

【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】令和3年11月25日(2021.11.25)

【公開番号】特開2020-80370(P2020-80370A)

【公開日】令和2年5月28日(2020.5.28)

【年通号数】公開・登録公報2020-021

【出願番号】特願2018-212921(P2018-212921)

【国際特許分類】

H 01 L	25/065	(2006.01)
H 01 L	25/07	(2006.01)
H 01 L	25/18	(2006.01)
H 01 L	23/12	(2006.01)
H 01 L	23/36	(2006.01)
H 01 L	21/60	(2006.01)

【F I】

H 01 L	25/08	Z
H 01 L	23/12	5 0 1 P
H 01 L	23/36	Z
H 01 L	21/60	3 1 1 Q
H 01 L	23/36	D

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月18日(2021.10.18)

【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】

第1半導体素子と、

前記第1半導体素子の下面に形成された第1接続端子と、

前記第1半導体素子と一部が上下に重なるように前記第1半導体素子の下面に搭載された第2半導体素子と、

前記第2半導体素子の下面に形成された第2接続端子と、

前記第1接続端子と電気的に接続される第1接続パッドと、前記第2接続端子と電気的に接続される第2接続パッドとを有し、前記第1半導体素子及び前記第2半導体素子が実装された配線基板と、

前記第1接続パッド上に形成され、前記第1接続端子と電気的に接続される第3接続端子と、を有し、

前記第1接続端子及び前記第3接続端子の一方が金属ポストであり、他方がはんだボールであり、

前記はんだボールは、球形状のコアボールと、前記コアボールの周囲を覆うはんだとを有するコア付きはんだボールである半導体装置。

【請求項2】

前記第1半導体素子の上面に搭載された放熱板を更に有する請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記放熱板の下面に形成されたスペーサを更に有し、

前記スペーサの下面に前記第2半導体素子が搭載されている請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記スペーサの下面是、前記第1半導体素子の下面と同一平面上に位置するように形成されており、

前記第2半導体素子は、前記スペーサの下面及び前記第1半導体素子の下面に接合されている請求項3に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記第1半導体素子はコイルを有しており、

前記第2半導体素子はコイルを有しており、

前記第1半導体素子のコイルと前記第2半導体素子のコイルとが磁界結合されている請求項1～4のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記第1接続端子が前記金属ポストであり、前記第3接続端子が前記はんだボールである請求項1～5のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項7】

前記第1接続端子は、第1はんだ層を介して前記第3接続端子と電気的に接続されており、

前記第2接続端子は、第2はんだ層を介して前記第2接続パッドと電気的に接続されている請求項1～6のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項8】

下面に第1接続端子が形成された第1半導体素子を準備する工程と、

下面に第2接続端子が形成された第2半導体素子を準備する工程と、

前記第1接続端子と電気的に接続される第1接続パッドと、前記第2接続端子と電気的に接続される第2接続パッドとを有する配線基板を準備する工程と、

前記第1半導体素子と一部が上下に重なるように前記第1半導体素子の下面に前記第2半導体素子を搭載する工程と、

前記第1接続パッド上に第3接続端子を形成する工程と、

前記配線基板に前記第1半導体素子及び前記第2半導体素子を実装する工程と、を有し、

前記第1半導体素子及び前記第2半導体素子を実装する工程では、前記第1接続端子が前記第3接続端子を介して前記第1接続パッドと電気的に接続されるとともに、前記第2接続端子が前記第2接続パッドと電気的に接続され、

前記第1接続端子及び前記第3接続端子の一方が金属ポストであり、他方がはんだボールであり、

前記はんだボールは、球形状のコアボールと、前記コアボールの周囲を覆うはんだとを有するコア付きはんだボールである半導体装置の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一観点によれば、第1半導体素子と、前記第1半導体素子の下面に形成された第1接続端子と、前記第1半導体素子と一部が上下に重なるように前記第1半導体素子の下面に搭載された第2半導体素子と、前記第2半導体素子の下面に形成された第2接続端子と、前記第1接続端子と電気的に接続される第1接続パッドと、前記第2接続端子と電気的に接続される第2接続パッドとを有し、前記第1半導体素子及び前記第2半導体素子が実装された配線基板と、前記第1接続パッド上に形成され、前記第1接続端子と電気的に接続される第3接続端子と、を有し、前記第1接続端子及び前記第3接続端子の一方が

金属ポストであり、他方がはんだボールであり、前記はんだボールは、球形状のコアボールと、前記コアボールの周囲を覆うはんだとを有するコア付きはんだボールである。