

(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2009-107264
(P2009-107264A)

(43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/045 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 3 A	2 C 0 5 7
B 4 1 J 2/055 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 3 H	
B 4 1 J 2/16 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-283397 (P2007-283397)
(22) 出願日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(71) 出願人 000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(74) 代理人 110000556
特許業務法人 有古特許事務所
(72) 発明者 久保 智幸
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内
Fターム(参考) 2C057 AF66 AF70 AF93 AG44 AG47
AG84 AG92 AG93 AG94 AP02
AP22 AP23 AP25 AP31 AP57
AP79 AR14 BA04 BA14

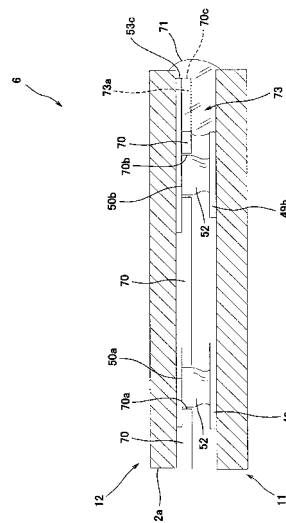
(54) 【発明の名称】 液滴吐出ヘッド

(57) 【要約】

【課題】 封止剤の塗布作業を容易かつ確実に行うことができ、且つ圧電ユニットと配線ユニットとの対向する面間の隙間を適切に封止してインク漏れによる電気的ショートを防ぐことができる液滴吐出ヘッドの提供。

【解決手段】 インクジェットヘッド6が備える配線ユニット12は、基材12aにおける圧電ユニット11との対向面に積層されて開孔70a, 70bを通じて給電端子50を圧電ユニット11側へ露出させつつ他の部分を覆う絶縁性の被覆層70を有し、該被覆層70には、圧電ユニット11の外周縁に対応する部分が切り欠かれることによって、基材12aと圧電ユニット11との間に、圧電ユニット11の外周縁に沿って外方へ開口した封止剤導入溝73が形成されている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の面に駆動電極が配設された圧電ユニットと、該圧電ユニットの前記一方の面上に積層されて前記駆動電極と電氣的に接続される給電端子が前記圧電ユニットと対向する面に設けられたシート状基材を有する配線ユニットとを備え、前記給電端子から前記駆動電極への駆動信号に基づく前記圧電ユニットの駆動により、該圧電ユニットの他方の面に積層された流路ユニットが有する液体流路内の液体を外部へ吐出する液滴吐出ヘッドであって、

前記配線ユニットは、前記基材における前記圧電ユニットとの対向面に積層されて開孔を通じて前記給電端子を前記圧電ユニット側へ露出させつつ他の部分を覆う絶縁性の被覆層を更に有し、

該被覆層には、前記圧電ユニットの外周縁に対応する部分が切り欠かれることによって、互いに対向する前記配線ユニットと前記圧電ユニットとの間に、該圧電ユニットの外周縁に沿って外方へ開口した封止剤導入溝が形成されていることを特徴とする液滴吐出ヘッド。

【請求項 2】

前記圧電ユニットは、前記駆動電極への駆動信号に基づいて駆動する複数の駆動部を備え、前記駆動電極は、前記駆動部に個別に接続された複数の個別駆動電極と、前記駆動部に共通して接続されて複数の前記個別駆動電極の外方に配設された共通駆動電極とを有し、

前記配線ユニットが備える前記基材は、その一端側の第 1 領域が前記圧電ユニットに接続され、他端側の第 2 領域が前記第 1 領域から延設された構成となっており、前記給電端子は、前記第 1 領域に設けられ、且つ前記個別駆動電極に対応する個別給電端子と前記共通駆動電極に対応して前記個別給電端子の外方に配設された共通給電端子とから成り、

前記配線ユニットは更に、前記個別給電端子に接続されて前記第 2 領域へ延設された個別給電配線と、前記共通給電端子に接続されて前記第 2 領域へ延設された共通給電配線とを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の液滴吐出ヘッド。

