

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4708887号
(P4708887)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日(2011.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-200154 (P2005-200154)
 (22) 出願日 平成17年7月8日(2005.7.8)
 (65) 公開番号 特開2007-15267 (P2007-15267A)
 (43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)
 審査請求日 平成20年7月8日(2008.7.8)

(73) 特許権者 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 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (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 黒部 亮一郎
 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 野澤 実
 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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出するためのエネルギーを発生する素子を備えた記録素子基板と、該記録素子基板との電気接続部およびインクジェット記録装置との電気接続を行うための接続端子を備えた電気配線部材と、前記記録素子基板および前記電気配線部材を支持する支持部材と、を有し、前記記録装置に着脱可能なインクジェット記録ヘッドであって、

前記電気配線部材は、前記電気接続部と前記接続端子とを電氣的に接続する導電性部材を有するとともに、前記接続端子が備えられる側の端面に前記導電性部材が露出している部位を有し、

前記支持部材は、前記電気配線部材を支持する面と、該面に形成されて前記電気配線部材を支持しない凹部とを有し、前記部位を含む前記端面全体が前記凹部に張り出してい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】

前記電気配線部材の、前記端面とは異なる端面が、前記凹部に張り出していることを特徴とする請求項 1 に記載インクジェット記録ヘッド。

【請求項 3】

前記面と前記凹部とがつながる稜部が曲面形状であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 4】

前記凹部が複数の面を含んで構成されており、該複数の平面同士がつながる稜部が曲面

10

20

形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 5】

前記電気配線部材が T A B テープで形成されている請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 6】

前記支持部材がインクを収納する部分を一体に有している請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載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】

10

【0001】

本発明は、インク等の液体を吐出して記録動作を行うインクジェット記録装置に用いられるインクジェット記録ヘッドに関する。本発明は、一般的なプリント装置のほか、複写機、通信システムを有するファクシミリ、プリント部を有するワードプロセッサ等の装置、あるいは、これらの装置を複合した多機能記録装置等に適用することができる。

【背景技術】

【0002】

近年来のパーソナルコンピュータやデジタルカメラなどの等情報処理機器の普及に伴い、画像形成端末としての記録装置も急速に発展および普及してきた。そして種々の記録装置の中でも、吐出口からインクを吐出させて紙、布、プラスチックシート、OHP用シートなどの記録媒体上に記録を行うインクジェット記録装置は、低騒音のノンインパクト型の記録方式であること、高密度かつ高速な記録動作が可能であること、カラー記録にも容易に対応できること、低廉であることなど、極めて優れた特長を有している。このことから、インクジェット記録装置は今やパーソナルユースの記録装置の主流となっており、現在ではより一層の小型化やロープロファイル化が進んでいる。

20

【0003】

かかる状況下、インクジェット記録装置（以下、プリンタとも言う）に搭載されるインクジェット記録ヘッドについてもより一層の小型化やロープロファイル化が求められている。また、ユーザに対して記録ヘッドを低廉に提供できるよう、構成部品のコストや製造・組立の容易化を重視していくとともに、環境への配慮からも、できるだけ部品点数を減らす努力がなされている。

30

【0004】

これらの要望に応えるものとして、インクを収容するインクタンク部とインクを吐出する記録ヘッド部とが一体になったカートリッジタイプのインクジェット記録ヘッド（以下、インクタンク一体型記録ヘッドと称する）がある。かかるインクタンク一体型記録ヘッドは、概して

- ・インクを吐出するために利用されるエネルギーを発生する素子（例えば通電に応じインクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する電気熱変換素子）と、インクの吐出口とを実装した記録素子基板；

- ・プリンタ本体から電気信号を受けて、その電気信号を記録素子基板に伝達するための電気配線部材；

40

- ・記録素子基板と電気配線部材とを固定保持するとともに、インクを収容するための筐体をなす本体部材；

- ・本体部材のインク収容部分から記録素子基板へのインク供給路を形成するための流路部材；

- ・本体部材に収容されたインク、または本体部材に収容されてインクを含浸保持するための吸収体；および

- ・溶着等により本体部材に接合されてインクの収容空間を画成する蓋部材から構成されている。

【0005】

50

ここで、記録素子基板と、本体部材の側面に沿わせるべく一般に可撓性のある電気配線部材とは、例えばボンディング等によって接合される。そして、記録素子基板および電気配線部材の裏面は、特許文献1に開示されているように本体部材の所定の位置に位置決めされた後、接着等によって固定される。ここで、電気配線部材の電気信号入力端子が配設された領域についても、本体部材の側面に沿って折り曲げた後、接着等によって本体部材に固定される。一方、本体部材と流路部材とは予め超音波溶着等で接合されており、その後、吸収体を挿入してインクを注入し、蓋部材を本体部材に接合することでインクジェットカートリッジが完成する。

【0006】

以上のような構成は、部品点数が少なく、簡単な工程で組み立て可能であることから製造コストが低廉であるという利点を有している。

【0007】

【特許文献1】特開平8-300687号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述したような記録ヘッドの構成では、本体部材に対して、電気配線部材の電気信号入力端子部の領域を接着剤等で固定していたが、使用できる接着剤には制約がある。すなわち、例えばインクとの相性は良いか（接液問題）、接着剤が硬化する過程においてガス等が発生しないか、および接着剤の特性や硬化条件等が目標の生産タクトを達成するのに適しているか、等を考慮して接着剤を選定しなければならない。また、製造過程で接着工程が介挿されるためコストアップが生じる等の問題があり、低廉化の観点からも接着剤は極力使用しない方が好ましい。

【0009】

そのために、接着剤を使用しない構成として、例えば、電気信号入力端子部の領域のまわりの数点を熱加締めによって固定するような構成が考えられる。しかしこの場合には、インク収容部材と電気配線部材の裏面とが完全には密着状態とならず、両者間に隙間ができることになる。このような隙間は、接着剤を使用する従来の記録ヘッドにおいても、接着が不完全な部位において生じ得るものである。

