(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2007-220963
(P2007-220963A)
(43)公開日　平成19年8月30日(2007.8.30)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H05K 1/18	(2006.01)	H05K 1/18	D	5E336

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 7 頁）

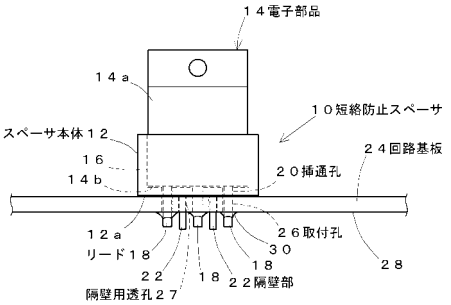
(21)出願番号　特願2006-40917(P2006-40917)
(22)出願日　平成18年2月17日(2006.2.17)

(71)出願人　000103208
コーセル株式会社
富山県富山市上赤江町１丁目６番４３号
(74)代理人　100095430
弁理士　廣澤　勲
(72)発明者　竹島　宏治
富山県富山市上赤江町１丁目６番４３号
コーセル株式会社内
(72)発明者　河岸　洋二
富山県富山市上赤江町１丁目６番４３号
コーセル株式会社内

Ｆターム(参考)　5E336 AA01 BC04 BC06 CC02 CC06 CC51 DD22 DD26 DD33 DD35 GG10

(54)【発明の名称】電子部品の短絡防止スペーサ

(57)【要約】
【課題】コストが掛からず、電子部品のリード間が確実に絶縁され、作業効率のよい電子部品の短絡防止スペーサを提供する。
【解決手段】絶縁性の樹脂から成り、電子部品１４に装着可能に形成されたスペーサ本体１２と、スペーサ本体底面１２ａに形成され電子部品１４の各リード１８を挿通可能に設けられた複数の挿通孔２０を有する。スペーサ本体底面１２ａの挿通孔２０の間に各々突設され、挿通孔２０に通されたリード１８間に位置するとともに、電子部品１４が実装される回路基板２４の隔壁用透孔２７を介して回路基板２４の反対側に突出する板状の隔壁部２２を備える。隔壁部２２は、取付孔２６から突出したリード１８長より長く形成されている。スペーサ本体１２は、電子部品１４を収容する被着部１６を備え、略直方体に形成されている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
絶縁性の樹脂から成り、電子部品に装着可能に形成されたスペーサ本体と、前記スペーサ本体底面に形成され前記電子部品の各リードを挿通可能に設けられた複数の挿通孔と、前記スペーサ本体底面の前記挿通孔の間に各々突設され前記挿通孔に挿通された前記リード間に位置するとともに、前記電子部品が実装される回路基板の隔壁用透孔を介して前記回路基板の反対側に突出する板状の隔壁部とを備えたことを特徴とする電子部品の短絡防止スペーサ。
【請求項２】
前記隔壁部は、前記挿通孔から突出したリード長より長く形成されていることを特徴とする請求項１記載の電子部品の短絡防止スペーサ。
【請求項３】
前記スペーサ本体は、前記電子部品を収容する被着部を備えて略直方体に形成されたことを特徴とする請求項１記載の電子部品の短絡防止スペーサ。
【請求項４】
前記スペーサ本体は、前記リードの並列方向に平行な２側面と前記底面とから成り、並列方向両端に位置する前記挿通孔の側面が解放状態に形成されていることを特徴とする請求項１記載の電子部品の短絡防止スペーサ。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、電子部品に装着して、端子間の短絡を防止する電子部品の短絡防止スペーサに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、電子機器の回路基板に実装される電子部品の中には、パワートランジスタ等のように、リードが回路基板の取付穴に差し込まれてハンダ付けされているものがある。さらに、電子部品の発熱を吸収し動作を安定させるために、ファンにより外気を吹き付けて強制空冷している電子機器もあり、これらの場合、外部から導入された空気に含まれる塵埃などが、基板やその表面に取り付けられた電子部品、及び基板ハンダ付け面に付着し、リード間に堆積することがある。そして、その塵埃などが湿気を帯びたりすると、導電部であるリード間で短絡を起こし故障の原因となる恐れがあった。また、金属くずなどの導電性の埃が飛来して短絡を起こすこともあった。そのため、リード間の塵埃の付着を防止する対策として、様々な方法が知られている。
【０００３】
例えば、電子部品と基板間のリード露出部分に絶縁チューブを挿着したり、電子部品と基板の間に露出したリード全体を覆う状態に、シリコンゴム等の絶縁性樹脂を塗布したりしていた。その他、電子部品全体を絶縁キャップで覆ったり、絶縁性樹脂により成形された絶縁材を、基板から露出したリード部分に装着し、リード同士を絶縁したりしていた。また、基板ハンダ付け面では、リード及び固化したハンダを被覆状態にシリコンゴム等を塗布したり、リードを基板に挿入した際に、基板ハンダ付け面へ突出したリード間が十分な絶縁距離を維持可能に、リード挿入前にリードをフォーミングしたりしていた。
【０００４】
また、特許文献１では、高周波デバイス表面と各リードの接続部を、絶縁性樹脂で覆って、気密状態に封止する方法が開示されている。さらに、特許文献２では、基板全体を包み込むようにカバー部材を被着し、基板のベース部材との合わせ部分へ封止材を充填して、気密に封止する方法が提案されている。そのほか、特許文献３では、基板全体にコーティング処理を施す際に、基板の接続端子や接点をコーティング剤から保護する方法が開示されている。

