

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-179601

(P2010-179601A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B 4 1 J 2/05 (2006.01)** B 4 1 J 3/04 1 0 3 B 2 C 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-26168 (P2009-26168)  
 (22) 出願日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100077481  
 弁理士 谷 義一  
 (74) 代理人 100088915  
 弁理士 阿部 和夫  
 (72) 発明者 岸川 慎治  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 (72) 発明者 土井 健  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

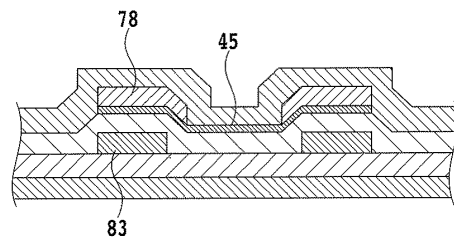
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド

(57) 【要約】

【課題】 インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良が目立たないインクジェット記録ヘッドを実現すること。

【解決手段】 個別配線を延長することで共通配線の下部に配線を行い、圧力室40の両側のインク供給路下部における配線を対称化して、両側のインク供給路の底部において同等の段差構造を設ける。

【選択図】 図14



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

インクを加熱して発泡させる記録素子を備えた圧力室と、前記圧力室に対して対称に設けられ、インクが前記圧力室に流入可能に設けられた2つのインク流路と、該インク流路の底部の下に配された複数の配線と、を備えたインクジェット記録ヘッドであって、

2つの前記インク供給路における流抵抗が同じであることを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

**【請求項 2】**

前記インク流路は、前記記録素子を挟んで対峙して設けられ、

前記インク流路の底部の形状によって前記流抵抗が同じになるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録ヘッド。

10

**【請求項 3】**

前記底部の下に配された複数の配線は、電源と前記記録素子とをつなぐ共通配線と、前記記録素子と駆動回路とをつなぐ個別配線と、であることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッド。

**【請求項 4】**

前記配線は、電源と前記記録素子をつなぐ共通配線と、前記記録素子と駆動回路とをつなぐ個別配線と、前記記録素子への通電に寄与しないダミー配線と、であることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッド。

**【請求項 5】**

前記流抵抗は、前記インク流路の底部に樹脂を付加することによって同じになることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッド。

20

**【請求項 6】**

前記付加する樹脂は、ポリエーテルアミド系樹脂であることを特徴とする請求項 5 に記載のインクジェット記録ヘッド。

**【請求項 7】**

前記圧力室と前記インク流路とは、積層によって形成された基板の上に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッド。

**【請求項 8】**

前記圧力室には、前記基板に設けられたインク供給口から供給されたインクが前記インク流路を経て流入することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッド。

30

**【請求項 9】**

複数の前記インク供給口が前記記録素子の配列方向に沿って配列され、隣接する前記インク供給口の間には前記個別配線と接続されるスルーホールが形成されていることを特徴とする請求項 8 のインクジェット記録ヘッド。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はインクジェット記録ヘッドに関し、特にインクを吐出するために必要な熱エネルギーを発生する記録素子と、それを駆動するための駆動回路とを同一の基板上に形成したインクジェット記録ヘッドに関するものである。

40

**【0002】**

なお、本発明は一般的な記録装置のほか、複写機、ファクシミリ、ワードプロセッサ等の装置さらには各種処理装置と複合的に組み合わされた産業用記録装置に適用することができる。

**【背景技術】****【0003】**

インクジェット記録装置は、記録信号に応じて記録ヘッドの微細な複数のノズルからイ

50

ンクを吐出することによって記録媒体に情報を記録するように構成されている。この装置は、高速記録、高解像度、高画像品質、低騒音という利点を持っており、一般的に広く用いられている。

【0004】

インクジェット記録装置で使用される記録ヘッドとして、熱エネルギーを利用して記録を行うインクジェット方式がある。この記録ヘッドは、記録素子に通電してインクを加熱し、気泡生成時に発生する圧力によってインクを吐出口から吐出させることで記録を行う。また、吐出口から吐出されたインクは、記録素子基板の主面に対して垂直方向に飛翔することで、記録媒体の所望の位置にインクを着弾させ、高画質且つ高品位な記録を実現させている。

10

【0005】

しかし、吐出口が記録素子基板の主面に対して傾きを生じている場合や、インク流路の形が圧力室に対して非対称である場合は、気泡生成時に発生する圧力がインクに加えるエネルギーも、圧力室に対して非対称となる。この非対称性は、インクが記録素子基板の主面に垂直な方向に対して傾いて吐出される原因となる。このことにより記録媒体に対して、所望な位置とは異なる位置にインクが着弾し、画像品位の低下につながる。

【0006】

従って、画像品位を保つためには記録素子基板の主面に対してインクの吐出方向を垂直方向にする必要がある。その際、吐出口の傾きやインク流路の形が重要となる。インクの吐出方向が記録素子基板主面に垂直な方向から傾くことを低減させる為に、これまで種々の方法が提案されている。

20

【0007】

特許文献1には、凹部の記録素子を吐出口の中心線に対して回転対称の形状とすることで、吐出されたインクの飛翔曲がりを防いでいる。

【0008】

また特許文献2には、吐出口に対して2つの流路が対称に設けられている記録ヘッドが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

