

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年7月2日(02.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/137543 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/683 (2006.01) H01L 21/301 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/048444

(22) 国際出願日: 2019年12月11日(11.12.2019)

(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 2018-240772 2018年12月25日(25.12.2018) JP

(71) 出願人: 東レエンジニアリング株式会社(TORAY ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1030028 東京都中央区八重洲1丁目3番22号(八重洲龍名館ビル) Tokyo (JP).

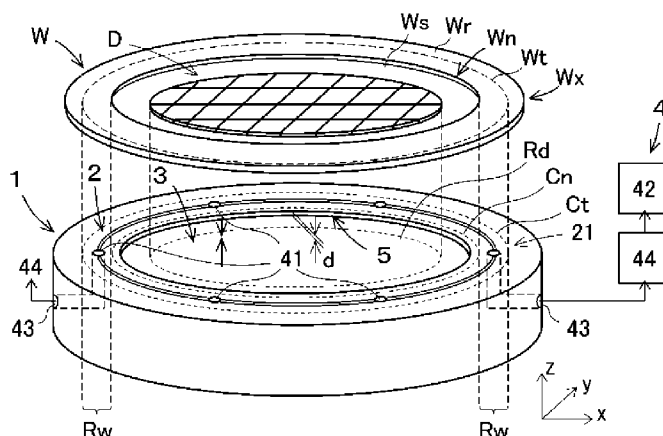
(72) 発明者: 竹島 誠 (TAKESHIMA, Makoto); 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目1番45

号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP). 久保 祐輝(KUBO, Yuki); 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目1番45号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP). 山口 隆平(YAMAGUCHI, Ryuhei); 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目1番45号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: HOLDING TABLE

(54) 発明の名称: 保持テーブル



(57) Abstract: Provided is a holding table that has a relatively simple structure, that prevents air trapping or wrinkles from occurring in a chip holding area where diced chip components are held, and that can reduce time taken until completion of suctioning. Specifically, this holding table is for an expanded sheet which is attached to a wafer ring for holding diced chip components and which has an adhesive first surface and a non-adhesive second surface, the holding table being provided with: an outer circumferential support part that supports an outer circumferential portion, relative to the chip holding area where chip components are held, of the expanded sheet by abutting thereon in a predetermined orientation at the second surface side; an inner circumferential support part that supports an inner circumferential portion of the expanded sheet including the chip holding area by abutting thereon in a flat orientation at the second surface side; and a negative pressure suction part that causes a negative pressure at an area where the outer circumferential support part and the inner circumferential support part abut on the second surface of the expanded sheet. The outer circumferential support part is provided with, at the inner side from an area where the wafer ring is disposed, a projection part that projects relative to the inner circumferential support part.

QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: ダイシングされたチップ部品が保持されているチップ保持領域にエア噛みやしわを生じさせず、吸着完了までの時間が短くでき、比較的シンプルな構造の保持テーブルを提供すること。具体的には、ダイシングされたチップ部品を保持するウエハリングに取り付けられたエキスパンドシートの保持テーブルであって、エキスパンドシートは、粘着性の第1面と、非粘着性の第2面とを有し、エキスパンドシートにおけるチップ部品が保持されるチップ保持領域よりも外周部分を、第2面側から当接させて所定の姿勢で支える外周支持部と、エキスパンドシートにおけるチップ保持領域を含む内周部分を、第2面側から当接させて平坦な姿勢で支える内周支持部と、外周支持部及び内周支持部がエキスパンドシートの第2面と当接する領域を負圧にする負圧吸引部とを備え、外周支持部は、ウエハリングが配置される領域よりも内側に、内周支持部よりも突出した突出部を備える。

明 細 書

発明の名称： 保持テーブル

技術分野

[0001] 本発明は、ダイシングされたチップ部品を保持するための、環状のウエハリングに取り付けられた伸縮性を有するエキスパンドシートを、所定の姿勢で保持する保持テーブルに関する。

背景技術

[0002] 半導体デバイスは、1枚の半導体ウエハ上に多数の半導体デバイス回路が形成され、個々のチップ部品に個片化され、当該チップ部品がパッケージングされて、電子部品として単体で出荷されたり電気製品に組み込まれたりする。

[0003] そして、1枚の半導体ウエハは、環状のウエハリング（エキスパンドリング、ダイシングフレームとも言う）に取り付けられた伸縮性を有するエキスパンドシート（ダイシングテープとも言う）に貼り付け固定された状態でハンドリングされ、当該半導体ウエハをダイシングして多数のチップ部品に個片化される（例えば、特許文献1）。

