

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-149755
(P2022-149755A)

(43)公開日 令和4年10月7日(2022.10.7)

(51)国際特許分類 F I
H 0 5 K 3/00 (2006.01) H 0 5 K 3/00 X
H 0 5 K 3/00 P

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全19頁)

(21)出願番号	特願2021-52042(P2021-52042)	(71)出願人	000006633 京セラ株式会社 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
(22)出願日	令和3年3月25日(2021.3.25)	(74)代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
		(74)代理人	100093045 弁理士 荒船 良男
		(72)発明者	亀井 隆典 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 京セラ株式会社内

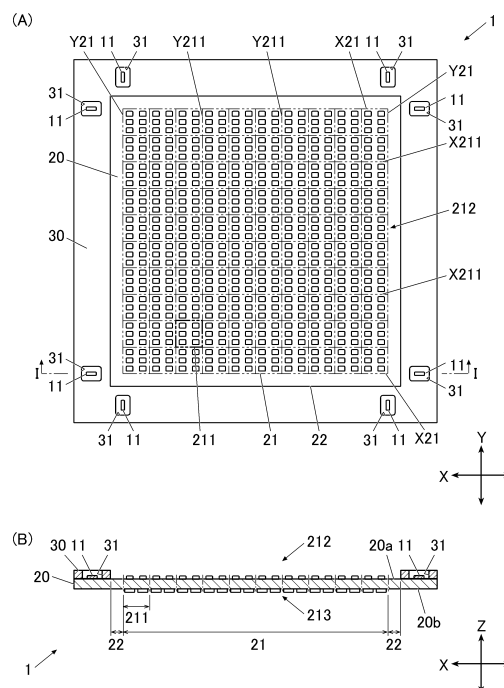
(54)【発明の名称】 多数個取り基板及び配線基板並びに電子部品

(57)【要約】

【課題】基板の割れをより効果的に抑制する。

【解決手段】縦横に配置された複数の配線基板領域 2 1 からなる配列領域 2 1 が中央に位置する母基板 2 0 と、母基板 2 0 の基板面上に重なった状態で配列領域の周辺に位置する枠 3 0 と、母基板 2 0 の基板面上であって平面視で配列領域 2 1 の外側に位置し、複数の配線基板領域 2 1 1 を切り出すための位置決めマーク 1 1 とを備え、位置決めマーク 1 1 は、枠 3 0 に遮蔽されない位置にある。枠 3 0 は、母基板 2 0 の欠けや割れの発生を抑え、位置決めマーク 1 1 は、多数個取り基板 1 に対する強度低下を生じさせない。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縦横に配置された複数の配線基板領域からなる配列領域が中央に位置する母基板と、前記母基板の基板面上であって平面視で前記配列領域の周辺に位置する枠と、前記母基板の基板面上であって平面視で前記配列領域の外側に位置し、複数の前記配線基板領域を切り出すための位置決めマークとを備え、前記位置決めマークは、前記枠に遮蔽されない位置にある多数個取り基板。

【請求項 2】

前記枠は、厚さ方向に貫通した孔部を有し、前記位置決めマークは、平面視で前記孔部内に位置する請求項 1 に記載の多数個取り基板。

10

【請求項 3】

前記孔部は、前記枠の縁部に通じていない請求項 2 に記載の多数個取り基板。

【請求項 4】

前記孔部は、前記枠における前記配列領域側の縁部に通じている請求項 2 に記載の多数個取り基板。

【請求項 5】

前記位置決めマークは、前記枠における前記配列領域側の縁部よりも前記配列領域側まで延在する請求項 1、請求項 2 又は請求項 4 に記載の多数個取り基板。

20

【請求項 6】

前記位置決めマークは、前記母基板の前記枠が位置する基板面とは反対側の基板面に位置する請求項 1 に記載の多数個取り基板。

【請求項 7】

前記位置決めマークは、前記配列領域の外縁の切断位置を示すもののみを有する請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

【請求項 8】

前記位置決めマークは、前記配列領域の外縁の切断位置を示すものと前記外縁以外の切断位置を示すものとを有する請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

30

【請求項 9】

前記枠における前記配列領域側の縁部と前記配列領域との間に隙間領域を有する請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

【請求項 10】

前記配列領域内に導体のパターンが位置し、前記母基板における前記配列領域内の導体のパターンと同じ基板面であって、前記配列領域外にはダミーの導体のパターンが位置する請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

40

【請求項 11】

前記母基板における両側の基板面に導体のパターンが位置し、前記導体の全体量が多い方の前記基板面に前記枠が位置する請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

【請求項 12】

前記母基板における両側の基板面に導体のパターンが位置し、前記導体の全体量が多い方の前記基板面に枠材料の全体量が多い前記枠が位置し、前記導体の全体量が少ない方の前記基板面に枠材料の全体量が少ない前記枠が位置する

50

請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

【請求項 13】

前記枠は、厚さ方向における前記母基板側の内縁部よりも、厚さ方向における前記母基板とは反対側の内縁部が外側に位置する

請求項 1 から請求項 12 のいずれか一項に記載の多数個取り基板。

【請求項 14】

請求項 1 から請求項 13 のいずれか一項に記載の多数個取り基板の前記配線基板領域が前記位置決めマークを基準にして切り出された配線基板。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の前記配線基板と電子素子とを有する電子部品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、多数個取り基板及び配線基板並びに電子部品に関する。

【背景技術】

【0002】

電子素子を搭載するための複数の配線基板を縦横に配置した従来の多数個取り基板は、母基板の基板面に、それぞれの配線基板を区画する格子状の分割溝が形成されている。

【0003】

多数個取り基板は、各配線基板に電子素子を搭載してから、分割溝に沿って、ねじれや撓みを起こさせる力を母基板に印加することによって、個々の配線基板に分割され、当該配線基板をケースや樹脂で封止することによって、多数の電子部品まとめて製造することを可能としていた。

20

【0004】

このような多数個取り基板においては、配線基板の薄型の要求が高まるにつれ、割れの問題が生じるようになった。このため、母基板の複数の配線基板を縦横に配置した領域の外側の周囲に厚肉部を設け、問題の解決を図っていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献 1】特開平 11 - 186459 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、上記従来の多数個取り基板は、強度を高めるための厚肉部にも分割溝が形成されており、厚肉部と共に割れを生じる場合があり、問題の解決を十分に図ることはできなかった。

【0007】

本開示は、基板の割れをより効果的に抑制する多数個取り基板及び配線基板並びに電子部品を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の多数個取り基板は、

縦横に配置された複数の配線基板領域からなる配列領域が中央に位置する母基板と、

前記母基板の基板面上であって平面視で前記配列領域の周辺に位置する枠と、

前記母基板の基板面上であって平面視で前記配列領域の外側に位置し、複数の前記配線基板領域を切り出すための位置決めマークとを備え、

前記位置決めマークは、前記枠に遮蔽されない位置にある構成とする。

【0009】

また、本開示の配線基板は、

50

前記多数個取り基板の前記配線基板領域が前記位置決めマークを基準にして切り出された構成とする。

【0010】

また、本開示の電子部品は、
前記配線基板と電子素子とを有する構成とする。

【発明の効果】

【0011】

本開示によれば、割れを効果的に抑制する多数個取り基板及び配線基板並びに電子部品を提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

10

【0012】

【図1】図1(A)は実施形態1に係る多数個取り基板の平面図、図1(B)は図1(A)のI-I線に沿った断面図である。

【図2】多数個取り基板の分解斜視図である。

【図3】位置決めマークの他の一例を示す平面図である。

【図4】多数個取り基板に電子素子を実装する工程を示した断面図である。

【図5】多数個取り基板に樹脂封止を行う工程を示した断面図である。

【図6】多数個取り基板の配線基板領域を切り出す工程を示した断面図である。

【図7】図7(A)は実施形態2に係る多数個取り基板の平面図、図7(B)は図7(A)のII-II線に沿った断面図である。

20

【図8】図8(A)は実施形態3に係る多数個取り基板の平面図、図8(B)は図8(A)のIII-III線に沿った断面図である。

【図9】枠の孔部の他の例を示す平面図である。

【図10】図10(A)は実施形態4に係る多数個取り基板の平面図、図10(B)は図10(A)のIV-IV線に沿った断面図である。

【図11】本開示の実施形態5に係る多数個取り基板の分解斜視図である。

【図12】図12(A)は実施形態6に係る多数個取り基板の平面図、図12(B)は図12(A)のV-V線に沿った断面図である。

【図13】図13(A)と図13(B)はいずれも配線基板領域内の導体パターンの例を示す。

30

【図14】図14(A)は実施形態7に係る多数個取り基板の平面図、図14(B)は図14(A)のVI-VI線に沿った断面図である。

【図15】配列領域の境界線の両端側にも位置決めマークを有する多数個取り基板の例を示す平面図である。

【図16】図16(A)～図16(E)は枠の配列領域側の縁部の断面形状の他の例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