【0010】

一方、本体部材側面には、環境変化により結露が生じ、水滴が発生する場合がある。また、記録動作等を行うと、インク吐出口からのインク吐出の繰り返しにより発生するインクミストが、記録ヘッドの各部に蓄積し、インク滴を形成することがある。さらに、記録ヘッドに対しては、インク吐出性能を良好な状態に維持または回復するための動作（回復動作）として、吸引力等を作用させることで吐出口からインクを強制的に排出させる処理や、吐出口が設けられた記録素子基板の面（フェイス面）をワイピングする処理が行われることがある。これらの回復動作によってフェイス面に付着したインクあるいはワイピングによってフェイス面から払拭されるインクは、記録素子基板との接続部分から電気配線部材側に移動することがある。すると、これらのインクや水滴などの液体が本体部材の支持面と電気配線部材の被支持面との間隙を毛管力によって移動し、これが本体部材上の電気配線部材の配置領域に沿って広がり得る。

【0011】

ここで、電気配線部材は、低廉化の観点からTABテープを用いて形成されることがある。この場合、導電性部材である配線（銅箔およびこれを保護するためのAuやNi等なるめっき部分が含まれる）が形成されたTABテープの長尺の母材を打ち抜くことによって、所望の形状および寸法をもつ電気配線部材に加工される。従って、外部との電気接続を行うための電気信号入力端子が配設される領域側に位置する端面では、導電性の配線部材が露出する。

【0012】

従って、この端面に上記毛管力によって液体が移動してくると、露出している導電性部

10

20

30

40

50

材と液体とが接触し、電氣的ショートが生じたり、配線が腐食したりするなど、電氣的な不具合を起こすおそれがある。

【 0 0 1 3 】

かかる問題に対しては、電気配線部材端部の導電性部材の露出部を封止材で封止する構成を採用することが考えられる。しかしこの場合、上記接着剤を使用する場合と同様の問題が生じ、封止材を使用することは好ましいことではない。

【 0 0 1 4 】

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、電気配線部材の導電性部材露出部に水滴やインクなどの液体が移動してくるに伴う不都合を効果的に防止し、電氣的にも信頼性の高いインクジェット記録ヘッドを廉価に提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

そのために、本発明は、インクを吐出するためのエネルギーを発生する素子を備えた記録素子基板と、該記録素子基板との電気接続部およびインクジェット記録装置との電気接続を行うための接続端子を備えた電気配線部材と、前記記録素子基板および前記電気配線部材を支持する支持部材と、を有し、前記記録装置に着脱可能なインクジェット記録ヘッドであって、

前記電気配線部材は、前記電気接続部と前記接続端子とを電氣的に接続する導電性部材を有するとともに、前記接続端子が備えられる側の端面に前記導電性部材が露出している部位を有し、

20

前記支持部材は、前記電気配線部材を支持する面と、該面に形成されて前記電気配線部材を支持しない凹部とを有し、前記部位を含む前記端面全体が前記凹部に張り出していることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、電気配線部材の裏面とこれを支持する記録ヘッド本体部材の支持面との間隙を毛管力によって移動する水滴やインクなどの液体は、支持面に設けた凹部によって阻止される。従って、導電性部材が露出している電気配線部材端面等に液体が達することによって生じる腐食等をはじめとする電氣的の不具合から配線等を保護し、信頼性の高いインクジェット記録ヘッドを提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

1. インクジェット記録装置の構成例

図1は本発明を適用可能なインクジェット記録装置の一例を示す模式的平面図である。この記録装置は、記録ヘッドH1000およびH1001を位置決めして交換可能に搭載するキャリッジ102を有する。キャリッジ102には、記録ヘッドH1000およびH1001上の外部信号接続端子を介して各吐出部に駆動信号等を伝達するための電気接続部が設けられている。

【 0 0 1 8 】

40

キャリッジ102は、主走査方向に延在して装置本体に設置されたガイドシャフト103に沿って往復移動可能に支持されている。そして、キャリッジ102は、主走査モータ（キャリッジモータ）104によりモータプーリ105、従動プーリ106およびタイミングベルト107等の伝動機構を介して駆動されるとともに、その位置および移動が制御される。また、キャリッジ102にはホームポジションセンサ130が設けられている。キャリッジ102上のホームポジションセンサ130が遮蔽板136の位置を通過した際に、ホームポジションとなる位置が検出される。

【 0 0 1 9 】

紙やプラスチック薄板等の記録媒体108は、給紙モータ135がギアを介してピックアップローラ131を回転させることにより、オートシートフィーダ（ASF）132か

50

ら一枚ずつ分離給紙される。さらに、記録媒体108は、搬送モータ134によりギアを介して駆動される搬送ローラ109の回転により、記録ヘッドH1000およびH1001の吐出口が形成された面（吐出口面）と対向する位置（記録領域）を通して搬送（副走査）される。記録媒体108が給紙されたか否かの判定と、給紙時における記録媒体の前縁位置の確定とは、記録媒体108がペーパーエンドセンサ133を通過した時点で行われる。このペーパーエンドセンサ133は、記録媒体108の後端が実際にどこに有り、実際の後端から現在の記録位置を最終的に割り出すためにも使用される。

【0020】

なお、記録媒体108は、記録領域において平坦な被記録面を形成するように、その裏面がプラテン（不図示）により支持される。この場合、キャリッジ102に搭載された記録ヘッドH1000およびH1001は、それらの吐出口面がキャリッジ102から下方へ突出して記録媒体108と平行になるように保持され、記録領域を主走査される。

