

【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28年7月7日(2016.7.7)

【公開番号】特開2015-232335(P2015-232335A)

【公開日】平成27年12月24日(2015.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-081

【出願番号】特願2015-189619(P2015-189619)

【国際特許分類】

F 04 B 9/123 (2006.01)

F 04 B 43/06 (2006.01)

【F I】

F 04 B 9/123

F 04 B 43/06 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月19日(2016.5.19)

【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】

薬液吸引口と薬液吐出口とに連通する内部空間が形成されているポンプ本体と、前記内部空間に連通する作動気体供給口と、前記薬液吸引口と前記薬液吐出口とに連通する側のポンプ室と前記作動気体供給口に連通する側の作動室とに仕切る変動部材と、を有する薬液供給用ポンプと、

前記薬液吸引口を開閉する吸引側バルブと、

前記薬液吐出口を開閉する吐出側バルブと、

前記作動気体供給口へ前記作動気体を供給して前記変動部材を駆動するポンプ駆動部と、

前記ポンプ駆動部を操作して前記薬液の吸引と吐出とを行う制御部と、

前記作動気体供給口へ供給される作動気体の流量を計測する気体流量計測部と、

を備え、

前記制御部は、前記吸引側バルブ及び前記吐出側バルブを閉状態にするとともに前記ポンプ駆動部を操作して前記作動室の圧力を変化させた際に、前記気体流量計測部により計測される前記作動気体の流量である計測流量、所定の時間間隔における前記作動室の圧力変化、及び前記所定の時間間隔から前記作動室の初期容積を算出する薬液供給システム。

【請求項2】

前記薬液供給システムは、さらに、

前記ポンプ駆動部と前記作動気体供給口とを接続し、前記作動気体が流れる作動気体流路と、

前記作動気体流路において前記作動気体の圧力を計測する圧力計測部と、を備え、

前記制御部は、前記圧力計測部により計測された圧力である計測圧力に基づいて前記作動室における前記作動気体の圧力変化に起因する作動気体の流量である圧縮流量を算出し、前記計測流量から前記圧縮流量を減算することによって前記計測流量を補正する請求項1に記載の薬液供給システム。

【請求項3】

前記気体流量計測部は、前記所定の時間間隔で前記計測流量を取得し、

前記圧力計測部は、前記所定の時間間隔で前記計測圧力を取得し、

前記薬液供給システムは、前記初期容積を初期値として、前記所定の時間間隔で計測された計測流量を順次加算することによって作動室の容積を推定し、

前記圧縮流量は、前記推定された容積における前記作動気体の圧力変化と作動気体の流量の関係に基づいて、前記作動気体の圧力変化に起因する作動気体の流量として算出され、

前記作動気体の圧力変化は、前記所定の時間間隔で連続して計測された計測圧力に基づいて計測される請求項2に記載の薬液供給システム。

【請求項4】

前記ポンプ駆動部は、前記作動気体の正圧と負圧とを前記作動気体供給口に印加し、前記負圧の印加によって前記薬液供給用ポンプへの薬液の供給と、前記正圧の印加によって前記薬液供給用ポンプからの薬液の吐出を行う請求項1乃至3のいずれか一項に記載の薬液供給システム。

【請求項5】

前記変動部材は、可撓性の膜を有するダイアフラムである請求項1乃至4のいずれか一項に記載の薬液供給システム。

【請求項6】

前記制御部は、前記算出された薬液の吸引量と吐出量の少なくとも一方をフィードバック量として使用して制御を行う請求項1乃至5のいずれか一項に記載の薬液供給システム。