止できる。また、絶縁体膜６の縁１２から一定距離で設けられたオフセット領域５０（絶縁体膜６の縁１２と一点鎖線との間の領域）を有している。
【００２４】
絶縁体膜６を配線板１の端から離間して設けることに関しては、絶縁体膜６を印刷版でパターニングする方法など、公知の方法で形成可能である。配線板１の端は、配線板１をダイシング加工、ルーター加工などの機械加工により形成されるが、絶縁体膜６が離間していることにより、機械加工時に絶縁体膜６は加工されることがない。よって、絶縁体膜６からの発塵をなくすことができる。
【００２５】

縁１２と端１３の間にオフセット領域５０が形成されており、オフセット領域５０に樹脂部材８（下部）が重なる。導電体層７の一部（５つの四角形のパターンを有する電極）は絶縁体膜６の開口によって露出しており、導電体層７の残りの一部は絶縁体膜６で覆われている。露出した導電体層７の電極に外部端子が接続されることになる。絶縁体膜６はその縁１２と導電体層７の縁１１との間に非重複領域５１を有している。オフセット領域５０の幅（縁１２から端１３に向かう方向における長さ）は、非重複領域５１の幅よりも小さくてもよいが、非重複領域５１の幅よりも大きいほうが好ましい。なぜなら、導電体層７を端面３から離すことができるので、導電体層７のダメージを低減し、歩留りや信頼性を向上することができるからである。

【００２６】

端面３は主に絶縁性の基板１０で構成される。導電体層２、７は端面３を構成していないことが好ましい。つまり、導電体層７の縁１１についても、配線板１の端１３から離間していることが好ましい。導電体層７が配線板１の端１３まで延びていると、配線板１の端面３の加工時に導電体層７も切断され、配線板１の端面３からの異物源となってしまう。縁１１が端１３から離間していることで、導電体層７が異物源となることを抑制できる。樹脂部材８は導電体層７に重ならないことが好ましい。樹脂部材８の下面８５と基板１０の裏面との間では、オフセット領域５０と非重複領域５１と重複領域５２とが混在しない（オフセット領域５０のみになる）ので、下面８５の平坦性を向上できる。

【００２７】

＜第２実施形態＞

図２（ａ）に第２実施形態に係る実装ユニット１００の断面模式図を示す。図２（ｂ）に図２（ａ）における部位Ｂの拡大断面図を示す。

【００２８】

第２実施形態は、裏面５上における樹脂部材８の形状が第１実施形態と異なる。第２実施形態で第１実施形態と同じであってよい点については説明を省略する。

【００２９】

第２実施形態では、絶縁体膜６の一部分が樹脂部材８と裏面５との間に位置する。そして、絶縁体膜６の縁１２は樹脂部材８で覆われている。

【００３０】

第２実施形態では、オフセット領域５０の上における樹脂部材８の厚さＴ５が、絶縁体膜６の厚さＴ６よりも大きい（Ｔ５＞Ｔ６）。一方、第２実施形態では第１実施形態と同様に、オフセット領域５０の上における樹脂部材８の厚さＴ５と、絶縁体膜６の厚さＴ６との差｜Ｔ５－Ｔ６｜が、絶縁体膜６の厚さＴ６よりも小さい（｜Ｔ５－Ｔ６｜＜Ｔ６）。第２実施形態では、裏面５上の樹脂部材８は裏面５に平行な下面８５を有する。下面８５と裏面５との間では絶縁体膜６の有無によって樹脂部材８の厚さが異なる。本例では、樹脂部材８のうち絶縁体膜６に重なる部分の厚さは、Ｔ５－Ｔ６に相当する。なお、Ｔ５＞Ｔ６かつ｜Ｔ５－Ｔ６｜＝Ｔ６となるようにしてもよい。樹脂部材８は、配線板１の端１３や絶縁体膜６の縁１２付近での樹脂量が、第１実施形態よりも多い構造となっている。そのため、より大きい固形物２２を樹脂部材８内に埋設することができる。また、本実施形態ではＴ６＜Ｔ５としていることによって、裏面５側の絶縁体膜６や導電体層７を、実装ユニット１００の載置面から離すことができる。そのため、実装ユニット１００のハンドリング時に、絶縁体膜６や導電体層７が擦れて傷が発生することを抑制することも可能である。

【００３１】

樹脂部材８は導電体層７に重ならないことが好ましい。樹脂部材８の下面８５の下は、オフセット領域５０と非重複領域５１と重複領域５２とが混在しない（オフセット領域５０と非重複領域５１のみになる）ので、下面８５の平坦性を向上できる。

【００３２】

さらに、下面８５は、裏面５との距離が一定距離であって、かつ裏面５と平行であることが好適である。このことにより、上面８４と下面８５が平行面となり、安定した形状の

モジュールを提供することができる。また、本実施形態で示すモジュールを用いて電子デバイスを搭載した半導体装置を作成する場合には、電子デバイスとも平行となる為、下面８５を電子デバイスの位置基準として用いることも可能となる。

