

ROTARY JOINT AND POLISHING APPARATUS

TECHNICAL FIELD

【 0 0 0 1 】

本発明は、ロータリージョイント、及び、研磨装置に関するものである。

BACKGROUND ART

【 0 0 0 2 】

近年、半導体デバイスの高集積化・高密度化に伴い、回路の配線がますます微細化し、多層配線の層数も増加している。回路の微細化を図りながら多層配線を実現するためには、半導体デバイス表面を精度よく平坦化処理する必要がある。

【 0 0 0 3 】

半導体デバイス表面の平坦化技術として、化学的機械研磨（CMP（Chemical Mechanical Polishing））が知られている。CMPを行うための研磨装置は、研磨パッドが貼り付けられた研磨テーブルと、研磨対象物（例えば半導体ウエハなどの基板、又は基板の表面に形成された各種の膜）を保持するためのトップリングとを備えている。研磨装置は、研磨テーブルを回転させるとともにトップリングを回転させながら研磨対象物を研磨パッドに押圧することによって研磨対象物を研磨する。

【 0 0 0 4 】

研磨装置においては、研磨テーブル又はトップリングなどの回転構造物へ流体を供給するためにロータリージョイントが使用される。例えば、ロータリージョイントは、研磨テーブルの冷却を行うための冷却水を研磨テーブルへ供給する場合に用いられる。また、ロータリージョイントは、研磨テーブルの内部に設けられた光学式膜厚センサによって研磨対象物の膜厚を検出する場合に、光学式膜厚センサの周りを純水で満たして検出精度を向上させるために、研磨テーブルへ純水を供給する場合に用いられる。また、これらの例に限らず、ロータリージョイントは、研磨装置においてその他の様々な用

途に用いられる。

【 0 0 0 5 】

ロータリージョイントは、回転軸周りに回転する回転体と、回転体の周囲に設けられたハウジングと、回転体とハウジングとの間に設けられた軸受と、を備えて構成される。ロータリージョイントは、ハウジングに形成された流体接続口、及び、回転体の内部に形成された流路、を介して研磨テーブル又はトップリングへ流体を供給する。

CITATION LIST

PATENT LITERATURE

【 0 0 0 6 】

Patent Literature 1： 特開平 1 1－3 2 5 3 5 6 号公報

SUMMARY OF INVENTION

TECHNICAL PROBLEM

【 0 0 0 7 】

しかしながら、従来技術は、ロータリージョイントの回転に起因する異音の発生を抑制することは考慮されていない。

【 0 0 0 8 】

すなわち、軸受は、回転体とハウジングとの間に嵌め合いによって組み付けるのが一般的であるが、軸受、回転体、及び、ハウジングの寸法公差、又はこれらの部品の組み立て精度などの問題により適切な嵌め合いを持たせることが難しい場合がある。また、ロータリージョイントによって純水を供給する場合には、回転体は純水を通流させるために樹脂で形成されることがある。この場合、樹脂のクリープ現象、及び、絶対強度の関係で適切な嵌め合いを持たせることが難しい場合がある。

【 0 0 0 9 】

軸受、回転体、及び、ハウジングの適切な嵌め合いが難しい場合、軸受と回転体との間、又は、軸受とハウジングとの間に隙間が形成されるおそれがある。すると、ロータリージョイントの回転時に振動が発生し、この振動に

起因して異音が発生するおそれがある。特に、ロータリージョイントが比較的低い回転速度で回転している場合には、異音が発生するおそれがある。

【 0 0 1 0 】

そこで、本願発明の一形態は、ロータリージョイントの回転に起因する異音の発生を抑制することを課題とする。

SOLUTION TO PROBLEM

【 0 0 1 1 】

本願発明のロータリージョイントの一形態は、上記課題に鑑みなされたもので、回転軸周りに回転する回転体と、前記回転体の周囲に設けられたハウジングと、前記回転体と前記ハウジングとの間に設けられ、前記回転体の回転を支持する軸受と、を備え、前記ハウジングに形成された流体接続口、及び、前記回転体の内部に形成された流路を介して、基板を研磨するための研磨パッドが貼り付けられる研磨テーブル、又は、前記基板を保持して前記研磨パッドへ押圧する保持部、へ流体を供給可能なロータリージョイントであって、前記回転体と前記軸受との間、及び、前記ハウジングと前記軸受との間、の少なくとも一方には、弾性部材が介在する、ことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、ロータリージョイントの一形態において、前記回転体の前記軸受に対向する外面には、前記回転体の回転方向に沿って溝が形成され、前記弾性部材は、前記溝に設けられたＯリングとすることができる。

