

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/005294 A1

- (51) 国際特許分類 :
H01L 21/683 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 11/065483
- (22) 国際出願日 : 2011 年 7 月 6 日 (06.07.2011)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2010-156932 2010 年 7 月 9 日 (09.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : 株式会社 クリエイティブ テクノロジー (CREATIVE TECHNOLOGY CORPORATION) [JP/JP];
〒1020083 東京都千代田区麹町 1-8-14 麹町 Y K ビル 5 F Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) : 尾沢 勝 (OZAWA Masaru) [JP/JP]; 〒2130034 神奈川県川崎市高津区上作延 507-1、株式会社 クリエイティブ テクノロジー内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人 : 佐々木 一也, 外 (SASAKI Kazuya et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋 2 丁目 1 番 5 号 T K K 西新橋ビル 5 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

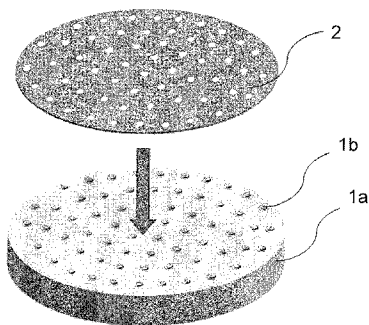
[続葉有]

(54) Title: ELECTROSTATIC CHUCK DEVICE AND PRODUCTION METHOD FOR SAME

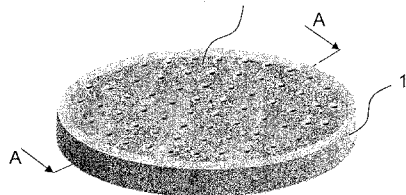
(54) 発明の名称 : 静電チャック装置及びその製造方法

[図1]

(a)



(b)



合わせ、静電チャック装置を製造する。

(57) Abstract: Disclosed is an electrostatic chuck device which can suppress, as much as possible, the attachment of particles to a work-piece, can achieve sufficient adsorptive force, and has eliminated concerns of electrical discharge. Also disclosed is a production method for the electrostatic chuck device. The disclosed electrostatic chuck device is provided with an electrostatic chuck which is provided on a base and which internally comprises a work-piece adsorption electrode. The base forms an embossed work-piece adsorption surface having a plurality of protruding sections passing through the electrostatic chuck and protruding from the surface of the electrostatic chuck, with an insulating member lying between the outer periphery surface of the protruding sections and the work-piece adsorption electrode of the electrostatic chuck. In contrast to electrostatic chucks wherein the work-piece electrode has opening sections in positions corresponding to protruding sections, through-holes are formed which are smaller in size than opening sections, and the protrusions of the base are inserted into the through holes, thus superimposing the electrostatic chuck to the base, and forming the electrostatic chuck device.

(57) 要約 : ワークへのパーティクルの付着を可及的に抑制しながら、十分な吸着力を発現させることができると共に、放電のおそれを排除した静電チャック装置、及びその製造方法を提供する。ワーク吸着電極を内部に有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置であって、基盤は、静電チャックを貫通して静電チャックの表面に突出する複数の突起部を有してエンボス状のワーク吸着面を形成し、突起部の外周面と静電チャックのワーク吸着電極との間には絶縁部材が介在する静電チャック装置であり、また、突起部に対応する位置にワーク吸着電極が開口部を有した静電チャックに対して、開口部より小さい大きさの貫通孔を形成し、この貫通孔に基盤の突起部を挿通させて静電チャックを基盤に重ね



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 静電チャック装置及びその製造方法

技術分野

[0001] この発明は、ワーク吸着電極を内部に有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置、及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 静電チャック装置は、半導体装置や液晶パネル装置の製造プロセス等で広く使用されているが、近年、半導体装置等の高密度化に伴い、パーティクルの管理がひとつの重要な課題になっている。そこで、半導体ウェハやガラス基板等のワーク（被吸着物）を複数の突起部で支えるようにして、エンボス状のワーク吸着面を有した静電チャック装置が知られている。これは、ワークに対する接触面積を減らして、ワークの裏面に付着するパーティクルを可及的に減らすことを目的とする。

[0003] このエンボス状の吸着面を有した静電チャック装置については、例えば、特開2005_33125号公報（特許文献1）や、特開2008_181913号公報（特許文献2）等の開示されるように、ワークが吸着される誘電体の表面に凸部（突起部）を設けるようにして、この誘電体の本体内部にワーク吸着電極を形成したり、或いは、誘電体の下層にワーク吸着電極を配置するのが一般的である。

[0004] 一方で、特開2008_135736号公報（特許文献3）には、絶縁性基体の表面に形成された突起部の先端に導電性領域を設けると共に、突起部間に形成された窪み（凹部）に対して、イオンプレーティングやスパッタリング等の導電性コーティングによりワーク吸着電極を形成した、単極型の静電チャック装置が開示されている。これは、導電性又は半導性のウェハ（ワーク）を突起部の先端の導電性領域に接触させて、突起部とワークとの接触抵抗による電圧降下を防ぎ、ワークと吸着電極との間に高電界の領域が発生しないようにし、また、単極型の吸着電極を構成して、ワークと吸着電極と

の間での電界の向きを一方向にして、その向きの制御を容易にすることで、周辺のパーティクルがウェハに引き寄せられるのを抑制するものである。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1 :特開2005_33125号公報
特許文献2 :特開2008_181913号公報
特許文献3 :特開2008_135736号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] エンボス状の吸着面を有した静電チャック装置において、上記特許文献1及び2に記載されるように、表面に突起部を備えた誘電体の本体内部に吸着電極を形成したり、この誘電体の下層に吸着電極を配置する形態では、ワーク吸着電極とワークとの間に距離が生じてしまい、吸着力を十分に発現することができないことがある。特に、近年、解像度が高いEUV (Extreme Ultra Violet) 露光機を用いる場合には、焦点深度 (Z方向) が極めて浅く、平面方向 (X—Y方向) も高い精度が要求されることから、平坦加工が可能であって、熱膨張性の低い石英ガラスが誘電体に使用されるようになってきている。ところが、石英ガラスは、セラミックと違い、その内部に平坦な吸着電極を埋設することが難しい。また、誘電体を薄くしようとする場合に、石英ガラスでは、セラミックに比べて強度が不足して割れやすい。
- [0007] 一方で、上記特許文献3に記載される静電チャック装置のように、突起部間の窪みに単独で吸着電極を備えていると、たとえ、蒸着やイオンプレーティングによってポリイミド等からなる保護膜を吸着電極の表面に形成したとしても (特許文献3の段落0032)、その保護膜と絶縁性基体の突起部とは異種材料による接合界面を形成することから、放電のおそれを排除することはできない。
- [0008] そこで、本発明者等は、十分な吸着力を発現することができると共に、放

