

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-1111

(P2017-1111A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 4 B 37/26 (2012.01)	B 2 4 B 37/00 T	3 C 1 5 8
B 2 4 B 37/24 (2012.01)	B 2 4 B 37/00 N	5 F 0 5 7
H O 1 L 21/304 (2006.01)	H O 1 L 21/304 6 2 2 F	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-114625 (P2015-114625)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成27年6月5日(2015.6.5)	(74) 代理人	100121083 弁理士 青木 宏義
		(74) 代理人	100138391 弁理士 天田 昌行
		(74) 代理人	100132067 弁理士 岡田 喜雅
		(74) 代理人	100137903 弁理士 菅野 亨
		(74) 代理人	100150304 弁理士 溝口 勉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 研磨パッド及びCMP研磨方法

(57) 【要約】

【課題】 研磨中にウエーハによって研磨パッドの研磨面が切り欠かれることを抑制すること。

【解決手段】 研磨パッド(46)は、熱可塑性樹脂を用いて形成し、研磨面に交差する溝(62)を備え、溝は、研磨面(61)から所定の深さで対面する溝側面(63)と、対面する溝側面に接続する溝底面(64)と、を有し、研磨面と溝側面との接続部分に熱塑性変形した面取り(65)を備えた。これにより、チップ(C)の角(29)によって研磨パッドの研磨面が切り欠かれることを抑制できる。

【選択図】 図3

図 3A

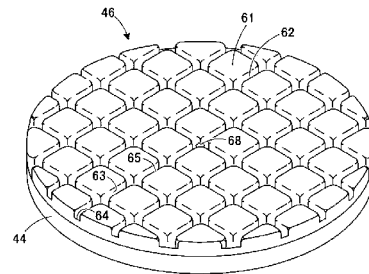
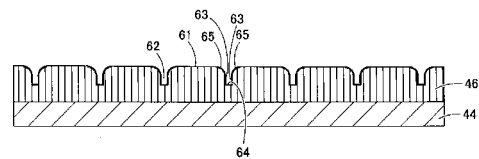


図 3B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ウエーハを研磨する研磨パッドであって、
熱可塑性樹脂を用いて形成し研磨面に交差する溝を備え、
該溝は、該研磨面から所定の深さで対面する溝側面と、該対面する該溝側面に接続する溝底面と、を有し、該研磨面と該溝側面との接続部分に面取りを備えた研磨パッド。

【請求項 2】

分割予定ラインを備えるウエーハの一方の面に保護テープを貼着し該分割予定ラインに沿って分割されたウエーハを保持テーブルが該保護テープを介して保持し、ウエーハと研磨パッドとにスラリーを供給して請求項 1 記載の研磨パッドを用いてウエーハを研磨する C M P 研磨方法であって、

該保護テープを吸引して該保護テープを介して分割されたウエーハを該保持テーブルで保持する保持工程と、

該保持工程の後、スラリー供給して該研磨パッドを用いて分割されたウエーハを研磨する C M P 研磨工程と、からなる C M P 研磨方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、スラリーを供給しながらウエーハを研磨する研磨パッド及び C M P 研磨方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

C M P (Chemical Mechanical Polishing) の研磨パッドとして、多孔質タイプ、不織糸タイプ、スエードタイプが知られている。スエードタイプの研磨パッドは、軟らかく研磨面にスラリーが進入する多数の孔を備えており、ウエーハを鏡面に研磨するのに適している。この種のスエードタイプの研磨パッドとして、研磨面にスラリーの供給を補助する溝を形成したものが知られている (例えば、特許文献 1 参照)。特許文献 1 に記載の研磨パッドの研磨面には、切削加工により溝が形成されており、溝を通して研磨面全体にスラリーが行き渡ることによって研磨パッドによってウエーハが良好に研磨される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2010 - 115717 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の研磨パッドを用いて、分割されたウエーハのチップを研磨する場合には、チップの角や上辺が研磨パッドの溝側面や角に当たって、研磨面が切り欠かれることで研磨パッドを消耗させるという問題があった。この場合、研磨面がチップに切り欠かれて研磨屑が生じると、研磨屑がチップに付着することがあり、その後の洗浄等ではチップに付着した研磨屑を除去することが困難になっていた。さらに、研磨面がチップに切り欠かれて研磨面の平面度が乱されると、ウエーハのチップを適切に研磨することができなくなっていた。

