

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-353700

(P2005-353700A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 23/12	HO 1 L 23/12	5 FO 6 I
HO 1 L 21/56	HO 1 L 21/56	H
HO 1 L 23/48	HO 1 L 23/48	P

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-170386 (P2004-170386)	(71) 出願人	000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
(22) 出願日	平成16年6月8日(2004.6.8)	(74) 代理人	100079131 弁理士 石井 暁夫
		(74) 代理人	100096747 弁理士 東野 正
		(74) 代理人	100099966 弁理士 西 博幸
		(72) 発明者	小早川 正彦 京都市右京区西院溝崎町2 1 番地 ローム株式会社内
		(72) 発明者	前田 雅秀 京都市右京区西院溝崎町2 1 番地 ローム株式会社内

最終頁に続く

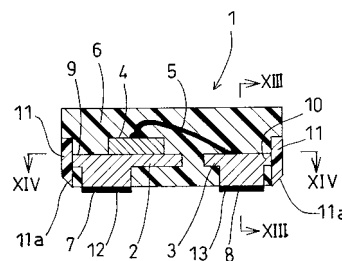
(54) 【発明の名称】 面実装型電子部品とその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【解決手段】電極端子片 2, 3 と、この電極端子片に対して電氣的に接続した半導体素子 4 とを備え、前記各電極端子片及び半導体素子の全体を合成樹脂製のパッケージ体 6 にて、前記各電極端子片における少なくとも一部の下面が当該パッケージ体における下面に半田付け用の実装面 7, 8 とし露出するように密封して成る電子部品 1 において、前記各電極端子片 2, 3 から外向きに突出する繋ぎリード片 9, 10 の切断面が露出することによる弊害を解消するために、パッケージ体 6 の側面に、合成樹脂製の被膜層 11 を、電極端子片 2, 3 から外向きに一体に延びる繋ぎリード片 9, 10 の先端における切断面を被覆するように形成する。

【効果】合成樹脂製の被膜層を、前記電極端子片から外向きに一体に延びる繋ぎリード片の先端における切断面を被覆するように形成することにより、前記繋ぎリード片の全体を、パッケージ体と、その側面に形成した被膜層とによって完全に密封することができる。

【選択図】 図 1 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一組の電極端子片と、この一組の電極端子片に対して電氣的に接続した半導体素子とを備え、前記各電極端子片及び半導体素子の全体を合成樹脂製のパッケージ体にて、前記各電極端子片における少なくとも一部の下面が当該パッケージ体における下面に半田付け用の実装面として露出するように密封して成る電子部品において、

前記パッケージ体の側面に、合成樹脂製の被膜層を、前記電極端子片から外向きに一体に延びる繋ぎリード片の先端における切断面を被覆するように形成することを特徴とする面実装型電子部品。

【請求項 2】

前記請求項 1 の記載において、前記パッケージ体における側面のうち前記繋ぎリード片の先端における切断面が露出する部分を、他の部分よりも凹ませて、この部分に、前記被膜層を形成することを特徴とする面実装型電子部品。

【請求項 3】

前記請求項 1 又は 2 の記載において、前記被膜層のうち前記パッケージ体における下面の部分を、斜め上向きの傾斜面にすることを特徴とする面実装型電子部品。

【請求項 4】

金属板製のリードフレームに、製造目的の電子部品の一つを構成する少なくとも一組の電極端子片を、前記電子部品の複数個を並べて配置する箇所の各々に当該各電極端子片の相互間を繋ぎリード片を介して一体に連結した形態にして設ける工程と、

前記リードフレームにおける各一組の電極端子片に対して半導体素子を電氣的に接続するように供給する工程と、

前記リードフレームに、前記各電極端子片及び各半導体素子の全体を密封する合成樹脂製の盤状体を、前記各電極端子片における少なくとも一部の下面が当該盤状体の下面に半田付け用の実装面として露出するように設ける工程と、

前記盤状体における下面のうち前記各電子部品の間の部分に、前記開口溝を、前記繋ぎリード片を切断する深さにして刻設する工程と、

前記開口溝内に被膜層用の合成樹脂を充填する工程と、

前記盤状体のうち前記開口溝内の部分を、当該開口溝内の左右両側に前記充填合成樹脂の一部を被膜層として残すように切断することによって前記各電子部品ごとに分割する工程とから成る、

