

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5903318号
(P5903318)

(45) 発行日 平成28年4月13日(2016.4.13)

(24) 登録日 平成28年3月18日(2016.3.18)

(51) Int.Cl.

H01L 21/304 (2006.01)

F1

H01L 21/304 622J

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-95670 (P2012-95670)
 (22) 出願日 平成24年4月19日(2012.4.19)
 (65) 公開番号 特開2013-222940 (P2013-222940A)
 (43) 公開日 平成25年10月28日(2013.10.28)
 審査請求日 平成27年3月11日(2015.3.11)

(73) 特許権者 000134051
 株式会社ディスコ
 東京都大田区大森北二丁目13番11号
 (74) 代理人 100096884
 弁理士 末成 幹生
 (72) 発明者 下谷 誠
 東京都大田区大森北二丁目13番11号
 株式会社ディスコ内

審査官 平野 崇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 板状物の加工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

板状物の加工方法であって、

サポート部材上に接着剤を配設するとともに該接着剤中に板状物を埋設し、該接着剤で板状物の外周が囲繞された状態に該板状物が該サポート部材上に固定された板状物ユニットを形成する板状物ユニット形成ステップと、

該板状物ユニット形成ステップを実施した後、前記板状物ユニットの前記サポート部材側を保持テーブルで保持し前記板状物を研削して所定厚さへと薄化する研削ステップと、

該研削ステップを実施した後、前記板状物を前記サポート部材と前記接着剤とから取り外す取り外しステップと、を備え、

前記取り外しステップは、

前記板状物より大きく、かつ、該板状物を囲繞した前記接着剤の外周サイズよりは小さい吸引領域と、該吸引領域を囲繞し該吸引領域の吸引面から突出した突出面を含む突出領域と、を有した剥離用テーブルを準備する剥離用テーブル準備ステップと、

前記板状物ユニットの前記板状物側にシートを貼着するシート貼着ステップと、

該シート貼着ステップを実施した後、前記剥離用テーブルの前記吸引領域に前記板状物ユニットの前記板状物を対面させて該板状物ユニットを前記シートを介して該剥離用テーブルに載置することで前記突出面が該板状物の外周を囲繞する前記接着剤を支持した状態とする載置ステップと、

該載置ステップを実施した後、前記吸引領域に負圧を作用させて前記板状物が前記シ-

トを介して前記吸引面に吸引吸着されることで前記サポート部材と前記接着剤とから該板状物を取り外す吸引剥離ステップと、
を有することを特徴とする板状物の加工方法。

【請求項 2】

前記剥離用テーブル準備ステップでは、前記吸引面上に前記板状物の外径サイズより大きい内径を有した環状部材を載置することで前記剥離用テーブルを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の板状物の加工方法。

【請求項 3】

前記板状物ユニット形成ステップにおいて、前記接着剤は、外的刺激を付与することで硬化する特性を有し、前記サポート部材上に該接着剤を介して板状物を載置した後、該接着剤に該外的刺激を付与して硬化させることで前記サポート部材上に板状物を固定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の板状物の加工方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体ウェーハや光デバイスウェーハ等の板状物に対して研削を施して薄化する板状物の加工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のようなデバイス用ウェーハ等の板状物から多数のデバイスを製造することが行われている。その場合、板状物の表面に多数のデバイスを形成し、次いで裏面を研削して板状物を薄化した後、該板状物を分割して多数のデバイスを得ている。この種の板状物の研削時には、通常、板状物の表面に保護テープを貼着し、表面に形成されているデバイスを保護している。しかし、板状物を研削して例えば 100 μm 以下へと薄化すると板状物が反り、板状物が破損してしまうおそれがある。また、100 μm 以下へと薄化された板状物は研削後のハンドリングが困難となり、板状物をハンドリング時に破損させてしまうおそれがある。

