

(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2008-189727

(P2008-189727A)

(43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
C09J	5/00	(2006.01)	C09J	5/00		2C057		
B41J	2/16	(2006.01)	B41J	3/04	103H	4F100		
B41J	2/045	(2006.01)	B41J	3/04	103A	4J040		
B41J	2/055	(2006.01)	B32B	7/14				
B32B	7/14	(2006.01)						

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-23438 (P2007-23438)
 (22) 出願日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100107836
 弁理士 西 和哉
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (72) 発明者 松尾 泰秀
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 2C057 AF65 AF93 AG44 AG83 AG85
 AG92 AG93 AP25 AP34 AQ02
 AQ06 BA04 BA14
 最終頁に続く

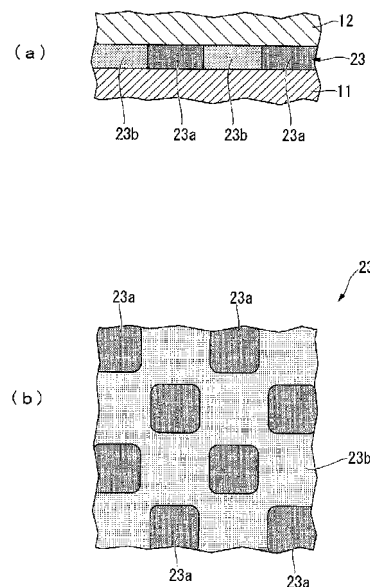
(54) 【発明の名称】 接着構造及び接着方法並びに液滴吐出ヘッド及び液滴吐出ヘッドの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 接着界面において発生する応力を緩和して、接着の信頼性や耐久性を向上させた接着構造及び接着方法並びに液滴吐出ヘッド及び液滴吐出ヘッドの製造方法を提供すること。

【解決手段】 接着層23を介してノズル基板11及び流路形成基板12が貼り合わされており、接着層23が、流路形成基板12の接着領域に分散して配置された複数の接着部23aを有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接着層を介して貼り合わされた第 1 及び第 2 部材を有する接着構造であって、前記接着層が、前記第 1 部材の接着領域に分散して配置された複数の接着部を有することを特徴とする接着構造。

【請求項 2】

前記接着層が、前記接着部よりも高い弾性を有して複数の該接着部の間を充填する充填部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の接着構造。

【請求項 3】

前記複数の接着部が、島状に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の接着構造。

10

【請求項 4】

第 1 及び第 2 部材を接着層により貼り合わせる接着方法であって、前記第 1 部材の接着領域に複数の接着部を分散して配置する工程を有することを特徴とする接着方法。

【請求項 5】

液状体を吐出する吐出口を有する液滴吐出ヘッドであって、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の接着構造を備えることを特徴とする液滴吐出ヘッド。

【請求項 6】

液状体を吐出する吐出口を有する液滴吐出ヘッドの製造方法であって、請求項 4 に記載の接着方法を用いた接着工程を備えることを特徴とする液滴吐出ヘッドの製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接着構造及び接着方法並びに液滴吐出ヘッド及び液滴吐出ヘッドの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

30

液滴吐出ヘッドは、吐出口から液状体を吐出するものであり、内部にインクタンクから吐出口に液状体を供給するための流路が形成されている。一般に、このような液滴吐出ヘッドは、流路となる溝や孔などが形成された複数の基板を接着剤で貼り合わせることで形成されている。すなわち、吐出口が形成されたノズル基板と圧力発生室を形成する流路形成基板とは、接着剤で貼り合わされている。

ここで、ノズル基板と流路形成基板とは、それぞれ異なる材料で構成されていることが多い。そのため、ノズル基板と流路形成基板との熱膨張係数の違いから、ノズル基板と流路形成基板との接着界面に剪断応力が生じてしまう。ここで、接着剤による接着強度は、接着剤自体の接着力と発生した応力との差となっている。そのため、接着力の高い接着剤を用いて接着した場合であっても、接着界面に発生する応力が大きい場合には、高い接着強度が得られない。

