

(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2019-119002
(P2019-119002A)

(43) 公開日 令和1年7月22日(2019.7.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 4 B 41/06 (2012.01)	B 2 4 B 41/06 L	3 C 0 1 6
B 2 3 Q 3/08 (2006.01)	B 2 3 Q 3/08 A	3 C 0 3 4
H 0 1 L 21/673 (2006.01)	H 0 1 L 21/68 T	5 F 1 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2018-353 (P2018-353) 平成30年1月5日 (2018.1.5)	(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 (74) 代理人 100121083 弁理士 青木 宏義 (74) 代理人 100138391 弁理士 天田 昌行 (72) 発明者 王 信詠 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) 3C016 DA01 3C034 AA08 BB73 DD10 DD20
		最終頁に続く

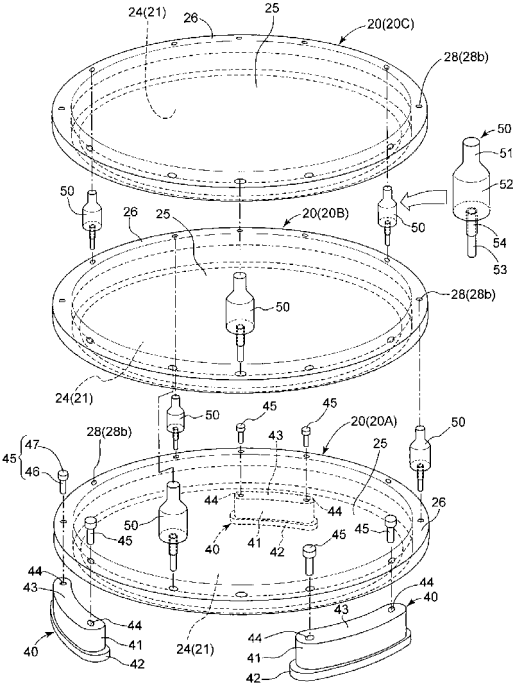
(54) 【発明の名称】 チャックテーブル載置治具

(57) 【要約】

【課題】複数のチャックテーブルを省スペースに載置可能なチャックテーブル載置治具を得る。

【解決手段】被加工物（W）を吸引保持する吸引部（21）と該吸引部を囲繞する外枠部（22）とを備えるチャックテーブル（20）を載置するためのチャックテーブル載置治具であって、下に載置されるチャックテーブルの外枠部に形成した3つ以上の貫通孔（28）に挿入すると共に、上に載置されるチャックテーブルの外枠部に下方から当接して、上下のチャックテーブル間を離間させて保持する少なくとも3つの中間保持部材（50）を備え、最下段のチャックテーブルの上部に中間保持部材を介して複数のチャックテーブルを載置する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被加工物を上面に吸引保持する吸引部と該吸引部を囲繞する外枠部とから構成される円板形状のチャックテーブルを複数枚上下に重ねて載置するためのチャックテーブル載置治具であって、

チャックテーブルの外枠部には、加工装置のチャックテーブルベースにネジ固定するための貫通孔が 3 つ以上形成され、

下に載置されるチャックテーブルの該外枠部の該貫通孔に挿入すると共に上に載置されるチャックテーブルの該外枠部に下方から当接して上下のチャックテーブル間を離間させて保持する少なくとも 3 つの中間保持部材を備え、

最下段のチャックテーブルの上部には該中間保持部材を介して複数のチャックテーブルを載置することを特徴とする、チャックテーブル載置治具。

【請求項 2】

最下段の該チャックテーブルの該外枠部を下方から当接して載置場所に載置する少なくとも 3 つの最下段保持部材を更に備え、

該最下段保持部材に保持された最下段のチャックテーブルの上部には該中間保持部材を介して複数のチャックテーブルを載置する、請求項 1 記載のチャックテーブル載置治具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、チャックテーブルを載置するためのチャックテーブル載置治具に関する。

【背景技術】**【0002】**

半導体等の製造に用いる研削装置では、ウェーハ等の被加工物をチャックテーブル上に吸引保持して研削加工を行う。より詳しくは、チャックテーブルはチャックテーブルベース上に固定され、チャックテーブルベースはモータを内蔵した回転駆動部上に搭載されて、回転駆動部により回転される（例えば、特許文献 1 参照）。チャックテーブルの上方には、下端に研削砥石が取り付けられた研削ホイールが設けられる。被加工物を吸引保持しているチャックテーブルを回転させると共に、研削ホイールを回転させながら下降させて、被加工物に研削砥石を接触させて研削を行う。