【 0 0 1 3 】

また、ロータリージョイントの一形態において、前記回転体は、前記回転軸に沿って延在するシャフトであり、前記シャフトの内部には、前記流体を通流させるための流路が前記回転軸に沿って延在して形成されてもよい。

【 0 0 1 4 】

また、ロータリージョイントの一形態において、前記流路には、少なくとも純水を含む流体が通流され、前記シャフトは、樹脂で形成されてもよい。

【 0 0 1 5 】

また、ロータリージョイントの一形態において、前記軸受は、前記回転体の両端部に一對に設けられ、前記ハウジングには、前記一對の軸受と当接することによって前記一對の軸受が前記回転軸に沿って相互に近づく方向の移動を規制する規制部が形成され、前記ロータリージョイントは、前記ハウジングの両端部に設けられ、前記一對の軸受を前記規制部に押圧する一對のフランジをさらに備える、ことができる。

【 0 0 1 6 】

本願発明の研磨装置の一形態は、基板を研磨するための研磨パッドが貼り付けられる研磨テーブルと、前記基板を保持して前記研磨パッドへ押圧する保持部と、前記研磨テーブル、又は、前記保持部、へ流体を供給する上記のいずれかのロータリージョイントと、を備えることを特徴とする。

ADVANTAGEOUS EFFECTS OF INVENTION

【 0 0 1 7 】

かかる本願発明の一形態によれば、ロータリージョイントの回転に起因する異音の発生を抑制することができる。

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

【 0 0 1 8 】

【図 1】 図 1 は、研磨装置の全体構成を模式的に示す図である。

【図 2 A】 図 2 A は、ロータリージョイントの概略構成を示す図である。

【図 2 B】 図 2 B は、ロータリージョイントの軸受の構成を示す図である。

【図 3】 図 3 は、ロータリージョイントの詳細構成を示す図である。

DESCRIPTION OF EMBODIMENTS

【 0 0 1 9 】

以下、本願発明の一実施形態に係るロータリージョイント、及び、研磨装置を図面に基づいて説明する。まず、研磨装置について説明する。

【 0 0 2 0 】

< 研磨装置 >

図 1 は、研磨装置の全体構成を模式的に示す図である。図 1 に示すように、研磨装置 100 は、研磨対象物（例えば、半導体ウエハなどの基板、又は基板の表面に形成された各種の膜）102 を研磨するための研磨パッド108 を上面に取付け可能な研磨テーブル110 と、研磨テーブル110 を回転駆動する第1の電動モータ112 と、研磨対象物102 を保持可能なトップリング116 と、トップリング116 を回転駆動する第2の電動モータ118 と、を備える。

【0021】

また、研磨装置100 は、研磨パッド108 の上面に研磨材を含む研磨砥液を供給するスラリーライン120 を備える。また、研磨装置100 は、研磨装置100 に関する各種制御信号を出力する研磨装置制御部140 を備える。また、研磨装置100 は、研磨テーブル110 へ各種電気信号を供給するためのロータリーコネクタ170 を備える。

【0022】

また、研磨装置100 は、研磨テーブル110 を冷却するためのチラー水、及び、後述する光学式膜厚センサの膜厚測定に用いられる純水を、研磨テーブル110 へ供給するためのロータリージョイント160 を備える。ロータリージョイント160 には、チラー水の供給管162、チラー水の排出管166、及び純水の供給管164 が接続される。

【0023】

研磨装置100 は、研磨対象物102 を研磨するときは、研磨砥粒を含む研磨スラリーをスラリーライン120 から研磨パッド108 の上面に供給し、第1の電動モータ112 によって研磨テーブル110 を回転駆動する。そして、研磨装置100 は、トップリング116 を、研磨テーブル110 の回転軸とは偏心した回転軸回りで回転させた状態で、トップリング116 に保持された研磨対象物102 を研磨パッド108 に押圧する。これにより、研磨対象物102 は研磨スラリーを保持した研磨パッド108 によって研磨され、平坦化される。