40

そこで、流路形成基板のうちノズル基板との接着領域の端部近傍にスリットを形成してノズル基板と接着しない非接着領域を形成し、接着界面に発生する応力の緩和を図った液滴吐出ヘッドが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2001-138528 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来液滴吐出ヘッドにおいても、以下の課題が残されている。すなわち、スリットの形成によって設けられた非接着領域の端部において剪断応力が集中し

50

てしまうという問題がある。また、接着領域が広がるにしたがって接着界面に生じる剪断応力が大きくなるため、非接着領域における応力の緩和効果が小さくなるという問題がある。

【0004】

本発明は、上記従来の問題に鑑みてなされたもので、接着界面において発生する応力を緩和して、接着の信頼性や耐久性を向上させた接着構造及び接着方法並びに液滴吐出ヘッド及び液滴吐出ヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、前記課題を解決するために以下の構成を採用した。すなわち、本発明にかかる接着構造は、接着層を介して貼り合わされた第1及び第2部材を有する接着構造であって、前記接着層が、前記第1部材の接着領域に分散して配置された複数の接着部を有することを特徴とする。

10

【0006】

また、本発明にかかる接着方法は、第1及び第2部材を接着層により貼り合わせる接着方法であって、前記第1部材の接着領域に複数の接着部を分散して配置する工程を有することを特徴とする。

【0007】

この発明では、接着部を分散配置して各接着部による接着面積を小さくすることで、発生する応力が小さくなる。これにより、接着界面において発生する応力が緩和して、第1及び第2部材間の接着信頼性や耐久性が向上する。すなわち、各接着部において発生する応力は、接着部による接着面積が大きくなるにしたがって増大する。そこで、接着部を分散配置することで1つの接着部による接着面積を小さくして接着部ごとで接着を行うことで、1つの接着部において発生する応力が小さくなる。これにより、各接着部において発生する応力が抑制されるため、接着層全体として発生する応力が抑制される。

20

また、接着界面における応力の発生を軽減することで、接着部を構成する接着剤の接着力を有効に利用できる。

【0008】

また、本発明にかかる接着構造は、前記接着層が、前記接着部よりも高い弾性を有して複数の該接着部の間を充填する充填部を有することが好ましい。

30

この発明では、接着部の間を弾性の高い充填部で充填することで、接着層による封止性が向上する。ここで、充填部が接着部よりも高い弾性を有しているため、各接着部において発生した応力の影響が充填部に及ぶことが防止される。

【0009】

また、本発明にかかる接着構造は、前記複数の接着部が、島状に配置されていることが好ましい。

この発明では、接着部を島状にすることで各接着部の周囲の長さを短くなるため、各接着部において発生する応力をより確実に抑制できる。

【0010】

また、本発明にかかる液滴吐出ヘッドは、液状体を吐出する吐出口を有する液滴吐出ヘッドであって、上記記載の接着構造を備えることを特徴とする。

40

また、本発明にかかる液滴吐出ヘッドの製造方法は、液状体を吐出する吐出口を有する液滴吐出ヘッドの製造方法であって、上記記載の接着方法を用いた接着工程を備えることを特徴とする。

この発明では、上述と同様に、接着界面において発生する応力が緩和されるため、接着信頼性や耐久性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明における液滴吐出ヘッドの一実施形態を、図面に基づいて説明する。なお、以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするために縮尺を適宜変

50

更している。ここで、図 1 は液滴吐出ヘッドの斜視図、図 2 は図 1 の分解斜視図、図 3 は図 1 の断面図、図 4 は接着層を示す断面図及び平面図である。なお、以下の説明においては、XYZ 直交座標系を用い、ほぼ直方体形状を有する液滴吐出ヘッド 1 の水平面内における一辺方向を X 軸方向、水平面内において X 軸と直交する方向を Y 軸方向、X 軸及び Y 軸方向と直交する方向であって各基板の積層方向である鉛直方向を Z 軸方向とする。また、+Z 方向を上方、-Z 方向を下方とする。

【0012】

[液滴吐出ヘッド]

本実施形態における液滴吐出ヘッド 1 は、インク（液状体）を液滴状にしてノズルから吐出するものである。

そして、液滴吐出ヘッド 1 は、図 1 から図 3 に示すように、ノズル基板（第 2 部材）11 と、ノズル基板 11 の上面に設けられた流路形成基板（第 1 部材）12 と、流路形成基板 12 の上面に設けられて圧電素子 13 の駆動により変位する振動板 14 と、振動板 14 の上面に設けられた封止基板（第 1 部材）15 と、封止基板 15 上に設けられて圧電素子 13 を駆動する駆動回路部 16 とを備えている。