【請求項 3】

前記封止剤導入溝は、前記圧電ユニットの外周縁に沿いつつ、前記個別給電端子と前記共通給電端子と前記個別給電配線とが位置する部分を除く領域にて形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液滴吐出ヘッド。

【請求項 4】

前記被覆層は、前記基材側の第 1 被覆層と前記圧電ユニット側の第 2 被覆層とが積層されて成り、該第 2 被覆層において前記圧電ユニットの外周縁の全周に対応する部分が切り欠かれることにより前記封止剤導入溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液滴吐出ヘッド。

【請求項 5】

前記第 1 被覆層には、前記個別給電端子と前記共通給電端子と前記個別給電配線とが位置する部分を除いて前記圧電ユニットの外周縁に沿う部分に、外方へ開口する切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の液滴吐出ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液滴を吐出する液滴吐出ヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタ装置を一例とする液体吐出装置として、液滴を吐出するノズル孔までの液体流路を内部に有する流路ユニットと、この液体流路内の液体に吐出圧力を付与することによってノズル孔から液体を吐出させるための圧電ユニットと、該圧電ユニットを駆動すべく信号を出力する配線ユニットとを積層して構成した液滴吐出ヘッドを備え

10

20

30

40

50

るものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

より具体的に説明すると、特許文献 1 に開示されているように、この種の液滴吐出ヘッドでは、平面視矩形状を成す複数枚のプレートが積層接着されて成る流路ユニットの上面に、複数の圧電層が積層接着されて成る圧電ユニットが積層され、該圧電ユニットの上面には可撓性帯状の配線ユニットの一端が積層接着されている。また、圧電ユニットの上面には複数の駆動電極が配設され、配線ユニットが有するシート状基材の下面（圧電ユニットの上面との対向面）には、駆動電極に対向配置された複数の給電端子が設けられている。そして、これらの駆動電極と給電端子とがハンダを介して電氣的に接続された構成となっている。また、流路ユニットには、インク貯留部であるインクタンクのインク流出口と

10

【 0 0 0 4 】

一方、電極端子間を導電性接着剤を介して電氣的に接続する際に、この導電性接着剤が漏出することによって他の電極端子との間でショートしてしまうのを防止すべく、導電性接着剤の流れ防止側溝を形成した発明が従来提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。この特許文献 2 では、漏出する導電性接着剤を側溝にて捕捉することにより、電氣的に絶縁されるべき電極端子間での絶縁状態を確保しようとしている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 4 4 1 9 6 号公報（特に、図 5 参照）

【特許文献 2】特開平 1 0 - 3 0 3 5 1 7 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところで、特許文献 1 に開示されたような液滴吐出ヘッドでは、インク流出口とインク流入口との接続部分からのインク漏れや、使用者がインクジェットプリンタ装置を落下させたりして、ノズル孔から吐出するインクが圧電ユニットと配線ユニットとの間のわずかの隙間へ浸入する可能性があり、浸入した液体によって予期せぬ電極端子間がショートする可能性があつて好ましくない。また、特許文献 2 に開示された発明では、電極端子間を接続する導電性接着剤の拡散防止を期待できるが、端子間の接続時に導電性接着剤が側溝に充填されてしまうと、後に外部から浸入してきた液体を阻むことができなくなってしまう。

30

【 0 0 0 6 】

これに対し、圧電ユニットと配線ユニットとの間の隙間の開口部分、即ち、圧電ユニットと配線ユニットの外周縁に沿った隙間（の開口部分）に液状の封止剤を塗布することにより、この隙間（開口部分）を液密的に封止することが行われている。しかしながら、配線ユニットの反りや圧電ユニット表面の凸凹により接続時の隙間の開口部分にバラツキが生じていたり、一般に液状の封止剤は塗布量にばらつきがあつたり塗布後の乾燥によって体積が減少するため、開口部分の全てを適切に封止し得ない場合がある。そして、これに対処すべく液状の封止剤による 1 度目の塗布・乾燥を行った後に、目視で検査し、適切に封止できていない部分に 2 度目の塗布・乾燥を行うことが必要であつたが、このような作業は煩瑣であり、1 度の塗布・乾燥によって適切に封止できることが要望されている。