20

【0003】

そこで、例えば特許文献 1 に開示されるようなサポート部材上に板状物を貼着した後、板状物を研削する方法が採用されている。通常、板状物はワックスや樹脂からなる接着剤によってサポート部材上に固定されており、特に近年では、紫外線や熱等の外的刺激を付与することで硬化する接着剤が広く利用されている。従来、研削して薄化した板状物をサポート部材から剥離するには、例えば有機溶剤からなる剥離剤に板状物をサポート部材ごと浸漬したり、板状物をサポート部材ごと加熱して接着剤を溶解し、板状物を剥離していた。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 207606 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のように接着剤を溶解させるには非常に時間を要し、生産性が低減するという問題があった。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その主な技術的課題は、薄化後の板状物をサポート部材と接着剤とから容易に取り外すことができ、その結果、従来に比べて生産性を高めることが可能な板状物の加工方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

本発明は、板状物の加工方法であって、サポート部材上に接着剤を配設するとともに該接着剤中に板状物を埋設し、該接着剤で板状物の外周が囲繞された状態に該板状物が該サポート部材上に固定された板状物ユニットを形成する板状物ユニット形成ステップと、該板状物ユニット形成ステップを実施した後、前記板状物ユニットの前記サポート部材側を保持テーブルで保持し前記板状物を研削して所定厚さへと薄化する研削ステップと、該研削ステップを実施した後、前記板状物を前記サポート部材と前記接着剤とから取り外す取り外しステップとを備え、前記取り外しステップは、前記板状物より大きく、かつ、該板状物を囲繞した前記接着剤の外周サイズよりは小さい吸引領域と、該吸引領域を囲繞し該吸引領域の吸引面から突出した突出面を含む突出領域と、を有した剥離用テーブルを準備する剥離用テーブル準備ステップと、前記板状物ユニットの前記板状物側にシートを貼着するシート貼着ステップと、該シート貼着ステップを実施した後、前記剥離用テーブルの前記吸引領域に前記板状物ユニットの前記板状物を対面させて該板状物ユニットを前記シートを介して該剥離用テーブルに載置することで前記突出面が該板状物の外周を囲繞する前記接着剤を支持した状態とする載置ステップと、該載置ステップを実施した後、前記吸引領域に負圧を作用させて前記板状物が前記シートを介して前記吸引面に吸引吸着されることで前記サポート部材と前記接着剤とから該板状物を取り外す吸引剥離ステップとを有することを特徴とする。

【0008】

本発明によると、研削して薄化された板状物は、吸引剥離ステップにおいて剥離用テーブルに吸引吸着されることで、サポート部材と接着剤とから剥離される。接着剤を溶解することなく、薄化した板状物をサポート部材と接着剤とから取り外すことができるため、サポート部材および接着剤からの薄化後の板状物の取り外しが非常に容易となり、従来に比べて生産性を高めることが可能となる。

【0009】

本発明では、前記剥離用テーブル準備ステップでは、前記吸引面上に前記板状物の外径サイズより大きい内径を有した環状部材を載置することで前記剥離用テーブルを形成する形態を含む。

【0010】

また、本発明では、前記板状物ユニット形成ステップにおいて、前記接着剤は、外的刺激を付与することで硬化する特性を有し、前記サポート部材上に該接着剤を介して板状物を載置した後、該接着剤に該外的刺激を付与して硬化させることで前記サポート部材上に板状物を固定する形態を含む。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、薄化後の板状物をサポート部材と接着剤とから容易に取り外すことができ、その結果、従来に比べて生産性を高めることが可能な板状物の加工方法が提供されるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係る加工方法の板状物ユニット形成ステップを示す斜視図である。

【図2】板状物ユニット形成ステップにおいて接着剤を紫外線照射により硬化させている状態を示す斜視図である。

【図3】板状物ユニット形成ステップで形成された板状物ユニットの断面図である。

【図4】同加工方法の研削ステップを示す斜視図である。

【図5】同加工方法で用いる剥離用テーブルの一実施形態を示す断面図である。

【図6】剥離用テーブルの別形態を示す断面図である。

【図7】同加工方法の取り外しステップ中のシート貼着ステップを示す断面図である。

【図8】同加工方法の取り外しステップ中の載置ステップを示す断面図である。

【図9】同加工方法の取り外しステップ中の吸引剥離ステップを示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図10】吸引剥離ステップでのウェーハの剥離作用を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明を光デバイスウェーハの研削加工に適用した一実施形態を説明する。

