【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26年8月21日(2014.8.21)

【公表番号】特表2013-537941(P2013-537941A)
【公表日】平成25年10月7日(2013.10.7)
【年通号数】公開・登録公報2013-055
【出願番号】特願2013-530143(P2013-530143)
【国際特許分類】
Ｃ２５Ｄ　17/08　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２５Ｄ　17/08　　Ｒ
Ｃ２５Ｄ　17/08　　Ｓ

【手続補正書】
【提出日】平成26年7月3日(2014.7.3)
【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】
複数の基板を電気メッキするのに使用する基板キャリアであって、
前記複数の基板を保持する非導電性のキャリア本体と、
前記キャリア本体に埋設された複数の導電線と、
前記キャリア本体に埋設された前記複数の導電線に接続され、前記複数の基板を所定の位置に保持して、前記複数の基板を前記複数の導電線に電気的に接続する、複数のコンタクトクリップと
を備え、
前記非導電性のキャリア本体は、電気メッキ液が前記非導電性のキャリア本体を浸透して流れることのないように途切れなく形成されている、基板キャリア。
【請求項２】
接合されて、前記非導電性のキャリア本体内の複数の空洞を形成する第１の熱可塑性樹脂層及び第２の熱可塑性樹脂層をさらに備え、
前記複数の空洞の内部には、Ｘ字形の骨組みパターンが形成され、
前記複数の空洞は、前記複数の基板が前記基板キャリアにクリップされたときに、前記複数の基板の裏側に位置するように配置され、
前記複数の導電線は、前記第１の熱可塑性樹脂と前記第２の熱可塑性樹脂との間に配置される、請求項１に記載の基板キャリア。
【請求項３】
前記非導電性のキャリア本体上に、複数のスペーサ構造を更に備え、
前記複数のスペーサ構造は、前記複数の基板が前記基板キャリア上にクリップされたときに、前記複数の基板と前記非導電性のキャリア本体の上面との間に空間を生み出すように構成され、
前記複数のスペーサ構造は、複数の着脱可能なパッドを含む、請求項１又は２に記載の基板キャリア。
【請求項４】
前記非導電性のキャリア本体上に、複数の位置合わせ構造を更に備え、
前記複数の位置合わせ構造は、前記キャリア本体から着脱可能であり、かつ、前記非導

電性のキャリア本体上で複数の新たな位置合わせ構造と交換可能に構成されており、
前記複数の位置合わせ構造は、前記基板キャリア上に配置される前記複数の基板を取り囲んで位置合わせするように配置され、
前記複数の位置合わせ構造は、複数のテーパー形状のペグを含む、
請求項１から３のいずれか一項に記載の基板キャリア。
【請求項５】
前記非導電性のキャリア本体の上面側に設けられ、前記非導電性のキャリア本体に埋設された前記複数の導電線と伝導的に接続される、導電性のバスバーを更に備える請求項１から４のいずれか一項に記載の基板キャリア。
【請求項６】
前記基板キャリアを作業用アームに搭載するための、前記バスバー内の複数の取り付け孔を更に備え、
前記作業用アームは、前記バスバーに電圧が印加されている間に、電気メッキ槽内に前記非導電性のキャリア本体を浸漬して、前記電気メッキ槽から前記非導電性のキャリア本体を引き上げる、請求項５に記載の基板キャリア。
【請求項７】
複数の基板を電気メッキするのに使用する基板キャリアであって、
前記複数の基板が配置される非導電性のキャリア本体と、
前記キャリア本体に埋設された複数の導電線と、
前記キャリア本体に埋設された前記複数の導電線に永久的な態様で取り付けられる導電性の複数のクリップ取り付け部材と、
前記複数のクリップ取り付け部材に取り外し可能な態様で取り付けられた複数のコンタクトクリップであって、前記複数の基板を所定の位置に保持して、前記複数の基板と前記複数の導電線とを電気的に接続する複数のコンタクトクリップと
を備える基板キャリア。
【請求項８】
コンタクトクリップは、
前記コンタクトクリップの基部と、
前記基板キャリアのクリップ取り付け部と位置合わせされる前記基部に設けられた穴と、
前記コンタクトクリップの前記基部と前記キャリア本体との間に配置されたＯリングと、
前記基部に設けられた前記穴および前記Ｏリングを貫通して、前記基部を前記クリップ取り付け部材に締結し、前記Ｏリングを圧迫する結合ネジと、
前記基部に結合されたバネと、
前記バネに結合されたアームと
を有し、
前記アームの先端は、前記クリップに保持された基板に接触する、請求項７に記載の基板キャリア。
【請求項９】
前記コンタクトクリップの前記バネは、複数の金属の曲部を有し、
前記コンタクトクリップの前記アームは、前記先端に向かって細くなるテーパー形状の金属プレートを含み、
前記基部、前記バネおよび前記コンタクトクリップの前記アームを形成するのに、一片のステンレス鋼が使用されている、請求項８に記載の基板キャリア。
【請求項１０】
コンタクトクリップは、
前記コンタクトクリップの基部と、
前記基板キャリアのクリップ取り付け部材と位置合わせ配置される前記基部に設けられた穴と、

