

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5713633号  
(P5713633)

(45) 発行日 平成27年5月7日 (2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日 (2015.3.20)

(51) Int.Cl.  
B 4 1 J 2/14 (2006.01)

F I  
B 4 1 J 2/14 6 1 1

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-251157 (P2010-251157)	(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
(22) 出願日	平成22年11月9日 (2010.11.9)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2012-101425 (P2012-101425A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成24年5月31日 (2012.5.31)	(72) 発明者	木村 了 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
審査請求日	平成25年11月11日 (2013.11.11)	(72) 発明者	及川 悟司 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】 液体吐出ヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子を備える素子基板と、  
屈曲された屈曲部と、前記素子基板が配される面に接着される接着部と、樹脂からなる  
基材と、前記基材に積層され前記エネルギー発生素子に電氣的に接続される、前記屈曲部  
の稜線を跨いで延在する電気配線と、を備えたフレキシブル配線基板と、  
を有する液体吐出ヘッドであって、

前記フレキシブル配線基板は、前記基材に積層され前記接着部にかかるように前記稜線  
を跨いで配された、前記エネルギー発生素子に電氣的に接続されていない第1の金属層と  
、前記稜線に沿って配された、前記エネルギー発生素子に電氣的に接続されていない第2  
の金属層と、を有することを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 2】

前記第1の金属層のうち、前記接着部にかかる部分は、前記屈曲部の近傍で途切れていることを特徴とする請求項1に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 3】

前記第1の金属層は、前記稜線に沿う方向に関して複数配されていることを特徴とする請求項1または2に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 4】

複数の前記第1の金属層が配される領域における前記金属層の配設密度は、前記稜線を跨ぐ前記電気配線が配される領域のうちの、前記電気配線の配設密度が最も小さい領域に

における該配設密度と等しい、または該配設密度より大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の液体吐出ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液体を吐出する液体吐出ヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

液体を吐出する液体吐出ヘッドとして代表的なインクジェット記録ヘッドとしては、特許文献 1 に記載された構成が知られている。

10

【0003】

特許文献 1 に記載のインクジェット記録ヘッドにおいては、記録素子基板にフレキシブル配線基板が接続されており、フレキシブル配線基板を介してインクを吐出するための電気信号や電力が記録素子基板に供給される。また、フレキシブル配線基板の端部には、外部から電気信号を受け取る電気コンタクト基板が接続されている。記録素子基板と電気コンタクト基板とは、インク供給ユニットの異なる面に接合されているため、それらを接続するフレキシブル配線基板は屈曲された屈曲部を有している（特許文献 1 の図 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献 1】特開 2010 - 076427 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載のフレキシブル配線基板に設けられた、記録素子基板と電気コンタクト基板とを電氣的に接続する配線は、屈曲部の稜線を跨るように、屈曲部の全域にわたって配されている。フレキシブル配線基板は樹脂のフィルムを含む構成であるので、屈曲された部分は、フィルムの反力によってもとの形状に戻りやすい。フレキシブル配線の屈曲部に配線が配された領域では、配線の塑性変形によって、フレキシブル配線基板の屈曲状態を維持しやすい。

30

【0006】

しかしながら、フレキシブル配線基板の屈曲部に、配線が配されていない部分が連続する領域がある構成を採用する場合がある。この場合、配線が配されていない屈曲部の領域ではフィルムの反力によってフレキシブル配線基板の屈曲状態を維持しにくいいため、その屈曲の曲率半径が大きくなり、インク供給ユニットから外側へ張り出してしまう恐れがある。また、フレキシブル配線基板がインクジェット記録ヘッド本体に接着されている場合、配線が配されていない部分が連続する領域では、屈曲状態からもとに戻ろうとする反力が大きいため、この反力によってフレキシブル配線基板が剥がれて浮きあがる恐れがある。これにより、インクジェット記録ヘッドの走査時に、フレキシブル配線基板がインクジェット記録装置内部の部品や記録用紙と接触してこれらを損傷してしまう恐れがある。