【0013】

ノズル基板 11 は、例えば SUS などのステンレス鋼で構成されている。そして、ノズル基板 11 には、貫通孔であってインクの液滴を吐出するノズル開口部（吐出口）21 が複数（6 個）配列して形成されている。ここで、ノズル開口部 21 の配列方向は、Y 軸方向となっている。そして、配列して形成された複数のノズル開口部 21 によって、ノズル開口群 21A ~ 21D が構成されている。ここで、ノズル開口群 21A、21B は X 軸方向に関して対向配置されており、ノズル開口群 21C、21D は X 軸方向に関して対向配置されている。また、ノズル開口群 21C はノズル開口群 21A に対して +Y 側に形成され、ノズル開口群 21D はノズル開口群 21B に対して +Y 側に形成されている。なお、図 1 では、ノズル開口群 21A ~ 21D は、それぞれ 6 個のノズル開口部 21 によって構成されているように示されているが、実際には例えば 720 個程度のノズル開口部 21 によって構成されている。

【0014】

流路形成基板 12 は、例えばシリコンによって構成されており、異方性エッチングによって複数の貫通孔及びこの貫通孔の側壁から内部に向けてそれぞれ突出する複数の隔壁 22 が形成されている。この複数の隔壁 22 は、平面視でほぼ櫛歯状に形成されており、この貫通孔を区画している。また、流路形成基板 12 の下面には、図 4 に示すように、ノズル基板 11 がこの貫通孔の下面側を覆うように接着層 23 を介して接着されている。

【0015】

接着層 23 は、ノズル基板 11 との接着領域において分散して複数配置された接着部 23a と、複数の接着部 23a の間を充填する充填部 23b とを備えている。

接着部 23a は、例えばエポキシ系の樹脂材料のような高い剛性を有する熱硬化性の接着剤で構成されている。そして、接着部 23a は、平面視でほぼ矩形であって、流路形成基板 12 の接着領域において隣接する他の接着部 23a と離間するように島状に分散している。ここで、接着部 23a は、引張剪断接着強さが例えば約 30 MPa であり、硬さが例えば D80 であり、20 における線膨張率が例えば $65 \times 10^{-6} /$ となっている。

充填部 23b は、例えばアクリル系の樹脂材料のように接着部 23a よりも高い弾性及び低い接着力を有する熱硬化性の接着剤で構成されている。そして、充填部 23b は、接着部 23a の間隙を埋めるように配置されている。ここで、充填部 23b は、引張強さが例えば約 6 MPa であり、硬さが例えば A44 であり、20 における線膨張率が例えば約 $220 \times 10^{-6} /$ となっている。

【0016】

また、流路形成基板 12 に形成された貫通孔は、図 1 から図 3 に示すように、流路形成基板 12 とノズル基板 11 と振動板 14 とで囲まれることにより複数（6 個）の圧力発生

10

20

30

40

50

室 2 4 を形成する。

この圧力発生室 2 4 は、ノズル開口群 2 1 A ~ 2 1 D を構成するノズル開口部 2 1 に対応して Y 軸方向に複数配列して形成されている。そして、ノズル開口群 2 1 A に対応して形成された複数の圧力発生室 2 4 によって圧力発生室群 2 4 A が構成され、ノズル開口群 2 1 B に対応して形成された複数の圧力発生室 2 4 によって圧力発生室群 2 4 B が形成され、ノズル開口群 2 1 C に対応して形成された複数の圧力発生室 2 4 によって圧力発生室群 2 4 C が形成され、ノズル開口群 2 1 D に対応して形成された複数の圧力発生室 2 4 によって圧力発生室群 2 4 D が形成される。ここで、圧力発生室群 2 4 A、2 4 B は X 軸方向に関して対向配置され、圧力発生室群 2 4 C、2 4 D は X 軸方向に関して対向配置されている。