【0005】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、研磨中にウエーハによって研磨パッドの研磨面が切り欠かれることを抑制する研磨パッド及び C M P 研磨方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の研磨パッドは、ウエーハを研磨する研磨パッドであって、熱可塑性樹脂を用い

10

20

30

40

50

て形成し研磨面に交差する溝を備え、該溝は、該研磨面から所定の深さで対面する溝側面と、該対面する該溝側面に接続する溝底面と、を有し、該研磨面と該溝側面との接続部分に面取りを備える。

【0007】

この構成によれば、研磨面には交差する溝が形成されているため、スラリーが溝を通過して研磨面全体に行き渡ってウエーハを良好に研磨できる。また、ウエーハの角で削られ易い研磨パッドの研磨面と溝側面との間に角が作られず、面取りによってウエーハの角に対する当たりが和らげられている。また、研磨パッドが熱可塑性樹脂を用いて形成されているため、研磨パッドの熱塑性変形によって溝及び面取りを形成することができる。熱塑性変形では研磨パッドの溝及び面取りの表面の孔が潰れてウエーハが引っかかり難くなっている。よって、研磨パッドの研磨面がウエーハによって切り欠かれるのを抑制でき、研磨面の平面度を維持すると共に、研磨パッドの研磨屑を減らしてウエーハへの付着を抑えることができる。

10

【0008】

本発明のCMP研磨方法は、分割予定ラインを備えるウエーハの一方の面に保護テープを貼着し該分割予定ラインに沿って分割されたウエーハを保持テーブルが該保護テープを介して保持し、ウエーハと研磨パッドとにスラリーを供給して上記の研磨パッドを用いてウエーハを研磨するCMP研磨方法であって、該保護テープを吸引して該保護テープを介して分割されたウエーハを該保持テーブルで保持する保持工程と、該保持工程の後、スラリー供給して該研磨パッドを用いて分割されたウエーハを研磨するCMP研磨工程と、か

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、熱可塑性樹脂を用いて形成した研磨パッドの研磨面と溝側面との接続部分に面取りを備えているので、研磨中にウエーハによって研磨パッドの研磨面が切り欠かれることを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施の形態に係るCMP研磨装置の斜視図である。

【図2】切削加工で溝が形成された研磨パッドによる研磨加工の説明図である。

30

【図3】本実施の形態に係る研磨パッドを示す説明図である。

【図4】本実施の形態に係る研磨パッドを用いた研磨加工の説明図である。

【図5】本実施の形態に係るCMP研磨方法の説明図である。

【図6】本実施の形態に係る研磨パッドの製造方法の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付図面を参照して、CMP研磨装置について説明する。図1は、本実施の形態に係るCMP研磨装置の斜視図である。なお、本実施の形態に係るCMP研磨装置は、図1に示すような研磨専用の装置に限定されず、例えば、研削、研磨、洗浄等の一連の加工が全自動で実施されるフルオートタイプの加工装置に組み込まれてもよい。

40

【0012】

図1に示すように、CMP研磨装置1は、保持テーブル21上のウエーハWと研磨パッド46の間にスラリーを進入させて、化学機械研磨(CMP: Chemical Mechanical Polishing)によってウエーハWを研磨するように構成されている。分割予定ラインを備えるウエーハWは、分割予定ラインに沿って複数のチップCに分割されており、ウエーハWの一方の面に保護テープTが貼着されている。なお、ウエーハWは、半導体基板にIC、LSI等の半導体デバイスが形成された半導体ウエーハでもよいし、無機材料基板にLED等の光デバイスが形成された光デバイスウエーハでもよい。

【0013】

CMP研磨装置1の基台11の上には、X軸方向に延在する矩形状の開口が形成され

50

、この開口は保持テーブル 2 1 と共に移動可能なテーブルカバー 1 2 及び蛇腹状の防水カバー 1 3 に覆われている。防水カバー 1 3 の下方には、保持テーブル 2 1 を X 軸方向に移動させる移動手段 2 4 と、保持テーブル 2 1 を連続回転させる回転手段 2 2 とが設けられている。保持テーブル 2 1 の表面には、多孔質のポラス材によって保護テープ T を介して分割後のウエーハ W を保持する保持面 2 3 が形成されている。保持面 2 3 は、保持テーブル 2 1 内の流路を通じて吸引源（不図示）に接続されている。