【0003】

チャックテーブル上の被加工物を高精度に加工するために、チャックテーブルのうち被加工物を保持する保持面（チャックテーブルベース上に固定した状態での上面）の平坦度が重要となる。また、保持面の位置精度を出すためには、チャックテーブルのうちチャックテーブルベースに載置される載置面（下面）にも、凹凸や歪み等が生じないことが求められる。

【0004】

チャックテーブルはチャックテーブルベースに対して着脱可能である。取り外したチャックテーブルは、保持面及び載置面に傷等が付かないように注意して保管する必要がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2011 - 173181 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

複数のチャックテーブルを保管する際に、互いの保持面や載置面が接触するように上下に重ねて載置すると、保持面や載置面が傷ついたりして平坦度が損なわれてしまうおそれがある。一方、複数のチャックテーブルを水平方向に並べて保管するには広い場所が必要

10

20

30

40

50

になり、スペース効率が悪い。そのため、広い場所が得られない場合でも、ダメージを与えることなく複数枚のチャックテーブルを効率良く保管したいという要求があった。

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、複数のチャックテーブルを省スペースに載置可能なチャックテーブル載置治具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】

【 0 0 0 8 】

本発明は、被加工物を上面に吸引保持する吸引部と該吸引部を囲繞する外枠部とから構成される円板形状のチャックテーブルを複数枚上下に重ねて載置するためのチャックテーブル載置治具に関するものである。チャックテーブルの外枠部には、加工装置のチャック
10
テーブルベースにネジ固定するための貫通孔が3つ以上形成される。チャックテーブル載置治具は、下に載置されるチャックテーブルの外枠部の貫通孔に挿入すると共に上に載置されるチャックテーブルの外枠部に下方から当接して上下のチャックテーブル間を離間させて保持する少なくとも3つの中間保持部材を備えており、最下段のチャックテーブルの上部には中間保持部材を介して複数のチャックテーブルが載置されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

最下段のチャックテーブルの外枠部を下方から当接して載置場所に載置する少なくとも3つの最下段保持部材を更に備え、最下段保持部材に保持された最下段のチャックテーブルの上部には中間保持部材を介して複数のチャックテーブルを載置することが好ましい。

【発明の効果】

20

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、複数のチャックテーブルを省スペースに載置可能なチャックテーブル載置治具を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図1】チャックテーブルをチャックテーブルベースに取り付けた状態を示す断面図である。

【図2】本実施の形態のチャックテーブル載置治具によってチャックテーブルを載置した状態を示す側断面図である。

【図3】本実施の形態のチャックテーブル載置治具とチャックテーブルの斜視図である。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、添付図面を参照して、本実施の形態に係るチャックテーブル載置治具について説明する。図1は、チャックテーブルを研削装置（加工装置）のチャックテーブルベースに取り付けた状態を示す図であり、図2と図3は、チャックテーブルベースから取り外したチャックテーブルを、チャックテーブル載置治具によって載置する状態を示す図である。なお、図2は、同一の断面位置ではなく、複数の異なる断面位置を複合的に示したものである。

【 0 0 1 3 】

まず、主に図1を参照して研削装置とチャックテーブル20について説明する。図1に示すチャックテーブルベース10は、被加工物Wを研削加工する研削装置を構成するものである。研削装置の全体的な構成は周知のものであり、図示を省略している。研削装置はモータを内蔵した回転駆動部11（図1に模式的に示す）を備えており、回転駆動部11上にチャックテーブルベース10が搭載されている。チャックテーブルベース10の上面12は平坦な円形面であり、上面12の周縁に複数のネジ孔13が形成されている。

40

【 0 0 1 4 】

チャックテーブル20は、被加工物Wを吸引保持する吸引部21と、吸引部21を囲む外枠部22とを有する円板形状の部材である。外枠部22の上面側に形成した凹部23内に吸引部21が配置されており、吸引部21のうち凹部23から露出する保持面24上に被加工物Wが吸引保持される。外枠部22には、保持面24の反対側を向く載置面25が
50

形成されている。チャックテーブル 20 の表裏に位置する保持面 24 と載置面 25 は、互いに平行な平坦面である。

【0015】

外枠部 22 の周縁には外周部 26 が設けられている。外周部 26 は、保持面 24 と同方向を向く段差面 27 を有する。段差面 27 から載置面 25 までの外周部 26 の肉厚は、保持面 24 から載置面 25 までのチャックテーブル 20 の中央部分の肉厚よりも小さい。外周部 26 には、段差面 27 から載置面 25 まで貫通する複数の貫通孔 28 が形成されている。図 3 に示すように、本実施の形態のチャックテーブル 20 では、周方向に等間隔で 12 個の貫通孔 28 が形成されている。