40

【0007】

そこで、本発明は、液体吐出ヘッドに用いられるフレキシブル配線基板の屈曲部の外側への張り出しや接着部の浮き上がりの恐れを低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の液体吐出ヘッドは、液体を吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子を備える素子基板と、屈曲された屈曲部と、前記素子基板が配される面に接着される接着部と、樹脂からなる基材と、前記基材に積層され前記エネルギー発生素子に電氣的に接続される、前記屈曲部の稜線を跨いで延在する電気配線と、を備えたフレキシブル配線基板と、を有する液体吐出ヘッドであって、前記フレキシブル配線基板は、前記基材に

50

積層され前記接着部にかかるように前記稜線を跨いで配された、前記エネルギー発生素子に電氣的に接続されていない第１の金属層と、前記稜線に沿って配された、前記エネルギー発生素子に電氣的に接続されていない第２の金属層と、を有することを特徴とする。

【０００９】

本発明では、フレキシブル配線基板の屈曲部の稜線を跨いで配された金属層の塑性変形を利用して、フレキシブル配線基板が屈曲状態からもとに戻ろうとする反力を低減し、屈曲状態を維持することができる。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、液体吐出ヘッドに用いられるフレキシブル配線基板の屈曲部の張り出しや接着部の浮き上がりの恐れを低減できるので、信頼性の高い液体吐出ヘッドを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明に係るインクジェット記録ヘッドを示す斜視図である。

【図２】図１のインクジェット記録ヘッドを示す分解斜視図である。

【図３】記録素子ユニットを示す分解斜視図である。

【図４】本発明に係る第１の実施形態のフレキシブル配線基板を示す上面図である。

【図５】本発明に係る第２の実施形態のフレキシブル配線基板を示す上面図である。

【図６】本発明に係る第３の実施形態のフレキシブル配線基板を示す上面図である。

20

【図７】フレキシブル配線基板の屈曲部を説明するための図であり、（ａ）は本発明に係るインクジェット記録ヘッドの部分断面図、（ｂ）は比較例のインクジェット記録ヘッドの部分断面図である。

【図８】フレキシブル配線基板の層構成を説明するための部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

（液体吐出ヘッド）

図１から図３は、本発明に係る実施形態としてのインクジェット記録ヘッド１を説明するための図面である。図１は、インクジェット記録ヘッド１の斜視図である。図２は、インクジェット記録ヘッド１の分解斜視図である。図３は、図２に示す記録素子ユニット１０の分解斜視図である。以下、これらの図面を参照して説明する。

30

【００１３】

図１に示されるインクジェット記録ヘッド１は、図２に示すように、記録素子ユニット１０とインク供給ユニット２０とを有している。図３に示すように、記録素子ユニット１０は、記録素子基板１１、第１のプレート１２、第２のプレート１３、フレキシブル配線基板１４、電気コンタクト基板１５を有している。インク供給ユニット２０は、記録素子ユニット１０にインクを供給するためのユニットである。

【００１４】

記録素子基板１１は、例えばシリコン基板と吐出口プレートとで構成される。シリコン基板には、インクを吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子としての複数の記録素子（不図示）が配置されており、各記録素子に電力を供給するＡ１等の配線が成膜技術により形成されている。吐出口プレートには、複数の記録素子に対応して、流路とインクを吐出する吐出口とがフォトリソグラフィ技術により形成されている。シリコン基板には、流路を介して吐出口に連通するように、吐出口にインクを供給するための供給口（不図示）が複数形成されている。

40

【００１５】

二枚の記録素子基板１１は、記録素子基板１１の供給口が第１のプレート１２に形成された複数の供給口１６にそれぞれ連通し、かつ第１のプレート１２に対して精度よく位置決めされた上で接着固定される。第１のプレート１２の材料としては、例えば酸化アルミニウムなどが用いられる。記録素子基板１１の枚数やサイズ等は、本実施形態で説明した

