

【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 30 日 (2020.1.30)

【公開番号】特開 2017-124619 (P2017-124619A)

【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 2016-242619 (P2016-242619)

【国際特許分類】

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

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

**B 4 1 J 2/175 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 2/18

B 4 1 J 2/14 6 0 5

B 4 1 J 2/14 6 0 3

B 4 1 J 2/175 5 0 3

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 10 日 (2019.12.10)

【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】

液体を吐出する複数の吐出口が第 1 の方向に配列される吐出口列と、  
 液体を吐出するために利用されるエネルギーを発生する記録素子が配される圧力室と、  
 前記圧力室に連通する流路と、  
 前記記録素子が配される面に対して交差する第 2 の方向に延在し前記流路に液体を供給するための複数の供給口が、前記第 1 の方向に沿って配列される供給口列と、  
 前記第 2 の方向に延在し前記流路内の液体を回収するための複数の回収口が、前記第 1 の方向に沿って配列される回収口列と、  
 前記第 1 の方向に延在し前記供給口列に液体を供給する第 1 共通供給流路と、  
 前記第 1 の方向に延在し前記回収口列から液体を回収する第 1 共通回収流路と、  
 前記第 2 の方向に延在し前記第 1 共通供給流路に液体を供給する供給側第 1 連通口と、  
 前記第 2 の方向に延在し前記第 1 共通回収流路から液体を回収する回収側第 1 連通口と、  
 、  
 を備え、

前記供給側第 1 連通口および前記回収側第 1 連通口の少なくとも一方を複数備える液体吐出ヘッド。

【請求項 2】

前記供給側第 1 連通口が複数設けられており、当該複数の供給側第 1 連通口が配列される供給側第 1 連通口列は前記第 1 の方向に延在する、請求項 1 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 3】

前記回収側第 1 連通口が複数設けられており、当該複数の回収側第 1 連通口が配列される回収側第 1 連通口列は前記第 1 の方向に延在する、請求項 1 または 2 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 4】

前記供給側第 1 連通口列に含まれる複数の前記供給側第 1 連通口の配列密度は、前記供給口列に含まれる複数の前記供給口の配列密度より小さい、請求項 2 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 5】

前記回収側第 1 連通口列に含まれる複数の前記回収側第 1 連通口の配列密度は、前記回収口列に含まれる複数の前記回収口の配列密度より小さい、請求項 3 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 6】

前記供給口、前記第 1 共通供給流路、および前記供給側第 1 連通口は、夫々異なる基板に形成されている、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 7】

前記第 1 の方向および前記第 2 の方向と交差する第 3 の方向に延在し、複数の前記供給側第 1 連通口と連通する第 2 共通供給流路を備える、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 8】

前記第 1 の方向および前記第 2 の方向と交差する第 3 の方向に延在し、複数の前記回収側第 1 連通口と連通する第 2 共通回収流路を備える、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 9】

前記第 2 の方向に延在し、前記第 2 共通供給流路に液体を供給する複数の供給側第 2 連通口を備える、請求項 7 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 10】

前記第 2 の方向に延在し、前記第 2 共通回収流路から液体を回収する複数の回収側第 2 連通口を備える、請求項 8 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 11】

前記第 1 の方向に延在し、複数の前記供給側第 2 連通口に液体を供給する第 3 共通供給流路を備える、請求項 9 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 12】

前記第 1 の方向に延在し、複数の前記回収側第 2 連通口から液体を回収する第 3 共通回収流路を備える、請求項 10 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 13】

複数の前記供給側第 2 連通口が配列される供給側第 2 連通口列は前記第 1 の方向に延在する、請求項 9 から 12 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 14】

複数の前記回収側第 2 連通口が配列される回収側第 2 連通口列は前記第 1 の方向に延在する、請求項 10 から 13 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 15】

前記供給側第 2 連通口列に含まれる前記供給側第 2 連通口の配列密度は、複数の前記供給側第 1 連通口が配列される供給側第 1 連通口列に含まれる前記複数の前記供給側第 1 連通口の配列密度より小さい、請求項 13 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 16】

前記回収側第 2 連通口列に含まれる前記回収側第 2 連通口の配列密度は、複数の前記回収側第 1 連通口が配列される回収側第 1 連通口列に含まれる前記複数の前記回収側第 1 連通口の配列密度より小さい、請求項 14 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 17】

前記第 1 の方向に関して、前記供給側第 1 連通口と前記回収側第 1 連通口とが交互に配されている、請求項 1 から 16 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 18】

前記供給口と前記回収口とを連通する前記流路の流路抵抗を  $r$  とし、前記第 1 共通供給流路に連通する各前記供給口間の流路抵抗、および前記第 1 共通回収流路に連通する各前

記回収口間の流路抵抗をそれぞれ  $R$  とし、前記流路を流れる液体の平均流量を  $q$  とし、前記吐出口からの吐出特性に影響を与えない最大流量と最小流量との流量差を  $q$  とし、前記  $q$  と前記  $q$  との比  $q / q$  を  $X$  とし、隣接する前記供給側第 1 連通口と前記回収側第 1 連通口との間の吐出口の数  $N$  とした場合、

【数 1】

$$N \leq 2 \sqrt{\frac{r}{R}} \times X \quad \dots \text{式(1)}$$

を満たす、請求項 1 から 17 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 19】

前記  $X$  の値が 0.2 以下である、請求項 18 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 20】

前記供給側第 1 連通口および前記回収側第 1 連通口に関して、前記第 1 の方向における前記液体吐出ヘッドの両端部側には前記供給側第 1 連通口が配されている、請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 21】

前記供給側第 1 連通口および前記回収側第 1 連通口に関して、前記第 1 の方向における前記液体吐出ヘッドの両端部側には前記回収側第 1 連通口が配されている、請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 22】