10

そして、圧力発生室 2 4 の基板外縁部側の端部は、流路形成基板 1 2 に形成された貫通孔である供給路 2 5 に連通されており、この供給路 2 5 を介して流路形成基板 1 2 に形成された貫通孔である連通部 2 6 により互いに連通されている。

【 0 0 1 7 】

振動板 1 4 は、流路形成基板 1 2 の上面に設けられた弾性膜 2 7 と、弾性膜 2 7 の上面に設けられた下電極膜 2 8 とを備えている。弾性膜 2 7 は、例えば厚さ 1 ~ 2 μm 程度の二酸化シリコンによって形成されている。また、下電極膜 2 8 は、例えば厚さ 0 . 2 μm 程度の Pt (白金) などによって形成されている。なお、下電極膜 2 8 は、圧電素子 1 3 に共通する電極となっている。

20

【 0 0 1 8 】

圧電素子 1 3 は、図 2 及び図 3 に示すように、下電極膜 2 8 の上面に設けられた圧電体膜 3 1 と、圧電体膜 3 1 の上面に設けられた上電極膜 3 2 と、上電極膜 3 2 の引出配線であるリード電極 3 3 とを備えている。

ここで、圧電体膜 3 1 は、例えば厚さ 1 μm 程度の金属酸化物によって構成されている。また、上電極膜 3 2 は、例えば厚さ 0 . 1 μm 程度の Pt などによって構成されている。そして、リード電極 3 3 は、例えば厚さ 0 . 1 μm 程度の Au (金) などによって構成されている。

また、圧電素子 1 3 は、複数のノズル開口部 2 1 及び圧力発生室 2 4 のそれぞれに対応して複数設けられている。すなわち、圧電素子 1 3 は、ノズル開口部 2 1 ごと (圧力発生室 2 4 ごと) に設けられている。そして、上述のように、下電極膜 2 8 が複数の圧電素子 1 3 の共通電極として機能し、上電極膜 3 2 及びリード電極 3 3 が複数の圧電素子 1 3 の個別電極として機能する。

30

【 0 0 1 9 】

そして、ノズル開口群 2 1 A を構成するノズル開口部 2 1 と対応して Y 軸方向に複数並んで設けられた圧電素子 1 3 により圧電素子群 1 3 A が形成され、ノズル開口群 2 1 B と対応して設けられた圧電素子 1 3 により圧電素子群 1 3 B が形成され、ノズル開口群 2 1 C と対応して設けられた圧電素子 1 3 により圧電素子群 (図示略) が形成され、ノズル開口群 2 1 D と対応して設けられた圧電素子 1 3 により圧電素子群 (図示略) が形成される。ここで、圧電素子群 1 3 A、1 3 B は X 軸方向に関して対向配置され、ノズル開口群 2 1 C と対応する圧電素子群とノズル開口群 2 1 D と対応する圧電素子群とは X 軸方向に関して対向配置されている。

40

なお、圧電素子 1 3 は、圧電体膜 3 1、上電極膜 3 2 及びリード電極 3 3 に加えて下電極膜 2 8 を含むものであってもよい。すなわち、本実施形態における下電極膜 2 8 は、圧電素子 1 3 としての機能と振動板 1 4 としての機能とを兼ね備える構成としてもよい。また、本実施形態では、弾性膜 2 7 及び下電極膜 2 8 によって振動板 1 4 が構成されているが、弾性膜 2 7 を省略して下電極膜 2 8 が弾性膜 2 7 の機能を兼ね備える構成としてもよい。

【 0 0 2 0 】

封止基板 1 5 は、図 1 から図 3 に示すように、例えば流路形成基板 1 2 と同一材料であるシリコン単結晶によって形成されている。また、封止基板 1 5 には、連通部 2 6 のそれ

50

それと対応するリザーバ部 3 5 が Y 軸方向に延びるように形成されている。このリザーバ部 3 5 と上述した連通部 2 6 とによってリザーバ 3 6 が構成される。そして、封止基板 1 5 には、各連通部 2 6 の側壁に接続されて各連通部 2 6 にインクを導入する導入路 3 7 が形成されている。