【００３３】

＜第３実施形態＞

図３（ａ）に第３実施形態に係る実装ユニット１００の断面模式図を示す。図３（ｂ）に図３（ａ）における部位Ｃの拡大断面図を示す。

【００３４】

第３実施形態は、裏面５上における樹脂部材８の形状が第２実施形態と異なる。第２実施形態で第１、２実施形態と同じであってよい点については説明を省略する。

【００３５】

第３実施形態では、絶縁体膜６が樹脂部材８と裏面５との間に位置する。そして、絶縁体膜６の縁１２は樹脂部材８で覆われている。

【００３６】

第３実施形態では第２実施形態と同様に、オフセット領域５０の上における樹脂部材８の厚さＴ５が、絶縁体膜６の厚さＴ６よりも大きい（Ｔ５＞Ｔ６）。さらに、オフセット領域５０の上における樹脂部材８の厚さＴ５と、絶縁体膜６の厚さＴ６との差｜Ｔ５－Ｔ６｜が、絶縁体膜６の厚さＴ６よりも大きい（｜Ｔ５－Ｔ６｜＞Ｔ６）。第３実施形態でも、裏面５上の樹脂部材８は裏面５に平行な下面８５を有する。下面８５と裏面５との間では絶縁体膜６の有無によって樹脂部材８の厚さが異なる。本例では、樹脂部材８のうち絶縁体膜６に重なる部分の厚さは、Ｔ５－Ｔ６に相当する。

【００３７】

第３実施形態は、裏面５の上に裏面５に沿って複数の電子部品１６が並置されている点でも第１，２実施形態と異なる。複数の電子部品１６は、例えばコネクタなどの機構部品１６１、チップ抵抗やチップコンデンサなどの２端子の受動部品１６２、ダイオードやトランジスタや簡単なＩＣ、ＲＯＭなどの能動部品１６３を含みうる。受動部品１６２は、セラミックコンデンサ、有機高分子コンデンサ、タンタルコンデンサでありうる。複数の電子部品１６は、上記以外の受動部品あるいは能動部品を含みうる。

【００３８】

複数の電子部品１６が配線板１の裏面５側に配置されており、配線板１の導電体層７の一部が電子部品１６用の電極であり、電子部品１６がこの電極に半田付けされている。このような電子部品１６が配置された配線板１は、電子部品１６用の電極が裏面５側に露出している。その為、配線板１の端面３からの異物が移動して電極間に付着してしまうと、電極間の短絡故障を起こす可能性がある。これに対して、本実施形態では異物源である配線板１の端面３が樹脂で封止されている。さらに、オフセット領域５０によって、異物を収容できる凹部を設けている。そのため、実装ユニット１００自体やそれを備える電子モジュールに対して故障を低減することが可能である。

【００３９】

裏面５に垂直な方向で考えると、複数の電子部品１６は樹脂部材８に重ならないように設けられている。このように複数の電子部品１６を裏面５上に配置することで、裏面５上に樹脂部材８を配置しつつ、裏面５上の領域を有効活用することができる。電子部品１６の各々の寸法は搭載部４０の面積よりも小さくすることができる。そして、複数の電子部品１６が搭載部４０に重なるように配置することができる。なお、裏面５には、搭載部４０に重なる複数の電子部品１６の他に、搭載部４０に重ならない電子部品（不図示）を配置することができる。本例では、厚さＴ５は電子部品１６の高さよりも大きくなっている。さらに、下面８５が、電子部品１６の高さよりも突出していることにより、絶縁体膜６や導電体層７だけでなく、電子部品１６を実装ユニット１００の載置面から離すことができる。その結果、ハンドリング時に電子部品１６が損傷したり、電子部品１６に機械的な応力が印加されたりすることを抑制することが可能である。なお、厚さＴ５が電子部品１６の高さよりも小さくてもよい。