【0014】

図1の符号10で示すものは、一実施形態で裏面研削が施される円板状のウェーハ(板状物)である。このウェーハ10は、サファイアを基板材料とする厚さが例えば500~700 μm 程度の光デバイスウェーハである。ウェーハ10の表面10a(図1(b)で下側となる面)には格子状の分割予定ラインによって多数の矩形状領域が区画され、これら領域に、窒化ガリウム系化合物半導体等からなる光デバイス11が形成されている。

10

【0015】

本実施形態は、ウェーハ10の表面10a側をサポート部材15に貼着することによりウェーハ10をサポート部材15で支持し、その状態でウェーハ10の裏面10bを研削してウェーハ10を薄化し、この後、ウェーハ10をサポート部材15から取り外すといったステップを有する。以下、そのステップを順に詳述する。

【0016】

(1)板状物ユニット形成ステップ

図1に示すサポート部材15は、ウェーハ10よりも直径の大きい円板状のもので、例えば厚さが300 μm 程度のアルミシートが好適に用いられる。サポート部材15としてはアルミシートに限られず、シリコン、ガラス、セラミックあるいは金属製プレートといったような硬質プレートの他、PET(ポリエチレンテレフタレート)製のシートや上記アルミシート等の屈曲可能なシートを用いてもよい。

20

【0017】

サポート部材15にウェーハ10を貼着するには、まず、図1(a)に示すように、水平にセットしたサポート部材15の上面のほぼ中心に、供給ノズル16Aから紫外線硬化型樹脂製の接着剤16を滴下して適量を供給する。次に図1(b)に示すように表面10a側をサポート部材15に対向させたウェーハ10をサポート部材15と同心状に位置付け、接着剤16上に載置する。次に、露出しているウェーハ10の裏面10b側から、例えば高圧プレス機でプレスするなどして、ウェーハ10を接着剤16中に埋設する。この後、図2に示すように紫外線照射源17Uから紫外線UVを照射して接着剤16を硬化させ、ウェーハ10をサポート部材15上に固定する。これにより、図3に示すように、外周が接着剤16で囲繞された状態で、この接着剤16を介してサポート部材15上にウェーハ10が固定された板状物ユニット1を形成する。

30

【0018】

なお、図2では上側すなわちウェーハ10側から外的刺激として紫外線UVを照射して接着剤16を硬化させているが、この場合はウェーハ10が紫外線UVを透過可能な特性を有しているため接着剤16の硬化が可能となっている。被加工物である板状物が紫外線を透過させないもの場合には、サポート部材15は透明なものを選択し、サポート部材15側(下側)から紫外線UVを照射すれば接着剤16を硬化させることができる。また、接着剤としては外的刺激が熱である熱硬化型のものを用いてもよく、その場合には加熱によって接着剤を硬化させるため、板状物やサポート部材15の紫外線透過性は問われない。したがって板状物が紫外線を透過させないもの場合には、サポート部材15を透明なものとする代わりに、熱硬化型の接着剤を用いてもよい。

40

【0019】

(2)研削ステップ

上記のようにして板状物ユニット1を得たら、次に、図4に示すように、板状物ユニット1のサポート部材15側を保持テーブル21で保持し、ウェーハ10の裏面10bを研削手段22で研削してウェーハ10を所定の厚さ(例えば50~100 μm 程度)へと薄化する。

50

【 0 0 2 0 】

保持テーブル 2 1 は、多孔質材料によって形成された円形状の水平な保持面上に、空気吸引による負圧作用によって被加工物を吸着して保持する一般周知の負圧チャックテーブルであり、図示せぬ回転駆動機構により軸回りに回転させられる。研削手段 2 2 は、鉛直方向に延び、図示せぬモータによって回転駆動されるスピンドル 2 3 の先端に、フランジ 2 4 を介して研削ホイール 2 5 が固定されたもので、保持テーブル 2 1 の上方に上下動可能に配設される。研削ホイール 2 5 の下面外周部には、多数の砥石 2 6 が環状に配列されて固着されている。砥石 2 6 はウェーハ 1 0 の材質に応じたものが用いられ、例えば、ダイヤモンドの砥粒をメタルボンドやレジンボンド等の結合剤で固めて成形したダイヤモンド砥石等が用いられる。