前記両端部側に配された回収側第 1 連通口の流路抵抗は、前記第 1 の方向における前記液体吐出ヘッドの中央部側に配された前記回収側第 1 連通口の流路抵抗より大きい、請求項 21 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 23】

請求項 1 から 22 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドを有し、液体を前記供給側第 1 連通口、前記第 1 共通供給流路、前記圧力室、前記第 1 共通回収流路、および前記回収側第 1 連通口の順に供給させるための供給手段を有する、液体吐出装置。

【請求項 24】

液体を吐出する吐出口を備える液体吐出ヘッドであって、

液体を吐出するために利用されるエネルギーを発生する複数の記録素子を内部に備える圧力室と、前記圧力室に液体を供給するための貫通孔である複数の供給口と、前記圧力室から液体を回収するための貫通孔である複数の回収口と、を備える第 1 基板と、

複数の前記供給口と連通し、前記第 1 基板の前記記録素子が設けられる面に沿う方向に延在する第 1 共通供給流路と、複数の前記回収口と連通し、前記方向に延在する第 1 共通回収流路と、を備える第 2 基板と、

前記第 1 共通供給流路に液体を供給するための貫通孔である供給側第 1 連通口と、前記第 1 共通回収流路から液体を回収するための貫通孔である回収側第 1 連通口と、を備える蓋部材と、を備え、

前記供給側第 1 連通口および前記回収側第 1 連通口の少なくとも一方を複数備える、液体吐出ヘッド。

【請求項 25】

液体を吐出する吐出口を備える液体吐出ヘッドであって、

液体を吐出するために利用されるエネルギーを発生する複数の記録素子を内部に備える圧力室と、前記圧力室に液体を供給するための貫通孔である複数の供給口と、前記圧力室から液体を回収するための貫通孔である複数の回収口と、複数の前記供給口と連通する、前記記録素子が設けられる面に沿った方向に延在する第 1 共通供給流路と、複数の前記回収口と連通する、前記方向に延在する第 1 共通回収流路と、を備える記録素子基板と、

前記第 1 共通供給流路に液体を供給するための貫通孔である供給側第 1 連通口と、前記第 1 共通回収流路から液体を回収するための貫通孔である回収側第 1 連通口と、を備える蓋部材と、を備え、

供給側第 1 連通口および回収側第 1 連通口の少なくとも一方を複数備える、液体吐出ヘッド。

【請求項 26】

前記記録素子が第 1 の方向に配列される記録素子列を備え、  
前記第 1 共通供給流路と、前記第 1 共通回収流路は共に前記第 1 の方向に沿って延在している、請求項 24 または 25 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 27】

前記記録素子が第 1 の方向に配列される記録素子列を備え、  
複数の前記供給口が前記第 1 の方向に配列される供給口列と、  
複数の前記回収口が前記第 1 の方向に配列される回収口列と、を備える、請求項 24 から 26 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 28】

前記記録素子が第 1 の方向に配列される記録素子列を備え、  
複数の前記供給側第 1 連通口が前記第 1 の方向に配列される供給側第 1 連通口列と、  
複数の前記回収側第 1 連通口が前記第 1 の方向に配列される回収側第 1 連通口列と、を備える、請求項 24 から 27 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 29】

前記供給側第 1 連通口列に含まれる複数の前記供給側第 1 連通口の配列密度は、複数の前記供給口が前記第 1 の方向に配列される供給口列に含まれる前記複数の前記供給口の配列密度より小さく、かつ、  
前記回収側第 1 連通口列に含まれる複数の前記回収側第 1 連通口の配列密度は、複数の前記回収口が前記第 1 の方向に配列される回収口列に含まれる前記複数の前記回収口の配列密度より小さい、請求項 28 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 30】

複数の前記供給側第 1 連通口に液体を供給する、前記記録素子が設けられる面に沿った方向で、かつ前記第 1 共通供給流路の延在方向と交差する方向に延在する第 2 共通供給流路と、複数の前記回収側第 1 連通口から液体を回収する、前記記録素子が設けられる面に沿った方向で、かつ前記第 1 共通回収流路の延在方向と交差する方向に延在する第 2 共通回収流路と、を備える支持部材を備える、請求項 24 から 29 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 31】

前記第 2 共通供給流路に液体を供給する貫通孔である複数の供給側第 2 連通口と、前記第 2 共通回収流路から液体を回収する貫通孔である複数の回収側第 2 連通口と、を備える第 1 流路部材を備える、請求項 30 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 32】

複数の前記供給側第 2 連通口に液体を供給する、前記記録素子が設けられる面に沿った方向に延在する第 3 共通供給流路と、複数の前記回収側第 2 連通口から液体を回収する、前記記録素子が設けられる面に沿った方向に延在する第 3 共通回収流路と、を備える第 2 流路部材を備える、請求項 31 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 33】

前記第 1 共通供給流路は、第 1 の種類の液体を供給する第 1 共通供給流路と、第 2 の種類の液体を供給する第 1 共通供給流路と、を含み、

前記第 1 共通回収流路は、前記第 1 の種類の液体を回収する第 1 共通回収流路と、前記第 2 の種類の液体を回収する第 1 共通回収流路と、を含む、請求項 1 から 22 および 24 から 32 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 34】

前記第 1 の種類の液体を供給する第 1 共通供給流路と、前記第 1 の種類の液体を回収する第 1 共通回収流路との間隔は、前記第 1 の種類の液体を供給する第 1 共通供給流路と、前記第 2 の種類の液体を回収する第 1 共通回収流路との間隔より小さい、請求項 33 に記載の液体吐出ヘッド。

## 【請求項 3 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、請求項 1 から 2 2 および 2 4 から 3 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。