前記コンタクトクリップのバネ取り付け用のプレートと、
前記基部の前記穴と並ぶように配置された前記プレートに設けられる穴と、
複数の前記穴を貫通して、前記基部および前記プレートを前記キャリア本体に締結するべく前記クリップ取り付け部材にねじ込まれる結合ネジと、
前記基部の前記穴と前記プレートの前記穴との間に配置され、前記基部と前記プレートとの間で圧縮される穴を有するＯリングと、
前記プレートに機械的に結合されるトーションバネと、
前記プレートおよび前記バネの両方を機械的に結合するレバーと
を有し、
前記レバーのハンドルを下げると、前記バネのアームが、前記キャリア本体の表面から持ち上げられる、請求項７に記載の基板キャリア。

【手続補正２】
【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】
更には、図３は、クリップ取り付け構造２１０を取り囲む、逃げカット部３１６を示す。これらの逃げカット部３１６は、クリップアセンブリの基部（例えば、図１０Ａ及び図１０Ｂに示す、クリップアセンブリ１０００の基部１０１２を参照）の適切な位置決めを容易にする、凹領域である。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４６】
ネジ１０１６は、バネ取り付けプレート１０１４の開口部、Ｏリング１０２２、及び、基部１０１２内の開口部を貫通して適合する、軸を含む。例示的な実施では、軸は、金属保持ピン１３０の外側ネジ山５０２上にネジ留めされるように、内部にネジ山を切ることができる。レバー１０２０もまた、構造１０３０を使用して、基部１０１２に取り付けられる。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６１】
図１３は、本発明の一実施形態による、図１２の浸透性基板キャリアの一部分の拡大斜視図である。図示のように、開口部１２０４を取り囲む各辺は、基板位置合わせ構造１２１４を含む。基板位置合わせ構造１２１４は、開口部１２０４の周りに位置決めされ、これらの基板位置合わせ構造１２１４を周辺に有する領域の内部に、メッキされるウェハ（又は他の基板）が適合するように構成される。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６２】
更に示すように、開口部１２０４の周りに位置決めされる、幾つかのスペーサ構造１２

１２が存在する。スペーサ構造１２１２は、メッキされるウェハ又は他の基板が、基板キャリアに保持されるときに、そのウェハ又は他の基板の下に存在するように位置決められる。スペーサ構造１２１２は、基板とキャリアとの間に、スペース又は隙間を提供する。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８５】
少なくとも１つの例示的実施形態が、上述の発明を実施するための形態で提示されてきたが、数多くの変型が存在することを認識するべきである。本明細書で説明される例示的実施形態は、特許請求される主題の範囲、適用性又は構成を不必要に限定する意図はないこともまた、認識するべきである。むしろ、上述の発明を実施するための形態は、当業者に、説明される実施形態を実践するための簡便な指針を提供するものである。本特許出願が出願される時点での、既知の等価物及び予見可能な等価物を含む、特許請求の範囲によって規定される範囲から逸脱することなく、諸要素の設計及び配置に、様々な変更が実施可能であることを理解するべきである。
［項目１］
複数の基板を電気メッキするのに使用する基板キャリアであって、
前記基板を保持する非導電性キャリア本体と、
前記キャリア本体に埋設された導電線と、
前記キャリア本体に埋設されて前記導電線に接続され、前記複数の基板を所定の位置に保持して、前記基板と前記導電線とを電気的に接続する、複数のコンタクトクリップと
を備え、
前記非導電性キャリア本体は、電気めっき液が前記非導電性キャリア本体を浸透して流れることのないように途切れなく形成されている基板キャリア。
［項目２］
前記非導電性キャリア本体は、内部に空洞を更に備える請求項１に記載の基板キャリア。
［項目３］
前記非導電性キャリア本体は、接合されて内部に前記空洞を形成する、第１の熱可塑性樹脂層及び第２の熱可塑性樹脂層を有し、前記導電線は、前記第１の熱可塑性樹脂層と前記第２の熱可塑性樹脂層との間に配置される項目２に記載の基板キャリア。
［項目４］
前記空洞は、前記基板キャリアに前記基板が前記複数のコンタクトクリップにより保持されると、前記基板の裏側に位置するように配置される項目２に記載の基板キャリア。
［項目５］
前記空洞の内部に、骨組みパターンを更に備える項目４に記載の基板キャリア。
［項目６］
前記骨組みパターンが、Ｘ字形のパターンを有する項目５に記載の基板キャリア。
［項目７］
前記非導電性キャリア本体上に設けられた複数のスペーサ構造を更に備え、
前記複数のスペーサ構造は、前記複数の基板が前記基板キャリア上に保持されると、前記複数の基板と前記非導電性キャリア本体の上面との間に空間を生み出すように構成される項目１に記載の基板キャリア。
［項目８］
前記複数のスペーサ構造は、着脱可能なパッドを含む項目７に記載の基板キャリア。
［項目９］
前記着脱可能なパッドは、ティアドロップ形の平坦面を有する項目８に記載の基板キャリア。