【特許文献１】特開平１０－４１４２０号公報
【特許文献２】特開平１１－２４３２８３号公報
【特許文献３】特開昭６３－２４５７４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上記従来の技術において、電子部品側のリードに絶縁チューブを挿着する方法では、高い精度でチューブ長と基板から露出する部分のリード長を揃えないと、基板または電子部品の本体と絶縁チューブが密着せず、僅かな隙間が生じるものであった。そして、侵入した異物や塵埃などがこの隙間に付着して湿気を帯びると、リード間が短絡する可能性があった。また、電子部品側のリード全体を覆う状態にシリコンゴム等の絶縁性樹脂を塗布する方法では、近年、基板の実装密度が高くなっており、作業性がよくないものであった。しかもこの場合、部品交換の必要性が生じると、塗布した樹脂を剥離する手間が増えて、作業工数が掛かるものであった。その他、電子部品全体に絶縁キャップを被着する方法では、絶縁キャップの長さに高い精度が必要であり、精度が低いと基板との間に隙間が生じてしまう可能性があった。また、発熱性の高い電子部品では、放熱板を装着する場合があるが、放熱板に固定するための専用の部品が必要になり、コストが掛かる上、取り付ける手間も掛かるものであった。また、樹脂成形された絶縁材を、基板から突出したリードに装着させる方法では、突出したリード長に合った精度の高い絶縁材が必要になり、精度が低いと基板または本体との間に、隙間が生じる可能性があった。さらに、リードの成形にも制約が生じるものであった。
【０００６】
その他、これら従来の方法では、組み立て作業時の追加工作業が増加するため、効率が良くない上、絶縁チューブや絶縁材を装着したり、絶縁キャップを被着したりする場合では、突出したリード長や電子部品の大きさに応じたものを、あらかじめ用意しておく必要があった。
【０００７】
また、基板ハンダ付け面に、シリコンゴム等を塗布する方法では、追加工作業が増えるため、作業効率も良くないものであった。さらに、部品のリードを基板に挿入する際にフォーミングする方法では、基板のスペース効率が悪くなり、反対側へ突出したリード間への異物の付着を完全に防ぐことは不可能であり、短絡する可能性が残るものであった。さらに、上記対策は、電子部品の本体と基板の間のリード露出部分、及び基板ハンダ付け面の各々に施す必要があるため、手間が掛かり、作業効率が良くないものであった。
【０００８】
一方、特許文献１では、高周波デバイスの表面を、接続されたリード端部と共に樹脂を滴下して気密に封止するものであり、外気に露出した状態で電子部品を基板に取り付けた際の端子間及び基板ハンダ付け面の絶縁については開示されていない。また、特許文献２では、基板全体を覆うようにカバー部材をベース材に被着するため、コストが掛かるほか、基板を収納する大きさが必要であり、スペース効率が良くないものである。その他、特許文献３では、基板全体にコーティング処理を施した際に、基板の接続端子や接点をコーティング剤から保護する方法について開示されているが、基板全体をコーティングすると、コストが掛かる上、追加工作業が増えるため、作業効率も良くないものであった。
【０００９】
この発明は、上記従来技術の問題に鑑みて成されたもので、コストが掛からず、電子部品のリード間が確実に絶縁され、作業効率のよい電子部品の短絡防止スペーサ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】
【００１０】
この発明は、絶縁性の樹脂から成り、電子部品に装着可能に形成されたスペーサ本体と、前記スペーサ本体底面に形成され前記電子部品の各リードを挿通可能に設けられた複数