【0016】

図 1 に示すように、各貫通孔 28 は、段差面 27 側に開口する大径部 28a と、載置面 25 側に開口する小径部 28b とが同軸上に形成されている 2 段構造の孔であり、大径部 28a と小径部 28b の境界部分に大径部 28a の底面が形成されている。チャックテーブルベース 10 には、貫通孔 28 に対応する数及び配置のネジ孔 13 が設けられている。

【0017】

チャックテーブル 20 は、固定ネジ 30 を用いてチャックテーブルベース 10 に取り付けられる。固定ネジ 30 は、ネジ孔 13 に螺合可能な雄ネジ部 31 と、雄ネジ部 31 よりも大径の頭部 32 とを有している。各貫通孔 28 と各ネジ孔 13 の位置を合わせながら、チャックテーブルベース 10 の上面 12 にチャックテーブル 20 の載置面 25 を載せる。そして、各貫通孔 28 に対して大径部 28a 側から固定ネジ 30 の雄ネジ部 31 を挿入し、貫通孔 28 を貫通させた雄ネジ部 31 をネジ孔 13 に螺合させる。頭部 32 が大径部 28a の底部に当接すると貫通孔 28 への固定ネジ 30 の挿入が規制される。固定ネジ 30 を所定のトルクで締め付けると、チャックテーブルベース 10 に対してチャックテーブル 20 が固定される。この固定状態で回転駆動部 11 を駆動させると、チャックテーブルベース 10 と共にチャックテーブル 20 が上下方向に向く回転軸を中心として回転する。

【0018】

チャックテーブル 20 の吸引部 21 はポーラスセラミックス等の多孔質体からなり、チャックテーブルベース 10 にチャックテーブル 20 を取り付けした状態（図 1）で、研削装置の吸引管路 35 に吸引部 21 が連通する。吸引管路 35 を通して吸引源 36 からの吸引力が吸引部 21 に作用し、保持面 24 上の被加工物 W を負圧で吸引保持することができる。

【0019】

被加工物 W に対する研削を行うときには、保持面 24 上に被加工物 W を吸引保持しながら回転駆動部 11 によってチャックテーブル 20 を回転させる。研削装置は上下方向に向く回転軸を中心として回転可能な研削ホイール（図示略）をチャックテーブル 20 の上方に備え、研削ホイールを回転させながら下降させる。そして、研削ホイールの下端に取り付けられた研削砥石（図示略）を被加工物 W に接触させて、被加工物 W の研削を行う。研削加工の際には研削水が供給される。

【0020】

研削装置での加工を行わない状態において、固定ネジ 30 による締結固定を解除することで、チャックテーブル 20 をチャックテーブルベース 10 から取り外すことができる。取り外されたチャックテーブル 20 は、図 2 及び図 3 に示すチャックテーブル載置治具を用いて研削装置外に載置される。本実施の形態のチャックテーブル載置治具は、最下段保持部材 40 と中間保持部材 50 とを用いて、複数枚のチャックテーブル 20 を上下方向に並べて載置させるものであり、以下に詳細を説明する。

【0021】

図 3 に示すように、最下段保持部材 40 は、チャックテーブル 20 の外周部 26 に沿う細長い湾曲形状の台座部 41 を有する。台座部 41 の下部には台座部 41 よりも幅広の接地部 42 が設けられている。台座部 41 と接地部 42 は、チャックテーブル 20 を傷つけないくい材質（合成樹脂等）で形成される。台座部 41 の上端は平坦な載置面 43 となって

10

20

30

40

50

おり、載置面 4 3 の両端付近に一对のネジ孔 4 4 が上向きに形成されている。一对のネジ孔 4 4 の相対的な位置関係（間隔）は、チャックテーブル 2 0 上に設けられた 1 2 個の貫通孔 2 8 のうち周方向に隣り合う一对の貫通孔 2 8 の位置関係（間隔）に対応している。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、3 つの最下段保持部材 4 0 によって最下段のチャックテーブル 2 0 を支持する。以下、最下段のチャックテーブル 2 0 をチャックテーブル 2 0 A とする。チャックテーブル 2 0 A は、保持面 2 4 を下方に向けて、段差面 2 7 が各最下段保持部材 4 0 の載置面 4 3 に載せられる（図 2 参照）。この状態で貫通孔 2 8 の小径部 2 8 b が上向きに開口する。