【００４０】
裏面５に平行な方向で考えると、樹脂部材８は複数の電子部品１６から離間している。樹脂部材８は複数の電子部品１６を挟むように設けられている。典型的な樹脂部材８は、複数の電子部品１６を囲むように設けられている。樹脂部材８が複数の電子部品１６を挟むことは、複数の電子部品１６の両側に樹脂部材８が位置することを意味する。樹脂部材８が複数の電子部品１６を囲むことは、複数の電子部品１６の四方に樹脂部材８が位置することを意味する。なお、裏面５には、樹脂部材８から離間した複数の電子部品１６の他に、樹脂部材８に接触した電子部品（不図示）を配置することができる。
【００４１】
なお、ここでは第３実施形態として、複数の電子部品１６を設ける例を説明したが、第１実施形態や第２実施形態のような樹脂部材８を設けた場合にも、複数の電子部品１６を配置することができる。
【００４２】
第１～３実施形態に関して、図５を用いて、実装ユニット１００の特徴について説明する。配線板１の基板１０としてガラスエポキシ基板を使用する場合には、ガラスエポキシ基板がガラス繊維、樹脂、を構成材料としている。その為、配線板１を切断してできる配線板１の端面３からは、配線板１の材料からなるガラス繊維異物や樹脂異物、金属異物等の固形物２２が発生しうる。これらの固形物２２が電子デバイス２０に付着すると不良になりやすい。ガラスエポキシ基板は上述のように、その構成材料はガラス繊維や樹脂材料、金属材料である。これらの配線板１は、ダイシング加工、ルーター加工、金型切断等の方法で外形加工され、所望の形状となるものであるが、単なる切断や研磨などの機械加工であるためにその端面３は異物の発生源となる。
【００４３】
樹脂部材８は、配線板１の端面３を表面４側の端から裏面５側の端まで被覆しており、配線板１の端面３から発塵しにくい構造となっている。また、樹脂部材８は、表面４の周辺部で上方に伸びて枠形状となっている。枠形状である場合は、中空構造のモジュールとして使用することができる。このような形状は、配線板１を成形用の上金型３１と下金型３２で挟み込み、樹脂部材８を成形樹脂として注入するモールド成形法により形成することができる。
【００４４】
具体的な固形物２２の例としては、例えば、ガラス繊維や樹脂異物や金属異物の加工時の切断屑である。別の例としては、ガラス繊維や樹脂や金属片などが基板端面３から脱離せずに垂れ下がったような異物である。さらに別の例としては、加工時にできるガラス繊維や樹脂や金属のバリなどである。これらの異物は、除去が困難であり、発生を根絶することは難しい。たとえ洗浄を施して除去しようとしても、洗浄の過程にかかる応力によって、基板内部の正常なガラス繊維が新たに切断されたり、基板内部の樹脂が破壊されたりことで新たな異物となる為である。
【００４５】
従って、配線板１の端面３に、樹脂部材８をモールド成形しようとした場合、その配線板１の端面３から異物やバリが垂れ下がったような状態になっていると、異物が配線基板と成形金型の間に挟まってしまう。そのため、配線板１と金型の間に生じた隙間から樹脂漏れを起こして不良品となりやすいという課題がある。
【００４６】
図５（ａ）は、配線板１に枠体としての樹脂部材８を形成するために、モールド成形用の上金型３１と、モールド成形用の下金型３２で配線板１を挟み込んだ様子を示している。配線板１の端面３に付着した固形物２２が、配線板１の裏面と下金型３２の間に挟まり、配線板１が撓んだ状態で配置されている。この状態で、上金型３１と下金型３２の間に樹脂を注入して樹脂モールド成形を行い、樹脂部材８を形成する。その後、上金型３１と下金型３２の間から成形品を取り出す。
【００４７】

固形物２２が下金型３２と配線板１との間に挟まっていることに起因して、成形樹脂の配線板１下面への成形樹脂漏れが発生しうる。また、異物の挟まりに起因して、配線板１が撓んだ状態で成形されており、平坦性の面でも不良であることがわかる。上述した第１～３実施形態は、固形物２２が異物としてあったとしても、樹脂漏れや平坦性が損なわれない構造を提供することができる。

【００４８】

上述のように、配線板１の裏面５上に設けられた絶縁体膜６の縁１２が配線板１の端１３から離間している。即ち、絶縁体膜６の縁１２が、配線板１の裏面５に沿った方向において、配線板１の端１３より内側に位置するように形成されている。また、絶縁体膜６は、厚みを有している為、配線板１の裏面５と、絶縁体膜６の表面との間には、厚み方向に絶縁体膜６の厚さに対応する段差に起因して隙間Ｐが形成されることになる。また、絶縁体膜６のうち、絶縁体膜６の縁１２から内側に一定距離のオフセット領域５０と非重複領域５１は、導電体層７を配置しない領域である。このオフセット領域５０や非重複領域５１に導電体層７が配置されている場合には、導電体層７の有る部分と無い部分において絶縁体膜６の表面が波打って凹凸ができてしまう。樹脂部材８を成形する際、この波打ち部分を上金型３１と下金型３２で挟んでしまうと、下金型３２と絶縁体膜６の間に隙間ができる可能性があり、樹脂漏れの原因となってしまう。従って、上金型３１で加圧して押さえる位置の裏面５側にはオフセット領域５０や非重複領域５１を設けて、表面４側のうちのこのオフセット領域５０や非重複領域５１に重なる領域を加圧することにより、樹脂漏れを起こさないようにすることができる。

【００４９】

図５（ｂ）は、第１実施形態に関して、配線板１に樹脂部材８を形成するために、モールド成形用の上金型３１と、モールド成形用の下金型３２で挟み込んだ様子を示している。下金型３２は、平坦な金型で形成されている配線板１の端面３からの繊維状の固形物２２が、配線板１の裏面５にまで垂れ下がって周り込んでいる。