電のおそれを排除した静電チャック装置について鋭意検討した結果、ワークを吸着するワーク吸着電極を内部に備えた静電チャックに対して、基盤の突起部を貫通させるようにして、基盤上に静電チャックを配設し、しかも、突起部の外周面と静電チャックのワーク吸着電極との間に絶縁部材を介在させることで、上記課題を解決することができることを見出し、本発明を完成した。

[0009] したがって、本発明の目的は、ワークへのパーティクルの付着を可及的に抑制しながら、十分な吸着力を発現させることができると共に、放電のおそれを排除した静電チャック装置を提供することにある。

[001 0] また、本発明の別の目的は、上記静電チャック装置を製造するのに好適な製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[001 1] すなわち、本発明は、ワークを吸着するためのワーク吸着電極を内部に有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置であって、基盤は、静電チャックを貫通して静電チャックの表面に突出する複数の突起部を有して、該突起部の頂面によってエンボス状のワーク吸着面を形成し、また、突起部の外周面と静電チャックのワーク吸着電極との間には、絶縁部材が介在することを特徴とする静電チャック装置である。

[001 2] また、本発明は、2つの絶縁シート部材の間にワークを吸着するためのワーク吸着電極を有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置を製造する方法であって、表面に複数の突起部を有した基盤と、該突起部に対応する位置にワーク吸着電極が開口部を有して、該開口部が絶縁性の接着剤で充填された静電チャックとを用いて、先ず、ワーク吸着電極の開口部を通じて静電チャックの表裏面間を貫通するように、開口部より小さい大きさの貫通孔を静電チャックに形成し、次いで、前記貫通孔に基盤の突起部を挿通させるようにして静電チャックを基盤に重ね合わせて、静電チャックの表面に突出した突起部の頂面によってエンボス状のワーク吸着面を形成することを特徴とする静電チャック装置の製造方法である。

[001 3] 本発明の静電チャック装置は、ワーク吸着電極を内部に有した静電チャックに対して、基盤の突起部が貫通するようにして、基盤上に静電チャックが配設されてなり、静電チャック側に突出した複数の突起部の頂面が、エンボス状のワーク吸着面を形成する。突起部の形状について、先ず、その頂面は、ラップ処理やその後の研磨等によって、平坦化処理されているのが良い。また、突起部の横断面形状については、円形、楕円形、三角形以上の多角形など、特に制限されないが、突起部の外周面が面取りされているのが望ましく、好ましくは円形又はそれに近い形状であるのが良い。

[0014] また、静電チャックの表面から突起部の頂面までの高さで表される突起部の突出高については、ワークの裏面にパーティクル等の異物が付着するおそれを確実に排除する観点から、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上であるのが良く、より好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下であるのが良い。更に、吸着力の発現の観点から、静電チャックにおけるワーク吸着電極の表面から突起部の頂面までの高さで表される距離は、好ましくは $50\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下であるのが良く、より好ましくは $50\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であるのが良い。

[001 5] 本発明において、基盤は低発塵性の材料を用いて形成したものであれば特に制限はなく、ガラス製や石英ガラス製の基盤のほか、ポリイミド等の樹脂製や、アルミニウム、ステンレス等の金属製の基盤などを挙げることができる。その際、ワークと同じ材質のもの、又は、線膨張係数がワークにより近いものを使用すると、熱膨張による形状の変化によってワークとの間で擦れが発生するのを防いで、余分な発塵を抑えることができる。また、基盤を熱膨張率が 1ppm 以下の低熱膨張材で形成するようにすれば、上記のような擦れの発生を防ぐことができると共に、寸法精度を維持することができる点で好都合である。このような材料の例として挙げられる石英ガラスや低熱膨張ガラスセラミックスは、普通のガラスより極めて熱膨張が小さいことから、このような低熱膨張材からなる基盤は、低発塵性の観点と共に、EUV露光機を用いる場合に要求される精度を満足することができる。

[001 6] また、基盤に突起部を設ける手段については、例えば、突起部の配置パタ

ーンに合わせたマスクを介して、サンドブラスト加工したり、エッチング処理を行う方法等を挙げることができる。これら以外の方法であってもよいが、突起部と突起部以外の基盤本体とを同一材料から加工することで、突起部の形成が容易であり、また、ガラスのような硬くて脆い材質の場合でも、所望の突起部を基盤の表面に形成することができる。

[001 7] 本発明における静電チャックは、ワーク吸着電極を内部に備えるものであり、ワーク吸着電極が静電チャックの表裏面や側面に露出しない状態で、基盤上に静電チャックが設けられる。また、基盤の突起部の外周面とワーク吸着電極との間には、絶縁部材が介在するようにして、基盤とワーク吸着電極とが直接接する部分を無くすようにしている。

[001 8] このような静電チャックを基盤上に形成する手段としては、例えば、次のような２つの方法が挙げられる。第一の方法は、先ず、基盤上で突起部の間に形成された窪みに絶縁性材料を塗布して下部絶縁層を形成し、その上に導電性材料を用いてワーク吸着電極を形成し、更にその上から、絶縁性材料を塗布して上部絶縁層を形成する方法である。ワーク吸着電極を形成する際には、突起部の外周面との間に所定の隙間を設けるようにして、上部絶縁層を形成する絶縁性材料の一部がこの隙間に充填されるようにすれば、突起部の外周面と吸着電極との間に絶縁性材料からなる絶縁部材を介在させることができる。

[001 9] この第一の方法において、上部絶縁層及び下部絶縁層を形成する絶縁性材料としては、樹脂やセラミック等を挙げることができ、上部絶縁層と下部絶縁層とは同じ材料から形成されてもよく、互いに異なる材料を用いてもよいが、少なくともワーク吸着面上に形成される上部絶縁層については、低発塵性であることや誘電率等を考慮して、ポリイミド、ポリエチレンテレフタレート（PET）、液晶ポリマー等の樹脂からなるようにするのが好ましい。また、これらの絶縁層の形成には、インクジェット装置を用いた印刷やスクリーン印刷等により絶縁性材料を塗布するのが好適である。一方、ワーク吸着電極については、金属塗料をインクジェット装置で印刷したり、スクリーン印

