

【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26年9月11日(2014.9.11)

【公開番号】特開2013-115214(P2013-115214A)

【公開日】平成25年6月10日(2013.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-029

【出願番号】特願2011-259485(P2011-259485)

【国際特許分類】

H 01 L 21/60 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/60 3 1 1 Q

H 01 L 23/12 5 0 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月30日(2014.7.30)

【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】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

複数の電極パッドが配列形成された半導体素子と、

各々の前記電極パッドに対応して配列された複数の接続パッドを有する配線基板と、

前記電極パッドに接続された円柱状の基端部と、前記基端部から突出するように形成された誘導部とを有し、柱状に形成された複数の電極端子と、

前記誘導部と前記接続パッドとを互いに電気的に接続するはんだと、
を有し、

前記誘導部は、前記基端部と面一な外周を有する円柱にその外周の一部を残すように切り欠きが形成された形状であり、平面視断面積が前記基端部の平面視断面積よりも小さく、外周の一部が前記基端部の外周の一部と面一な円弧状の外周を有し、前記基端部の外周と面一な円弧状の外周側に向って前記はんだを誘導するように形成されたこと、
を特徴とする半導体装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項5】

一主面に配列形成された複数の電極パッドと、

前記電極パッドに接続され、柱状に形成された複数の電極端子と、
を有し、

前記電極端子は、前記電極パッドに接続された円柱状の基端部と、前記基端部から突出するように形成された誘導部とを備え、

前記誘導部は、前記基端部と面一な外周を有する円柱にその外周の一部を残すように切り欠きが形成された形状であり、

前記誘導部の外周の一部は、基端部の外周の一部と面一な円弧状であり、

前記誘導部の平面視断面積は、前記基端部の平面視断面積よりも小さく、

前記誘導部は、前記電極パッドと対応して配線基板に形成された接続パッドとはんだに

より互いに電気的に接続されること
を特徴とする半導体素子。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項6】

複数の電極パッドが配列形成された半導体素子と、前記半導体素子の各々の電極パッドに対応して配列された複数の接続パッドを有する配線基板と、を有する半導体装置の製造方法であって、

前記電極パッドに接続される円柱状の基端部と、前記基端部から突出するように形成された誘導部とを含み、前記誘導部は、前記基端部と面一な外周を有する円柱にその外周の一部を残すように切り欠きが形成された形状であり、前記基端部の外周の一部と面一な円弧状の外周を有し、前記誘導部の平面視断面積は前記基端部の平面視断面積よりも小さい、柱状の電極端子を形成し、

前記誘導部と前記接続パッドをはんだにより互いに電気的に接続し、

前記はんだによる電気的な接続に際し、前記誘導部は前記基端部の外周と面一な円弧状の外周側に向って前記はんだを誘導すること
を特徴とする半導体装置の製造方法。

【手続補正4】

【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、複数の電極パッドが配列形成された半導体素子と、各々の前記電極パッドに対応して配列された複数の接続パッドを有する配線基板と、前記電極パッドに接続された円柱状の基端部と、前記基端部から突出するように形成された誘導部とを有し、柱状に形成された複数の電極端子と、前記誘導部と前記接続パッドとを互いに電気的に接続するはんだを有し、前記誘導部は、前記基端部と面一な外周を有する円柱にその外周の一部を残すように切り欠きが形成された形状であり、平面視断面積が前記基端部の平面視断面積よりも小さく、外周の一部が前記基端部の外周の一部と面一な円弧状の外周を有し、前記基端部の外周と面一な円弧状の外周側に向って前記はんだを誘導するように形成される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

めつき法により形成される電極端子13は、長さにばらつきが生じる。従って、電極端子13aよりも短い電極端子13bの場合、電極端子13bと接続パッド22bの間に、はんだ31b, 32bが残存し、これらによるはんだ30bにより、電極端子13bと接続パッド22bが電気的に接続される。このように、はんだ31a, 31b, 32a, 32bの量を多くすることにより、長さにばらつきが生じる電極端子13a, 13bは、それぞれに対応する接続パッド22a, 22bと接続される。従って、ばらつきによる接続不良を低減することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

また、先端部がテーパ状に形成されるとともに先端を平坦に形成した電極端子を用いるようにしてもよい。

例えば、図19(a)に示すように、電極端子111aは、略円柱状に形成され、先端部112aを斜めに切り欠いて傾斜面113aが形成されている。同様に、図19(b)に示すように、電極端子111bは、矩形柱状に形成され、先端部112bを斜めに切り欠いて傾斜面113bが形成されている。このように形成された電極端子111a, 111bは、図19(c)に示すように、先端部112a, 112bの方向にはんだを誘導する。