ことを特徴とする面実装型電子部品の製造方法。

【請求項 5】

前記請求項 4 に記載した構成において、前記開口溝内に被膜層用の合成樹脂を充填する工程が、この合成樹脂の表面がアーチ状に窪んだ形状にする工程であることを特徴とする面実装型電子部品の製造方法。

【請求項 6】

前記請求項 4 又は 5 の記載において、前記開口溝における溝幅寸法が、当該開口溝における深さ寸法の 0.8 ~ 2 倍であることを特徴とする面実装型電子部品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、プリント回路基板等に対して半田付けにて面実装するようにしたダイオード又はトランジスタ等の電子部品のうち、当該電子部品における各電極端子片の一部が、当該電子部品におけるパッケージ体の下面に、半田付け面として露出するという構成にした電子部品と、その製造方法とに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の面実装型の電子部品 1 は、特許文献 1 における図 13 に記載され、且つ、図 18 ~ 図 20 に示すように、一つの電子部品 1 において一組を成す一つの電極端

10

20

30

40

50

子片 2 と二つの電極端子片 3 とのうち一つの電極端子片 2 の上面に半導体チップ等の半導体素子 4 を搭載し、この半導体素子 4 と前記他の二つの電極端子片 3 との間を金属線 5 によるワイヤボンディング等にて電氣的に接続したのち、これらの全体を合成樹脂製のパッケージ体 6 によって、前記各電極端子片 2 , 3 における一部の下面が当該パッケージ体 6 における下面に半田付け用の実装面 7 , 8 として露出するように密封するという構成にしている。

【 0 0 0 3 】

そして、前記した従来における電子部品 1 の製造に際しては、前記特許文献 1 に記載されているように、金属板製のリードフレームに、製造目的の電子部品 の一つを構成する少なくとも一組の電極端子片 2 , 3 を、前記電子部品 1 の複数個を並べて配置した箇所 10 に当該各電極端子片 2 , 3 の相互間を繋ぎリード片 9 , 10 を介して一体に連結し支持した形態にして設け、この各一組の電極端子片 2 , 3 に対して、前記半導体素子 4 の搭載、金属線 5 によるワイヤボンディング及びパッケージ体 6 のトランスファ成形を行ったのち、前記繋ぎリード片 9 , 10 を前記パッケージ体 6 における側面の箇所において切断することにより、前記リードフレームを、前記各電子部品 1 ごとに切り離すという方法を採用している。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 2 2 9 0 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかし、この従来において、前記各電極端子片 2 , 3 の相互間を一体に連結して支持する繋ぎリード片 9 , 10 は、細幅にすることに加えて、厚さをリードフレームに対する部分的なエッチング処理等にて薄くすることにより、当該繋ぎリード片 9 , 10 における切断を容易にしているものの、前記パッケージ体 6 における側面には、前記各繋ぎリード片 9 , 10 における切断面が露出することになる。

【 0 0 0 5 】

このように、前記各繋ぎリード片 9 , 10 における切断面が、パッケージ体 6 の側面に露出することは、以下に述べるように、

i) . 前記構成による電子部品 1 をプリント回路基板等に対して半田付け実装するとき、この電子部品 1 における前記各繋ぎリード片 9 , 10 の切断面、つまり、電子部品 1 における側面のうち半田付け面 7 , 8 以外の部分と、プリント回路基板等における配線パターンとの間に半田ブリッジが発生するおそれがある。

ii) . 前記構成による電子部品 1 の複数個をプリント回路基板等に対して並べて半田付け実装したとき、相隣接する電子部品 1 における各繋ぎリード片 9 , 10 の切断面の相互間に、電気放電が発生するおそれがあることに加えて、その半田付け実装に際して、相隣接する各電子部品 1 における各繋ぎリード片 9 , 10 の切断面の相互間に、半田ブリッジができるおそれがあるために、前記各電子部品 1 のピッチ間隔を広くしなければならないから、単位面積当たりに実装できる個数、つまり、実装密度を高くすることができない。

iii) . 前記各繋ぎリード片 9 , 10 の切断面が露出しているために、この切断面に錆び等の腐食が発生するばかりか、前記パッケージ体 6 の内部における耐湿性が低下する。

という等の問題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、これらの問題を解消した電子部品と、その製造方法とを提供することを技術的課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この技術的課題を達成するため本発明の電子部品は、請求項 1 に記載したように、「少なくとも一組の電極端子片と、この一組の電極端子片に対して電氣的に接続した半導