また、封止基板 1 5 の上面には、コンプライアンス基板（第 2 部材）4 1 が接合されている。このコンプライアンス基板 4 1 は、封止膜 4 2 及び固定板 4 3 を有しており、封止基板 1 5 と上述した接着層 2 3 と同様の接着構造により接着されている。

【 0 0 2 1 】

封止膜 4 2 は、例えば厚さ 6 μm 程度のポリフェニレンスルフィドフィルムのような剛性が低く可撓性を有する材料によって形成されており、リザーバ部 3 5 の上部を封止している。

また、固定板 4 3 は、例えば厚さ 30 μm 程度のステンレス鋼のような金属などの硬質の材料によって形成されている。この固定板 4 3 のうち、リザーバ部 3 5 に対応する領域は、厚さ方向で完全に除去された開口部 4 4 となっている。したがって、リザーバ部 3 5 の上部は、可撓性を有する封止膜 4 2 のみによって封止されているので、内部圧力の変化によって変形可能な可撓部 4 5 となっている。また、リザーバ部 3 5 の外側のコンプライアンス基板 4 1 上には、導入路 3 7 に連通してリザーバ部 3 5 に機能液を供給するための機能液導入口 4 6 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、封止基板 1 5 のうち X 軸方向における中央部には、図 2 及び図 3 に示すように、Y 軸方向に延びる溝部 4 7 が形成されている。この溝部 4 7 により、封止基板 1 5 は、圧力発生室群 2 4 A に対応する圧電素子群 1 3 A を封止する封止部 4 8 A と、圧力発生室群 2 4 B に対応する圧電素子群 1 3 B を封止する封止部 4 8 B と、圧力発生室群 2 4 C に対応する上記圧電素子群を封止する封止部（図示略）と、圧力発生室群 2 4 D に対応する上記圧電素子群を封止する封止部（図示略）とに分けられる。

すなわち、封止基板 1 5 のうち、圧電素子 1 3 と対向する領域には、圧電素子 1 3 の運動を阻害しない程度の空間を確保した状態で、その空間を密封可能な圧電素子保持部 4 9 が形成されている。圧電素子保持部 4 9 は、圧電素子群 1 3 A、1 3 B などの各圧電素子群を覆う大きさで形成されている。また、圧電素子 1 3 のうち、少なくとも圧電体膜 3 1 は、この圧電素子保持部 4 9 内に密封されている。

圧電素子保持部 4 9 によって封止されている圧電素子 1 3 のうち、リード電極 3 3 の基板中央部側の端部は、溝部 4 7 において露出した流路形成基板 1 2 上に配置されている。ここで、このように溝部 4 7 において露出した流路形成基板 1 2 上に位置するリード電極 3 3 の一部が圧電素子 1 3 の電氣的接続部となっている。

【 0 0 2 3 】

駆動回路部 1 6 は、それぞれ封止基板 1 5 の上に圧電素子群 1 3 A、1 3 B などの各圧電素子群と対応して配設されている。この駆動回路部 1 6 は、例えば回路基板または駆動回路を含む半導体集積回路（IC）を有している。また、駆動回路部 1 6 は、液滴吐出ヘッド 1 の外部に設けられた外部コントローラ（図示略）と電氣的に接続されており、液滴吐出ヘッド 1 がこの外部コントローラによって制御される。

そして、駆動回路部 1 6 は、溝部 4 7 において露出しているリード電極 3 3 とワイヤ 5 1 によって接続されている。なお、圧電素子 1 3 の上電極膜 3 2 とワイヤ 5 1 とがリード電極 3 3 を介して接続されているが、リード電極 3 3 を設けずに上電極膜 3 2 を溝部 4 7 において露出させてワイヤ 5 1 と接続する構成としてもよい。

【 0 0 2 4 】

[液滴吐出ヘッドの製造方法]

次に、以上のような構成の液滴吐出ヘッド 1 の製造方法について説明する。なお、本実施形態では、ノズル基板 1 1 と流路形成基板 1 2 との接着工程や封止基板 1 5 とコンプライアンス基板 4 1 との接着工程に特徴があるため、この点を中心に説明する。

