

【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3部門第4区分

【発行日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【公開番号】特開2016-135912(P2016-135912A)

【公開日】平成28年7月28日(2016.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-045

【出願番号】特願2015-225338(P2015-225338)

【国際特許分類】

C 25 D 17/06 (2006.01)

C 25 D 17/08 (2006.01)

【F I】

C 25 D 17/06 C

C 25 D 17/08 Q

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月14日(2018.11.14)

【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】

電気メッキ中に半導体基板を係合するためのカップ・アセンブリであって、

(a) 本体部および径方向内向きに延出するモーメントアームを有するカップ底要素と、前記本体部は、前記カップ・アセンブリの他の特徴部に対して堅固に固定されており、前記径方向内向きに延出するモーメントアームの平均垂直厚さに対する前記本体部の平均垂直厚さの比率は、約5よりも大きく、前記本体部の径方向の幅は、約0.5インチ(12.7ミリメートル)から約3インチ(76.2ミリメートル)の間であり、前記径方向内向きに延出するモーメントアームの径方向の幅は、最大で約0.1インチ(2.54ミリメートル)であり、

(b) 前記径方向内向きに延出するモーメントアームに配置されているエラストマ・シーリング要素であって、前記径方向内向きに延出するモーメントアームによって支持され、前記半導体基板が押しつけられた際に、電気メッキ中にメッキ溶液が略排除される前記基板の周辺領域を規定するように、前記基板を封止する、エラストマ・シーリング要素と、前記エラストマ・シーリング要素の上部は、電気接触要素を受けるように構成され、前記電気接触要素は、前記電気接触要素が電気メッキ中の前記基板と電気的に連通するように前記エラストマ・シーリング要素が前記基板を封止している際に前記周辺領域において前記基板に接触すること、を備えるカップ・アセンブリ。

【請求項2】

前記周辺領域は、径方向に略対称であって、第1の径方向内径によって特徴付けられており、前記基板と前記電気接触要素との間の接触領域は、径方向に略対称であって、第2の径方向内径によって特徴付けられており、前記第2の径方向内径は前記第1の径方向内径よりも大きい、請求項1に記載のカップ・アセンブリ。

【請求項3】

前記第1と第2の径方向内径の差の大きさは、約0.5mm未満である、請求項2に記載のカップ・アセンブリ。

【請求項4】

前記エラストマ・シーリング要素の前記上部に配置されている前記電気接触要素をさら

に備える、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のカップ・アセンブリ。

【請求項 5】

前記カップ底要素の前記本体部は、少なくとも約 0.2 インチ (5.08 ミリメートル) の平均垂直高さを有する、請求項 4 に記載のカップ・アセンブリ。

【請求項 6】

装置であって、

カップ底の径方向内向きに延出するモーメントアームに配置されて支持されるように構成されているエラストマ・シーリング要素であって、半導体基板が押しつけられた際に、電気メッキ中にメッキ溶液が略排除される前記基板の周辺領域を規定するように前記基板を封止するエラストマ・シーリング要素と、前記エラストマ・シーリング要素の略水平な上部は略平坦な可撓性接触部を有する電気接触要素を受けるように構成され、前記電気接触要素が電気メッキ中に前記基板と電気的に連通するように、前記電気接触要素は、前記エラストマ・シーリング要素が前記基板を封止している際に前記基板によって押しつけられると、前記周辺領域において前記基板に接触して変形し、

前記カップ底は、カップ・アセンブリの他の特徴部および前記径方向内向きに延出するモーメントアームに対して堅固に固定される本体部を備え、前記径方向内向きに延出するモーメントアームの平均垂直厚さに対する前記本体部の平均垂直厚さの比率は、約 5 よりも大きく、前記本体部の径方向の幅は、約 0.5 インチ (12.7 ミリメートル) から約 3 インチ (76.2 ミリメートル) の間であり、前記径方向内向きに延出するモーメントアームの径方向の幅は、最大で約 0.1 インチ (2.54 ミリメートル) である、装置。

【請求項 7】

前記エラストマ・シーリング要素は、約 0.005 ~ 0.050 インチ (0.127 ~ 1.27 ミリメートル) の間の垂直厚さを有する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記エラストマ・シーリング要素は、前記半導体基板が前記エラストマ・シーリング要素に対して押し付けられた際に前記基板に接触して封止する上向き突起を有し、前記上向き突起は、前記シーリング要素の前記略水平な部分の径方向内側にある、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記エラストマ・シーリング要素の前記上向き突起は、前記基板を封止する際に収縮し、収縮前には、前記エラストマ・シーリング要素の前記上向き突起は、前記エラストマ・シーリング要素の前記略水平な部分よりも垂直方向の上方にある、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記本体部および前記径方向内向きに延出するモーメントアームを有する前記カップ底をさらに備え、前記径方向内向きに延出するモーメントアームは、前記エラストマ・シーリング要素および前記電気接触要素を支持する、請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記略平坦な可撓性接触部を有する前記電気接触要素をさらに備え、前記略平坦な可撓性接触部は、前記エラストマ・シーリング要素の前記略水平な上部に配置される形状および寸法にされる、請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