10

20

30

40

50

体素子とを備え、前記各電極端子片及び半導体素子の全体を合成樹脂製のパッケージ体にて、前記各電極端子片における少なくとも一部の下面が当該パッケージ体における下面に半田付け用の実装面として露出するように密封して成る電子部品において、

前記パッケージ体の側面に、合成樹脂製の被膜層を、前記電極端子片から外向きに一体に延びる繋ぎリード片の先端における切断面を被覆するように形成する。」

ことを特徴としている。

【0008】

また、本発明の電子部品は、請求項2に記載したように、

「前記請求項1の記載において、前記パッケージ体における側面のうち前記繋ぎリード片の先端における切断面が露出する部分を、他の部分よりも凹ませて、この部分に、前記被膜層を形成する。」

ことを特徴としている。

【0009】

更にまた、本発明の電子部品は、請求項3に記載したように、

「前記請求項1の記載において、前記被膜層のうち前記パッケージ体における下面の部分を、斜め上向きの傾斜面にする。」

ことを特徴としている。

【0010】

次に、本発明の製造方法は、請求項4に記載したように、

「金属板製のリードフレームに、製造目的の電子部品の一つを構成する少なくとも一組の電極端子片を、前記電子部品の複数個を並べて配置する箇所各々に当該各電極端子片の相互間を繋ぎリード片を介して一体に連結した形態にして設ける工程と、

前記リードフレームにおける各一組の電極端子片に対して半導体素子を電氣的に接続するように供給する工程と、

前記リードフレームに、前記各電極端子片及び各半導体素子の全体を密封する合成樹脂製の盤状体を、前記各電極端子片における少なくとも一部の下面が当該盤状体の下面に半田付け用の実装面として露出するように設ける工程と、

前記盤状体における下面のうち前記各電子部品の間の部分に、前記開口溝を、前記繋ぎリード片を切断する深さにして刻設する工程と、

前記開口溝内に被膜層用の合成樹脂を充填する工程と、

前記盤状体のうち前記開口溝内の部分を、当該開口溝内の左右両側に前記充填合成樹脂の一部を被膜層として残すように切断することによって前記各電子部品ごとに分割する工程とから成る。」

とを特徴としている。

【0011】

また、本発明の製造方法は、請求項5に記載したように、

「前記請求項4に記載した構成において、前記開口溝内に被膜層用の合成樹脂を充填する工程が、この合成樹脂の表面がアーチ状に窪んだ形状にする工程である。」

ことを特徴としている。

【0012】

更にまた、本発明の製造方法は、請求項6に記載したように、

「前記請求項4又は5の記載において、前記開口溝における溝幅寸法が、当該開口溝における深さ寸法の1～2倍である。」

ことを特徴としている。

【発明の効果】

【0013】

このように、電子部品におけるパッケージ体の側面に、合成樹脂製の被膜層を、前記電極端子片から外向きに一体に延びる繋ぎリード片の先端における切断面を被覆するように形成することにより、前記繋ぎリード片の全体を、パッケージ体と、その側面に形成した被膜層とによって完全に密封することができる。

10

20

30

40

50

【0014】

これにより、電子部品をプリント回路基板等に対して半田付け実装に際して、当該電子部品のうち半田付け面用の実装面以外の部分とプリント回路基板等との間に半田ブリッジが発生することを確実に防止することができる。

【0015】

しかも、前記電子部品の複数個をプリント回路基板等に対して並べて半田付け実装したとき、相隣接する電子部品の相互間に、電気放電が発生するおそれ及び半田ブリッジが発生するおそれを、前記被膜層にて、確実に低減することができるから、前記各電子部品のピッチ間隔を狭くできて、実装密度を向上できる。

【0016】

その上、前記繋ぎリード片の切断面に、錆び等の腐食が発生することを確実に防止できるとともに、前記パッケージ体の内部における耐湿性を確実に向上できる。

10

【0017】

この場合において、前記請求項2に記載したように、前記パッケージ体における側面のうち前記繋ぎリード片の先端における切断面が露出する部分を、他の部分よりも凹ませて、この部分に、前記被膜層を形成することにより、前記被膜層がパッケージ体の側面から突出することを回避できるから、前記被膜層を形成することにより大型化及び重量のアップを回避できる。

【0018】

また、請求項3に記載したように、前記被膜層のうちパッケージ体における下面の部分を、斜め上向きの傾斜面にすることにより、プリント回路基板等に対して半田付け実装したときにおける半田フィレットを、前記傾斜面を設けない場合よりも外側から見やすくなるから、半田フィレットの有無による半田付け良否の判別が、確実に、且つ、容易にできる。