30

【特許文献1】特開2001-341309号公報

【特許文献2】特開2008-162270号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら特許文献1および特許文献2では、インク流路の底面に生じる段差によってインク流路の圧力室に対する対称性が崩れ、吐出されたインクの飛翔曲がりが生じることについては言及されていなかった。本発明者らの検討により流路の対象性だけでなく、流路に形成される配線による数 $\mu\text{m}$ の段差についても吐出方向への影響があることが新たにわかった。

40

【0011】

圧力室には記録素子が設けられており、その記録素子には通電するための配線が必要になる。通常このような配線は、個別配線と共通配線とに分けられて記録素子に接続されている。また、これらの個別配線や共通配線は、その配線配置面積を小さくするために積層された基板で記録素子と同じ層のみならず下層にも分けて設けられている場合もある。このような配線層がインク流路の下部に設けられることでインク流路内の底面、つまり基板表面に段差構造が生じる。この段差構造が、圧力室の両側にあるインク流路の一方のインク流路のみに存在する場合は、圧力室に対してインク流路の底面は非対称の構造となってしまう。インク流路が非対称な構造になると、各インク流路における流抵抗が異なり吐出時の圧力の発生に偏りが生じてしまうことを新たに見出した。その結果、吐出されたイ

50

ンクは記録素子基板の主面に対して垂直方向から傾き、記録媒体における着弾位置のズレや画像形成上のムラが発生する。

【0012】

よって本発明は、インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良が目立たないインクジェット記録ヘッドを実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

そのため本発明のインクジェット記録ヘッドは、インクを加熱して発泡させる記録素子を備えた圧力室と、前記圧力室に対して対称に設けられ、インクが前記圧力室に流入可能に設けられた2つのインク流路と、該インク流路の底部の下に配された複数の配線と、を備えたインクジェット記録ヘッドであって、2つの前記インク供給路における流抵抗が同じであることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明のインクジェット記録ヘッドによれば、圧力室に接続される2つのインク供給路における流抵抗を実質的に同じにできる。これによって、インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良が目立たないインクジェット記録ヘッドを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

20

【図1】第1の実施形態におけるインクジェット記録装置の機構部分の外観を示した図である。

【図2】第1の実施形態におけるインクジェット記録装置に用いられるヘッドカートリッジの外観を示した図である。

【図3】ヘッドカートリッジにおけるインクジェット記録ヘッドの外観を示した図である。

【図4】本発明に適用可能な記録ヘッドの一部を断面にして示した模式的斜視図である。

【図5】第1の実施形態の記録ヘッドの一部を拡大して示した図である。

【図6】第1の実施形態の記録ヘッドにおけるインク供給口と流路壁とを拡大して示した図である。

30

【図7】第1の実施形態の記録ヘッドにおける記録素子に繋がる配線を示した図である。

【図8】第1の実施形態の記録ヘッドにおける記録素子に繋がる配線を示した図である。

【図9】比較例としての下部配線層の個別配線を示した図である。

【図10】比較例の共通配線と個別配線とを重ね合わせて示した図である。

【図11】図10のA-A'における断面であり、記録素子列端部から偶数番目の圧力室におけるインク流路部分の断面図である。

【図12】図10のB-B'における断面であり、記録素子列端部から奇数番目の圧力室におけるインク流路部分の断面図である。

【図13】第1の実施形態の共通配線と個別配線とを重ね合わせて示した図である。

【図14】図13のC-C'における断面を示した図である。

40

【図15】第2の実施形態の記録ヘッドにおける記録素子に繋がる配線を示した図である。

【図16】共通配線と本実施形態の個別配線とを重ね合わせて示した図である。

【図17】図16のD-D'における断面を示した図である。

【図18】第3の実施形態の記録ヘッドにおける圧力室の部分を断面にして示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(第1の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第1の実施形態を説明する。

50

図1は、本実施形態のインクジェット記録ヘッドを適用可能なインクジェット記録装置の機構部分の外観を示した図であり、図2は、図1のインクジェット記録装置に用いられるヘッドカートリッジの外観を示した図である。さらに図3は、そのヘッドカートリッジにおけるインクジェット記録ヘッドの外観を示した図である。本実施形態におけるインクジェット記録装置のシャーシ10は、所定の剛性を有する複数の板状金属部材により構成され、このインクジェット記録装置の骨格をなす。シャーシ10には、図示しないシート状の記録媒体をインクジェット記録装置の内部へと自動的に給送する媒体給送部11が設けられている。更にシャーシ10には、媒体給送部11から給送される記録媒体を所望の記録位置へ導くと共に記録位置から媒体排出部12へ導く媒体搬送部13と、記録媒体に所定の記録動作を行う記録部と、記録部に対する回復処理を行うヘッド回復部14とが設けられている。

10

**【0017】**

記録部は、キャリッジ軸15に沿って走査移動可能に支持されたキャリッジ16と、このキャリッジ16にヘッドセットレバー17を介して着脱可能に搭載されるヘッドカートリッジ18とからなる。