装置であって、

可撓性導電材料を有し、略平坦であって、カップ底の径方向内向きに延出するモーメントアームに配置される形状および寸法にされている電気接触要素と、前記径方向内向きに延出するモーメントアームは前記電気接触要素と前記径方向内向きに延出するモーメントアームとの間にエラストマ・シーリング要素を支持するように構成され、前記エラストマ・シーリング要素は半導体基板が押しつけられた際に、電気メッキ中にメッキ溶液が略排除される前記基板の周辺領域を規定するように前記基板を封止し、

前記カップ底は、カップ・アセンブリの他の特徴部および前記径方向内向きに延出するモーメントアームに対して堅固に固定される本体部を備え、前記径方向内向きに延出するモーメントアームの平均垂直厚さに対する前記本体部の平均垂直厚さの比率は、約5よりも大きく、前記本体部の径方向の幅は、約0.5インチ(12.7ミリメートル)から約3インチ(76.2ミリメートル)の間であり、前記径方向内向きに延出するモーメントアームの径方向の幅は、最大で約0.1インチ(2.54ミリメートル)であり、電気メッキ中に前記基板と電気的に連通するように前記エラストマ・シーリング要素が前記基板を封止している際に前記電気接触要素は前記周辺領域において前記基板に接触するように構成される、装置。

【請求項13】

前記径方向内向きに延出するモーメントアームに配置されている前記エラストマ・シーリング要素をさらに備え、前記エラストマ・シーリング要素の上部は、前記電気接触要素を支持する、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記本体部および前記径方向内向きに延出するモーメントアームを有する前記カップ底をさらに備え、前記径方向内向きに延出するモーメントアームは、前記エラストマ・シーリング要素および前記電気接触要素を支持する、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記エラストマ・シーリング要素は、前記カップ底と一体化する、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記エラストマ・シーリング要素は、0.005~0.050インチ(0.127~1.27ミリメートル)の間の垂直厚さを有する、請求項12から15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項17】

前記電気接触要素は、少なくとも部分的に、前記電気接触要素が配置される前記エラストマ・シーリング要素の収縮からの反力によって、前記基板の形状の一部に適合するように構成されている、請求項12から15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項18】

前記エラストマ・シーリング要素は、前記基板が前記エラストマ・シーリング要素に対して押し付けられた際に前記基板に接触して封止する上向き突起を有し、前記上向き突起は、前記エラストマ・シーリング要素の前記略水平な部分の径方向内側にある、請求項12から15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項19】

略平坦である前記電気接触要素は、前記エラストマ・シーリング要素の前記略水平な部分に配置されるような形状および寸法にされている、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記導電性非硬化金属は、パラジウム、銀、金、白金、ステンレス鋼、またはその組み合わせを含む、請求項12から15のいずれか一項に記載の装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0107】

他の実施形態

本発明の例示的な実施形態ならびに適用例について、本明細書で図示および記載しているが、本発明の概念、範囲、および趣旨から逸脱することなく、数多くの変形および変更が可能であり、それらの変形例は、本願を精読することで、当業者に明らかになるであろう。よって、記載の実施形態は例示とみなされるべきであって、限定するものではなく、

本発明は、本明細書で提示された詳細に限定されることなく、添付の請求項の範囲および均等物の範囲内で変更することができる。

適用例 1：半導体基板を保持および封止し、電気メッキ中の半導体基板に電力を供給するためのカップ・アセンブリであって、

(a) 本体部およびモーメントアームを有するカップ底要素と、前記本体部は、前記カップ構造体の他の特徴部に対して堅固に固定されており、半導体基板が前記モーメントアームに押しつけられた際に前記本体部が実質的に撓まないよう前記モーメントアームの平均垂直厚さに対する前記本体部の平均垂直厚さの比率は、約 5 よりも大きく、

(b) 前記モーメントアームに配置されているエラストマ・シーリング要素であって、前記半導体基板が押しつけられた際にと、電気メッキ中にメッキ溶液が略排除される前記基板の周辺領域を規定するように、前記基板を封止する、エラストマ・シーリング要素と、

(c) 前記エラストマ・シーリング要素に配置されている電気接触要素であって、前記接触要素が電気メッキ中の前記基板に電力を供給することができるよう前記シーリング要素が前記基板を封止している際に前記周辺領域において前記基板に接触する電気接触要素と、を備えるカップ・アセンブリ。

適用例 2：前記周辺領域は、径方向に略対称であって、第 1 の径方向内径によって特徴付けられており、前記基板と前記電気接触要素との間の接触領域は、径方向に略対称であって、第 2 の径方向内径によって特徴付けられており、前記第 2 の径方向内径は前記第 1 の径方向内径よりも大きい、適用例 1 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 3：前記第 1 と第 2 の径方向内径の差の大きさは、約 0.5 mm 未満である、適用例 2 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 4：前記カップ底要素の前記モーメントアームは、最大で約 0.5 インチ (12.7 ミリメートル) の径方向の幅を有する、適用例 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のカップ・アセンブリ。

