

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7588941号
(P7588941)

(45)発行日 令和6年11月25日(2024.11.25)

(24)登録日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類	F I		
B 2 3 Q 13/00 (2006.01)	B 2 3 Q 13/00		
B 2 4 D 7/00 (2006.01)	B 2 4 D 7/00	Z	
B 2 5 H 3/02 (2006.01)	B 2 5 H 3/02		
B 6 5 D 85/00 (2006.01)	B 6 5 D 85/00	3 2 1	
請求項の数 4 (全14頁)			

(21)出願番号	特願2021-76520(P2021-76520)	(73)特許権者	000134051
(22)出願日	令和3年4月28日(2021.4.28)		株式会社ディスコ
(65)公開番号	特開2022-170416(P2022-170416 A)		東京都大田区大森北二丁目1 3 番 1 1 号
(43)公開日	令和4年11月10日(2022.11.10)	(74)代理人	100075384
審査請求日	令和6年2月19日(2024.2.19)		弁理士 松本 昂
		(74)代理人	100172281
			弁理士 岡本 知広
		(74)代理人	100206553
			弁理士 笠原 崇廣
		(74)代理人	100189773
			弁理士 岡本 英哲
		(74)代理人	100184055
			弁理士 岡野 貴之
		(74)代理人	100185959
			弁理士 今藤 敏和
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 研削ホイール収容ケース

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

中央部に形成された開口部を有する環状のホイール基台と、該ホイール基台の一方の面に環状に配設された砥石と、を備えた研削ホイールを収容する研削ホイール収容ケースであって、

本体と、蓋体と、を有し、
該本体は、
該ホイール基台の他方の面が載置される底板部と、
該底板部の外周に立設された筒状の本体外壁部と、
該本体外壁部の上部に形成された係止部と、を備え、
該蓋体は、
該係止部に係止する被係止部が下端に形成された筒状の蓋体外壁部と、
エアーが通る連通口が中央に設けられ、筒状の該蓋体外壁部の上端を塞ぐ蓋部と、を備え、
該本体外壁部と、該蓋体外壁部と、該蓋部と、のうち一つ以上に、該連通口を通るエアーの通過経路となる開口が形成され、
該係止部と、該被係止部と、を係止することで、該本体及び該蓋体に囲まれたホイール収容空間を内部に形成できることを特徴とする研削ホイール収容ケース。

【請求項2】

該蓋部の該連通口には、エアー供給源またはエアー吸引源を接続可能であることを特徴

とする請求項 1 に記載の研削ホイール収容ケース。

【請求項 3】

該連通口を通るエアの進行経路を該本体外壁部及び該蓋体外壁部に向かって放射状に分散させる分散部を更に備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の研削ホイール収容ケース。

【請求項 4】

該本体の該底板部の中央に、開閉可能な開閉口を更に備え、

他の研削ホイール収容ケースの上に重ね置かれたときに該開閉口が開き、該開閉口が該他の研削ホイール収容ケースの連通口と連通し、

他の研削ホイール収容ケースの上に重ね置かれないときに該開閉口が少なくとも部分的に閉塞されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の研削ホイール収容ケース。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、中央部に形成された開口部を有するホイール基台と、該ホイール基台に環状に配設された砥石と、を備える研削ホイールを収容する研削ホイール収容ケースに関する。

【背景技術】

【0002】

半導体ウェーハ等の被加工物を一方の面側から研削して該被加工物を所望の厚さに薄化する研削装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。研削装置は、概ね鉛直方向に沿ったスピンドルと、スピンドルの下端に固定されたホイールマウントと、スピンドルの上端に接続された回転駆動源と、を備える。このホイールマウントには、研削ホイールが装着される。

20

【0003】

研削ホイールは、アルミニウムで形成された円環状のホイール基台と、ホイール基台の底面に環状に配設された砥石と、により構成される。ホイールマウントの底面にホイール基台の上面を接触させて該ホイールマウントに該ホイール基台を固定させると、研削ホイールが研削装置に固定される。研削装置では、回転駆動源を作動させてスピンドルを回転させることで研削ホイールを回転させ、環状軌道上を移動する研削砥石を被加工物の被加工面に接触させることで該被加工物の研削が実施される。

30

【0004】

研削ホイールには複数の種別が存在し、研削装置では被加工物や加工条件に合う種別の研削ホイールがホイールマウントに装着される。研削ホイールは、ホイールマウントに装着されていないときには、研削ホイール収容ケースに収容される（例えば、特許文献 2 参照）。研削ホイール収容ケースは、収容される研削ホイールの砥石を破損しないように、ポリプロピレン等の合成樹脂により形成される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

40

【文献】特開 2008 - 84930 号公報

【文献】特開 2001 - 158492 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

研削装置で被加工物を研削する間、研削中に発生する研削屑や加工熱を取り除くために、研削ホイールや被加工物に純水等の研削水が供給される。そのため、研削装置から取り外された研削ホイールは、研削水で濡れている。濡れた研削ホイールを十分に乾燥させずに研削ホイール収容ケースに収容すると、研削水によるホイール基台の腐食が進行する。

【0007】

50

研削ホイール収容ケースの内部で腐食が進行した研削ホイールを再び研削装置に装着しようとする、腐食による研削ホイールの膨張、収縮、及び変質により取り付け不良が生じることがある。また、被加工物を研削している間に腐食部が研削ホイールから脱落して砥石と被加工物の間に入り込み、スクラッチが生じて被加工物が破損することもある。しかしながら、濡れた研削ホイールを十分乾燥させてから研削ホイール収容ケースに収容するのは、待機時間が生じるとともに手間が増えるため問題がある。

