

請求の範囲

- [請求項1] 研磨パッドの表面性状を測定する表面性状測定装置と、
前記表面性状測定装置を支持する支持アームと、
前記支持アームに連結され、前記表面性状測定装置を待避位置から測定位置に自動で移動させる移動ユニットと、を備えたことを特徴とする研磨装置。
- [請求項2] 前記移動ユニットは、
前記研磨装置に固定される固定ブロックと、
前記支持アームに連結される回転ブロックと、
前記回転ブロックを前記固定ブロックに対して回転自在に連結する回転軸と、
前記回転ブロックを回転させる回転機構と、を備えたことを特徴とする請求項1に記載の研磨装置。
- [請求項3] 前記回転機構は、前記回転ブロックに連結されるピストンと、前記ピストンを進退自在に収容するシリンダから構成されるピストンシリンダ機構であることを特徴とする請求項2に記載の研磨装置。
- [請求項4] 前記回転軸は、前記回転ブロックに固定されており、
前記回転機構は、前記回転軸に連結されたモータであることを特徴とする請求項2に記載の研磨装置。
- [請求項5] 前記測定位置に移動させた前記表面性状測定装置の下面が前記研磨パッドの表面に対して平行になるように、前記表面性状測定装置の姿勢を自動で調整する位置調整機構をさらに備え、
前記位置調整機構は、前記支持アームの下方に配置される支持台と、前記表面性状測定装置の上面に固定され、前記支持台に形成された貫通孔を通して延びる少なくとも1つの調整ピンと、を有しており、
前記調整ピンは、前記貫通孔の直径よりも小さな直径を有し、前記支持台に形成された貫通孔を通して延びるピン本体と、前記貫通孔よりも上方に位置し、前記貫通孔の直径よりも大きなサイズを有するピ

ンヘッドと、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の研磨装置。

[請求項6] 前記表面性状測定装置は、前記研磨パッドの研磨面に対して斜めに加圧気体を噴射するノズルを備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の研磨装置。

[請求項7] 前記表面性状測定装置は、研磨パッドの表面性状を測定するための測定構造を収容するケーシングを有しており、
前記ケーシングの下部には、切り欠きが形成されており、
前記ノズルは、前記切り欠きの開口に向けて前記加圧気体が行れるように、前記加圧気体を噴射することを特徴とする請求項 6 に記載の研磨装置。

[請求項8] 前記支持アームに沿って、前記研磨パッドに対する前記表面性状測定装置の位置を変位させる変位機構を、さらに備え、
前記変位機構は、
前記支持アームに沿って延びる長穴と、
前記長穴に挿入される支持軸と、を有し、
前記支持軸は、前記表面性状測定装置に連結される軸本体と、前記長穴の内部に形成された段差部に接触して、前記軸本体に連結された表面性状測定装置を支持する軸ヘッドと、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の研磨装置。

[請求項9] 前記変位機構は、前記表面性状測定装置に連結されるピストンと、前記ピストンを進退自在に収容するシリンダとをさらに備え、
前記変位機構のシリンダは、前記支持アームに固定されることを特徴とする請求項 8 に記載の研磨装置。

[請求項10] 前記回動ブロックは、前記支持アームに連結される第 1 プレートと、前記固定ブロックに連結される第 2 プレートとにより構成され、
前記第 2 プレートは、回転ピンによって前記第 1 プレートに対して回動自在に連結されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれ

か一項に記載の研磨装置。

- [請求項11] 前記研磨パッドの表面をドレッシングするドレッサーをさらに備え、
前記表面性状測定装置は、前記ドレッサーに取り付けられており、
前記支持アームは、前記ドレッサーに連結されるドレッサーシャフトを回転自在に支持するドレッサーアームであり、
前記移動機構は、前記ドレッサーシャフトを前記ドレッサーアームに対して上下動させる昇降アクチュエータと、前記ドレッサーアームに連結された支軸を揺動させる回転アクチュエータとを含むことを特徴とする請求項1に記載の研磨装置。
- [請求項12] 前記表面性状測定装置は、前記研磨パッドをドレッシングしている間に、前記研磨パッドの表面性状を測定することを特徴とする請求項11に記載の研磨装置。
- [請求項13] 前記ドレッサーに設けられたドレッシング部材は、その上面から下面まで延びる貫通孔を有するリング形状を有しており、
前記表面性状測定装置は、前記ドレッシング部材の前記貫通孔を介して、前記研磨パッドの表面性状を測定することを特徴とする請求項11または12に記載の研磨装置。
- [請求項14] 前記表面性状測定装置は、前記ドレッサーに複数取り付けられていることを特徴とする請求項12に記載の研磨装置。
- [請求項15] 前記複数の表面性状測定装置のいくつかは、前記研磨パッドにレーザー光を照射し、該研磨パッドの表面で反射した反射光を受光することでパッド表面性状を測定する表面性状測定装置であることを特徴とする請求項14に記載の研磨装置。
- [請求項16] 前記複数の表面性状測定装置のいくつかは、撮像装置が取得した前記研磨パッドの表面の画像情報からパッド表面性状を測定する表面性状測定装置であることを特徴とする請求項14または15に記載の研磨装置。

- [請求項17] 前記ドレッサーに設けられたドレッシング部材は、その上面から下面まで延びる貫通孔を有するリング形状を有しており、
- 前記複数の表面性状測定装置の1つは、前記ドレッシング部材の前記貫通孔を介して、前記研磨パッドの表面性状を測定することを特徴とする請求項14乃至16のいずれか一項に記載の研磨装置。
- [請求項18] 請求項1乃至17のいずれか一項に記載の研磨装置と、
- 前記研磨装置の表面性状測定装置を用いて得られた研磨パッドの表面性状のデータが入力される処理システムと、を備え、
- 前記処理システムは、
- 前記研磨装置から出力された前記研磨パッドの表面性状のデータが入力される入力部と、
- 前記入力部に入力された研磨パッドの表面性状のデータに基づいて、前記研磨装置のドレッシング条件を決定する処理部と、
- 前記処理部によって決定されたドレッシング条件を前記研磨装置に出力する出力部と、を備え、
- 前記研磨装置は、前記出力部から出力されたドレッシング条件に基づいて、前記研磨パッドをドレッシングするように構成されていることを特徴とする研磨システム。
- [請求項19] 前記処理システムは、前記ドレッシング条件を決定するための教師データを予め記憶している記憶部をさらに備えており、
- 前記処理システムの処理部は、前記教師データに基づいて、前記研磨装置のドレッシング条件を決定することを特徴とする請求項18に記載の研磨システム。
- [請求項20] 前記研磨装置は、前記研磨パッドのドレッシング後に取得された前記研磨パッドの表面性状のデータを前記処理システムの入力部に送信し、
- 前記処理システムの処理部は、前記ドレッシング後の研磨パッドの表面性状のデータに基づいて、ドレッシングの必要性、追加ドレッシ

ングの必要性、およびドレッサーの交換を決定することを特徴とする請求項 18 または 19 に記載の研磨システム。

[請求項21] 前記研磨装置は、前記研磨パッドのドレッシング中に取得された前記研磨パッドの表面性状のデータを前記処理システムの入力部に送信し、

前記処理システムの処理部は、前記ドレッシング中の研磨パッドの表面性状のデータに基づいて、前記研磨パッドのドレッシング中に前記ドレッシング条件を変更することを特徴とする請求項 18 乃至 20 のいずれか一項に記載の研磨システム。

[請求項22] 前記処理システムは、ネットワークを介して前記研磨装置と接続されていることを特徴とする請求項 18 乃至 21 のいずれか一項に記載の研磨システム。