40

【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、封止剤の塗布作業を容易に行うことができ、且つ圧電ユニットと配線ユニットとの隙間の開口部分を適切に封止することができる液体吐出ヘッド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】

【 0 0 0 8 】

本発明は上述したような事情を鑑みてなされたものであり、本発明に係る液滴吐出ヘッドは、一方の面に駆動電極が配設された圧電ユニットと、該圧電ユニットの前記一方の面上に積層されて前記駆動電極と電氣的に接続される給電端子が前記圧電ユニットと対向する面に設けられたシート状基材を有する配線ユニットとを備え、前記給電端子から前記駆

50

動電極への駆動信号に基づく前記圧電ユニットの駆動により、該圧電ユニットの他方の面に積層された流路ユニットが有する液体流路内の液体を外部へ吐出する液滴吐出ヘッドであって、前記配線ユニットは、前記基材における前記圧電ユニットとの対向面に積層されて開孔を通じて前記給電端子を前記圧電ユニット側へ露出させつつ他の部分を覆う絶縁性の被覆層を更に有し、該被覆層には、前記圧電ユニットの外周縁に対応する部分が切り欠かれることによって、互いに対向する前記配線ユニットと前記圧電ユニットとの間に、該圧電ユニットの外周縁に沿って外方へ開口した封止剤導入溝が形成されている。

【0009】

このような構成とすることにより、被覆層において圧電ユニットの外周縁に対応する部分が切り欠かれているため、毛細管現象を利用して封止剤を導入溝へ導入することができ、封止剤導入溝への封止剤の塗布作業が容易となると共に、圧電ユニットと配線ユニットとの隙間を液密的に封止することができる。また、電氣的に接続されている駆動電極と給電端子とが、前記外周縁に対応する導入溝において封止剤で封止されていることで、外部からの液体の浸入を適切に防止して、電氣的ショートを防ぐことができる。

10

【0010】

また、前記圧電ユニットは、前記駆動電極への駆動信号に基づいて駆動する複数の駆動部を備え、前記駆動電極は、前記駆動部に個別に接続された複数の個別駆動電極と、前記駆動部に共通して接続されて複数の前記個別駆動電極の外方に配設された共通駆動電極とを有し、前記配線ユニットが備える前記基材は、その一端側の第1領域が前記圧電ユニットに接続され、他端側の第2領域が前記第1領域から延設された構成となっており、前記給電端子は、前記第1領域に設けられ、且つ前記個別駆動電極に対応する個別給電端子と前記共通駆動電極に対応して前記個別給電端子の外方に配設された共通給電端子とから成り、前記配線ユニットは更に、前記個別給電端子に接続されて前記第2領域へ延設された個別給電配線と、前記共通給電端子に接続されて前記第2領域へ延設された共通給電配線とを有していてもよい。

20

【0011】

このような構成とすることにより、液滴吐出ヘッドとして駆動するために適した構成とすることができ、圧電ユニットと配線ユニットとの対向する面間の隙間への液体の浸入を防止し、電氣的ショートを防ぐことができる。

【0012】

また、前記封止剤導入溝は、前記圧電ユニットの外周縁に沿いつつ、前記個別給電端子と前記共通給電端子と前記個別給電配線とが位置する部分を除く領域にて形成されていてもよい。このような構成とすることにより、個別給電端子と共通給電端子と個別給電配線へ、外部から液体が浸入するのを防止することができ、また、液滴吐出不良をおこす電氣的ショートを防ぐことができる。

30

【0013】

また、前記被覆層は、前記基材側の第1被覆層と前記圧電ユニット側の第2被覆層とが積層されて成り、該第2被覆層において前記圧電ユニットの外周縁の全周に対応する部分が切り欠かれることにより前記封止剤導入溝が形成されていてもよい。このような構成とすることにより、二層構成の被覆層のうち第1被覆層が個別給電配線および共通給電配線を覆っている状態であるので、各配線の露出を防ぐことができ、外部からの液体が浸入して配線とショートするのを防止することができるとともに、第2被覆層に圧電ユニットの外周縁の全周に対応する部分に封止剤導入溝を形成することができるため、四方から封止剤により封止して外部からの液体の浸入をより確実に防止することができる。