【 0 0 0 8 】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、収容された研削ホイールを乾燥させて付着していた水分を除去できる研削ホイール収容ケースを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様によれば、中央部に形成された開口部を有する環状のホイール基台と、該ホイール基台の一方の面に環状に配設された砥石と、を備えた研削ホイールを収容する研削ホイール収容ケースであって、本体と、蓋体と、を有し、該本体は、該ホイール基台の他方の面が載置される底板部と、該底板部の外周に立設された筒状の本体外壁部と、該本体外壁部の上部に形成された係止部と、を備え、該蓋体は、該係止部に係止する被係止部が下端に形成された筒状の蓋体外壁部と、エアーが通る連通口が中央に設けられ、筒状の該蓋体外壁部の上端を塞ぐ蓋部と、を備え、該本体外壁部と、該蓋体外壁部と、該蓋部と、のうち一つ以上に、該連通口を通るエアーの通過経路となる開口が形成され、該係止部と、該被係止部と、を係止することで、該本体及び該蓋体に囲まれたホイール収容空間を内部に形成できることを特徴とする研削ホイール収容ケースが提供される。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、該蓋部の該連通口には、エアー供給源またはエアー吸引源を接続可能である。

【 0 0 1 1 】

また、好ましくは、該連通口を通るエアーの進行経路を該本体外壁部及び該蓋体外壁部に向かって放射状に分散させる分散部を更に備える。

【 0 0 1 2 】

また、好ましくは、該本体の該底板部の中央に、開閉可能な開閉口を更に備え、他の研削ホイール収容ケースの上に重ね置かれたときに該開閉口が開き、該開閉口が該他の研削ホイール収容ケースの連通口と連通し、他の研削ホイール収容ケースの上に重ね置かれないときに該開閉口が少なくとも部分的に閉塞される。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様にかかる研削ホイール収容ケースは、本体と、蓋体と、を有する。そして、本体は、該ホイール基台の他方の面が載置される底板部と、該底面の外周に立設された筒状の本体外壁部と、該本体外壁部の上部に形成された係止部と、を備える。該蓋体は、該係止部に係止する被係止部が下端に形成された筒状の蓋体外壁部と、エアーが通る連通口が中央に設けられ、筒状の該蓋体外壁部の上端を塞ぐ蓋部と、を備える。

【 0 0 1 4 】

そして、該本体外壁部と、該蓋体外壁部と、該蓋部と、のうち一つ以上に、該連通口を通るエアーの通過経路となる開口が形成され、該係止部と、該被係止部と、を係止することで、該本体及び該蓋体に囲まれたホイール収容空間を内部に形成できる。本発明の一態様に係る研削ホイール収容ケースでは、内部の収容空間に研削ホイールを収容できる。

【 0 0 1 5 】

そして、連通口にエアー吸引源またはエアー供給源を接続すると、この収容空間にエアーが流れる。すなわち、連通口と、収容空間と、開口と、を通過経路とするエアーの流れが形成され、このエアーの流れにより研削ホイールに付着した水分が除去され該研削ホイールが乾燥される。そのため、収容された該研削ホイールは、水分により腐食しない。

【 0 0 1 6 】

したがって、本発明の一態様によると、収容された研削ホイールを乾燥させて付着していた水分を除去できる研削ホイール収容ケースが提供される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】研削ホイールで被加工物を研削する様子を模式的に示す斜視図である。

【図 2】研削ホイール収容ケースを模式的に示す斜視図である。

【図 3】図 3 (A) は、研削ホイール収容ケースの蓋体を模式的に示す斜視図であり、図 3 (B) は、研削ホイール収容ケースの本体を模式的に示す斜視図である。

【図 4】図 4 (A) は、蓋体を模式的に示す断面図であり、図 4 (B) は、本体を模式的に示す断面図であり、図 4 (C) は、研削ホイールを収容する研削ホイール収容ケースを模式的に示す断面図である。

【図 5】2 つの研削ホイール収容ケースを重ねる様子を模式的に示す断面図である。

【図 6】4 つの重ねられた研削ホイール収容ケースを模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

添付図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。まず、本実施形態に係る研削ホイール収容ケースに収容される研削ホイールについて説明する。図 1 は、研削ホイール 1 4 で被加工物 1 を研削する様子を模式的に示す斜視図である。研削ホイール 1 4 は、研削装置に装着されて使用される。

【 0 0 1 9 】

研削装置 2 で研削される被加工物 1 は、例えば、S i (シリコン)、S i C (シリコンカーバイド)、G a N (ガリウムナイトライド)、G a A s (ヒ化ガリウム)、若しくは、その他の半導体材料から形成される略円板状のウェーハである。または、被加工物 1 は、サファイア、石英、ガラス、セラミックス等の材料からなる板状の基板等である。該ガラスは、例えば、アルカリガラス、無アルカリガラス、ソーダ石灰ガラス、鉛ガラス、ホウケイ酸ガラス、石英ガラス等である。

【 0 0 2 0 】

例えば、被加工物 1 の表面には、I C (Integrated Circuit)、L S I (Large Scale Integration) 等の複数のデバイスが形成されている。該被加工物 1 には、デバイス間に分割予定ラインが設定される。そして、研削装置 2 で被加工物 1 を裏面側から研削して該被加工物 1 を薄化し、被加工物 1 を分割予定ラインに沿って分割すると、個々のデバイスチップを形成できる。

【 0 0 2 1 】

研削装置 2 は、保持面 4 a 上に載せられた被加工物 1 を吸引保持するチャックテーブル 4 と、該チャックテーブル 4 の上方に昇降可能に設けられた研削ユニット 6 と、を備える。チャックテーブル 4 は、被加工物 1 と同等の径の多孔質部材を有する。該多孔質部材は、チャックテーブル 4 の上面の中央に形成された凹部に収容されており、この多孔質部材の上面が保持面 4 a となる。