の挿通孔と、前記スペーサ本体底面の前記挿通孔の間に各々突設され前記挿通孔に挿通された前記リード間に位置するとともに、前記電子部品が実装される回路基板の隔壁用透孔を介して前記回路基板の反対側に突出する板状の隔壁部とを備えた電子部品の短絡防止スペーサである。

【００１１】

また、前記隔壁部は、前記挿通孔から突出したリード長より長く形成されているものである。さらに、前記スペーサ本体は、前記電子部品を収容する被着部を備えて略直方体に形成されている。または、前記スペーサ本体は、前記リードの並列方向に平行な２側面と前記底面とから成り、並列方向両端に位置する前記挿通孔の側面が解放されているものでも良い。

【発明の効果】

【００１２】

この発明の電子部品の短絡防止スペーサによれば、回路基板に実装される電子部品の基板から露出した部分及び基板ハンダ付け面に突出したリードが絶縁樹脂の隔壁部で同時に絶縁されるため、絶縁を確保するための構成が簡単であり、そのためのコストが低減される。これにより、塵埃や導電性異物によるリード間の短絡を防止することができる。また、短絡防止スペーサを部品実装前または電子部品と同時に回路基板に装着するため、追加工作業等が不要であり作業効率もよいものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、この発明の電子部品の短絡防止スペーサの第一実施形態について、図１、図２を基にして説明する。この実施形態の電子部品の短絡防止スペーサ１０は、図１に示すように、絶縁樹脂により直方体に形成されたスペーサ本体１２に、例えば、電子部品１４の本体１４ａの底部を収容可能に開口した被着部１６が形成されている。被着部１６は、電子部品１４に被着した際に、本体１４ａの適宜な高さまで密着可能に形成されている。また、被着部１６の水平断面形状は、略矩形に形成されている。被着部底面であるスペーサ本体底面１２ａには、図２（ａ）（ｂ）に示すように、電子部品１４のリード１８を挿通可能に、リード１８の本数と同数の挿通孔２０が設けられている。この挿通孔２０の水平断面形状は、図２（ｂ）に示すように、略矩形に形成され、リード１８が挿通可能に形成されている。

【００１４】

スペーサ本体底面１２ａに開口した各挿通孔２０間の中間位置には、スペーサ本体１２と一体に突設された板状の隔壁部２２が、互いに平行に設けられている。また、隔壁部２２は、図２（ｂ）に示すように、スペーサ本体１２の短手方向と同じ幅で、端部がスペーサ本体１２の長手側面に面一に形成され、適宜な厚みを有している。さらに、図１に示すように、挿通孔２０にリード１８を挿通した際に、突出するリード１８長より僅かに長く形成されていることが望ましい。

【００１５】

次に、この電子部品の短絡防止スペーサ１０の使用方法について説明する。電子部品１４を実装する基板２４には、図１に示すように、あらかじめ、電子部品のリード１８の本数と各リード１８間に設けられた隔壁部２２を挿入する取付孔２６が、基板２４に設けられている。まず、実装する電子部品１４に、スペーサ本体１２に形成された被着部１６へ、リード１８から先に被着部１６の挿通孔２０へ挿通させる。続いて、被着部１６に電子部品１４を入れ、リード突出面１４ｂが被着部１６の底面に密着するまで挿入する。そして、基板２４に設けられた取付孔２６と隔壁用透孔２７へ、リード１８と隔壁部２２を各々挿入し、基板ハンダ付け面２８に突出したリード１８をハンダ付けし、ハンダ３０を介して基板２４の電極ランドへの取付けが完了する。

【００１６】

この実施形態の電子部品の短絡防止スペーサ１０によれば、基板２４に実装された電子部品１４の、基板２４から突出したリード１８部分がスペーサ本体１２で絶縁され、同時

に基板ハンダ付け面２８は、隔壁部２２により各リード１８間に壁が形成され確実に絶縁される。これにより、リード１８間の絶縁のための追加工作業が不要で、作業効率がよいものである。また、構造が簡単なため、コストが低減される。これにより、塵埃や導電性異物によるリード１８間の短絡を防止することができる。

