

【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】令和 2 年 1 月 9 日 (2020.1.9)

【公開番号】特開 2017-124615 (P2017-124615A)

【公開日】平成 29 年 7 月 20 日 (2017.7.20)

【年通号数】公開・登録公報 2017-027

【出願番号】特願 2016-239697 (P2016-239697)

【国際特許分類】

**B 4 1 J 2/14 (2006.01)**

**B 4 1 J 2/16 (2006.01)**

**B 4 1 J 2/18 (2006.01)**

**B 4 1 J 2/155 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 2/14 6 0 3

B 4 1 J 2/16 1 0 1

B 4 1 J 2/14 6 0 5

B 4 1 J 2/14 6 1 3

B 4 1 J 2/16 5 0 9

B 4 1 J 2/16 5 1 1

B 4 1 J 2/18

B 4 1 J 2/155

B 4 1 J 2/14 2 0 1

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 11 月 19 日 (2019.11.19)

【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】

液体を吐出する吐出口と、前記吐出口に対応して設けられ、前記吐出口から液体を吐出するためのエネルギーを発生する素子と、前記素子を内部に備える圧力室と、を備えた素子基板を備えた液体吐出ヘッドの製造方法において、

前記素子基板の、前記吐出口が形成される側の裏面に、前記圧力室に液体を供給するための供給路が形成された素子基板を用意する工程と、

前記供給路が形成された前記素子基板の裏面に、前記供給路を覆うようにフィルム状の蓋部材を設ける工程と、

前記蓋部材に、前記供給路と連通する複数の供給開口を形成する工程と、を有することを特徴とする液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 2】

前記蓋部材は感光性を有する樹脂フィルムであり、

前記蓋部材を設ける工程は、少なくとも、前記蓋部材を前記素子基板の裏面への転写する転写工程と、前記蓋部材を露光する露光工程および前記蓋部材を現像する現像工程とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 3】

前記素子基板を用意する工程において、前記素子基板はウエハに複数形成されており、前記供給開口を形成する工程の後に、前記ウエハを切断して複数の素子基板を形成する切

断工程を有することを特徴とする請求項 2 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 4】

前記素子基板を用意する工程において、前記素子基板の裏面には前記圧力室の液体を回収する回収路が形成されており、

前記蓋部材を設ける工程において、前記素子基板の裏面に、前記回収路を覆うように前記蓋部材を設け、

前記供給開口を形成する工程において、前記蓋部材に、前記回収路と連通し前記回収路よりも小さい複数の回収開口を形成することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の液体吐出ヘッドの製造方法。

【請求項 5】

液体を吐出する吐出口と、前記吐出口に対応して設けられ、前記吐出口から液体を吐出するためのエネルギーを発生する素子と、前記素子を内部に備える圧力室と、を備えた素子基板と、

前記圧力室に液体を供給するための供給開口を備えた樹脂フィルムと、を備えた液体吐出ヘッドにおいて、

前記素子基板の前記吐出口が形成される側の裏面には、液路の一部が前記樹脂フィルムで形成されるとともに、前記圧力室および前記供給開口に連通する供給路が設けられており、

前記樹脂フィルムの外形は、前記素子基板の外形よりも飛び出すことなく、少なくとも部分的に前記素子基板の外形よりも小さいことを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 6】

前記素子基板の前記裏面には、液路の一部が前記樹脂フィルムで形成されるとともに前記圧力室の液体を回収する回収路が設けられており、

前記樹脂フィルムには前記回収路と連通する回収開口が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 7】

液体を吐出する液体吐出ヘッドであって、

液体を吐出する吐出口と、前記吐出口に対応して設けられ、前記吐出口から液体を吐出するためのエネルギーを発生する素子と、前記素子を内部に備える圧力室と、を備えた素子基板と、

前記素子基板の前記吐出口が形成される側の裏面に設けられ、前記圧力室に液体を供給するための供給開口と、前記圧力室からの液体を回収するための回収開口とを備えた樹脂フィルムと、を有し、

前記素子基板の前記裏面には、前記供給開口から供給された液体を前記前記圧力室に供給する供給路と、前記圧力室から回収された液体を前記回収開口に回収するための回収路と、が設けられており、