10

【 0 0 2 1 】

研削ステップでは、まず、サポート部材 1 5 を保持テーブル 2 1 の保持面に同心状に載置して負圧チャックにより該保持面に吸着保持する。そして、保持テーブル 2 1 を所定速度で一方向に回転させた状態から研削手段 2 2 を下降させ、回転する研削ホイール 2 5 の砥石 2 6 を露出するウェーハ 1 0 の裏面 1 0 b に押し付けて、裏面 1 0 b 全面を研削する。研削ステップでは、ウェーハ 1 0 の裏面 1 0 b とともに、ウェーハ 1 0 の周囲の接着剤 1 6 も研削される。

【 0 0 2 2 】

(3) 取り外しステップ

研削ステップでウェーハ 1 0 が所定の厚さに薄化されたら、板状物ユニット 1 を保持テーブル 2 1 から搬出し、ウェーハ 1 0 をサポート部材 1 5 と接着剤 1 6 とから取り外す。取り外しステップは、以下のステップで行われる。

20

【 0 0 2 3 】

(3 - 1) 剥離用テーブル準備ステップ

図 5 は、一実施形態の剥離用テーブル 3 0 A を示している。この剥離用テーブル 3 0 A は、上面が円形状で中央部に円形の凹部 3 1 が形成された金属等からなる枠体 3 2 の凹部 3 1 に、多孔質材料によって形成された多孔質板 3 4 が嵌合されたものである。多孔質板 3 4 を囲繞する枠体 3 2 の環状縁部 3 3 は、多孔質板 3 4 の上面である吸引面 3 6 よりも所定量突出しており、この突出部分が突出領域 3 7 とされ、突出領域 3 7 の水平な上面が突出面 3 8 とされる。また、多孔質板 3 4 の吸引面 3 6 の全面は吸引領域 3 9 とされる。多孔質板 3 4 は、枠体 3 2 の中心に形成された吸引路 3 2 1 およびバルブ 3 0 1 を介してコンプレッサ等の吸引源 3 0 2 に連通されており、吸引源 3 0 2 を運転してバルブ 3 0 1 が開かれると、多孔質板 3 4 内の空気が吸引されて吸引面 3 6 上に負圧が発生し、被加工物が吸引されるようになっている。

30

【 0 0 2 4 】

図 5 では、剥離用テーブル 3 0 A 上に、仮想的に板状物ユニット 1 の接着剤 1 6 およびウェーハ 1 0 を、ウェーハ 1 0 を下に向けて同心状に載置した状態を示している。同図に示すように、多孔質板 3 4 の上側の吸引領域 3 9 は、ウェーハ 1 0 の直径より大きく、かつ、ウェーハ 1 0 を囲繞する接着剤 1 6 の外周サイズよりは小さい直径に設定されている。すなわち、吸引領域 3 9 の外周縁は、ウェーハ 1 0 の外側であって接着剤 1 6 の表面下に位置付けられ、ウェーハ 1 0 の外周縁は吸引領域 3 9 よりも内側に位置付けられる。

40

【 0 0 2 5 】

図 6 は、剥離用テーブルの別形態を示している。この剥離用テーブル 3 0 B は、上記剥離用テーブル 3 0 A と同様に、上面が円形状で、中央部に円形の凹部 3 1 が形成された金属等からなる枠体 3 2 の凹部 3 1 に、多孔質材料によって形成された多孔質板 3 4 が嵌合されたもので、枠体 3 2 内には多孔質板 3 4 に連通する吸引路 3 2 1 が形成され、吸引路 3 2 1 にはバルブ 3 0 1 および吸引源 3 0 2 が接続されている。

【 0 0 2 6 】

この場合、凹部および多孔質板 3 4 の直径が板状物ユニット 1 の接着剤 1 6 の外周サイズよりも大きく、また、多孔質板 3 4 の厚さが凹部の深さと同一であり、多孔質板 3 4 と

50

枠体 3 2 の環状縁部の上面が水平な面一状となっている。そして、多孔質板 3 4 の上面である吸引面 3 6 上に環状プレート（環状部材）3 5 が同心状に載置されて剥離用テーブル 3 0 B が構成される。