20

【0019】

一方、請求項4に記載した製造方法によると、複数個の電子部品を、一枚のリードフレームにより、そのパッケージ体における側面に繋ぎリード片の切断面を被覆する被膜層を形成した形態にして同時に製造することが、開口溝の刻設と、この開口溝内への前記被膜層用の合成樹脂の充填と、前記開口溝内の部分における切断とによって確実に達成できるから、前記請求項1に記載した構成の電子部品の複数個を、低コストで製造できる。

30

【0020】

また、請求項5に記載した製造方法によると、前記請求項2のように、前記被膜層のうちパッケージ体における下面の部分を斜め上向きの傾斜面にすることが、前記開口溝内に合成樹脂を充填するときにおいて同時にできるから、前記傾斜面にすることに要するコストのアップを回避できる。

【0021】

更にまた、請求項6に記載した製造方法によると、前記開口溝内に合成樹脂を充填することを、当該開口溝における溝幅寸法の増大、ひいては、各電子部品の相互間において間隔を広くすることなく、従って、一枚のリードフレームにて同時に製造することができる電子部品の個数の減少を招来することなく、確実に且つ容易に行うことができるから、製造コストをより低減できる利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態を、図面について説明する。

【0023】

図4～図16は、実施の形態による製造方法を示す。

【0024】

この実施の形態による製造方法は、先ず、図1に示すように、製造目的の電子部品1の複数個を縦及び横方向のマトリックス状に並べた状態で同時に製造できる大きさにした金属板製のリードフレームAを用意し、このリードフレームAのうち縦方向の切断線A1と

50

、横方向の切断線 A 2 とで区画される各電子部品 1 の箇所における各々に、一組を成す一つの電極端子片 2 と二つの電極端子片 3 とを、これら各電極端子片 2, 3 の相互間を細幅にした繋ぎリード片 9, 10 を介して一体に連結した形態にして、打ち抜き加工によって設ける。

【0025】

この場合、前記各電極端子片 2, 3 の一部及び前記各繋ぎリード片 9, 10 は、前記リードフレーム A の下面に対する部分的をハーフエッチング処理等にて、薄い板厚さに構成されている。

【0026】

次いで、図 3 及び図 4 に示すように、前記リードフレーム A における一方の各電極端子片 2 の上面に、半導体チップ等の半導体素子 4 のダイボンディングと、この半導体素子 4 と他方の各電極端子片 3 との間における金属線 5 によるワイヤボンディングを行う。 10

【0027】

次いで、前記リードフレーム A に対して、図 5 に示すように、エポキシ樹脂等の熱硬化性合成樹脂による盤状体 B を、当該各電極端子片 2, 3 及び各半導体素子 4 並びに金属線 5 の全体を当該盤状体 B にて密封するようにトランファ成形にて設ける。

【0028】

この盤状体 B におけるトランファ成形に際しては、この盤状体 B における下面 B 1 に、前記各電極端子片 2, 3 における下面のうち板厚さを薄くしていない部分、つまり、前記各電極端子片 2, 3 における少なくとも一部の下面が半田付け用の実装面 7, 8 として露出するという構成にする。 20

【0029】

この状態で、前記盤状体 B のうち前記縦切断線 A 1 及び横切断線 A 2 の箇所を、これら縦切断線 A 1 及び横切断線 A 2 に沿って延びるように切断することによって、複数個の電子部品 1 に分割するした場合には、各電子部品 1 における側面には、前記各繋ぎリード片 9, 10 における切断面が露出することになる。

【0030】

そこで、本発明においては、前記リードフレーム A を、図 6 及び図 7 に示すように、前記盤状体 B における下面 B 1 が上向きになるように裏返し、この状態で、前記盤状体 B における下面 B 1 のうち前記各電子部品 1 の間の部分、つまり、前記縦切断線 A 1 及び横切断線 A 2 の箇所を、溝幅寸法 W の開口溝 C を、前記縦切断線 A 1 及び横切断線 A 2 に沿って延びるように、適宜な加工工具による切削加工等にて刻設する。 30

【0031】

この場合、前記開口溝 C における前記下面 B 1 からの深さ寸法 H を、当該開口溝 C における刻設によって前記各繋ぎリード片 9, 10 を切断する深さ寸法にする。