50

二枚の構成に限られるものではなく、用途によって使い分けられよう。

【0016】

第2のプレート13は、フレキシブル配線基板14が接着されるプレートであり、例えばセラミックスで形成されている。また、第2のプレート13は、第1のプレート12に接着される。これにより、フレキシブル配線基板14と記録素子基板11との電気接続を行う際に、それぞれの高さを合わせて平面上で電気接続できるようになっている。

【0017】

フレキシブル配線基板14は、記録素子基板11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部材である。フレキシブル配線基板14には、記録素子基板11に対応する開口部14aが形成されている。開口部14aからその内部へ突出するインナーリードは、この開口部14a内に収められた記録素子基板11の電気接続部と電氣的に接続される。フレキシブル配線基板14の端部には、インクジェット記録装置本体からの電気信号を受けとる外部信号入力端子を有するリジッド基板である電気コンタクト基板15が電氣的に接続されている。本実施形態では、配線基板はフレキシブル配線基板14と電気コンタクト基板15といった別体の配線基板で構成されているが、フレキシブル配線基板14に外部信号入力端子を設けた構成であってもよい。

【0018】

(第1の実施形態)

次に、本発明に係る第1の実施形態のフレキシブル配線基板について説明する。図4は、第1の実施形態のフレキシブル配線基板14を説明するための上面図であり、フレキシブル配線基板14内に配された配線を点線で示している。また、図4では、後述する本配線とダミー配線との配置を説明するために、フレキシブル配線基板14のテープ基材401を透視して、一部の配線を実線で示している。

【0019】

図8は、図1のA-A断面における、フレキシブル配線基板14と第2のプレート13との一部を示す部分断面図である。図8を参照して、フレキシブル配線基板14の構成について詳細に説明する。本実施形態のフレキシブル配線基板14は、例えばTABテープであり、絶縁部材であるテープ基材401上に銅箔の配線404が積層されている。テープ基材401と配線404とは、第1の接着材403で接合され、さらに第2の接着材405によってカバーフィルム402が接合されている。フレキシブル配線基板14は、カバーフィルム402側が接着材17によって第2のプレート13に接着される。ここで、テープ基材401とカバーフィルム402とは樹脂材料からなり、例えば、テープ基材401にはポリイミド樹脂、カバーフィルム402にはアラミド樹脂が用いられる。なお、フレキシブル配線基板14の材料や構成は特に上記のものに限定されない。

【0020】

フレキシブル配線基板14は、第2のプレート13上から第1のプレート12の一側面側に折り曲げられており、フレキシブル配線基板14の端部に接続された電気コンタクト基板15がインク供給ユニット20の一面に固定される(図1参照)。第2のプレート上に配される部分は、第2のプレート13に対して接着された接着部14dである(図3参照)。図3の破線で囲った領域が、フレキシブル配線基板14の折り曲げられた部分である屈曲部14bである。また、図3の一点鎖線で示す直線は、屈曲部14bの稜線14cである。第2のプレート13に対して接着される接着部14dは、屈曲部14bに隣接して設けられる。

【0021】

フレキシブル配線基板14を屈曲する際には、屈曲部14bの最終的な曲率半径よりも小さく屈曲させた後に、再度屈曲させてその曲率半径を調節することが望ましい。一度小さく屈曲させて配線404を塑性変形させ、フレキシブル配線基板14の屈曲部14bに曲げぐせをつけることで、屈曲部14bが外側へ張り出す恐れを低減している。

【0022】

図7は、図1に示すB-B断面における、フレキシブル配線基板14の屈曲部14bを

10

20

30

40

50

含むインクジェット記録ヘッド1の部分断面図である。図7(a)は、本実施形態の電気配線404a(以下、「本配線」と称す)が配されている領域における屈曲部14bを含む部分断面図を示す。また、図7(b)は、比較例のフレキシブル配線基板の、本配線404aが配されていない領域における屈曲部14bを含む部分断面図を示す。ここで、本配線404aとは、フレキシブル配線基板に設けられた、記録素子基板と電気コンタクト基板とを電氣的に接続する配線404を示す。また、フレキシブル配線基板の本配線404aが配されていない領域は、本配線404aが配されていない部分が連続している領域であるので、該領域における本配線404aが配設される密度は0である。すなわち、本配線404aが配されていない領域では、本配線404aが配された領域と比べて、本配線404aが配設される密度が小さい。