【 0 0 2 7 】

環状プレート 3 5 は、内径がウェーハ 1 0 の外径サイズより大きく設定され、吸引源 3 0 2 を運転してバルブ 3 0 1 が開かれると、多孔質板 3 4 内の空気が吸引されて吸引面 3 6 上の吸引領域 3 9 に負圧が発生し、環状プレート 3 5 は吸引面 3 6 に吸着する。この剥離用テーブル 3 0 B では、多孔質板 3 4 の上面の環状プレート 3 5 の内側領域が吸引領域 3 9 となり、この吸引領域 3 9 を囲繞する環状プレート 3 5 が突出領域、その水平な上面が突出面 3 8 となる。

10

【 0 0 2 8 】

図 6 では、剥離用テーブル 3 0 B 上に、仮想的に板状物ユニット 1 の接着剤 1 6 およびウェーハ 1 0 を、ウェーハ 1 0 を下に向けて同心状に載置した状態を示している。剥離用テーブル 3 0 B は剥離用テーブル 3 0 A と同様に、吸引領域 3 9 はウェーハ 1 0 の直径より大きく、かつ、ウェーハ 1 0 を囲繞する接着剤 1 6 の外周サイズよりは小さい直径に設定されている。すなわち、吸引領域 3 9 の外周縁は、ウェーハ 1 0 の外側であって接着剤 1 6 の表面下に位置付けられ、ウェーハ 1 0 の外周縁は吸引領域 3 9 よりも内側に位置付けられる。

【 0 0 2 9 】

（ 3 - 2 ）シート貼着ステップ

また、図 7 に示すように、板状物ユニット 1 のウェーハ 1 0 側にシート 4 0 を貼着する。シート 4 0 は、例えばポリ塩化ビニルやポリオレフィン等の伸縮性を有する合成樹脂シート等からなる基材の片面が粘着面とされたものが用いられ、粘着面をウェーハ 1 0 の被研削面である裏面 1 0 b 側に貼着する。なお、シート 4 0 の大きさは、上記突出領域 3 7 よりも大きいものを用いる。

20

【 0 0 3 0 】

（ 3 - 3 ）載置ステップ

次に、剥離用テーブル上に、シート 4 0 を貼着した板状物ユニット 1 を載置する。ここでは、図 6 に示した上記別形態の剥離用テーブル 3 0 B を用いることとするが、図 5 に示した剥離用テーブル 3 0 A を用いても同様の作用効果を得ることができる。

30

【 0 0 3 1 】

図 8 に示すように、剥離用テーブル 3 0 B の吸引領域 3 9 に板状物ユニット 1 のウェーハ 1 0 を同心状に対面させ、板状物ユニット 1 をシート 4 0 を介して剥離用テーブル 3 0 B の環状プレート 3 5 上に載置する。これにより、環状プレート 3 5 の上面である突出面 3 8 がウェーハ 1 0 の外周を囲繞する接着剤 1 6 を支持した状態となり、ウェーハ 1 0 の下方には、シート 4 0、環状プレート 3 5 および多孔質板 3 4 によって閉塞された空間 C が形成される。

【 0 0 3 2 】

（ 3 - 4 ）吸引剥離ステップ

次に、吸引源 3 0 2 を運転してバルブ 3 0 1 を開き、多孔質板 3 4 上の吸引領域 3 9 に負圧を発生させ、空間 C 内の空気を吸引して空間 C を負圧とする。すると、図 9 に示すように、ウェーハ 1 0 が接着剤 1 6 から剥離し、シート 4 0 を介して吸引面 3 6 に吸引吸着される。これによりサポート部材 1 5 と接着剤 1 6 とからウェーハ 1 0 が取り外される。吸引領域 3 9 に負圧を発生させると、板状物ユニット 1 は中央部分が下方の多孔質板 3 4 側に吸引されて僅かにへこむように撓み、これによって図 1 0 (a) ~ (b) に示すようにウェーハ 1 0 の外周面から接着剤 1 6 の内周面が剥離する。ウェーハ 1 0 は、この外周側の剥離部分が起点となって吸引作用により上面が接着剤 1 6 から円滑に剥離していく。なお、このようにウェーハ 1 0 が接着剤 1 6 から剥離する作用を得るためには、ウェーハ 1 0 と吸引面 3 6 との間隔、すなわち環状プレート 3 5 の厚さである突出面 3 8 と吸引面 3 6 との高低差が、0 . 3 ~ 1 . 5 mm 程度であることが好ましい。