【 0 0 2 2 】

チャックテーブル 4 は、一端が多孔質部材の底面に達する吸引路を内部に有し、この吸引路の他端に吸引源が接続されている。そして、被加工物 1 を保持面 4 a 上に載せ、該吸引源を作動させて吸引路及び多孔質部材を介して負圧を被加工物 1 に作用させると、被加工物 1 がチャックテーブル 4 で吸引保持される。

【 0 0 2 3 】

研削ユニット 6 は、チャックテーブル 4 の保持面 4 a に概ね垂直なスピンドル 8 を備え、スピンドル 8 の下端に円板状のホイールマウント 1 0 が固定されている。スピンドル 8 の上端には図示しないモーター等の回転駆動源が接続されており、この回転駆動源を作動させると、スピンドル 8 が回転する。

【 0 0 2 4 】

研削ホイール 14 は、ホイールマウント 10 の底面に固定される。研削ホイール 14 は、中央部に形成された開口部を有する環状のホイール基台 16 と、ホイール基台 16 の一方の面（底面）に環状に配設された砥石 18 と、を備える。ホイール基台 16 は、アルミニウム等の金属材料で形成されている。研削ホイール 14 がホイールマウント 10 に装着される際、ホイール基台 16 の他方の面（上面）がホイールマウント 10 の底面に対面する。

【0025】

ホイールマウント 10 には、ボルト等の固定具 12 がスピンドル 8 に沿った方向に通される複数の貫通孔が設けられており、ホイール基台 16 の上面にはホイールマウント 10 に形成された貫通孔に対応する配置で固定穴（不図示）が形成されている。ホイール基台 16 の上面をホイールマウント 10 の底面に当て、固定具 12 をホイールマウント 10 の貫通孔を通してホイール基台 16 の固定穴に締め込むと、研削ホイール 14 を研削ユニット 6 に固定できる。

10

【0026】

研削装置 2 で被加工物 1 を研削する際には、チャックテーブル 4 を保持面 4a に略垂直な回転軸の周りに回転させるとともに、研削ユニット 6 のスピンドル 8 の上端に接続された回転駆動源を作動させてスピンドル 8 を回転させる。すると、研削ホイール 14 の砥石 18 が環状軌道に沿って回転移動する。その後、研削ユニット 6 を下降させると、砥石 18 の底面が被加工物 1 の上面に接触し、被加工物 1 が研削される。

【0027】

20

砥石 18 は、樹脂材料等で形成された結合材と、該結合材中に分散固定されたダイヤモンド等の砥粒と、により構成される。被加工物 1 の研削が進行する間、結合材が適度に消耗し、新しい砥粒が次々に砥石 18 の底面に露出するため、研削ホイール 14 の研削能力が維持される。そして、砥石 18 の消耗量が所定の程度に達すると、研削ホイール 14 が交換される。

【0028】

研削ホイール 14 には様々な種別が存在し、研削装置 2 では被加工物 1 の研削に適した種別の研削ホイール 14 が選択されホイールマウント 10 に固定される。研削装置 2 で新たな種別の被加工物 1 の研削を開始する際には、それまでホイールマウント 10 に固定されていた研削ホイール 14 が取り外され、その後実施される研削に適した種別の研削ホイール 14 がホイールマウント 10 に固定される。このとき、古い研削ホイール 14 の砥石 18 が完全に消耗していない場合、再使用に備えて該研削ホイール 14 が保管される。

30

【0029】

ホイールマウント 10 から取り外された研削ホイール 14 は、研削ホイール収容ケースに収容される。研削ホイール収容ケースは、収容される研削ホイール 14 の砥石 18 を破損しないように、ポリプロピレン等の合成樹脂により形成される。

【0030】

ここで、研削装置 2 で被加工物 1 を研削する際には、研削中に発生する研削屑や加工熱を取り除くために、研削ホイール 14 や被加工物 1 に純水等の研削水が供給される。そのため、研削装置 2 から取り外された研削ホイール 14 は、研削水で濡れている。濡れた研削ホイール 14 を十分に乾燥させずに従来の研削ホイール収容ケースに収容すると、研削水によるホイール基台 16 の腐食が進行する。

40

【0031】

研削ホイール収容ケースの内部で腐食が進行した研削ホイール 14 を再び研削装置 2 に装着しようとする、腐食による研削ホイール 14 の膨張、収縮、及び変質により取り付け不良が生じることがある。また、被加工物 1 を研削している間に腐食部が研削ホイール 14 から脱落して砥石 18 と被加工物 1 の間に入り込み、スクラッチが生じて被加工物 1 が破損することもある。

【0032】

そこで、本実施形態に係る研削ホイール収容ケースでは、内部の収容空間に収容された

50

研削ホイール 14 の乾燥が可能であり、研削ホイール 14 に付着した水分の除去を可能にした。以下、本実施形態に係るブレード収容ケースについて説明する。図 2 は、本実施形態に係る研削ホイール収容ケース 20 を模式的に示す斜視図である。研削ホイール収容ケース 20 は、主に本体 22 と、蓋体 42 と、により構成され、本体 22 及び蓋体 42 は互いに分離可能である。

【0033】

図 3 (A) は、蓋体 42 を模式的に示す斜視図であり、図 3 (B) は、本体 22 を模式的に示す斜視図である。図 4 (A) は、蓋体 42 を模式的に示す断面図であり、図 4 (B) は、本体 22 を模式的に示す断面図である。図 4 (C) は、研削ホイール 14 を収容する研削ホイール収容ケース 20 を模式的に示す断面図である。