刷するなどして、導電性材料を塗布するようにしてもよく、或いは、金属をスパッタリングしたり、蒸着するなどして、導電性材料からなるワーク吸着電極を形成するようにしてもよい。

[0020] また、第二の方法としては、2つの絶縁シート部材の間にワーク吸着電極を有した静電チャックを形成した上で、これを基盤に貼り合わせて静電チャック装置とする方法である。この場合、予め、基盤の突起部に対応させて、ワーク吸着電極が開口部を有するようにしておき、この開口部を通して静電チャックの表裏面間を貫通させるように、開口部より小さい大きさの貫通孔を静電チャックに形成する。そして、貫通孔に基盤の突起部を挿通させて、基盤に静電チャックを重ね合わせて、静電チャックの表面に突出した突起部の頂面によってエンボス状のワーク吸着面を形成するようにすればよい。

[0021] この第二の方法において静電チャックを形成するには、先ず、樹脂やセラミック等からなる絶縁シート部材の片面に、金属の蒸着やスパッタ、又は印刷等によって所定の開口部を有した吸着電極を形成する。或いは、予め銅箔等の金属箔を備えた絶縁シート部材に対して、マスクを用いたエッチング処理により、金属箔から所定の開口部を有した吸着電極を形成する。次いで、少なくとも開口部が、シリコーンやエポキシ樹脂等の絶縁性接着剤で充填されるようにして、ワーク吸着電極側に他の絶縁シート部材を貼り合わせる。この際、片面に熱可塑性樹脂等からなる接着層を有した樹脂フィルムを絶縁シート部材として用いて、熱圧着することで、樹脂フィルムの接着層を開口部に充填させるようにしてもよい。そして、開口部より小さい大きさの貫通孔を静電チャックに形成すれば、貫通孔に挿通された基盤の突起部とワーク吸着電極との間には、絶縁性の接着剤からなる絶縁部材が介在されることになる。

[0022] ワーク吸着面側の上部絶縁層にあたる絶縁シート部材と、基盤側の下部絶縁層にあたる絶縁シート部材とは、同じ材料から形成されてもよく、互いに異なる材料を用いてもよいが、少なくとも上部絶縁層にあたる絶縁シート部材は、低発塵性であることや誘電率等を考慮して、好ましくは、ポリイミド

フィルム、PETフィルム、液晶ポリマーフィルム等の樹脂フィルムからなるのが良く、より好ましくは、上部絶縁層にあたる絶縁シート部材及び上部絶縁層にあたる絶縁シート部材ともに、これらの樹脂フィルムからなるのが良い。

[0023] また、基盤上に重ね合わせた静電チャックは、接着剤や接着剤が塗布された接着シート等を用いて基盤上に固着してもよいが、好ましくは、静電チャックと基盤の熱膨張率の違いによってこれらの界面で生じる応力が解放されるようにして、静電チャックと基盤とを接着するのが良い。特に、基盤が石英ガラス等のような低熱膨張材からなる場合には効果的である。具体的な手段としては、例えば、ファンデルワールスカ（分子間力）を発現する樹脂フィルムを介して、静電チャックと基盤とを接着する方法である。この接着フィルムは、表面にサブミクロンオーダーの高アスペクト比の繊維構造を有するような微細な突起が形成されて、非常に弱い分子間力により粘着力を発現すると考えられる。このような接着フィルムを形成する材料としては、例えば、シリコーン樹脂、ポリアミド、スチレンブタジエンゴム、クロロスルホン化ポリエチレンゴム、アクリロニトリルブタジエンゴム、エチレンプロピレンゴム、クロロプレンゴム、ブタジエンゴム、フッ素ゴム、イソプレンイソプレンゴム、ウレタンゴム等を挙げることができる。

[0024] また、他の例としては、静電チャックが基盤を吸着するための基盤吸着電極を内部に有するようにする方法である。すなわち、2つの絶縁シート部材の間にワークを吸着するためのワーク吸着電極と基盤を吸着するための基盤吸着電極とを有して、ワーク吸着電極と基盤吸着電極との間に中間絶縁シート部材を介在させた静電チャックとする。その際、ワーク吸着電極及び基盤吸着電極には、それぞれ基盤の突起部に対応する位置に開口部を有して、これらの開口部を絶縁性の接着剤で充填しておき、開口部より小さい大きさの貫通孔を静電チャックに形成すれば、基盤の突起部とワーク吸着電極との間、及び、基盤の突起部と基盤吸着電極との間には、それぞれ絶縁性の接着剤からなる絶縁部材が介在されることになる。

[0025] 第一の方法、及び第二の方法ともに、ワーク吸着面側の上部絶縁層の厚みは、 $25\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下であるのが良く、好ましくは $50\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であるのが良い。少なくともワーク吸着面側の上部絶縁層の厚みが $25\mu\text{m}$ であれば、ワーク吸着電極の電氣的絶縁を確保することができ、 $50\mu\text{m}$ 以上であれば、その信頼性をより十分なものとすることができる。一方で、上部絶縁層の厚みが $200\mu\text{m}$ 以下であれば、ワークに対する吸着力の発現の点で問題になることはなく、 $100\mu\text{m}$ 以下であれば、より十分な力でワークを吸着できる点で有利である。また、突起部の外周面とワーク吸着電極との間に介在させる絶縁部材の厚み（突起部外周面とワーク吸着電極との距離）は、より確実に絶縁性を担保するために 0.5mm 以上であるのが良く、好ましくは 0.7mm 以上 1.5mm 以下であるのが良い。絶縁部材の厚みが増す分だけ絶縁性をより確保し易いが、絶縁部材の厚みが 2mm を超えると効果が飽和するばかりか、ワークに対してワーク吸着電極の面積が減るため望ましくない。

[0026] 更に、ワーク吸着電極については、半導体ウェハやガラス基板等のワークとの間で電圧を印加する、いわゆる単極型のものを採用してもよく、或いは、電極間に電位差を設ける、いわゆる双極型のものを採用してもよい。双極型のワーク吸着電極の場合には、同一平面状に電極を並べるようにしてもよく、電極間絶縁層を介して、上下に電極を並べるようにしてもよい。単極型又は双極型の選択は、装置が使用される条件等に応じて適宜決定できる。また、ワーク吸着電極の形状は、例えば、平板状、半円状、櫛歯状やメッシュのようなパターン形状など、ワークの種類等に応じて適宜決定することができる。更に、ワーク吸着電極の厚みは特に制限されないが、設計等を考慮すれば、実用上、 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下程度である。

