

【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 7 月 28 日 (2005.7.28)

【公開番号】特開 2001-24034 (P2001-24034A)  
 【公開日】平成 13 年 1 月 26 日 (2001.1.26)  
 【出願番号】特願 2000-156304 (P2000-156304)  
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/60

H 0 5 K 3/22

H 0 5 K 3/32

【F I】

H 0 1 L 21/60 3 1 1 S

H 0 5 K 3/22 C

H 0 5 K 3/32 Z

H 0 5 K 3/32 B

【手続補正書】  
 【提出日】平成 16 年 12 月 22 日 (2004.12.22)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項 1】

絶縁性で導電粒子を含まずかつ無機系フィラーを含む熱硬化性樹脂 (6, 6b) を介在させながら、回路基板 (4) の電極 (5) と電子部品 (1) の電極 (2) にワイヤボンディングにより形成されたパンプ (3) とを位置合わせし、

加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした電子部品の実装方法。

【請求項 2】

上記位置合わせにおいては、上記熱硬化性樹脂 (6, 6b) を介在させながら、上記回路基板 (4) の電極 (5) と上記電子部品 (1) の電極 (2) にワイヤボンディングにより形成されたパンプ (3) を予めレベリングせずに位置合わせし、

上記接合においては、加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記パンプのレベリングを行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした請求項 1 に記載の電子部品の実装方法。

【請求項 3】

異方性導電膜を有する熱硬化性樹脂 (6, 6b) を介在させながら、回路基板 (4) の電極 (5) と電子部品 (1) の電極 (2) にワイヤボンディングにより形成されたパンプ (3) とを位置合わせし、

加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした電子部品の実装方法。

【請求項 4】

上記位置合わせの前に、上記回路基板 (4) に、上記熱硬化性樹脂として、上記電子部品 (1) の電極 (2) を結んだ外形寸法 (OL) より小さい形状寸法の固形の熱硬化性樹

脂シート（６）を貼り付けたのち上記位置合わせを行い、

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シート（６）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に加圧押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合するようにした請求項１に記載の電子部品の実装方法。

【請求項５】

上記位置合わせの前に、導電性接着剤（１１）を上記電子部品（１）の上記電極（２）の上記パンプ（３）に転写し、

上記位置合わせの前に、上記回路基板（４）には、上記熱硬化性樹脂として、上記電子部品の上記電極を結んだ外形寸法より小さい形状寸法の固形の熱硬化性樹脂シート（６）を貼り付けたのち、上記パンプと上記回路基板の電極（５）を位置合わせし、

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シート（６）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に加圧押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合するようにした請求項１に記載の電子部品の実装方法。

【請求項６】

上記回路基板（４）には、上記熱硬化性樹脂として、片面又は両面にフラックス層（１２）を形成した固形の熱硬化性樹脂シート（６）を貼り付けたのち、上記電子部品（１）の上記電極（２）の上記パンプ（３）と上記回路基板の上記電極（５）を位置合わせし、

上記接合においては、加熱されたヘッド（８）により上記電子部品を上記回路基板に加圧押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを硬化し、その樹脂シートを上記パンプが突き破る際に上記フラックス層のフラックス成分が上記パンプに付着し、該パンプが上記回路基板の上記電極と接合されて上記電子部品と上記回路基板を接合するようにした請求項１に記載の電子部品の実装方法。

【請求項７】

上記位置合わせ前に、上記電子部品（１）の上記電極（２）の上記パンプ（３）及び上記回路基板（４）の上記電極（５）の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔（１５）内に、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀 - パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子（１４）を、上記パンプと上記回路基板の上記電極とを導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シート（６６）を、請求項１の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼り付けたのち、上記電子部品の上記パンプと上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シート（６）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした請求項１に記載の電子部品の実装方法。

【請求項８】

上記位置合わせ前に、上記電子部品（１）を上記回路基板（４）へ実装する際に、上記電子部品の上記電極（２）及び上記回路基板の上記電極（５）の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔（１５）に、少なくとも上記電子部品の電極（２）に被さるパッシベーション膜（１ａ）の厚み（ $t_{p.c.}$ ）より大きく、上記回路基板の電極の厚み（ $t_e$ ）より小さい寸法でかつ、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀 - パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子（１６）を、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記回路電極と相挟む方向でかつ相互に導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シート（６６）を、請求項１の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼付けたのち、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シート（６）を加熱しながら超音波振動を上記