10

【0021】

記録ヘッドH1000およびH1001は、各吐出部における吐出口の配列方向がキャリッジ102の主走査方向に対して交差する方向（例えば副走査方向）になるようにキャリッジ102に搭載され、主走査の過程でこれらの吐出口列からインクを吐出することにより、吐出口配列範囲に対応した幅の記録を行う。

【0022】

2. インクジェット記録ヘッドの構成例

本実施形態の記録ヘッドはインクタンクを分離不能に一体化してなるものであって、ブラックインクが充填されたインク収納部およびこのインク収納部から供給されるブラックインクを吐出する吐出部を有する第1の記録ヘッドH1000と、カラーインク（シアンインク、マゼンタインク、イエローインク）がそれぞれ充填されたインク収納部および各インク収納部から供給されるカラーインクを吐出する各吐出部を有する第2の記録ヘッドH1001とを用いている。これら記録ヘッドH1000およびH1001は、キャリッジ102上に、位置決め手段および電氣的接点によって固定支持されるとともに、キャリッジに対して着脱可能なカートリッジの形態となっている。そして、充填されているインクが消費されてなくなった場合は、記録ヘッドを交換することができる。

20

【0023】

図2～図4を参照して、以下に実施形態で用いる記録ヘッドH1000およびH1001のうち、カラー用の記録ヘッドH1001の基本的構成に関して説明する。記録ヘッドH1000については、ブラックインク1色のための構成であること以外は、記録ヘッドH1001と同様の構成を採ることができるものであるので、その説明を省略する。

30

【0024】

図2（a）および（b）は、図1の記録装置に搭載可能な記録ヘッドH1001の構成例を示す斜視図、図3はその分解斜視図である。

【0025】

記録ヘッドH1001は、図2（a）および（b）に示すように、インクジェット記録装置本体のキャリッジ102の装着位置に案内するための装着ガイドH1560、キャリッジ側に設けた固定レバー（不図示）によりキャリッジに装着固定するための係合部H1930、およびキャリッジの所定の装着位置に位置決めするためのX方向（主走査方向）の突き当て部H1570、Y方向（副走査方向）の突き当て部H1580、およびZ方向（鉛直方向）の突き当て部H1590を備えている。これら突き当て部によりキャリッジ102上に位置決めされることで、電気配線テープH1301上の外部信号接続端子H1302とキャリッジ内に設けられた電気接続部のコンタクトピンとの電氣的接触が可能となっている。

40

【0026】

記録ヘッドH1001はシアン、マゼンタおよびイエローの3色のインクを吐出させるためのもので、図3の分解斜視図に示すように、記録素子基板H1101、電気配線テープH1301、支持部材としての本体部材H1501、フィルタH1701、H1702

50

、H 1 7 0 3、インク吸収体H 1 6 0 1、H 1 6 0 2、H 1 6 0 3、蓋部材H 1 9 0 1、およびシール部材H 1 8 0 1から構成されている。以下、これらのうちの主たる構成要素について詳述する。

【 0 0 2 7 】

(1) 記録素子基板

図 4 は、記録素子基板H 1 1 0 1の構成を説明するために一部を破断して示す斜視図である。本実施形態の記録素子基板は、電気信号に応じて膜沸騰をインクに対して生じせしめるための熱エネルギーを生成する電気熱変換素子を用いたものである。また、電気熱変換素子とインク吐出口とが対向するように配置され、基板の主平面に対して垂直な方向にインクを吐出させる形態のもの（サイドシュータと称される）である。

10

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、記録素子基板H 1 1 0 1は、S i基板H 1 1 1 0に、シアン、マゼンタおよびイエローの各色インク用の3個の長穴状のインク供給口H 1 1 0 2を並列に形成してなるものである。それぞれのインク供給口H 1 1 0 2を挟んでその両側には、電気信号に応じて膜沸騰をインクに生じさせるための熱エネルギーを生成する電気熱変換素子H 1 1 0 3の列が1列ずつ配置され、各列間の電気熱変換素子同士は配列方向すなわち副走査方向に配列ピッチの1 / 2 だけずれて配置されている。この記録素子基板H 1 1 0 1上に、樹脂材料にフォトリソグラフィ技術によってインク流路壁H 1 1 0 6や吐出口H 1 1 0 7を形成した吐出口形成部材を、各電気熱変換素子と吐出口と位置合わせして接合することで、各色の吐出部H 1 1 0 8が構成される。

20

【 0 0 2 9 】

また、S i基板H 1 1 1 0上には、電気熱変換素子H 1 1 0 3に電力を供給するA lなどからなる電気配線、ヒューズ、記録データに応じて電気熱変換素子を駆動するためのロジック回路、および、これら各部を外部と電氣的に接続するための電極部H 1 1 0 4などが形成されている。さらに、電極部H 1 1 0 4には、A u等のパンプH 1 1 0 5が形成されている。なお、電気熱変換素子H 1 1 0 3等は、既存の成膜技術を利用して形成することができる。

【 0 0 3 0 】

なお、インクを吐出するために利用されるエネルギーを発生する素子としては、通電に応じてインクを加熱発泡させる熱エネルギーを発生する電気熱変換素子に限られず、その他のものでもよい。また、電気熱変換素子が配列された基板の主平面に対して、平行な方向にインクを吐出させる形態のもの（エッジシュータと称される）であってもよい。

30

【 0 0 3 1 】

(2) 電気配線テープ

電気配線部材である電気配線テープH 1 3 0 1は、記録素子基板H 1 1 0 1に対してインクを吐出するための電気信号を印加する電気信号経路を形成する。電気配線テープH 1 3 0 1には、記録素子基板H 1 1 0 1を組み込むための開口部が形成されており、この開口部の縁付近には、記録素子基板H 1 1 0 1の電極部H 1 1 0 4に接続される電極端子H 1 3 0 4が形成されている。また、電気配線テープH 1 3 0 1には、本体装置からの電気信号を受け取るための外部信号接続端子H 1 3 0 2が形成されており、電極端子H 1 3 0 4と外部信号接続端子H 1 3 0 2は連続した銅箔等を含む導電性の配線パターンでつながれている。ここで、電気配線テープH 1 3 0 1はT A Bテープを用いて形成されており、前述したように端面H 1 3 1 1において導電性部材が露出する構成となっている。

