

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4939129号  
(P4939129)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.		F I			
GO 1 R	1/06	(2006.01)	GO 1 R	1/06	Z
GO 1 R	1/073	(2006.01)	GO 1 R	1/073	E
GO 1 R	31/26	(2006.01)	GO 1 R	31/26	J
HO 1 L	21/66	(2006.01)	HO 1 L	21/66	B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-185359 (P2006-185359)	(73) 特許権者	000219967 東京エレクトロン株式会社 東京都港区赤坂五丁目3番1号
(22) 出願日	平成18年7月5日(2006.7.5)	(74) 代理人	100096910 弁理士 小原 肇
(65) 公開番号	特開2008-14758 (P2008-14758A)	(72) 発明者	米沢 俊裕 東京都港区赤坂五丁目3番6号 TBS放送センター 東京エレクトロン株式会社内
(43) 公開日	平成20年1月24日(2008.1.24)	審査官	荒井 誠
審査請求日	平成21年6月4日(2009.6.4)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プローブの研磨部材、プローブの研磨方法、プローブカード及びプローブ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検査体の電極に電氣的に接触させて上記被検査体の電氣的特性検査を行う際に用いられるプローブカードのプローブを研磨する方法において、上記プローブを研磨する際に、四角錐形状の凸部が縦横に配列して形成され且つ隣接する凸部が底辺の一つを共有するように形成された研磨面を有する研磨部材と上記プローブとを相対的に移動させて上記プローブの先端面を上記研磨面で研磨し、上記プローブの先端面に上記凸部と実質的に同一形態の突起部を複数形成することを特徴とするプローブの研磨方法。

【請求項2】

上記研磨部材の上記研磨面と上記プローブの先端面とを圧接させる工程と、上記研磨部材と上記プローブとを圧接した状態で相対的に一方向へ移動させて上記複数の凸部により複数筋の溝部を上記プローブの先端面に形成する工程と、上記研磨部材と上記プローブの先端面とを圧接した状態で相対的に互いに上記一方向とは直交する方向へ移動させて上記複数の凸部により上記複数の溝間の筋状の突起部それぞれに複数筋の溝部を形成して残余の部分で上記凸部と実質的に同一形態の複数の四角錐状の突起部を形成する工程と、を備えたことを特徴とする請求項1に記載のプローブの研磨方法。

【請求項3】

複数のプローブを有するプローブカードと、上記プローブカードの複数のプローブを研磨する研磨部材と、を備え、上記複数のプローブと被検査体とを電氣的に接触させて上記被検査体の電氣的特性検査を行うプローブ装置において、上記研磨部材は、ダイヤモンド

10

20

素材または超硬合金からなり、上記研磨部材の研磨面が縦横に配列して形成された複数の四角錐形状の凸部からなり且つ隣接する凸部が底辺の一つを共有して形成されており、上記プローブは、上記研磨部材を用いる請求項1または請求項2に記載の研磨方法によって研磨して上記プローブの先端面の形態が上記凸部と実質的に同一形態として更新可能形成されてなる複数の四角錐形状の突起部を上記先端面に有し、且つ、隣接する上記突起部は底辺の一つを共有することを特徴とするプローブ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検査体の電気的特性検査を行う際に使用するプローブカードのプローブを研磨する研磨方法に関し、更に詳しくは、被検査体との電気的接触が向上するプローブ先端面を得ることができるプローブの研磨方法及びプローブ装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

プローブ装置は、通常、被検査体（例えば、ウエハ）を搬送するローダ室と、ローダ室に隣接し且つローダ室から受け取ったウエハの電気的特性検査を行うプローバ室と、を備えて構成されている。プローバ室にはウエハを載置する載置台がX、Y、Z及び 方向に移動可能に配設され、また、載置台の上方にはウエハの電気的特性検査を行うプローブカードが配置されている。そして、載置台がX、Y、Z及び 方向に移動して、ウエハの複数のデバイスにそれぞれ形成された複数の電極パッドとプローブカードの複数のプローブとが電気的に接触して、ウエハの各デバイスについて電気的特性検査を行う。