【 0 0 1 4 】

移動手段 2 4 は、基台 1 1 上に配置された X 軸方向に平行な一対のガイドレール 5 1 と、一対のガイドレール 5 1 にスライド可能に設置されたモータ駆動の X 軸テーブル 5 2 とを有している。X 軸テーブル 5 2 の背面側には、ナット部（不図示）が形成され、このナット部にボールネジ 5 3 が螺合されている。そして、ボールネジ 5 3 の一端部に連結された駆動モータ 5 4 が回転駆動されることで、保持テーブル 2 1 が一対のガイドレール 5 1 に沿って X 軸方向に動かされる。回転手段 2 2 は、X 軸テーブル 5 2 上に設けられており、保持テーブル 2 1 を Z 軸回りに回転可能に支持している。

10

【 0 0 1 5 】

基台 1 1 上のコラム 1 4 には、研磨手段 4 1 を Z 軸方向に加工送りする加工送り手段 3 1 が設けられている。加工送り手段 3 1 は、コラム 1 4 に配置された Z 軸方向に平行な一対のガイドレール 3 2 と、一対のガイドレール 3 2 にスライド可能に設置されたモータ駆動の Z 軸テーブル 3 3 とを有している。Z 軸テーブル 3 3 の背面側にはナット部（不図示）が形成され、このナット部にボールネジ 3 4 が螺合されている。ボールネジ 3 4 の一端部に連結された駆動モータ 3 5 によりボールネジ 3 4 が回転駆動されることで、研磨手段 4 1 がガイドレール 3 2 に沿って加工送りされる。

20

【 0 0 1 6 】

研磨手段 4 1 は、ハウジング 4 2 を介して Z 軸テーブル 3 3 の前面に取り付けられており、スピンドルユニット 4 3 の下部に研磨パッド 4 6 を設けて構成されている。スピンドルユニット 4 3 にはフランジ 4 5 が設けられ、フランジ 4 5 を介してハウジング 4 2 に研磨手段 4 1 が支持される。スピンドルユニット 4 3 の下部には、スエードタイプの研磨パッド 4 6 が装着されるプラテン 4 4 が取り付けられている。スエードタイプの研磨パッド 4 6 は鏡面研磨に適した柔軟なパッドであり、研磨パッド 4 6 の研磨面にはスラリーを定着させる多数の孔が形成されている。

30

【 0 0 1 7 】

また、スピンドルユニット 4 3 の上部には、ウエーハ W（チップ C）の上面 2 8（図 4 B 参照）と研磨パッド 4 6 の研磨面 6 1（図 4 B 参照）との間にスラリーを供給するスラリー供給手段 4 8 が接続されている。スラリー供給手段 4 8 からスラリーが供給されることで、スピンドルユニット 4 3 内の流路 4 7（図 5 参照）を通じて研磨面 6 1 にスラリーが定着される。スラリーは、砥粒を含むアルカリ性水溶液又は酸性水溶液であり、例えば、グリーンカーボランダム、ダイヤモンド、アルミナ、酸化セリウム、CBN（立方晶窒化ホウ素）の砥粒が含有される。アルカリ性のスラリーはシリコンウエーハの研磨、酸性のスラリーは無機材料系のウエーハの研磨にそれぞれ使用されることが好ましい。

40

【 0 0 1 8 】

CMP 研磨装置 1 には、装置各部を統括制御する制御部（不図示）が設けられている。制御部は、各種処理を実行するプロセッサやメモリ等により構成される。メモリは、用途に応じて ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）等の一つ又は複数の記憶媒体で構成される。このように構成された CMP 研磨装置 1 では、研磨パッド 4 6 が Z 軸回りに回転されながら保持テーブル 2 1 に接近される。そして、スラリーが供給されながら、研磨パッド 4 6 がウエーハ W の分割後のチップ C に回転接触することでチップ C が研磨される。

【 0 0 1 9 】

ところで、本実施の形態では、分割前のウエーハ W の研磨とは異なり、ウエーハ W が DBG（Dicing Before Grinding）等で個々のチップ C に分割されているため、研磨中に

50

研磨屑が生じ易い。例えば、図2に示すように、切削加工で溝92が形成された研磨パッド96を用いた研磨では、溝92内を通過してスラリーが研磨パッド96に定着し易いが、チップCの角29や上辺で研磨パッド96が削られ易いという問題がある。すなわち、研磨パッド96に切削加工で形成された溝92には溝側面93と研磨面91の間に角94が作られ、この研磨パッド96の角94がチップCの角29や上辺に繰返し当たることで切り欠かれ易くなっている。