**【0018】**

ヘッドカートリッジ18が搭載されるキャリッジ16には、インクジェット記録ヘッド(以下、単に記録ヘッドともいう)19をキャリッジ16上の所定の装着位置に位置決めするためのキャリッジカバー20が設けられている。さらにキャリッジ16には、記録ヘッド19のタンクホルダ21と係合して記録ヘッド19を所定の装着位置に位置決めするように押圧するヘッドセットレバー17とが設けられている。本発明の着脱手段としてのヘッドセットレバー17は、キャリッジ16の上部に図示しないヘッドセットレバー軸に対して回動可能に設けられている。また記録ヘッド19との係合部には、ばね付勢される図示しないヘッドセットプレートが設けられ、このヘッドセットプレートのばね力によって記録ヘッド19を押圧しながらキャリッジ16に装着するようになっている。

20

**【0019】**

記録ヘッド19に対するキャリッジ16の別の係合部には、コンタクトフレキシブル記録ケーブル(以下、コンタクトFPCともいう)22の一端部が連結されている。そして、このコンタクトFPC22の一端部に形成された図示しないコンタクト部と、記録ヘッド19に設けられた外部信号入力端子であるコンタクト部23とが電氣的に接触し、記録のための各種情報の授受や記録ヘッド19への電力の供給などを行う。

30

**【0020】**

コンタクトFPC22のコンタクト部とキャリッジ16の間には、図示しないゴム等の弾性部材が設けられている。そして、この弾性部材の弾性力とヘッドセットプレートによる押圧力とによって、コンタクトFPC22のコンタクト部と記録ヘッド19のコンタクト部23との確実な接触を可能にしている。コンタクトFPC22の他端部は、キャリッジ16の背面に搭載された図示しないキャリッジ基板に接続されている。

**【0021】**

本実施形態におけるヘッドカートリッジ18は、インクを貯留するインクタンク24と、このインクタンク24から供給されるインクを記録情報に応じて記録ヘッド19の吐出口から吐出させる前述の記録ヘッド19とを有する。本実施形態の記録ヘッド19は、キャリッジ16に対して着脱可能に搭載される、いわゆるカートリッジ方式を採用している。

40

**【0022】**

また、本実施形態では写真調の高画質なカラー記録を可能とするため、例えば黒色、淡シアン色、淡マゼンタ色、シアン色、マゼンタ色および黄色の各色インクが独立した6個のインクタンク24を使用可能としている。各インクタンク24には、ヘッドカートリッジ18に対して係止し得る弾性変形可能な取り外し用レバー26が設けられ、この取り外し用レバー25を操作することにより、図3に示すように、記録ヘッド19に対してそれぞれ取り外し可能となっている。従って、取り外し用レバー26は、本発明の着脱手段の

50

一部として機能するものである。記録ヘッド 19 は、後述する記録素子基板、電気配線基板 28、前述のタンクホルダ 21 などから構成されている。記録素子基板は、電気配線基板 28 に設けられた四角穴 25 の部分で、電気配線基板 28 と接点を介して電氣的に接続されている。

#### 【0023】

図 4 は、本発明に適用可能な記録ヘッドの一部を断面にして示した模式的斜視図である。本実施形態の記録ヘッドでは、記録素子基板 48 上に圧力室 40 に対して複数のインク流路 44 と複数のインク供給口 41 とが配置されている。さらに記録素子基板 48 上には、インク流路 44 を形成している流路壁 46 によって圧力室 40 が列を成して形成されており、その圧力室 40 には記録素子 45 が設けられており、記録素子列を形成している。この記録素子 45 の配列方向に沿ってインク供給口 41 は配列されている。記録素子 45 が、記録時に発熱してインクを加熱することによって生じる圧力で、吐出口 42 からインクを吐出させることができる。

10

#### 【0024】

本実施形態のインクジェット記録ヘッドの記録素子基板 48 は積層基板であり、シリコン基板上に酸化膜を設け、その上に後述する下部配線層、絶縁層、記録素子 45、上部配線層、絶縁層を設け、その上にノズル材 47 でノズルを形成している。インクは、シリコン基板を貫通する穴として形成されたインク供給口 41 を通じてシリコン基板の裏面から供給される。記録素子 45 に電気エネルギーを印加してインクを加熱、発泡させることで、インクを吐出口 42 から吐出させて記録を行う。

20

#### 【0025】

本実施形態ではインク供給口 41 から供給されたインクを圧力室 40 に流入可能に設けられたインク流路 44 は、圧力室 40 に対して対称に 2 箇所設けられている。つまり、圧力室 40 を挟んで対峙して設けられている。このようにインク流路 44 が対称に設けられていることで、記録素子 45 の発熱によって生じる圧力が圧力室 40 内で偏って作用することが無く、インクを記録ヘッド（記録素子基板主面）に対して垂直方向に吐出させることができる。

#### 【0026】

図 5 は、本実施形態の記録ヘッドの一部を拡大して示した図である。記録素子 45 に電気エネルギーを供給するための配線は図のように基板のインク供給口 41 の間に形成された梁 51 の部分を用いて配線されている。図 6 は、本実施形態の記録ヘッドにおけるインク供給口 41 と流路壁 46 とを拡大して示した図である。また図 7 および図 8 は、それぞれ本実施形態の記録ヘッドにおける記録素子 45 に繋がる配線を示した図である。図 7 は、上部配線層に設けられた共通配線を示した図であり、図 8 は、下部配線層に設けられた個別配線を示した図である。また、図 9 は、比較例としての下部配線層の個別配線を示した図である。共通配線 78 は電源と記録素子 45 とを電氣的に接続しており、個別配線 83 は、記録素子 45 と駆動回路 50 とを電氣的に接続している。