[実施形態1]

以下、本開示の実施形態1について図面を参照して詳細に説明する。

40

図1(A)は本開示の実施形態1に係る多数個取り基板1の平面図、図1(B)は図1(A)のI-I線に沿った断面図、図2は多数個取り基板1の分解斜視図である。

本開示の実施形態(後述する他の実施形態も同様)では、説明の便宜上、図1(A)における多数個取り基板1の縦方向をY方向、横方向をX方向とし、図1(B)における多数個取り基板1の厚さ方向をZ方向という場合がある。X、Y、Z方向は互いに直交する。

【0014】

多数個取り基板1は、図示のように、縦横に配置された複数の配線基板領域211からなる配列領域21が中央に位置する母基板20と、母基板20の一方の基板面上に重なった状態で配列領域21の周辺に位置する枠30と、母基板20の基板面上であって平面視

50

で配列領域 2 1 の外側に位置する位置決めマーク 1 1 とを有する。

【 0 0 1 5 】

[母基板]

母基板 2 0 は、セラミック、例えば、酸化アルミニウム質焼結体（アルミナセラミック）から作製された絶縁性の矩形板である。

但し、母基板 2 0 は、これに限定されず、窒化アルミニウム質焼結体、ムライト質焼結体、ガラスセラミック焼結体等のセラミック材料や樹脂材料、樹脂とガラスやセラミック粉末との複合材料等の絶縁材料から作製しても良い。

上記母基板 2 0 は、酸化アルミニウム、酸化ケイ素等の原料粉末を、樹脂バインダ、溶剤とともにシート状に成形してセラミックグリーンシートを複数枚作製し、これらのセラミックグリーンシートに打ち抜き加工や積層、加圧等の所定の加工を施した後、約 1300 ~ 1600 [°C] 程度の温度で焼成することにより作製される。

また、母基板 2 0 の焼結後の厚さは、例えば、50 ~ 100 [μm] 程度である。なお、厚さの数値は一例であり、当該数値内に限定されない。

【 0 0 1 6 】

母基板 2 0 の中央部には、縦横に並んだ配線基板領域 2 1 1 からなる配列領域 2 1 が位置し、当該配列領域 2 1 の外周には、略一定の幅で隙間領域 2 2 が配列領域 2 1 の全体を取り囲むように位置している。母基板 2 0 の外形と配列領域 2 1 及び隙間領域 2 2 は、いずれも、平面視で矩形（略正方形）となっており、矩形の母基板 2 0 の四辺と配列領域 2 1 及び隙間領域 2 2 の四辺とは、各々の辺が平行に設定されている。また、母基板 2 0 、配列領域 2 1 及び隙間領域 2 2 の二組の対向する二辺の一方は X 方向に平行であり、他方は Y 方向に平行である。

なお、母基板 2 0 については、外形が矩形であることは必須ではなく、正方形、円形、長円形、角が丸みを帯びた四角形等でも良い。また、配列領域 2 1 は、正方形でもよい。

【 0 0 1 7 】

また、母基板 2 0 における配列領域 2 1 よりも外側の領域は、隙間領域 2 2 も含めて、多数個取り基板 1 の取り扱いを容易とし、配列領域 2 1 の保護を図るための予備的な領域である。配列領域 2 1 の外側にこのような予備的な領域が位置することにより、個々の配線基板領域 2 1 1 が切り出されるまでの最終的な工程に到るまでの各種の工程において、予備的な領域が固定作業に利用されるなどして配列領域 2 1 に対する外部からの接触等から保護する。

また、枠 3 0 は、上記予備的な領域における隙間領域 2 2 の外側の片面側に位置している。枠 3 0 の詳細については後述する。

【 0 0 1 8 】

配列領域 2 1 は、前述したように、多数の配線基板領域 2 1 1 が縦横に配列されている。図 1 では、配線基板領域 2 1 1 が縦 10 個 × 横 10 個で合計 100 個配列された多数個取り基板 1 を例示しているが、配線基板領域 2 1 1 の個数は増減可能である。

配列領域 2 1 は、Y 方向に沿った二本の外形線 Y 2 1 及び複数の境界線 Y 2 1 1 と X 方向に沿った二本の外形線 X 2 1 及び複数の境界線 X 2 1 1 とによって、縦横に配列された複数の配線基板領域 2 1 1 に区画されている。

各々の配線基板領域 2 1 1 は、配列領域 2 1 の外形線 X 2 1 , Y 2 1 と境界線 X 2 1 1 , Y 2 1 1 に沿って後の工程でダイシング加工等の切断加工が行われ、個々に切り分けられる。

そして、切り出された配線基板領域 2 1 1 は、それぞれが電子素子を実装するための配線基板となる。本開示では、平面視矩形又は正方形の配線基板領域 2 1 1 を例示する。

【 0 0 1 9 】

母基板 2 0 の一方の基板面（以下、第 1 面 2 0 a とする）と他方の基板面（以下、第 2 面 2 0 b とする）の上には、メタライズ層である導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 が延在する。これらの導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 は、タングステンやモリブデン、マンガン、銅、銀、パラジウム或いはこれらの合金等の金属材料により形成されている。

導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 は、上記金属材料の粉末に有機溶剤やバインダ等を添加して作製した金属ペーストを母基板 2 0 の材料となるセラミックグリーンシートにスクリーン印刷等の手法で印刷し、焼結を行って形成することができる。

【 0 0 2 0 】

導体パターン 2 1 2 は、配列領域 2 1 の各配線基板領域 2 1 1 の第 1 面 2 0 a 側において、電子素子を実装するための接続端子を構成する。

また、導体パターン 2 1 3 は、配列領域 2 1 の各配線基板領域 2 1 1 の第 2 面 2 0 b 側において、第 1 面 2 0 a 側に実装された電子素子を外部の電子回路に接続するための接続端子を構成する。このため、導体パターン 2 1 2 の接続端子と導体パターン 2 1 3 の接続端子とは、母基板 2 0 内を通じて導通しているものが含まれている。

10

【 0 0 2 1 】

上記配線基板領域 2 1 1 に実装される電子素子としては、アンテナ素子、I C , L S I 等の半導体集積回路素子、L D (半導体レーザ) , L E D (発光ダイオード) , P D (フォトダイオード) 等の光半導体素子、水晶振動子、弾性表面波素子等の圧電素子、圧力センサ素子や加速度センサ素子等のセンサ素子、容量素子、インダクタ、抵抗器その他の種々の電子素子が挙げられる。

【 0 0 2 2 】

[位置決めマーク]

導体パターン 2 1 2 が延在する母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a と同一面上には複数の位置決めマーク 1 1 が位置している。位置決めマーク 1 1 は、配列領域 2 1 の各配線基板領域 2 1 1 を切り分ける際に、切断位置の基準となる位置を示す指標となる。

20

これらの位置決めマーク 1 1 は、導体パターン 2 1 2 と同一材料から導体パターン 2 1 2 と同一の手法により導体パターン 2 1 2 と同一の工程で形成される。即ち、母基板 2 0 の材料となるセラミックグリーンシートにスクリーン印刷等の手法で印刷する際に、印刷の原版に導体パターン 2 1 2 に加えて各位置決めマーク 1 1 のパターンが含まれており、母基板 2 0 の同一面である第 1 面 2 0 a に導体パターン 2 1 2 と各位置決めマーク 1 1 が同時に印刷される。