発明の効果

[0027] 本発明の静電チャック装置によれば、ワークへのパーティクルの付着を可及的に抑制しながら、十分な吸着力を発現させることができると共に、放電を防止することができる。特に、熱膨張の小さい石英ガラスや低熱膨張ガラ

スセラミックス等を基盤に用いた場合でも、優れた吸着力を発現することができるため、EUV露光機等で使用するのに好適である。

[0028] また、上記第二の方法で説明したような、本発明の静電チャック装置の製造方法では、予め静電チャックを形成することから、絶縁性等の性能を確認してから、基盤に貼り合わせることができる。そのため、万が一、設計上のトラブル等があっても、事前に把握することができ、信頼性に優れた静電チャック装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1] 図1は、本発明の静電チャック装置を示す斜視説明図である。

[図2] 図2は、図1の静電チャック装置の断面説明図である。

[図3] 図3は、静電チャックを形成する手順を示す模式図である。

[図4] 図4は、静電チャックにおける吸着電極の様子を示す平面模式図である。

[図5] 図5は、本発明の静電チャック装置の変形例を示す断面説明図である。

発明を実施するための形態

[0030] 以下、添付した図面に基づきながら、本発明をより具体的に説明する。

実施例

[0031] [第一の実施形態]

図1は、本発明の静電チャック装置を示す斜視説明図であって、図1(a)は、静電チャック2を基盤1に貼り合わせる様子を示すものであり、図1(b)は、貼り合わせた後の状態を示すものである。また、図2は、図1におけるA—A断面を示す一部断面説明図である。このうち、基盤1は、直径300mm×厚さ10mmの石英ガラス製の基盤本体1aの表面に、高さ170 μ m、頂面の直径1mmの石英ガラス製の突起部1bが多数形成されたものであり、図2に示す断面図において、突起部1bは中心間距離10mmで互いに隣接して配置される。この基盤1は、研削加工により形状を作り、エッチングによって表面ダメージを除去して、突起部1bを形成したものであり、突起部1bの頂面は、ラップ加工によって平面度が0.2 μ mに平坦化処理され

ている。また、基盤本体1aには、冷却ガス等を流す冷媒経路（図示外）が形成されている。

[0032] また、基盤上に配設された静電チャック2は、銅箔から形成したワーク吸着電極3を内部に備えており、静電チャック2の表面から突起部1aの頂面までの高さで表される突起部の突出高 h_1 は $10\mu\text{m}$ であり、ワーク吸着電極3の表面から突起部1aの頂面までの高さ h_2 は $60\mu\text{m}$ である。そして、基盤1の突起部1bの外周面とワーク吸着電極3との間には、シリコン製の接着剤からなる絶縁部材6が介在する。

[0033] この実施例に係る静電チャック2は、次のようにして作製した。先ず、図3（a）に示すように、厚さ $50\mu\text{m}$ のポリイミドフィルムからなる絶縁シート部材4の片面側に、厚さ $10\mu\text{m}$ の銅箔3を備えたものを用いた。この銅箔3に対して、マスクを介してエッチング処理を行い、図3（b）に示すように、基盤1の突起部1bの位置と形状とに対応させて、開口径 $d_1 = 2\text{mm}$ の開口部3cを有するワーク吸着電極3を形成した。このワーク吸着電極3は、図4に示すように、半円状の第一吸着電極3aと第二吸着電極3bとを有した双極型のワーク吸着電極を構成しており、図示外の直流電源に接続される。

[0034] 次に、図3（c）に示すように、ワーク吸着電極3の開口部3cにシリコン製の接着剤6を充填し、厚さ $75\mu\text{m}$ のポリイミドフィルムからなる絶縁シート部材5を重ねてプレス加工し、余った接着剤6が絶縁シート部材4と絶縁シート部材5との間で接着層を形成するようにして、積層体を得た。次いで、吸着電極3の開口部3cと同心円となるようにして、バリの形成を防いでパーティクルの発生を抑えるように、レーザー加工によって積層体の表裏面間を貫通させて、図3（d）に示すように、開口径 $d_2 = 1.1\text{mm}$ の貫通孔7を形成して、静電チャック2を得た。

[0035] そして、上記で得られた静電チャック2の貫通孔7に基盤1の突起部1bを挿通させるようにして、両者を重ね合わせ、シリコン製の接着剤（図示外）を用いて、静電チャック2を基盤本体1aに貼り合わせることで、本実施例に係る静電チャック装置を完成させた。得られた静電チャック装置は、基盤

1 の突起部 1bが、半導体ウェハやガラス基板等のワークを吸着させるワーク吸着面を形成し、また、ワーク吸着電極 3 の開口部 3aに残ったシリコン製の接着剤 6 が、突起部 1bの外周面とワーク吸着電極 3 との間で絶縁部材 6 を形成する。

[0036] このようにして得られた静電チャック装置は、放電のおそれを排除しながら、高い吸着力を発現でき、しかも、突起部を含めて基盤が石英ガラスからなることから、熱膨張による形状変化が極めて少ない。そのため、半導体ウェハやガラス基板等のワークと吸着面との間での擦れが生じ難く、また、エンボス状のワーク吸着面を備えることから、ワークへのパーティクル付着を可及的に抑えることができる。更には、基盤の形状変化が極めて少ないことから、EUV露光機で要求されるレベルの高い精度を達成することができる。

[0037] また、静電チャック 2 を基盤本体 1aに貼り合わせる際、シリコン製の接着剤のかわりに厚さ 50 μm のシリコン樹脂フィルム（扶桑ゴム産業社製：商品名シリウス）を用いるようにしてもよい。この樹脂フィルムは、表面に微細な突起が形成されて非常に弱い分子間力による粘着力を発現することから、静電チャック 2 を基盤本体 1aに接着させることができ、また、EUV露光機等で静電チャック装置を使用して高温に晒されても、静電チャック 2 のみが膨張して基盤 1 に歪みを与えるようなことはない。更には、この樹脂フィルムは繰り返しの接着が可能であって、静電チャック 2 と基盤 1 とを容易に分離することができるため、メンテナンスの点でも有利である。

[0038] [第二の実施形態]

図 5 は、第一の実施形態における静電チャック装置の変形例を示すものであり、静電チャック 2 が、ワークを吸着するワーク吸着電極 3 のほか、基盤 1 を吸着するための基盤吸着電極 8 を内部に備えている。この静電チャック 2 を得るにあたり、厚さ 50 μm のポリイミドフィルムからなる絶縁シート部材 4 の片面側に厚さ 10 μm の銅箔 3 を備えたものを用いて、ワーク吸着電極 3 を形成するまでは第一の実施形態と同様である。本実施例では、更に