30

#### 【0027】

図 7 に示した共通配線 78 と、図 8 および図 9 に示した個別配線 83 とは、隣接するインク供給口の間設けられたスルーホール 80 を介して電氣的に接続されている。そして、各配線が通電することによって記録素子 45 に通電が可能になり、記録素子 45 を発熱させることができる。記録素子 45 を発熱させるだけであれば、図 9 に示した個別配線 83 のようにスルーホール 80 から駆動回路列 50 までが接続されてさえいれば記録素子 45 を発熱させることはできる。しかしこの場合、インク流路 44 部における記録素子基板 48 表面には段差構造が生じることになる。以下、この段差構造について説明する。

40

#### 【0028】

図 10 は、比較例として、共通配線 78 と個別配線 83 とを重ね合わせて示した図であり、図 11 は、図 10 の A - A' における断面であり、記録素子列端部から偶数番目の圧力室 40 におけるインク流路 44 部分の断面図である。これら図 10 および図 11 からわかるように、記録素子 45 の両側に位置するインク流路 44 の内の一方のインク流路 44

50

の下部には、共通配線 7 8 と個別配線 8 3 とが設けられており、他方のインク流路 4 4 の下部には共通配線 7 8 のみが設けられている。このことから、記録素子基板 4 8 表面では、下部に共通配線 7 8 と個別配線 8 3 とが設けられている方のインク流路 4 4 は、個別配線 8 3 が設けられている分だけ高くなってしまい、共通配線 7 8 のみが設けられているインク流路 4 4 と段差が生じてしまう。こように段差が生じる場合、記録素子 4 5 が発熱して生じる圧力に偏りが生じることで、インクの吐出方向が、記録ヘッドの垂直方向に対して曲がって吐出されることがある。

#### 【 0 0 2 9 】

図 1 2 は、図 1 0 の B - B ' における断面であり、記録素子列端部から奇数番目の圧力室 4 0 におけるインク流路 4 4 部分の断面図である。記録素子列端部から奇数番目の圧力室 4 0 では、どちらの共通配線 7 8 の下部にも個別配線 8 3 は配線されていない。そのため記録素子 4 5 を挟んで両側のインク供給口 4 4 は、非対称の段差が生じることなく圧力室 4 0 に対して対称に設けることができる。

10

#### 【 0 0 3 0 】

このように、記録素子列の端部から奇数番目の圧力室 4 0 と偶数番目の圧力室 4 0 とでは記録素子基板 4 8 の表面の形状が異なっていることがわかる。この比較例のような構成では、この段差が原因となり記録素子列の端部から奇数番目の圧力室 4 0 と偶数番目の圧力室 4 0 とで記録を行った際のインクの着弾位置が異なることがある。

#### 【 0 0 3 1 】

そこで本実施形態では、図 8 に示したように、個別配線 8 3 を延長して延ばすことで両方の共通配線 7 8 の下部に個別配線 8 3 (ダミー配線) が配線されるようにした。比較例として示した図 9 の個別配線 8 3 と図 8 の本実施形態の個別配線 8 3 とを比較するとその違いは明らかである。

20

#### 【 0 0 3 2 】

図 1 3 は、本実施形態の共通配線 7 8 と個別配線 8 3 とを重ね合わせて示した図であり、図 1 4 は、図 1 3 の C - C ' における断面を示した図である。図からもわかるように、どのインク供給路 4 4 の下部にも、共通配線 7 8 と個別配線 8 3 とが配線されていることが分かる。このように配線されたインク供給路では、圧力室 4 0 の奇数番目、偶数番目のどちらかに限らず、記録素子 4 5 を挟んでその両側のインク供給路 4 4 は、非対称の段差が生じることなく対称に設けることができた。これによって、両側のインク流路における流抵抗を実質的に同じにしている。なお、本明細における流抵抗とは発泡形状に影響を与える流路のインクの動きにくさであり、インクの物性と流路形状によって決定されるものである。

30

#### 【 0 0 3 3 】

以下に、一列のノズル数が 2 5 6 個であってノズル間隔が 6 0 0 d p i であるプリントヘッドにおいて、2 . 8 p l の液滴を 1 5 k H z で吐出させたときにおける、配線パターンの Y ヨレに与える影響について示す。ここで、Y ヨレとは、理想的なインク着弾位置からの実際の着弾位置のズレ量をノズル列方向の値として計測したものである。なお、記録ヘッドと記録媒体の距離は 1 . 2 5 m m 、記録ヘッドの走査方向の速度は 2 5 i n c h / s e c である。

40

#### 【 0 0 3 4 】

Y ヨレは、比較例で示した記録ヘッドにおいては、奇数番目の記録素子 4 5 と偶数番目の記録素子 4 5 の着弾位置を比較すると 1 0 μ m 程度の差がある。それに対し、本実施形態の記録ヘッドによる実際の吐出状態を確認すると、Y ヨレの大きさは、奇数番目と偶数番目で同等になる。よって、配線パターンのインク流路内対称化を行ったことにより、インクの吐出方向は素子基板と直交する方向からの傾きを低減されたことが分かる。