[0004] そして、ダイシングされたチップ部品は、エキスパンドシートに貼り付けられた状態で、検査された後に良品がピックアップされ、パッケージング等される（例えば、特許文献2，3）。

[0005] この環状のウエハリングには、略円環状の金属板にエキスパンドシートを貼り付け固定したものや、刺繍フレームのような二重の環状枠体でエキスパンドシートを挟み込んで固定したもの等がある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：国際公開第2018／079536号

特許文献2：特許第5917492号

特許文献3：特開2006－332468号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 環状のウエハリングに取り付けられたエキスパンドシートは、ウエハがダイシングされた後は剛性が失われ、弛みやしわが生じ易い。そのため、エキスパンドシートを平坦な面からなる保持テーブルに載置して吸着保持しようとする、ダイシングされたチップ部品が保持されているチップ保持領域にエア噛み（密着領域内に排出されなエア溜まりが点在すること）が発生したり、しわが残ったままになったりして、エキスパンドシートを所定の姿勢で保持できない等の課題があった。
- [0008] 一方、ウエハリングの空洞部にあたる部位を、ウエハリングを支える部位よりも上方に持ち上げる機構により、予めエキスパンドシートを押し上げて張力を付与させる構成では、構造や機構が複雑であったり、張力を付与するための動作時間が余分にかかったりするなどの課題があった。
- [0009] そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、ダイシングされたチップ部品が保持されているチップ保持領域にエア噛みやしわを生じさせず、吸着完了までの時間が短くでき、比較的シンプルな構造の保持テーブルを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

- [0010] 以上の課題を解決するために、本発明に係る一態様は、
- ダイシングされたチップ部品を保持するための、環状のウエハリングに取り付けられた伸縮性を有するエキスパンドシートを、所定の姿勢で保持する保持テーブルであって、
- エキスパンドシートは、チップ部品を保持するための粘着性を有する第1面と、当該第1面とは表裏の関係にあって非粘着性を有する第2面とを有し、
- エキスパンドシートにおけるチップ部品が保持されるチップ保持領域よりも外側の外周部分を、第2面側から当接させて所定の姿勢で支える外周支持部と、

エキスパンドシートにおけるチップ保持領域を含む内周部分を、第2面側から当接させて平坦な姿勢で支える内周支持部と、

外周支持部及び内周支持部がエキスパンドシートの第2面と当接する領域を負圧にする負圧吸引部とを備え、

外周支持部は、ウエハリングが配置される領域よりも内側に、内周支持部よりも突出した突出部を備えたことを特徴としている。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、ダイシングされたチップ部品が保持されているチップ保持領域にエア噛みやしわを生じさせず、吸着完了までの時間が短くできる。さらに、比較的シンプルな構造の保持テーブルを具現化できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明を具現化する形態の一例を示す斜視図である。

[図2]本発明を具現化する形態の一例の要部を示す断面図である。

[図3]本発明を具現化する形態の変形例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に、本発明を実施するための形態について、図を用いながら説明する。

[0014] なお、以下の説明では、直交座標系の3軸をX、Y、Zとし、水平方向をX方向、Y方向と表現し、XY平面に垂直な方向（つまり、重力方向）をZ方向と表現する。また、Z方向は、重力に逆らう方向を上、重力がはたらく方向を下と表現する。また、Z方向を中心軸として回転する方向を θ 方向とする。

[0015] 図1は、本発明を具現化する形態の一例を示す斜視図である。図1には、本発明に係る保持テーブル1の外観が斜視図で示されている。

[0016] 保持テーブル1は、ダイシングされたチップ部品Dを保持するための、環状のウエハリング W_r に取り付けられた伸縮性を有するエキスパンドシート W_s （単にワークWと呼ぶ）を所定の姿勢で保持するものである。具体的には、保持テーブル1は、外周支持部2、内周支持部3、負圧吸引部4等を備

えている。

[0017] エキスパンドシート W_s は、チップ部品 D を保持する第1面（例えば上面） S_1 側が粘着性を有し、第1面 S_1 と表裏の関係にある第2面（例えば下面） S_2 側が非粘着性を有する構成をしている。そして、粘着性を有する第1面 S_1 側にダイシングされたチップ部品 D が貼り付けられている（つまり、保持されている）。さらに、エキスパンドシート W_s は、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリオレフィン（PO）等の可とう性に優れた材料が配合された樹脂フィルムで構成されており、伸縮性を有する。