【 0 0 2 3 】

各位置決めマーク 1 1 は、導体パターン 2 1 2 と同一面上に位置するので、導体パターン 2 1 2 に対して高い位置精度で形成することができる。従って、配線基板領域 2 1 1 の切り出しの際に、導体パターン 2 1 2 に対して高い位置精度で切断を行うことが可能となる。

30

仮に、位置決めマーク 1 1 が導体パターン 2 1 2 の形成面とは高さが異なる面に位置する場合には、切断時のカッター等を、配線基板領域 2 1 1 内の導体パターン 2 1 2 を基準とする正確な位置に位置決めすることが困難となるおそれがある。

また、位置決めマーク 1 1 が導体パターン 2 1 2 の形成面とは高さが異なる面に位置する場合、位置決めマーク 1 1 が導体パターン 2 1 2 とは異なる別の工程で形成されることとなる。その場合、導体パターン 2 1 2 に対して位置決めマーク 1 1 を位置決めして形成する必要があり、同時に形成する場合に比べて相互間の位置精度の低下が生じ易くなる。

しかしながら、各位置決めマーク 1 1 は、導体パターン 2 1 2 と同一面上に位置するので、上記のような切断位置精度やマークの形成位置精度の低下を回避することが可能である。

40

【 0 0 2 4 】

位置決めマーク 1 1 は、平面視棒状であり、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a における隙間領域 2 2 の外側の角部近傍において、配列領域 2 1 の二本の外形線 X 2 1 の両端部の延長線上と二本の外形線 Y 2 1 の両端部の延長線上とに位置している。

棒状の位置決めマーク 1 1 は、その短手方向の幅が長手方向に一樣であり、短手方向の幅の midpoint 又は二等分線が外形線 X 2 1 (又は、外形線 Y 2 1) の延長線に重畳する配置となっている。

従って、外形線 X 2 1 又は外形線 Y 2 1 の両側に位置する一組の位置決めマーク 1 1 に

50

ついて短手方向幅の midpoint 又は二等分線を求め、それらを直線でつなぐことで、外形線 X 2 1 又は外形線 Y 2 1 の位置を精度良く特定することができる。

【 0 0 2 5 】

具体的には、位置決めマーク 1 1 は、例えば、光学的なセンサやカメラによって位置や形状が検出され、上記の形状的特徴から外形線 X 2 1、外形線 Y 2 1 の位置を認識させることができる。また、各境界線 X 2 1 1、Y 2 1 1 の位置は、二本の外形線 X 2 1 又は二本の外形線 Y 2 1 の間隔を等分することで求めることが可能である。

【 0 0 2 6 】

なお、位置決めマーク 1 1 は、棒状のパターンに限らず、楔形、三角形状や菱形、台形状、楕円形状等であってもよく、外形線 X 2 1 (又は、外形線 Y 2 1) の延長線の位置を検知し得る形状であれば、他の形状でもよい。また、一对のドットマークの隙間の位置が外形線 X 2 1、Y 2 1 の延長線上となる位置決めマーク等でもよい。

【 0 0 2 7 】

図 3 は位置決めマークの他の一例を示す平面図である。図 3 に示す位置決めマーク 1 1 は、一端部と他端部とに同一線上となる棒状部 1 1 1、1 1 2 を有し、それらの間には二種類の幅の带状部 1 1 3、1 1 4 が位置している。

例えば、図 3 に示すように、位置決めマーク 1 1 が外形線 Y 2 1 の延長線の位置を示す場合、棒状部 1 1 1、1 1 2、带状部 1 1 3、1 1 4 の幅方向(図 3 における左右方向)における二等分線と外形線 Y 2 1 とが重畳する配置で形成される。

この位置決めマーク 1 1 の場合には、棒状部 1 1 1、棒状部 1 1 2、带状部 1 1 3、带状部 1 1 4 のいずれの二等分線を求めても、外形線 Y 2 1 の位置を特定することが可能である。

【 0 0 2 8 】

[枠]

枠 3 0 は、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a における隙間領域 2 2 の外縁よりも外側の領域全体に延在している。枠 3 0 は、平面視で母基板 2 0 の複数の配線基板領域 2 1 1、すなわち配列領域 2 1 を取り囲んでいる。

枠 3 0 は、隙間領域 2 2 の外側の領域全体について、多数個取り基板 1 の Z 方向の厚さを増やすことにより、強度向上を図り、多数個取り基板 1 の全体、特に、配列領域 2 1 の保護を行う。

【 0 0 2 9 】

枠 3 0 は、例えば、母基板 2 0 と同一材料から作製されている。つまり、枠 3 0 も、母基板 2 0 と同様に、セラミックグリーンシートを複数枚作製し、これらのセラミックグリーンシートを母基板 2 0 の積層状態のセラミックグリーンシートにさらに積層し、これらを一体的に焼成することにより作製される。

また、枠 3 0 の焼結後の厚さは、母基板 2 0 と同程度か幾分厚く、例えば、70 ~ 120 [μm] 程度である。なお、厚さの数値は一例であり、当該数値内に限定されない。

【 0 0 3 0 】

母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a における隙間領域 2 2 の外側には、上記枠 3 0 と共に、前述した複数の位置決めマーク 1 1 も存在する。

このため、枠 3 0 は、各位置決めマーク 1 1 の周辺において、厚さ方向に貫通した孔部 3 1 を有する。

孔部 3 1 は、Z 方向について、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a にまで達しており、当該第 1 面 2 0 a に対向する方向から見て、位置決めマーク 1 1 が孔部 3 1 内に位置し、位置決めマーク 1 1 とその周囲の第 1 面 2 0 a が枠 3 0 に遮蔽されず、露出している。これにより、位置決めマーク 1 1 は、枠 3 0 に遮蔽されない位置にある。また、孔部 3 1 は、枠 3 0 の外縁に達していない。このため、位置決めマーク 1 1 の周囲全体が枠 3 0 に囲まれている。

【 0 0 3 1 】

[電子部品の製造]

10

20

30

40

50

図4～図6は、多数個取り基板1からチップ型の電子素子Cを内蔵した表面実装型の電子部品Pを製造する工程を順番に示した断面図である。これら図4～図6及び前述した図1、図2を参照して電子部品Pの製造工程を説明する。

【0032】

まず、多数個取り基板1は、複数枚のセラミックグリーンシートの積層により焼成の前段階の母基板20が作製され、その第1面20a側には導体パターン212と位置決めマーク11の元となる導体材料が印刷され、第2面20b側には導体パターン213の元となる導体材料が印刷される。

さらに、焼成の前段階の母基板20の隙間領域22の外側に、複数枚のセラミックグリーンシートの積層により焼成の前段階の枠30が作製される。

そして、導体パターン212、213及び位置決めマーク11の材料が付された焼成の前段階の母基板20及び枠30に対して焼成が行われて多数個取り基板1が作製される。

多数個取り基板1の表面に露出する導体パターン212、213および位置決めマーク11の表面には、ニッケル、銅、金等からなるめっき層が被着されていてもよい。これにより、導体パターン212、213および位置決めマーク11の酸化腐食を防止するとともに、導体パターン212、213に対するはんだ等の接合材の濡れ性、あるいはボンディングワイヤのボンディング性等をより良好なものとすることができる。このようなめっき層は、電解めっき法や無電解めっき法等の周知のめっき法等により形成される。

【0033】

ついで、図4に示すように、図示しない搬送装置によりX-Y平面の任意の位置に搬送可能な部品吸着ノズルNを用いて、チップ型の電子素子Cが各配線基板領域211の導体パターン212に実装される。

このとき、配列領域21の周囲には隙間領域22が存在する。このため、配列領域21の外縁側の配線基板領域211に対する電子素子Cの実装の際に、部品吸着ノズルNと枠30との間に隙間gを確保することが容易となる。従って、部品吸着ノズルNと枠30の干渉の発生を低減又は回避することが可能である。

【0034】

さらに、図5に示すように、母基板20の第1面20a上の枠30の内側の領域(配列領域21及び隙間領域22)に、実装されたチップ型の電子素子Cを封止する樹脂Rが充填される。樹脂Rに替えて、配線基板領域211ごとに電子素子Cを被覆するカバーを取り付けてもよい。