#### 【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態では圧力室に対してインク供給口は対称に設けられていないが、これは吐出方向のヨレにはあまり影響しなし。よって、これに限定するものではなく、圧力室にインクを供給できる構成であればよく、圧力室に対して対称に設けられていてもよい。

50

## 【0036】

このように、個別配線を延長することで共通配線の下部に配線を行い、圧力室40の両側のインク供給路下部における配線を対称化して、両側のインク供給路の底部において同等の段差構造を設ける。これによって、圧力室に対してインク流路は対称化され、インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良を目立たないようにすることが出来た。

## 【0037】

(第2の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第2の実施形態を説明する。本実施形態の基本的な構成は第1の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

10

## 【0038】

図15は、本実施形態の記録ヘッドにおける記録素子45に繋がる配線を示した図であり、下部配線層に設けられた個別配線を示した図である。第1の実施形態では、個別配線を延長することで共通配線78の下部に配線を施したが、本実施形態では、個別端子83を延長するのではなく、どの配線にも繋がらない配線をダミー配線153として共通配線78の下部に設けている。つまり、ダミー配線153は、記録素子45への通電に寄与していない配線である。図のように、記録素子列の端部から偶数番目の圧力室40では、ダミー配線153をインク流路下部で1箇所にて設け、記録素子列の端部から奇数番目の圧力室40では、ダミー配線153をインク流路下部で2箇所にて設けた。

## 【0039】

20

図16は、共通配線78と本実施形態の個別配線153とを重ね合わせて示した図である。この図からもわかるように、記録素子列の端部から偶数番目および奇数番目のどちらの圧力室においても、共通配線78の下部にはダミー配線153が設けられている。

## 【0040】

図17は、図16のD-D'における断面を示した図である。第1の実施形態における図14と同様に、記録素子45の両側で共通配線78の下部には個別配線83とダミー配線153が設けられているため、記録素子45の両側のインク供給路44は、非対称の段差が生じることなく形成できた。これによって、両側のインク流路における流抵抗を実質的に同じにしている。

## 【0041】

30

本実施形態の記録ヘッドによる実際の吐出状態を確認すると、Yヨレは第1の実施形態と同じく、図10に示した比較例に比べて低減している。よって、ダミー配線153を用いて配線の対称化を行ったことにより、インクの吐出方向は素子基板と直交する方向からの傾きを低減されたことがわかる。

## 【0042】

このように、個別配線を延長することなく、どの配線とも繋がらないダミー配線によって共通配線の下部に配線を行い、圧力室の両側のインク供給路下部における配線を対称化して、両側のインク供給路の底部において同等の段差構造を設ける。これによって、圧力室40に対してインク流路は対称化され、インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良を目立たないようにすることが出来た。尚、本実施形態においては奇数番目の圧力室40に対して、その両側にダミー配線153を形成したが、そもそも奇数番目の圧力室につながる2つの流路には個別配線が配されていないため、ダミー配線を設けなくても良い。

40

## 【0043】

(第3の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第3の実施形態を説明する。本実施形態の基本的な構成は第1の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

## 【0044】

図18は、本実施形態の記録ヘッドにおける圧力室の部分の断面にして示した図である。本実施形態では、個別配線83は片側にしか配線されていないが、ノズル材47と同じ

50



材料によって形成した部材 180 をインク流路における記録素子基板 48 表面に貼り付けて付加している。これによって、両側のインク流路における流抵抗が同じになるように段差を形成している。

【0045】

本実施形態の記録ヘッドによる実際の吐出状態を確認すると、Yヨレは第 1 の実施形態と同じく、図 10 に示した比較例に比べて低減している。よって、ノズル材 47 と同じ材料によって形成した部材 180 を貼り付けることで対称化を行ったことにより、インクの吐出方向は素子基板と直交する方向からの傾きを低減されたことがわかる。

【0046】

このように、ノズル材 47 と同じ材料によって形成した部材 180 を片側のインク流路部の記録素子基板 48 表面に貼り付けることで圧力室の両側のインク供給路下部における配線を対称化して、両側のインク供給路の底部において同等の段差構造を設ける。これによって、圧力室に対してインク流路は対称化され、インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良を目立たないようにすることが出来た。

10

【0047】

(第 4 の実施形態)

以下、本発明の第 4 の実施形態を説明する。本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

【0048】

第 3 の実施形態では、ノズル材を用いて部材 180 を形成したが、本実施形態では、ノズルと記録素子基板 48 とを密着する材料（例えば、ポリエーテルアミド系樹脂 H I M A L : 日立化成工業(株)社製)を用いて部材 180 を形成した。

20

【0049】

本実施形態の記録ヘッドによる実際の吐出状態を確認すると、Yヨレは第 1 の実施形態と同じく、図 10 に示した比較例に比べて低減している。よってノズルと記録素子基板 48 とを密着する材料によって形成した部材 180 を貼り付けることで対称化を行ったことにより、インクの吐出方向は素子基板と直交する方向からの傾きを低減されたことがわかる。