、厚さ $50\ \mu\text{m}$ のポリイミドフィルムからなる絶縁シート部材 5 の片面側に厚さ $10\ \mu\text{m}$ の銅箔 8 を備えたものを用意し、この銅箔 8 に対して、マスクを介してエッチング処理を行い、ワーク吸着電極 3 の場合と同じように基盤 1 の突起部 1b の位置と形状とに対応させて、開口径 $d_1 = 2\ \text{mm}$ の開口部を形成すると共に、櫛歯状の電極部 8a 及び 8b が互い違いに組み込まれた双極型の基盤吸着電極 8 を形成した。その際、電極部 8a 及び 8b の幅はそれぞれ $0.7\ \text{mm}$ とし、また、電極部 8a 及び 8b の電極間距離は $0.7\ \text{mm}$ となるようにした。なお、この基盤吸着電極 8 は、ワーク吸着電極 3 とは別の直流電源（図示外）に接続できるようにした。

[0039] 次に、ワーク吸着電極 3 と基盤吸着電極 8 に対してそれぞれシリコン製の接着剤 6 を塗布し、各開口部及び電極間の隙間に接着剤 6 が充填されるようにして、厚さ $125\ \mu\text{m}$ のポリイミドフィルムからなる中間絶縁シート部材 9 を介在させて、絶縁シート部材 4 と絶縁シート部材 5 とを重ねてプレス加工した。次いで、第一の実施形態の場合と同様に、開口径 $d_2 = 1.1\ \text{mm}$ の貫通孔 7 を形成して、静電チャック 2 を得た。

[0040] そして、突起部 1b の高さを調整した以外は第一の実施形態と同じ基盤 1 に対して、静電チャック 2 の貫通孔 7 に突起部 1b を挿通させるようにして重ね合わせて、突起部の突出高 $h_1 = 10\ \mu\text{m}$ 、ワーク吸着電極 3 から突起部 1a の頂面まで高さ $h_2 = 60\ \mu\text{m}$ の静電チャック装置を得た。この静電チャック装置は、基盤吸着電極 8 に電圧を印加することで基盤上に静電チャック 2 が保持され、他方、ワーク吸着電極 3 に電圧を印加することで半導体ウェハやガラス基板等のワークを吸着することができる。そのため、静電チャック装置が高温下に晒されても、静電チャック 2 のみが膨張して基盤 1 に歪みを与えるようなことはなく、静電チャック 2 と基盤 1 との分離が容易であることから、メンテナンスの点でも有利である。

符号の説明

[0041] 1 : 基盤

1a : 基盤本体

- 1b :突起部
- 2 :静電チャック
- 3 :吸着電極
- 3a :第一吸着電極
- 3b :第二吸着電極
- 3c :開口部
- 4 :絶縁シート部材
- 5 :絶縁シート部材
- 6 :接着剤 (絶縁部材)
- 7 :貫通孔
- 8 :基盤吸着電極
- 8a :第一吸着電極
- 8b :第二吸着電極

請求の範囲

- [請求項1] ワークを吸着するためのワーク吸着電極を内部に有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置であって、
- 基盤は、静電チャックを貫通して静電チャックの表面に突出する複数の突起部を有して、該突起部の頂面によってエンボス状のワーク吸着面を形成し、また、突起部の外周面と静電チャックのワーク吸着電極との間には、絶縁部材が介在することを特徴とする静電チャック装置。
- [請求項2] ワーク吸着電極の表面から突起部の頂面までの高さで表される距離が、 $50\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下である請求項1に記載の静電チャック装置。
- [請求項3] 基盤は、熱膨張率が 1 P p m 以下の低熱膨張材からなる請求項1又は2に記載の静電チャック装置。
- [請求項4] 静電チャックが、双極型のワーク吸着電極を有したものである請求項1～3のいずれかに記載の静電チャック装置。
- [請求項5] 静電チャックが、基盤を吸着するための基盤吸着電極を内部に有して、基盤の突起部の外周面と基盤吸着電極との間には、絶縁部材が介在する請求項1～4のいずれかに記載の静電チャック装置。
- [請求項6] ファンデルワールス力を発現する樹脂フィルムを介して、静電チャックと基盤とが接着される請求項1～4のいずれかに記載の静電チャック装置。
- [請求項7] 2つの絶縁シート部材の間にワークを吸着するためのワーク吸着電極を有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置を製造する方法であって、
- 表面に複数の突起部を有した基盤と、該突起部に対応する位置にワーク吸着電極が開口部を有して、該開口部が絶縁性の接着剤で充填された静電チャックとを用いて、
- 先ず、ワーク吸着電極の開口部を通して静電チャックの表裏面間を

貫通するように、開口部より小さい大きさの貫通孔を静電チャックに形成し、

次いで、前記貫通孔に基盤の突起部を挿通させるようにして静電チャックを基盤に重ね合わせて、静電チャックの表面に突出した突起部の頂面によってエンボス状のワーク吸着面を形成することを特徴とする静電チャック装置の製造方法。

[請求項8]

一方の絶縁シート部材に開口部を有したワーク吸着電極を形成し、次いで、少なくとも該開口部が絶縁性の接着剤で充填されるようにして、他方の絶縁シート部材を貼り合せて静電チャックを得る請求項7に記載の静電チャック装置の製造方法。

[請求項9]

ワーク吸着電極の表面から突起部の頂面までの高さで表される距離が、 $50\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下である請求項7又は8に記載の静電チャック装置の製造方法。

[請求項10]

基盤は、熱膨張率が 1 P p m 以下の低熱膨張材からなる請求項7～9のいずれかに記載の静電チャック装置の製造方法。

[請求項11]

静電チャックが、双極型のワーク吸着電極を備えたものである請求項7～10のいずれかに記載の静電チャック装置の製造方法。

[請求項12]

