

【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 16 年 11 月 11 日 (2004.11.11)

【公開番号】特開 2000-6396 (P2000-6396A)

【公開日】平成 12 年 1 月 11 日 (2000.1.11)

【出願番号】特願 平 10-177847

【国際特許分類第 7 版】

B 4 1 J 2/045

B 4 1 J 2/055

B 4 1 J 2/16

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 11 月 17 日 (2003.11.17)

【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】インクジェット式記録ヘッド

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノズル開口に連通する圧力発生室の一部を構成する振動板と、該振動板上に設けられた圧電振動子とを具備したインクジェット式記録ヘッドにおいて、

下電極と圧電体層と上電極とからなり、前記圧力発生室に対向する領域に形成されて前記圧力発生室内のインクを前記ノズル開口から吐出させるための第 1 の圧電振動子と、該第 1 の圧電振動子が形成された領域外の前記振動板上に形成されて、当該第 1 の圧電振動子による前記振動板の変形量を変えることができる第 2 の圧電振動子とを設けたことを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記第 2 の圧電振動子は、前記圧力発生室内に突出して圧電歪みを生じる能動部を有することを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 3】

請求項 2 において、前記第 2 の圧電振動子の前記能動部が連続した層の両端に設けられていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 4】

請求項 2 において、前記第 2 の圧電振動子の少なくとも前記能動部が独立して設けられ、前記圧力発生室毎に独立して駆動可能であることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れかにおいて、前記第 2 の圧電振動子に電圧を印加した後当該電圧を解除する駆動では前記ノズル開口からインクを吐出しないことを特徴とするインクジェット

式記録ヘッド。

【請求項 6】

請求項 4 において、前記第 2 の圧電振動子に電圧を印加した後当該電圧を解除する駆動により前記ノズル開口からインクを吐出することを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れかにおいて、前記第 1 の圧電振動子と前記第 2 の圧電振動子のそれぞれを構成する少なくとも前記圧電体層は、前記圧電振動子の長手方向の一端部から前記圧力発生室に対向する領域外まで延設されていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 8】

請求項 7 において、前記第 1 の圧電振動子の延設方向と、前記第 2 の圧電振動子の延設方向とが逆方向であることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 において、前記圧力発生室に対向する領域外まで延設された前記圧電体層上には前記上電極が延設されていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 の何れかにおいて、前記圧電振動子の上面にはリード電極と前記上電極との接続を行うコンタクト部を有することを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 11】

請求項 10 において、前記圧電振動子の上面には絶縁体層が形成され、前記リード電極と前記上電極との接続を行う前記コンタクト部は、前記絶縁体層に形成されたコンタクトホール内に形成されていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の第 1 の態様は、ノズル開口に連通する圧力発生室の一部を構成する振動板と、該振動板上に設けられた圧電振動子とを具備したインクジェット式記録ヘッドにおいて、下電極と圧電体層と上電極とからなり、前記圧力発生室に対向する領域に形成されて前記圧力発生室内のインクを前記ノズル開口から吐出させるための第 1 の圧電振動子と、該第 1 の圧電振動子が形成された領域外の前記振動板上に形成されて、当該第 1 の圧電振動子による前記振動板の変形量を変えることができる第 2 の圧電振動子とを設けたことを特徴とするインクジェット式記録ヘッドにある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記第 2 の圧電振動子は、前記圧力発生室内に突出して圧電歪みを生じる能動部を有することを特徴とするインクジェット式記録ヘッドにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

かかる第2の態様では、第2の圧電振動子を用いて、排除体積をより確実に向上することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の第3の態様は、第2の態様において、前記第2の圧電振動子の前記能動部が連続した層の両端に設けられていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッドにある。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

かかる第3の態様では、第2の圧電振動子を隣接する圧力発生室で共用し、引張り力を大きくすることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の第4の態様は、第2の態様において、前記第2の圧電振動子の少なくとも前記能動部が独立して設けられ、前記圧力発生室毎に独立して駆動可能であることを特徴とするインクジェット式記録ヘッドにある。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】削除

【補正の内容】