【 0 0 2 3 】

3 つの最下段保持部材 4 0 は周方向に等間隔で配置されており、各最下段保持部材 4 0 で載置面 4 3 上に形成されている一对のネジ孔 4 4 と、チャックテーブル 2 0 A 上の貫通孔 2 8 とが位置合わせされる。より詳しくは、1 2 個の貫通孔 2 8 のうち、周方向に隣り合う 2 つの貫通孔 2 8 が一对のネジ孔 4 4 と上下方向に重なり、次の 2 つの貫通孔 2 8 はネジ孔 4 4 と重ならない、という周期が 3 回繰り返される。

【 0 0 2 4 】

そして、ネジ孔 4 4 と重なる各貫通孔 2 8 に対して上方から固定ネジ 4 5 を挿入し、貫通孔 2 8 を貫通した固定ネジ 4 5 をネジ孔 4 4 に螺合させる。固定ネジ 4 5 は、ネジ孔 4 4 に螺合する雄ネジ部 4 6 と、雄ネジ部 4 6 よりも大径の頭部 4 7 とを有し、頭部 4 7 が載置面 2 5 に当接するとそれ以上の挿入が規制される。各固定ネジ 4 5 を所定のトルクで締め付けると、チャックテーブル 2 0 A が各最下段保持部材 4 0 に対して固定される。

【 0 0 2 5 】

なお、チャックテーブルベース 1 0 にチャックテーブル 2 0 を取り付けるための固定ネジ 3 0（図 1）を、最下段保持部材 4 0 の取り付け用の固定ネジ 4 5（図 2、図 3）として流用してもよい。この場合、最下段保持部材 4 0 に形成するネジ孔 4 4 を、チャックテーブルベース 1 0 のネジ孔 1 3 と同じスペック（内径やネジピッチ）に設定する。

【 0 0 2 6 】

最下段保持部材 4 0 の上下方向の高さ（載置面 4 3 から接地部 4 2 の下面までの距離）は、チャックテーブル 2 0 A における保持面 2 4 から段差面 2 7 までの厚みよりも大きい。従って、図 2 のように各最下段保持部材 4 0 の接地部 4 2 を載置場所の支持面 G 上に支持させると、保持面 2 4 を支持面 G から上方に離間させた状態でチャックテーブル 2 0 A が支持される。すなわち、各最下段保持部材 4 0 は、支持面 G に対してチャックテーブル 2 0 A を上方に離間させるスペーサとして機能しながら、チャックテーブル 2 0 A を下方から支持する。なお、支持面 G は、研削装置が設置される部屋の床面であってもよいし、チャックテーブル載置用の棚等の上面であってもよい。

【 0 0 2 7 】

3 つの最下段保持部材 4 0 を用いることで、チャックテーブル 2 0 A を安定して載置することができる。特に、3 つの最下段保持部材 4 0 が周方向に等間隔で配置され、且つ各最下段保持部材 4 0 は周方向に長い載置面 4 3 によってチャックテーブル 2 0 A を支持するので、安定性に優れる。

【 0 0 2 8 】

また、各最下段保持部材 4 0 は、チャックテーブル 2 0 A の外周部 2 6 を支持するので、被加工物 W（図 1）の保持に直接的に関与する中央部分の保持面 2 4 や載置面 2 5 にダメージを与えることがない。しかも、合成樹脂等からなる各最下段保持部材 4 0 は、載置面 4 3 の接触によってチャックテーブル 2 0 A の外周部 2 6（段差面 2 7）を損傷させるおそれが少ない。

【 0 0 2 9 】

図 2 及び図 3 に示すように、最下段のチャックテーブル 2 0 A の上部に配置される二段目以降の各チャックテーブル 2 0 は、中間保持部材 5 0 を用いて載置される。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

図 3 に示すように、中間保持部材 5 0 は、小径部 5 1 と大径部 5 2 と棒状部 5 3 が同軸上に並ぶ構成を有している。小径部 5 1 と大径部 5 2 は、チャックテーブル 2 0 を傷つけにくい材質（合成樹脂等）で形成される。小径部 5 1 の径は貫通孔 2 8 の大径部 2 8 a の内径に対応し、棒状部 5 3 の径は貫通孔 2 8 の小径部 2 8 b の内径に対応している。大径部 5 2 は小径部 5 1 及び棒状部 5 3 よりも大径であり、貫通孔 2 8 内には挿入不可である。棒状部 5 3 は大径部 5 2 の端面から突出しており、棒状部 5 3 のうち大径部 5 2 に近い基端側の一部領域の外面は、弾性体 5 4 で覆われている。