40

50

【 0 0 3 3 】

以上で本実施形態の加工方法は終了し、サポート部材 1 5 および接着剤 1 6 から取り外されたシート 4 0 付きのウェーハ 1 0 は、例えばシート 4 0 を介して環状フレームの内側に支持され、その状態でウェーハ 1 0 は分割予定ラインに沿って分割され個々のデバイス 1 1 に個片化される。

【 0 0 3 4 】

(4) 実施形態の作用効果

上記実施形態によれば、研削して薄化されたウェーハ 1 0 は、吸引剥離ステップにおいて剥離用テーブル 3 0 B に吸引吸着することで、サポート部材 1 5 と接着剤 1 6 とから剥離する。本実施形態では、接着剤 1 6 を溶解することなく薄化したウェーハ 1 0 をサポート部材 1 5 と接着剤 1 6 とから取り外すことができるため、サポート部材 1 5 および接着剤 1 6 からの薄化後のウェーハ 1 0 の取り外しが非常に容易となり、その結果、従来に比べて生産性を高めることが可能となる。

10

【 0 0 3 5 】

なお、上記実施形態は、本発明の板状物としてサファイアを基板材料とする光デバイスウェーハを適用しているが、本発明の板状物はこれに限られず、例えば、シリコンからなる半導体ウェーハ、化合物系の半導体ウェーハ、SiCウェーハ、GaNウェーハ、ガラスやセラミックス等からなるものなどが板状物として挙げられる。

【 0 0 3 6 】

(5) 実施例

実施例として、剥離用テーブルにおける突出面の有無により板状物がサポート部材と接着剤とから剥離されるか否かについて以下の通り検証した。

20

【 0 0 3 7 】

8 インチ、厚さ 0 . 3 mm のアルミニウム基板からなるサポート部材上に、4 インチ、厚さ 0 . 9 mm のサファイアウェーハを、無溶剤の紫外線硬化型樹脂からなる接着剤を介して固定して板状物ユニットを形成し、次いで、サファイアウェーハを厚さ 6 0 μ m になるまで研削して薄化した。

【 0 0 3 8 】

剥離用テーブルとして、図 6 に示したような平坦な吸引面上に環状プレートを載置して突出面を形成した実施例（突出面有り）と、環状プレートを載置せず載置面が平坦な比較例の吸引テーブル（突出面無し）を用い、吸引作用によってウェーハをサポート部材と接着剤 1 6 とから取り外すことができるか否かを検証した。実施例の剥離用テーブルにおける突出面と吸引面との高低差は、0 . 5 mm に設定した。試料数はそれぞれ 5 つとして行った実験結果を、表 1 に示す。なお、表 1 では、試料 No . 1 ~ 5 が実施形態、試料 No . 5 ~ 1 0 が比較例である。

30

【 0 0 3 9 】

【表 1】

突出面	試料 No.	剥離
有	1	可
	2	可
	3	可
	4	可
	5	可
無	6	否
	7	否
	8	否
	9	否
	10	否

10

【0040】

表1で明らかのように、突出面を有した実施形態の剥離用テーブルでは全てのウェーハを剥離することができた。これに対し、突出面無しの比較例の吸引テーブルではウェーハを剥離することができず、本発明の効果が実証された。

20

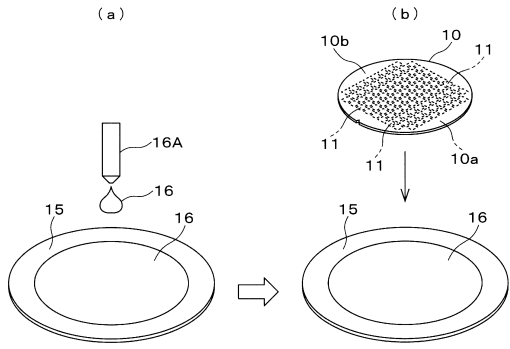
【符号の説明】

【0041】

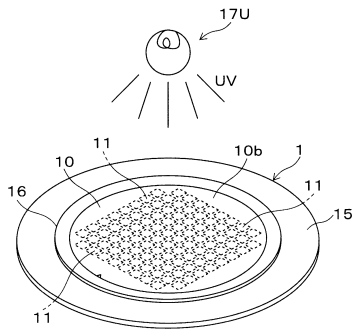
- 1 ... 板状物ユニット
- 10 ... ウェーハ (板状物)
- 15 ... サポート部材
- 16 ... 接着剤
- 21 ... 保持テーブル
- 30A, 30B ... 剥離用テーブル
- 35 ... 環状プレート (環状部材、突出領域)
- 36 ... 吸引面
- 38 ... 突出面
- 37 ... 突出領域
- 39 ... 吸引領域
- 40 ... シート
- UV ... 紫外線 (外的刺激)