10

#### 【0023】

図7(b)に示すように、本配線404aが配されていない領域で、テープ基材やカバーフィルムの反力によりフレキシブル配線基板14の屈曲部14bが外側へ張り出したりする恐れがある。また、フレキシブル配線基板14の接着部14dが剥がれて浮きあがったりする恐れがある。

#### 【0024】

そこで、図4(a)に示すように、本実施形態では、フレキシブル配線基板14の屈曲部14bにおいて、記録素子基板11の記録素子に電氣的に接続される本配線404aが配されていない領域に、銅箔等の金属層としてのダミー配線404bが形成されている。すなわち、ダミー配線404bは屈曲部14bの稜線14cを跨いで配されることになる。

20

#### 【0025】

これにより、ダミー配線404bの塑性変形を利用して、屈曲部14aにおける屈曲状態を維持しやすくすることができる。したがって、フレキシブル配線基板14の屈曲部14bが外側へ張り出したり、接着されたフレキシブル配線基板14が剥がされたりする恐れを低減できる。これにより、フレキシブル配線基板14がインクジェット記録装置内部の部品に接触して損傷する恐れを低減することができる。また、フレキシブル配線基板14が損傷されると、その損傷部からインクが侵入し、記録素子基板11とフレキシブル配線基板14との電気接続部にインクが付着してしまう恐れがあった。本実施形態の構成によると、フレキシブル配線基板14の損傷の恐れを低減できるので、損傷部からのインク侵入の恐れを低減することができる。さらに、インクジェット記録ヘッド1の製造時においても、フレキシブル配線基板14を屈曲させて屈曲部14bを形成する際に、フレキシブル配線基板14に曲げぐせをつけやすくなるので、その製造も容易に行うことが可能となる。

30

#### 【0026】

なお、図4(a)は、配線404の配設方向に関するフレキシブル配線基板14の中央部にダミー配線404bが配され、そのダミー配線404bの領域の両側に、本配線404aが配される構成であった。しかし、本配線404a及びダミー配線404bの配される位置はこれに限定されるものではなく、図4(b)に示すように、フレキシブル配線基板14の中央部に本配線404aが配され、その両側にダミー配線404bが配される構成であってもよい。

40

#### 【0027】

また、図4(c)は、図3等に示した、2枚の記録素子基板11に対応してフレキシブル配線基板14の開口14aが2つ設けられた場合の、フレキシブル配線基板14の上面図を示す。

#### 【0028】

本実施形態においては、図4のようにフレキシブル配線基板14を上面図で示すと、屈曲部14bにおいて、本配線404a及びダミー配線404bは屈曲部14bの稜線14cに対して垂直に交差するように設けられている。ダミー配線404bが屈曲部14bの稜線14cを跨いで配されていればフレキシブル配線基板14に曲げぐせを付けることが

50

できるが、このように稜線に対して配線が垂直に交差する構成は、曲げぐせをより付けやすいという点で好ましいものである。

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態においては、ダミー配線 4 0 4 b を複数配設した構成であったが、本配線が配されていない領域全体を覆うように広い面積を有するダミー配線を例えば一つ設けた構成であってもよい。

【 0 0 3 0 】

なお、屈曲部 1 4 b の、本配線 4 0 4 a が配設される領域における本配線 4 0 4 a の配設密度と、ダミー配線 4 0 4 b が配設される領域におけるダミー配線 4 0 4 b の配設密度と、が同程度であることが望ましい。これにより、屈曲部 1 4 b において、本配線 4 0 4 a が配設された領域とダミー配線 4 0 4 b が配設された領域とで、フレキシブル配線基板 1 4 の厚みを略一定とすることができ、フレキシブル配線基板 1 4 を屈曲部 1 4 b で一様に屈曲させられるためである。