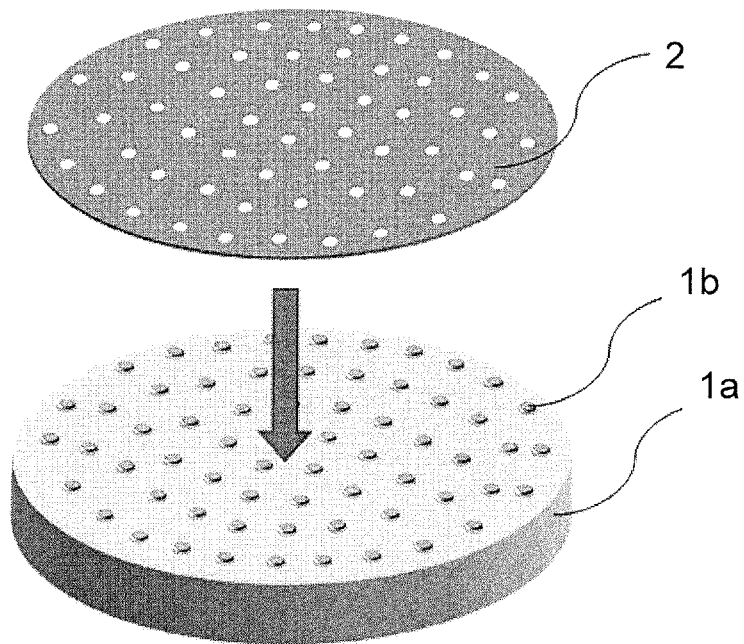
2つの絶縁シート部材の間にワークを吸着するためのワーク吸着電極と基盤を吸着するための基盤吸着電極とを有して、ワーク吸着電極と基盤吸着電極との間に中間絶縁シート部材が介在された静電チャックであって、前記ワーク吸着電極及び基盤吸着電極には、基盤の突起部に対応する位置にそれぞれ開口部を有して、これらの開口部が絶縁性の接着剤で充填されたものを用いる請求項7～11のいずれかに記載の静電チャック装置の製造方法。

[請求項13]

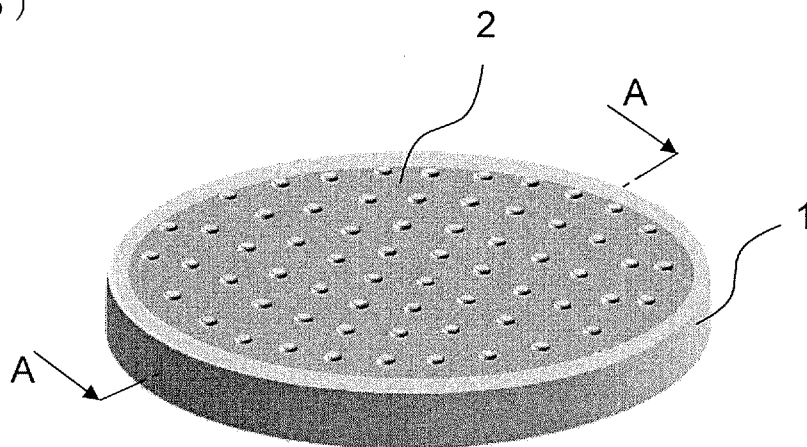
ファンデルワールスを発現する樹脂フィルムを介して、静電チャックと基盤とが接着される請求項7～11のいずれかに記載の静電チャック装置の製造方法。

[図1]

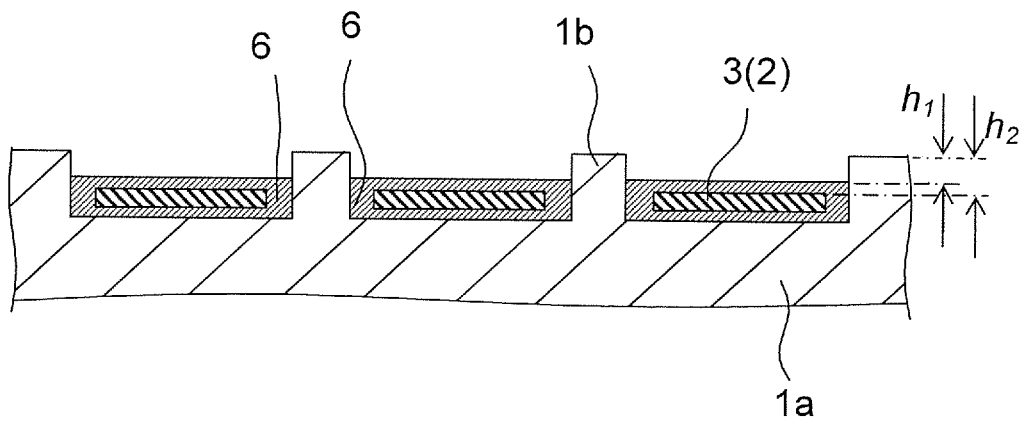
(a)



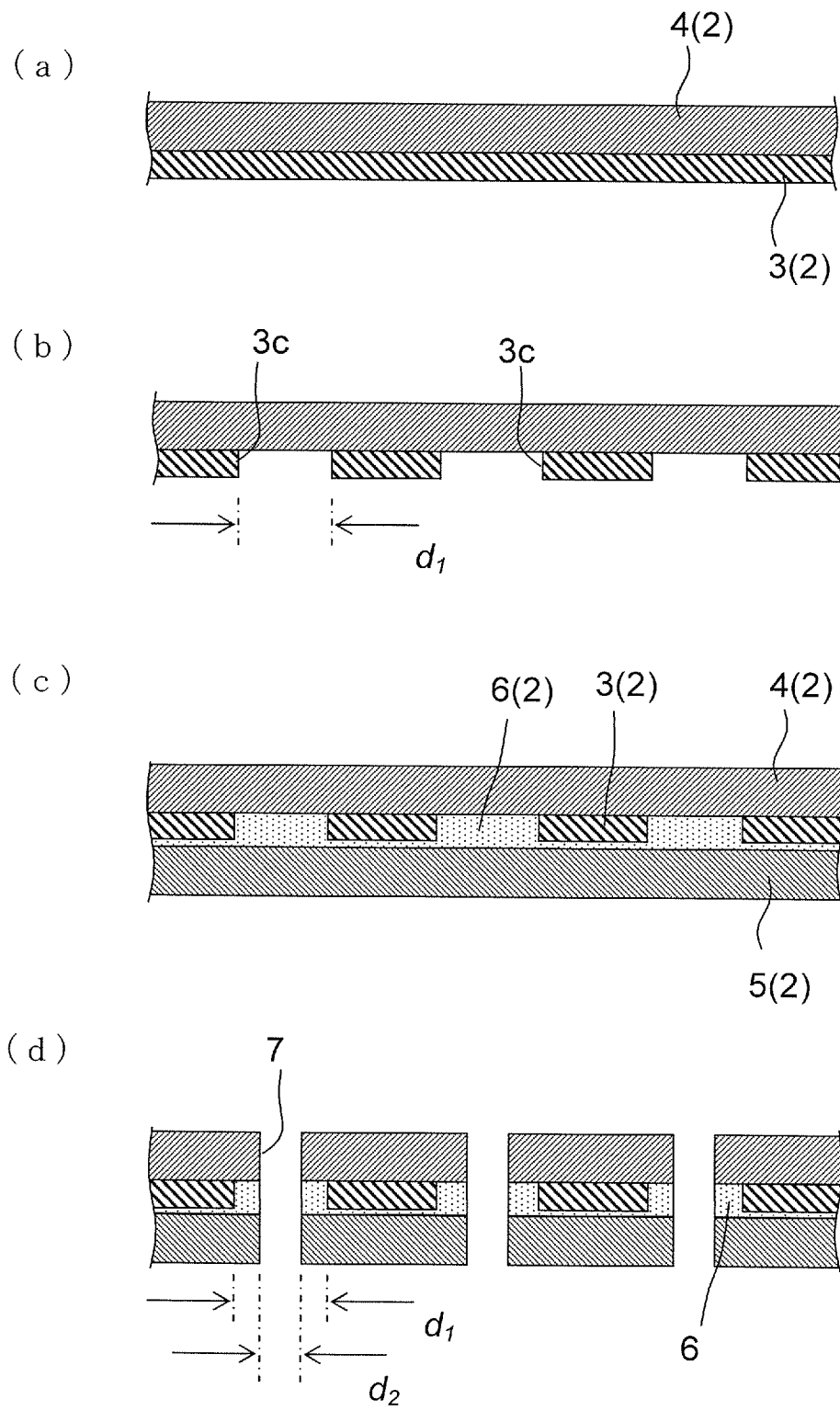
(b)