【0050】

このように、ノズルと記録素子基板 48 とを密着する材料によって形成した部材 180 を片側のインク流路部の記録素子基板 48 表面に貼り付ける。そして圧力室 40 の両側のインク供給路下部における配線を対称化して、両側のインク供給路の底部において同等の段差構造を設ける。これによって、圧力室に対してインク流路は対称化され、インク吐出方向の傾きを低減し、スジ、ムラなどの記録不良を目立たないようにすることが出来た。

30

【0051】

なお、ここでは配線層と、密着層により形成される段差の高さが概ね同等の場合を実施形態として示したが、これはその限りではない。すなわち配線層と密着層の膜厚が異なり、それらの膜により形成される高さが異なる場合にはその幅によって流抵抗を概ね対称化することで本発明の効果を得ることも可能である。たとえば配線の段差が密着層の厚さよりも低い場合、配線の幅よりも密着層の配置幅を細くし、流抵抗の対称性を確保することでも本発明の効果を得ることが可能である。

40

【0052】

以上、各実施形態について個別に説明したが、本発明は各実施形態を組み合わせることも可能である。例えばノズル材と密着層とを組み合わせることで、結果的に 2 つの流路の流抵抗を実質的に等しくなるように調整することも可能である。

【符号の説明】

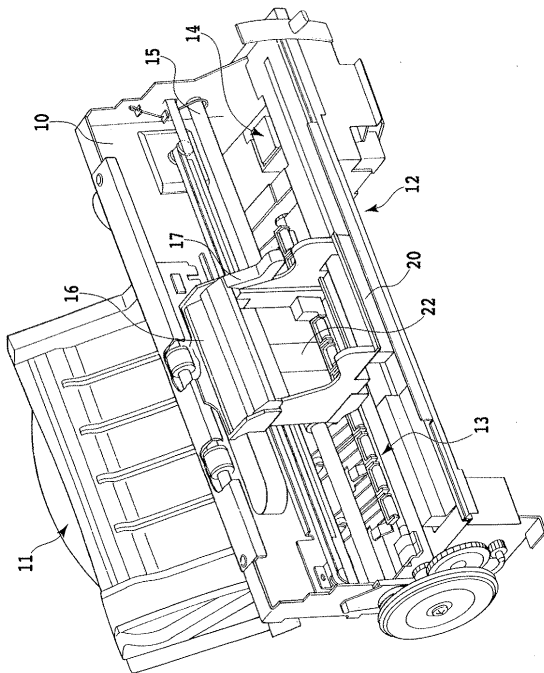
【0053】

- 40 圧力室
- 41 インク供給口
- 44 インク流路

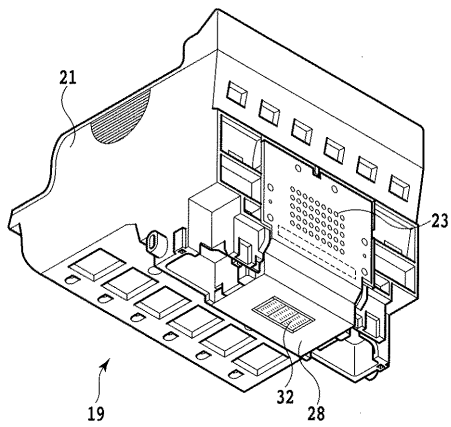
50

- 4 5 記録素子
- 4 6 流路壁
- 4 8 記録素子基板
- 5 0 駆動回路列
- 5 1 梁
- 共通配線 7 8
- スルーホール 8 0
- 個別配線 8 3
- 1 5 3 ダミー配線
- 1 8 0 部材

