

【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4区分

【発行日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【公開番号】特開2018-68096(P2018-68096A)

【公開日】平成30年4月26日(2018.4.26)

【年通号数】公開・登録公報2018-016

【出願番号】特願2017-42063(P2017-42063)

【国際特許分類】

H 02 M 7/48 (2007.01)

【F I】

H 02 M 7/48 Z H V Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月5日(2018.9.5)

【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】

スイッチング素子(T11, T12, T21~T26, T31~T36)及び該スイッチング素子と電気的に接続された板状の端子(25)を備えた半導体装置(21)に対して配置される電流センサ装置であって、

前記端子の厚み方向において前記端子に接続されるバスバー(31)と、

前記バスバーに流れる電流を検出する磁電変換素子(14)と、

前記磁電変換素子及び前記バスバーを一体的に保持する樹脂部(32)と、を備え、

前記バスバーは、前記樹脂部から突出する一端(310)に、壁面(315)によって区画され、前記バスバーの板厚方向において前記バスバーを貫通する貫通部と、前記壁面として、互いに対向する一対の対向壁面(315a, 315b)と、を有し、

一対の前記対向壁面の少なくとも一方が前記端子に接続され、

前記貫通部は、前記バスバーの外周面(314)に開口する切り欠き(313)であり、

前記対向壁面は、前記外周面に連なっており、

前記切り欠きは、一対の前記対向壁面間の幅が狭くされ、前記対向壁面に前記端子が接続される狭幅部(313a)と、前記幅の方向及び前記板厚方向の両方向に直交する方向において前記外周面への開口側の端部とは反対の底側の端部に設けられ、前記狭幅部よりも幅の広い底側拡幅部(313c)と、を有する電流センサ装置。

【請求項2】

前記切り欠きは、前記直交する方向において前記外周面への開口側の端部に設けられた開口側拡幅部(313b)を有し、

前記開口側拡幅部において、前記外周面に近いほど一対の前記対向壁面間の対向距離が長くなるように、一対の前記対向壁面の少なくとも一方がテーパ形状をなしている請求項1に記載の電流センサ装置。

【請求項3】

スイッチング素子(T11, T12, T21~T26, T31~T36)及び該スイッチング素子と電気的に接続された板状の端子(25)を備えた半導体装置(21)に対して配置される電流センサ装置であって、

前記端子の厚み方向において前記端子に接続されるバスバー(31)と、

前記バスバーに流れる電流を検出する磁電変換素子(14)と、
前記磁電変換素子及び前記バスバーを一体的に保持する樹脂部(32)と、を備え、
前記バスバーは、前記樹脂部から突出する一端(310)に、壁面(315)によって区画され、前記バスバーの板厚方向において前記バスバーを貫通する貫通部と、前記壁面として、互いに対向する一対の対向壁面(315a, 315b)と、を有し、
一対の前記対向壁面の少なくとも一方が前記端子に接続され、
前記貫通部は、貫通孔(316)であり、
前記貫通孔は、一対の前記対向壁面間の幅が狭くされ、前記対向壁面に前記端子が接続される狭幅部(316a)と、前記幅の方向及び前記板厚方向の両方向に直交する方向において少なくとも一方の端部に設けられ、前記狭幅部よりも幅の広い拡幅部(316b, 316c)と、を有する電流センサ装置。

【請求項4】

前記バスバーは、前記一端から前記一端とは反対の他端(311)まで前記板厚方向を同じとして延設されている請求項1~3いずれか1項に記載の電流センサ装置。

【請求項5】

一対の前記対向壁面は、互いに平行な部分を有し、
前記対向壁面の平行部分に、前記端子が接続される請求項1~4いずれか1項に記載の電流センサ装置。

【請求項6】

互いに並設された複数の前記半導体装置に対して配置される請求項1~5いずれか1項に記載の電流センサ装置であって、

各半導体装置の前記端子に対応して設けられた複数の前記バスバーと、
複数の前記バスバーそれぞれに流れる電流を検出する複数の前記磁電変換素子と、
複数の前記バスバー及び複数の前記磁電変換素子を一体的に保持する前記樹脂部と、を備え、
各バスバーに前記貫通部が形成されている電流センサ装置。

【請求項7】

複数の前記バスバーは、板厚方向が互いに同じ方向となり、且つ、前記板厚方向に直交する板幅方向に並ぶように、前記樹脂部に保持され、

各バスバーは、隣りに位置する前記バスバーとの対向面に切断痕(317)を有する請求項6に記載の電流センサ装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本開示のひとつである電流センサ装置は、スイッチング素子(T11, T12, T21~T26, T31~T36)及び該スイッチング素子と電気的に接続された板状の端子(25)を備えた半導体装置(21)に対して配置される電流センサ装置であって、
端子の厚み方向において端子に接続されるバスバー(31)と、
バスバーに流れる電流を検出する磁電変換素子(14)と、
磁電変換素子及びバスバーを一体的に保持する樹脂部(32)と、を備え、
バスバーは、樹脂部から突出する一端(310)に、壁面(315)によって区画され、
バスバーの板厚方向においてバスバーを貫通する貫通部と、壁面として、互いに対向する一対の対向壁面(315a, 315b)と、を有し、
一対の対向壁面の少なくとも一方が端子に接続され、
貫通部は、バスバーの外周面(314)に開口する切り欠き(313)であり、
対向壁面は、外周面に連なっており、
切り欠きは、一対の対向壁面間の幅が狭くされ、対向壁面に端子が接続される狭幅部(

3 1 3 a) と、幅の方向及び板厚方向の両方向に直交する方向において外周面への開口側の端部とは反対の底側の端部に設けられ、狭幅部よりも幅の広い底側拡幅部 (3 1 3 c) と、を有する。