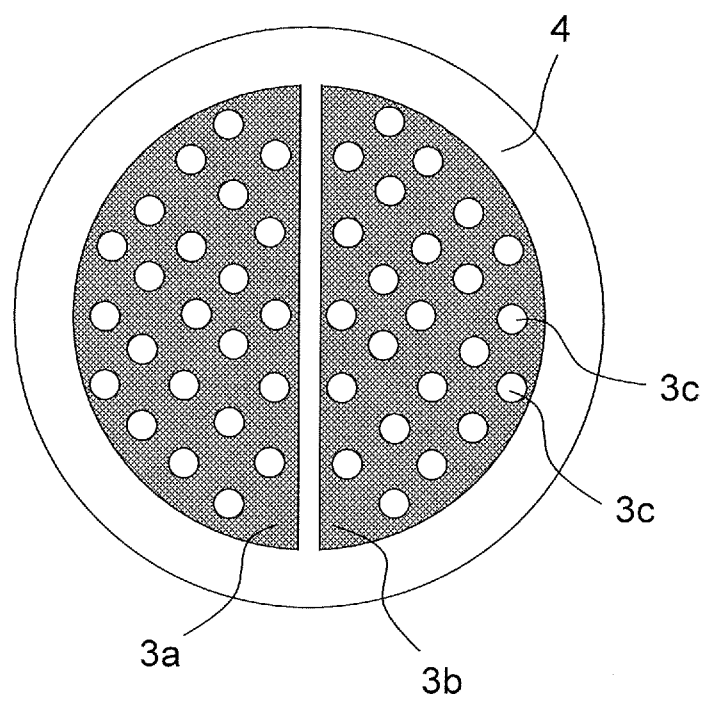
[図2]



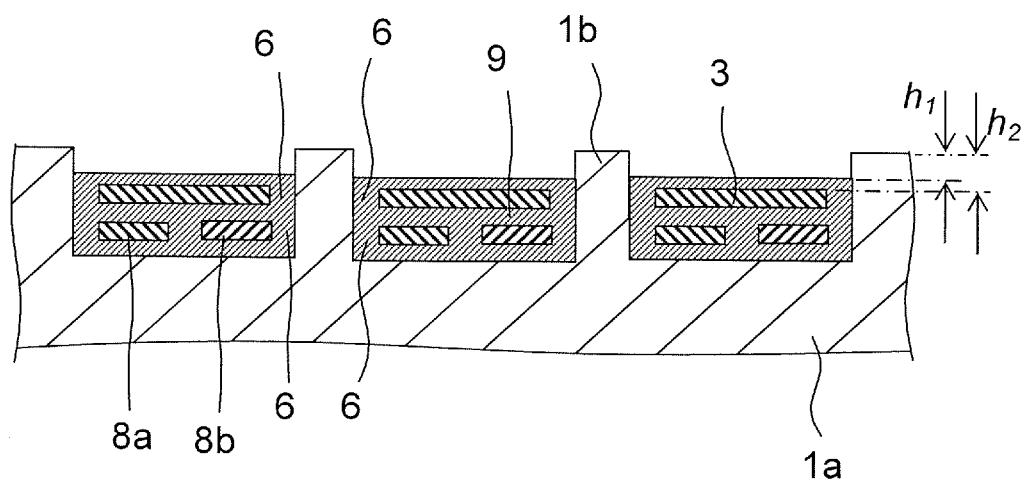
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 065483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01 L21/ 683 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L21/ 67 - 21/ 687, H02N1 3/ 00, B23Q3 / 00 - 3/ 154, B23Q3 / 16 - 3/ 18, H01L21/ 02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1 996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2011	
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2011	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2009/ 036995 AI (ASML NETHERLANDS B.V.), 26 March 2009 (26.03.2009), page 1, line 1 to page 10, line 9; fig. 4 & JP 2010-541196 A & US 2009/0079525 AI & EP 2208224 A & CN 101803001 A & NL 1035888 A & KR 10-2010-0075517 A & NL 1035888 AI	1 - 4 5 - 13
A	JP 2004-104114 A (ASML Netherlands B.V.), 02 April 2004 (02.04.2004), entire text; all drawings & US 2004/0114124 AI & EP 1391786 AI & DE 60334428 D & TW 240153 B & KR 10-2004-0030259 A & CN 1487360 A & SG 108323 A	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 September, 2011 (27.09.11)Date of mailing of the international search report
11 October, 2011 (11.10.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 065483

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/066572 AI (Creative Technology Corp.), 14 June 2007 (14.06.2007), entire text; all drawings & US 2009/0040681 AI & EP 1959488 AI & CN 101326627 A & HK 1124688 A & KR 10-2008-0081014 A	6, 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 0 1 1 / 0 6 5 4 8 3

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

2009/036995 (ASML) 2009 (26.03.2009)
 pa p 6

2009/0079525 L 1035888
 & KR 10-2010-0075517
 h k h pp t (25) b p d th b
 (24) having b t h t t p t h h t (22) tt ti
 t h h p db t th

provided, μm
 t th th t p p r tions th b t
 th t th t th t th th l
 2 th t t th t has th p t 0.05-9 m
 (I t k th t th p t
 th t m p t h th th t
 p e t tt g l b
 p th t 1-3 th t
 1 th t tt g
 th pri r th t th p t h t
 th g th 13.2 th b p
 t t th g t h t hip
 th t th g 13.