40

【0014】

また、前記第1被覆層には、前記個別給電端子と前記共通給電端子と前記個別給電配線とが位置する部分を除いて前記圧電ユニットの外周縁に沿う部分に、外方へ開口する切欠部が形成されていてもよい。このような構成とすることにより、二層構成の被覆層のうち第1被覆層が個別給電配線を覆っている状態であるので、外部からの液体が浸入して配線とショートするのを防止することができるとともに、第2被覆層に形成した封止剤導入溝

50

に加えて第1被覆層の切欠部においても封止剤を保持することができるため、圧電ユニットと配線ユニットとの隙間をより確実に封止することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る液滴吐出ヘッドによれば、封止剤の塗布作業を容易かつ確実に行うことができ、且つ圧電ユニットと配線ユニットとの対向する面間の隙間を適切に封止してインク漏れによる電氣的ショートを防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態に係る液滴吐出ヘッドについて図面を参照しながら具体的に説明する。

【0017】

図1は、本実施の形態に係る液滴吐出ヘッドが搭載されたキャリッジの断面図であり、液滴吐出ヘッドとしてインクジェットプリンタヘッドを例示している。なお、図1(a)は前記インクジェットヘッドを一側方から見たときの断面図を示しており、図1(b)はこのインクジェットヘッドを図1(a)中のA-A線で切断したときの断面図を示している。図1に示すように、このキャリッジ1は、例えば、シアン、マゼンダ、イエロー、及びブラックなどの各色のインク(液体)を、後述の流路ユニット10へ互いに独立して供給するインクタンク3と、このインクタンク3を収容して保持するホルダケース4と、このホルダケース4の下部に支持フレーム5を介して取り付けられるインクジェットヘッド6とを備えている。また、このインクジェットヘッド6は、複数枚のプレートが積層接着されて内部に液体流路10a(図2参照)を有する流路ユニット10と、該流路ユニット10の上面に積層接着される圧電ユニット11と、該圧電ユニット11の上面に接続される配線ユニット(チップオンフィルム)12とを有している。

【0018】

配線ユニット12には駆動回路であるドライバIC51(図3参照)が接続され、ドライバIC51は、本体側からの印字データをもとに選択的に圧電ユニットを駆動させる駆動信号を出力している。このようなインクジェットヘッド6を備えるキャリッジ1は、公知のインクジェットプリンタ装置と同様に、被記録紙の紙面と平行に移動可能に構成され、移動しつつインクジェットヘッド6からインク液滴を吐出することにより、紙面上に画像を形成することができる。

【0019】

図2は、図1に示すキャリッジ1が備えるインクジェットヘッド6の拡大断面図であり、図3は、このインクジェットヘッド6を流路ユニット10と圧電ユニット11と配線ユニット12と支持フレーム5とに分解したときの斜視図である。

【0020】

図2に示すように、インクジェットヘッド6が有する流路ユニット10は、圧力室プレート20、第1スペーサプレート21、絞りプレート22、第2スペーサプレート23、第1共通液室プレート24、第2共通液室プレート25、ダンパープレート26、カバープレート27、及びノズルプレート28が、この順に上方から配設されてそれぞれ積層接着された構成となっている。

【0021】

これらのうち、ノズルプレート28はポリイミド等の樹脂シートで、それ以外の各プレート21~27は42%ニッケル合金鋼板(42合金)等の金属板であり、平面視で何れも長形状を成し、各々50~150 μ m程度の肉厚を有している。各プレート20~27には、電解エッチング、レーザ加工、又はプラズマジェット加工等により、液体流路(チャンネル)10aを構成する開孔又は凹部が形成されている。