前記供給路および前記回収路の一部は前記樹脂フィルムで形成されていることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 8】

前記供給路および前記回収路は、複数の前記吐出口が配列される吐出口列の延在する方向である第 1 の方向に沿って、前記吐出口列の長さに対応して設けられていることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 9】

前記供給路および前記回収路は、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に関して交互に配されていることを特徴とする請求項 8 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 10】

前記素子基板には、前記供給路の液体を前記圧力室に供給するための複数の供給口と、前記圧力室の液体を前記回収路に回収するための複数の回収口と、が設けられていることを特徴とする請求項 6 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 11】

前記供給口および前記回収口は、前記素子基板の厚み方向に長手方向を有する液路であることを特徴とする請求項 10 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 12】

前記樹脂フィルムの厚みは 25  $\mu\text{m}$  未満であることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 11 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 13】

前記素子基板と前記樹脂フィルムとの間には接着剤を介していないことを特徴とする請求項 5 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 14】

前記素子基板の外形は平行四辺形であることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 13 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 15】

前記素子基板の外形は平行四辺形であり、前記供給開口と前記回収開口の少なくとも一方は平行四辺形の形状であることを特徴とする請求項 7 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 16】

前記素子基板を前記樹脂フィルムを介して支持する支持部材を備えており、前記支持部材と前記樹脂フィルムとの間には接着剤が設けられていることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 15 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 17】

1 つの前記供給路に対して連通する複数の前記供給開口が設けられていることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 16 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 18】

前記供給開口と前記回収開口は、複数の前記吐出口が配列される吐出口列の延在する方向である第 1 の方向に関して交互に配されていることを特徴とする請求項 7 ないし請求項 11 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 19】

前記素子基板を複数有する液体吐出ヘッドであり、前記樹脂フィルムは前記素子基板毎に配置されており、隣接する素子基板同士が液体吐出ヘッドの長尺方向に部分的に重なり合っており配置されていることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 18 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 20】

前記支持部材が、複数の前記素子基板を支持しており、

前記支持部材における前記素子基板が隣接する隣接部に溝を備え、前記溝の幅は前記素子基板の隙間の幅よりも大きく、前記隣接部では前記樹脂フィルムと前記支持部材との接合部が、前記素子基板の外縁端部から内側に入り込んでいることを特徴とする請求項 16 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 21】

前記支持部材の線膨張係数は前記樹脂フィルムの線膨張係数よりも小さいことを特徴とする請求項 16 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 22】

個別に前記素子基板を支持する前記支持部材を複数有し、

前記素子基板が互いに隣接する隣接部では、前記支持部材と前記樹脂フィルムとの接合部が前記素子基板の外縁端部から内側に入り込んでいることを特徴とする請求項 16 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 23】

前記樹脂フィルムの外形は、前記素子基板の外形よりも飛び出すことなく、前記素子基板の外形よりも小さいことを特徴とする請求項 7 ないし請求項 22 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 24】

複数の前記素子基板が直線状に配列されるページワイド型の液体吐出ヘッドであること

を特徴とする請求項 5 ないし 2 3 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 2 5】

前記圧力室内の液体は当該圧力室の外部との間で循環されることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 2 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 2 6】

液体を吐出する吐出口と、前記吐出口に対応して設けられ、前記吐出口から液体を吐出するためのエネルギーを発生する素子と、前記素子を内部に備える圧力室と、を備えた素子基板と、

前記素子基板の前記吐出口が形成される側の裏面に設けられ、前記圧力室に液体を供給するための供給開口と、前記圧力室からの液体を回収するための回収開口とを備えた樹脂フィルムと、を備えた液体吐出ヘッドを使用可能な液体吐出装置において、

前記素子基板の前記裏面には、前記供給開口から供給された液体を前記前記圧力室に供給する供給路と、前記圧力室から回収された液体を前記回収開口に回収するための回収路と、が設けられており、

前記供給路および前記回収路の一部は前記樹脂フィルムで形成されていることを特徴とする液体吐出装置。