20

【0003】

而して、電極パッドとプローブとを電気的に接触させるためには、載置台上のウエハの電極パッドとプローブとが接触した後、所定の距離だけ載置台がオーバードライブする。オーバードライブにより、図6に矢印で示すようにプローブ1の先端が電極パッドP上を移動する間に酸化膜Oを削り取ってプローブ1と電極パッドPの金属導体とを電気的に接触させて導通を取る。

【0004】

しかしながら、プローブ1の先端面が図6に示すように滑らかな曲面として形成されている場合には、プローブ1と電極パッドPとの導通を取ってもプローブ1の先端面が滑らかなため、プローブ1の電極パッドPとの接触角により接触抵抗が安定しない。そのため、先端面を梨地処理したプローブが用いられる。梨地処理したプローブは、微細な多数の突起を介して比較的安定した接触抵抗を得ることができる。

30

【0005】

梨地処理の有無にかかわらずプローブの先端面には、検査を繰り返す間に電極パッドPから削り取られた金属酸化物の削り屑が付着する。この削り屑は、プローブ1の先端面と電極パッドPとの摩擦熱によりプローブ1の先端面に溶着して電極パッドPとの間の接触抵抗を増大させるため、従来から研磨部材を用いてプローブ1先端を研磨して付着物を除去している。研磨部材としては、従来から種々のものが提案されている。

【0006】

40

例えば特許文献1では、導電性を有する母材に研磨材を付着させた研磨板が提案されている。ところが、この研磨板ではプローブ先端が研磨されて先端面が平坦になって電極パッドとの安定した接触を確保できなくなる。そこで、特許文献2では、複数回のクリーニングを繰り返してもプローブの先端が研磨されず、プローブの長寿命化を図ることができるクリーニング部材が提案されている。このクリーニング部材は、シリコンゴム又はウレタンゴムからなる弾性を有する母材にアルミナ、シリコンカーバイド又はダイヤモンド粉である微粉研磨材を混入し、全体としてウエハと同一形状、同一寸法に形成されたものである。また、特許文献2のクリーニング部材と同種の研磨部材として、特許文献3、4に記載された研磨部材がある。特許文献3に記載の研磨部材は、基材上に微粒子の研磨砥粒層を配設した研磨層と、弾性及び緩衝性を有するクッション層とからなっている。特許文

50

献4に記載の研磨部材は、プローブの先端が削れて細くなるのを防止する研磨部材として、ベース板状に形成された第1の弾性部材と第1の弾性部材上に形成された第2の弾性部材と、第2の弾性部材上に形成された硬質粒子とバインダ材料で構成された研磨層とで構成されている。

【0007】

また、特許文献5では、ウエハに代えてウエハチャックに研磨板を載置し、研磨板の表面に形成された溝の上縁にプローブを斜め方向から摺接させてプローブを研磨することによって、プローブから付着物を除去するクリーニング装置が提案されている。また、特許文献6では超音波振動子を用いて針先を尖らせる研磨手段を備えた基板検査装置が提案されている。

10

【0008】

また、特許文献7には、検査により磨耗した電極板の電極部の接続面に容易且つ確実に所定の凹凸を形成する電極の回復処理方法に関する技術が記載されている。この技術では、磨耗した電極板の電極部の接続面と凹凸表面を有する転写板とを圧接させ、この状態で電極板と転写板を相対的に移動させて、接続面に所定の凹凸を形成する。

【0009】

【特許文献1】実開平07-026772

【特許文献2】特開平07-244074

【特許文献3】特開平10-300777

【特許文献4】特開2003-068810

20

【特許文献5】特開2000-019226

【特許文献6】特開平05-126849

【特許文献7】特開2004-056078

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、従来の特許文献2～4及び特許文献6に記載の研磨部材を用いればプローブ1先端の研磨を抑制しつつ付着物を除去することができるが、これらの場合でもプローブ1の先端は少なからず研磨されるため、例えば先端面が梨地処理されたプローブでもその処理面が平滑になり、折角の梨地処理が無駄になり、安定した接触抵抗が得られなくなる。また、これらの研磨部材で研磨されたプローブの先端は滑らかな面が形成されるため、上述したようにプローブと電極パッドとの接触抵抗が安定しない。また、特許文献5に記載の研磨板ではプローブと溝の上縁との摺接部分の付着物を除去できるが、その他の部位の付着物を十分に除去することが難しい。