【0022】

流路ユニット10の最下層のノズルプレート28には、微小径のインク滴吐出用のノズル孔28aが、微小間隔で多数個穿設されていて、ノズル孔28aはノズルプレート28

10

20

30

40

50

の長辺方向（図3のX方向）に沿って延びる列状に配置され、短辺方向（図3のY方向）に5列設けられている。また、流路ユニット10において最上層に位置する圧力室プレート20には、複数の圧力室31となる複数の圧力室孔20aが、圧力室プレート20をその厚み方向に貫通して形成され、ノズル孔28aに対応してX方向に沿って列状に、Y方向に5列設けられている。圧力室孔20aは、Y方向に長い平面視細長形状をなし、その長手方向（Y方向）がノズル孔28aの列と直交する方向（X方向）に沿うように配置されている。これら複数の圧力室孔20aは、上方から圧電アクチュエータ11が積層され、下方から第1スペーサプレート21が積層されることにより、内部空間を有する複数の圧力室31を形成する。

【0023】

第1スペーサプレート21からカバープレート27のそれぞれには、各圧力室31の一端部に連通し、各ノズル孔28aにまで連通するノズル連通流路36となる各開口が貫通形成され、また、第1スペーサプレート21と絞りプレート22と第2スペーサプレート23には、共通インク室35と圧力室31の他端部とを連通する接続流路33となる各開口21a、23aおよび溝22aが形成されている。

【0024】

また、2枚のマニホールドプレート24、25には、圧力室31が列方向（X方向）に配置された位置に対応する下方位置にて、その列方向（X方向）に沿って延設された共通インク室35となる共通インク室孔24a、25aが各マニホールドプレート24、25をその厚み方向に貫通して形成され、横列方向（Y方向）に5列設けられている。また、ダンパープレート26には、共通液室35との対向面とは反対側の面を凹み形成し、その肉厚を薄肉にさせたダンパ壁26aが共通液室35の形状と対応してY方向に5列形成され、第2スペーサプレート23、2枚のマニホールドプレート24、25、ダンパプレート26、およびカバープレート27がこの順で積層されることによって、共通液室35およびダンパスペース26bが形成される。さらにカバープレート27には、複数のノズル孔28aを有するノズルプレート28が下方から積層接着されている。

【0025】

これらの各プレート20～28が積層されていることで、連通された開孔や溝が構成され、インクが流通するインク流通路10aが構成されている。即ち、インク流通路10aは、共通インク室35から接続流路33、圧力室31、ノズル連通流路36およびノズル孔28aからなる。上記構成により、インクタンク3から流路ユニット10内に供給されたインクは、共通インク室35、接続流路33、圧力室31、及びノズル連通流路36を順に通じ、ノズル28aへと導かれる。

【0026】

なお、圧力室プレート20からマニホールドプレート24、25までの各プレート20～25には、その各長手方向（X方向）の一端部に、上下の位置を対応させて、4色のインクに対応する4つのインク供給口34が穿設されている（図3参照）。インクタンク3からの4色のインクがこのインク供給口34にそれぞれ独立して供給される。なお、使用頻度の高い黒インクが流入するインク供給口34は、他より大型に形成されると共に2つの共通液室35のX方向の一端部に連通し、2つのインク流通路10aと繋がっている。他のインク供給口34は、それぞれ互いに独立した1つの共通液室35のX方向の一端部に連通し、残りのインク流通路10aと繋がっている。このように流路ユニット10は、5つのインク流路を有しており、インクジェットヘッド6は、4種のインクを互いに独立して吐出可能に構成されている。

【0027】

インク供給口34は、図1にあるように、インクジェットヘッド6が支持プレート5を介してホルダ4に取り付けられたときに、ホルダ4に搭載されているインクタンク3のインク色ごとの各インク流出口3aおよび支持プレート5の各インク接続口5cと連通して接続される。（図1、図3参照）

一方、図2に示すように圧電ユニット11は、平面視でX方向に長い長方形状で、多数

10

20

30

40

50

枚の X 方向に長い長方形の圧電シート 40 ~ 45 と絶縁性を有するトップシート 46 とが積層されて構成されている。圧電シート 40 ~ 45 は、夫々の厚みが略 30 μm 程度のチタン酸ジルコン酸鉛 (PZT) のセラミックス材料から構成されている。

