

【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1区分

【発行日】平成31年1月31日(2019.1.31)

【公開番号】特開2018-13109(P2018-13109A)

【公開日】平成30年1月25日(2018.1.25)

【年通号数】公開・登録公報2018-003

【出願番号】特願2016-144519(P2016-144519)

【国際特許分類】

F 04 B 37/16 (2006.01)

F 04 D 19/04 (2006.01)

【F I】

F 04 B 37/16 B

F 04 D 19/04 G

F 04 B 37/16 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月12日(2018.12.12)

【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】

真空ポンプおよび前記真空ポンプの吸気口側に設けられる真空バルブのそれぞれを制御する制御装置であって、

一つのケーシングと、

前記ケーシングに実装され、前記真空ポンプのロータ駆動用モータを駆動するモータ駆動部と、

前記ケーシングに実装され、前記真空バルブの弁体駆動用モータを駆動する弁体駆動部と、

前記ケーシングに実装され、前記モータ駆動部および前記弁体駆動部を制御する制御部とを備える、制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の制御装置において、

前記ケーシングに実装され、交流電力を直流電力に変換し、前記直流電力を前記モータ駆動部、前記弁体駆動部および前記制御部のそれぞれに供給する電源部を備える、制御装置。

【請求項3】

請求項2に記載の制御装置において、

前記モータ駆動部はインバータを含み、

前記電源部は、AC/DCコンバータ及びDC/DCコンバータを含み、

前記AC/DCコンバータは、交流電力を所定電圧の直流電力に変換し、前記インバータ及び前記DC/DCコンバータに供給し、

前記DC/DCコンバータは、直流電力を、さらに電圧の低い直流電力に変換し、前記弁体駆動部および前記制御部に供給する、制御装置。

【請求項4】

請求項1から請求項3までのいずれか一項に記載の制御装置において、

前記ケーシングに実装され、バルブ動作に関する通信およびポンプ動作に関する通信を

、共通の通信インターフェースにより外部装置との間で行う通信部を備える、制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の制御装置において、

前記ケーシングに実装され、前記真空ポンプに設けられたポンプ側ヒータと、前記真空バルブに設けられたバルブ側ヒータとを制御する一つの温調部をさらに備える、制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の制御装置において、

FPGA をさらに備え、

前記モータ駆動部は、インバータとインバータ駆動部とを含み、

前記制御部、前記インバータ駆動部および前記弁体駆動部は、前記FPGA によって集約される、制御装置。

【請求項 7】

真空ポンプと、

前記真空ポンプの吸気口に装着される真空バルブと、

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか一項に記載の制御装置とを備える、排気システム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の排気システムにおいて、

前記ケーシングは前記真空ポンプのベース底面に接し、前記制御装置は、前記真空ポンプの前記ベース底面に設けられ、

前記制御装置は、前記制御装置に設けられたコネクタと前記真空バルブに設けられたコネクタとをケーブルで接続することにより、前記真空バルブに接続される、排気システム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の排気システムにおいて、

前記真空バルブは、前記真空ポンプの吸気口に装着されることで前記真空ポンプと一体化されており、

前記ケーシングが前記真空ポンプのベース底面に接することで、前記制御装置は前記真空ポンプと一体化されている、排気システム。

【請求項 10】

請求項 7 に記載の排気システムにおいて、

前記ケーシングは前記弁体駆動用モータが収容される筐体の側面に接し、前記制御装置は、前記弁体駆動用モータを収容する筐体の側面に設けられ、

前記制御装置は、前記制御装置に設けられたコネクタと前記真空ポンプに設けられたコネクタとをケーブルで接続することにより、前記真空ポンプに接続される、排気システム。

【請求項 11】

請求項 7 に記載の排気システムにおいて、

前記ケーシングは前記真空ポンプのベース側面に接し、前記制御装置は前記真空ポンプの前記ベース側面に設けられ、

前記制御装置は、コネクタにより前記真空バルブに直接接続される、排気システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の好ましい実施形態による制御装置は、真空ポンプおよび前記真空ポンプの吸気口側に設けられる真空バルブのそれぞれを制御する制御装置であって、一つのケーシング

と、前記ケーシングに実装され、前記真空ポンプのロータ駆動用モータを駆動するモータ駆動部と、前記ケーシングに実装され、前記真空バルブの弁体駆動用モータを駆動する弁体駆動部と、前記ケーシングに実装され、前記モータ駆動部および前記弁体駆動部を制御する制御部とを備える。

さらに好ましい実施形態では、前記ケーシングに実装され、交流電力を直流電力に変換し、前記直流電力を前記モータ駆動部、前記弁体駆動部および前記制御部のそれぞれに供給する電源部を備える。

さらに好ましい実施形態では、前記モータ駆動部はインバータを含み、前記電源部は、A C / D C コンバータ及びD C / D C コンバータを含み、前記A C / D C コンバータは、交流電力を所定電圧の直流電力に変換し、前記インバータ及び前記D C / D C コンバータに供給し、前記D C / D C コンバータは、直流電力を、さらに電圧の低い直流電力に変換し、前記弁体駆動部および前記制御部に供給する。

さらに好ましい実施形態では、前記ケーシングに実装され、バルブ動作に関する通信およびポンプ動作に関する通信を、共通の通信インターフェースにより外部装置との間で行う通信部を備える。

さらに好ましい実施形態では、前記ケーシングに実装され、前記真空ポンプに設けられたポンプ側ヒータと、前記真空バルブに設けられたバルブ側ヒータとを制御する一つの温調部をさらに備える。

さらに好ましい実施形態では、F P G Aをさらに備え、前記モータ駆動部は、インバータとインバータ駆動部とを含み、前記制御部、前記インバータ駆動部および前記弁体駆動部は、前記F P G Aによって集約される。

本発明の好ましい実施形態による排気システムは、真空ポンプと、前記真空ポンプの吸気口に装着される真空バルブと、前記制御装置とを備える。

さらに好ましい実施形態では、前記ケーシングは前記真空ポンプのベース底面に接し、前記制御装置は、前記真空ポンプの前記ベース底面に設けられ、前記制御装置は、前記制御装置に設けられたコネクタと前記真空バルブに設けられたコネクタとをケーブルで接続することにより、前記真空バルブに接続される。

さらに好ましい実施形態では、前記真空バルブは、前記真空ポンプの吸気口に装着されることで前記真空ポンプと一体化されており、前記ケーシングが前記真空ポンプのベース底面に接することで、前記制御装置は前記真空ポンプと一体化されている。

さらに好ましい実施形態では、前記ケーシングは前記弁体駆動用モータが収容される筐体の側面に接し、前記制御装置は前記弁体駆動用モータを収容する筐体の側面に設けられ、前記制御装置は、前記制御装置に設けられたコネクタと前記真空ポンプに設けられたコネクタとをケーブルで接続することにより、前記真空ポンプに接続される。

さらに好ましい実施形態では、前記ケーシングは前記真空ポンプのベース側面に接し、前記制御装置は前記真空ポンプの前記ベース側面に設けられ、前記制御装置は、コネクタにより前記真空バルブに直接接続される。