【0032】

これにより、前記各繋ぎリード片 9, 10 における切断面が、前記開口溝 C 内に左右両側面に露出することになる。

【0033】

次いで、前記盤状体 B における前記各開口溝 C 内に、図 8 及び図 9 に示すように、前記盤状体 B と同様に、エポキシ樹脂等のような熱硬化性の合成樹脂 D を、液体の状態で充填したのち硬化する。 40

【0034】

この合成樹脂 D を液体の状態で充填にするに際しては、この合成樹脂 D における充填量を、前記各開口溝 C における内容積より適宜量だけ少なくする等の手段を採用することによって、当該合成樹脂 D における上面 D 1 が、中低状に窪んだ形状になるように構成する。

【0035】

次いで、図 10 及び図 11 に示すように、前記盤状体 B のうち前記縦切断線 A 1 及び横切断線 A 2 の箇所を、適宜幅寸法 S のダイシングカッター（図示せず）等にて、前記縦切 50

断線 A 1 及び横切断線 A 2 に沿って切断することにより、前記盤状体 B を、複数個の各電子部品 1 ごとに分割する。

【 0 0 3 6 】

この切断による分割に際しては、その切断幅寸法 S を、前記開口溝 C における溝幅寸法 W よりも適宜寸法だけ狭くすることにより、切断したあとにおいて、前記開口溝 C 内における左右両側面に、前記合成樹脂 D の一部を適宜厚さ T の被膜層 1 1 として残すように構成する。

【 0 0 3 7 】

これにより、前記開口溝 C 内における左右両側面に残る前記被膜層 1 1 が、前記各繋ぎリード片 9 , 1 0 における切断面を被覆することになる。

10

【 0 0 3 8 】

次いで、前記各電子部品 1 の多数個に対して、バレルメッキ等のメッキ処理を施すことにより、各電子部品 1 の表面に露出する前記実装面 7 , 8 の表面に、錫又は半田等のように半田付け性に優れた金属によるメッキ層 1 2 , 1 3 を形成することにより、電子部品 1 の完成品にする。

【 0 0 3 9 】

なお、このメッキ層 1 2 , 1 3 を形成する工程は、前記盤状体 B を各電子部品 1 ごとに切断する工程の前、例えば、前記盤状体 B を成形した後に行うようにしても良いことは勿論である。

【 0 0 4 0 】

このような工程を経て製造された電子部品 1 は、図 1 2 ~ 図 1 6 に示すように、一組の電極端子片 2 , 3 と、この一組の電極端子片 2 , 3 に対して電氣的に接続した半導体素子 4 とを備え、前記各電極端子片 2 , 3 及び半導体素子 4 の全体を合成樹脂製のパッケージ体 6 にて、前記各電極端子片 2 , 3 における少なくとも一部の下面が当該パッケージ体 6 における下面 6 a に半田付け用の実装面 7 , 8 として露出するように密封して成る構成であり、且つ、前記パッケージ体 6 の側面に、合成樹脂製の被膜層 1 1 を、前記各電極端子片 2 , 3 から外向きに一体に延びる繋ぎリード片 9 , 1 0 の先端における切断面を被覆するように形成するという構成になっている。

20

【 0 0 4 1 】

すなわち、前記繋ぎリード片 9 , 1 0 の全体を、パッケージ体 6 と、その側面に形成した被膜層 1 1 とによって完全に密封できることにより、プリント回路基板等への半田付け実装に際して、半田付け用実装面以外の部分とプリント回路基板等との間に半田ブリッジが発生するおそれを解消でき、しかも、その複数個を並べて半田付け実装したとき、相隣接する間に電気放電が発生すること及び半田ブリッジが発生することのおそれを解消でき、その上、前記繋ぎリード片 9 , 1 0 の切断面に、錆び等の腐食が発生すること確実に防止できるとともに、前記パッケージ体 6 の内部における耐湿性を確実に向上できる。

30

【 0 0 4 2 】

また、前記した製造方法によると、前記パッケージ体 6 における側面のうち前記各繋ぎリード片 9 , 1 0 の先端における切断面が露出する部分を、他の部分よりも寸法 T だけ凹ませて、この部分に、前記被膜層 1 1 を、当該被膜層 1 1 の表面がパッケージ体 6 き側面から突出しないように形成するという構成にできる。

