

【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 29 年 8 月 31 日 (2017.8.31)

【公開番号】特開 2016-119366 (P2016-119366A)

【公開日】平成 28 年 6 月 30 日 (2016.6.30)

【年通号数】公開・登録公報 2016-039

【出願番号】特願 2014-257463 (P2014-257463)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/50 (2006.01)

H 0 1 L 23/28 (2006.01)

H 0 1 L 23/29 (2006.01)

H 0 1 L 23/31 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/50 H

H 0 1 L 23/50 R

H 0 1 L 23/28 A

H 0 1 L 23/30 R

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 7 月 20 日 (2017.7.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端子部を備えたリードフレームと、
前記端子部と電氣的に接続された半導体チップと、
前記端子部の一部を露出するように前記半導体チップを封止する樹脂部と、を有し、
前記端子部は、第 1 リードの上面に第 2 リードの下面を重ね合わせて溶接した構造であり、

前記端子部の長手方向において前記第 2 リードの下面が前記第 1 リードの上面よりも前記半導体チップ側に延伸し、かつ、前記端子部の短手方向において前記第 2 リードの下面が前記第 1 リードの上面よりも両側に延伸し、

前記第 1 リードの下面の前記半導体チップ側に段差部が形成され、

前記段差部に、前記第 2 リードと溶接された接続部が形成され、

前記第 2 リードの下面の前記第 1 リードの上面よりも延伸した領域及び前記段差部は、前記樹脂部により被覆されている半導体装置。

【請求項 2】

前記第 2 リードの前記半導体チップ側とは反対側に、前記第 1 リードと溶接された第 2 接続部が形成されている請求項 1 記載の半導体装置。

【請求項 3】

前記第 2 リードの上面の前記半導体チップ側とは反対側に第 2 段差部が形成され、

前記第 2 段差部に前記第 2 接続部が形成され、

前記第 2 段差部は前記樹脂部により被覆されている請求項 2 記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記第 1 リードの下面の前記半導体チップ側とは反対側に第 3 段差部が形成され、

前記第 3 段差部に、前記第 2 リードと溶接された第 3 接続部が形成され、

前記第 3 段差部は、前記樹脂部により被覆されている請求項 1 乃至 3 の何れか一項記載の半導体装置。

【請求項 5】

個片化される複数の領域を備え、

前記領域の各々は端子部を有し、

前記端子部は、第 1 リードの上面に第 2 リードの下面を重ね合わせて溶接した構造であり、

前記端子部の長手方向において前記第 2 リードの下面が前記第 1 リードの上面よりも前記領域の中心側に延伸し、かつ、前記端子部の短手方向において前記第 2 リードの下面が前記第 1 リードの上面よりも両側に延伸し、

前記第 1 リードの下面の前記中心側に段差部が形成され、

前記段差部に、前記第 2 リードと溶接された接続部が形成されているリードフレーム。

【請求項 6】

前記第 2 リードの前記中心側とは反対側に、前記第 1 リードと溶接された第 2 接続部が形成されている請求項 5 記載のリードフレーム。

【請求項 7】

前記第 2 リードの上面の前記中心側とは反対側に第 2 段差部が形成され、

前記第 2 段差部に前記第 2 接続部が形成されている請求項 6 記載のリードフレーム。

【請求項 8】

前記第 1 リードの下面の前記中心側とは反対側に第 3 段差部が形成され、

前記第 3 段差部に、前記第 2 リードと溶接された第 3 接続部が形成されている請求項 5 乃至 7 の何れか一項記載のリードフレーム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本半導体装置は、端子部を備えたリードフレームと、前記端子部と電氣的に接続された半導体チップと、前記端子部の一部を露出するように前記半導体チップを封止する樹脂部と、を有し、前記端子部は、第 1 リードの上面に第 2 リードの下面を重ね合わせて溶接した構造であり、前記端子部の長手方向において前記第 2 リードの下面が前記第 1 リードの上面よりも前記半導体チップ側に延伸し、かつ、前記端子部の短手方向において前記第 2 リードの下面が前記第 1 リードの上面よりも両側に延伸し、前記第 1 リードの下面の前記半導体チップ側に段差部が形成され、前記段差部に、前記第 2 リードと溶接された接続部が形成され、前記第 2 リードの下面の前記第 1 リードの上面よりも延伸した領域及び前記段差部は、前記樹脂部により被覆されていることを要件とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

なお、本実施の形態では、便宜上、半導体装置 1 の第 2 フレーム 3 0 側を上側又は一方の側、第 1 フレーム 2 0 側を下側又は他方の側とする。又、各部位の第 2 フレーム 3 0 側の面を一方の面又は上面、第 1 フレーム 2 0 側の面を他方の面又は下面とする。但し、半導体装置 1 は天地逆の状態を用いることができ、又は任意の角度で配置することができる。又、平面視とは対象物を第 1 フレーム 2 0 の一方の面の法線方向から視ることを指し、平面形状とは対象物を第 1 フレーム 2 0 の一方の面の法線方向から視た形状を指すものとする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

次に、図4に示す工程では、薄い金属板にプレス加工やエッチング加工等を施すことにより、第2フレーム30Sを形成する。第2フレーム30Sの材料としては、例えば、アルミニウム（Al）やアルミニウム合金、銅（Cu）や銅合金、42アロイ等を用いることができる。第2フレーム30Sの厚さは、例えば、75～100μm程度とすることができる。なお、図4では、便宜上、第2フレーム30Sを梨地模様で示している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

第1フレーム20Sの枠部27及び第2フレーム30Sの枠部37を共に切断ラインの外側に配置し、個片化時に同時に切断除去することで効率的に製造することができる。このような製造方法を採用するため、樹脂部60の側面には下側リード22及び上側リード32の端面が露出した構造となる。