【００１７】

次に、この発明の第二実施形態について、図３に基づいて説明する。なお、ここで、上記実施形態と同様の部材は、同一の符号を付して説明を省略する。この実施形態の短絡防止スペーサ１０は、被着部１６をスペーサ本体１２に設けずに、リード１８部分のみに挿着可能に形成されているものである。この場合も、絶縁樹脂により直方体に形成されたスペーサ本体１２には、電子部品１４のリード１８を挿通可能に形成された挿通孔２０がリード１８の数と同数設けられ、スペーサ本体底面１２ａには、各挿通孔２０間の中間位置に板状の隔壁部２２が各々平行に突設されている。そして、電子部品１４のリード突出面１４ｂとスペーサ本体１２端面が密着状態となるように挿着し、基板２４にあらかじめ設けられた取付孔２６と隔壁挿通孔２７へ各々挿入する。これにより、隔壁部２２で各リード１８間に壁が形成され絶縁されるため、追加工作業が不要で作業効率が良い上、構造が簡単でコストが低減されるものである。

【００１８】

次に、この発明の第三実施形態について、図４に基づいて説明する。なお、ここで、上記実施形態と同様の部材は、同一の符号を付して説明を省略する。この実施形態の短絡防止スペーサ１０は、図４（ａ）に示すスペーサ本体１２の長手方向両端側に形成された各挿通孔２０の側面が、図４（ｂ）に示すように、スペーサ本体１２の長手方向に隣接する各々の側面に向かって切除され、解放状態に形成されているものである。この場合、電子部品１４に挿着する際に、両端位置の挿通孔２０形状による規制が低減され、リード１８への挿着が容易で、両端位置のリード１８形状の制限も低減できる。さらに、スペーサ本体底面１２ａに開口した各挿通孔２０の中間位置に、適宜な厚みを有する板状の隔壁部２２が各々平行に突設されて壁が形成され、リード１８間が絶縁される。なお、隔壁部２２は、スペーサ本体１２の短手方向より僅かに狭い幅に形成されていても良い。また、隔壁部２２は、挿通孔２０へ挿通されて突出したリード１８長より長く形成されていると、リード１８間に渡って塵埃が付着し難いためさらに良い。

【００１９】

次に、この発明の第四実施形態について、図５、図６に基づいて説明する。なお、ここで、上記実施形態と同様の部材は、同一の符号を付して説明を省略する。この実施形態の短絡防止スペーサ１０は、スペーサ本体１２の長手方向一側面に、電子部品１４の中央のリード１８の挿通孔２１が突出して位置するようにしたものである。この場合、図５（ｄ）に示すように、電子部品１４の１本のリード１８が屈曲されて挿通孔２１に挿入される。

【００２０】

スペーサ本体１２の挿通孔２１が形成された側の側面は、その側面の幅でリード１８の突出長より長く下方に延出して、端子間を隔離する隔壁部２２を構成している。この場合、電子部品１４のリード１８の１本をフォーミングする必要があるが、リード１８を前後に配置することにより、リード１８の並び方向の幅を抑えて、且つ隣合うリード１８間の短絡防止を確実に行うことができる。

【００２１】

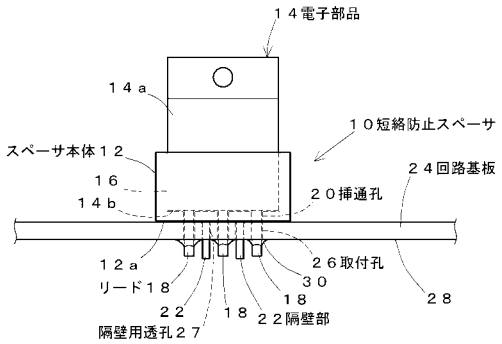
なお、この発明の電子部品の短絡防止スペーサは上記実施形態に限定されるものではなく、電子部品のリード突出面に密着状に挿着可能に形成され、各リード間に隔壁部が突設されていればよいため、挿通孔及びスペーサ本体の形状等は適宜設定可能なものである。さらに、電子部品の発熱に耐性と絶縁性を有し、電子部品またはリードに挿着可能であれば、形状や素材など適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