まず、流路形成基板 1 2 及び弾性膜 2 7 を形成する。ここでは、流路形成基板 1 2 を構

10

20

30

40

50

成するシリコン基板に熱酸化処理を施すことで、 SiO_2 で構成された弾性膜27を形成する。そして、弾性膜27上に下電極膜28を設けて振動板14を形成し、振動板14上に圧電素子13を形成する。続いて、流路形成基板12を構成するシリコン基板にエッチング処理を施すことで、圧力発生室24、供給路25及び連通部26を形成する。

【0025】

次に、流路形成基板12とノズル基板11とを接着層23により接着する接着工程を行う。ここでは、例えば液滴吐出法（インクジェット法）などを用いて流路形成基板12の表面のうちノズル基板11との接着領域に複数の接着部23aを島状に分散して配置する。そして、例えば液滴吐出法などを用いて島状に配置された接着部23aの間を充填部23bで充填する。その後、ノズル基板11の接着領域を接着層23に当接させ、加熱処理を施して接着部23a及び充填部23bを加熱硬化し、流路形成基板12とノズル基板11とを接着させる。このとき、ノズル基板11と流路形成基板12との間の熱膨張係数の違いによって接着部23aに応力が発生するが、接着部23aが島状に分散配置されているので、この応力が緩和される。また、充填部23bが各接着部23a間を充填するので、ノズル基板11と流路形成基板12とが接着層23により封止性よく接着される。以上のようにして、圧電素子13が設けられた流路形成基板12を形成する。

10

【0026】

一方、流路形成基板12とは別に、封止基板15を構成するシリコン基板にエッチング処理を施すことで、リザーバ部35や溝部47、圧電素子保持部49を形成する。次に、封止基板15とコンプライアンス基板41とを、上述した接着工程と同様の方法により接着層23で接着する。以上のようにして、コンプライアンス基板41が接着された封止基板15を形成する。その後、流路形成基板12と封止基板15とを接合し、封止基板15上に駆動回路部16を実装する。以上のようにして、液滴吐出ヘッド1を製造する。

20

【0027】

[液滴吐出ヘッドの動作]

このような構成の液滴吐出ヘッド1によりインクの液滴を吐出するには、上述した外部コントローラによって外部に設けられて機能液導入口46に接続された機能液供給装置（図示略）を駆動する。そして、上記機能液供給装置から送出された機能液は、機能液導入口46を介してリザーバ36に供給されて後、ノズル開口部21に至るまでの液滴吐出ヘッド1の内部流路を満たす。

30

また、上記外部コントローラは、封止基板15上に実装された駆動回路部16などに、例えば駆動電力や指令信号を送信する。そして、指令信号を受信した駆動回路部16は、上記外部コントローラからの指令に基づく駆動信号を各圧電素子13に送信する。これにより、圧力発生室24に対応するそれぞれの下電極膜28及び上電極膜32の間に電圧が印加され、弾性膜27、下電極膜28及び圧電体膜31に変位が生じ、この変位によって各圧力発生室24の容積が変化して内部圧力が高まり、ノズル開口部21から液滴が吐出される。

【0028】

[液滴吐出装置]

以上のような液滴吐出ヘッド1は、図5に示すような液滴吐出装置100に設けられる。この液滴吐出装置100は、液滴吐出ヘッド1を備えるインクジェット式記録装置である。

40

液滴吐出ヘッド1は、インクカートリッジなどと連通するインク流路を具備する記録ヘッドユニットの一部を構成しており、液滴吐出装置100に搭載されている。液滴吐出ヘッドを有する記録ヘッドユニット101、102には、インク供給手段を構成するカートリッジ103、104が着脱可能に設けられている。そして、この記録ヘッドユニット101、102を搭載したキャリッジ105が装置本体106に取り付けられたキャリッジ軸107に軸方向で移動自在に取り付けられている。

【0029】

記録ヘッドユニット101、102は、例えば、それぞれブラックインク組成物及びカ

50

ラインク組成物を吐出するものとしている。そして、駆動モータ108の駆動力が複数の歯車(図示略)及びタイミングベルト109を介してキャリッジ105に伝達されることで、記録ヘッドユニット101、102を搭載したキャリッジ105がキャリッジ軸107に沿って移動するようになっている。一方、装置本体106には、キャリッジ軸107に沿ってプラテン110が設けられており、給紙ローラ(図示略)などにより給紙された紙などの記録媒体である記録シート111がプラテン110上に搬送されるようになっている。