【 0 0 3 1 】

また、同様に接着部 1 4 d においても、本配線 4 0 4 a が配設される領域における本配線 4 0 4 a の配設密度と、ダミー配線 4 0 4 b が配設される領域におけるダミー配線 4 0 4 b の配設密度と、が同程度であることが望ましい。これにより、接着部 1 4 d において、フレキシブル配線基板 1 4 の厚みを略一定とすることができるので、フレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 とを確実に接着することができるためである。なお、本配線 4 0 4 a の配設密度が、本配線 4 0 4 a が配設される領域内で一様でない場合がある。この場合には、ダミー配線 4 0 4 b の配設密度を、本配線 4 0 4 a が配された領域のうちの、本配線 4 0 4 a の配設密度が最も小さい領域における配設密度と等しい、またはこの配設密度より大きくすることが好ましい。これにより、フレキシブル配線基板 1 4 の厚みを、屈曲部 1 4 b や接着部 1 4 d において、本配線 4 0 4 a の配設密度とダミー配線 4 0 4 b の配設密度とをできる限り等しくし、フレキシブル配線基板 1 4 の厚みを略一定にすることができるためである。

【 0 0 3 2 】

( 第 2 の実施形態 )

図 5 は、本発明に係る第 2 の実施形態としてのフレキシブル配線基板 1 4 を説明するための上面図であり、フレキシブル配線基板 1 4 内に配された配線を点線で示している。また、図 5 では、本配線とダミー配線との配置を説明するために、フレキシブル配線基板 1 4 のテープ基材 4 0 1 を透視して、一部の配線を実線で示している。

【 0 0 3 3 】

本実施形態においても、第 1 の実施形態と同様に、フレキシブル配線基板 1 4 の屈曲部 1 4 b において、記録素子基板 1 1 の記録素子に電気的に接続される本配線 4 0 4 a が配されていない領域にダミー配線 4 0 4 b が形成された構成となっている。これにより、フレキシブル配線基板 1 4 の屈曲部 1 4 b における屈曲状態を維持しやすくすることができ、外側へ張り出しや接着部の浮き上がりの恐れを低減することができる。

【 0 0 3 4 】

更に、本実施形態は、フレキシブル配線基板 1 4 の、第 2 のプレート 1 3 と接着される接着部 1 4 d に、屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c を跨ぐように形成されたダミー配線 4 0 4 b とは繋がらない、別のダミー配線 4 0 4 c ( 別の金属層 ) が形成されている。

【 0 0 3 5 】

フレキシブル配線基板 1 4 は屈曲部 1 4 b に形成された配線 4 0 4 の塑性変形により屈曲された状態を維持するが、テープ基材 4 0 1 やカバーフィルムが屈曲状態からもとに戻ろうとする反力は依然として生じている。本実施形態は、ダミー配線 4 0 4 b と接着部 1 4 d に配されるダミー配線 4 0 4 c とが繋がらない構成としている。ダミー配線 4 0 4 b が屈曲部 1 4 b の近傍で途切れているので、テープ基材 4 0 1 等の反力によって接着部 1 4 d のうちの屈曲部 1 4 b 近傍の部分が第 2 のプレート 1 3 から万一剥がれてしまったとしても、接着部 1 4 d 全体にその反力が伝わりにくい。ダミー配線 4 0 4 b が、屈曲部 1

4 b から接着部 1 4 d にかかり、屈曲部 1 4 b の近傍で途切れずに繋がっている（第 1 の実施形態）と、ダミー配線 4 0 4 b の剛性により、万一の部分的な剥がれが接着部 1 4 d 全体に広がる恐れがあるからである。この様に本実施形態は、万一の部分的な剥がれを屈曲部 1 4 b の近傍で留めやすくし、接着部 1 4 d 全体が第 2 のプレート 1 3 から剥がれる恐れを一層低減することができるので好ましい。