30

【0011】

また、特許文献1の研磨板の場合には上述のように母材に分散した研磨部材でプローブの先端を研磨するため、表面の研磨状態を管理することができない。また、特許文献7の転写板の場合にも特許文献1の場合と同様に転写板表面の凹凸が不規則に形成され、圧接状態での電極板と転写板の相対移動によって形成される電極板の電極部の接続面の凹凸も不規則でその転写状態を管理することができない。

40

【0012】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、プローブの先端表面の研磨状態を管理することができ、しかも研磨後にもプローブと被検査体との間に安定した導通を確保することができるプローブの研磨方法を提供することを目的としている。また、本発明は、プローブと被検査体との間で安定した導通を確保することができ、信頼性の高い検査を行うことができるプローブ装置を併せて提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の請求項1に記載のプローブの研磨方法は、被検査体の電極に電氣的に接触させて上記被検査体の電氣的特性検査を行う際に用いられるプローブカードのプローブを研磨

50

する方法において、上記プローブを研磨する際に、四角錐形状の凸部が縦横に配列して形成され且つ隣接する凸部が底辺の一つを共有するように形成された研磨面を有する研磨部材と上記プローブとを相対的に移動させて上記プローブの先端面を上記研磨面で研磨し、上記プローブの先端面に上記凸部と実質的に同一形態の突起部を複数形成することを特徴とするものである。

【0018】

また、本発明の請求項2に記載のプローブの研磨方法は、請求項1に記載の発明において、上記研磨部材の上記研磨面と上記プローブの先端面とを圧接させる工程と、上記研磨部材と上記プローブとを圧接した状態で相対的に一方へ移動させて上記複数の凸部により複数筋の溝部を上記プローブの先端面に形成する工程と、上記研磨部材と上記プローブの先端面とを圧接した状態で相対的に互いに上記一方とは直交する方向へ移動させて上記複数の凸部により上記複数の溝間の筋状の突起部それぞれに複数筋の溝部を形成して残余の部分で上記凸部と実質的に同一形態の複数の四角錐状の突起部を形成する工程と、を備えたことを特徴とするものである。

10

【0021】

また、本発明の請求項3に記載のプローブ装置は、複数のプローブを有するプローブカードと、上記プローブカードの複数のプローブを研磨する研磨部材と、を備え、上記複数のプローブと被検査体とを電氣的に接触させて上記被検査体の電氣的特性検査を行うプローブ装置において、上記研磨部材は、ダイヤモンド素材または超硬合金からなり、上記研磨部材の研磨面が縦横に配列して形成された複数の四角錐形状の凸部からなり且つ隣接する凸部が底辺の一つを共有して形成されており、上記プローブは、上記研磨部材を用いる請求項1または請求項2に記載の研磨方法によって研磨して上記プローブの先端面の形態が上記凸部と実質的に同一形態として更新可能形成されてなる複数の四角錐形状の突起部を上記先端面に有し、且つ、隣接する上記突起部は底辺の一つを共有することを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、プローブの先端表面の研磨状態を複数の四角錐形状の突起部が縦横に配列した状態として管理することができ、しかも研磨後にもプローブ先端面に縦横に配列して形成された複数の四角錐形状の突起部と被検査体との間に常に安定した導通を確保することができるプローブの研磨方法を提供することができる。また、本発明によれば、本発明に係る研磨部材を用いることによってプローブの先端表面の研磨状態を複数の四角錐形状の突起部が縦横に配列した状態として管理することができ、プローブ先端面に縦横に配列して形成された複数の四角錐形状の突起部と被検査体との間で常に安定した導通を確保することができ、信頼性の高い検査を行うことができるプローブ装置を併せて提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、図1～図5に示す実施形態に基づいて本発明を説明する。