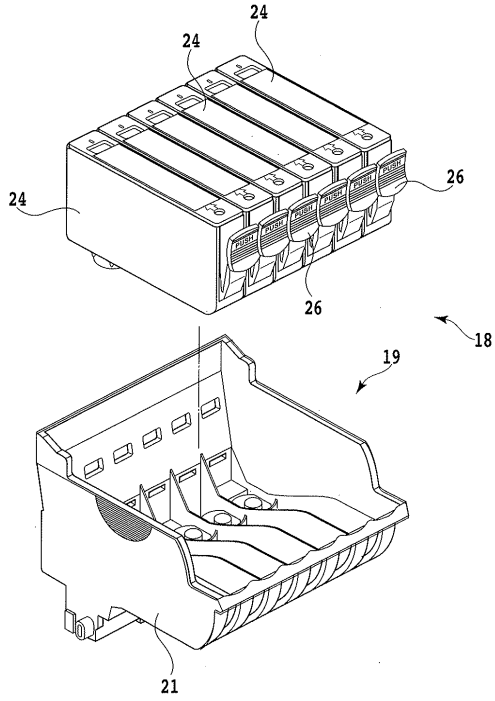
【 図 1 】



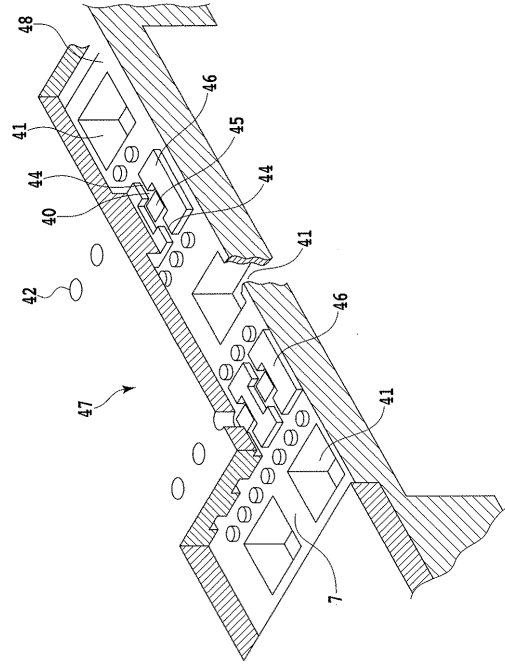
【 図 2 】



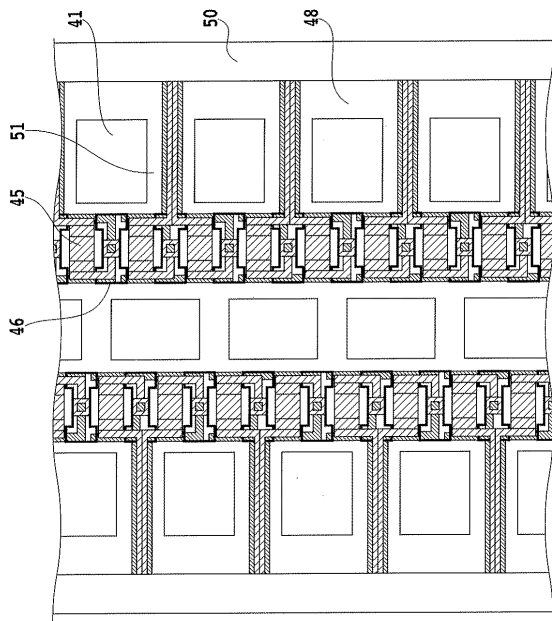
【 図 3 】



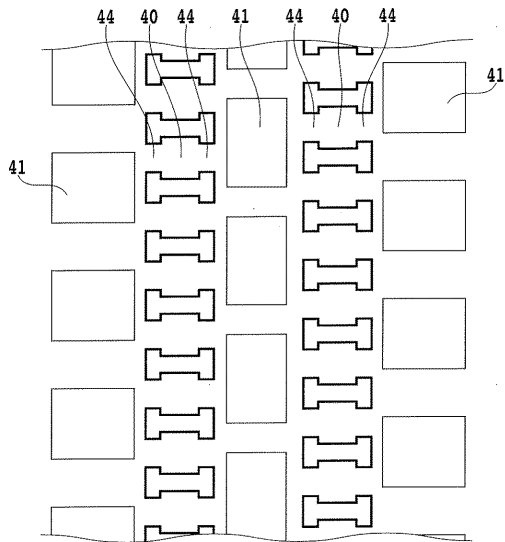
【 図 4 】



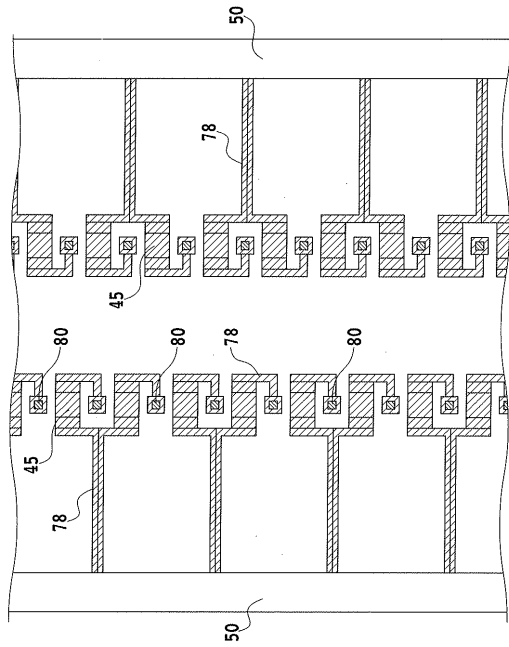
【 図 5 】



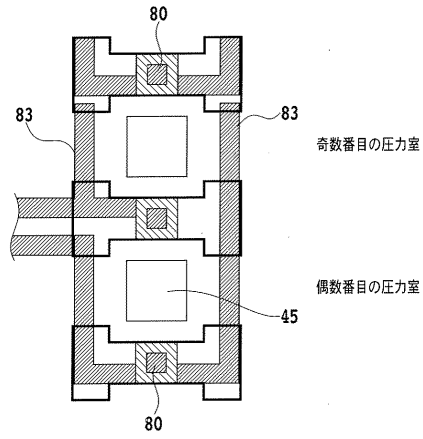
【 図 6 】



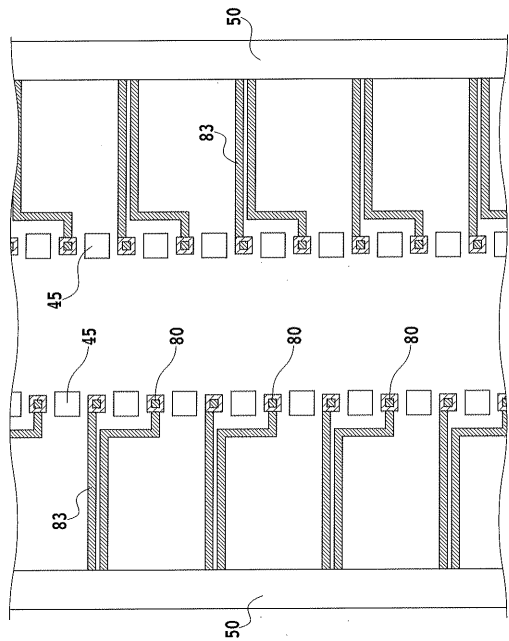
【図 7】



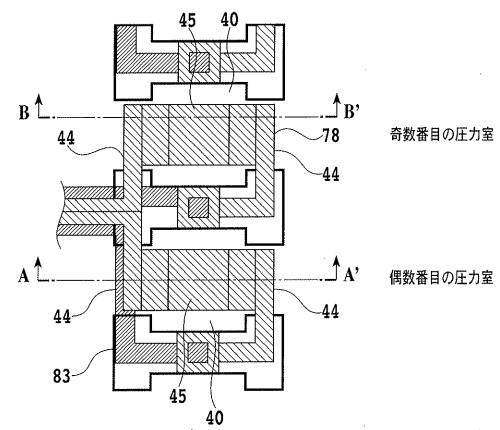
【図 8】



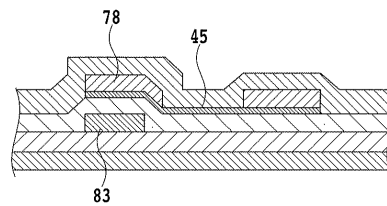
【図 9】



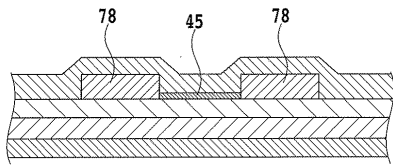
【図 10】