【 0 0 3 1 】

二段目のチャックテーブル 2 0（以下、チャックテーブル 2 0 B とする）は、3 つの中間保持部材 5 0 を用いて、最下段のチャックテーブル 2 0 A の上部に載置される。チャックテーブル 2 0 B はチャックテーブル 2 0 A と同一の構造であり、チャックテーブル 2 0 A と同様に、チャックテーブル 2 0 B も保持面 2 4 を下向きにして載置される。各中間保持部材 5 0 は、最下段のチャックテーブル 2 0 A の貫通孔 2 8 に棒状部 5 3 が挿入され、二段目のチャックテーブル 2 0 B の貫通孔 2 8 に小径部 5 1 が挿入される。

【 0 0 3 2 】

大径部 5 2 の端面がチャックテーブル 2 0 A の外周部 2 6 に上方から当接して、各中間保持部材 5 0 の上下方向位置が定まる。棒状部 5 3 は、チャックテーブル 2 0 A の貫通孔 2 8 の小径部 2 8 b の内面によって水平方向の位置を定められ、貫通孔 2 8 から下方に突出する。この状態で、小径部 2 8 b の内面に対して、棒状部 5 3 の外側に設けた弾性体 5 4（図 3 参照）が接触する。弾性体 5 4 を介在させることにより、貫通孔 2 8 の内面を損傷から保護すると共に、中間保持部材 5 0 のガタつきを抑制することができる。

【 0 0 3 3 】

図 2 に示すように、二段目のチャックテーブル 2 0 B は、貫通孔 2 8 の大径部 2 8 a の底面が各中間保持部材 5 0 の小径部 5 1 の端面に当接することによって上下方向の位置が定まる（下方への移動が規制される）。また、大径部 2 8 a の内面が各中間保持部材 5 0 の小径部 5 1 の周面に当接することによって、チャックテーブル 2 0 B の水平方向の位置が定まる。

【 0 0 3 4 】

各中間保持部材 5 0 における小径部 5 1 の端面から大径部 5 2 の端面までの上下方向の高さは、チャックテーブル 2 0 B の保持面 2 4 から段差面 2 7 までの厚みよりも大きい。従って、以上のようにチャックテーブル 2 0 A とチャックテーブル 2 0 B の互いの外周部 2 6 の間に各中間保持部材 5 0 の小径部 5 1 及び大径部 5 2 を挿入させると、チャックテーブル 2 0 B の保持面 2 4 とチャックテーブル 2 0 A の載置面 2 5 が上下方向に離間した状態となる。すなわち、各中間保持部材 5 0 は、チャックテーブル 2 0 A とチャックテーブル 2 0 B を上下方向に離間させるスペーサーとして機能しながら、チャックテーブル 2 0 A 上にチャックテーブル 2 0 B を載置させる。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、3 つの中間保持部材 5 0 は、周方向に等間隔となる配置でチャックテーブル 2 0 B を支持する。別言すれば、チャックテーブル 2 0 A、2 0 B のそれぞれにおける 1 2 個の貫通孔 2 8 のうち、1 つの貫通孔 2 8 に対して中間保持部材 5 0 が挿入され、次の 3 つの貫通孔 2 8 に中間保持部材 5 0 が挿入されない、という周期が 3 回繰り返される。

【 0 0 3 6 】

3 つの中間保持部材 5 0 を用いることで、チャックテーブル 2 0 A 上にチャックテーブル 2 0 B を安定して載置することができる。特に、3 つの中間保持部材 5 0 が周方向に等間隔で配置されているので、特定の方向へ傾かせる力が作用しにくく安定性に優れる。

【 0 0 3 7 】

また、各中間保持部材 5 0 は、チャックテーブル 2 0 A やチャックテーブル 2 0 B の外周部 2 6 に接触するので、被加工物 W（図 1）の保持に直接的に関与する中央部分の保持面 2 4 や載置面 2 5 にダメージを与えることがない。しかも、合成樹脂等からなる各中間

10

20

30

40

50

保持部材 50 の小径部 51 や大径部 52 は、チャックテーブル 20 A の外周部 26 やチャックテーブル 20 B の外周部 26 (貫通孔 28) を接触によって損傷させるおそれが少ない。