C q t th t h t hip g th
 1-13 g t t p g p
 t h t th t t g
 g The h h p t t
 below.
 The t 1-4 t p p 1.

1-5
 tr t ti h k p h h h th app t
 tt ti tt t
 t b b t t t t
 t ing p t l th subst t tt ti

t ip 2: The t 6
 tr t ti h k cr t ti h k
 base b h th b t

. α 3 h .
 th t i t t ti h k pp t th t .
 p th } t t ti h kh g tt t
 tt ti g kb t t ti h t
 th b h t i th gth b h f t
 p t t t electr tatic h k h h
 h p . th tt t p b t
 p ti th t p th prot h h th
 p th ti h h gh h h
 th th t th p g th t ti
 h k th t th h h p ir t b t th t
 th th ir t ti h k by p th gh th
 p th k tt ti t th t t ti h k
 l t p th b th t th p t d th
 t t p t l th t p th p t g
 th electr tatic h k a

第 II 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (P C T 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ : 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であって P C T 規則 6.4 (a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 III 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- お 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L21/683 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L21/67- 21/687 , H02N13/00, B23Q3/00- 3/154 , B23Q3/16- 3/18 , H01L21/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-
日本国公開実用新案公報	1971-2
日本国実用新案登録公報	1996-
日本国登録実用新案公報	1994-2

国際調査で使用する電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
年

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	Wo 2009/036995 AI (ASML NETHERLANDS B.V.) 2009. 03. 26 , 第 1 頁第 1 行 - 第 10 頁第 9 行 , F i g . 4 & JP 2010-541196 A & US 2009/0079525 AI & EP 2208224 A & CN 101803001 A & NL 1035888 A & KR 10-2010-0075517 A & NL 1035888 AI	1 - 4 5 - 13

☒ c 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの」
IE 「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの」
I 「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

It 「国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの」

「x」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

Y 「特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの」

I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

27. 09. 2011

国際調査報告の発送日

11. 10. 2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA / JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

沼生 泰伸

3U

3825

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-104114 A (エイエスエムエル ネザランドズ ベスローテ ン フェンノートシャップ) 2004. 04. 02, 全文, 全図 & US 2004/0114124 AI & EP 1391786 AI & DE 60334428 D & TW 240153 B & KR 10-2004-0030259 A & CN 1487360 A & SG 108323 A	1 - 13
A	wo 2007/066572 AI (株式会社クリエイティブテクノロジー) 2007. 06. 14, 全文, 全図 & US 2009/0040681 AI & EP 1959488 AI & CN 101326627 A & HK 1124688 A & KR 10-2008-0081014 A	6, 13

調査の結果、文献 1 (W0 2009/036995 AI (ASML NETHERLANDS B.V.) 2009. 03. 26, 第 1 頁第 1 f ー第 1 0 頁第 g f ー, F i g . 4 & JP 2010-541196 A & US 2009/0079525 AI & EP 2208224 A & CN 101803001 A & NL 1035888 A & KR 10-2010-0075517 A & NL 1035888 AI) には、静電チャックにおいて、その頂部が物体が保持される平面 2 4 を決定するパール 2 1 (突起部) が設けられたサポート 2 5 (基盤) と、パール 2 1 間に設けられる、絶縁体として機能する誘電体 2 3 (絶縁部材) によって囲まれる電極 2 2 (吸着電極) と、を備えること、電極とパールの頂部との距離が $105 \sim 110 \mu\text{m}$ であること、及び、パール 2 1 が設けられたサポート 2 5 の材料として、熱膨張係数が $0.05 \sim 9 \text{ ppm}$ である石英 (なお石英の室温付近での熱膨張係数が 1 ppm 以下であることは、技術常識である。) と同程度の熱膨張係数を有するものを用いること、が記載されているとともに、上記文献 1 に記載されたものにおいて、電極を双極型にするかどうかは、必要に応じ当業者が適宜選択し得る設計的事項である。

したがって、請求項 1ー3 に係る発明は、上記文献 1 に記載された発明と同一であるとともに、請求項 4 に係る発明は、上記文献 1 に記載された発明に対する単なる設計変更であり、先行技術の域を出ないから、？じ丁規則 1 3 . 2 の第 2 文の意味における特別な技術的特徴を有しない。

また、請求項 1ー1 3 に係る発明において、PCT 規則 1 3 . 2 の第 2 文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通事項は存在しないので、それらの相違する発明の間に PCT 規則 1 3 の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求項 1ー1 3 に係る発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

そして、請求の範囲には以下に示す 3 の発明 (群) が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1ー4 に係る発明は、発明 1 に区分する。

(発明 1) 請求項 1ー5 に係る発明

基盤を吸着するための基盤吸着電極を内部に有して、基盤の突起部の外周面と基盤吸着電極との間には、絶縁部材が介在する」静電チャック装置。

(発明 2) 請求項 6 に係る発明

「ファンデルワールス力を発現する樹脂フィルムを介して、静電チャックと基盤とが接着される」静電チャック装置。

(発明 3) 請求項 7ー1 3 に係る発明

「2 つの絶縁シート部材の間にワークを吸着するためのワーク吸着電極を有した静電チャックを基盤上に備えた静電チャック装置を製造する方法であって、表面に複数の突起部を有した基盤と、該突起部に対応する位置にワーク吸着電極が開口部を有して、該開口部が絶縁性の接着剤で充填された静電チャックとを用いて、先ず、ワーク吸着電極の開口部を通して静電チャックの表裏面間を貫通するように、開口部より小さい大きさの貫通孔を静電チャックに形成し、次いで、前記貫通孔に基盤の突起部を挿通させるようにして静電チャックを基盤に重ね合わせて、静電チャックの表面に突出した突起部の頂面によってエンボス状のワーク吸着面を形成することを特徴とする静電チャック装置の製造方法。」