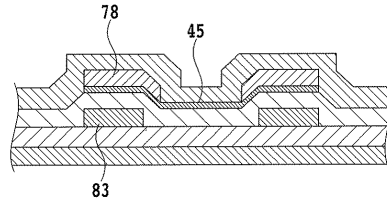
【図 11】



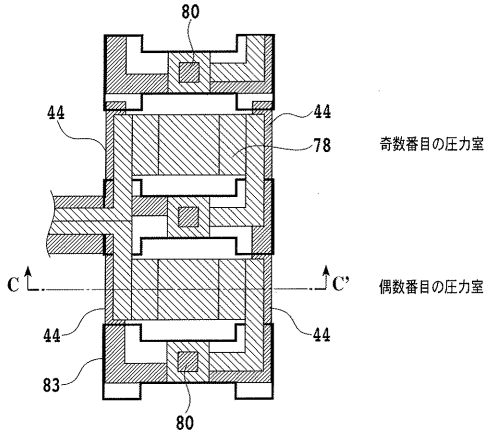
【図 1 2】



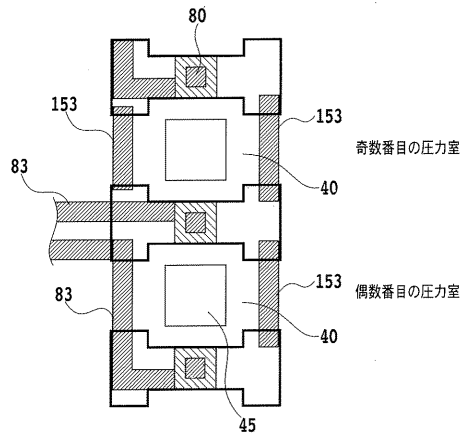
【図 1 4】



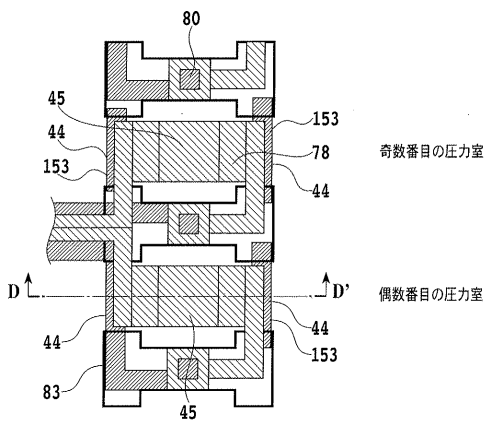
【図 1 3】



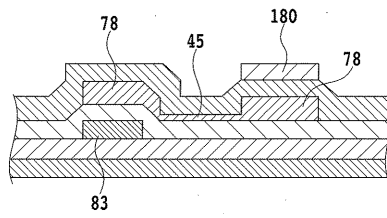
【図 1 5】



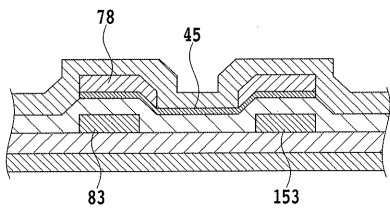
【図 1 6】



【図 1 8】



【図 1 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 櫻井 将貴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 齊藤 亜紀子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2C057 AF30 AF31 AG14 AG29 AG92 AG93 BA04 BA13