【0020】

本件発明者らは、研磨パッド46の溝62（図3参照）が角側からチップCに切り欠かれることに着目して、チップCに切り欠かれ易い研磨パッド46の溝62を面取りするようにしている。さらに、研磨パッド46を熱可塑性樹脂で形成し、熱塑性変形によって溝62及び面取り65を形成することで面取り65や溝側面63にチップCが引っかかり難くしている。これにより、チップCによる研磨パッド46の切欠きを抑えて、研磨面61の平面度を維持すると共にチップCに対する研磨屑の付着を抑えている。

10

【0021】

以下、図3を参照して、研磨パッドについて詳細に説明する。図3Aは、本実施の形態に係る研磨パッドの斜視図である。図3Bは、本実施の形態に係る研磨パッドの断面図である。図4は、本実施の形態に係る研磨パッドを用いた研磨加工の説明図である。なお、図3B及び図4に示す太線は、研磨パッドの孔が潰れた状態を示している。また、図4A、Bは、本実施の形態に係る研磨パッドによる研磨加工、図4Cは、比較例に係る研磨パッドによる研磨加工をそれぞれ示している。

20

【0022】

図3A及び図3Bに示すように、研磨パッド46は、プラテン44に貼着されるスエードパッドであり、柔軟性を有する熱可塑性樹脂で円形板状に形成されている。研磨パッド46の研磨面61には、スラリーの通り路となる交差する複数の溝62が備えられている。溝62は、研磨面61から所定の深さで対面する溝側面63と、対面する溝側面63に接続する溝底面64と、を有している。研磨面61と溝側面63との接続部分には面取り65が備えられており、面取り65によって溝62の角が丸められて研磨面61と溝側面63とが緩やかに接続されている。

【0023】

溝62及び面取り65は、研磨面61を部分的に熱可塑性変形させることで形成されており、面取り65及び溝62の表面の多数の孔が潰されている。これにより、面取り65及び溝側面63の表面が比較的滑らかになり、チップCの角に引っかかり難くしている。すなわち、研磨パッド46は、溝62及び面取り65を除いた表面部分が、多数の孔が残された研磨面61として機能している。また、研磨面61の中心には、スラリー供給手段48（図1参照）に接続するスラリー供給孔68が形成されている。

30

【0024】

この研磨パッド46を用いた研磨加工では、スラリー供給孔68から供給されたスラリーが研磨パッド46の回転による遠心力を受けて研磨パッド46の外側に広げられる。スラリーは溝62を通過して研磨パッド46の外側に向かっており、溝62内から面取り65の表面を伝って研磨面61の多数の孔に供給される。このように、研磨パッド46の溝62に面取り65が形成されているため、溝62内のスラリーが研磨面61全体に行き渡り易くなっている。研磨面61の多数の孔にスラリーが進入して定着され、研磨面61でチップC（図4B参照）の表面が研磨される。

40

【0025】

図4Aに示すように、本実施の形態に係る研磨パッド46は、熱プレスによる熱塑性変形によって、研磨面61を押し潰すようにして溝62と面取り65が形成されている。溝62と面取り65は、多数の孔が潰れた状態になり、表面が硬化すると共に滑らかに形成されている。この場合、面取り65の表面は、溝側面63から研磨面61にかけて全体的に孔が潰れており、面取り65全体でチップCが引っかかり難くなっている。一方で、研磨面61は、熱塑性変形されていない箇所であり、表面が柔らかく多数の孔が存在してい

50

る。なお、溝 6 2 及び面取り 6 5 の形成方法については後述する。

【 0 0 2 6 】

図 4 B に示すように、この研磨パッド 4 6 を用いた研磨加工では、研磨パッド 4 6 がチップ C に押し付けられて変形する。この研磨パッド 4 6 の変形によって面取り 6 5 の一部が研磨面 6 1 側に押し出され、研磨面 6 1 だけでなく面取り 6 5 の一部もチップ C の表面 2 8 に接触する。これにより、太線で示すようなチップ C が引っかかり難い部分が研磨面 6 1 の境界まで存在し、チップ C の角 2 9 が研磨面 6 1 の境界付近に当たっても切り欠かれ難い。この場合、面取り 6 5 によって溝側面 6 3 と研磨面 6 1 が曲面で連なるため、面取り 6 5 に対するチップ C の当たりが和らげられ、面取り 6 5 を切り欠くことなく研磨面 6 1 へガイドされる。