10

【0034】

図 3 (B) 等 に示す通り、本体 22 は、底板部 24 と、底板部 24 の外周に立設された筒状の本体外壁部 28 と、本体外壁部 28 の上部に形成された係止部 32 と、を備える。図 4 (C) 等 に示す通り、底板部 24 には、研削ホイール収容ケース 20 に収容される研削ホイール 14 のホイール基台 16 の砥石 18 が配設された一方の面 (底面) 16b とは反対側の他方の面 (上面) 16a が接触する。

【0035】

底板部 24 の上面には、ホイール基台 16 の他方の面 16a の形状に対応した形状の環状凹部 26 が形成されていてもよい。この場合、研削ホイール 14 が研削ホイール収容ケース 20 に収容される際に環状凹部 26 にホイール基台 16 が収められるため、運搬される研削ホイール収容ケース 20 の内部で研削ホイール 14 が大きく動かない。なお、環状凹部 26 は、ホイール基台 16 の他方の面 16a 側の内径以下の内径を有し、他方の面 16a 側の外径以上の外径を有し、ホイール基台 16 の厚みよりも小さい深さを有することが好ましい。

20

【0036】

底板部 24 の上面の中央部には、円筒状の支持体 34 が立設されている。支持体 34 は、研削ホイール収容ケース 20 の内部の空間の高さに対応する高さを有し、上面に開口 40 が露出した中空構造である。支持体 34 の側面 36 には、該支持体 34 の内部空間に通じた複数の貫通孔 38 が設けられている。この支持体 34 の機能については後述する。

【0037】

30

本体外壁部 28 の上部には、係止部 32 が形成される。係止部 32 は、本体 22 の上に載せられた蓋体 42 の後述の被係止部 46 と係合して蓋体 42 を係止する構造を有する。この係止部 32 の構造及び機能について、詳細は後述する。

【0038】

蓋体 42 は、本体 22 の係止部 32 に係止する被係止部 46 が下端に形成された筒状の蓋体外壁部 44 と、筒状の蓋体外壁部 44 の上端を塞ぐ蓋部 50 と、を備える。

【0039】

筒状の蓋体外壁部 44 は、本体 22 の本体外壁部 28 と同じ形状及び大きさの平面形状を備える。例えば、本体 22 の本体外壁部 28 と、蓋体 42 の蓋体外壁部 44 と、の平面形状は、同じ大きさの正六角形状である。ただし、これらの平面形状はこれに限定されない。研削ホイール収容ケース 20 の内部空間に必要な高さが確保されるように、蓋体外壁部 44 の高さ及び本体外壁部 28 の高さは、それぞれ、両者を足し合わせたときに該内部空間の高さに相当するように決定される。

40

【0040】

筒状の蓋体外壁部 44 の下端に設けられた被係止部 46 は、本体 22 の本体外壁部 28 の上端に設けられた係止部 32 に係止される構造を有する。係止部 32 と、被係止部 46 と、を係止することで、本体 22 及び蓋体 42 に囲まれたホイール収容空間 60 (図 4 (C) 参照) を内部に形成できる。次に、係止部 32 及び被係止部 46 の構造の一例を説明する。

【0041】

50

本体 2 2 の係止部 3 2 は、本体外壁部 2 8 の上端に全周にわたり設けられた第 1 の突出部 3 2 a と、該本体外壁部 2 8 の上端において第 1 の突出部 3 2 a に隣接して該第 1 の突出部 3 2 a を外側から囲む第 1 の陥没部 3 2 b と、により構成される。蓋体 4 2 の被係止部 4 6 は、蓋体外壁部 4 4 の全周にわたり下端に設けられた第 2 の陥没部 4 6 a と、蓋体外壁部 4 4 の下端において第 2 の陥没部 4 6 a に隣接して第 2 の陥没部 4 6 a を外側から囲む第 2 の突出部 4 6 b と、により構成される。

【 0 0 4 2 】

ここで、第 1 の突出部 3 2 a の幅と、第 2 の陥没部 4 6 a と、の幅は略同一であり、第 1 の陥没部 3 2 b の幅と、第 2 の突出部 4 6 b と、の幅は略同一である。蓋体 4 2 を本体 2 2 に重ねたとき、第 1 の突出部 3 2 a に第 2 の陥没部 4 6 a が接触し、第 1 の陥没部 3 2 b に第 2 の突出部 4 6 b が接触する。

10

【 0 0 4 3 】

このとき、蓋体 4 2 に横方向に向いた力を印加すると、蓋体 4 2 の被係止部 4 6 の第 2 の陥没部 4 6 a 及び第 2 の突出部 4 6 b を接続する壁面が、本体 2 2 の係止部 3 2 の第 1 の突出部 3 2 a 及び第 1 の陥没部 3 2 b を接続する壁面に衝突する。そのため、蓋体 4 2 の横方向への移動が制限され、蓋体 4 2 が本体 2 2 からずれ落ちることがない。このように、本体 2 2 に蓋体 4 2 を載せると係止部 3 2 と、被係止部 4 6 と、が係止され本体 2 2 及び蓋体 4 2 が一体化される。

【 0 0 4 4 】

ここで、係止部 3 2 と、被係止部 4 6 と、の構造及び機能に制限はなく、互いの構造が入れ替えられてもよい。説明の便宜のために係止部 3 2 及び被係止部 4 6 で呼称を区別しているが、係止に関わる力をどちらがどちらに作用させるかについて区別はなく、両者が互いに該力を作用させてもよい。

20

【 0 0 4 5 】

本体 2 2 の本体外壁部 2 8 には、本体 2 2 の内外に連通する単数または複数の通気口 3 0 が形成されている。また、蓋体 4 2 の蓋体外壁部 4 4 には、蓋体 4 2 の内外に連通する単数または複数の通気口 4 8 が形成されている。本体 2 2 が蓋体 4 2 と係止され、研削ホイール収容ケース 2 0 が閉じられたとき、この通気口 3 0 , 4 8 を通して研削ホイール収容ケース 2 0 の内外にエアーが移動できる。すなわち、通気口 3 0 , 4 8 は、エアーの通過経路となる。