【0035】

その後、光学的なセンサ又はカメラによって、各位置決めマーク11の位置及び形状を読み取り、配列領域21の外縁線X21、Y21と境界線X211、Y211の位置が認識され、図6に示すように、ダイシング装置によって、個々の配線基板領域211ごとに切断が行われる。

上記切断作業は、個々の配線基板領域211ごとに分割できれば良く、ダイシングに限らずレーザ加工により切断してもよい。

そして、配線基板領域211が個別に切り出されて配線基板Sとなり、配線基板Sと電子素子Cとを有するパッケージ型の電子部品Pとなる。

【0036】

[実施形態1の技術的効果]

多数個取り基板1は、母基板20の配列領域21及び隙間領域22の外側に枠30を有するので、多数個取り基板1の剛性を高め、基板の割れやクラックの発生を低減すると共に、配列領域21の周囲を効果的に保護することが可能となる。

また、従来の多数個取り基板のように、配線基板領域を切り出すための位置決めを溝で行うのではなく、多数個取り基板1は、位置決めマーク11を利用した切断を行う。多数個取り基板1には、割れの起点となる溝がないので、枠30を含めて多数個取り基板1全体の強度低下を防ぎ、割れの発生を効果的に低減することが可能となる。

さらに、位置決めマーク11は、枠30に遮蔽されない配置で、母基板20の第1面2

10

20

30

40

50

0 a であって平面視で配列領域 2 1 の外側に位置するので、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a に形成される導体パターン 2 1 2 に対して高精度な位置で切断を行うことが可能となる。

【0037】

また、上記枠 3 0 は、内側に位置決めマーク 1 1 が位置する孔部 3 1 を有するので、枠 3 0 の延在する領域内に位置決めマーク 1 1 が位置しても、位置決めマーク 1 1 が枠 3 0 に遮蔽されず、視覚的又は光学的に良好に認識することが可能となる。

また、位置決めマーク 1 1 を枠 3 0 の表面に配置しないで母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a に配置することができるので、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a に形成される導体パターン 2 1 2 に対する高精度な位置での切断を行うことが可能である。

【0038】

また、孔部 3 1 は、枠 3 0 の縁部に通じていないので、枠 3 0 の剛性強度を高く維持することが可能である。

また、多数個取り基板 1 は、配列領域 2 1 の外縁である外形線 X 2 1 , Y 2 1 の切断位置を示す位置決めマーク 1 1 のみを有するので、位置決めマーク 1 1 の個数を低減することができ、例えば、枠 3 0 と位置決めマーク 1 1 とが重なる配置であるような場合であっても、枠 3 0 への影響を低減することが可能となる。

【0039】

また、多数個取り基板 1 は、枠 3 0 における配列領域 2 1 側の縁部と当該配列領域 2 1 との間に隙間領域 2 2 を有するので、多数個取り基板 1 に対する電子素子 C の実装の際に、電子素子 C を保持する部品吸着ノズル N やヘッド等と枠 3 0 との干渉を抑制し、作業性に優れ、事故等による故障の少ない多数個取り基板 1 を提供することが可能となる。

【0040】

また、上記多数個取り基板 1 から切り出された配線基板領域 2 1 1 を有する構成とすることにより、傷やクラック、破損等の少ない良質な電子部品 P の提供が可能となる。

【0041】

[実施形態 2]

本開示の実施形態 2 について図面を参照して詳細に説明する。

図 7 (A) は本開示の実施形態 2 に係る多数個取り基板 1 A の平面図、図 7 (B) は図 7 (A) の II-II 線に沿った断面図である。X、Y、Z 方向については多数個取り基板 1 の場合と同様である。

実施形態 2 の多数個取り基板 1 A については、前述した多数個取り基板 1 と異なる点を主に説明し、同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

【0042】

前述した多数個取り基板 1 は、各位置決めマーク 1 1 が母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a における枠 3 0 の延在する範囲内に位置する構成としたが、実施形態 2 の多数個取り基板 1 A のように、各位置決めマーク 1 1 は、枠 3 0 A における配列領域 2 1 側の縁部よりも配列領域 2 1 側まで延在しても良い。

この多数個取り基板 1 A の場合、各位置決めマーク 1 1 が、枠 3 0 A に遮蔽されない前述した隙間領域 2 2 内に位置している。

なお、この場合も各位置決めマーク 1 1 は、配列領域 2 1 の外形線 X 2 1 , Y 2 1 の両端側に位置している。

【0043】

多数個取り基板 1 A は、多数個取り基板 1 と同一の技術的效果を有する。

さらに、各位置決めマーク 1 1 が前述した隙間領域 2 2 内に位置する場合、枠 3 0 A に位置決めマーク 1 1 を遮蔽しない様にするための孔部 3 1 を不要とし、枠 3 0 A の強度を高く維持するので、多数個取り基板 1 A 全体の強度を向上させることが可能となる。

さらに、孔部 3 1 を不要とするので、多数個取り基板 1 A の製造が容易となる。

また、位置決めマーク 1 1 が導体パターン 2 1 2 に近いので、印刷でのマークおよびパターンの形成時にスクリーンの変形等による位置ずれの可能性が小さく、位置精度がより向上する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

[実施形態 3]

本開示の実施形態 3 について図面を参照して詳細に説明する。

図 8 (A) は本開示の実施形態 3 に係る多数個取り基板 1 B の平面図、図 8 (B) は図 8 (A) の III-III 線に沿った断面図である。X、Y、Z 方向については多数個取り基板 1 の場合と同様である。

実施形態 3 の多数個取り基板 1 B については、前述した多数個取り基板 1 と異なる点を主に説明し、同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 4 5 】

前述した多数個取り基板 1 は、各位置決めマーク 1 1 が母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a における枠 3 0 の延在する範囲内に位置する構成としたが、実施形態 3 の多数個取り基板 1 B のように、各位置決めマーク 1 1 の一端部が、枠 3 0 B における配列領域 2 1 側の縁部よりも配列領域 2 1 側まで延在しても良い。 10

換言すると、各位置決めマーク 1 1 は、枠 3 0 B の延在する範囲と隙間領域 2 2 の境界線を跨ぐ配置であり、位置決めマーク 1 1 の一端部が枠 3 0 B の延在する範囲内に位置し、他端部が隙間領域 2 2 内に位置する。

なお、この場合も各位置決めマーク 1 1 は、配列領域 2 1 の外形線 X 2 1 , Y 2 1 の両端側に位置している。

【 0 0 4 6 】

上記多数個取り基板 1 B の場合、枠 3 0 B は、配列領域 2 1 側の縁部に各位置決めマーク 1 1 に対応した孔部 3 1 B を有する。各孔部 3 1 B は、枠 3 0 B における配列領域 2 1 側の縁部に通じており、平面視で配列領域 2 1 側に向かって開口した形状となっている。 20

位置決めマーク 1 1 は、一端部が孔部 3 1 B 内に位置し、他端部が隙間領域 2 2 内に位置して、枠 3 0 B に遮蔽されない位置にある。

【 0 0 4 7 】

多数個取り基板 1 B は、多数個取り基板 1 と同一の技術的效果を有する。

さらに、各位置決めマーク 1 1 が枠 3 0 B の延在する範囲から隙間領域 2 2 に渡って延在しているので、当該位置決めマーク 1 1 が隙間領域 2 2 の幅に収まる大きさに制限されず、位置決めマーク 1 1 のサイズを大きく確保することができるため、当該位置決めマーク 1 1 による位置合わせをより良好に行うことが可能となる。 30

また、枠 3 0 B の孔部 3 1 B は、位置決めマーク 1 1 の一部を配置可能な大きさとするれば良いので、孔部 3 1 B による枠 3 0 B の強度低下を低減し、十分な強度を確保することが可能となる。

また、多数個取り基板 1 B の場合も、位置決めマーク 1 1 が導体パターン 2 1 2 に近いので、印刷でのマークおよびパターンの形成時にスクリーンの変形等による位置ずれの可能性が小さく、位置精度がより向上する。