【 0 0 3 6 】

また、上述のフレキシブル配線基板 1 4 の剥がれの観点からは、ダミー配線 4 0 4 b が屈曲部 1 4 b の近傍で途切れており、ダミー配線 4 0 4 c が配されていない構成、すなわち、屈曲部 1 4 b の近傍にダミー配線 4 0 4 b が配されるだけの構成であってもよい。本実施形態のように、接着部 1 4 d にダミー配線 4 0 4 c を配することで、フレキシブル配線基板 1 4 の接着部 1 4 d の厚みを略一定にすることができる。これにより、フレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 とを確実に接着することが可能となるので、本実施形態の構成がより好ましい。

10

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態では、ダミー配線 4 0 4 b の一部が、第 2 のプレート 1 3 に接着される接着部にかかる構成となっている。このように、接着部 1 4 d のうちの屈曲部 1 4 d の近傍の部分でダミー配線 4 0 4 b が途切れ、更に屈曲されたダミー配線 4 0 4 b が屈曲部 1 4 b から接着部 1 4 d にかかる構成とすることで、フレキシブル配線基板 1 4 の屈曲状態を一層維持しやすくなる。

【 0 0 3 8 】

20

更に、ダミー配線の途切れている部分の距離、すなわちダミー配線 4 0 4 b とダミー配線 4 0 4 c との間隔を、複数の配線 4 0 4 の配設方向に関する配線 4 0 4 間の間隔程度とし、フレキシブル配線基板 1 4 の厚みをできる限り一様にすることが望ましい。

【 0 0 3 9 】

ダミー配線は、本配線 4 0 4 a と異なり、フレキシブル配線基板 1 4 内における配置の自由度が高い。このため、本実施形態のように、屈曲部 1 4 b にかかるダミー配線と繋がらない別のダミー配線 4 0 4 c を配することが可能となる。

【 0 0 4 0 】

なお、図 5 では、ダミー配線 4 0 4 c の配設方向は、屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c に交差する方向であったが、この方向は特に限定されるものではない。

30

【 0 0 4 1 】

（第 3 の実施形態）

図 6 は、本発明に係る第 3 の実施形態としてのフレキシブル配線基板 1 4 を説明するための上面図であり、フレキシブル配線基板 1 4 内に配された配線を点線で示している。また、図 6 では、本配線とダミー配線との配置を説明するために、フレキシブル配線基板 1 4 のテープ基材 4 0 1 を透視して、一部の配線を実線で示している。

【 0 0 4 2 】

本実施形態においても、上述の実施形態と同様に、フレキシブル配線基板 1 4 の屈曲部 1 4 b において、記録素子基板 1 1 の記録素子に電氣的に接続される本配線 4 0 4 a が配されていない領域に、ダミー配線 4 0 4 b が形成された構成となっている。これにより、フレキシブル配線基板 1 4 の屈曲部 1 4 b における屈曲状態を維持しやすくすることができ、外側へ張り出しや接着部の浮き上がりの恐れを低減することができる。

40

【 0 0 4 3 】

また、第 2 の実施形態と同様に、フレキシブル配線基板 1 4 の、第 2 のプレート 1 3 との接着部 1 4 d において、屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c を跨ぐように形成されたダミー配線 4 0 4 b とは繋がらないダミー配線 4 0 4 c が形成されている。これにより、フレキシブル配線基板 1 4 が第 2 のプレート 1 3 から剥離する恐れを低減できる。

【 0 0 4 4 】

更に、本実施形態においては、フレキシブル配線基板 1 4 の接着部 1 4 d に配されるダミー配線 4 0 4 c は、ダミー配線 4 0 4 b と交差する方向に沿って配されている。

50

## 【 0 0 4 5 】

ここで、上述したフレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 との密着性について、図 8 を用いて説明する。フレキシブル配線基板 1 4 の断面における配線 4 0 4 が配された部分の厚み  $t_1$  は、フレキシブル配線基板 1 4 の断面における配線 4 0 4 が配されておらず、接着材のみが埋まっている部分の厚み  $t_2$  よりも大きい。なお、図 8 は説明のために厚みの差を誇張して示している。

