

【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21年7月16日(2009.7.16)

【公開番号】特開2008-226863(P2008-226863A)
 【公開日】平成20年9月25日(2008.9.25)
 【年通号数】公開・登録公報2008-038
 【出願番号】特願2006-152548(P2006-152548)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 25/065 (2006.01)

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 25/08 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成21年6月1日(2009.6.1)
 【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】

周縁のはんだボールZ相互接続を用いて第1パッケージに設置される第2パッケージを備えるスタックパッケージアセンブリであって、前記第1パッケージは、第1パッケージ基板のダイ取付面に貼り付けられる少なくとも1つの第1パッケージダイを備え、前記第1パッケージダイは、モールドキャップによって封入され、前記第2パッケージは、枠基板のダイ取付面に設置される少なくとも1つの第2パッケージダイを備え、前記枠基板は、開口を囲む枠形状であり、該開口は、第2パッケージが、少なくとも前記開口端部に近接した周縁のダイ取付領域に対応するスタック可能なパッケージ基板において第1パッケージに設置された際に前記第1パッケージの前記モールドキャップを収容できるように形成されて寸法取りされていることを特徴とするスタックパッケージアセンブリ。

【請求項2】

前記枠基板は、少なくとも前記開口端部に近接した周縁のダイ取付端をダイ取付面に備えることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項3】

前記枠基板は、前記第2パッケージダイの電氣的相互接続のために、少なくとも1つの外側枠端縁に沿う少なくとも1つのワイヤボンドサイトの列を前記ダイ取付面に備えることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項4】

前記枠基板は、前記第1パッケージの前記基板の対応するZ相互接続パッドと位置が合うように配置される複数のZ相互接続ボールパッドを前記ダイ取付面とは反対側の面に備えることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項5】

前記枠基板の前記開口は、パッケージが設置された際に、前記ボトムパッケージの前記モールドキャップを収容できるように形成されて寸法取りされていることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項6】

前記モールドキャップは、前記枠基板の開口のスペース内に突出していることを特徴と

する請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 7】

前記開口は、略四角形であることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 8】

前記開口は、略正方形であることを特徴とする請求項7に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 9】

前記開口は、少なくとも前記モールドキャップのフットプリントと同じ大きさであることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 10】

前記開口は、少なくとも前記モールドキャップ面と同じ大きさであることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 11】

前記モールドキャップのフットプリントは、モールドキャップ面よりも大きく、前記開口は、モールドキャップフットプリントの大きさとモールドキャップの上面の大きさとの間の範囲内に寸法取りされていることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 12】

前記第1パッケージは、ボールグリッド配列パッケージであることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 13】

前記第1パッケージは、ワイヤボンドにて第1パッケージ基板上に設置されて相互接続される少なくとも1つのダイを備えることを特徴とする請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリ。

【請求項 14】

スタック可能な半導体パッケージの製造方法であって、

ダイ取付面と、反対面と、パッケージのモールドキャップを収容でき、少なくとも開口端部に近接した周縁のダイ取付領域に対応する枠基板においてパッケージの基板に設置できるように形成して寸法取りされる開口とを備え、前記反対面上の列または配列にZ相互接続はんだボールパッドを備える枠基板を形成し、

該枠基板のダイ取付面のダイ取付領域に少なくとも1つのダイを設置すると共にワイヤボンドによって前記基板のダイ取付面上にダイを電氣的に相互接続し、前記枠基板のダイ取付面上のダイと相互接続とをカプセル化し、反対面上の前記はんだボールパッドにZ相互接続はんだボールを設置することを特徴とするスタック可能な半導体パッケージの製造方法。

【請求項 15】

スタックパッケージアセンブリの製造方法であって、

モールドキャップ側に周縁のZ相互接続はんだボールパッドを有する第1パッケージ基板のモールドキャップ側に設置されるダイを備えるモールドされた第1パッケージを形成し；

請求項 14 に記載の製造方法によってスタック可能な第2パッケージを形成し；

前記枠基板の反対面上の前記はんだボールパッドにZ相互接続はんだボールを設置し；

前記第2パッケージのZ相互接続はんだボールが前記第1パッケージのそれぞれのはんだボールパッドに位置合わせされるように第2パッケージを第1パッケージと位置合わせし；

前記ボールパッドに前記はんだボールを接触させると共に第1及び第2パッケージ基板の設置と電氣的相互接続とを完成するようリフローすることを特徴とするスタックパッケージアセンブリの製造方法。

【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】

「Z軸」上で一体化することへの他のアプローチは、マルチパッケージモジュールを形成するようにダイパッケージをスタックすることである。スタックされたパッケージは、スタックダイパッケージに比べてたくさんの利点をもたらす。例えば、従来のスタックボールグリッド配列パッケージの例は、米国特許第7,064,426号の背景技術にて説明される。