【0028】

まず、本実施形態のプローブ装置について説明する。本実施形態のプローブ装置10は、例えば図1に示すように、被検査体であるウエハWを載置しX、Y、Z及び 方向に移動可能な載置台11と、この載置台11の上方に配置されたプローブカード12と、を備え、制御装置の制御下で載置台11上のウエハWの電極パッド(図示せず)とプローブカード12の複数のプローブ121とのアライメントを行った後、複数のプローブ121とウエハの電極パッドとを電氣的に接触させてウエハWの電氣的特性検査を行うように構成されている。プローブ121と電極パッドのアライメントは、アライメント機構を介して行われる。

40

【0029】

プローブカード12は、ヘッドプレート13の開口部に取り付けられている。アライメ

50

ント機構は、図1に示すように、載置台11の側方に取り付けられた第1カメラ14と、アライメントブリッジ(図示せず)に取り付けられた第2カメラ(図示せず)と、を備え、第1カメラ14によってプローブ121を撮像し、第2カメラによってウエハWの電極パッドを撮像し、それぞれの位置データに基づいてプローブ121と電極パッドのアライメントを行う。

#### 【0030】

また、載置台11の側方には研磨部材15が配置されている。この研磨部材15は、載置台11の側方に取り付けられた支持台16上に固定されている。この支持台15は、例えば平面形状が略正方形を呈し、昇降機構16Aを介して載置台11の載置面のやや下方とやや上方との間を昇降するようになっている。プローブ121を研磨する時には図1 10  
に実線で示すように支持台15が昇降機構16Aを介して載置面のやや上方まで上昇し、それ以外の時には同図に一点鎖線で示すように支持台16は昇降機構16Aを介して載置面のやや下方まで下降する。

#### 【0031】

而して、研磨部材15は、例えば図2の(a)、(b)に示すように、基材である基板15Aの一方の面(上面)が研磨面として形成されている。この研磨面には四角錐形状(ピラミッド型)の凸部15Bが縦横に複数配列して形成され、これらの凸部15Bでプローブ121を研磨する。複数の凸部15Bは、同図の(b)からも明らかなように基板15A上面に隙間なく詰めて形成されており、隣接するピラミッド型の凸部15Bはそれぞれの底辺(溝部)の一つを共有するように形成されている。凸部15Bは、例えば底辺の 20  
長さが0.5~1.5 $\mu\text{m}$ で頂点の溝部からの高さが0.3~1.0 $\mu\text{m}$ の大きさに形成されていることが好ましい。本実施形態では底辺の長さが1.0 $\mu\text{m}$ で頂点の溝部からの高さが0.5 $\mu\text{m}$ に形成されている。この研磨部材15は、プローブ121よりも硬い材料によって形成され、プローブ121を研磨すると共に複数の凸部15Bが切削刃として機能するように形成されている。従って、研磨部材15の材料は、プローブ121より硬い材料であれば特に制限されない。このような材料としては、例えばダイヤモンド素材、超合金(例えば、タングステンカーバイト)等が好ましく用いられる。

#### 【0032】

研磨部材15は、上述のように凸部15Bが切削刃としての機能を有するため、例えば図3の(a)に矢印で示すように移動して研磨面がプローブ先端に圧接された状態でプローブ121の先端面をX、Y方向に研磨することにより、同図の(b)に示すようにプローブ121の先端面に縦横に交差した溝部121Aを形成し、残余の部分で複数の突起部121Bを形成することができる。従って、研磨部材15を用いてプローブ121の先端面に図4に示すように複数の突起部121Bを設けことができる。そして、このプローブ121を図5に示すように電極パッドPに押圧するだけで複数の突起部121Bが電極パッドPの酸化膜Oを突き破って電極パッドPの金属導体と直接接触し、プローブ121と電極パッドPとの導通を取ることができる。

#### 【0033】

次に、本実施形態の研磨部材15を用いてプローブ121を研磨する方法について図3を参照しながら説明する。

#### 【0034】

まず、アライメント機構を介して載置台11に付設された研磨部材15とプローブ121とのアライメントを行った後、図3の(a)に示すように載置台11が移動して研磨部材15がプローブ121の真下にくる。引き続き、同図に白抜きの矢印で示すように載置台11が上昇して研磨部材15とプローブ121とが接触し、更に所定量だけオーバードライブして研磨部材15とプローブ121の先端面とが圧接した状態で、載置台11が例えばX方向へ移動する。これにより、同図の(b)に示すように研磨部材15の複数の凸部15Bによって断面が三角形の筋状の溝部121Aがプローブ121の先端面に複数筋に渡って形成される。その後、載置台11が一旦下降した後、再度上昇し、オーバードライブして研磨部材15とプローブ121の先端面が圧接した状態で、載置台11がY方 50