[0018] ウエハリング W_r は、エキスパンドシート W_s の外周を固定するものである。具体的には、ウエハリング W_r は、円形の外周縁 W_x と内周縁 W_n とを有する、内側がくり抜かれた環状の形状をしており、アルミやステンレス、樹脂等の薄板で構成されている。より具体的には、ウエハリング W_r の下面側には、エキスパンドシート W_s が貼り付けられており、エキスパンドシート W_s の外周縁 W_t は、ウエハリング W_r の外周縁 W_x と同じかそれより内側に配置されている。

[0019] 外周支持部2は、エキスパンドシート W_s におけるチップ部品 D が保持されるチップ保持領域 R_d よりも外側の外周部分を、非粘着性を有する第2面 S_2 側から当接させて支持し、ワーク W を所定の姿勢で支持するものである。

具体的には、外周支持部2は、当接面21と、詳細を後述する穴溝部41と、突出部5を備えている。

[0020] 当接面21は、エキスパンドシート W_s の外周部分を第2面 S_2 側から当接させて支持する部位である。具体的には、当接面21は、上面が平滑な面で構成されており、環状のウエハリング W_r の内周縁 W_n が配置される部位（破線 C_n で示す）よりも外側かつ、貼り付けられエキスパンドシート W_s の外周縁 W_t が配置される部位（破線 C_t で示す）よりも内側の環状領域 R_w に負圧を作用させて、エキスパンドシート W_s を密着保持するものである。

。

[0021] なお、当接面 2 1 に求められる平滑さとは、研磨された状態（狭義の平滑な面）のみならず、環状領域 R_w に所定の負圧が作用して、エキスパンドシート W_s を密着保持させることができる程度に成形加工や切削加工等された状態（広義の平滑な面）を含む。

[0022] 内周支持部 3 は、エキスパンドシート W_s におけるチップ部品 D が保持されるチップ保持領域 R を含む内周部分を、非粘着性を有する第 2 面 S_2 側から当接させて平坦な姿勢で支えるものである。

[0023] 具体的には、内周支持部 3 は、エキスパンドシート W_s のチップ保持領域 R と当接する部位（つまり、当接面 3 1）が、粗面（非平滑面とも言う）で構成されており、粗面の各山の頭頂部分が X Y 方向に概ね平坦な構成をしている。

[0024] より具体的には、この粗面は、平滑な板状部材の表面にサンドブラスト、切削、熱プレス等の物理的处理や、エッチング等の化学的处理を施して、ダイシングされたチップ部品 D の外形寸法よりも細かな繰り返しピッチで凹凸加工されたものである。そのため、内周支持部 3 において、エキスパンドシート W_s のチップ保持領域 R との当接面 3 1 は、マクロ的にみれば、粗面の各山の頭頂部分が、概ね平坦で、各チップ部品 D を水平な状態で支えることができる形状をしている。

[0025] 負圧吸引部 4 は、エキスパンドシート W_s の非粘着層側の面（つまり下面） S_2 と外周支持部 2 とが当接する部位を負圧（減圧とも言い、大気圧よりも低い状態）にするものである。

[0026] 具体的には、負圧吸引部 4 は、穴溝部 4 1、負圧発生手段 4 2、切換バルブ 4 4 等を含んで構成されている。

[0027] 穴溝部 4 1 は、エキスパンドシート W_s が当接する当接面 2 1 の所定領域に負圧を作用させるものである。具体的には、穴溝部 4 1 は、当接面 2 1 に点在させた穴や円弧状の溝で構成されており、負圧発生手段等と接続されている。そして、穴溝部 4 1 は、これら穴や溝の上部にエキスパンドシート W

sが覆い被さった状態で内部を負圧にすることで、当接面21の環状領域Rwに負圧を作用させることができる。

[0028] 負圧発生手段42は、穴溝部41を負圧にするものである。具体的には、負圧発生手段42は、保持テーブル1の外部に設置された真空ポンプやエジェクタ等のほか、内部を負圧にした容器（いわゆる、真空タンク）が例示できる。より具体的には、負圧発生手段42は、穴溝部41と連通した接続ポート43に、不図示の圧力調整器（いわゆる、真空レギュレータ）や切換バルブ44を介して、接続されている。

[0029] 接続ポート43は、切換バルブ44の切り換え操作により、穴溝部41を負圧状態にさせたり、真空破壊や大気解放と呼ばれる状態にさせたりできる。

[0030] 切換バルブ44は、手動バルブや電磁弁が例示できる。

[0031] 突出部5は、内周支持部3でエキスパンドシートWsを支える際に、エキスパンドシートWsに張力を付与するものである。そして、突出部5は、外周支持部2におけるウエハリングWrが配置される領域よりも内側に、内周支持部3よりも上方に突出した位置に配置されている。