【0038】

なお、最下段のチャックテーブル 20 A では、12 個の貫通孔 28 のうち 6 つに固定ネジ 45 が挿入されている。そのため、チャックテーブル 20 B を載置するための 3 つの中間保持部材 50 の棒状部 53 は、チャックテーブル 20 A のうち固定ネジ 45 が挿入されていない残り 6 つの貫通孔 28 から選択して挿入されている。この構成は、単に固定ネジ 45 と干渉しない位置に中間保持部材 50 を配置するというだけでなく、3 つの最下段保持部材 40 と 3 つの中間保持部材 50 の周方向位置を異ならせることによる載置の安定性向上という効果も得られる。

10

【0039】

二段目のチャックテーブル 20 B の上部には、三段目のチャックテーブル 20 (チャックテーブル 20 C とする) が上下方向に離間して載置される。チャックテーブル 20 B と同様に、チャックテーブル 20 C は 3 つの中間保持部材 50 を用いて載置される。各中間保持部材 50 を用いたチャックテーブル 20 C の載置の詳細は、先のチャックテーブル 20 B の載置と同様であるため、重複した説明を省略する。

【0040】

二段目のチャックテーブル 20 B では、12 個の貫通孔 28 のうち 3 つに中間保持部材 50 の小径部 51 が挿入されている。そのため、三段目のチャックテーブル 20 C を載置するための 3 つの中間保持部材 50 の棒状部 53 は、チャックテーブル 20 B のうち小径部 51 が挿入されていない残り 9 つの貫通孔 28 から選択して挿入されている。より詳しくは、載置状態のチャックテーブル 20 A からチャックテーブル 20 C までを上面視すると、12 個の貫通孔 28 のうち、6 つの貫通孔 28 が 3 つの最下段保持部材 40 と重なる位置にあり、別の 3 つの貫通孔 28 がチャックテーブル 20 B を支持する 3 つの中間保持部材 50 と重なる位置にある。そして、上面視して残る 3 つの貫通孔 28 と重なる位置に、チャックテーブル 20 C を支持する 3 つの中間保持部材 50 が配されている。このように、三段目までの全ての段のチャックテーブル 20 A、20 B、20 C において、周方向の位置を異ならせて最下段保持部材 40 や中間保持部材 50 による支持を行うことで、負荷の偏りを低減させて載置の安定性向上を図ることができる。

20

30

【0041】

図 2 に示す四段目のチャックテーブル 20 (チャックテーブル 20 D) は、二段目及び三段目のチャックテーブル 20 B、20 C と同様に、周方向に位置を異ならせた 3 つの中間保持部材 50 を用いて、チャックテーブル 20 C の上部に上下方向に離間させて載置される。

【0042】

図示を省略するが、中間保持部材 50 を用いて、さらに五段目以降のチャックテーブル 20 を載置することができる。

【0043】

以上のように、本実施の形態のチャックテーブル載置治具を用いることで、複数枚のチャックテーブル 20 を、互いの保持面 24 や載置面 25 を接触させることなく、上下方向に重ねて (並べて) 載置することができる。複数枚のチャックテーブル 20 の載置に必要な支持面 G 上のスペースは、チャックテーブル 20 一枚分で済む。つまり、複数枚のチャックテーブル 20 を、保持面 24 や載置面 25 の平坦度が損なわれるようなダメージを与えずに、省スペースに保管することができる。

40

【0044】

チャックテーブル載置治具を構成する最下段保持部材 40 や中間保持部材 50 は、色分け等によって識別性を向上させてもよい。例えば、最下段保持部材 40 と中間保持部材 50 の色を異ならせることができる。また、上記実施の形態では、二段目以降のチャックテーブル 20 の載置に用いる中間保持部材 50 を全て共通としているが、各段で異なるスベ

50

ックの中間保持部材を用いる場合には、各段用の中間保持部材を色分けしてもよい。

【0045】

上記実施の形態では、各段のチャックテーブル20の載置に用いる最下段保持部材40と中間保持部材50の数をそれぞれ3つとしているが、各段のチャックテーブルの載置に4つ以上の最下段保持部材や中間保持部材を用いることも可能である。すなわち、チャックテーブルの安定した支持のために、各段用の最下段保持部材や中間保持部材は少なくとも3つ必要である。そして、チャックテーブルの大きさや貫通孔の数といった条件に応じて3つ以上の任意の数を選択できる。

【0046】

なお、上記実施の形態のように、最下段保持部材40や中間保持部材50は周方向に等間隔で配置すると安定性において有利であるが、十分な安定性が得られることを条件として、等間隔ではない配置にすることも可能である。