【００５０】

図５（ａ）と比較すると、絶縁体膜６の縁が後退していることと、下金型３２が平坦面を有することによって、裏面５と下金型３２の平坦面との間に隙間Ｐが形成される。下金型３２を絶縁体膜６の縁の後退形状に合わせて作製することもできるが、その場合は隙間Ｐが形成されない。従って、絶縁体膜６の縁が後退していること、及び、その後退部に空間ができるように下金型３２形状が工夫されていることが必要である。隙間Ｐがある場合、配線板１の端面３に付着した固形物２２が配線板１の裏面５に周り込んでいたとしても、この隙間Ｐの空間に固形物２２を閉じ込めることができる為、配線板１と下金型３２の間に異物が挟みこまれることをなくすことができる。また、それにより、配線板１が下金型３２上で平坦に保持されている。

【００５１】

そして、固形物２２が隙間Ｐで吸収されて、下金型３２との挟み込みが無い為、成形樹脂の樹脂が漏れることなく、成形することが可能である。また、成形後に配線板１の平坦性が保たれていることがわかる。また、絶縁体膜６の表面と樹脂部材８とを面一に形成することができ、裏面の平坦性に優れたモジュールを提供することが可能である。

【００５２】

図１（ａ）で示すように、このようにして作成されたモジュールは、裏面５のうちの絶縁体膜６の縁１２と配線板１の端１３との間の部分（オフセット領域５０）に樹脂部材８が接触した状態となる。そして、隙間Ｐが、樹脂部材８で充填された状態となる。樹脂部材８が成形樹脂であって、モールド成形法を用いれば、隙間Ｐを容易に樹脂で充填することができる。また、モールド成形法であれば、基板端から延びた異物も同時に樹脂中に埋設できる為、樹脂充填後にはこれらが異物源となることは無い。

【００５３】

さらに、図１（ａ）で示すように、導電体層７の縁１１は絶縁体膜６から露出していないことが好ましい。導電体層７が露出している場合には、隙間Ｐで示す空間領域が小さく

なり、配線板１端面３の固形物２２を吸収する能力が低下する為である。
【００５４】
以上説明したように、本発明のモジュール構造により、配線板１が平坦であって、かつ、樹脂漏れ等の不良の発生を抑制し、安定した形状のモジュールを提供することが可能である。
【００５５】
図５（ｃ）は、配線板１に樹脂部材８を形成するために、モールド成形用の上金型３１と、モールド成形用の下金型３２で挟み込んだ様子を示している。
【００５６】
図５（ｃ）は、第２実施形態に関して、配線板１に枠部材を形成するために、モールド成形用の上金型３１と、モールド成形用の下金型３２で挟み込み、モールド成形を行った様子を示している。固形物２２は異物であるが、第１の実施形態より大きく長い異物を記載している。配線板１の端面３の異物が配線板１の裏面に周り込んだとしても、隙間Ｑに閉じ込められて、配線板１と下金型３２の間に異物が挟みこまれることをなくすことができる。また、隙間Ｑは、第１の実施形態の図１の隙間Ｐよりも大きな体積となっているので、配線板１端面３の異物に関して、より大きい異物まで対応可能となる。その結果、下金型３２との間に異物が挟み込まれるリスクを低減でき、歩留を向上することが可能である。より大きな異物に対しても、隙間Ｑに収容されて、配線板１と下金型３２の間に異物が挟みこまれることをより低減することができる。また、それにより、配線板１が下金型３２上で平坦に保持される。そして、不良率を低減することが可能である。
【００５７】
図５（ｄ）は、第３実施形態において配線板１に樹脂部材８を形成するために、モールド成形用の上金型３１と、モールド成形用の下金型３２で挟み込み、樹脂モールド成形を行った状態を示している。図で示すように、モールド成形は、電子部品１６が配置された状態で成形されるものである。下金型３２が電子部品１６から離間するように下金型３２には電子部品１６に対応した凹部を有する。下金型３２と電子部品１６との間に形成された空隙には成型樹脂は注入されない。
【００５８】
＜第４実施形態＞
図６（ａ）に第４実施形態に係る電子モジュール２００の断面模式図を示す。電子モジュール２００は、上述した実装ユニット１００と、実装ユニット１００の搭載部４０に搭載された電子デバイス２０と、を備える。第４実施形態における実装ユニット１００は、第１実施形態と第３実施形態の特徴を兼ね備えているが、他の実施形態の実装ユニット１００の特徴を備えていてもよい。ただし、本実施形態では、厚さＴ５が電子部品１６の高さよりも小さくなっている。
【００５９】
電子デバイス２０は実装ユニット１００（配線板１）へ、導電部材を介して電気的に接続される。電子デバイス２０はダイボンドペーストなどによる接着材２１によって配線板１の搭載部４０に固定されている。また、電子モジュール２００は、電子デバイス２０と配線板１とを電気的に接続する導電部材として、ボンディングワイヤ２３を備える。ボンディングワイヤ２３の代わりの導電部材としては半田を用いることができる。電子デバイス２０は、配線板１の導電体層２に、ボンディングワイヤ２３で電気的に接続されている。
【００６０】
電子モジュール２００は、電子デバイス２０に対向する対向部材２５を備える。対向部材２５は、電子デバイス２０を破損や汚染から保護する役割を有する。対向部材２５は樹脂部材８に固定されている。より詳細には、対向部材２５は、対向部材２５と樹脂部材８の上面８４との間に配された接着材２４によって樹脂部材８に接着されている。
【００６１】
電子デバイス２０は光を扱うデバイス（光デバイス）でありうる。光デバイスとしての電子デバイス２０はＣＭＯＳイメージセンサーやＣＣＤイメージセンサーなどの撮像デバ