【 0 0 2 4 】

次に、研磨終点検出装置 2 0 0 について説明する。図 1 に示すように、研磨終点検出装置 2 0 0 は、光学式膜厚センサ 2 1 0 と、ロータリージョイント・コネクタ 1 6 0、1 7 0 を介して光学式膜厚センサ 2 1 0 と接続された終点検出装置本体 2 2 0 と、を備える。

【 0 0 2 5 】

研磨テーブル 1 1 0 及び研磨パッド 1 0 8 には、光学式膜厚センサ 2 1 0 を研磨テーブル 1 1 0 の裏面側から挿入できる穴が形成されている。光学式膜厚センサ 2 1 0 は、研磨テーブル 1 1 0 及び研磨パッド 1 0 8 に形成された穴に挿入される。光学式膜厚センサ 2 1 0 は、研磨対象物 1 0 2 へ向けて光を照射し、研磨対象物 1 0 2 から反射した複数の反射光を受光し、終点検出装置本体 2 2 0 へ送る。

【 0 0 2 6 】

終点検出装置本体 2 2 0 は、光学式膜厚センサ 2 1 0 から送られた複数の反射光の合成波の信号強度の推移に基づいて、研磨対象物 1 0 2 の研磨終点を検出する。終点検出装置本体 2 2 0 は、例えば、研磨対象物 1 0 2 の研磨レートと合成波の信号強度の推移の周期との関係が既知になっていれば、研磨対象物 1 0 2 の研磨終点を検出することができる。

【 0 0 2 7 】

終点検出装置本体 2 2 0 は、研磨装置 1 0 0 に関する各種制御を行う研磨装置制御部 1 4 0 と接続されている。終点検出装置本体 2 2 0 は、複数の反射光の合成波の信号強度の推移に基づいて研磨対象物 1 0 2 の研磨終点を検出したら、その旨を示す信号を研磨装置制御部 1 4 0 へ出力する。研磨装置制御部 1 4 0 は、終点検出装置本体 2 2 0 から研磨終点を示す信号を受信したら、研磨装置 1 0 0 による研磨を終了させる。

【 0 0 2 8 】

<ロータリージョイント>

次に、ロータリージョイント 1 6 0 について説明する。図 2 A は、ロータ

リージョイントの概略構成を示す図である。図 2 B は、ロータリージョイントの軸受の構成を示す図であり、図 2 A における、円で囲まれた部分を拡大した図である。図 3 は、ロータリージョイントの詳細構成を示す図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 A，図 2 B，図 3 に示すように、ロータリージョイント 1 6 0 は、仮想的な回転軸 A の周りに回転する回転体 1 6 0 0 と、回転体 1 6 0 0 の周囲に設けられた円筒状のハウジング 1 6 2 0 と、回転体 1 6 0 0 とハウジング 1 6 2 0 との間に設けられ、回転体 1 6 0 0 の回転を支持する軸受 1 6 3 0 と、を備える。回転体 1 6 0 0 は、回転軸 A に沿って延在し回転軸 A の周りに回転するシャフト 1 6 1 0 と、シャフト 1 6 1 0 の下端にボルトなどによって固定されたスリーブ 1 6 1 8 と、を備える。ハウジング 1 6 2 0 は、シャフト 1 6 1 0 及びスリーブ 1 6 1 8 と同心円状の筒体である。また、ロータリージョイント 1 6 0 は、ハウジング 1 6 2 0 の外周に設けられた、ハウジング 1 6 2 0 の回転を規制するための回り止めプレート 1 6 6 0 を備える。

【 0 0 3 0 】

ハウジング 1 6 2 0 には、流体を研磨テーブル 1 1 0 へ供給するための流体接続口 1 6 2 2， 1 6 2 6 が形成される。流体接続口 1 6 2 2 は、チラー水の供給管 1 6 2 に接続される。流体接続口 1 6 2 6 は、チラー水の排出管 1 6 6 に接続される。また、ハウジング 1 6 2 0 には、研磨テーブル 1 1 0 へ純水を供給するための流体接続口 1 6 2 4 が形成される。流体接続口 1 6 2 4 は、純水の供給管 1 6 4 に接続される。流体接続口 1 6 2 2， 1 6 2 4， 1 6 2 6 は、ハウジング 1 6 2 0 を径方向に貫通するように形成される。ロータリージョイント 1 6 0 は、流体接続口 1 6 2 2 とチラー水の供給管 1 6 2 との接続部、及び、流体接続口 1 6 2 6 とチラー水の排出管 1 6 6 との接続部に設けられたメカニカルシール 1 6 9 0 を備える。また、ロータリージョイント 1 6 0 は、流体接続口 1 6 2 4 と純水の供給管 1 6 4 との接続部に設けられたメカニカルシール 1 6 9 0 を備える。ただし、ここに示した配管