40

【 0 0 4 3 】

更にまた、前記した製造方法によると、前記被膜層 1 1 のうち前記パッケージ体 6 における下面 6 a の部分には、この被膜層 1 1 用の合成樹脂 D を開口溝 C 内に充填するとき、この合成樹脂 D の上面 D 1 を中低状に窪んだ形状にしたことによって、斜め上向きの傾斜面 1 1 a が形成されることになる。

【 0 0 4 4 】

この斜め上向きへの傾斜面 1 1 a の存在は、電子部品 1 を、図 1 7 に示すように、プリント回路基板 1 4 に対して半田付け実装したとき、その実装面 7 , 8 と、プリント回路基板 1 4 における電極パッド 1 5 との間に存在する半田フィレット 1 6 を外側から見ること

50

を、この傾斜面 11a が存在しない場合よりも容易にするのである。

【0045】

なお、前記した実施の形態は、一つの電子部品 1 に、一つの電極端子片 2 と二つの電極端子片 3 とから成る一組の電極端子片を設ける場合であったが、本発明は、これに限らず、一つの電子部品に、一つの電極端子片と一つの電極端子片とから成る一組の電極端子片を設ける場合とか、或いは、一つの電極端子片と三つ以上の電極端子片とから成る一組の電極端子片を設ける場合とか、若しくは、一つの電子部品に、複数組の電極端子片を設ける場合にも適用することができる。

【0046】

また、前記した実施の形態は、電子部品の複数個を、リードフレームに縦及び横方向のマトリックス状に並べて製造する場合であったが、本発明は、これに限らず、電子部品の複数個を、縦方向又は横方向に一列状に並べて製造する場合においても同様に適用することができる。

10

【0047】

ところで、前記盤状体 B における開口溝 C 内に、合成樹脂 D を液体の状態で充填するに際しては、前記開口溝 C における溝幅寸法 W が大きいほど、当該開口溝 C 内への合成樹脂の充填が容易にできる。

【0048】

しかし、前記開口溝 C における溝幅寸法 W を大きくすると、リードフレーム A に並べて配設する各電子部品 1 の相互間の間隔ピッチが、その分だけ広くしなければならぬから、一枚のリードフレーム A にて製造することができる電子部品 1 の個数が少なくなるという問題がある。

20

【0049】

本発明者達の実験によると、前記開口溝 C における溝幅寸法 W は、当該開口溝 C における深さ寸法 H の 0.8 ~ 2 倍にすることが好ましかった。

【0050】

すなわち、このようにすることにより、前記開口溝 C 内に合成樹脂 D を充填することを、当該開口溝 C における溝幅寸法 W の増大、ひいては、各電子部品 1 の相互間において間隔ピッチを広くすることなく、従って、一枚のリードフレーム A にて同時に製造することができる電子部品 1 の個数の減少を招来することなく、確実に且つ容易に行うことができるのであった。

30

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】本発明の製造方法に使用するリードフレームの平面図である。