［項目１０］
前記非導電性キャリア本体上に、複数の位置合わせ構造を更に備え、
前記複数の位置合わせ構造は、前記基板キャリア上に配置される前記基板を取り囲んで位置合わせするように配置される項目１に記載の基板キャリア。
［項目１１］
前記位置合わせ構造は、前記非導電性キャリア本体から着脱可能であり、かつ、新たな位置合わせ構造と交換可能である項目１０に記載の基板キャリア。
［項目１２］
前記位置合わせ構造がペグを含む項目１１に記載の基板キャリア。
［項目１３］
前記ペグはテーパー形状である、項目１２に記載の基板キャリア。
［項目１４］
前記非導電性キャリア本体の上面側に設けられ、前記非導電性キャリア本体に埋設される前記導電線と接続される、導電バスバーを更に備える項目１に記載の基板キャリア。
［項目１５］
前記導電バスバーに設けられ、前記基板キャリアを作業用アームに搭載するための複数の取り付け孔を更に備え、
前記導電バスバーに電圧を印加した状態で、前記作業用アームは、電気メッキ槽内に前記非導電性キャリア本体を浸漬して、前記電気メッキ槽から前記非導電性キャリア本体を引き上げる項目１４に記載の基板キャリア。
［項目１６］
複数の基板を電気メッキする方法であって、
非浸透性の非導電性キャリア本体と、前記非導電性キャリア本体を貫通して前記複数の基板に至る導電経路とを有する基板キャリア上で、前記複数の基板を機械的に保持する工程と、
前記基板キャリアを、作業アーム上に装着する工程と、
前記複数の基板を保持した前記非導電性キャリア本体を、電気メッキ槽内に浸漬する工程と、
前記非浸透性の非導電性キャリア本体を貫通する前記導電経路を介して、前記複数の基板に電圧を印加する工程とを備える方法。
［項目１７］
複数の基板を電気メッキするとき使用する非浸透性基板キャリアの製造方法であって、
それぞれが内側面及び外側面を有する、２つの非浸透性絶縁プレートを形成する工程と、
金属製のバスバー、金属線、及び導電性クリップ取り付け構造を有する導電性アセンブリを製作する工程と、
前記２つの非浸透性絶縁プレートの前記内側面の領域に、溶剤セメントを塗布する工程と、
前記金属線、前記導電性クリップ取り付け構造、及び前記バスバーの一部分を挟むように、前記２つの非浸透性絶縁プレートの内面同士を接合する工程と、
を備え、
前記非浸透性基板キャリアは、途切れない形状の本体を有して、前記本体を通過して電解質溶液が流れることを可能にする開口部を有さない非浸透性基板キャリアの製造方法。
［項目１８］
前記接合する工程の後、前記２つの非浸透性絶縁プレートの前記外側面から、前記導電性クリップ取り付け構造に到達する穴を穿孔する工程を更に含む項目１７に記載の非浸透性基板キャリアの製造方法。
［項目１９］
前記２つの非浸透性絶縁プレートの各々の前記内側面はポケット状の凹みを有し、接合されると前記ポケット状の凹みが空洞を形成する項目１７に記載の非浸透性基板キャリアの製造方法。

［項目２０］
前記接合する工程の前に、前記金属製のバスバーの一部分を、熱可塑性樹脂でオーバーモールドする工程を更に備える項目１７に記載の非浸透性基板キャリアの製造方法。
［項目２１］
導電性クリップ取り付け構造の周りに、熱可塑性樹脂層を付着させる工程を更に備える項目１７に記載の非浸透性基板キャリアの製造方法。
［項目２２］
前記接合する工程の前に、前記金属線の上に、熱可塑性樹脂層を付着させる工程を更に備える項目１７に記載の非浸透性基板キャリアの製造方法。