10

【 0 0 2 7 】

これに対し、図 4 C に示すように、比較例に係る研磨パッド 8 6 の面取り 8 5 は、熱プレスによる熱塑性変形によって溝側面 8 3 付近の孔だけが潰れた状態で形成されている。このため、研磨パッド 8 6 がチップ C に押し付けられると、研磨パッド 8 6 の変形によって面取り 8 5 の一部が研磨面 8 1 側に押し出されるが、押し出された面取り 8 5 の一部の表面の孔が潰れていない。すなわち、太線に示すようなチップ C が引っかかり難い部分が研磨面 8 1 付近に存在していない。このため、チップ C の角 2 9 が研磨面 8 1 の境界付近に当たると、チップ C の角 2 9 によって研磨面 8 1 が切り欠かれて研磨屑 D が発生する。

【 0 0 2 8 】

このように、本実施の形態に係る研磨パッド 4 6 は、熱プレスによって溝 6 2 及び面取り 6 5 が形成されただけではなく、研磨パッド 4 6 がチップ C に押し付けられたときに、面取り 6 5 の孔が潰れた箇所が研磨面 6 1 と同一平面に位置付けられるように溝 6 2 が形成されている。これにより、研磨面 6 1 においてチップ C の角 2 9 に削られ易い箇所を効果的に保護して、研磨面 6 1 の平面度を維持すると共にチップ C に対する研磨屑 D の付着を抑えている。

20

【 0 0 2 9 】

図 5 を参照して、CMP 研磨方法について説明する。図 5 は、本実施の形態に係る CMP 研磨方法の説明図である。なお、図 5 A は保持工程を示し、図 5 B は CMP 研磨工程を示している。

【 0 0 3 0 】

図 5 A に示すように、先ず保持工程が実施される。保持工程では、DBG 等で分割されたウエーハ W が保護テープ T に貼着された状態で保持テーブル 2 1 に搬入される。分割後のウエーハ W は、保護テープ T が保持テーブル 2 1 に吸引されることで、保護テープ T を介して保持テーブル 2 1 で保持される。また、保持テーブル 2 1 が研磨手段 4 1 の下方に移動されて、研磨パッド 4 6 の研磨面 6 1 がウエーハ W に対向される。また、ウエーハ W が複数のチップ C に分割されているため、それぞれのチップ C に研磨面 6 1 に当たる角 2 9 が作られている。

30

【 0 0 3 1 】

図 5 B に示すように、保持工程の後に CMP 研磨工程が実施される。CMP 研磨工程では、保持テーブル 2 1 が Z 軸回りに回転されると共に、研磨パッド 4 6 も Z 軸回りに回転される。そして、研磨パッド 4 6 がウエーハ W に向けて加工送りされ、研磨パッド 4 6 の研磨面 6 1 が分割後のウエーハ W に近づけられる。研磨パッド 4 6 の研磨面 6 1 がウエーハ W に回転接触され、スラリーが供給されながら研磨パッド 4 6 を用いて分割されたウエーハ W が研磨される。スラリーは研磨パッド 4 6 の交差する溝 6 2 を通って研磨面 6 1 全体に広がり、研磨面 6 1 の多数の孔に定着される。

40

【 0 0 3 2 】

また、上記したように、研磨パッド 4 6 の溝 6 2 及び面取り 6 5 の表面は多数の孔が潰されて、チップ C の角 2 9 に引っ掛り難くなっている。よって、チップ C の角 2 9 が研磨パッド 4 6 の溝 6 2 の表面に繰返し当たっても研磨面 6 1 が切り欠かれ難くなっている。よって、研磨面 6 1 にスラリーを定着させて、分割されたウエーハ W を研磨できると共に

50

、チップCの角29による研磨面61の切欠きを抑えて研磨屑D(図4C参照)を減らすことが可能になっている。よって、研磨パッド46の平面度を維持したままウエーハWを良好に研磨し続けることができ、研磨屑DのチップCへの付着が抑えられている。