イス、あるいは、液晶ディスプレイやＥＬディスプレイのような表示デバイスでありうる。その他の光デバイスとしては測距（オートフォーカス：ＡＦ）センサーや測光（オートエクスポージャ：ＡＥ）センサーであってもよい。電子デバイス２０が光デバイスである場合、対向部材２５が電子デバイス２０に対して遮光しないように、対向部材２５はガラスやプラスチック、水晶などの透光部材であることが好ましい。対向部材２５はレンズやフィルターのような光学部材であってもよい。対向部材２５を配置することで、電子モジュール２００は、電子デバイス２０と対向部材２５との間の内部空間２６が外気とほぼ遮断された中空構造を有することになる。内部空間２６は、空気や窒素などの気体が充填される。

【００６２】

本実施形態の電子モジュール２００は、上述したように、異物の影響が低減された実装ユニット１００を使用していることにより、高い歩留りで作製することができる。また、電子デバイス２０が撮像デバイスや表示デバイスである場合には、異物の影響が低減されていることにより、異物起因による画像品質の低下がなく、画像品質を向上することができる。また、この実装ユニット１００は平坦性を向上でき、安定した形状の電子モジュール２００を提供することが可能である。

【００６３】

電子デバイス２０を保護したり、対向部材２５を支持したりするために樹脂部材８を用いているため、電子モジュール２００の軽量化を図ることができる。上述した複数の電子部品１６を裏面５上に搭載すれば、複数の電子部品１６を別の実装基板に搭載する必要がなくなるため、複数の電子部品１６を搭載するための別の実装基板が不要になる。そのため、電子モジュール２００を軽量化できる。

【００６４】

＜第５実施形態＞

図６（ｂ）に第５実施形態に係る電子モジュール２００の断面模式図を示す。第５実施形態で第４実施形態と同じであってよい点については説明を省略する。

【００６５】

第５実施形態における電子モジュール２００に用いられる実装ユニット１００の樹脂部材８は、表面４に沿った方向において配線板１から延在した拡張部８１を有している。実装ユニット１００における拡張部８１は、表面４に垂直な方向において配線板１に重ならず、また、電子モジュール２００における拡張部８１は表面４に垂直な方向において対向部材２５に重ならない。拡張部８１には貫通孔８０が設けられている。この貫通孔８０の中に位置決め用のピンあるいは固定用のネジを配置することにより、実装ユニット１００や電子モジュール２００を固定することができる。

【００６６】

＜第６実施形態＞

図７に第６実施形態に係る電子機器ＥＱＰの模式図を示す。電子モジュールＡＰＲを含む機器ＥＱＰを示す模式図である。電子モジュールＡＰＲが、電子デバイスＩＣとパッケージＰＫＧを含む。電子モジュールＡＰＲには、上述した実施形態の電子モジュール２００を適用可能であり、電子デバイスＩＣには上述した実施形態の電子デバイス２０を適用可能である。パッケージＰＫＧは、電子モジュール２００の内の電子デバイス２０以外の構成に相当し、上述した実施形態の実装ユニット１００や、上述した実施形態の電子モジュール２００における対向部材２５が適用可能である。

【００６７】

本例の電子モジュールＡＰＲは、例えば、イメージセンサーやＡＦ（Ａｕｔｏ　Ｆｏｃｕｓ）センサー、測光センサー、測距センサーとして用いることができる。機器ＥＱＰは、電子デバイス２０は画素回路ＰＸＣが行列状に配列された画素エリアＰＸを有する。半導体デバイスＩＣは画素エリアＰＸの周囲に周辺エリアＰＲを有することができる。周辺エリアＰＲには画素回路ＰＸＣ以外の回路を配置することができる。

【００６８】

機器ＥＱＰは、光学系ＯＰＴ、制御装置ＣＴＲＬ、処理装置ＰＲＣＳ、表示装置ＤＳＰＬ、記憶装置ＭＭＲＹおよび機械装置ＭＣＨＮの少なくともいずれかを更に備え得る。機器ＥＱＰの詳細は後述する。