## 【 0 0 4 6 】

そのため、フレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 とを接着させた場合に、配線 4 0 4 が配されている部分に対応するカバーフィルム 4 0 2 は、確実に第 2 のプレート 1 3 と接着される。しかし、配線 4 0 4 が配されていない部分では、フレキシブル配線基板 1 4 の厚みが小さいために、第 2 のプレートと接着するための接着材 1 7 の不足やその硬化収縮により、フレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 との間に隙間 G が生じる可能性がある。

10

## 【 0 0 4 7 】

ここで、ダミー配線 4 0 4 c が、ダミー配線 4 0 4 b と同様に、屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c と交差する方向に配されると、上述したフレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 との隙間は、屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c に交差する方向に生じることとなる。一方、上述した様に、屈曲部 1 4 b の反力によって屈曲部 1 4 b の近傍においてフレキシブル配線基板 1 4 が第 2 のプレート 1 3 から剥離してしまい、その剥離した部分からインクが侵入することがある。この場合、記録素子基板 1 1 に向かう方向に隙間が形成されているために、インクが隙間を通過して記録素子基板 1 1 とフレキシブル配線基板 1 4 との電気接続部に付着してしまう恐れがある。

20

## 【 0 0 4 8 】

本実施形態では、ダミー配線 4 0 4 c を、屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c に沿って配設した構成としている。このような構成とすることで、フレキシブル配線基板 1 4 と第 2 のプレート 1 3 との間に万一隙間が生じたとしても、この隙間は屈曲部 1 4 b の稜線 1 4 c に沿って設けられるので、インクが隙間を通過して記録素子基板 1 1 に向かう恐れを低減できる。したがって、屈曲部 1 4 b の近傍でフレキシブル配線基板 1 4 が第 2 のプレート 1 3 から万一剥離してしまった場合にも、上述した隙間を通過して記録素子基板 1 1 の電気接続部にインクが付着する恐れを低減することができる。

30

## 【 0 0 4 9 】

なお、上述の実施形態においては配線 4 0 4 を形成する材料を銅としたが、材料は特にこれに限定されず、金やアルミであってもよい。また、本配線とダミー配線とが異なる材料で形成されていてもよい。本配線 4 0 4 a とダミー配線 4 0 4 b とを同じ材料を用いて形成すると、フレキシブル配線基板 1 4 の製造時の、本配線を形成する工程中に、ダミー配線 4 0 4 b も一緒に形成することができるのでより好ましい。

## 【 符号の説明 】

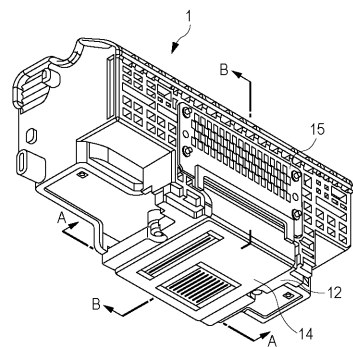
## 【 0 0 5 0 】

- 1 インクジェット記録ヘッド
- 1 1 記録素子基板（素子基板）
- 1 4 フレキシブル配線基板
- 1 4 b 屈曲部
- 1 4 c 屈曲部の稜線
- 4 0 4 a 本配線（電気配線）
- 4 0 4 b ダミー配線（金属層）