さらに、実施形態 2 の多数個取り基板 1 A に比べて、多数個取り基板 1 B は、基板の寸法を等しくした場合には、枠 3 0 B の幅を大きくできるので強度向上を図ることができる。また、枠 3 0 A と枠 3 0 B の幅を等しくした場合には、多数個取り基板 1 B の場合には、隙間領域 2 2 の幅を狭くすることができるので、基板全体の小型化を図ることが可能となる。 40

孔部 3 1 B は、図 8 (A) のように角を丸めた形状とすることで、孔部 3 1 B の角を起点とした割れの可能性を低減し、強度を高めることができる。特に、後述する図 9 のように、角の丸みを大きくして半円状にすることにより、より効果的に割れの可能性を低減し、強度を高めることができる。

【 0 0 4 8 】

図 9 は孔部 3 1 B の他の例を示す平面図である。隙間領域 2 2 の幅が狭い場合や位置決めマーク 1 1 を配列領域 2 1 又は配列領域 2 1 の導体パターン 2 1 2 から離隔して配置したい場合等には、位置決めマーク 1 1 は、全体が孔部 3 1 B 内に収まり、隙間領域 2 2 内には延在しないように配置しても良い。 50

【 0 0 4 9 】

[実施形態 4]

本開示の実施形態 4 について図面を参照して詳細に説明する。

図 1 0 (A) は本開示の実施形態 4 に係る多数個取り基板 1 C の平面図、図 1 0 (B) は図 1 0 (A) の IV-IV 線に沿った断面図である。X、Y、Z 方向については多数個取り基板 1 の場合と同様である。

実施形態 4 の多数個取り基板 1 C については、前述した多数個取り基板 1 と異なる点を主に説明し、同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

前述した多数個取り基板 1 は、各位置決めマーク 1 1 が母基板 2 0 における枠 3 0 が延在する第 1 面 2 0 a と同じ面に位置する構成としたが、位置決めマーク 1 1 は、枠 3 0 と同一面上になくともよい。

実施形態 4 における多数個取り基板 1 C の場合、各位置決めマーク 1 1 が母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側に位置している。つまり、各位置決めマーク 1 1 は、枠 3 0 C が位置する第 1 面 2 0 a とは反対側の第 2 面 2 0 b 側に位置して枠 3 0 C に遮蔽されない位置にある。各位置決めマーク 1 1 は、平面視で配列領域 2 1 の外側に位置していればよい。ここでは、各位置決めマーク 1 1 が平面視で枠 3 0 C が延在する範囲（隙間領域 2 2 の外側）に位置する場合を例示する。

なお、この場合も各位置決めマーク 1 1 は、配列領域 2 1 の外形線 X 2 1 , Y 2 1 の両端側に位置している。

【 0 0 5 1 】

多数個取り基板 1 C は、多数個取り基板 1 と同一の技術的效果を有する。

さらに、多数個取り基板 1 C の場合、位置決めマーク 1 1 が母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側に位置するので、製造の過程で位置決めマーク 1 1 と導体パターン 2 1 3 とが一緒にスクリーン印刷することができ、第 2 面 2 0 b の導体パターン 2 1 3 に対する位置精度の高い切断を行うことが可能となる。

さらに、各位置決めマーク 1 1 が母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b に位置する場合、枠 3 0 C に位置決めマーク 1 1 を遮蔽しない様にするための孔部 3 1 を不要とし、枠 3 0 C の強度を高く維持するので、多数個取り基板 1 C 全体の強度を向上させることが可能となる。

さらに、孔部 3 1 を不要とするので、多数個取り基板 1 C の製造が容易となる。

【 0 0 5 2 】

[実施形態 5]

本開示の実施形態 5 について図面を参照して詳細に説明する。

図 1 1 は本開示の実施形態 5 に係る多数個取り基板 1 D の分解斜視図である。X、Y、Z 方向については多数個取り基板 1 の場合と同様である。

実施形態 5 の多数個取り基板 1 D については、前述した多数個取り基板 1 と異なる点を主に説明し、同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 5 3 】

前述した多数個取り基板 1 は、導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 が配列領域 2 1 内にのみ存在していたが、配列領域 2 1 の外側に位置する導体パターンを有する構成としても良い。

実施形態 5 における多数個取り基板 1 D の場合、導体パターン 2 1 2 が位置する母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a の配列領域 2 1 よりも外側の全域に導体パターン 2 1 2 と同じパターンからなるダミーの導体パターン 2 1 2 D が位置する。

さらに、導体パターン 2 1 3 が位置する母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b の配列領域 2 1 よりも外側の全域に導体パターン 2 1 3 と同じパターンからなるダミーの導体パターン（図示略）が位置する。

なお、各位置決めマーク 1 1 の周囲近傍は、視覚的又は光学的に検出が困難とならない程度に、ダミーの導体パターン 2 1 2 D が除かれていることが望ましい。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

多数個取り基板 1 D は、多数個取り基板 1 と同様に、母基板 2 0 の材料に導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 及び位置決めマーク 1 1 がスクリーン印刷されてから枠 3 0 の材料と共に焼成が行われる。

その際、導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 の材料に銅等の焼成温度が低い金属材料が含まれ、母基板 2 0 や枠 3 0 がアルミナ系材料等の焼成温度の高い材料であるような場合、導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 が先に収縮を生じ、母基板 2 0 が後から収縮を生じる。

その場合、仮に、導体パターンが片面側にしかない場合には、上記収縮タイミングのズレにより、導体パターンのある面が凸となるように反りを生じ得る。

一方、母基板 2 0 の両面に導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 を有する場合には、片面側に凸となる反りは抑制されるが、例えば、多数個取り基板 1 のように、母基板 2 0 の配列領域 2 1 よりも外側に導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 が位置しない構成の場合、母基板 2 0 の配列領域 2 1 の内側と外側との間で収縮の発生状態の違いにより歪みや内部応力が生じるおそれがある。

【 0 0 5 5 】

多数個取り基板 1 D の場合、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 及び第 2 面 2 0 b において、配列領域 2 1 の外側にもダミーの導体パターン 2 1 2 D が存在するので、配列領域 2 1 の内側と外側との間で歪みを低減、抑制することが可能となる。

このため、多数個取り基板 1 D は、多数個取り基板 1 と同一の技術的効果を有すると共に、反りや歪み、内部応力を低減し、平面度をより高く維持することが可能となる。

なお、ダミーの導体パターン 2 1 2 D は、配列領域 2 1 側の導体パターン 2 1 2 と同じ形状パターンであることが好ましいが、異なるパターンでもよい。導体パターン 2 1 3 のダミーの導体パターンの場合も同様である。

【 0 0 5 6 】

[実施形態 6]

本開示の実施形態 6 について図面を参照して詳細に説明する。

図 1 2 (A) は本開示の実施形態 6 に係る多数個取り基板 1 E の平面図、図 1 2 (B) は図 1 2 (A) の V-V 線に沿った断面図である。X、Y、Z 方向については多数個取り基板 1 の場合と同様である。

実施形態 6 の多数個取り基板 1 E については、前述した多数個取り基板 1 と異なる点を主に説明し、同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 5 7 】

前述したように、多数個取り基板 1 は、製造工程中の焼成時に収縮が生じ得る。

一方、多数個取り基板 1 E の場合、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 側の導体パターン 2 1 2 と第 2 面 2 0 b 側の導体パターン 2 1 3 とでは、異なる導体パターンが形成される。

図 1 3 (A) , 図 1 3 (B) は、配線基板領域 2 1 1 における導体パターンの一例をそれぞれ示している。

このようなパターンの面積や厚さの違いから、導体パターン 2 1 2 と導体パターン 2 1 3 とでは、導体材料の全体量が異なっている。即ち、多数個取り基板 1 E の場合、母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側の導体パターン 2 1 3 の方が導体パターン 2 1 2 よりも導体材料の全体量が多くなっている。

その場合、多数個取り基板 1 E は、導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 の導体材料の全体量の差により母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側の方が凸となるように反りが生じる収縮作用が発生する。