【００６９】

図７に示した機器ＥＱＰについて詳述する。電子デバイス２０は、複数の画素回路が設けられた第１半導体チップと、周辺回路が設けられた第２半導体チップとを積層した構造（チップ積層構造）を有していてもよい。第２半導体チップにおける周辺回路は、それぞれ、第１半導体チップの画素列に対応した列回路とすることができる。また、第２半導体チップにおける周辺回路は、それぞれ、第１半導体チップの画素あるいは画素ブロックに対応したマトリックス回路とすることもできる。第１半導体チップと第２半導体チップとの接続は、貫通電極（ＴＳＶ）、銅等の導電体の直接接合によるチップ間配線、チップ間のマイクロバンプによる接続、ワイヤボンディングによる接続などを採用することができる。

【００７０】

機器ＥＱＰは、光学系ＯＰＴ、制御装置ＣＴＲＬ、処理装置ＰＲＣＳ、表示装置ＤＳＰＬ、記憶装置ＭＭＲＹの少なくともいずれかをさらに備え得る。光学系ＯＰＴは電子モジュールＡＰＲに対応付けられたものであり、例えば電子デバイスＩＣに結像するためのレンズや、電子デバイスＩＣまでの光路中に位置するシャッター、ミラーである。制御装置ＣＴＲＬは電子モジュールＡＰＲを制御するものであり、例えばＡＳＩＣなどの半導体デバイスである。処理装置ＰＲＣＳは電子モジュールＡＰＲから出力された信号を処理するものであり、ＡＦＥ（アナログフロントエンド）あるいはＤＦＥ（デジタルフロントエンド）を構成する。処理装置ＰＲＣＳは、ＣＰＵ（中央処理装置）やＡＳＩＣ（特定用途向け集積回路）などの半導体デバイスである。表示装置ＤＳＰＬは電子モジュールＡＰＲで得られた情報（画像）を表示する、ＥＬ表示装置や液晶表示装置である。記憶装置ＭＭＲＹは、電子モジュールＡＰＲで得られた情報（画像）を記憶する、磁気デバイスや半導体デバイスである。記憶装置ＭＭＲＹは、ＳＲＡＭやＤＲＡＭなどの揮発性メモリ、あるいは、フラッシュメモリやハードディスクドライブなどの不揮発性メモリである。機械装置ＭＣＨＮはモーターやエンジン等の可動部あるいは推進部を有する。機器ＥＱＰでは、電子モジュールＡＰＲから出力された信号を表示装置ＤＳＰＬに表示したり、機器ＥＱＰが備える通信装置（不図示）によって外部に送信したりする。そのために、機器ＥＱＰは、電子モジュールＡＰＲが有する記憶回路部や演算回路部とは別に、記憶装置ＭＭＲＹや処理装置ＰＲＣＳを更に備えることが好ましい。

【００７１】

図７に示した機器ＥＱＰは、撮影機能を有する情報端末（例えばスマートフォンやウエアラブル端末）やカメラ（例えばレンズ交換式カメラ、コンパクトカメラ、ビデオカメラ、監視カメラ）などの電子機器でありうる。カメラにおける機械装置ＭＣＨＮはズーミングや合焦、シャッター動作のために光学系ＯＰＴの部品を駆動することができる。また、機器ＥＱＰは、車両や船舶、飛行体などの輸送機器（移動体）でありうる。また、機器ＥＱＰは、内視鏡やＣＴスキャナーなどの医療機器でありうる。また、機器ＥＱＰは、内視鏡やＣＴスキャナーなどの医療機器でありうる。

【００７２】

輸送機器における機械装置ＭＣＨＮは移動装置として用いることもできる。輸送機器としての機器ＥＱＰは、電子モジュールＡＰＲを輸送するものや、撮影機能により運転（操縦）の補助および／または自動化を行うものに好適である。運転（操縦）の補助および／または自動化のための処理装置ＰＲＣＳは、電子モジュールＡＰＲで得られた情報に基づいて移動装置としての機械装置ＭＣＨＮを操作するための処理を行うことができる。とりわけ、電子機器において機械装置ＭＣＨＮは電子モジュールＡＰＲを移動（変位）させることができる。例えばカメラにおいて、電子モジュールＡＰＲを機械装置ＭＣＨＮによって変位させることによって手振れ防止（防振）機能を実現できる。本実施形態の電子モジュールＡＰＲは軽量化が図られているため、移動速度を高速化や、変位のための機械装置

ＭＣＨＮの負荷低減を実現できる。本実施形態の電子モジュールＡＰＲは異物への対策が改善されているので、変位を行っても異物による好ましくない影響を低減できる。

【００７３】

本実施形態による電子モジュールＡＰＲは、その設計者、製造者、販売者、購入者および／または使用者に、高い価値を提供することができる。そのため、電子モジュールＡＰＲを機器ＥＱＰに搭載すれば、機器ＥＱＰの価値も高めることができる。よって、機器ＥＱＰの製造、販売を行う上で、本実施形態の電子モジュールＡＰＲの機器ＥＱＰへの搭載を決定することは、機器ＥＱＰの価値を高める上で有利である。