向へ移動する。これにより、研磨部材 15 の複数の凸部 15 B によって先に形成された筋状の溝部 121 A と直交する方向に溝部 121 A が形成される。そして、図 4 に示すように互いに直交する溝部 121 A の間に残った部分に複数の四角錐状の突起部 121 B が形成される。

【0035】

プローブ 121 の先端面に形成された突起部 121 B は、研磨部材 15 の凸部 15 B と実質的に同一形態に形成されている。つまり、研磨部材 15 によってプローブ 121 の先端面を研磨する度毎に、プローブ 121 の先端面に研磨部材 15 の凸部 15 B と実質的に同一形態の突起部 121 B が複数転写された状態になる。これら複数の突起部 121 B は、図 4 に示すように、縦横に配列して形成され、隣接する突起部 121 B は底辺（溝部 121 A）の一つを共有している。この突起部 121 B は、上記凸部 15 B と同様に、例えば底辺の長さが  $0.5 \sim 1.5 \mu\text{m}$  で頂点の溝部 121 A からの高さが  $0.3 \sim 1.0 \mu\text{m}$  の大きさになっている。本実施形態では底辺の長さが  $1.0 \mu\text{m}$  で頂点の溝部 121 A からの高さが  $0.5 \mu\text{m}$  に形成されている。

10

【0036】

次に、先端面に複数の突起部 121 B を有するプローブ 121 を用いるウエハ W の検査について図 1、図 5 を参照しながら説明する。

【0037】

まず、載置台 11 上にウエハ W を載置し、アライメント機構を介して載置台 11 上のウエハ W の電極パッドとプローブカード 12 の複数のプローブ 121 とのアライメントを行った後、載置台 11 を X、Y 方向へ移動させると、プローブカード 12 の複数のプローブ 121 の真下へウエハ W の所定の電極パッドが位置する。この状態で載置台 11 が上昇し、ウエハ W の電極パッドと複数のプローブ 121 が接触する。更に載置台 11 がオーバードライブして複数のプローブ 121 とそれぞれに対応する電極パッドとが圧接すると、各プローブ 121 それぞれの複数の突起部 121 B が図 5 に示すように電極パッド P の酸化膜 O を破って突き刺さる。

20

【0038】

電極パッド P の酸化膜 O を突き破ったプローブ 121 の複数の突起部 121 B は、それぞれ図 5 に示すように電極パッド P の金属導体と直接接触してプローブ 121 と電極パッド P とが導通する。複数の突起部 121 B は、図 4 に示すようにプローブ 121 の先端面全面に渡って形成されているため、金属導体との接触面積が大きく、安定した導通状態を確保することができプローブ 121 と電極パッド P との間で信号の送受信を確実に行うことができ、信頼性の高い検査を実施することができる。また、プローブ 121 は、複数の突起部 121 B が電極パッド P に突き刺さるだけで、削り取らないため、電極パッド P へのダメージがない。この状態で信号の授受を完了すると、載置台 11 が下降した後、載置台 11 がウエハ W のインデックス送りを行って、ウエハ W 内の全てのデバイスについて電気的特性検査を行う。

30

【0039】

検査中にプローブ 121 の先端面に酸化膜 O の一部が付着して複数の突起部 121 B の谷間が金属酸化物によって埋められると、電極パッド P との接触抵抗が大きくなり、検査の信頼性が低下する。この場合には研磨部材 15 を用いてプローブ 121 を研磨する。