40

【 0 0 3 2 】

電気配線テープH 1 3 0 1と記録素子基板H 1 1 0 1との電氣的接続は、例えば、記録素子基板H 1 1 0 1の電極部H 1 1 0 4に形成されたパンプH 1 1 0 5と、記録素子基板H 1 1 0 1の電極部H 1 1 0 4に対応する電気配線テープH 1 3 0 1の電極端子H 1 3 0 4とが熱超音波圧着法により電気接合され、この部位については適切に封止される。

【 0 0 3 3 】

(3) 本体部材

50

吐出部を構成する記録素子基板 H 1 1 0 1 および電気配線部材である電気配線テープ H 1 3 0 1 を支持する支持部材としての本体部材 H 1 5 0 1 は、樹脂を成形することにより形成されている。樹脂材料には、形状的剛性を向上させるためにガラスフィラーを 5 ~ 40 % 混入した樹脂材料を使用することが望ましいが、樹脂内にフィラーを含有すると、フィラーの配向する向きによって線膨張率が変化するという特性を持っている。本発明のように、樹脂製の本体部材 H 1 5 0 1 にシリコン製の記録素子基板 H 1 1 0 1 を直接接合するような構成においては、フィラーの配向の向きを十分に考慮しなければならない。

【 0 0 3 4 】

本体部材 H 1 5 0 1 は、インクタンク機能とインク供給機能とを備えている。すなわち、図 3 (b) に示すように、内部にシアン、マゼンタおよびイエローのインクを保持するための負圧を発生するためのインク吸収体 H 1 6 0 1、H 1 6 0 2 および H 1 6 0 3 をそれぞれ独立して収納するための空間を有することでインクタンク機能を実現している。また、記録素子基板 H 1 1 0 0 の各インク供給口 H 1 1 0 2 にそれぞれインクを導くための独立したインク流路を形成する流路部材 (不図示) を組み込むことでインク供給機能を実現している。インク吸収体 H 1 6 0 1、H 1 6 0 2、H 1 6 0 3 は、P P 繊維を圧縮したものが使われているが、これに代えてウレタン繊維を圧縮したものをを用いてもよい。各インク流路の上流部に位置するインク吸収体 H 1 6 0 1、H 1 6 0 2 および H 1 6 0 3 と各インク流路との境界部には、記録素子基板 H 1 1 0 1 内部にへの塵埃の進入を防ぐためのフィルタ H 1 7 0 1、H 1 7 0 2 および H 1 7 0 3 がそれぞれ溶着により接合されている。各フィルタ H 1 7 0 1、H 1 7 0 2 および H 1 7 0 3 は、S U S 等金属のメッシュタイプのものでもよいが、S U S 金属繊維焼結タイプの方がより好ましい。

【 0 0 3 5 】

インク流路の下流部には、記録素子基板 H 1 1 0 1 にシアン、マゼンタおよびイエローの各インクを供給するためのインク供給口 H 1 2 0 1 が形成されており、記録素子基板 H 1 1 0 1 の各インク供給口 H 1 1 0 2 が本体部材 H 1 5 0 1 の各インク供給口 H 1 2 0 1 に連通するよう、記録素子基板 H 1 1 0 1 が本体部材 H 1 5 0 1 に対して位置精度良く接着固定される。

【 0 0 3 6 】

また、インク供給口 H 1 2 0 1 付近の周囲の平面には、電気配線テープ H 1 3 0 1 の一部の裏面が第 2 の接着剤により接着固定される。第 2 の記録素子基板 H 1 1 0 1 と電気配線テープ H 1 3 0 1 との電気接続部分は、第 1 の封止剤および第 2 の封止剤 (不図示) により封止されており、これにより電気接続部分をインクによる腐食や外的衝撃から保護している。第 1 の封止剤は、主に電気配線テープ H 1 3 0 0 の電極端子 H 1 3 0 4 と記録素子基板のポンプ H 1 1 0 5 との接続部の裏面側と記録素子基板の外周部分を封止し、第 2 の封止剤は、その接続部の表側を封止している。

【 0 0 3 7 】

一方、電気配線テープ H 1 3 0 1 の未接着部すなわち外部信号接続端子 H 1 3 0 2 が配置される領域の側は、本体部材 H 1 5 0 1 のインク供給口 H 1 2 0 1 を有する面にほぼ直交した本体側面に沿って折り曲げられる。そして、当該領域のまわりの数箇所、例えば四隅に設けた孔 H 1 3 1 5 に、本体側面に突設したピン H 1 3 1 7 を挿通し、熱加締めによって固定される。

【 0 0 3 8 】

(4) 蓋部材

蓋部材 H 1 9 0 1 は、本体部材 H 1 5 0 1 の上部開口部に溶着されることで、本体部材 H 1 5 0 1 内部の独立した空間をそれぞれ閉塞するものである。但し、蓋部材 H 1 9 0 1 には本体部材 H 1 5 0 1 内部の各部屋の圧力変動を逃がすための細口 H 1 9 1 1、H 1 9 1 2 および H 1 9 1 3 と、これらにそれぞれ連通した微細溝 H 1 9 2 1、H 1 9 2 2 および H 1 9 2 3 とを有している。微細溝 H 1 9 2 1 および H 1 9 2 2 の他端は、微細溝 H 1 9 2 3 の途中に合流している。さらに、微細溝 H 1 9 2 3 のほとんどと、細口 H 1 9 1 1、H 1 9 1 2、H 1 9 1 3 および微細溝 H 1 9 2 1、H 1 9 2 2 の全部とをシール部材 H