【0047】

上記実施の形態では、中間保持部材50の小径部51を、チャックテーブル20の貫通孔28の大径部28aに対して下方から挿入している。これにより、二段目以降のチャックテーブル20の水平方向の安定性を高めることができる。これと異なる変形例として、中間保持部材50の小径部51を貫通孔28に挿入せずに、小径部51の端面をチャックテーブル20の段差面27に当接させる構成を採用することもできる。

【0048】

この変形例では、上側のチャックテーブル20に対して中間保持部材50による水平方向の移動規制が行われなくなるが、上下方向の支持は行われる。よって、上記実施の形態と同様に複数枚のチャックテーブル20を上下方向に並べて載置することが可能である。

【0049】

また、この変形例は、上下のチャックテーブル20で貫通孔28の相対的な位置関係が一致していなくても成立する。そのため、例えば上下に並ぶチャックテーブルのスペック（貫通孔の数や周方向間隔）が異なる場合にも適用が可能である。

【0050】

上記実施の形態のチャックテーブル20は肉厚が小さい外周部26を周縁に有しているが、周縁まで肉厚が一定の（保持面24から段差面27までが面一となるような）チャックテーブルの載置にも適用が可能である。上記実施の形態では、中間保持部材50の棒状部53がチャックテーブル20の貫通孔28から下方に突出している。別言すれば、棒状部53の長さには余裕があるため、図示のチャックテーブル20よりも周縁部の肉厚が大きい（貫通孔が深い）チャックテーブルの載置にも中間保持部材50をそのまま利用することができる。

【0051】

上記実施の形態では、中間保持部材50と異なる構成の最下段保持部材40を用いて、最下段のチャックテーブル20Aの安定性を向上させているが、最下段のチャックテーブル20Aの支持を中間保持部材50と同様の部材で行うことも可能である。この場合、中間保持部材50から下方に突出する棒状部53が支持面G（図2）と干渉することを防ぐべく、棒状部53を備えないタイプの中間保持部材50を準備するか、支持面G上に棒状部53を挿入可能な孔を形成するとよい。

【0052】

また、最下段保持部材40の変形例として、固定ネジ45による固定に変わる構成を採用してもよい。例えば、固定ネジ45のようなネジではなく、外面にネジが形成されていない棒状の部材を、最下段のチャックテーブル20Aの貫通孔28を通して最下段保持部材40に挿入させてもよい。この場合、最下段保持部材40に設けるのは、ネジ孔44ではなく、内面にネジを有さないシンプルな孔とすることができる。

【0053】

最下段保持部材40のさらに異なる変形例として、ネジ孔44に代えて、上方に突出する棒状の突起を設けてもよい。この突起は、最下段のチャックテーブル20Aの貫通孔2

10

20

30

40

50

８に対して下方から挿入されて、チャックテーブル２０Ａの水平方向の位置を安定させる。さらに、当該突起の外面に雄ネジを形成して、貫通孔２８から上方に突出した突起に対してナットを螺合させる構成にしてもよい。ナットによって上方へのチャックテーブル２０Ａの移動が規制されて、上下方向にチャックテーブル２０Ａを安定させることができる。

【００５４】

上記実施の形態では、各チャックテーブル２０に１２個の貫通孔２８が形成されているが、貫通孔の数は１２個以外でもよい。但し、中間保持部材５０のようなチャックテーブル載置治具を挿入させるために、各チャックテーブルは少なくとも３つ以上の貫通孔を備えるものとする。

【００５５】

上記実施の形態のチャックテーブル２０は、研削装置のチャックテーブルベース１０に取り付けられるが、研削装置以外の加工装置（例えば切削装置等）に搭載されるチャックテーブルの載置にも本発明は適用が可能である。また、チャックテーブルに吸引保持されて加工される被加工物の種類や大きさも限定されない。

【００５６】

また、本発明の各実施の形態を説明したが、本発明の他の実施の形態として、上記実施の形態及び変形例を全体的又は部分的に組み合わせたものでもよい。

【００５７】

また、本発明の実施の形態は上記の実施の形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の趣旨を逸脱しない範囲において様々に変更、置換、変形されてもよい。さらには、技術の進歩又は派生する別技術によって、本発明の技術的思想を別の仕方で実現することができれば、その方法を用いて実施されてもよい。したがって、特許請求の範囲は、本発明の技術的思想の範囲内に含まれ得る全ての実施形態をカバーしている。

【産業上の利用可能性】

【００５８】

以上説明したように、本発明のチャックテーブル載置治具によれば、表裏の面にダメージを与えることなく複数のチャックテーブルを省スペースに載置可能であり、チャックテーブルの保管スペースに制約がある作業環境等で特に有用である。