40

【0040】

それには、載置台 11 に付設された研磨部材 15 とプローブカード 12 の複数のプローブ 121 とのアライメントを行った後、図 1 に示すように載置台 11 を介して研磨部材 15 と複数のプローブ 121 とを圧接させた後、載置台 11 を X 方向に移動させて、プローブ 121 の先端面を研磨して金属酸化物を除去すると共に新たに筋状の溝部 121 A を形成する。次いで、載置台 11 を下降させて再度研磨部材 15 と複数のプローブ 121 とを圧接した後、Y 方向に移動させて、筋状の溝部 121 A と直交する溝部 121 A を形成する。これにより残余の部分で図 4 に示す四角錐状の突起部 121 B がマトリックス状に配列された状態で形成され、新たな突起部 121 B へと更新される。更新された突起部 12

50

1 B によって、プローブ 1 2 1 と電極パッド P との導通状態が回復し、信頼性の高い検査を行えるようになる。

【0041】

以上説明したように本実施形態によれば、研磨部材 1 5 は、上面に研磨面を有する基材 1 5 A からなり、研磨面は縦横に配列して形成された複数の四角錐形状の凸部 1 5 B からなり、且つ、隣接する凸部 1 5 B が底辺の一つを共有するため、この研磨部材 1 5 を用いてプローブ 1 2 1 の先端面を研磨すると、プローブ 1 2 1 の先端面に研磨部材 1 5 の凸部 1 5 B と実質的に同一形態の突起部 1 2 1 B を複数形成することができる。従って、プローブ 1 2 1 先端面の研磨状態を一定の形態に管理することができ、しかも研磨後にはプローブ 1 2 1 先端の複数の突起部 1 2 1 B を介してウエハ W との間に安定した導通を確保す

10

【0042】

また、本実施形態によれば、研磨部材 1 5 の基材 1 5 A は、プローブ 1 2 1 より硬い物質によって形成されているため、研磨部材 1 5 によってプローブ 1 2 1 の先端面を研磨する度にプローブ 1 2 1 の先端面に複数の突起部 1 2 1 B を確実に形成することができる。また、研磨部材 1 5 の凸部 1 5 B はプローブ 1 2 1 の先端面に縦横に複数配置される大きさであるため、研磨部材 1 5 による研磨によりプローブ 1 2 1 の先端面に複数の突起部 1 2 1 B を確実に形成することができ、プローブ 1 2 1 先端の複数の突起部 1 2 1 B を介してウエハ W との導通が安定し、信頼性の高い検査を行うことができる。

【0043】

20

更に、研磨部材 1 5 の凸部 1 5 B の高さは、プローブ 1 2 が電氣的に接触する電極パッド P の酸化膜 O の厚みを超え且つ電極パッド P の厚みを超えない高さであるため、プローブ 1 2 1 の先端面に形成された突起部 1 2 1 B によって酸化膜 O を突き破って、電極パッド P を損傷させることなくプローブ 1 2 1 先端の複数の突起部 1 2 1 B を介してウエハ W との導通を確実に取ることができる。

【0044】

また、本実施形態によれば、プローブカード 1 2 は、プローブ 1 2 1 の先端面に上述した突起部 1 2 1 B を複数有するため、複数の突起部 1 2 1 B を電極パッド P に押圧するだけでウエハ W との導通を取ることができ、従来のように電極パッド P を削り取ることがなく電極パッド P へのダメージを格段に軽減することができる。

30

【0045】

尚、本発明は上記各実施形態に何等制限されるものではなく、必要に応じて各構成要素を適宜変更することができる。また、上記実施形態では、プローブ 1 2 1 の突起部 1 2 1 B は、研磨部材 1 5 によって形成されたものについて説明したが、研磨部材以外のものによって形成されたものであっても良い。また、突起部 1 2 1 B の形態が研磨部材によって形成された四角錐状のものを縦横に配列されたものについて説明したが、研磨部材以外の手段によって形成されたもので、四角錐以外の形態の突起部が配列されたものであっても良い。この場合には突起部がプローブと別の材料によって形成されていても良い。

【産業上の利用可能性】

【0046】

40

本発明は、半導体ウエハ等の被検査体の電氣的特性検査を行うプローブ装置に好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明のプローブ装置の一実施形態を示す要部断面図である。