電子部品に印加しながら上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした請求項 1 に記載の電子部品の実装方法。

【請求項 9】

上記異方性導電膜（10）に含まれる導電粒子が、ニッケル粉に金メッキを施したものである請求項 3 に記載の電子部品の実装方法。

【請求項 10】

上記熱硬化性樹脂は熱硬化性樹脂シート（6）であるようにした請求項 1～6，9 のいずれかに記載の電子部品の実装方法。

【請求項 11】

上記熱硬化性樹脂のシート（6）は、その厚みが接合後の上記電子部品のアクティブ面と上記回路基板の電極（5）が形成された面との隙間より厚い厚さとするようにした請求項 10 に記載の電子部品の実装方法。

【請求項 12】

上記熱硬化性樹脂は熱硬化性接着剤（6b）であるようにした請求項 1 又は 2 に記載の電子部品の実装方法。

【請求項 13】

絶縁性で導電粒子を含まずかつ無機系フィラーを含む熱硬化性樹脂（6，6b）を介在させながら、回路基板（4）の電極（5）と電子部品（1）の電極（2）にワイヤボンディングにより形成されたパンプ（3）とを位置合わせする位置合わせ装置と、

上記熱硬化性樹脂（6，6b）を加熱する加熱装置（8a）と、

上記加熱装置により上記熱硬化性樹脂（6，6b）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するよう接合装置とを備えるようにした電子部品の実装装置。

【請求項 14】

上記位置合わせ装置は、上記熱硬化性樹脂（6，6b）を介在させながら、上記回路基板（4）の電極（5）と上記電子部品（1）の電極（2）にワイヤボンディングにより形成されたパンプ（3）と予めレベリングせずに位置合わせするものであり、

上記接合装置は、上記加熱装置により上記熱硬化性樹脂（6，6b）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記パンプのレベリングを行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようした請求項 13 に記載の電子部品の実装装置。

【請求項 15】

請求項 13 又は 14 の上記熱硬化性樹脂に代えて、異方性導電膜を有する熱硬化性樹脂のシート（10）を使用する請求項 13 又は 14 に記載の電子部品の実装装置。

【請求項 16】

上記位置合わせ装置は、上記回路基板（4）に、上記熱硬化性樹脂として、上記電子部品（1）の電極（2）を結んだ外形寸法（OL）より小さい形状寸法の固形の熱硬化性樹脂シート（6）を貼り付けたのち、上記電子部品の上記電極のパンプ（3）と上記回路基板の電極（5）を位置合わせし、

上記接合装置は、上記熱硬化性樹脂シート（6）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に加圧押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合するようした請求項 13 に記載の電子部品の実装装置。

【請求項 17】

上記位置合わせの前に、導電性接着剤（11）を上記電子部品（1）の上記電極（2）の上記パンプ（3）に転写し、

上記位置合わせの前に、上記回路基板（4）には、上記熱硬化性樹脂として、上記電子

部品の上記電極を結んだ外形寸法より小さい形状寸法の固形の熱硬化性樹脂シート(6)を貼り付けたのち、上記バンブと上記回路基板の電極(5)を位置合わせし、

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シート(6)を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に加圧押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合するようにした請求項13に記載の電子部品の実装装置。

【請求項18】

上記位置合わせ装置は、上記回路基板(4)には、上記熱硬化性樹脂として、片面又は両面にフラックス層(12)を形成した固形の熱硬化性樹脂シート(6)を貼り付けたのち、上記電子部品(1)の上記電極(2)の上記バンブ(3)と上記回路基板の上記電極(5)を位置合わせし、

上記位置合わせ装置は、加熱されたヘッド(8)により上記電子部品を上記回路基板に加圧押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを硬化し、その樹脂シートを上記バンブが突き破る際に上記フラックス層のフラックス成分が上記バンブに付着し、該バンブが上記回路基板の上記電極と接合されて上記電子部品と上記回路基板を接合するようにした請求項13に記載の電子部品の実装装置。

【請求項19】

上記位置合わせ装置は、上記電子部品(1)の上記電極(2)の上記バンブ(3)及び上記回路基板(4)の上記電極(5)の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔(15)内に、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀-パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子(14)を、上記バンブと上記回路基板の上記電極とを導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シート(66)を、請求項13の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼り付けたのち、上記電子部品の上記バンブと上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合装置は、上記熱硬化性樹脂シート(6)を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした請求項13に記載の電子部品の実装装置。

