

【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 0 1 L 21/60

【F I】

H 0 1 L 21/60 3 1 1 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  
潤させるまで、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、

ヘッドを下げて、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を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。