[0032] 具体的には、突出部5は、保持テーブル1を平面視した（つまり、上方から見下ろした）際に、外周支持部2において、ウエハリングWrの内周縁Wnが配置される領域よりも内側かつ、エキスパンドシートWsのチップ部品Dが保持されているチップ保持領域Rdよりも外側に配置されており、側方から見たとき（或いは、断面視したときとも言う）、内周支持部3の当接面31（具体的には、粗面の各山の頭頂部分）よりも突出して配置されている。

[0033] より具体的には、突出部5は、同心円状の段差dで構成されている。そして、この段差dの角部が、円周状に360度連続して配置されている。換言すれば、保持テーブル1は、外周支持部2に対して、内周支持部3が同心円状の段差d分だけ凹んだ状態になっており、外周支持部2の段差dの角部が突出部5を構成している。

[0034] 図2は、本発明を具現化する形態の一例の要部を示す断面図である。図2 (a) ~ (d) には、本発明に係る保持テーブル1にワークWを載置し保持させる様子が、時系列的に図示されている。

[0035] まず、図2 (a) には、保持テーブル1にワークWを載置する直前の状態が示されている。ワークWは、作業者や移載ロボット等によりハンドリングされ、図示する様な保持テーブル1と対向する位置に運ばれる。そして、ワークWを保持テーブル1に直接載置したり、不図示のリフトピンと呼ばれる昇降装置にて上下する棒状の支持部材にワークWを仮置きした後、リフトピンを下降させてワークWを保持テーブル1に載置したりする。

[0036] 図2 (b) には、保持テーブル1にワークWを載置した直後の状態が示されている。このとき、エキスパンドシートWsの下面S2は、外周部分が外周支持部2の当接面21と当接している。一方、エキスパンドシートWsのチップ保持領域Rdの下面S2は、内周支持部3と当接していない状態か、中央部付近の一部が内周支持部3と当接した状態となる。

[0037] そのため、突出部5は、外周支持部2でエキスパンドシートWsを支えたとき、エキスパンドシートWsの第2面S2が内周支持部3に全体的に当接させるのではなく、突出部5の段差dで少しエキスパンドシートWsを内周支持部3から遠ざけ、エア溜まりPができるようにすることができる。

[0038] 図2 (c) には、負圧吸引部4を負圧状態にし、エキスパンドシートWsの下面S2が内周支持部3に当接している状態が示されている。

[0039] この後、負圧吸引部4を負圧状態にし、エキスパンドシートWsの下面S2、外周支持部2の突出部5および壁面、ならびに、内周支持部3の表面で囲まれた空間を減圧（大気圧より低い圧力に）する。このとき、エキスパンドシートWsは、上面S1にかかる大気圧と、下面S2にかかる圧力との差と、エキスパンドシートWsの弾性変形（伸びが生じる）により、チップ保持領域Rdの中央部が下方に垂れ下がった状態となり、中央部付近から徐々に内周支持部3の表面と当接する面積が増えてゆく。そして、突出部5付近には、エア溜まりPが形成されるが、減圧がすすむにつれて、エキスパンド

シートW s の密着領域が外周部へと広がる。

[0040] つまり、エキスパンドシートW s を負圧吸引するにつれて、突出部5から遠いチップ保持領域R d の中央部から内周支持部3の表面に倣いながら密着し、密着する部位が中央部から外周側へと徐々に広がり、エア溜まりPの体積が徐々に減少して行く。このとき、エキスパンドシートW s は、張力が付与されながら内周支持部3の表面に倣って密着してゆくので、弛みやしわが生じるのを防ぐことができる。また、エア噛みの発生を防ぎつつ、効率よく吸引排気できる。

[0041] 図2（d）には、負圧吸引部4による減圧をし続け、エキスパンドシートW s の下面S 2が内周支持部3に当接し終わった状態が示されている。

[0042] このとき、エキスパンドシートW s の下面S 2、外周支持部2の突出部5および壁面、ならびに、内周支持部3の表面で囲まれた空間がより真空に近い状態となり、エキスパンドシートW s がもつ伸縮性と相まって、エキスパンドシートW s が内周支持部3の表面に倣う。そして、突出部5付近のエア溜まりPは小さくなり、エキスパンドシートW s の下面S 2は、チップ保持領域R d の全域のみならず、突出部5の側面付近まで、内周支持部3の表面に密着した状態となる。このとき、エキスパンドシートW s は、内周支持部3の表面および突出部5の段差部分に密着することで伸ばされた状態となっており、張力が生じている。