これに対して、多数個取り基板 1 E は、母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側における隙間領域 2 2 の外側に枠 3 0 E が延在しており、焼成時における枠 3 0 E の収縮が導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 によるアンバランスな収縮による反りを抑制する。

このため、多数個取り基板 1 E は、多数個取り基板 1 と同一の技術的効果を有すると共に、反りを低減し、平面度をより高く維持することが可能となる。

また、各位置決めマーク 1 1 は、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 側で枠 3 0 E に遮蔽されない位置にある。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

なお、多数個取り基板 1 E において、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 側の導体パターン 2 1 2 の方が導体材料の全体量が多い場合には、枠 3 0 E に替えて、母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 側に枠（例えば、前述した枠 3 0）を設けることが望ましい。

【 0 0 5 9 】

[実施形態 7]

本開示の実施形態 7 について図面を参照して詳細に説明する。

図 1 4 (A) は本開示の実施形態 7 に係る多数個取り基板 1 F の平面図、図 1 4 (B) は図 1 4 (A) の VI-VI 線に沿った断面図である。X、Y、Z 方向については多数個取り基板 1 の場合と同様である。

実施形態 7 の多数個取り基板 1 F については、前述した多数個取り基板 1 と異なる点を主に説明し、同一の構成については同符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

多数個取り基板 1 F は、前述した多数個取り基板 1 E と同様に、母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側の導体パターン 2 1 3 の方が第 1 面 2 0 a 側の導体パターン 2 1 2 よりも導体材料の全体量が多くなっている。

従って、これら導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 の導体材料の全体量の差により母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側の方が凸となるように反りが生じる収縮作用が発生する。

これに対して、多数個取り基板 1 F は、導体材料の全体量が少ない方の導体パターン 2 1 2 を有する母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 側に枠材料の全体量が少ない方の枠 3 0 が位置し、導体材料の全体量が多い導体パターン 2 1 3 を有する母基板 2 0 の第 2 面 2 0 b 側に枠材料の全体量が多い方の枠 3 0 F が位置する。なお、枠 3 0 と枠 3 0 F の平面視の面積は、ほぼ同一なので、枠 3 0 よりも枠 3 0 F の方が Z 方向に厚くなっている。

これにより、焼成時における枠 3 0 と枠 3 0 F の収縮が導体パターン 2 1 2 , 2 1 3 によるアンバランスな収縮による反りを抑制する。

このため、多数個取り基板 1 F は、多数個取り基板 1 と同一の技術的効果を有すると共に、反りを低減し、平面度を高く維持することが可能となる。

【 0 0 6 1 】

[その他]

以上、本開示の各実施形態について説明した。しかし、本開示は上記各実施形態に限られるものではない。各実施形態で示した細部は、発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 0 0 6 2 】

例えば、多数個取り基板は、片面のみに導体パターンを有する構成としても良い。その場合、焼成時の収縮の影響を緩和するために、枠は、母基板における導体パターンが位置する面と同じ面に有する構成とすることが好ましい。

【 0 0 6 3 】

また、上記各多数個取り基板 1 ~ 1 F では、母基板 2 0 と枠 3 0 , 3 0 A , 3 0 B , 3 0 C , 3 0 E , 3 0 F とを同一材料とする場合を例示したが、これらは別材料としても良い。

【 0 0 6 4 】

また、上記各多数個取り基板 1 ~ 1 F では、位置決めマーク 1 1 は、配列領域 2 1 の外形線 X 2 1 , Y 2 1 の両端側にのみ位置する構成を例示した。

これに対して、図 1 5 の多数個取り基板 1 に示すように、配列領域 2 1 の境界線 X 2 1 1 , Y 2 1 1 の両端側に位置する位置決めマーク 1 1 を有する構成としても良い。なお、図 1 5 の多数個取り基板 1 では、隙間領域 2 2 の図示を省略している。

また、位置決めマーク 1 1 は、全ての境界線 X 2 1 1 , Y 2 1 1 の両端側に位置する構成としなくて、複数本おきに位置する構成としても良い。

これにより、境界線 X 2 1 1 , Y 2 1 1 に対する切断位置精度をより向上させることが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

また、上記各多数個取り基板 1 ~ 1 F では、枠 3 0 , 3 0 A , 3 0 B , 3 0 C , 3 0 E , 3 0 F が、いずれも、配列領域 2 1 側の縁部となる端面が母基板 2 0 の第 1 面 2 0 a 又は第 2 面 2 0 b に対して垂直面となる場合を例示したがこれに限定されない。

【 0 0 6 6 】

以下に説明する多数個取り基板の枠 3 0 G ~ 3 0 K は、いずれも、当該枠 3 0 G ~ 3 0 K の、厚さ方向における母基板 2 0 側の幅に比べて、厚さ方向における母基板 2 0 とは反対側の幅が小さくなっている例を示す。そして、枠 3 0 G ~ 3 0 K は、厚さ方向における母基板 2 0 側の内縁部（配列領域 2 1 側の縁部）よりも厚さ方向における母基板 2 0 とは反対側の内縁部が外側（配列領域 2 1 から離れている）に位置している。

10

【 0 0 6 7 】

例えば、図 1 6 (A) に示す枠 3 0 G のように、配列領域 2 1 側の縁部に、配列領域 2 1 側に向かって下降勾配となる傾斜面 3 2 G を有する構成としても良い。なお、この場合の「下降」とは、枠 3 0 G に対する母基板 2 0 側を「下」と定義した場合を前提とする。

この場合、部品吸着ノズル N が枠 3 0 G 近傍で電子素子 C を実装する場合に、傾斜面 3 2 G により枠 3 0 G と部品吸着ノズル N との干渉を効果的に回避抑制することが可能となる。

なお、図 1 6 (A) では隙間領域 2 2 の図示を省略しているが、傾斜面 3 2 G の上記効果により、実際に隙間領域 2 2 を省略することも可能となる。

【 0 0 6 8 】

また、図 1 6 (B) に示す枠 3 0 H のように、配列領域 2 1 側の縁部に、配列領域 2 1 側に向かって段階的に低くなる段部 3 2 H を有する構成としても良い。この場合も、段部 3 2 H により枠 3 0 H と部品吸着ノズル N との干渉を効果的に回避抑制することが可能となる。また、隙間領域 2 2 を省略することも可能となり得る。

20

【 0 0 6 9 】

また、図 1 6 (C) に示す枠 3 0 I のように、配列領域 2 1 側の縁部の上端部分（反母基板 2 0 側）に、配列領域 2 1 側に向かって下降勾配となる傾斜面 3 2 I を有する構成としても良い。この場合も、傾斜面 3 2 I により枠 3 0 I と部品吸着ノズル N との干渉を効果的に回避抑制することが可能となる。また、隙間領域 2 2 を省略することも可能となり得る。

30

【 0 0 7 0 】

また、図 1 6 (D) に示す枠 3 0 J のように、配列領域 2 1 側の縁部の下端部分（母基板 2 0 側）に、配列領域 2 1 側に向かって下降勾配となる傾斜面 3 2 J を有する構成としても良い。この場合も、傾斜面 3 2 J により枠 3 0 J と部品吸着ノズル N との干渉を効果的に回避抑制することが可能となる。また、隙間領域 2 2 を省略することも可能となり得る。

【 0 0 7 1 】

また、図 1 6 (E) には、配列領域 2 1 側の縁部に配列領域 2 1 側に向かって下降勾配となる傾斜面 3 2 K を有し、当該傾斜面 3 2 K が孔部 3 1 の一部を切除する配置となっている枠 3 0 K を例示する。

この枠 3 0 K の場合も、傾斜面 3 2 K により枠 3 0 K と部品吸着ノズル N との干渉を効果的に回避抑制することが可能となる。

40

【 0 0 7 2 】

また、上述した枠 3 0 G , 3 0 J , 3 0 K の場合、配列領域 2 1 側の縁部において、母基板 2 0 に接すると共に、母基板 2 0 との間が鈍角となる傾斜面 3 2 G , 3 2 J , 3 2 K を有するので、直角である場合に比較して角に応力が集中せず、角起点で割れが発生し難いと言う利点がある。