【0030】

以上のような構成の接続構造及び接着方法並びに液滴吐出ヘッド1及び液滴吐出ヘッド1の製造方法によれば、接着部23aを分散配置して接着界面において発生する応力を緩和し、ノズル基板11と流路形成基板12との間や封止基板15とコンプライアンス基板41との間における接着信頼性や耐久性の向上が図れる。そして、接着界面における応力の発生を軽減することで、接着部23aを構成する接着剤の接着力を有効に利用できる。

また、接着部23aの間を接着部23aよりも弾性の高い充填部23bで充填することで、接着層23による封止性の向上が図れる。

さらに、接着部23aを島状に配置して各接着部23aの周囲の長さを短くすることで、各接着部23aにおける応力の発生がより確実に抑制される。

【0031】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、接着部が平面視でほぼ矩形状となっているが、隣接する接着部同士が離間していれば、他の形状であってもよい。また、接着部が島状に配置されているが、接着部において発生する応力を抑制できれば、ストライプ状など他の形状であってもよい。

また、流路形成基板に接着部及び充填部を配置した後にノズル基板と接着させているが、ノズル基板に接着部及び充填部を配置した後に流路形成基板を接着させてもよい。

そして、接着層が充填部を有しているが、十分な封止性を得ることができれば、充填部を有さない構成としてもよい。

さらに、液滴吐出ヘッドに本発明の接着構造を適用しているが、他の部材に本発明の接着構造を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】一実施形態の液滴吐出ヘッドを示す斜視図である。

【図2】図1の分解斜視図である。

【図3】図1の断面図である。

【図4】接着層を示すもので、(a)が断面図、(b)が平面図である。

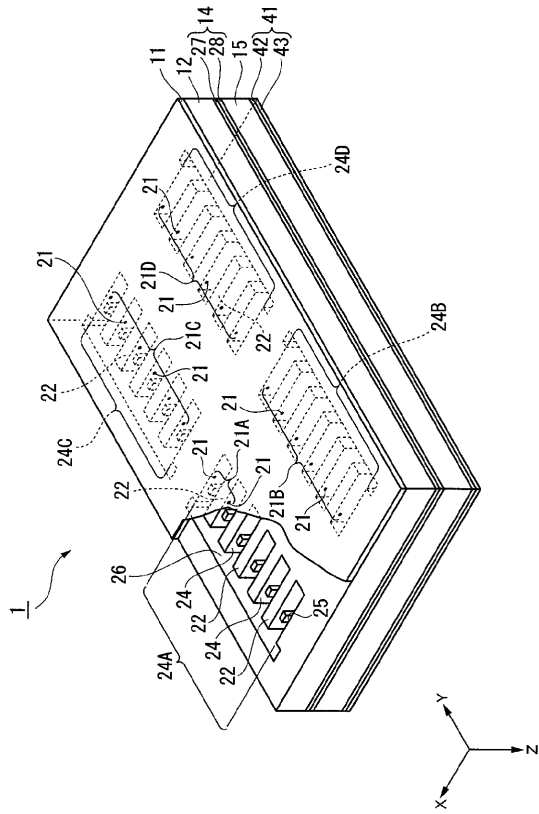
【図5】液滴吐出ヘッドを備える液滴吐出装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