[0043] この後、ワークWは、保持テーブル1に保持されたまま、所定の処理が行われる。そして、所定の処理が終われば、負圧吸引部4からの負圧吸引を解除する。

[0044] そうすると、突出部5付近のエア溜まりPが負圧から大気圧に戻り、エキスパンドシートW s に作用している張力により、エキスパンドシートW s の下面S 2が内周支持部3から剥離してゆく。この剥離は、外周側（つまり、突出部5付近）からチップ保持領域R d の中心R c 側へと徐々に広がってゆく。このとき、突出部5があることで、エキスパンドシートW s が内周支持部3に密着しているときに作用している張力が、エキスパンドシートW s を

伸びた状態から元の状態に戻そうとする復元力としてはたらくので、剥離が速やかに進む。

[0045] 本発明に係る保持テーブル 1 は、上述の様な構成をしているため、ダイシングされたチップ部品 D が保持されているチップ保持領域 R d にエア噛みやしわを生じさせず、吸着完了までの時間が短くできる。さらに、比較的シンプルな構造の保持テーブルを具現化できる。さらに、吸着解除させる際も、突出部 5 があることで、エキスパンドシート W s の復元力がはたらくので、速やかに剥離が進み、吸着解除が完了するまでの時間を短縮できる。

[0046] [内周支持部 3 について]

上述では、内周支持部 3 において、エキスパンドシート W s のチップ保持領域 R と当接する部位（当接面とも言う）3 1 が、粗面で構成されている例を示した。そうすることで、吸着させる際や、吸着解除させる際に、面接触でなく点接触に近い状態となるため、エキスパンドシート W s の伸縮を妨げず、しわや弛みの発生を防ぐことができる。さらに、この当接面 3 1 が粗面で構成されていることで、エキスパンドシート W s と密着させる際の空気の澱みを減らし、エア噛み等の発生を防ぎ、平滑面よりも効率よく空気を排除できるので、吸引完了までの時間をより短くできるので、好ましい。。また、負圧吸引を解除する際、真空破壊のエアが回り込みやすくなるので、内周支持部 3 からエキスパンドシート W s を剥離できる状態まで時間を短くすることができる。

[0047] しかし、この当接面 3 1 は、粗面に限らず、チップ部品 D の外形寸法よりも細かな溝が、放射状やランダム方向に刻まれた構成であっても良い。そうすることで、多数あるチップ部品 D それぞれをほぼ同一平面に水平な状態で支えることができる。

[0048] 一方、内周支持部 3 からエキスパンドシート W s を剥離しやすい場合、当接面 3 1 は平滑な面で構成されていても良い。

[0049] [突出部 5 について]

本発明を具現化する上で、突出部 5 は、図 1, 2 を示しつつ説明した上述

の構成に限定されず、種々の形状や配置からなる構成を採用しうる。以下に、突出部5の変形例を示す。

[0050] 図3は、本発明を具現化する形態の変形例を示す斜視図である。図3(a)～(d)には、本発明に係る保持テーブル1A～1Dの外観が斜視図で例示されており、それぞれが形状や配置が異なる突出部5A～5Dを備えた構成をしている。

[0051] 例えば、図3(a)に例示するように、保持テーブル1Aは、内周支持部3の中心に対して同じ間隔で複数配置された突出部5Aを備えた構成をしている。

突出部5Aは、円筒状の部材が3つ、外周支持部2においてウエハリングWrが配置される領域よりも内側かつ、内周支持部3におけるチップ保持領域Rdよりも外側に、チップ保持領域Rdの中心Rcから同じ距離で、互いに均等な間隔（均等な角度とも言う）で配置されている。そして、突出部5Aは、内周支持部3よりも上方に突出した位置に配置されている。

[0052] なお、突出部5Aを構成する円筒状の部材は、2つでも良いし、4つ以上でも良い。例えば、円筒状の部材は、図3(a)中に破線で示す様な位置の3つを含めて6つ配置しても良いし。また、突出部5Aの形状は、円筒状に限らず、半球状、角柱状、扇型等であっても良い。

[0053] なお、保持テーブル1Aにおいて、外周支持部2の当接面21と内周支持部3の当接面31は、同じ高さ（つまり、同一平面）で構成しても良いし、段差があっても（同一平面で無くても）良い。

[0054] 一方、図3(b)に例示するように、保持テーブル1Bは、互いに所定の間隔で離隔配置された円弧島状の突出部5Bを複数備え、当該所定の間隔が、内周支持部3の中心Rc側に向かって放射状に延びている構成をしている。

突出部5Bは、外周支持部2においてウエハリングWrが配置される領域よりも内側かつ、内周支持部3におけるチップ保持領域Rdよりも外側に、内周支持部3よりも上方に突出した位置に配置されている。