軸受 1 6 3 0 は、一例としてリング状のボールベアリングであり、回転体 1 6 0 0 (シャフト 1 6 1 0 及びスリーブ 1 6 1 8) の両端部に一對に設けられる。具体的には、研磨スリーブ 1 1 0 側に設けられた軸受 1 6 3 0 は、シャフト 1 6 1 0 の研磨スリーブ 1 1 0 側の端部に設けられる。また、ロータリーコネクタ 1 7 0 側に設けられた軸受 1 6 3 0 は、スリーブ 1 6 1 8 の

<軸受、及び、弾性部材>

【0033】

についても同様の構成を採用することができる。

ない。例えば、トップリング 1 1 6 へ流体を供給するロータリージョイント 供給するロータリージョイント 1 6 0 について説明するが、これには限られ 流体を供給可能である。なお、本実施形態は、研磨スリーブ 1 1 0 へ流体を された流路 1 6 1 2, 1 6 1 4, 1 6 1 6 を介して、研磨スリーブ 1 1 0 へ 続口 1 6 2 2, 1 6 2 4, 1 6 2 6、及び、シャフト 1 6 1 0 の内部に形成 ロータリージョイント 1 6 0 は、ハウジング 1 6 2 0 に形成された流体接

【0032】

れるので、シャフト 1 6 1 0 は樹脂で形成される。

が設置された穴) へ供給される。流路 1 6 1 4 には純水を含む流体が通流さ 水は、流路 1 6 1 4 を介して研磨スリーブ 1 1 0 (光学式膜厚センサ 2 1 0 続口 1 6 2 6 から排出される。また、流体接続口 1 6 2 4 から供給された純 される。研磨スリーブ 1 1 0 を経たチャ－水は、流路 1 6 1 6 を通り流体接 ら供給されたチャ－水は、流路 1 6 1 2 を介して研磨スリーブ 1 1 0 へ供給 6 が回転軸 A に沿って延在して形成される。例えば、流体接続口 1 6 2 2 か 1 0 の内部には、流体を通流させるための流路 1 6 1 2, 1 6 1 4, 1 6 1 磨スリーブ 1 1 0 へ接続される各種信号の配線が配置される。シャフト 1 6 に形成される。シャフト 1 6 1 0 及びスリーブ 1 6 1 8 の中空部分には、研 シャフト 1 6 1 0 及びスリーブ 1 6 1 8 は、回転軸 A に沿って延在し中空

【0031】

接続はあくまで一例であり、他の接続口と接続することができる。

ロータリーコネクタ 1 6 0 側の端部に設けられる。軸受 1 6 3 0 は、リング状に形成された内輪 1 6 3 4 と、内輪 1 6 3 4 より大きな径でリング状に形成された外輪 1 6 3 6 と、内輪 1 6 3 4 と外輪 1 6 3 6 との間に挟まれた複数のボール 1 6 3 2 と、を備える。

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、回転体 1 6 0 0 と軸受 1 6 3 0 との間、及び、ハウジング 1 6 2 0 と軸受 1 6 3 0 との間、の少なくとも一方には、弾性部材 1 6 4 0 が介在する。具体的には、本実施形態では、シャフト 1 6 1 0 と軸受 1 6 3 0 との間、及び、スリーブ 1 6 1 8 と軸受 1 6 3 0 との間、に弾性部材 1 6 4 0 が介在している。より具体的には、軸受 1 6 3 0 の内輪 1 6 3 4 と、シャフト 1 6 1 0 の外面と、の間、及び、軸受 1 6 3 0 の内輪 1 6 3 4 と、スリーブ 1 6 1 8 の外面と、の間、に弾性部材 1 6 4 0 が介在する。