【請求項20】

上記位置合わせ装置は、上記電子部品(1)を上記回路基板(4)へ実装する際に、上記電子部品の上記電極(2)及び上記回路基板の上記電極(5)の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔(15)に、少なくとも上記電子部品の電極(2)に被さるパッシベーション膜(1a)の厚み( $t_{pc}$ )より大きく、上記回路基板の電極の厚み( $t_e$ )より小さい寸法でかつ、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀-パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子(16)を、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記回路電極と相挟む方向でかつ相互に導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シート(66)を、請求項13の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼付けたのち、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合装置は、上記熱硬化性樹脂シート(6)を加熱しながら超音波振動を上記電子部品に印加しながら上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした請求項13に記載の電子部品の実装装置。

【請求項21】

上記異方性導電膜(10)に含まれる導電粒子が、ニッケル粉に金メッキを施したものである請求項15に記載の電子部品の実装装置。

【請求項22】

上記熱硬化性樹脂は熱硬化性樹脂シート(6)であるようにした請求項13~17, 21のいずれかに記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 2 3】**

上記熱硬化性樹脂のシート(6)は、その厚みが接合後の上記電子部品のアクティブ面と上記回路基板の電極(5)が形成された面との隙間より厚い厚さとするようにした請求項 2 2 に記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 2 4】**

上記熱硬化性樹脂は熱硬化性接着剤(6b)であるようにした請求項 1 3 又は 1 4 に記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 2 5】**

上記位置合わせ装置と上記接合装置は 1 つの装置で構成されるようにした請求項 1 3 又は 1 4 に記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 2 6】**

上記位置合わせ後でかつ上記接合前において、上記バンブに導電性ペースト(100)を付着させた後、この導電性ペーストを硬化させて上記バンブの一部として機能させるようにし、上記接合において、上記熱硬化性樹脂を上記硬化した導電性ペーストが突き破って上記回路基板の電極と電氣的に接続するようにした請求項 1 から 1 2 のいずれかに記載の電子部品の実装方法。

**【請求項 2 7】**

上記位置合わせ後でかつ上記接合前において、上記バンブに導電性ペースト(100)を付着させた後、この導電性ペーストを硬化させて上記バンブの一部として機能させるようにし、上記接合において、上記熱硬化性樹脂を上記硬化した導電性ペーストが突き破って上記回路基板の電極と電氣的に接続するようにした請求項 1 3 から 2 5 のいずれかに記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 2 8】**

上記熱硬化性樹脂は上記回路基板側に配置されている請求項 1 1 から 9 のいずれか又は 1 1 に記載の電子部品の実装方法。

**【請求項 2 9】**

上記熱硬化性樹脂は上記電子部品側に配置されている請求項 1 から 9 のいずれか又は 1 1 に記載の電子部品の実装方法。

**【請求項 3 0】**

上記熱硬化性樹脂は上記回路基板側に配置されている請求項 1 3 から 2 1 のいずれか又は 2 3 に記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 3 1】**

上記熱硬化性樹脂は上記電子部品側に配置されている請求項 1 3 から 2 1 のいずれか又は 2 3 に記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 3 2】**

上記電子部品を上記回路基板に 1 バンブあたり 20 g f 以上の加圧力により押圧するようにした請求項 1 ~ 1 2 , 2 6 , 2 8 , 2 9 のいずれかに記載の電子部品の実装方法。

**【請求項 3 3】**

上記電子部品を上記回路基板に 1 バンブあたり 20 g f 以上の加圧力により押圧するようにした請求項 1 3 ~ 2 5 , 2 7 , 3 0 , 3 1 のいずれかに記載の電子部品の実装装置。

**【請求項 3 4】**

上記加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧するとき、上記基板の反り矯正を行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした請求項 1 ~ 1 2 , 2 6 , 2 8 , 2 9 , 3 2 のいずれかに記載の電子部品の実装方法。

**【請求項 3 5】**

上記接合においては、加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記バンブのレベリングと上記基板の反り矯正とを同時に行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした請求項 2 に記載の電子部品の実装方法