1801で覆い、微細溝H1923の他端部を開口することで大気連通口H1925を形成している。また、蓋部材H1901は、第2の記録ヘッドをインクジェット記録装置に固定するための係合部H1930を有している。

【0039】

3. 特徴構成

以上の基本的構成に対して好ましく適用される特徴構成について説明する。

【0040】

(1) 第1例

図5は好適な特徴構成の第1例を示す斜視図であり、(a)は記録ヘッドH1001に組み立てる前の本体部材H1501を、(b)はその本体部材を用いて組み立てた記録ヘッドH1001を示している。これらの図に最もよく示されるように、本体部材H1501には、電気配線テープH1301の端面H1311が位置する部位において、その部位の表面に電気配線テープH1301の幅方向に延在する開口を形成する凹部H1309が設けられている。

10

【0041】

この場合、図5(b)に示すように、電気配線テープH1301の配線が外部に露出する端面H1311は、本体部材H1501が電気配線テープH1301を支持する面Pに対して、凹部H1309上の領域まで張り出している。

【0042】

ここで、外部信号接続端子H1302は、キャリッジ102のコンタクトピンが当接する部分であり、接触不良が生じないよう、信頼性の高い当接力を確保することが強く望ましい。このため、外部信号入力端子H1302が設けられる領域の裏面側に凹部H1309が存在していると、必要十分な当接力が得られない場合があり得る。従って、凹部H1309は、外部信号入力端子H1302が設けられる領域より上側に設けられている。

20

【0043】

凹部H1309は、例えば本体部材H1501の壁厚を部分的に薄くすることで形成することが可能である。この場合、凹部H1309の深さ(Y方向)については、本体部材内のインクの蒸発に関するガスバリア性も考慮した値にすることが望ましく、本例においては、本体部材の壁厚を2mm程度とするのに対して、凹部H1309の深さを0.8mmとした。ただし、これは例示であって、種々の条件を勘案して適切に定め得ることは勿

30

【0044】

また、本例では、電気配線テープH1301の端面H1311への液体の到達を阻止する目的から、凹部H1309の開口幅(X方向)は電気配線テープH1301の幅よりも広がっている。しかしかかる液体の到達が有効に阻止されるのであれば、凹部H1309の開口幅を電気配線テープH1301の幅とほぼ等しくてもよく、少なくとも電気配線テープH1301の端面H1311において配線が外部に露出する範囲以上とすればよい。

【0045】

さらに、凹部H1309の高さ(Z方向)については広い方が好ましい。しかし電気配線テープH1301の端面H1311の近傍には外部信号接続端子H1302が位置し、これはキャリッジ102に設けられた電気接続部のコンタクトピンを受ける部分であるので、公差等を考慮して適切に定めること、さらには上記ガスバリア性を考慮して適切に定めることが好ましい。

40

【0046】

図6(a)および(b)は、電気配線テープH1301において、配線が外部に露出する端面H1311の周辺を示す側断面図であり、(a)は本例の場合を、(b)は従来の場合を示している。

【0047】

上述のように、本体部材側面には、環境変化により結露が生じて水滴が付着する場合や

50

、インクミストの蓄積その他によってインク滴が付着する場合がある。すると、これらのインクや水滴などの液体が本体部材の支持面と電気配線テープH 1 3 0 1の被支持面との間隙を毛管力によって移動し、これが本体部材上の電気配線テープの配置領域に沿って広がり得る。

【 0 0 4 8 】

このとき、従来の構成では、図6 (b) に示すように、電気配線テープH 1 3 0 1 端面H 1 3 1 1の部位まで毛管力によって液体Lが移動し、その部位で液体Lがメニスカスを形成して、端面H 1 3 1 1に露出する配線と接触する。これにより、配線が腐食するなどして電氣的な不具合を起こすおそれがある。

【 0 0 4 9 】

これに対し、本例の構成では、図6 (a) から明らかなように、電気配線テープH 1 3 0 1の端面H 1 3 1 1は凹部H 1 3 0 9上に位置している。ここで、毛管力によって移動してくる液体Lは、凹部H 1 3 0 9に至ってメニスカスを形成する。従って、配線が外部に露出する端面H 1 3 1 1までの液体Lの移動が阻止され、電氣的に不具合のない信頼性の高いインクジェット記録ヘッドを提供することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、図6 (a) に示す構成においては、凹部H 1 3 0 9の開口部が電気配線テープ支持面Pとつながる稜部および凹部H 1 3 0 9の側面と底面（奥側の面）とがつながる稜部を曲面形状としている。

【 0 0 5 1 】

図7に示すように、凹部H 1 3 0 9の開口部がエッジ状となっていると、液体がメニスカスを形成しにくく、また形成位置が凹部H 1 3 0 9内にかかることもあるため、状況によっては凹部H 1 3 1 0内に液体が進入することがある。そのような状態となると、進入した液体が端面H 1 3 1 1に接触するおそれが生じる。従って、図6 (a) に示したように凹部H 1 3 1 0の稜部等を曲面形状とすることがメニスカスを形成しやすくし、液体のそれ以上の移動を阻止する上でより効果的である。

【 0 0 5 2 】

この場合、記録ヘッドH 1 0 0 1の姿勢差によって生じる、凹部H 1 3 0 9まで吸い上げられた液体の水頭圧よりも、凹部H 1 3 1 0の稜部における液体のメニスカス力の方が大となるよう、稜部の曲面形状や寸法を適切に定めることが望ましい。