【0033】

図6を参照して、研磨パッドの製造方法について説明する。図6は、本実施の形態に係る研磨パッドの製造方法の説明図である。なお、図6の研磨パッドの製造方法は一例に過ぎず、この製造方法に限定されるものではない。

【0034】

図6に示すように、研磨パッド46は熱プレス装置70によるスエード原布74の熱プレスによって製造される。熱プレス装置70は、プレス下定盤71に載置されたスエード原布74に対し、プレス金型73が取り付けられたプレス上定盤72を押し付けるように構成されている。プレス下定盤71の上面にはスエード原布74が載置される平坦な載置面71aが形成されている。プレス上定盤72の下面外周側には、プレス下定盤71に載置されたスエード原布74を位置決めする枠体75が設けられ、枠体75の内側にはスエード原布74に溝62及び面取り65を形成する格子状のプレス金型73が設けられている。

10

【0035】

プレス金型73は、プレス上定盤72に設けられたヒータ(不図示)によって加熱される。また、プレス金型73は、熱プレス時にプレス上定盤72をスエード原布74に接触させない厚みを有している。熱プレス時には、プレス金型73によってスエード原布74が部分的に押し込まれても、プレス上定盤72がスエード原布74の表面から離れているため、プレス金型73で押し込まれていない箇所については熱の影響を受けることがない。よって、プレス金型73で押し込まれたスエード原布74の所定箇所だけが熱塑性変形して表面状態が変化する。

20

【0036】

このような熱プレス装置70では、スエード原布74がプレス下定盤71に載置され、スエード原布74が枠体75に収まるようにスエード原布74の上方からプレス上定盤72が被せられる。そして、加熱されたプレス金型73によってスエード原布74が押し込まれ、スエード原布74が格子状のプレス金型73に沿って熱塑性変形される。これにより、スエード原布74の表面に溝62及び面取り65が形成されて研磨パッド46が製造される。

30

【0037】

以上により、本実施の形態に係る研磨パッド46は、研磨面61に交差する溝62が形成されているため、スラリーが溝62を通過して研磨面61全体に行き渡り、分割されたウエーハWを良好に研磨できる。また、チップCの角29で削られ易い研磨パッド46の研磨面61と溝側面63との間に角94が作られず、面取り65によってチップCの角29に対する当たりが和らげられている。また、研磨パッド46に熱塑性変形によって面取り65と溝62が形成されているため、溝62及び面取り65の表面全体の孔が潰れてウエーハWが引っかかり難くなっている。よって、研磨パッド46の研磨面61がウエーハWによって切り欠かれるのを抑制でき、研磨面61の平面度を維持すると共に、研磨パッド46の研磨屑Dを減らしてウエーハWへの付着を抑えることが可能になっている。

40

【0038】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、添付図面に図示されている大きさや形状などについては、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

【0039】

例えば、上記した実施の形態においては、分割されたウエーハWを研磨する研磨パッド46について説明したが、この構成に限定されない。本実施の形態に係る研磨パッド46

50

は、分割されていないウエーハWを研磨することもできる。

【0040】

また、上記した実施の形態においては、スエードタイプの研磨パッド46を用いたが、研磨パッド46はスエードタイプに限定されない。研磨パッド46は、材料に熱可塑性樹脂を用い、熱塑性変形により研磨パッド46の研磨面61に溝62及び面取り65が形成できればよく、例えば、多孔質タイプ、不織糸タイプの研磨パッドでもよい。

【0041】

また、上記した実施の形態においては、分割されたウエーハWが保護テープTに貼着されてCMP研磨装置1に搬入されたが、この構成に限定されない。分割されたウエーハWは、リングフレームに張られた保護テープに貼着されてCMP研磨装置1に搬入されてもよい。

10

【0042】

また、上記した実施の形態においては、研磨パッド46の研磨面61に格子状の溝62が形成される構成としたが、この構成に限定されない。研磨パッド46の研磨面61には、交差する溝62が形成されていればよく、溝62が斜めに交差していてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0043】

以上説明したように、本発明は、研磨中にウエーハによって研磨パッドの研磨面が切り欠かれることを抑制できるという効果を有し、特に、スラリーを供給しながらウエーハを研磨する研磨パッド及びCMP研磨方法に有用である。