。

【手続補正3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0020
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0021
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0022
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0023
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0023】

また、本発明に係るスタックパッケージアセンブリは、周縁のはんだボールZ相互接続を用いて第1パッケージに設置される第2パッケージを備えるスタックパッケージアセンブリであって、前記第1パッケージは、第1パッケージ基板のダイ取付面に貼り付けられる少なくとも1つの第1パッケージダイを備え、前記第1パッケージダイは、モールドキャップによって封入され、前記第2パッケージは、枠基板のダイ取付面に設置される少なくとも1つの第2パッケージダイを備え、前記枠基板は、開口を囲む枠形状であり、該開口は、第2パッケージが、少なくとも前記開口端部に近接した周縁のダイ取付領域に対応するスタック可能なパッケージ基板において第1パッケージに設置された際に前記第1パッケージの前記モールドキャップを収容できるように形成されて寸法取りされていることを特徴とする。

【手続補正7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0024
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0024】

更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記枠基板は、少な

くとも前記開口端部に近接した周縁のダイ取付端をダイ取付面に備えることが好ましい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記枠基板は、前記第2パッケージダイの電氣的相互接続のために、少なくとも1つの外側枠端縁に沿う少なくとも1つのワイヤボンダサイトの列を前記ダイ取付面に備えることが好ましい。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記枠基板は、前記第1パッケージの前記基板の対応するZ相互接続パッドと位置が合うように配置される複数のZ相互接続ボールパッドを前記ダイ取付面とは反対側の面に備えることが好ましい。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

また更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記枠基板の前記開口は、パッケージが設置された際に、前記ボトムパッケージの前記モールドキャップを収容できるように形成されて寸法取りされていることが好ましい。

【手続補正 11】

【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】

更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記モールドキャップは、前記枠基板の開口のスペース内に突出していることが好ましい。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

また更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記開口は、略四角形であることが好ましい。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0030
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0030】

更に、請求項7に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記開口は、略正方形であることが好ましい。

【手続補正14】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0031
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0031】

また更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記開口は、少なくとも前記モールドキャップのフットプリントと同じ大きさであることが好ましい。

【手続補正15】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0032
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0032】

更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記開口は、少なくとも前記モールドキャップ面と同じ大きさであることが好ましい。

【手続補正16】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0033
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0033】

また更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記モールドキャップのフットプリントは、モールドキャップ面よりも大きく、前記開口は、モールドキャップフットプリントの大きさとモールドキャップの上面の大きさとの間の範囲内に寸法取りされていることが好ましい。

【手続補正17】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0034
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0034】

更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記第1パッケージは、ボールグリッド配列パッケージであることが好ましい。

【手続補正18】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0035
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

また更に、請求項1に記載のスタックパッケージアセンブリにおいて、前記第1パッケージは、ワイヤボンドにて第1パッケージ基板上に設置されて相互接続される少なくとも1つのダイを備えることが好ましい。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

また、本発明に係るスタック可能な半導体パッケージの製造方法は、スタック可能な半導体パッケージの製造方法であって、

ダイ取付面と、反対面と、パッケージのモールドキャップを収容でき、少なくとも開口端部に近接した周縁のダイ取付領域に対応する枠基板においてパッケージの基板に設置できるように形成して寸法取りされる開口とを備え、前記反対面上の列または配列にZ相互接続はんだボールパッドを備える枠基板を形成し、

該枠基板のダイ取付面のダイ取付領域に少なくとも1つのダイを設置すると共にワイヤボンドによって前記基板のダイ取付面上にダイを電氣的に相互接続し、前記枠基板のダイ取付面上のダイと相互接続とをカプセル化し、反対面上の前記はんだボールパッドにZ相互接続はんだボールを設置することを特徴とする。

【手続補正21】

【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】

また、スタックパッケージアセンブリの製造方法であって、

モールドキャップ側に周縁のZ相互接続はんだボールパッドを有する第1パッケージ基板のモールドキャップ側に設置されるダイを備えるモールドされた第1パッケージを形成し；

請求項14に記載の製造方法によってスタック可能な第2パッケージを形成し；

前記枠基板の反対面上の前記はんだボールパッドにZ相互接続はんだボールを設置し；

前記第2パッケージのZ相互接続はんだボールが前記第1パッケージのそれぞれのはんだボールパッドに位置合わせされるように第2パッケージを第1パッケージと位置合わせし；

前記ボールパッドに前記はんだボールを接触させると共に第1及び第2パッケージ基板の設置と電氣的相互接続とを完成するようリフローすることが好ましい。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 1 】

標準のボールグリッド配列パッケージは、例えば、米国特許第7,064,426号の背景技術にて説明される。