30

【 0 0 4 6 】

研削ホイール収容ケース 2 0 の内部空間を換気しやすくするためには通気口 3 0 , 4 8 の総面積が大きいことが好ましいが、この総面積が大きくなりすぎると研削ホイール収容ケース 2 0 の機械的強度が低下してしまう。そのため、研削ホイール収容ケース 2 0 の必要な機械的強度を確保できる範囲で通気口 3 0 , 4 8 の数、大きさ、形状、及び配置等が決定されるとよい。

【 0 0 4 7 】

なお、蓋体 4 2 の蓋部 5 0 にも通気口が設けられてもよい。例えば、本体外壁部 2 8 と、蓋体外壁部 4 4 と、蓋部 5 0 と、のうち一つ以上に、エアーの通過経路となる通気口が形成されるとよい。また、蓋体 4 2 の蓋部 5 0 の中央には、エアーが通る連通口 5 2 が設けられる。エアーは、連通口 5 2 を通じて蓋体 4 2 の内外に移動できる。

40

【 0 0 4 8 】

蓋体 4 2 の中央には該蓋体 4 2 を上下に貫通する連通口 5 2 が形成されている。そして、蓋体 4 2 を本体 2 2 に載せて研削ホイール収容ケース 2 0 が形成されたとき、蓋体 4 2 の底面の中央部は支持体 3 4 の上面に接触し、該蓋体 4 2 が支持体 3 4 に支持される。このとき、連通口 5 2 と、本体 2 2 の支持体 3 4 の開口 4 0 と、が接続される。これにより、連通口 5 2 を一端とし、通気口 3 0 , 4 8 を他端とし、支持体 3 4 の開口 4 0 、貫通孔 3 8 、及びホイール収容空間 6 0 を経路とする通気路が形成される。

【 0 0 4 9 】

図 4 (C) は、研削ホイール 1 4 を収容した研削ホイール収容ケース 2 0 を模式的に示

50

す断面図である。研削ホイール収容ケース 20 に研削ホイール 14 を収容する際には、まず、蓋体 42 を持ち上げて本体 22 から分離する。そして、ホイール基台 16 の砥石 18 が配設された一方の面（底面）16b を上方に向け、他方の面（上面）16a を下方に向けた状態で研削ホイール 14 を本体 22 の内部に降ろし、環状凹部 26 にホイール基台 16 を収容する。

【0050】

その後、蓋体 42 を本体 22 に重ね、係止部 32 及び被係止部 46 を係止させ、蓋体 42 及び本体 22 を一体化させる。すると、本体 22 及び蓋体 42 に囲まれたホイール収容空間 60 が研削ホイール収容ケース 20 の内部に形成され、研削ホイール収容ケース 20 のホイール収容空間 60 に研削ホイール 14 が収容される。

10

【0051】

このとき、蓋体 42 の蓋部 50 の連通口 52 には、可撓性のチューブ等を介してエア供給源（不図示）またはエア吸引源（不図示）を接続可能である。例えば、連通口 52 にエア供給源を接続して作動させると、連通口 52 から研削ホイール収容ケース 20 の内部にエアが供給され、ホイール収容空間 60 をエアが通過する。

【0052】

より詳細には、エア供給源から連通口 52 に供給されたエアは、支持体 34 の開口 40 を通じて支持体 34 の内部空間に進み、その後、支持体 34 の側面 36 に形成された貫通孔 38 を通じてホイール収容空間 60 に進む。そして、エアが研削ホイール 14 に接触しながら本体外壁部 28 及び蓋体外壁部 44 に向かい、通気口 30, 48 を通じて研削ホイール収容ケース 20 の外部に進む。

20

【0053】

この過程でエアが研削ホイール 14 を乾燥させ、研削ホイール 14 に付着した水を除去する。また、蓋体 42 の蓋部 50 の連通口 52 にエア吸引源が接続される場合、エアの進行経路が逆となるが、研削ホイール 14 は同様に乾燥される。連通口 52 にエア吸引源が接続される場合、研削ホイール 14 に付着していた水分を取り込んだエアが研削ホイール収容ケース 20 の外部に放出されない。そのため、研削ホイール収容ケース 20 の置かれた環境に予期せぬ影響を与えることもない。

【0054】

このように、本実施形態に係る研削ホイール収容ケース 20 によると、研削ホイール 14 を収容させつつ該研削ホイール 14 を乾燥できる。そのため、研削ホイール 14 の腐食や該研削ホイール 14 に付着した水の腐食等を抑制できる。

30

【0055】

ここで、例えば、研削ホイール収容ケース 20 が各図に示すように正六角柱形状である場合、研削ホイール収容ケース 20 の各側面にそれぞれ対向するように複数の貫通孔 38 が支持体 34 に形成されているとよい。この場合、連通口 52 を通るエアの進行経路が本体外壁部 28 及び蓋体外壁部 44 に向かって放射状に分散される。

【0056】

このとき、支持体 34 がエアの進行経路を分散させる分散部として機能する。なお、分散部はこれに限定されず、他の形態で研削ホイール収容ケース 20 に実装されてもよい。研削ホイール収容ケース 20 に分散部が設けられていると、研削ホイール収容ケース 20 に収容された研削ホイール 14 がエアにより偏りなく乾燥される。

40

【0057】

なお、本実施形態に係る研削ホイール収容ケースは、縦方向に他の研削ホイール収容ケースが重ね合わせられてもよく、複数の研削ホイール収容ケースの重ね合わせを実現する機構が設けられてもよい。次に、変形例に係る研削ホイール収容ケースについて説明する。図 5 は、変形例に係る研削ホイール収容ケース 20a, 20b を模式的に示す断面図である。なお、上述の研削ホイール収容ケース 20 から変更のない部分については、説明を省略する。