【 0 0 5 3 】

また、本例では、凹部H 1 3 0 9を2側面と底面とからなる横断面略矩形状のものとした。しかし寸法についての好ましい条件を満たすものであれば、電気配線テープ支持面Pから内方に適切に窪んだ形状であればよい。例えば三角形や半円形状であってもよいし、また、電気配線テープ支持面Pから内方に引っ込んだ部分が本体部材H 1 5 0 1の上縁部まで延在するような段差形状であってもよい。すなわち、図示の形状に限られることなく、端面H 1 3 1 1が適切に張り出し得るような形状であればよいのである。

【 0 0 5 4 】

さらに、凹部を設けることの効果としては、次のようなことも挙げられる。

例えば、電気信号入力端子部が設けられた裏面に液体が存在している状態で、キャリッジ1 0 2側のコンタクトピンなどとの接続が行われる場合、コンタクトピンから受ける圧力によって電気配線テープ裏面側の液体が押し出されることがある。本例のように凹部H 1 3 0 9を設けない構成では、本体部材H 1 5 0 1の主面Pに押し出された液体が電気配線テープ表面側に回り込み、電気信号入力端子部にまで流れ落ちると電氣的ショートを生じさせてしまう事態に至ることが懸念される。これは、端部で導電性部材が露出しない電気配線テープを用いる場合であっても生じる問題である。これに対し、本例の構成によれば、押し出された液体は凹部H 1 3 0 9に受容されるので、そのような不都合が生じるおそれを低減できることになる。

【 0 0 5 5 】

(2) 第 2 例

10

20

30

40

50

図 8 は好適な特徴構成の第 2 例を示す斜視図であり、(a) は記録ヘッド H 1 0 0 1 に組み立てる前の本体部材 H 1 5 0 1 を、(b) はその本体部材を用いて組み立てた記録ヘッド H 1 0 0 1 を示している。

【 0 0 5 6 】

本例に係る本体部材 H 1 5 0 1 には、図 8 (a) に示すように、電気配線テープ H 1 3 0 1 の端面 H 1 3 1 1 に沿って延在する部分 (第 1 例の凹部 H 1 3 0 9 に対応する部分) と、電気配線テープ H 1 3 0 1 の両側面に沿ってそれぞれ延在する部分とからなる略 U 字型の凹部 H 1 3 1 2 が設けられている。すなわち、電気配線テープ H 1 3 0 1 の端面 H 1 3 1 1 および電気配線テープ H 1 3 0 1 の両側面は、図 8 (b) に示すように、略 U 字型の凹部 H 1 3 1 2 上に張り出す構成となっている。

10

【 0 0 5 7 】

凹部 H 1 3 1 2 の断面形状としては、上例と同様、開口部が電気配線テープ支持面 P とつながる稜部および側面と底面 (奥側の面) とがつながる部分を曲面形状とすることが望ましい。また、凹部 H 1 3 1 2 の各部寸法についても、上記第 1 例について述べたものと同様の点を考慮して適切に定めることができる。

【 0 0 5 8 】

ここで、前述したように、電気配線テープ H 1 3 0 1 は T A B テープ母材を打ち抜くなどによって所望の形状および寸法に加工されてなるものである。このような加工に伴って電気配線テープ H 1 3 0 1 の側面 H 1 3 1 3 に反りなどの変形が生じていると、この部分と本体部材の支持面 P との間に毛管力が生じることで側面 H 1 3 1 3 に沿って液体が上方

20

【 0 0 5 9 】

しかし本例では、電気配線テープ H 1 3 0 1 の側面 H 1 3 1 3 が凹部 H 1 3 1 2 上に張り出しており、本体部材 H 1 5 0 1 の主面 P とは対向しないし当接していない。従って、側面 H 1 3 1 3 に沿った液体の移動が生じにくいものとなるのである。

【 0 0 6 0 】

また、回復動作に伴って生じたインクを含め、本体部材の支持面と電気配線テープの被支持面との間隙を毛管力によって移動する液体は、上記第 1 例と同様に、電気配線テープ H 1 3 0 1 の端面 H 1 3 1 1 に沿って延在する凹部 H 1 3 1 2 の部分によって塞き止めら

30

【 0 0 6 1 】

以上のとおり、本例によれば、配線が外部に露出する端面 H 1 3 1 1 までの液体の移動はさらに効果的に阻止され、電氣的に不具合のない信頼性の高いインクジェット記録ヘッドを提供することができる。

【 0 0 6 2 】

また、本例では電気配線テープ H 1 3 0 1 の端面 H 1 3 1 2 だけでなく側面 H 1 3 1 3 に対応する部位にも凹部が形成されている。従って、電気信号入力端子部が設けられた裏面に液体が存在している状態でキャリッジ 1 0 2 側のコンタクトピンなどとの接続が行われた場合でも、押し出された液体が電気配線テープ表面側に回り込むような不都合を一層効果的に抑制することが可能である。

40

【 0 0 6 3 】

4 . その他

なお、以上では、シアン、マゼンタおよびイエローの 3 色のインクを吐出させるカラー用の記録ヘッド H 1 0 0 1 の構成に本発明を適用した諸例について説明した。しかし、ブラックインク用の記録ヘッド H 1 0 0 0 についても同様の構成を採ることができるのは勿論である。また、記録ヘッドにおいて用いるインクの色調 (色および濃度) の種類や数についても、適宜定め得ることは言うまでもない。

【 0 0 6 4 】

また、以上ではインク収納部分を分離不能に一体化してなる記録ヘッドに本発明を適用

50

した場合を例示した。しかし、電気配線部材（電気配線テープ）の裏面側を毛管力で液体が移動することで導電性部材が露出している電気配線部材端部や外部信号接続端子 H 1 3 0 2 の部位に液体が達することによる不都合を効果的に防止するという観点からは、インクタンクを分離可能に一体化してなるような記録ヘッドの形態を排除するものではない。