適用例 5：前記カップ底要素の前記本体部は、少なくとも約 0.2 インチ (5.08 ミリメートル) の平均垂直高さを有する、適用例 4 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 6：半導体基板を保持および封止し、電気メッキ中の半導体基板に電力を供給するためのカップ・アセンブリであって、

(a) 本体部およびモーメントアームを有するカップ底要素と、前記半導体基板が前記モーメントアームに押し付けられた際に前記本体部は実質的に撓まず、

(b) 前記モーメントアームに配置されているエラストマ・シーリング要素であって、前記半導体基板によって押し付けられた際にと、電気メッキ中にメッキ溶液が略排除される前記基板の周辺領域を規定するように、前記基板を封止する、エラストマ・シーリング要素と、

(c) 前記エラストマ・シーリング要素の略水平な部分に配置されている略平坦な可撓性接触部を有する電気接触要素と、前記接触要素が電気メッキ中の前記基板に電力を供給するよう、前記シーリング要素が前記基板を封止している際に、前記接触部は前記基板によって押しつけられると、前記周辺領域において前記基板に接触して変形する、こと、を備えるカップ・アセンブリ。

適用例 7：前記エラストマ・シーリング要素は、約 0.5 インチ (12.7 ミリメートル) またはそれ未満の径方向の幅を有する、適用例 6 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 8：前記エラストマ・シーリング要素は、約 0.005 ~ 0.050 インチ (0.127 ~ 1.27 ミリメートル) の間の垂直厚さを有する、適用例 7 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 9：前記電気接触要素の前記略平坦な可撓性接触部は、約 0.01 ~ 0.5 インチ (0.254 ~ 12.7 ミリメートル) の間の径方向の幅を有する、適用例 7 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 10：前記基板によって押しつけられることによる、前記電気接触要素の前記接触部の変形は、前記基板の形状の一部に前記接触要素が適合することを含み、前記適合は

、前記接触要素が配置されている前記エラストマ・シーリング要素が圧迫された結果として得られるバネのような反力によって促される、適用例 6 ないし 9 のいずれか 1 つに記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 1：前記基板の形状に前記接触要素が適合することは、前記基板のエッジベベル領域のプロファイルの一部に適合することを含む、適用例 1 0 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 2：前記エラストマ・シーリング要素は、前記基板が前記シーリング要素に対して押し付けられた際に前記半導体基板に接触して封止する上向き突起を有し、前記上向き突起は、前記電気接触要素が配置されている前記シーリング要素の前記略水平な部分の径方向内側にある、適用例 6 ないし 9 のいずれか 1 つに記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 3：前記シーリング要素の前記上向き突起は、前記基板を封止する際に圧縮し、前記圧縮によって、前記基板と前記電気接触要素との間の接触を可能とし、圧縮前には、前記シーリング要素の前記上向き突起は、前記シーリング要素の前記略水平な部分よりも垂直方向の上方にある、適用例 1 2 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 4：前記電気接触要素は、非硬化金属のシートを含む、適用例 6 ないし 9 のいずれか 1 つに記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 5：前記非硬化金属は、パラジウム・銀合金である、適用例 1 4 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 6：前記非硬化金属は、パラジウム、銀、金、および白金を含む、適用例 1 4 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 7：前記非硬化金属は、白金を含む、適用例 1 4 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 8：前記非硬化金属は、ステンレス鋼を含む、適用例 1 4 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 1 9：前記非硬化金属のシートは、約 0.005 インチ (0.127 ミリメートル) 以下の厚さである、適用例 1 4 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 2 0：半導体基板を保持および封止し、電気メッキ中の半導体基板に電力を供給するためのカップ・アセンブリであって、

(a) 本体部およびモーメントアームを有するカップ底要素と、前記半導体基板が前記モーメントアームに押しつけられた際に前記本体部は実質的に撓まず、

(b) 前記カップ底要素の前記モーメントアームに配置されるように、製造の際に、前記カップ底要素と一体化されるエラストマ・シーリング要素であって、前記半導体基板が押しつけられた際にと、電気メッキ中にメッキ溶液が略排除される前記基板の周辺領域を規定するように、前記基板を封止する、エラストマ・シーリング要素と、

(c) 前記エラストマ・シーリング要素に配置されている電気接触要素であって、電気メッキ中の前記基板に電力を供給することができるよう、前記シーリング要素が前記基板を封止している際の前記周辺領域において前記基板に接触する前記、電気接触要素と、を備えるカップ・アセンブリ。

適用例 2 1：前記カップ・アセンブリを製造することは、前記エラストマ・シーリング要素を成形することと、その後、それを前記カップ底要素の前記モーメントアームに装着することと、を含む、適用例 2 0 に記載のカップ・アセンブリ。

適用例 2 2：前記カップ・アセンブリを製造することは、前記エラストマ・シーリング要素を、前記カップ底要素の前記モーメントアームに直接成形することを含む、適用例 2 0 に記載のカップ・アセンブリ。