。

【請求項 3 6】

上記接合装置では、上記加熱装置により上記熱硬化性樹脂（6，6 b）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記基板の反り矯正を行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした請求項 1 3 ～ 2 5，2 7，3 0，3 1，3 3 のいずれかに記載の電子部品の実装装置。

【請求項 3 7】

上記接合装置は、上記加熱装置により上記熱硬化性樹脂（6，6 b）を加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記バンプのレベリングと上記基板の反り矯正とを同時に行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした請求項 1 4 に記載の電子部品の実装装置。

【請求項 3 8】

請求項 1 ～ 1 2，2 6，2 8，2 9，3 2，3 4，3 5 のいずれかの電子部品の実装方法により電子部品を接合した回路基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

本発明の第 3 態様によれば、異方性導電膜を有する熱硬化性樹脂を介在させながら、回路基板の電極と電子部品の電極にワイヤボンディングにより形成されたバンプとを位置合わせし、

加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧し、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂を上記熱により硬化して、上記電子部品と上記回路基板を接合して両電極を電氣的に接続するようにした電子部品の実装方法を提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

本発明の第 7 態様によれば、上記位置合わせ前に、上記電子部品の上記電極の**上記バンプ及び上記回路基板の**上記電極の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔内に、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀 - パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子を、上記バンプと上記回路基板の**上記電極とを導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シートを、第 1 態様の**上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の**上記電極と位置合わせして貼り付けたのち、上記電子部品の**上記バンプと上記回路基板の**上記電極を位置合わせし、**************

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シートを加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記回路基板の反り矯正を行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした第 1 態様に記載の電子部品の実装方法を提供する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0021】

本発明の第8態様によれば、上記位置合わせ前に、上記電子部品を上記回路基板へ実装する際に、上記電子部品の上記電極及び上記回路基板の上記電極の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔に、少なくとも上記電子部品の電極に被さるパッシベーション膜の厚みより大きく、上記回路基板の電極の厚みより小さい寸法でかつ、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀 - パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子を、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記回路電極と相挟む方向でかつ相互に導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シートを、第1態様の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼付けたのち、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合においては、上記熱硬化性樹脂シートを加熱しながら超音波振動を上記電子部品に印加しながら上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした第1態様に記載の電子部品の実装方法を提供する。

## 【手続補正5】

【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】

本発明の第15態様によれば、第13又は14態様の上記熱硬化性樹脂に代えて、異方性導電膜を有する熱硬化性樹脂のシートを使用する第13又は14態様に記載の電子部品の実装装置を提供する。

## 【手続補正6】

【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】

本発明の第19態様によれば、上記位置合わせ装置は、上記電子部品の上記電極の上記バンパ及び上記回路基板の上記電極の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔内に、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀 - パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子を、上記バンパと上記回路基板の上記電極とを導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シートを、第13態様の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼り付けたのち、上記電子部品の上記バンパと上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合装置は、上記熱硬化性樹脂シートを加熱しながら、上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記回路基板の反り矯正を行いながら、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした第13態様に記載の電子部品の実装装置を提供する。

## 【手続補正7】

【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】

本発明の第20態様によれば、上記位置合わせ装置は、上記電子部品を上記回路基板へ

実装する際に、上記電子部品の上記電極及び上記回路基板の上記電極の少なくとも一方に対応する位置に形成された孔に、少なくとも上記電子部品の電極に被さるパッシベーション膜の厚みより大きく、上記回路基板の電極の厚みより小さい寸法でかつ、表面に金メッキを施した樹脂ボール、又は、ニッケル粒子、又は、銀、銀 - パラジウム、若しくは、金からなる導電粒子、又は、導電ペースト、又は、金球からなる粒子を、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記回路電極と相挟む方向でかつ相互に導通させる方向に埋め込んだ固形の熱硬化性樹脂シートを、第 1 3 態様の上記熱硬化性樹脂に代わる熱硬化性樹脂として、上記回路基板の上記電極と位置合わせして貼付けたのち、上記電子部品の上記電極と上記回路基板の上記電極を位置合わせし、

上記接合装置は、上記熱硬化性樹脂シートを加熱しながら超音波振動を上記電子部品に印加しながら上記電子部品を上記回路基板に押圧して、上記電子部品と上記回路基板の間に介在する上記熱硬化性樹脂シートを上記熱により硬化して接合するようにした第 1 3 態様に記載の電子部品の実装装置を提供する。