【 0 0 3 5 】

シャフト 1 6 1 0 の軸受 1 6 3 0 に対向する外面には、シャフト 1 6 1 0 の回転方向に沿って溝 1 6 1 9 が形成される。同様に、スリーブ 1 6 1 8 の軸受 1 6 3 0 に対向する外面には、スリーブ 1 6 1 8 の回転方向に沿って溝 1 6 1 9 が形成される。そして、弾性部材 1 6 4 0 は、溝 1 6 1 9 に設けられたリングとすることができる。ただし、弾性部材 1 6 4 0 は、リングに限らず、弾性を有する部材であればよい。

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態は、軸受 1 6 3 0 の内輪 1 6 3 4 と、回転体 1 6 0 0 の外面と、の間に弾性部材 1 6 4 0 が介在する例を示したが、これには限られない。例えば、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 と、ハウジング 1 6 2 0 の内面と、の間に弾性部材 1 6 4 0 が介在していてもよい。また、軸受 1 6 3 0 の内輪 1 6 3 4 と回転体 1 6 0 0 の外面との間、及び、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 とハウジング 1 6 2 0 の内面との間、の両方に弾性部材 1 6 4 0 が介在していてもよい。

【 0 0 3 7 】

<フランジ>

また、ハウジング 1 6 2 0 には、一对の軸受 1 6 3 0 と当接することによって一对の軸受 1 6 3 0 が回転軸 A に沿って相互に近づく方向の移動を規制する規制部 1 6 2 8 が形成される。具体的には、円筒状のハウジング 1 6 2 0 の両端部の内周側の角部には、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 が嵌め込まれる矩形の面取り加工がされている。この面取り加工によって、ハウジング 1 6 2 0 には、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 の外周面に当接する側面と、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 の底面に当接する底面が形成される。規制部 1 6 2 8 は、ハウジング 1 6 2 0 の面取り加工によって形成される底面に相当する。

【 0 0 3 8 】

ロータリージョイント 1 6 0 は、ハウジング 1 6 2 0 の両端部に設けられ、一对の軸受 1 6 3 0 を規制部 1 6 2 8 に押圧する一对のフランジ 1 6 5 0 を備える。一对のフランジ 1 6 5 0 は、例えば、ねじ止めなどによってハウジング 1 6 2 0 の両端部に固定され、一对の軸受 1 6 3 0 を規制部 1 6 2 8 に押圧する。一例としては、研磨テーブル 1 1 0 側のフランジ 1 6 5 0 は、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 の回転軸 A 方向の締め代が 0 . 1 5 ~ 0 . 5 mm となるように、軸受 1 6 3 0 を規制部 1 6 2 8 に押圧することができる。また、一例としては、ロータリーコネクタ 1 7 0 側のフランジ 1 6 5 0 は、軸受 1 6 3 0 の外輪 1 6 3 6 の回転軸 A 方向の締め代が 0 . 0 5 ~ 0 . 5 mm となるように、軸受 1 6 3 0 を規制部 1 6 2 8 に押圧することができる。ただし、ここに示した締め代はあくまで一例であり、その他の締め代とすることができる。

【 0 0 3 9 】

以上、本実施形態のロータリージョイント 1 6 0 によれば、ロータリージョイント 1 6 0 の回転に起因する異音の発生を抑制することができる。すなわち、軸受 1 6 3 0 は、回転体 1 6 0 0 とハウジング 1 6 2 0 との間に嵌め合いによって組み付けるのが一般的である。しかしながら、従来技術では、軸受 1 6 3 0、回転体 1 6 0 0、及び、ハウジング 1 6 2 0 の寸法公差、又

はこれらの部品の組み立て精度などの問題により適切な嵌め合いを持たせることが難しい場合がある。また、本実施形態のように、ロータリージョイント160によって純水を供給する場合には、回転体1600のシャフト1610は純水を通流させるために樹脂で形成される。この場合、樹脂のクリープ現象、及び、絶対強度の関係で適切な嵌め合いを持たせることが難しい場合がある。

【0040】

軸受1630、回転体1600、及び、ハウジング1620の適切な嵌め合いが難しい場合、軸受1630と回転体1600との間、又は、軸受1630とハウジング1620との間に隙間が形成されるおそれがある。すると、ロータリージョイント160の回転時に振動が発生し、この振動に起因して異音が発生するおそれがある。特に、ロータリージョイント160が比較的低い回転速度で回転している場合には、異音が発生するおそれがある。