なお、枠 3 0 K の場合には、孔部 3 1 の配列領域 2 1 側の一部が切除されているので、枠 3 0 K の内側に樹脂を充填することが予定されている場合には、樹脂が孔部 3 1 内に流入して位置決めマーク 1 1 を覆ってしまう可能性がある。従って、枠 3 0 K を有する多数

50

個取り基板は、樹脂の充填は行わない用途とすることが好ましい。

【符号の説明】

【0073】

1 ~ 1 F 多数個取り基板

1 1 位置決めマーク

2 0 母基板

2 0 a 第1面(基板面)

2 0 b 第2面(基板面)

2 1 配列領域

2 2 隙間領域

3 0 , 3 0 A , 3 0 B , 3 0 C , 3 0 E , 3 0 F , 3 0 G , 3 0 H , 3 0 I , 3 0 J , 3 0 K 枠

3 1 , 3 1 B 孔部

3 2 G , 3 2 I , 3 2 J , 3 2 K 傾斜面

3 2 H 段部

2 1 1 配線基板領域

2 1 2 , 2 1 3 導体パターン

2 1 2 D ダミーの導体パターン

C 電子素子

N 部品吸着ノズル

P 電子部品

R 樹脂

S 配線基板

X 2 1 , Y 2 1 外形線

X 2 1 1 , Y 2 1 1 境界線

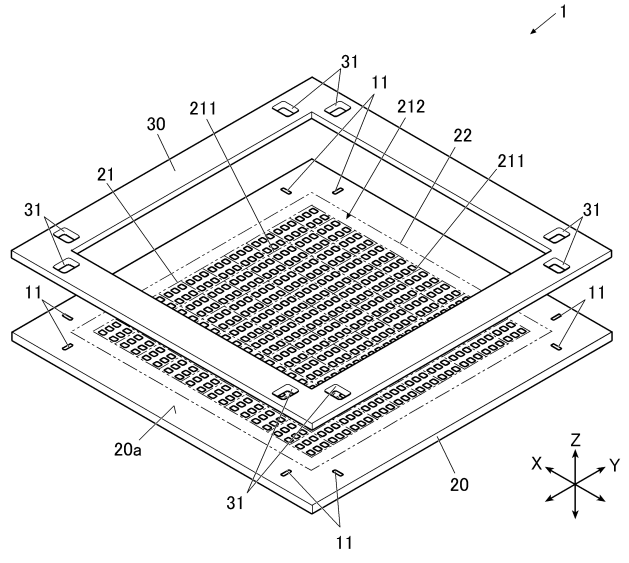
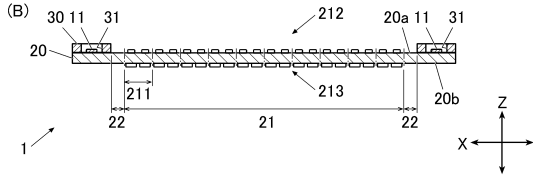
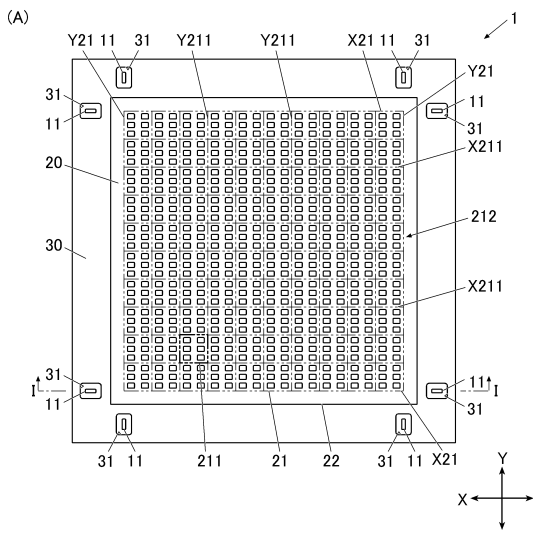
10

