

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成17年6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2003-347491(P2003-347491A)

【公開日】平成15年12月5日(2003.12.5)

【出願番号】特願2002-154344(P2002-154344)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 23/48

【F I】

| | |
|--------------|---|
| H 01 L 23/48 | F |
| H 01 L 23/48 | H |

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月21日(2004.10.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面と、前記上面と反対側に位置する裏面と、前記上面と裏面の間に位置する側面とを有する樹脂封止体と、

各々が上面と、前記上面と反対側に位置する裏面とを有し、前記樹脂封止体の側面の内外に亘って延在する第1リード及び第2リードと、

上部電極及び前記上部電極と反対側に位置する下部電極を有し、前記下部電極が前記第1リードの上面に接続するように搭載され、かつ、前記樹脂封止体により封止された半導体チップと、

その一端部が前記半導体チップの前記上部電極に接続され、他端部が前記第2リードの上面に接続され、かつ、前記樹脂封止体により封止された導電性ワイヤとを有し、

前記半導体チップが搭載された部分の前記第1リードの内側部分の裏面は、前記樹脂封止体の裏面から露出し、

前記導電性ワイヤの他端部が接続された前記第2リードの内側部分は、前記樹脂封止体内で上方に曲げられて樹脂封止され、

前記第2リードの内側部分の上面は、前記樹脂封止体の厚さ方向において、前記第1リードの内側部分の上面より上側に位置し、前記第2リードの下面は前記樹脂封止体の裏面から露出していることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記半導体チップは裏面に下部電極を有し、この下部電極が前記第1リードに電気的に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記樹脂封止体の裏面に対応する部分における前記リードの露出部分の延在長さは、前記半導体チップが固定される第1リードが前記ワイヤが接続される第2リードに比較して長くなっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記半導体チップが固定される第1リードにおいて、前記樹脂封止体内に埋没する部分の上面の幅は裏面の幅よりも広くなっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記第1リード及び第2リードの厚さは同じ寸法になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記半導体チップが固定される第1リードの前記樹脂封止体から露出する部分と、前記ワイヤが固定される第2リードの前記樹脂封止体から露出する部分との間隔は、半導体装置の実装時、実装基板の配線が短絡することができない長さになっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項7】

前記リードは2本であり、一方の第1リードにはダイオードが形成された半導体チップが固定され、他の第2リードにはワイヤが接続されてダイオード構成になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項8】

前記樹脂封止体の一側面から複数本の前記半導体チップが固定される第1リードが延在し、前記樹脂封止体の他側面から複数本の前記ワイヤが固定される第2リードが延在して、複数のダイオードが並列配置された構成になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項9】

前記リードは3本であり、一本の第1リードにはトランジスタが形成された半導体チップが固定され、他の2本の第2リードにはワイヤが接続されてトランジスタ構成になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項10】

前記リードは3本を一組とし、複数組のリードを有し、各組のリードにおいて、一本の第1リードにはトランジスタが形成された半導体チップが固定され、他の2本の第2リードにはワイヤが接続されてトランジスタ構成になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項11】

前記リードは4本であり、一本の第1リードにはトランジスタが形成された半導体チップが固定され、他の3本の第2リードにはワイヤが接続されてトランジスタ構成になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項12】

前記リードは4本を一組とし、複数組のリードを有し、各組のリードにおいて、一本の第1リードにはトランジスタが形成された半導体チップが固定され、他の3本の第2リードにはワイヤが接続されてトランジスタ構成になっていることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項13】

前記リードの厚さは0.11mm以下、前記半導体チップは0.13mm以下、前記半導体チップの主面上のワイヤの高さは0.17mm以下、前記樹脂封止体の厚さは0.45mm以下であることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、図26に示すダイオード(半導体装置90)においては、一対のリードの内端が一段、階段状に高くなるような形状に成形されているので、実装時のリード間の短絡事故を防止できるが、半導体チップ93の取り付け高さがリードが階段状になっているため高くなり、半導体装置90の薄型化が妨げられる。

また、特開2001-351929号公報には樹脂パッケージの下面に露出した平坦な放熱基板上に半導体チップを搭載して、樹脂パッケージの外方から上方に曲げられ樹脂パ

ッケージ内で半導体チップ上のボンディングパッドにボンディングワイヤで接続されたりードを有する放熱パッケージの開示がある。特開2003-243594号公報、特開2002-217349号公報には半導体チップの上下面にボンディングワイヤを介さないで直接パッドにリードを接続して樹脂パッケージの下面にリードが露出するパッケージの開示がある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

(1) 半導体装置は、

上面と、前記上面と反対側に位置する裏面と、前記上面と裏面の間に位置する側面とを有する樹脂封止体と、

各々が上面と、前記上面と反対側に位置する裏面とを有し、前記樹脂封止体の側面の内外に亘って延在する第1リード及び第2リードと、

上部電極及び前記上部電極と反対側に位置する下部電極を有し、前記下部電極が前記第1リードの上面に接続するように搭載され、かつ、前記樹脂封止体により封止された半導体チップと、

その一端部が前記半導体チップの前記上部電極に接続され、他端部が前記第2リードの上面に接続され、かつ、前記樹脂封止体により封止された導電性ワイヤとを有し、

前記半導体チップが搭載された部分の前記第1リードの内側部分の裏面は、前記樹脂封止体の裏面から露出し、

前記導電性ワイヤの他端部が接続された前記第2リードの内側部分は、前記樹脂封止体内で上方に曲げられて樹脂封止され、

前記第2リードの内側部分の上面は、前記樹脂封止体の厚さ方向において、前記第1リードの内側部分の上面より上側に位置し、前記第2リードの下面是前記樹脂封止体の裏面から露出していることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

図1

