

【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】令和 1 年 11 月 14 日 (2019.11.14)

【公開番号】特開 2018-132195 (P2018-132195A)

【公開日】平成 30 年 8 月 23 日 (2018.8.23)

【年通号数】公開・登録公報 2018-032

【出願番号】特願 2018-88543 (P2018-88543)

【国際特許分類】

F 1 6 K 31/02 (2006.01)

F 1 6 K 31/122 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

C 2 3 C 16/44 (2006.01)

【F I】

F 1 6 K 31/02 A

F 1 6 K 31/122

H 0 1 L 21/31 F

C 2 3 C 16/44 B

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 2 日 (2019.10.2)

【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】

流路を画定するバルブボディと、

前記バルブボディの流路を開閉可能に設けられた弁体と、

前記弁体に流路を開閉させる開閉方向において、予め設定された前記弁体に流路を閉鎖させる閉位置と予め設定された前記弁体に流路を開放させる開位置との間で移動可能に設けられた前記弁体を操作する操作部材と、

前記操作部材を前記開位置又は閉位置に移動させる主アクチュエータと、

前記開位置に位置付けられた前記操作部材の位置を調整するための調整用アクチュエータと、を有し、

前記調整用アクチュエータは、外部からの刺激により長さが伸縮する受動要素を利用したアクチュエータである、バルブ装置。

【請求項 2】

前記主アクチュエータは、前記操作部材を前記開位置に移動させ、

前記調整用アクチュエータは、前記主アクチュエータにより前記開位置に位置付けられた前記操作部材の前記開閉方向の位置を調整する、請求項 1 に記載のバルブ装置。

【請求項 3】

前記調整用アクチュエータは、前記バルブボディに対して所定位置に配置されており、前記開位置に到達した前記操作部材に作用する力を当該調整用アクチュエータの先端部で受け止めて当該操作部材の移動を規制しつつ、当該操作部材の前記開閉方向の位置を調整する、請求項 2 に記載のバルブ装置。

【請求項 4】

前記調整用アクチュエータは、前記開閉方向において前記先端部から基端部までの全長が伸縮することで、前記操作部材の前記開閉方向の位置を調整する、請求項 3 に記載のバ

ルブ装置。

【請求項 5】

前記操作部材と前記調整用アクチュエータの間には、当該調整用アクチュエータを前記所定位置に向けて常時付勢する弾性部材が介在している、請求項 3 又は 4 に記載のバルブ装置。

【請求項 6】

前記調整用アクチュエータは、圧電素子の伸縮を利用したアクチュエータである、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のバルブ装置。

【請求項 7】

前記調整用アクチュエータは、前記開閉方向において基端部と先端部とを有するケースと、当該ケース内に収容され前記基端部と前記先端部との間で積層された圧電素子と、を有し、前記圧電素子の伸縮を利用して当該ケースの前記基端部と前記先端部との間の全長を伸縮させる、請求項 6 に記載のバルブ装置。

【請求項 8】

前記主アクチュエータはガス圧を駆動源とするアクチュエータである、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のバルブ装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 に記載のバルブ装置を用いて、流体の流量を調整する流量制御方法。

【請求項 10】

複数の流体機器を有する流体制御装置であって、

前記流体機器に請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のバルブ装置が含まれる、流体制御装置。

【請求項 11】

密閉されたチャンバ内においてプロセスガスによる処理工程を要する半導体装置の製造プロセスにおいて、前記プロセスガスの流量制御に請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のバルブ装置を用いた半導体製造方法。

【請求項 12】

密閉されたチャンバ内においてプロセスガスによる処理工程を要する半導体装置の製造プロセスにおいて、前記プロセスガスの制御に請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載のバルブ装置を用いた半導体製造装置。