【図 2】図 1 の II - II 視断面図である。

【図 3】本発明の製造方法における第 1 の工程を示す図である。

【図 4】図 3 の要部拡大平面図である。

【図 5】本発明の製造方法における第 2 の工程を示す図である。

【図 6】本発明の製造方法における第 3 の工程を示す図である。

【図 7】図 6 の VII - VII 視断面図である。

40

【図 8】本発明の製造方法における第 4 の工程を示す図である。

【図 9】図 8 の IX - IX 視断面図である。

【図 10】本発明の製造方法における第 5 の工程を示す図である。

【図 11】図 10 の XI - XI 視断面図である。

【図 12】本発明の実施の形態による電子部品の縦断正面図である。

【図 13】図 12 の XIII - XIII 視断面図である。

【図 14】図 12 の XIV - XIV 視断面図である。

【図 15】図 12 の底面図である。

【図 16】本発明の実施の形態による電子部品の斜視図である。

【図 17】本発明の実施の形態による電子部品を半田付け実装したときの図である。

50

【図18】従来における電子部品の縦断正面図である。

【図19】図18のXIX - XIX 視断面図である。

【図20】従来における電子部品の斜視図である。

【符号の説明】

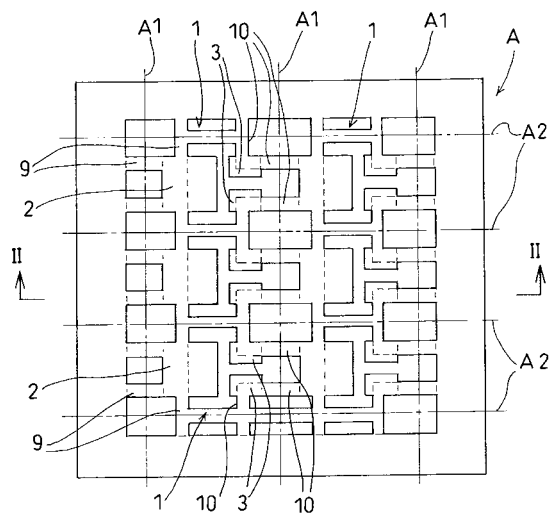
【0052】

- 1 電子部品
- 2, 3 電極端子
- 4 半導体素子
- 5 金属線
- 6 パッケージ体
- 6 a パッケージ体の下面
- 7, 8 半田付け用の実装面
- 9, 10 繋ぎリード片
- 11 被膜層
- 12, 13 メッキ層
- A リードフレーム
- A 1 縦切断線
- A 2 横切断線
- B 盤状体
- C 開口溝
- D 合成樹脂