【0041】

これに対して本実施形態では、回転体1600と軸受1630との間に弾性部材1640であるＯリングが介在して設けられている。弾性部材1640は、軸受1630と回転体1600との間、及び、軸受1630とハウジング1620との間の隙間に応じて弾性変形する。したがって、軸受1630と回転体1600との間、及び、軸受1630とハウジング1620との間の隙間は、弾性部材1640によって吸収される。したがって、本実施形態によれば、ロータリージョイント160の回転時に振動が発生することが抑制され、その結果、ロータリージョイント160の回転に起因する異音の発生を抑制することができる。

【0042】

これに加えて、本実施形態では、一对のフランジ1650によって、一对の軸受1630を規制部1628に押圧するので、ロータリージョイント160の回転時に振動が発生することが抑制される。その結果、本実施形態によれば、ロータリージョイント160の回転に起因する異音の発生を抑制す

ることができる。

REFERENCE SIGNS LIST

【 0 0 4 3 】

1 0 0	研磨装置
1 0 2	研磨対象物
1 0 8	研磨パッド
1 1 0	研磨テーブル
1 1 6	トップリング
1 6 0	ロータリージョイント
1 6 2	チラー水の供給管
1 6 4	純水の供給管
1 6 6	チラー水の排出管
2 1 0	光学式膜厚センサ
1 6 0 0	回転体
1 6 1 0	シャフト
1 6 1 2, 1 6 1 4, 1 6 1 6	流路
1 6 1 8	スリーブ
1 6 1 9	溝
1 6 2 0	ハウジング
1 6 2 2, 1 6 2 4, 1 6 2 6	流体接続口
1 6 2 8	規制部
1 6 3 0	軸受
1 6 3 2	ボール
1 6 3 4	内輪
1 6 3 6	外輪
1 6 4 0	弾性部材 (Oリング)
1 6 5 0	フランジ
1 6 9 0	メカニカルシール

A 回転軸

WHAT IS CLAIMED IS:

【請求項 1】

回転軸周りに回転する回転体と、
前記回転体の周囲に設けられたハウジングと、
前記回転体と前記ハウジングとの間に設けられ、前記回転体の回転を支持する軸受と、を備え、

前記回転体の内部に形成された流路を介して、基板を研磨するための研磨パッドが貼り付けられる研磨テーブル、又は、前記基板を保持して前記研磨パッドへ押圧する保持部、へ流体を供給可能なロータリージョイントであって、

前記回転体と前記軸受との間、及び、前記ハウジングと前記軸受との間、の少なくとも一方には、弾性部材が介在する、

ことを特徴とするロータリージョイント。

【請求項 2】

請求項 1 のロータリージョイントにおいて、

前記回転体の前記軸受に対向する外面には、前記回転体の回転方向に沿って溝が形成され、

前記弾性部材は、前記溝に設けられたＯリングである、

ことを特徴とするロータリージョイント。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 のロータリージョイントにおいて、

前記回転体は、前記回転軸に沿って延在するシャフトであり、

前記シャフトの内部には、前記流体を通流させるための流路が前記回転軸に沿って延在して形成される、

ことを特徴とするロータリージョイント。

【請求項 4】

請求項 3 のロータリージョイントにおいて、

前記流路には、少なくとも純水を含む流体が通流され、

前記シャフトは、樹脂で形成される、
ことを特徴とするロータリージョイント。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項のロータリージョイントにおいて、
前記軸受は、前記回転体の両端部に一對に設けられ、
前記ハウジングには、前記一對の軸受と当接することによって前記一對の
軸受が前記回転軸に沿って相互に近づく方向の移動を規制する規制部が形成
され、

前記ロータリージョイントは、前記ハウジングの両端部に設けられ、前記
一對の軸受を前記規制部に押圧する一對のフランジをさらに備える、
ことを特徴とするロータリージョイント。

【請求項 6】

基板を研磨するための研磨パッドが貼り付けられる研磨テーブルと、
前記基板を保持して前記研磨パッドへ押圧する保持部と、
前記研磨テーブル、又は、前記保持部、へ流体を供給する請求項 1 ～ 5 の
いずれか 1 項のロータリージョイントと、
を備えることを特徴とする研磨装置。