20

【図面】

【図1】

【図2】

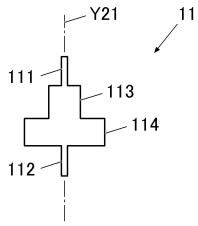


30

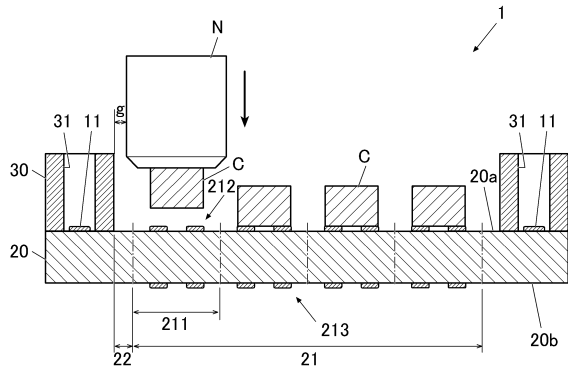
40

50

【 図 3 】

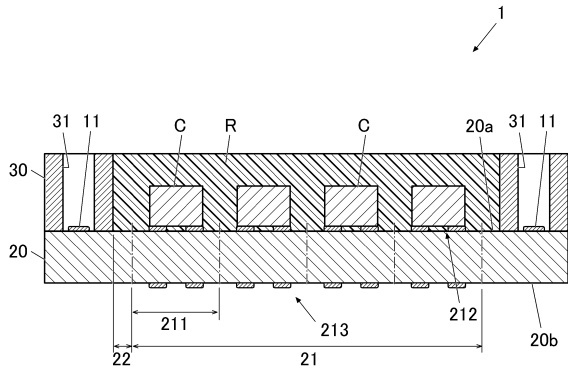


【 図 4 】

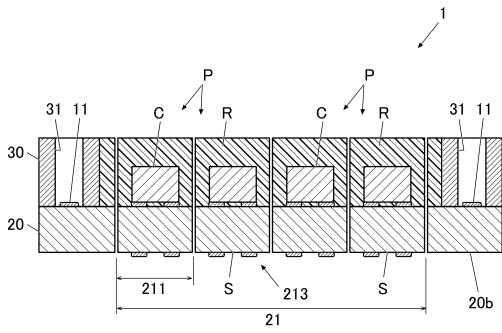


10

【 図 5 】



【 図 6 】



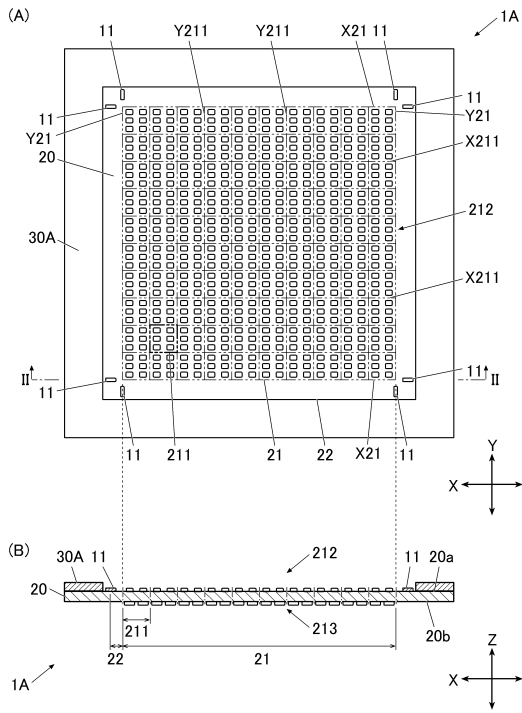
20

30

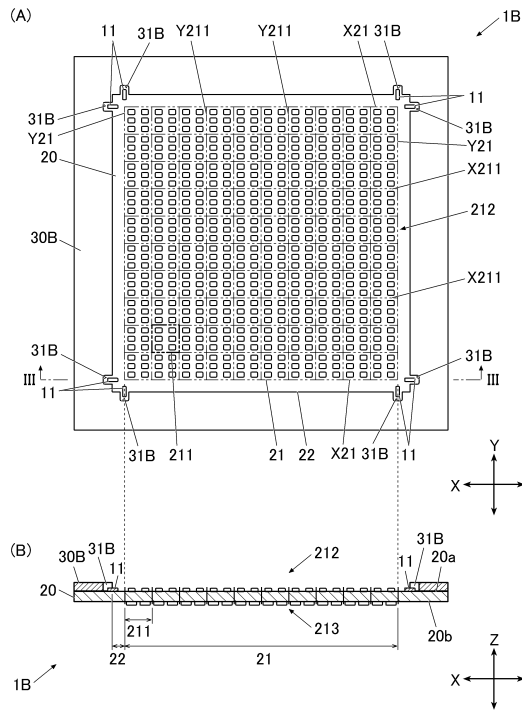
40

50

【 図 7 】



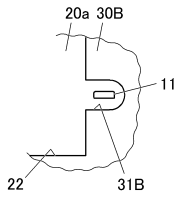
【 図 8 】



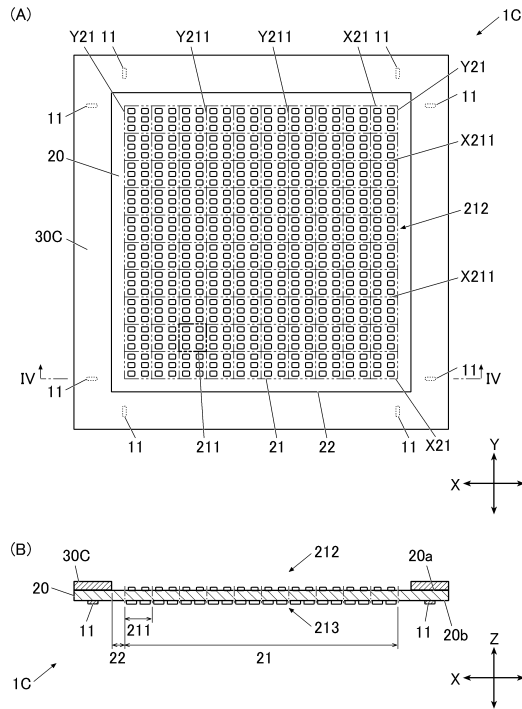
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

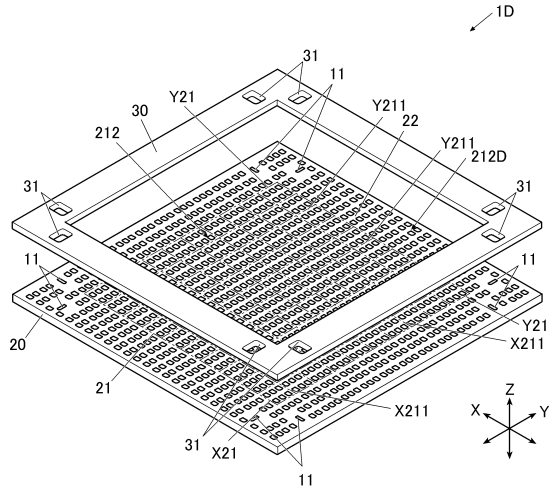


30

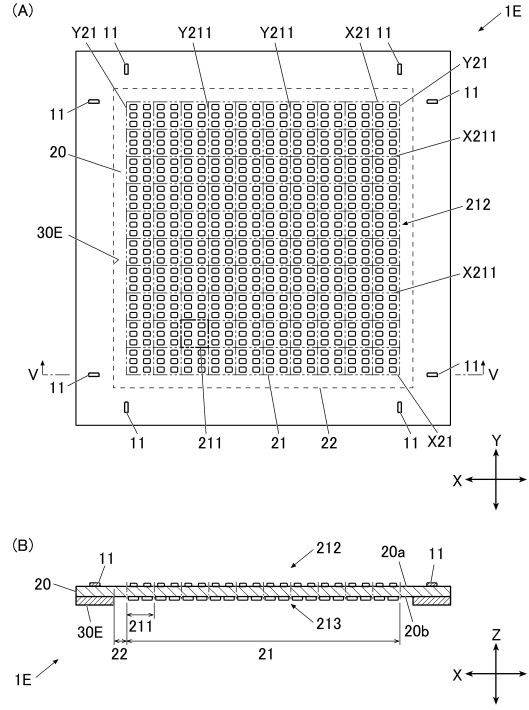
40

50

【 図 1 1 】



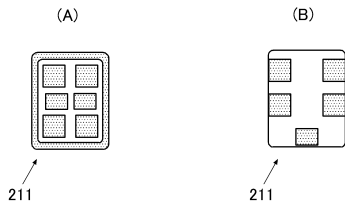
【 図 1 2 】



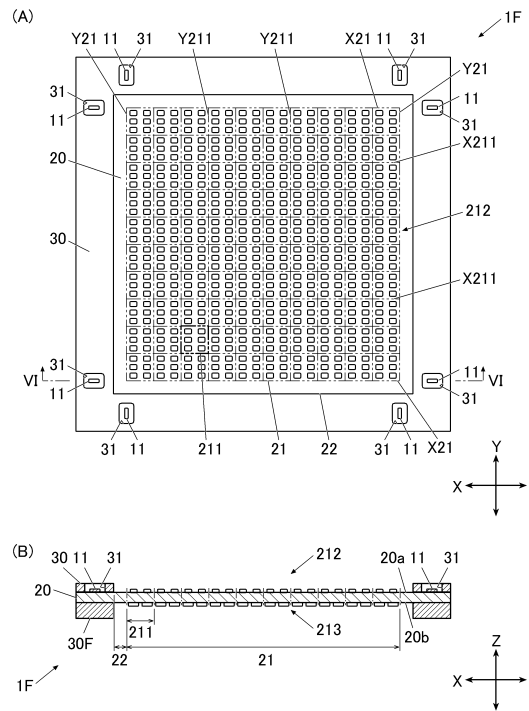
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

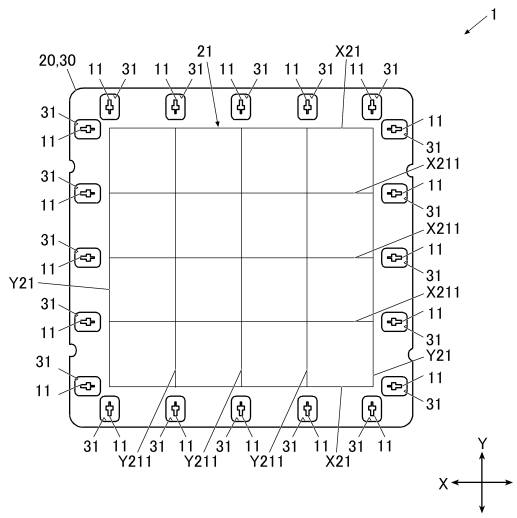


30

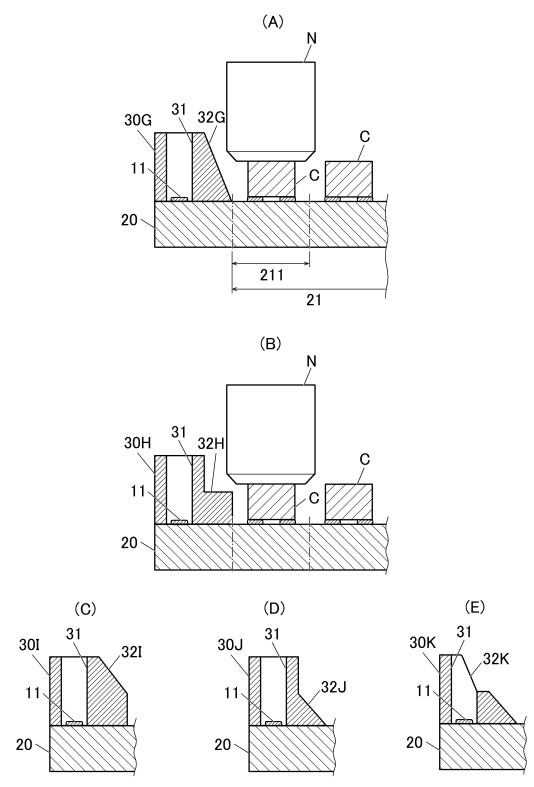
40

50

【 図 15 】



【 図 16 】



10

20

30

40

50