【図2】(a)、(b)はそれぞれ図1に示すプローブ装置に用いられる研磨部材を示す図で、(a)はその斜視図、(b)はその平面図である。

【図3】(a)は図2に示す研磨部材を用いてプローブの先端面を研磨する状態を示す側面図、(b)は研磨部材によって研磨されたプローブの先端部の要部を破断して示す側面図である。

50

【図4】図3の(b)に示すプローブの先端面を示す平面図である。

【図5】図4に示すプローブとウエハの電極パッドとが電氣的に接続された状態の一部を破断して示す側面図である。

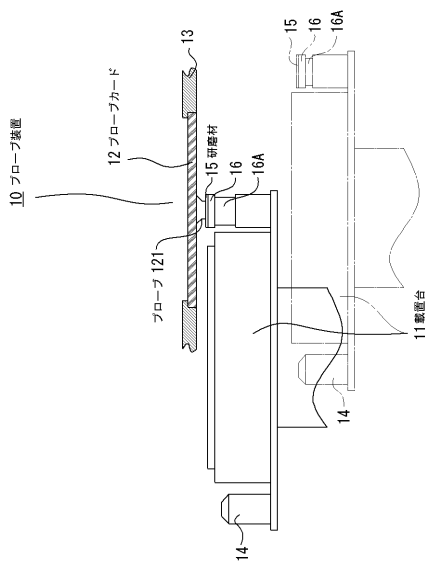
【図6】従来のプローブと電極パッドとが電氣的に接続された状態の一部を破断して示す側面図である。

【符号の説明】

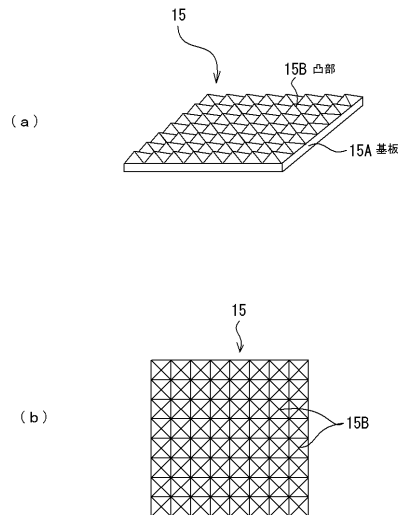
【0048】

- 10    プローブ装置
- 11    載置台
- 12    プローブカード
- 15    研磨部材
- 15A   基材
- 15B   凸部
- 121   プローブ
- 121A   溝部
- 121B   突起部

【図1】

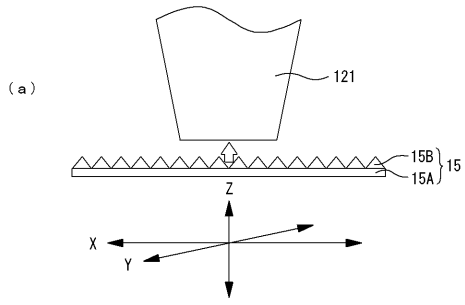


【図2】

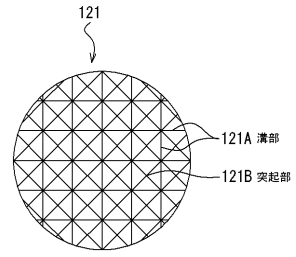




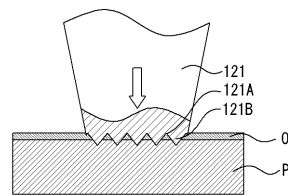
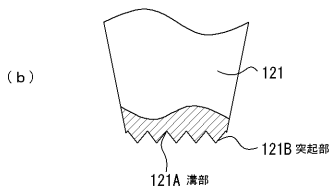
【 図 3 】



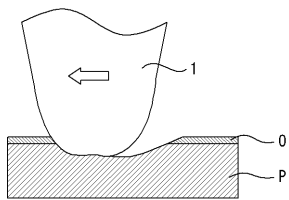
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-265720(JP,A)  
特表2003-529456(JP,A)  
実開昭59-134070(JP,U)  
特開昭63-103883(JP,A)  
特開2004-111441(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01R 1/06  
G01R 1/073  
G01R 31/26  
H01L 21/66