

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 5 部門第 2 区分
 【発行日】平成 28 年 2 月 12 日 (2016.2.12)

【公表番号】特表 2014-525016 (P2014-525016A)
 【公表日】平成 26 年 9 月 25 日 (2014.9.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-052
 【出願番号】特願 2014-521720 (P2014-521720)
 【国際特許分類】

F 1 6 K 1/22 (2006.01)

F 1 6 K 51/02 (2006.01)

【 F I 】

F 1 6 K 1/22 M

F 1 6 K 51/02 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 27 年 12 月 15 日 (2015.12.15)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

真空処理チャンバ用マルチベーン型スロットルバルブであって、

前記真空処理チャンバに露出した内部および大気圧に曝された外部を有し、前記真空処理チャンバ内の真空を制御するための貫通穴を画定するスロットルチャンバ本体と、

前記貫通穴でのガスの流れを制御するために該貫通穴内に取り付けられた複数の回転ベーンであって、各回転ベーンは、近位支持部と、遠位支持部と、前記近位支持部及び前記遠位支持部の少なくとも 1 つを通して延在する冷却液経路と、を有し、前記冷却液経路は、各回転ベーンと流体連結し該各回転ベーンに沿って長手方向に配設され、前記各回転ベーンの前記冷却液経路は前記スロットルチャンバ本体の外で延在するとともに、冷却剤供給ポート及び冷却剤戻りポートを有する回転アダプタの中に延び、前記近位支持部及び前記遠位支持部の少なくとも 1 つは前記回転アダプタに回転可能に接続され、前記各回転アダプタは大気圧に曝され、前記各回転ベーンの前記冷却液経路は、隣接する回転ベーンと、前記回転アダプタの前記冷却剤供給ポート及び前記冷却剤戻りポートを介して流体連結し、前記冷却液経路は、前記複数の回転ベーンを通して連続する通路を形成する、複数の回転ベーンと、

前記スロットルチャンバ本体の外部に配置および接続され、処理ガスの流れを変えるために前記複数の回転ベーンを回転させる駆動機構であって、前記複数の回転ベーンの各近位支持部に連結固定される回転アームを同時に回転させることが可能な駆動機構とを有する、真空処理チャンバ用マルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 2】

前記冷却液経路は、前記回転ベーンに沿って長手方向に配設された冷却路である、請求項 1 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 3】

前記冷却路は、直管管路、正弦波管路、矩形波型管路、短手管路によって一端が連結された一対の長手管路、内側管路と外側管路との間に流路を画定する一対の同心管路、および長手ヒートパイプからなる群から選択される、請求項 2 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 4】

前記各回転ベーンは、該回転ベーンに沿って長手方向に配置され、直列に相互接続された冷却路であって、単一の連続した流路を形成する冷却路を有する、請求項 1 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 5】

前記駆動機構は、アクチュエータアーム、各回転ベーンに連結固定された回転アーム、および一つの回転ベーンのリックアームを隣接する回転ベーンのリックアームに枢支可能に直列に連結するリンクアームを有し、リンクアームは前記アクチュエータアームに連結する、請求項 1 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 6】

前記回転アームは、一端が前記回転ベーンに連結し他端が前記リンクアームに連結する、請求項 5 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 7】

前記各回転ベーンに取り付けられたデブリシールドをさらに有する、請求項 1 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 8】

前記スロットルチャンバ本体は、第 1 ボディフランジ、第 2 ボディフランジ、ならびに該第 1 ボディフランジおよび該第 2 ボディフランジの間で連結されたベーンチャンバ筐体を有し、該ベーンチャンバ筐体は前記複数の回転ベーンを収容する、請求項 1 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 9】

前記ベーンチャンバ筐体は、天板、底板、第 1 チャンバ側壁、第 2 チャンバ側壁、および該第 1 チャンバ側壁に取り付けられ、前記回転ベーンの冷却液流路を支持し、前記真空チャンバ処理と前記大気圧間の圧力差を維持する、ベーン支持フィードスルーを有する、請求項 8 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 10】

前記スロットルバルブ内側の真空チャンバ処理と前記スロットルバルブ外側の大気圧との間で、前記各回転ベーンを支持する真空フィードスルーをさらに有する、請求項 1 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 11】

前記真空フィードスルーは磁気流体真空フィードスルーである、請求項 10 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 12】

前記冷却路がヒートパイプの場合、前記スロットルバルブは、前記ベーンチャンバ筐体の外側にある前記ヒートパイプの一端部を回転可能に受容する冷却ブロックをさらに有する、請求項 3 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 13】

前記冷却ブロックは、流水ブロックおよび熱電モジュールブロックからなる群から選択される、請求項 12 に記載のマルチベーン型スロットルバルブ。

【請求項 14】

スロットルバルブを用いた真空チャンバ処理中に、真空処理チャンバ内であらゆる線形コンダクタンス制御を提供する方法であって、

真空処理チャンバと共に使用され、スロットルチャンバ本体のベーンチャンバ筐体に配置された複数の回転ベーンを有するマルチベーン型スロットルバルブを入手し、前記複数の回転ベーンは前記スロットルバルブを介してガスの流れを制御するためにそれぞれ貫通穴内に取り付けられ、

近位支持部と、遠位支持部と、前記近位支持部及び前記遠位支持部の少なくとも 1 つを
通って延在する冷却液経路と、を有する前記各回転ベーンを構成し、前記冷却液経路は前
記各回転ベーンと流体連結し前記各回転ベーンに沿っており、前記各回転ベーンの前記冷
却液経路は前記スロットルチャンバ本体の外で延在するとともに、冷却剤供給ポート及び

冷却剤戻りポートを有する回転アダプタの中に延び、前記近位支持部及び前記遠位支持部の少なくとも１つは前記回転アダプタに回転可能に接続され、前記各回転アダプタは大気圧に曝され、前記各回転ベーンの前記冷却液経路は、隣接する回転ベーンと、前記回転アダプタの前記冷却剤供給ポート及び前記冷却剤戻りポートを介して流体連結し、前記冷却液経路は、前記複数の回転ベーンを通して連続する通路を形成し、

前記各回転ベーンの冷却路に冷却液を流し、および

各回転ベーンの配向を回転可能に調整し、前記真空処理チャンバ内での真空処理中に線形コンダクタンス制御を提供する、方法。

【請求項 15】

前記構成する工程は、直管管路、正弦波管路、矩形波型管路、短手管路によって一端が連結された一対の長手管路、内側管路と外側管路との間に流路を画定する一対の同心管路、長手ヒートパイプ、またはそれらの組合せのうちの一つとして前記冷却路を構成する、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記構成する工程は、前記各回転ベーンの冷却路を直列に流体連結することを含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

前記各回転ベーンにデブリシールドを取り付けることをさらに有する、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 18】

前記入手する工程は、前記各回転ベーン用の前記冷却路および回転ベーンを回転可能に支持する磁気流体フィードスルーを備えるスロットルバルブを入手することを含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 19】

前記冷却液経路がヒートパイプの場合、前記スロットルバルブの大気側の前記ベーンチャンバ筐体の外側に配置された前記ヒートパイプの一端部に冷却ブロックを接続することをさらに含む、請求項 15 に記載の方法。