

【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 2 部門第 4 区分

【発行日】平成30年7月5日(2018.7.5)

【公開番号】特開2017-30212(P2017-30212A)

【公開日】平成29年2月9日(2017.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-006

【出願番号】特願2015-151547(P2015-151547)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/14 (2006.01)

B 4 1 J 2/16 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/14 2 0 1

B 4 1 J 2/14 6 1 3

B 4 1 J 2/16 1 0 1

B 4 1 J 2/16 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月22日(2018.5.22)

【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】

基板と、

該基板の第一の面に設けたエネルギー発生素子と、

該エネルギー発生素子上に液体を配置する液体流路を規定し、該液体流路に連通して液体が吐出される液体吐出口を備える流路壁部材と、

前記液体流路に連通する液体供給路と、

前記液体供給路に連通し、前記液体供給路よりも液体の流動方向に垂直な方向の開口断面積が小さい液体供給口と、

を備えた液体吐出基板、

並びに、前記液体吐出基板に接触配置される液体吐出ヘッド構成部材、

を有する液体吐出ヘッドであって、

前記液体吐出基板は、前記液体吐出口および前記液体供給路とは異なる、前記液体流路に連通する開口部を、前記基板の第一の面に対向する第二の面に有し、該開口部の少なくとも一部は、前記液体吐出ヘッド構成部材により塞がれていることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 2】

前記液体供給路は、前記基板の第一の面から第二の面に貫通する貫通孔に含まれる、請求項 1 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 3】

1 つの前記液体供給路に対して、少なくとも 1 つの前記開口部と、少なくとも 1 つの前記液体供給口とが接する、請求項 2 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 4】

少なくとも 1 つの前記開口部が、該開口部と連通する前記液体供給路の開口端に配置されている、請求項 2 または 3 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 5】

前記液体供給口が、前記貫通孔の一部として前記基板の第二の面側に形成されている、請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 6】

前記第二の面に、さらに液体供給口部材が形成され、前記液体供給口が該液体供給口部材に形成されている、請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 7】

前記液体供給口部材が感光性樹脂で形成される、請求項 6 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 8】

単一の前記開口部の液体の流動方向に垂直な方向の開口断面積が、単一の前記液体供給口の液体の流動方向に垂直な方向の開口断面積よりも大きい、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 9】

前記開口部に前記液体吐出ヘッド構成部材の一部が入り込む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 10】

前記液体が、前記液体供給口を貫通して流れ、前記開口部を貫通して流れない、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 11】

前記開口部が前記液体吐出ヘッド構成部材により塞がれている状態で、前記開口部を通して前記液体の評価を行う機能、前記液体とのエネルギー交換を行う機能、前記液体の状態制御を行う機能、および、前記液体吐出ヘッドの状態制御を行う機能のうちの 1 つ以上の機能を有する、請求項 10 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 12】

基板の第一の面に、エネルギー発生素子を形成する工程と、

前記基板の第一の面上に、前記エネルギー発生素子上に液体を配置する液体流路を規定し、該液体流路に連通して液体が吐出される液体吐出口を備える流路壁部材を形成する工程と、

前記液体流路に連通する液体供給路を形成する工程と、

前記液体供給路に連通し、前記液体供給路よりも液体の流動方向に垂直な方向の開口断面積が小さい液体供給口を形成する工程と、

を含む工程により液体吐出基板を形成する工程、並びに、

前記液体吐出基板に接触配置される液体吐出ヘッド構成部材を形成する工程と、を含む液体吐出ヘッドの製造方法であって、

前記液体吐出基板を形成する工程において、前記液体吐出口および前記液体供給路とは異なる、前記液体流路に連通する開口部を、前記液体供給路に連通して前記基板の第一の面に対向する第二の面に形成し、かつ、

前記液体吐出ヘッド構成部材を形成する工程において、前記液体吐出ヘッド構成部材により、前記開口部の少なくとも一部を塞ぐことを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 13】

前記液体供給路を、前記基板の第一の面から第二の面に貫通する貫通孔の少なくとも一部として形成する、請求項 12 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 14】

前記液体供給口を形成する工程において、該液体供給口を、前記基板の第二の面に前記貫通孔の一部として形成する、請求項 13 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 15】

さらに、前記第二の面に液体供給口部材を形成する工程を含み、前記液体供給口を該液体供給口部材に形成する、請求項 13 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 16】

前記液体供給口部材に前記開口部を形成する請求項 15 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 17】

前記液体供給口を形成する工程に、または、前記液体供給口を形成する工程の後に、前記液体吐出口もしくは前記液体供給口から、前記開口部に向かう方向に流体を流す工程を含む、請求項 12 ~ 16 のいずれか一項に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 18】

前記液体吐出基板を形成する工程において、前記液体供給口部材と、前記エネルギー発生素子および前記液体流路が形成された基板とを接合した後に、前記液体供給口部材を加工して前記液体供給口、又は前記液体供給口および前記開口部を形成する、請求項 15 または 16 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【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】

本発明の一形態では、基板と、
該基板の第一の面に設けたエネルギー発生素子と、
該エネルギー発生素子上に液体を配置する液体流路を規定し、該液体流路に連通して液体が吐出される液体吐出口を備える流路壁部材と、
前記液体流路に連通する液体供給路と、
前記液体供給路に連通し、前記液体供給路よりも液体の流動方向に垂直な方向の開口断面積が小さい液体供給口と、
を備えた液体吐出基板、
並びに、前記液体吐出基板に接触配置される液体吐出ヘッド構成部材、
を有する液体吐出ヘッドであって、
前記液体吐出基板は、前記液体吐出口および前記液体供給路とは異なる、前記液体流路に連通する開口部を、前記基板の第一の面に対向する第二の面に有し、該開口部の少なくとも一部は、前記液体吐出ヘッド構成部材により塞がれていることを特徴とする液体吐出ヘッドが提供される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

また本発明の別の形態では、基板の第一の面に、エネルギー発生素子を形成する工程と、
前記基板の第一の面上に、前記エネルギー発生素子上に液体を配置する液体流路を規定し、該液体流路に連通して液体が吐出される液体吐出口を備える流路壁部材を形成する工程と、
前記液体流路に連通する液体供給路を形成する工程と、
前記液体供給路に連通し、前記液体供給路よりも液体の流動方向に垂直な方向の開口断面積が小さい液体供給口を形成する工程と、
を含む工程により液体吐出基板を形成する工程、並びに、
前記液体吐出基板に接触配置される液体吐出ヘッド構成部材を形成する工程と、
を含む液体吐出ヘッドの製造方法であって、
前記液体吐出基板を形成する工程において、前記液体吐出口および前記液体供給路とは異なる、前記液体流路に連通する開口部を、前記液体供給路に連通して前記基板の第一の面に対向する第二の面に形成し、かつ、
前記液体吐出ヘッド構成部材を形成する工程において、前記液体吐出ヘッド構成部材に

より、前記開口部の少なくとも一部を塞ぐことを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法が提供される。