[0055] なお、円弧島状の突出部 5 B は、同じ形状のものがそれぞれ、同じ間隔 5 g で複数配置されていても良いし、異なる形状のものが不等ピッチで配置されていても良い。

[0056] なお、保持テーブル 1 B において、外周支持部 2 の当接面 2 1 と内周支持部 3 の当接面 3 1 は、同じ高さ（つまり、同一平面）で構成しても良いし、段差があっても（同一平面で無くても）良い。

[0057] 一方、図 3（c）に例示するように、保持テーブル 1 C は、内周支持部 3 の中心 R_c に対して、同心円の環島状に配置された突出部 5 C を備えた構成をしている。

突出部 5 C は、外周支持部 2 においてウエハリング W_r が配置される領域よりも内側かつ、内周支持部 3 におけるチップ保持領域 R_d よりも外側に、内周支持部 3 よりも上方に突出した位置に配置されている。

[0058] なお、保持テーブル 1 C において、外周支持部 2 の当接面 2 1 と内周支持部 3 の当接面 3 1 は、同じ高さ（つまり、同一平面）で構成しても良いし、段差があっても（同一平面で無くても）良い。

[0059] 一方、図 3（d）に例示するように、保持テーブル 1 D は、複数の不連続な凹凸内周形状をした突出部 5 D を備えた構成をしている。

突出部 5 D は、外周支持部 2 においてウエハリング W_r が配置される領域よりも内側かつ、内周支持部 3 におけるチップ保持領域 R_d よりも外側に設けられた、内周支持部 3 よりも上方に突出した段差で構成されている。突出部 5 D の表面は、外周支持部 2 の当接面 2 1 と概ね同一平面で構成されている。

[0060] なお、突出部 5，5 A～5 D は、表面を平滑な面で構成しても良いが、粗面で構成しても良い。粗面であれば、負圧吸引する際のエアの行き来が速やかにできるので、吸着完了までの時間が短くでき、好ましい。また、吸引解除する際も同様である。

[0061] 或いは、突出部 5，5 A～5 D の表面には、内周支持部 3 の中心 R_c 側に向かって放射状に延びた溝部 5 g を有する構成であっても良い。

具体的には、図3（b）に例示するような突出部5 Bに対して、図3（c）に例示する突出部5 Cのような溝部5 gを設けて構成としても良い。或いは、図1に例示するような突出部5に対して、図3（d）に例示する突出部5 Dのような溝部5 gを設けた構成としても良い。

[0062] このように、突出部の表面に設けた溝部5 gが、内周支持部3の中心R c側に向かって放射状に延び構成をしていることで、負圧吸引する際のエアの往き来が速やかにできるので、吸着完了までの時間が短くでき、好ましい。また、吸引解除する際も同様である。

[0063] この様な構成をしているので、突出部5 A～5 Dを備えた保持テーブル1 A～1 Dは、外周支持部2でエキスパンドシートW sを支えたとき、エキスパンドシートW sの第2面S 2が内周支持部3に全体的に当接させるのではなく、突出部5の段差dで少しエキスパンドシートW sを内周支持部3から遠ざけ、エア溜まりPができるようにすることができる。そのため、内周支持部3でエキスパンドシートW sを支える際に、エキスパンドシートW sに張力を付与することができる。

[0064] [ワークWについて]

なお上述では、ワークWの一例として、円形のウエハリングW rを図示して詳細な説明をした。しかし、ウエハリングW rの実施例として、この様な構成に限定されず、例えば外周の一部に方向付けのための直線部（オリエンテーションフラット）を有する略円環状や、四角形や八角形等の環状をした薄板部材からなる構成であっても良い。

[0065] また上述では、ワークWの一例として、ウエハリングW rが環状の薄板部材からなるものを図示し、エキスパンドシートW sがウエハリングW rの下面に貼り付け固定された構成を例示した。しかし、ワークWの実施例として、この様な構成に限定されず、例えば円形や角形の2重フレーム（インナーリングと呼ばれる内枠と、アウターリングと呼ばれる外枠）からなり、これらの部材でエキスパンドシートW sを挟み込んで固定される構成であっても良い。

[0066] [外周支持部 2 について]

なお上述では、外周支持部 2 として、負圧吸引部 4 による負圧で、当接面 2 1 にエキスパンドシート W s を密着保持させる構成を例示した。しかし、本発明に係る保持テーブル 1 は、この様な構成に限定されず、ウエハリング W r を上方から下方へ押さえ付ける構成（いわゆる、クランプ機構）を備えても良い。この場合、大気圧状態で当接面 2 1 にエキスパンドシート W s を密着保持させ、その後にエア溜まり P を負圧吸引して、内周支持部 3 にエキスパンドシート W s を密着させる。

