

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成23年6月2日 (2011.6.2)

【公開番号】特開2009-285116(P2009-285116A)

【公開日】平成21年12月10日 (2009.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2009-049

【出願番号】特願2008-140510(P2008-140510)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/32 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/32

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月20日 (2011.4.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】流体噴射装置

【手続補正 2】

【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】

流体室の容積を変更し、ノズル開口部から流体をパルス状に噴射する流体噴射装置であって、

前記流体室に流体を供給する入口流路と、

前記ノズル開口部を有し前記流体室から流体を吐出する出口流路と、

前記流体室の容積を変更する容積可変手段と、

前記容積可変手段の駆動期間に前記入口流路を開放し、前記容積可変手段の停止期間に前記入口流路を閉塞する開閉手段と、

を備え、

前記開閉手段は、前記入口流路に連通する接続流路室と密閉された圧力空間とに分割する隔壁と、前記隔壁に前記入口流路に向かって突設される封止部と、前記隔壁を変位させる変位手段と、を具備し、前記隔壁の変位に伴い前記封止部により前記入口流路の開放及び閉塞を行うマイクロバルブであることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の流体噴射装置において、

前記隔壁が変位しないとき、前記入口流路が閉塞され、

前記隔壁が変位したとき、前記入口流路が開放されることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の流体噴射装置において、

前記隔壁が変位したとき、前記入口流路が閉塞され、

前記隔壁が変位しないとき、前記入口流路が開放されることを特徴とする流体噴射装置

。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の流体噴射装置において、

前記隔壁が変位しない状態から前記隔壁を一方に変位させる状態にかけて前記入口流が閉塞され、

前記隔壁を一方に変位させる状態から他方に変位させる状態にかけて前記入口流路が開放されることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の流体噴射装置において、

前記容積可変手段は、脈動波形と休止波形の組み合わせで構成される駆動波形により駆動され、

前記駆動波形の出力タイミングが、前記容積可変手段の起動から少なくとも前記流体室の内部に流体が流入する速度が最大になるまでの遅延時間を有して設定されていることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の流体噴射装置において、

前記容積可変手段の起動タイミングと、前記入口流路の開放タイミングが略一致していることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の流体噴射装置において、

前記接続流路室に流体を供給する流体供給路がさらに設けられると共に、前記入口流路と前記流体供給路との間の位置にあって前記圧力空間側に突起部が設けられ、

前記入口流路を閉塞しているとき、前記流体供給路から供給される流体の圧力によって前記隔壁の前記流体供給路の近傍が前記圧力空間の容積を縮小する方向に押圧され、前記突起部を支点、前記流体供給路の近傍を力点、前記封止部を作用点とすることによって前記封止部を押圧することを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の流体噴射装置において、

前記封止部が前記入口流路を閉塞しているとき、前記流体供給路からの流体供給圧力により前記隔壁が変位して前記圧力空間の容積が縮小され、前記圧力空間の内部圧力が前記流体室の内部圧力よりも上昇することにより、前記封止部が前記圧力空間と前記流体室との圧力差によって前記入口流路を押圧することを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の流体噴射装置において、

前記封止部の先端に円錐状の斜面部が設けられ、前記斜面部で前記入口流路を閉塞することを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 10】

請求項 7 に記載の流体噴射装置において、

前記隔壁が、前記流体供給路を中心とする同心円の波型構造部を有することを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 11】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の流体噴射装置において、

前記入口流路を開放してから前記流体室の内部に流体が流入する速度が最大になるときに前記脈動波形を出力することを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 12】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の流体噴射装置において、前記流体室の容積が最小になったときから容積が復帰する間に前記入口流路を閉塞することを特徴とする流体噴射装置。