

【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17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2005-500672(P2005-500672A)

【公表日】平成17年1月6日(2005.1.6)

【年通号数】公開・登録公報2005-001

【出願番号】特願2002-578572(P2002-578572)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/60

【F I】

H 01 L 21/60 311 Q

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月9日(2005.2.9)

【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】

基板が複数のバンプを設けた第1基板表面とこれに対向する第2基板表面を有し、はんだバンプが融解温度を有し、チップが金属突出部を設けた第1チップ表面とこれと対向する第2チップ表面を有し、金属突出部が金属キャップで少なくとも部分的に覆われ、金属突出部が主として第1金属からなり、金属キャップが主として第2金属からなるとき、上記基板を対応する上記チップと位置合わせし、複数のはんだバンプと複数のバンプ金属突出部とを互いに接触させ、複数のはんだバンプを融解させるために、複数のはんだバンプを融解温度より高い第1温度まで加熱することを備える方法。

【請求項2】

基板またはチップを第1固定具に配置することであって、

基板またはチップが複数のはんだバンプを有し、

そのはんだバンプは第1温度の融点を有し、

第1固定具が第1温度より低い第2温度に維持されることと、

チップまたは基板の他方を第2固定具に配置することであって、

チップまたは基板の他方が、それに設けられた主に第1金属からなる複数の金属突出部を有し、その複数の突出部は、それぞれ、少なくとも部分的に金属キャップで被覆されており、

金属キャップが主として第2金属からなり、

第1固定具および第2固定具の一方または両方を互いに向かって移動させることによって、複数のはんだバンプを複数の金属突出部と接触させることと、

第1固定具または第2固定具と結合された加熱装置を、第3温度から第4温度まで迅速に加熱することであって、

第3温度が第1温度より低く、

第4温度が第1温度より高いことと、

複数のはんだバンプが融解し、かつ各金属突出部の金属キャップの少なくとも一部を湿润させるまで、ほぼ第4温度またはそれより高い温度に加熱装置を保持することとを備える方法。

【請求項 3】

金属突出部を、チップの活動表面上の電気相互接続パッドに設けることであって、その際、チップが活動表面とその反対側の第2表面を有し、金属突出部が第1金属からなり、かつ表面を有し、耐酸化性金属または金属合金からなる金属キャップが表面の少なくとも一部を覆っており、

鉛のないはんだバンプを基板の状面上の電気相互接続パッドに設けることであって、その際、基板が、上面とその反対側の底面をも有し、はんだバンプが摂氏200～240度の範囲内にある融解温度を有し、

基板の底面を熱圧縮ボンダのプラテンの上に配置することであって、そのプラテンは融解温度より低い摂氏70～190度の範囲内にある第1温度に維持され、

チップの第2表面を熱圧縮ボンダのヘッドに固定することであって、そのヘッドが加熱装置を含み、摂氏120度より低い第2温度に維持され、

はんだバンプを対応する金属突出部と全体的に位置合わせすることと、

ヘッドを下げる、またはプラテンを上げて、はんだバンプを金属突出部と接触させることと、

はんだバンプと対応する金属突出部とと一緒に保持させるために、接触力を加えることと、

基板の上面が、融解温度より高い第4温度に到達するまで、加熱装置の温度を摂氏250～400度の範囲内の第3温度まで迅速に上昇させることと、

ある時間の間、上面を第4温度に保持することと
を備えるチップと基板を接合するフリップ・チップ方法。

【請求項 4】

主に第1金属からなる複数の金属突出部をチップのチップ表面に設けることと、

複数の金属突出部を少なくとも部分的に、主に第2金属からなる金属キャップで被覆することとを備える方法。