30

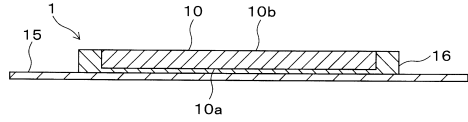
【図1】



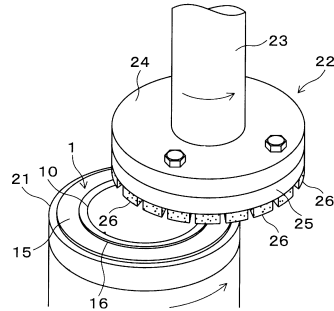
【図2】



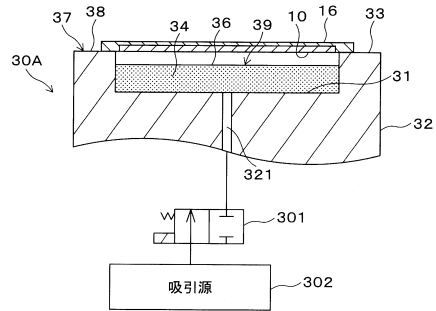
【図3】



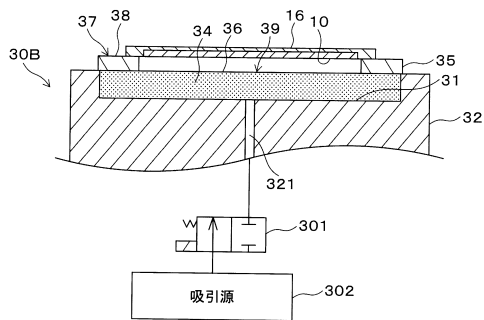
【図4】



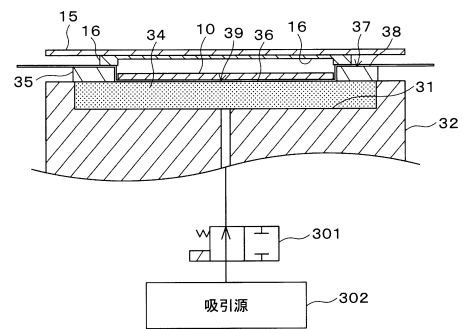
【図5】



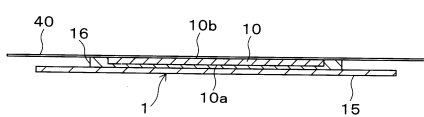
【図6】



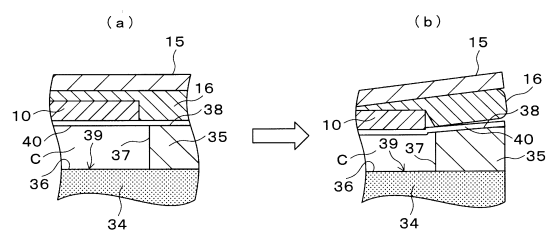
【図9】



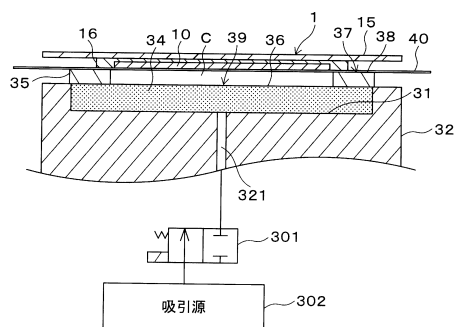
【図7】



【図10】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-029450(JP,A)
特開2010-114306(JP,A)
特開2008-258303(JP,A)
特開2004-356377(JP,A)
特開2011-023393(JP,A)
特開2012-069914(JP,A)
特開平07-169723(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0017248(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01L 21/304