【0058】

50

変形例に係る研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b は、本体 22 a, 22 b と、蓋体 42 a, 42 b を有する。本体 22 a, 22 b の底板部 24 a, 24 b の中央には、開閉可能な開閉口 56 a, 56 b が形成されている。支持体 34 a, 34 b は、開閉口 56 a, 56 b の周囲で、底板部 24 a, 24 b から立設している。また、蓋体 42 a, 42 b の蓋部 50 a, 50 b の中央に形成された連通口 52 a, 52 b の周囲には、上方に突出した突出部 54 a, 54 b が設けられている。

【0059】

例えば、底板部 24 a, 24 b の開閉口 56 a, 56 b は円形状であり、蓋部 50 a, 50 b の突出部 54 a, 54 b は円筒形状である。そして、開閉口 56 a, 56 b の内径は、突出部 54 a, 54 b の外径に対応した大きさである。この場合、第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a に第 2 の研削ホイール収容ケース 20 b を重ね合わせることができる。

10

【0060】

より詳細には、第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の蓋部 50 a の突出部 54 a を第 2 の研削ホイール収容ケース 20 b の本体 22 b の開閉口 56 b に挿入することで両研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b を重ね合わせられる。突出部 54 a が開閉口 56 b に挿入されていると、両研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b が互いに横方向にずれることがなく、上に載る研削ホイール収容ケース 20 b が下方に位置する研削ホイール収容ケース 20 a からずれて落ちることがない。

【0061】

そして、両研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b を重ね合わせたとき、それぞれの支持体 34 a, 34 b の内部空間が接続され、エアーの移動経路が形成される。ここで、研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b の開閉口 56 a, 56 b には、他の研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b の突出部 54 a, 54 b が挿入されていないときに該開閉口 56 a, 56 b を閉じる遮蔽部材 58 a, 58 b が設けられていてもよい。

20

【0062】

遮蔽部材 58 a, 58 b は、例えば、可撓性を有する樹脂材料やゴムで形成された複数の板状片で構成される。そして、遮蔽部材 58 a, 58 b は、開閉口 56 a, 56 b に進入する突出部 54 a, 54 b により押されて開かれるとよく、突出部 54 a, 54 b が開閉口 56 a, 56 b から抜き出されるときに元の形状に戻り開閉口 56 a, 56 b を塞ぐとよい。

30

【0063】

なお、遮蔽部材 58 a, 58 b は、開閉口 56 a, 56 b を完全に閉塞してエアーの通過を完全に止める必要はなく、遮蔽部材 58 a, 58 b を構成する複数の板状片の間に隙間が形成されていてもよい。また、遮蔽部材は、蓋体 42 a, 42 b の蓋部 50 a, 50 b の連通口 52 a, 52 b にも設けられてもよい。

【0064】

変形例に係る研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b は、2 以上の数で互いに重ね合わされてもよい。図 6 は、重ね合わされた 4 つの研削ホイール収容ケース 20 a, 20 b, 20 c, 20 d を模式的に示す断面図である。それぞれには、研削ホイール 14 a, 14 b, 14 c, 14 d が収容されている。図 6 では、第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の遮蔽部材 58 a 以外の遮蔽部材を省略している。

40

【0065】

第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の蓋体 42 a の上に第 2 の研削ホイール収容ケース 20 b の本体 22 b が載せられ突出部 54 a が開閉口 56 b に挿入されたとき、支持体 34 a の内部空間と支持体 34 b の内部空間が接続される。第 2 の研削ホイール収容ケース 20 b の蓋体 42 b の上に第 3 の研削ホイール収容ケース 20 c の本体 22 c が載せられ突出部 54 b が本体 22 c の開閉口に挿入されたとき、支持体 34 b の内部空間と支持体 34 c の内部空間が接続される。

【0066】

そして、第 3 の研削ホイール収容ケース 20 c の蓋体 42 c の上に第 4 の研削ホイール

50

収容ケース 20 d の本体 22 d が載せられ蓋体 42 c の突出部が本体 22 d の開閉口に挿入されたとき、支持体 34 c の内部空間と支持体 34 d の内部空間が接続される。

【0067】

その後、蓋体 42 d の突出部 54 d の内側の連通口 52 d には、例えば、一端がエア供給源 64 に接続されたチューブ状のエア供給路 62 が接続される。この状態でエア供給源 64 を作動させると、エアがエア供給路 62 を介して連通口 52 d に供給され、第 4 の研削ホイール収容ケース 20 d の支持体 34 d の内部空間にエアが進む。

【0068】

そして、支持体 34 d の内部空間に進むエアの一部が支持体 34 d の貫通孔 38 d からホイール収容空間 60 d に進み、第 4 の研削ホイール収容ケース 20 d の側面からエアが外部に抜ける。また、ホイール収容空間 60 d に進まないエアは、第 3 の研削ホイール収容ケース 20 c の支持体 34 c の内部空間に進む。

10

【0069】

そして、支持体 34 c の内部空間に進むエアの一部が支持体 34 c の貫通孔 38 c からホイール収容空間 60 c に進み、第 3 の研削ホイール収容ケース 20 c の側面からエアが外部に抜ける。また、ホイール収容空間 60 c に進まないエアは、第 2 の研削ホイール収容ケース 20 b の支持体 34 b の内部空間に進む。

【0070】

そして、支持体 34 b の内部空間に進むエアの一部が支持体 34 b の貫通孔 38 b からホイール収容空間 60 b に進み、第 2 の研削ホイール収容ケース 20 b の側面からエアが外部に抜ける。また、ホイール収容空間 60 b に進まないエアは、第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の支持体 34 a の内部空間に進み、支持体 34 a の貫通孔 38 a からホイール収容空間 60 a に進み、第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の側面からエアが外部に抜ける。