【００７４】

以上、説明した実施形態は、本発明の思想を逸脱しない範囲において適宜変更が可能である。

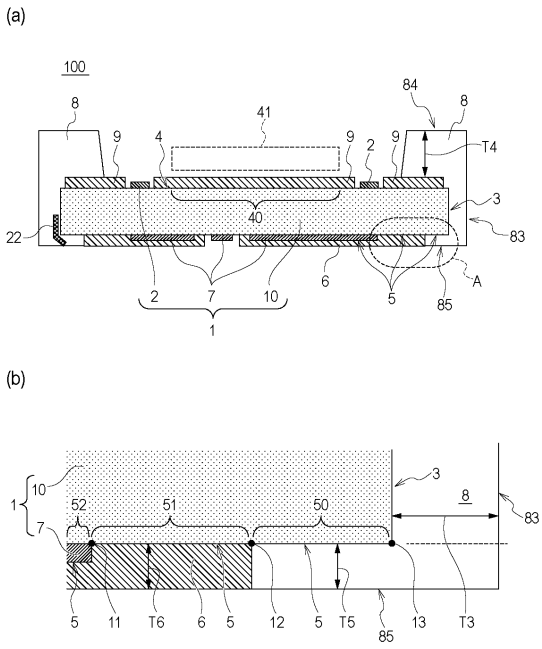
【符号の説明】

【００７５】

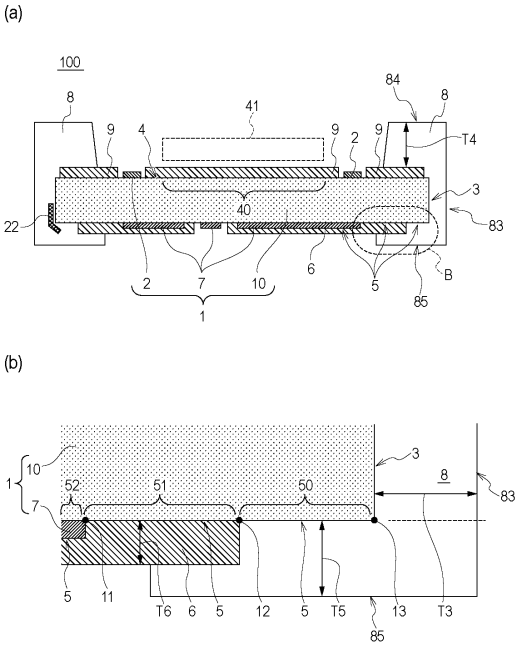
１　配線板
３　端面
４　表面
５　裏面
６　絶縁体膜
８　樹脂部材
１２　縁
１３　端
４０　搭載部
４１　空間
１００　実装ユニット
２００　電子モジュール
ＥＱＰ　機器

【図面】

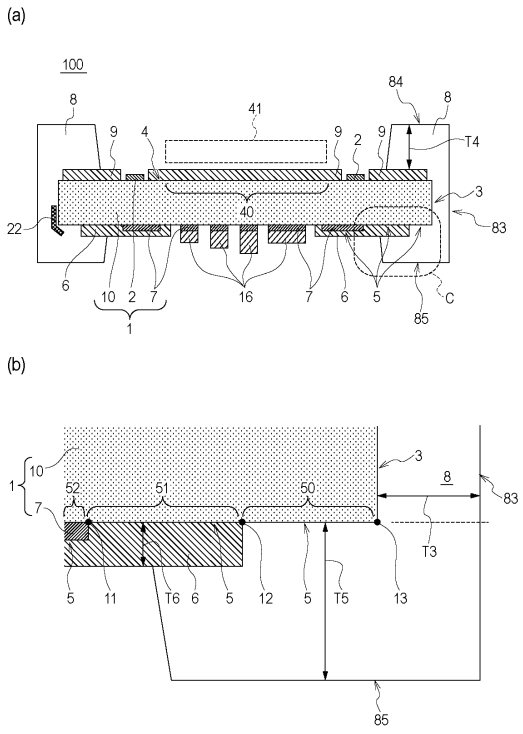
【図１】


(a)
100
8
9
4
41
84
8
9
2
9
T4
3
83
22
40
2
7
10
1
6
5
85
A
(b)
10
1
7
52
51
50
3
8
83
5
11
T6
6
5
12
5
T5
85
13
T3