【符号の説明】

【００５９】

- １０ ：チャックテーブルベース
- １１ ：回転駆動部
- １３ ：ネジ孔
- ２０ ：チャックテーブル
- ２１ ：吸引部
- ２２ ：外枠部
- ２４ ：保持面（チャックテーブルの上面）
- ２５ ：載置面
- ２６ ：外周部
- ２７ ：段差面
- ２８ ：貫通孔
- ２８ａ ：大径部
- ２８ｂ ：小径部
- ３０ ：固定ネジ
- ４０ ：最下段保持部材（チャックテーブル載置治具）
- ４１ ：台座部
- ４２ ：接地部
- ４３ ：載置面
- ４４ ：ネジ孔

10

20

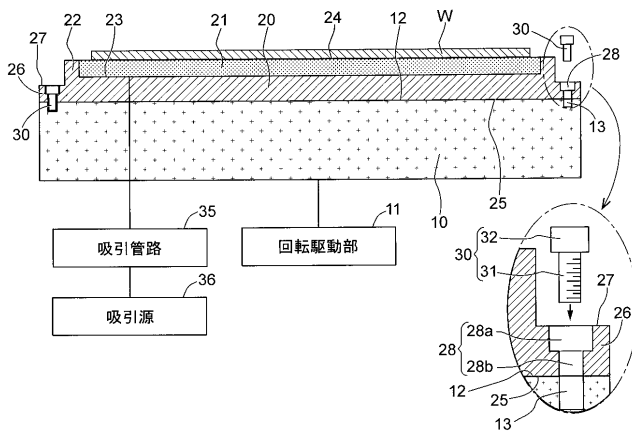
30

40

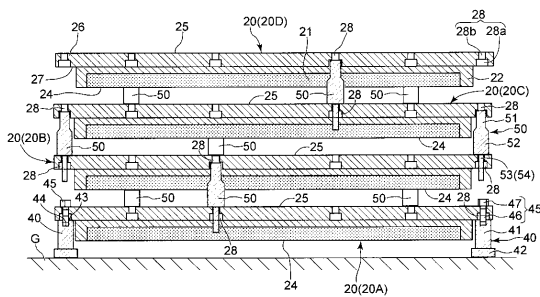
50

- 4 5 : 固定ネジ
 5 0 : 中間保持部材 (チャックテーブル載置治具)
 5 1 : 小径部
 5 2 : 大径部
 5 3 : 棒状部
 5 4 : 弾性体
 G : 支持面
 W : 被加工物

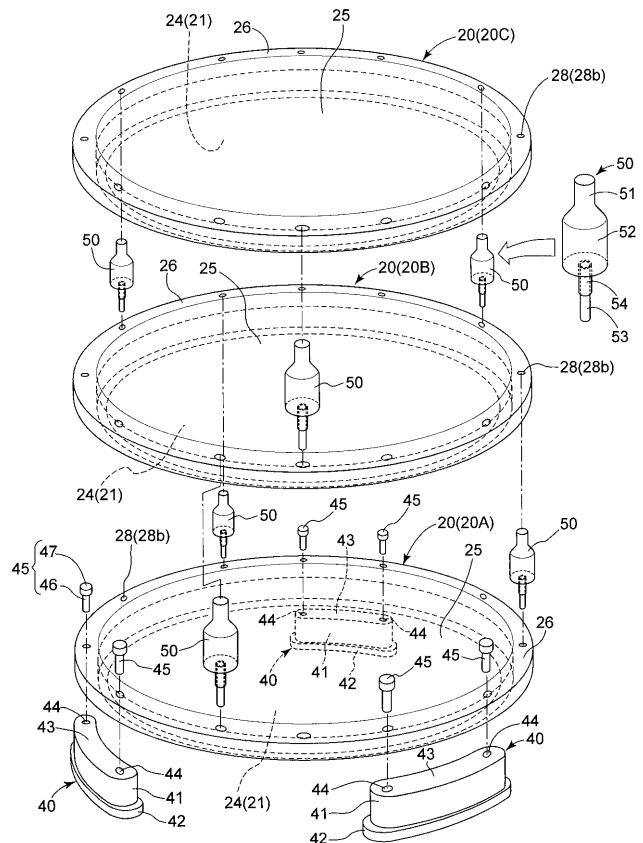
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5F131 AA02 BA31 BA32 CA08 CA09 CA39 CA45 CA46 DA07 DA33
DA37 DA42 EA05 EA14 EA17 EA24 EB02 EB03 GB03 GB22
GB25