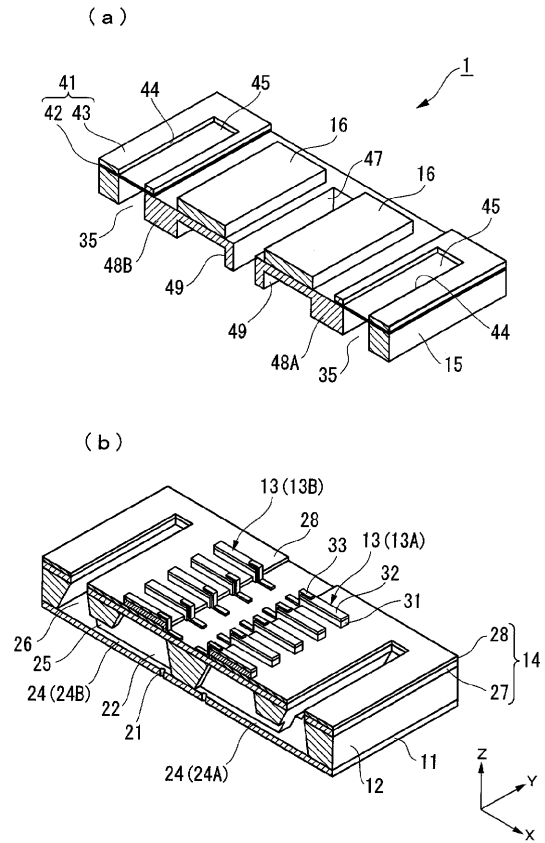
【0033】

1 液滴吐出ヘッド、11 ノズル基板(第2部材)、12 流路形成基板(第1部材)、15 封止基板(第1部材)、21 ノズル開口部(吐出口)、23 接着層、23a 接着部、23b 充填部、41 コンプライアンス基板(第2部材)

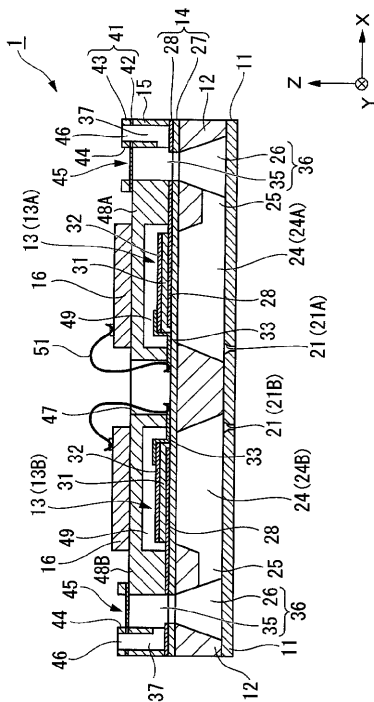
【 図 1 】



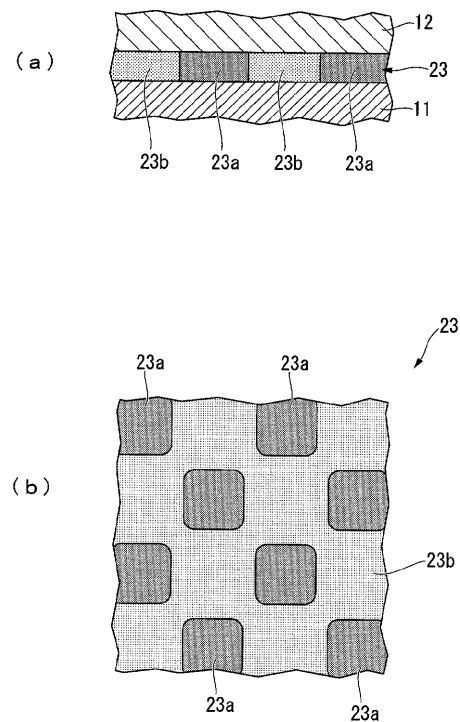
【 図 2 】



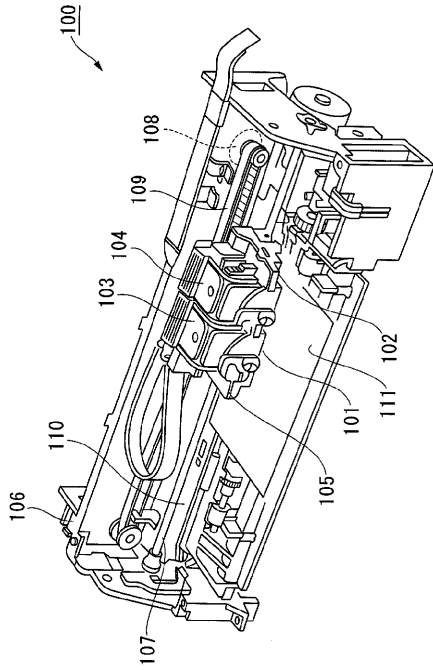
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AK25C AK53C AT00A AT00B BA03 BA10A BA10B CA23C CB00C DC21C
GB51 JK07C
4J040 PA25 PB01 PB03