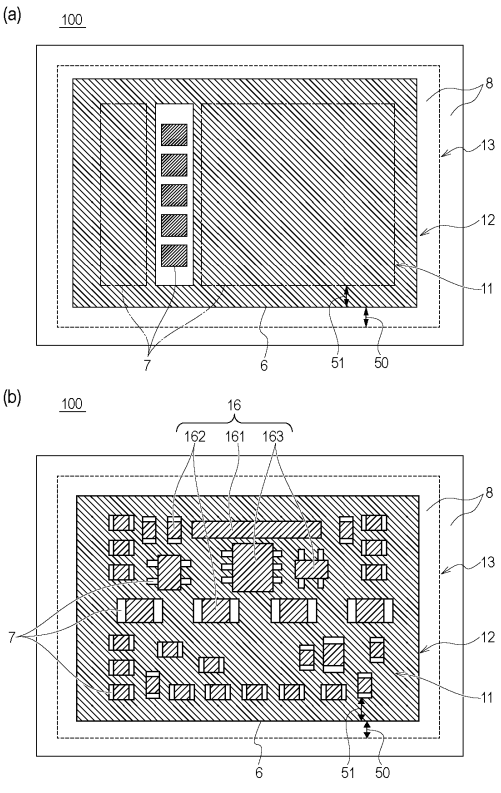
【図２】


(a)
100
8
9
4
41
84
8
9
2
9
T4
3
83
22
40
2
7
10
1
6
5
85
B
(b)
10
1
7
52
51
50
3
8
83
5
11
T6
6
5
12
5
T5
85
13
T3

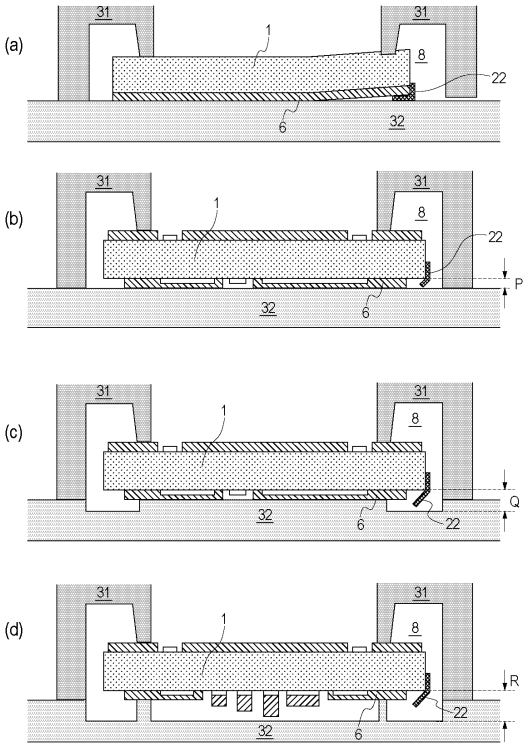
【図３】


(a)
100
8
9
4
41
84
8
9
2
9
T4
3
83
22
40
6
10
2
7
1
16
7
6
5
85
C
(b)
10
1
7
52
51
50
3
8
83
T3
5
11
T6
6
5
12
5
T5
13
85

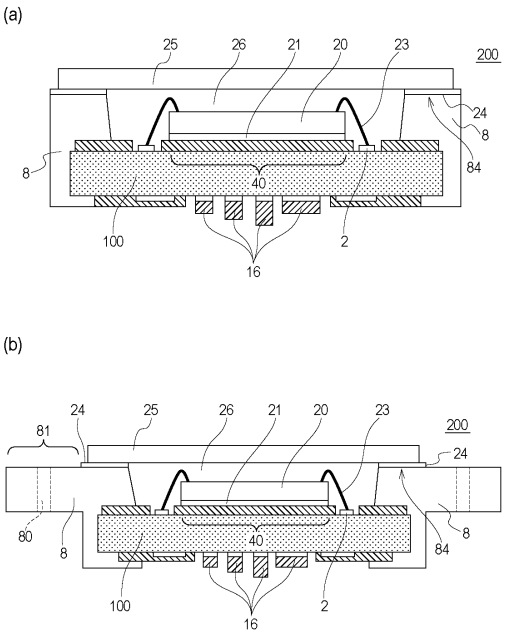
【図４】


(a)
100
8
13
12
11
7
6
51
50
(b)
100
16
162
161
163
8
13
7
12
11
6
51
50

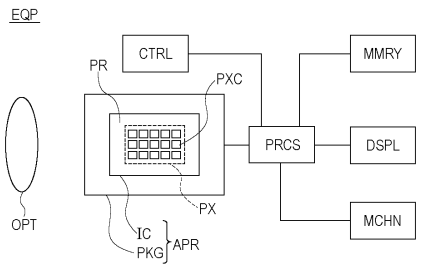
【図５】


(a)
(b)
(c)
(d)
31
1
8
22
6
32
P
Q
R

【図６】


(a)
(b)
25
26
21
20
23
200
24
8
84
40
100
2
16
81
80

【図７】


EQP
OPT
CTRL
PR
PXC
PRCS
PX
IC
PKG
APR
MMRY
DSPL
MCHN

フロントページの続き

ヤノン株式会社内
(72)発明者　佐藤 浩司
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
(72)発明者　都築 幸司
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

審査官　豊島 洋介
(56)参考文献　特開２００３－１４２６１６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－１８５７６３（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｌ２１／３３９
Ｈ０１Ｌ２１／５４
Ｈ０１Ｌ２３／００－２３／０４
Ｈ０１Ｌ２３／０６－２３／２６
Ｈ０１Ｌ２７／１４－２７／１４８
Ｈ０１Ｌ２７／３０
Ｈ０１Ｌ２９／７６２