【 0 0 6 5 】

また、凹部 H 1 3 0 9 が設けられている領域の形態は、電気配線テープ H 1 3 0 1 と本体部材 H 1 5 0 1 とが接着剤で接着されていない形態のときだけではなく、接着剤で接着を施しても接着が不完全な状態であって両者の間に隙間が生じてしまった形態のときであってもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明を適用可能なインクジェット記録装置の一例を示す模式的平面図である。

【図 2】（ a ）および（ b ）は、図 1 の記録装置に搭載可能な記録ヘッドの構成例を示す斜視図であり、それぞれ、底面方向および上面方向から見た状態を示している。

【図 3】（ a ）および（ b ）は、図 2 （ a ）および（ b ）に示した記録ヘッドの内部構成例を示す分解斜視図であり、それぞれ、底面方向および上面方向から見た状態を示している。

【図 4】図 2 （ a ）および（ b ）に示した記録ヘッドに設けられる記録素子ユニットの構成例を示す斜視図である。

【図 5】本発明の好適な特徴構成の第 1 例を示す斜視図であり、（ a ）は記録ヘッドに組み立てる前の本体部材を、（ b ）はその本体部材を用いて組み立てた記録ヘッドを示している。

20

【図 6】記録ヘッドに取り付けられる電気配線部材裏面に沿う液体の挙動を説明するための模式的側断面図であり、（ a ）は本発明の第 1 例の場合を、（ b ）は従来の場合を示している。

【図 7】図 6 （ a ）とは異なる横断面形状の凹部を用いた場合の液体の挙動を説明するための模式的側断面図である。

【図 8】本発明の好適な特徴構成の第 2 例を示す斜視図であり、（ a ）は記録ヘッドに組み立てる前の本体部材を、（ b ）はその本体部材を用いて組み立てた記録ヘッドを示している。

30

【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

H 1 0 0 0、H 1 0 0 1 記録ヘッド

H 1 1 0 1 記録素子基板

H 1 1 0 2 インク供給口

H 1 1 0 3 電気熱変換素子

H 1 1 0 4 電極部

H 1 1 0 5 パンプ

H 1 1 0 7 吐出口

H 1 1 0 8 吐出部

40

H 1 1 1 0 S i 基板

H 1 3 0 0 電気配線テープ

H 1 3 0 2 外部信号接続端子

H 1 3 0 4 電極端子

H 1 3 0 9、H 1 3 1 2 凹部

H 1 3 1 1 電気配線テープ端面

H 1 3 1 3 電気配線テープ側面

H 1 3 1 5 孔

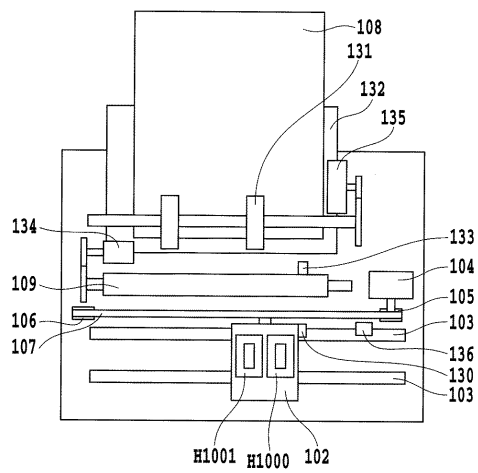
H 1 3 1 7 ピン

H 1 5 0 1 本体部材

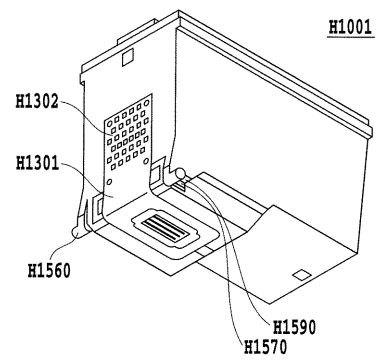
50

H 1 6 0 1、H 1 6 0 2、H 1 6 0 3 インク吸収体
 H 1 7 0 1、H 1 7 0 2、H 1 7 0 3 フィルタ
 H 1 8 0 1 シール部材
 H 1 9 0 1 蓋部材

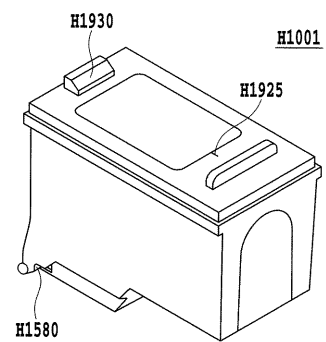
【図 1】



【図 2】

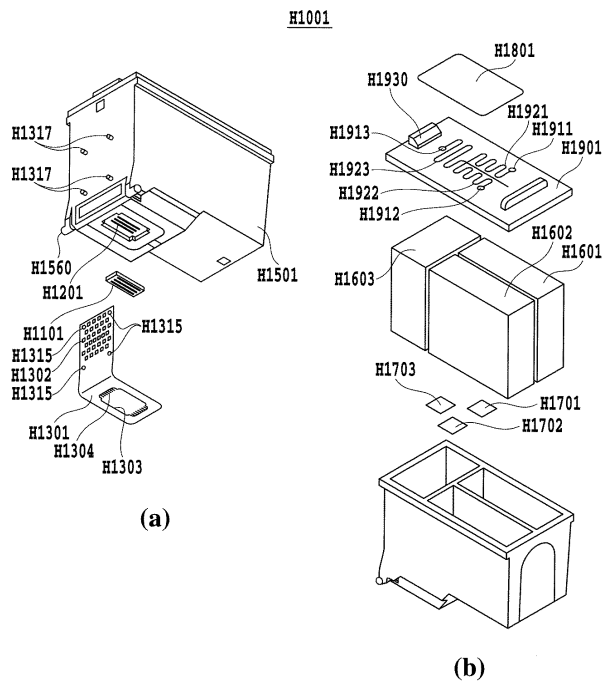


(a)