[0067] [保持テーブルについて]

本発明に係る保持テーブルは、ワーク W を保持するために単体で用いる形態のほか、ワーク W を搬送、加工、処理、観察、検査などを行う種々の装置や形態に組み込んで用いることができる。

符号の説明

- [0068]
- | | |
|-----|------------|
| 1 | 保持テーブル |
| 2 | 外周支持部 |
| 3 | 内周支持部 |
| 4 | 負圧吸引部 |
| 5 | 突出部 |
| 5 g | 溝部（間隔） |
| 2 1 | 当接面 |
| 3 1 | 当接面 |
| 4 1 | 穴溝部 |
| 4 2 | 負圧発生手段 |
| 4 3 | 接続ポート |
| 4 4 | 切換バルブ |
| W | ワーク |
| W r | ウエハリング |
| W n | ウエハリングの内周縁 |

- W x ウエハリングの外周縁
- W s エキスパンドシート
- W t エキスパンドシートの外周縁
- S 1 粘着層側の面
- S 2 非粘着層側の面
- D チップ部品
- d 段差
- R d チップ保持領域
- R c 中心
- P 空気溜まり

請求の範囲

- [請求項1] ダイシングされたチップ部品を保持するための、環状のウエハリングに取り付けられた伸縮性を有するエキスパンドシートを、所定の姿勢で保持する保持テーブルであって、
- 前記エキスパンドシートは、前記チップ部品を保持するための粘着性を有する第1面と、当該第1面とは表裏の関係にあって非粘着性を有する第2面とを有し、
- 前記エキスパンドシートにおける前記チップ部品が保持されるチップ保持領域よりも外側の外周部分を、前記第2面側から当接させて所定の姿勢で支える外周支持部と、
- 前記エキスパンドシートにおける前記チップ保持領域を含む内周部分を、前記第2面側から当接させて平坦な姿勢で支える内周支持部と、
- 前記外周支持部及び前記内周支持部が前記エキスパンドシートの第2面と当接する領域を負圧にする負圧吸引部とを備え、
- 前記外周支持部は、前記ウエハリングが配置される領域よりも内側に、前記内周支持部よりも上方に突出した突出部を備えたことを特徴とする、保持テーブル。
- [請求項2] 前記突出部は、前記内周支持部の中心に対して、同じ間隔で複数配置されている
- ことを特徴とする、請求項1に記載の保持テーブル。
- [請求項3] 前記突出部は、互いに所定の間隔で離隔配置された円弧島状の突出部を複数備え、
- 前記所定の間隔が、前記内周支持部の中心側に向かって放射状に延びている
- ことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の保持テーブル。
- [請求項4] 前記突出部は、前記内周支持部の中心に対して、同心円の環島状に配置されている

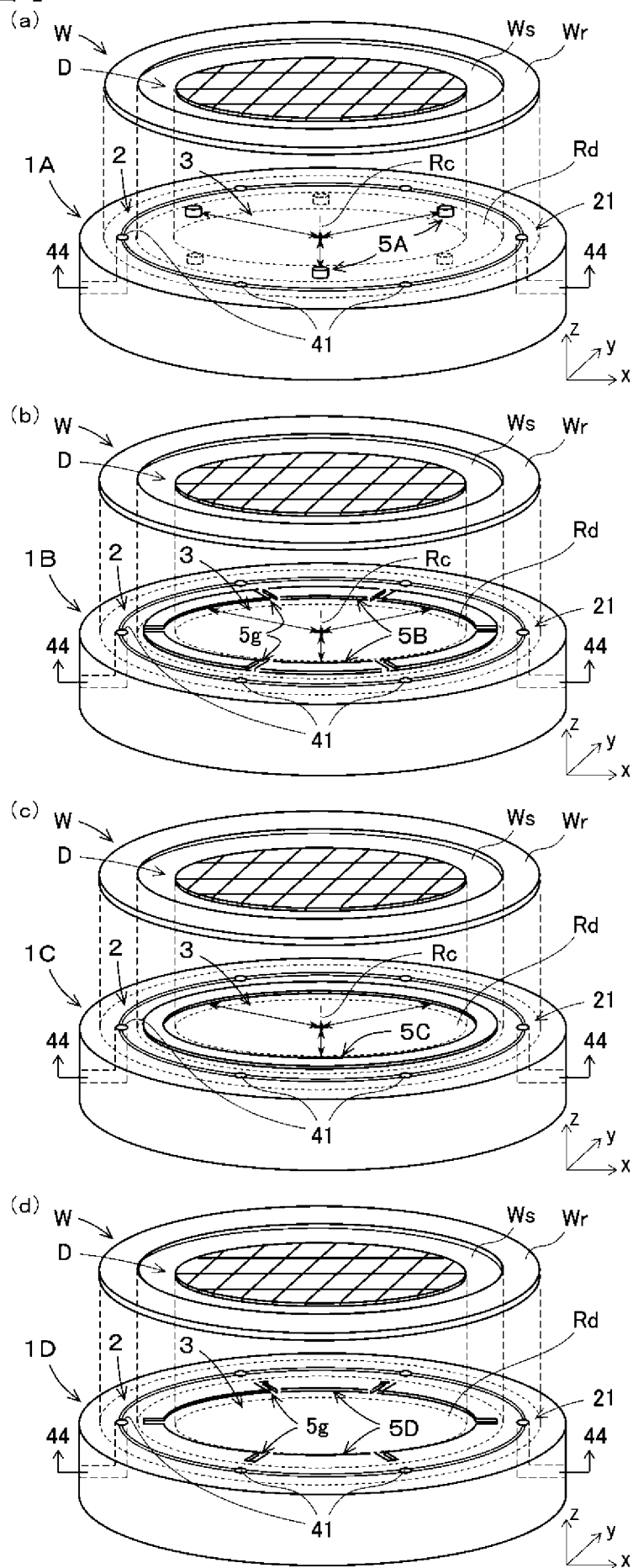
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の保持テーブル。