20

【0071】

このように、複数の研削ホイール収容ケース 20 a , 20 b , 20 c , 20 d を重ねると、これらを横に並べるよりも小さい占有床面積で研削ホイール 14 a , 14 b , 14 c , 14 d を保管できる。また、一つのエア供給源 64 を使用してすべてのホイール収容空間 60 a , 60 b , 60 c , 60 d にエアを供給できる。そして、収容されたすべての研削ホイール 14 a , 14 b , 14 c , 14 d を乾燥できる。

30

【0072】

なお、エア供給路 62 には、エア供給源 64 に代えてエア吸引源が接続されてもよい。この場合、エアの進行経路が逆となり、各研削ホイール 14 a , 14 b , 14 c , 14 d に付着していた水分を含むエアが外部に放出されない。また、エア供給路 62 は、第 4 の研削ホイール収容ケース 20 d の連通口 52 d に代えて第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の開閉口 56 a に接続されてもよい。これらの場合においても、各研削ホイール 14 a , 14 b , 14 c , 14 d をエアで乾燥できる。

【0073】

例えば、蓋体 42 a の蓋部 50 a の突出部 54 a と同様の形状の突起を研削ホイールの保管場所の床面に設け、この突起の中央に給排気口を設けてもよい。この場合、この突起に第 1 の研削ホイール収容ケース 20 a の本体 22 a の開閉口 56 a を挿し入れる。すると、研削ホイール 14 a , 14 b , 14 c , 14 d の所定の位置への載置と、ホイール収容空間 60 a , 60 b , 60 c , 60 d へのエア供給源等の接続と、を同時に実施できて作業効率がよい。

40

【0074】

以上に説明する通り、本実施形態に係る研削ホイール収容ケース 20 によると、収容された研削ホイール 14 を乾燥させて付着していた水分を除去しつつ該研削ホイール 14 を保管できる。そのため、研削ホイール収容ケース 20 の内部で研削ホイール 14 の腐食の進行が抑制される。

【0075】

50

なお、上記実施形態では、水分が付着した再使用可能な研削ホイール 14 が研削ホイール収容ケース 20 に収容される場合について説明したが、本発明の一態様はこれに限定されない。例えば、研削ホイール収容ケース 20 には、水分が付着していない研削ホイール 14 が収容されてもよく、新品の研削ホイール 14 が収容されてもよく、寿命を迎えた再使用不能な研削ホイール 14 が収容されてもよい。

【0076】

また、本発明の一態様に係る研削ホイール収容ケース 20 には、エアー供給源 64 またはエアー吸引源が常時接続されている必要はなく、収容された研削ホイール 14 を十分に乾燥できた後はエアー供給源 64 等が切り離されていてもよい。研削ホイール 14 の乾燥は、例えば、5 分間程度の時間でエアーがホイール収容空間 60 に供給されることで実施可能である。

10

【0077】

さらに、研削ホイール収容ケース 20 には、必ずしもエアー供給源 64 等が接続される必要はない。研削ホイール収容ケース 20 には通気口 30、48 や連通口 52 が形成されており、収容された研削ホイール 14 に付着した水が蒸発した水蒸気は研削ホイール収容ケース 20 の外部に抜けるため、研削ホイール 14 の自然乾燥も可能である。ただし、エアー供給源 64 等を接続して能動的にホイール収容空間 60 を換気する方が、研削ホイール 14 を強力に乾燥できる。

【0078】

また、上記実施形態では、研削ホイール収容ケース 20 の本体 22 の底板部 24 の中央に支持体 34 が立設される場合について説明したが、本発明の一態様はこれに限定されない。支持体 34 は、蓋体 42 の蓋部 50 の中央底面から垂下して設けられてもよい。または、支持体 34 は、本体 22 の底板部 24 から立設した第 1 の部分と、蓋体 42 の蓋部 50 から垂下した第 2 の部分と、により構成されてもよい。

20

【0079】

その他、上述した実施形態や変形例等にかかる構造、方法等は、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できる。

【符号の説明】

【0080】

- 1 被加工物
- 2 研削装置
- 4 チャックテーブル
- 4 a 保持面
- 6 研削ユニット
- 8 スピンドル
- 10 ホイールマウント
- 12 固定具
- 14, 14 a, 14 b, 14 c, 14 d 研削ホイール
- 16 ホイール基台
- 16 a, 16 b 面
- 18 砥石
- 20, 20 a, 20 b, 20 c, 20 d 研削ホイール収容ケース
- 22, 22 a, 22 b, 22 c, 22 d 本体
- 24, 24 a, 24 b 底板部
- 26 環状凹部
- 28 本体外壁部
- 30, 48 通気口
- 32 係止部
- 32 a, 46 b 突出部
- 32 b, 46 a 陥没部