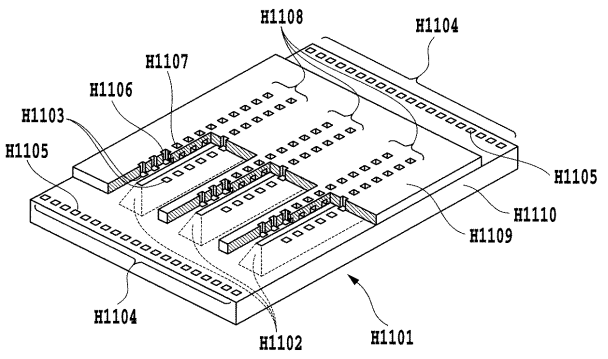


(b)

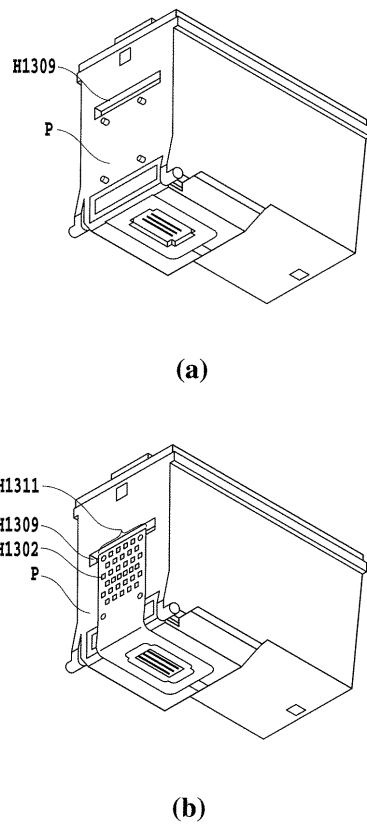
【図 3】



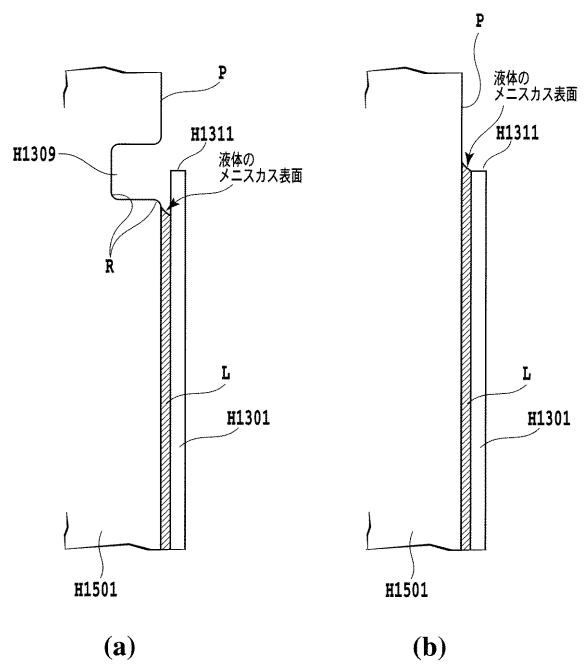
【図 4】



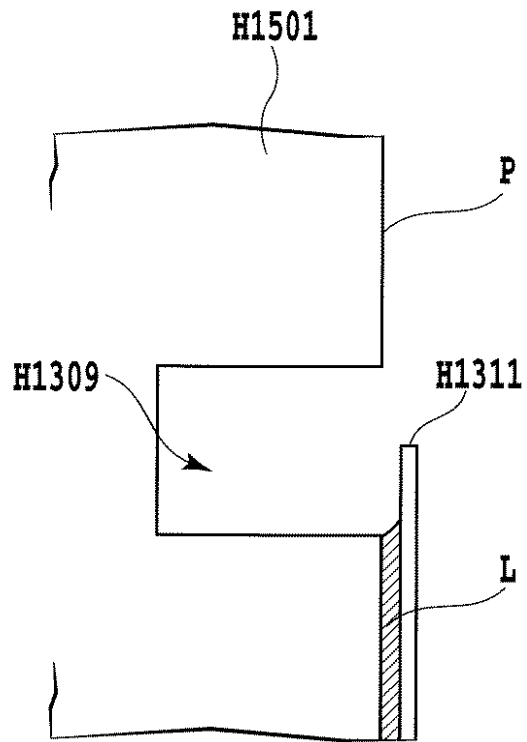
【図 5】



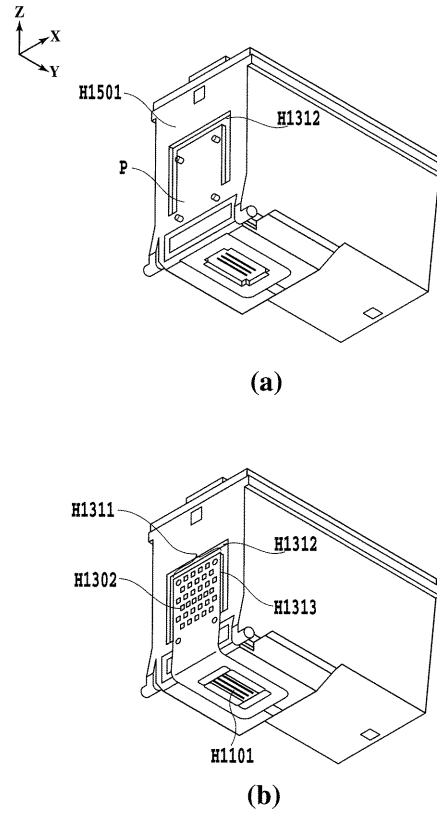
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 但馬 裕基

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

審査官 立澤 正樹

(56)参考文献 特開2004-249709(JP,A)

特開2004-074679(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175

B41J 2/01