[請求項5] 前記突出部の表面には、前記内周支持部の中心側に向かって放射状に延びた溝部を備えたことを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の保持テーブル。

[請求項6] 前記内周支持部は、前記エキスパンドシートの第 2 面と当接する部位が、粗面で構成されており、

前記突出部は、前記粗面の各山の頭頂部よりも上方に突出していることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の保持テーブル。

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/048444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/683 (2006.01) i; H01L 21/301 (2006.01) i

FI: H01L21/68 N; H01L21/78 N

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)

H01L21/683; H01L21/301

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	JP 2010-108996 A (LINTEC CORP.) 13.05.2010 (2010-05-13) paragraphs [0001], [0019]-[0023], [0027], [0031]-[0033], fig. 1-4	1-6
A	JP 2005-109157 A (NITTO DENKO CORP.) 21.04.2005 (2005-04-21)	1-6
A	JP 2012-89665 A (LINTEC CORP.) 10.05.2012 (2012-05-10)	1-6
A	JP 2014-93494 A (LINTEC CORP.) 19.05.2014 (2014-05-19)	1-6



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

"T" 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
25 February 2020 (25.02.2020)

Date of mailing of the international search report
10 March 2020 (10.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/048444

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2010-108996 A	13 May 2010	(Family: none)	
JP 2005-109157 A	21 Apr. 2005	US 2005/0067097 A1	
		US 2007/0034331 A1	
		US 2008/0230183 A1	
		KR 10-2005-0031886 A	
		CN 1604283 A	
JP 2012-89665 A	10 May 2012	WO 2012/053268 A1	
		EP 2631938 A1	
		CN 103180937 A	
		KR 10-2013-0138256 A	
JP 2014-93494 A	19 May 2014	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 21/683(2006.01)i; H01L 21/301(2006.01)i FI: H01L21/68 N; H01L21/78 N		
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）） H01L21/683; H01L21/301 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年 国際調査でを使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
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	JP 2010-108996 A（リンテック株式会社）13.05.2010（2010-05-13） 段落[0001], [0019]-[0023], [0027], [0031]-[0033], 図1-4	1-6
A	JP 2005-109157 A（日東電工株式会社）21.04.2005（2005-04-21）	1-6
A	JP 2012-89665 A（リンテック株式会社）10.05.2012（2012-05-10）	1-6
A	JP 2014-93494 A（リンテック株式会社）19.05.2014（2014-05-19）	1-6
☐ 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 “A” 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 “E” 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 “L” 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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 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 “T” 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抵触するものではなく、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 “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 25.02.2020		国際調査報告の発送日 10.03.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 中田 剛史 50 1788 電話番号 03-3581-1101 内線 3557

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/048444

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2010-108996	A	13.05.2010	(ファミリーなし)	
JP	2005-109157	A	21.04.2005	US 2005/0067097	A1
				US 2007/0034331	A1
				US 2008/0230183	A1
				KR 10-2005-0031886	A
				CN 1604283	A
JP	2012-89665	A	10.05.2012	WO 2012/053268	A1
				EP 2631938	A1
				CN 103180937	A
				KR 10-2013-0138256	A
JP	2014-93494	A	19.05.2014	(ファミリーなし)	