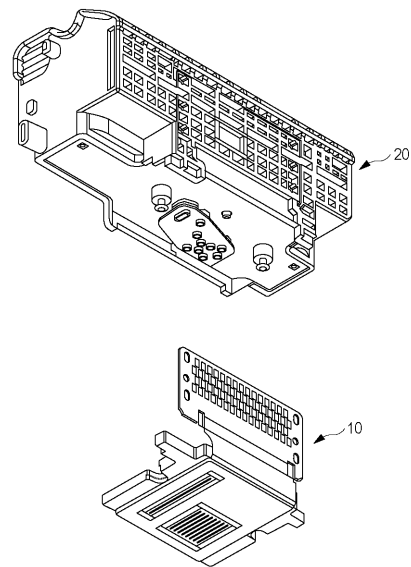
40



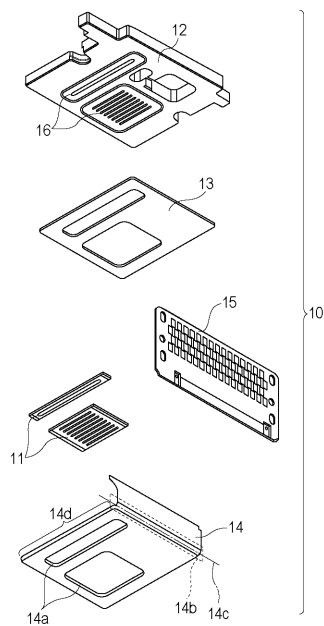
【図 1】



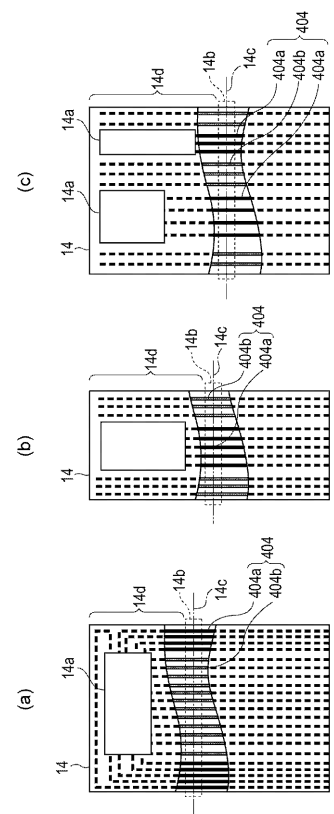
【図 2】



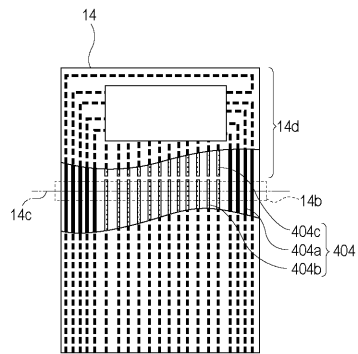
【図 3】



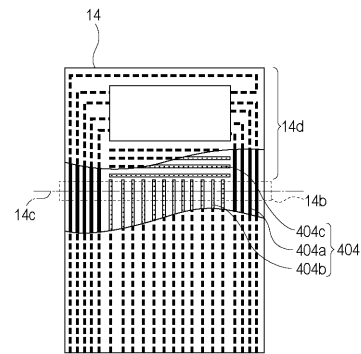
【図 4】



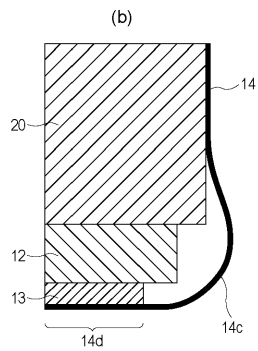
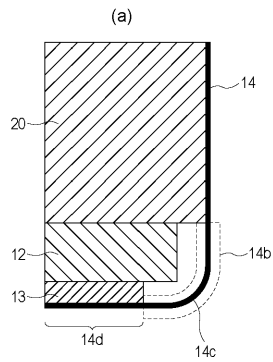
【図 5】



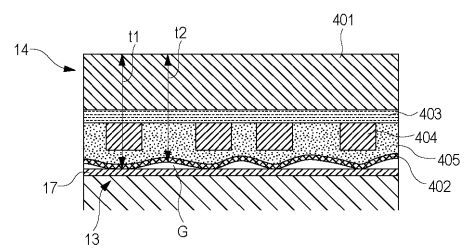
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 北畠 健二  
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 山口 裕久雄  
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 桐畑 幸 廣

- (56)参考文献 特開2009-241438(JP,A)  
特開2009-234087(JP,A)  
特開2004-276487(JP,A)  
特開2003-273476(JP,A)  
特開平06-326426(JP,A)  
特開2005-059339(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	2/045
B41J	2/55
B41J	2/14
H05K	1/02