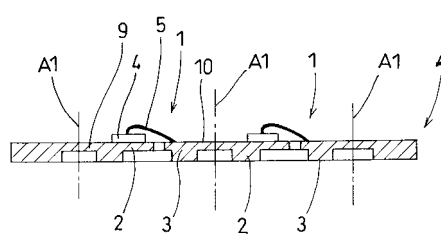
10

20

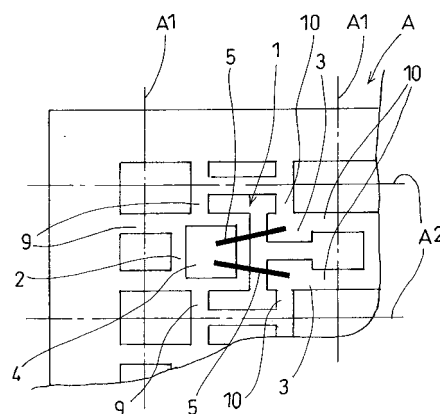
【図1】



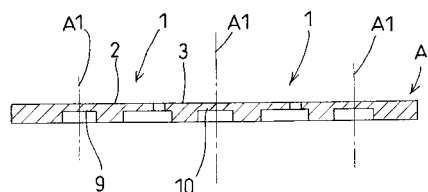
【図3】



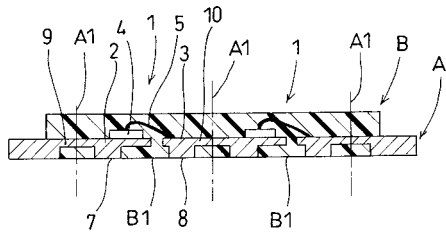
【図4】



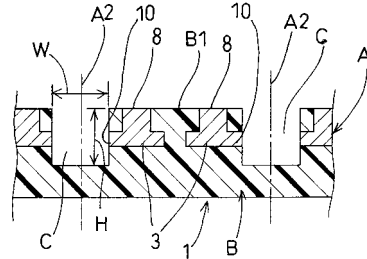
【図2】



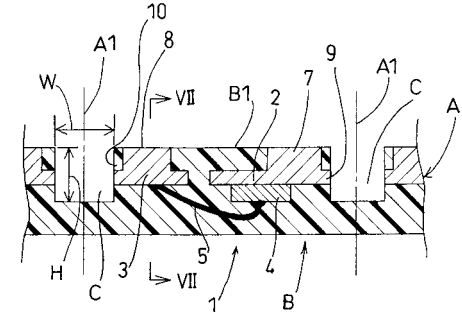
【 図 5 】



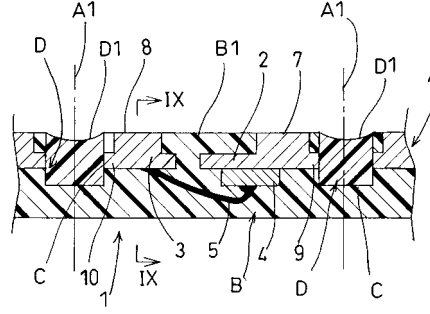
【 図 7 】



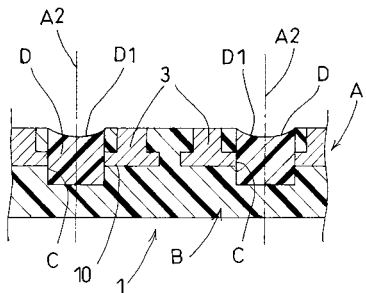
【 図 6 】



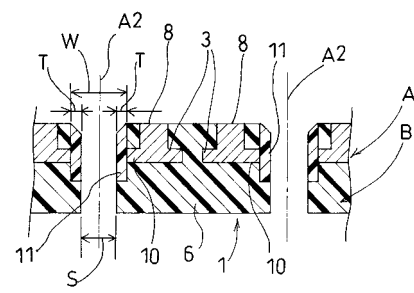
【 図 8 】



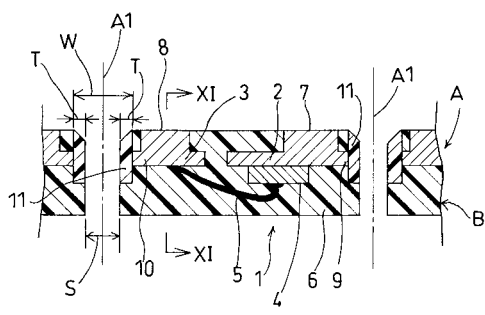
【 図 9 】



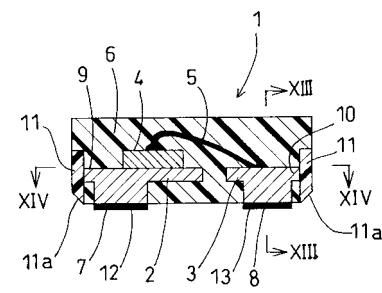
【 図 1 1 】



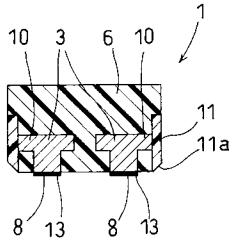
【 図 1 0 】



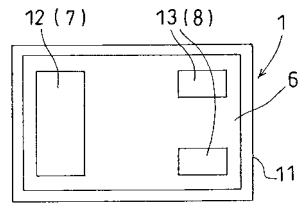
【 図 1 2 】



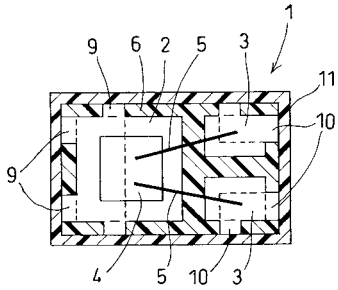
【 図 1 3 】



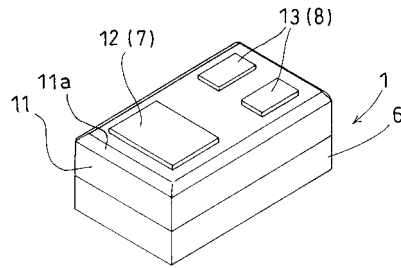
【 図 1 5 】



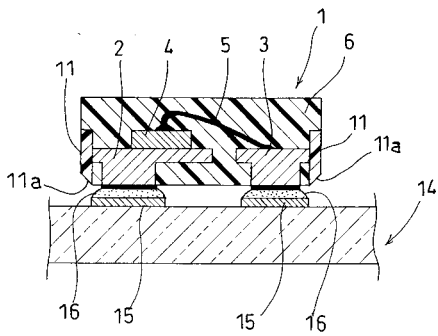
【 図 1 4 】



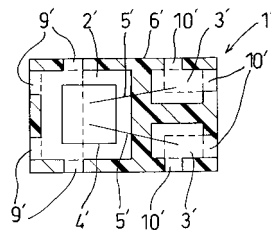
【 図 1 6 】



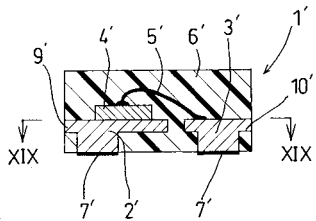
【 図 1 7 】



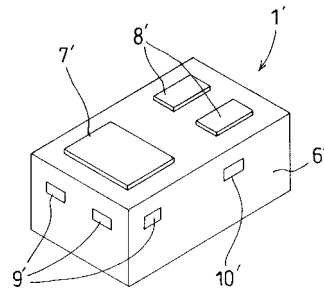
【 図 1 9 】



【 図 1 8 】



【 図 2 0 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5F061 AA01 BA02 CA21 CB02 CB13 DD12