30

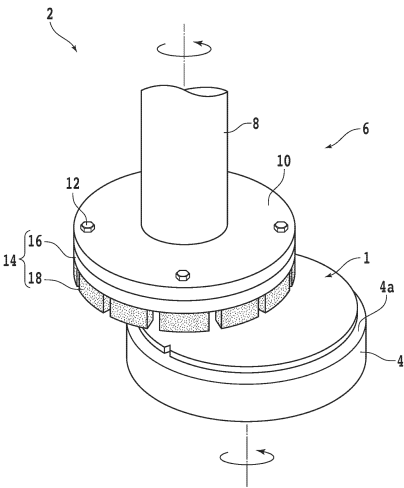
40

50

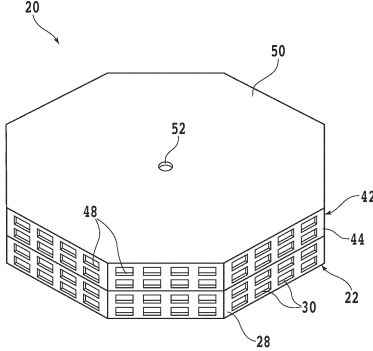
- 3 4 , 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c , 3 4 d 支持体
- 3 6 側面
- 3 8 , 3 8 a , 3 8 b , 3 8 c , 3 8 d 貫通孔
- 4 0 開口
- 4 2 , 4 2 a , 4 2 b , 4 2 c , 4 2 d 蓋体
- 4 4 蓋体外壁部
- 4 6 被係止部
- 5 0 , 5 0 a , 5 0 b 蓋部
- 5 2 , 5 2 a , 5 2 b , 5 2 d 連通口
- 5 4 a , 5 4 b , 5 4 d 突出部
- 5 6 a , 5 6 b 開閉口
- 5 8 a , 5 8 b 遮蔽部材
- 6 0 , 6 0 a , 6 0 b , 6 0 c , 6 0 d ホイール収容空間
- 6 2 エアー供給路
- 6 4 エアー供給源

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

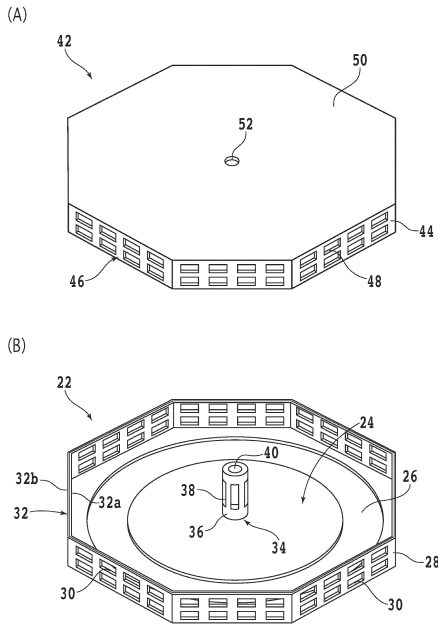
20

30

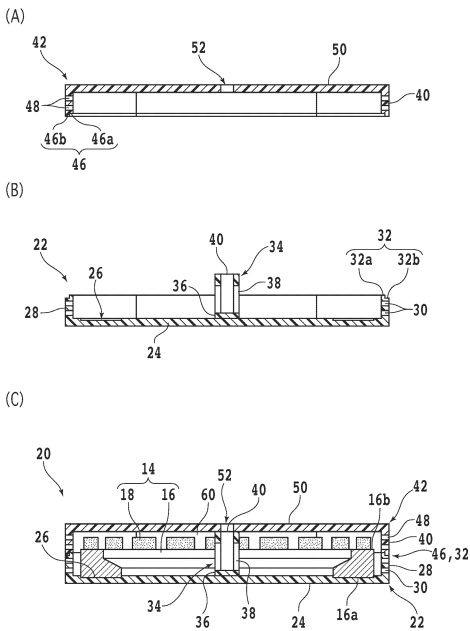
40

50

【図 3】



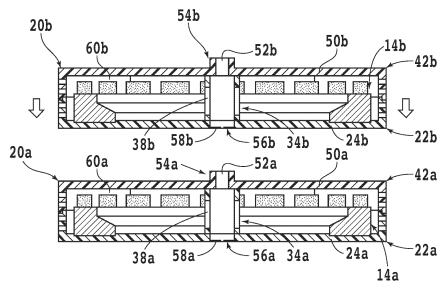
【図 4】



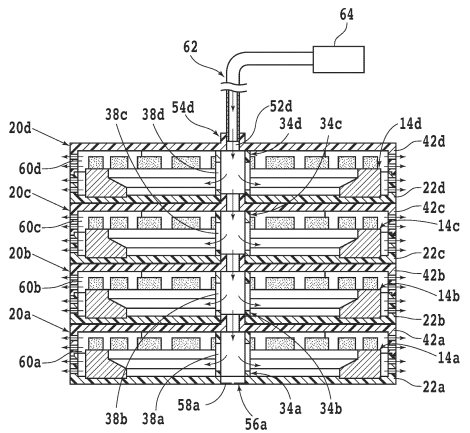
10

20

【図 5】



【図 6】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 佳一
東京都大田区大森北二丁目 1 3 番 1 1 号 株式会社ディスコ内
(72)発明者 清野 敦志
東京都大田区大森北二丁目 1 3 番 1 1 号 株式会社ディスコ内

審査官 中川 康文

(56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 0 6 4 6 8 6 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 4 7 8 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 9 5 9 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 1 7 0 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 8 7 4 7 4 (J P , A)
実開平 0 4 - 0 7 0 4 8 3 (J P , U)
実開昭 5 4 - 1 5 5 6 9 8 (J P , U)
実公昭 4 9 - 0 0 1 5 2 0 (J P , Y 1)
実公昭 4 6 - 0 0 3 4 3 5 (J P , Y 1)
米国特許第 0 5 0 1 8 3 1 5 (U S , A)
中国実用新案第 2 1 3 7 9 6 4 4 1 (C N , U)
中国実用新案第 2 1 1 4 9 1 4 4 5 (C N , U)
中国実用新案第 2 1 1 4 9 1 4 4 4 (C N , U)
中国実用新案第 2 0 8 6 4 5 2 7 3 (C N , U)
中国実用新案第 2 0 7 3 4 4 4 1 1 (C N , U)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 2 3 Q 1 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0
B 2 4 D 3 / 0 0 - 9 9 / 0 0
B 2 5 H 1 / 0 0 - 5 / 0 0
B 6 5 D 2 1 / 0 2
B 6 5 D 8 5 / 0 0