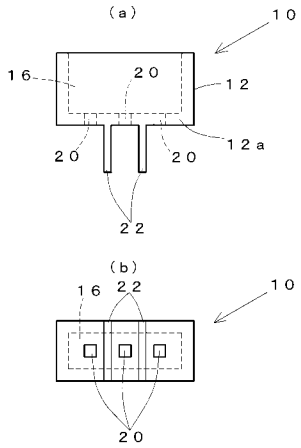
【００２２】

【図１】この発明の第一実施形態の電子部品の短絡防止スペーサの使用状態を示す概略側面図である。
【図２】この実施形態の電子部品の短絡防止スペーサを示す側面図（ａ）と、底面図（ｂ）である。
【図３】この発明の第二実施形態の電子部品の短絡防止スペーサの使用状態を示す側面図である。
【図４】この発明の第三実施形態の電子部品の短絡防止スペーサを示す側面図（ａ）と、底面図（ｂ）である。
【図５】この発明の第四実施形態の電子部品の短絡防止スペーサを示す平面図（ａ）、正面図（ｂ）、底面図（ｃ）、右側面図（ｄ）である。
【図６】この実施形態の電子部品の短絡防止スペーサを示す斜視図である。
【符号の説明】
【００２３】
１０　短絡防止スペーサ
１２　スペーサ本体
１２ａ　スペーサ本体底面
１４　電子部品
１６　被着部
１８　リード
２０　挿通孔
２２　隔壁部
２４　回路基板
２６　取付孔
２７　隔壁用透孔

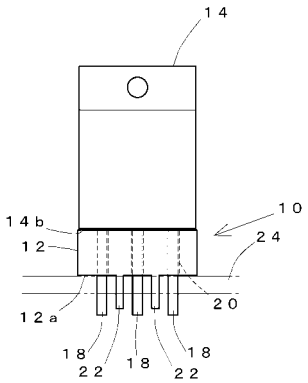
【図１】



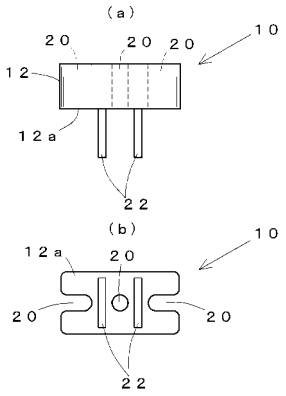
【図２】



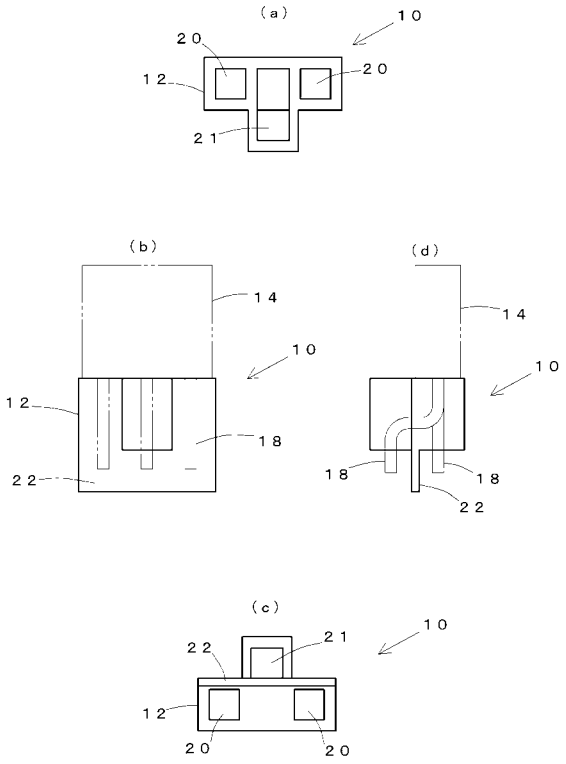
【図３】



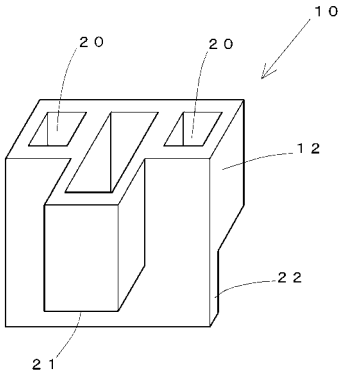
【図４】



【図５】


(a)
10
20
12
20
21
(b)
14
10
12
18
22
(d)
14
10
18
18
22
(c)
10
22
21
12
20
20

【図６】


10
20
20
12
22
21