20

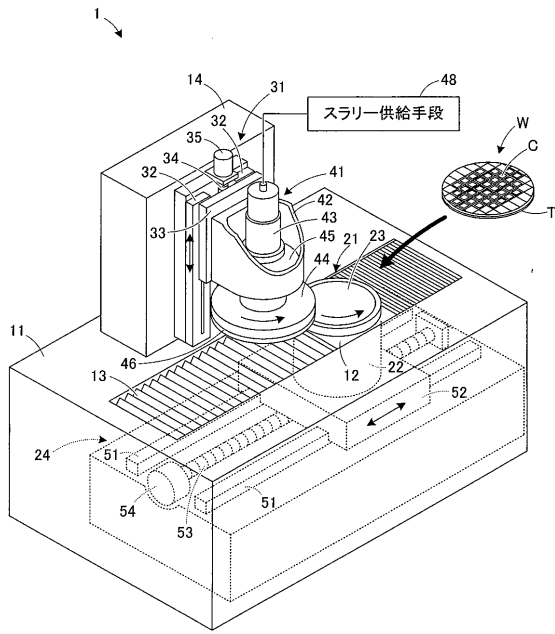
【符号の説明】

【0044】

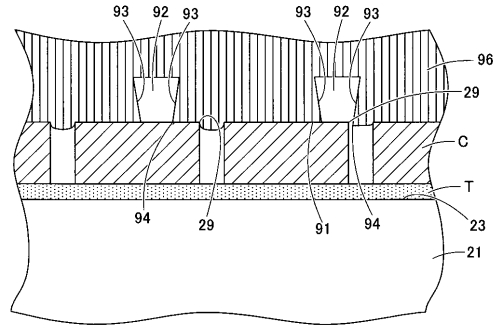
- 21 保持テーブル
- 46 研磨パッド
- 61 研磨面
- 62 研磨パッドの溝
- 63 研磨パッドの溝側面
- 64 研磨パッドの溝底面
- 65 研磨パッドの面取り
- C チップ
- T 保護テープ
- W ウエーハ

30

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

図 3A

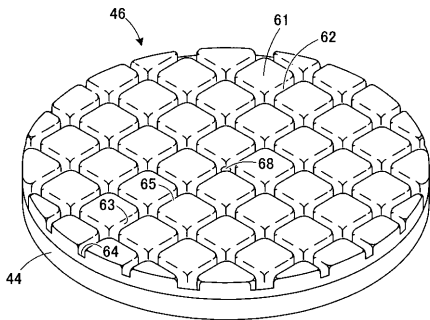
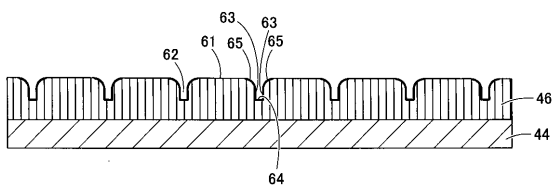


図 3B



【 図 4 】

図 4A

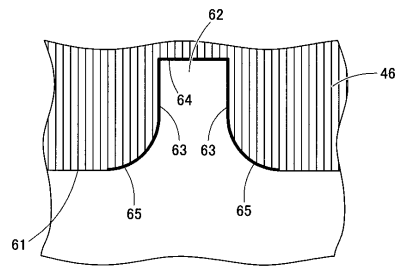


図 4B

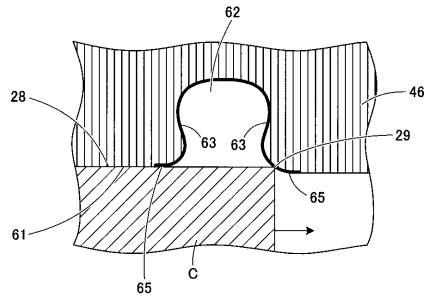
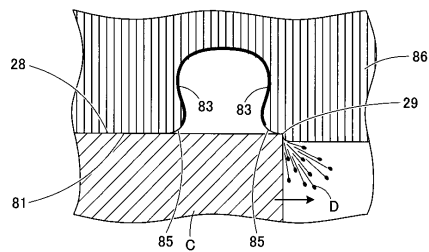


図 4C



フロントページの続き

(72)発明者 井上 雄貴

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

(72)発明者 小清水 秀輝

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

Fターム(参考) 3C158 AB04 AB09 AC04 DA17 EA11 EB01 EB04 EB05 EB19

5F057 AA05 BA11 BB03 BC06 CA12 CA34 DA03 EB05 EB08 EC15

FA50