【0028】

各圧電シート 40 ~ 45 のうち、最下層の圧電シート 40 から上方へ数えて偶数番目の圧電シート 41, 43 の上面には、各圧力室 31 の位置に個別に対応するよう配置された多数の個別電極 47 が、圧力室 31 が形成する各列に対応するよう 5 列に印刷形成されている。また、最下層の圧電シート 40 から上方へ数えて奇数番目の圧電シート 40, 42, 44 の上面には、平面視したときに個別電極 47 を列ごとに全てを覆うように配置された共通電極 48 が印刷形成されている。そして、個別電極 47 及び共通電極 48 は、各圧電シート 40 ~ 45 及びトップシート 46 の側端面又は図示しないスルーホールに設けた図示しない中継配線を介し、トップシート 46 の上面に設けられた駆動電極 49 (図 3 も参照) と電気的に接続されている。共通電極 48 は、グランドに接地されている。また、駆動電極 49 については後で詳細に説明する。なお、各電極 47、48 および駆動電極 49 は、Ag - Pd 系の導電材料でスクリーン印刷されている。

また、圧電ユニット 11 は、流路ユニット 10 よりもその外形形状が小さく、流路ユニット 10 の X 方向の一端部にあるインク供給口 34 を露出させるように配設され、圧電ユニット 11 の個別電極 47 と流路ユニット 10 の圧力室 31 とが平面視で対向した位置になるように積層接合されている。

【0029】

この圧電ユニット 11 の上面には、配線ユニット 12 の一端部が接合される。配線ユニット 12 は可撓性帯状の配線部材であって、圧電ユニット 11 上面の駆動電極 49 に対応して複数の給電端子 50 を有し、該給電端子 50 は、配線ユニット 12 の他端部に設けられた IC チップ 51 (図 3 参照) との間で図示しない導線により電気的に接続されている。また、後述するように給電端子 50 にはハンダバンプ 52 が付着しており、圧電ユニット 11 とその上面に積層された配線ユニット 12 とは、パーヒーターなどで加熱加圧させて溶融したハンダバンプ 52 を介して給電端子 50 と駆動電極 49 とが電気的に接続される。

【0030】

このような構成を成すインクジェットヘッド 6 は、以下のようにして動作し、ノズル孔 28a からインク滴を吐出する。即ち、インクタンク 3 のインク流出口 3a から、支持プレート 5 のインク接続孔 5c および、インク供給口 34 にインクが供給される。インク供給口 34 には図示しないフィルタが取り付けられている。インク供給口 34 から流路ユニット 10 内に供給されたインクは、共通液室 35、絞り通路 33、圧力室 31、及びノズル連通流路 36 から成る液体流路 10a 内に充填されている。この状態でドライバ IC 51 が印字データに従って選択的に駆動電位を配線ユニット 12 から圧電ユニット 11 へ付与し、複数の個別電極 47 を選択的に所定電位とすると、電位を付与された個別電極 47 と共通電極 48 との間に電位差が生じ、圧電シート 41 ~ 44 の活性部に電界が作用して積層方向の歪み変形が発生する。ここで活性部とは、各圧電シート 41 ~ 44 において個別電極 47 と共通電極 48 とに挟まれた部分をいい、実質的には上述したような積層方向の歪み変形が生じる部分をいう。そして、このように活性部が変形すると、対応する圧力室 31 内へ圧電シートが突出するため、圧力室 31 の内圧が上昇し、内部の液体がノズル通路 36 を通じてノズル孔 28a から外部へ吐出される。

【0031】

このようなインクジェットヘッド 6 は、図 3 に示すように矩形棒状を成す支持フレーム 5 によってホルダケース 4 (図 1 参照) に支持される。より具体的に説明すると、図 3 に示すように支持フレーム 5 は、平面視長方形のプレート部材で、その平面視外形形状は流路ユニット 10 よりも大きく、その中央部分に平面視長方形の開口 5a が貫通形成された棒形状を成している。また、支持フレーム 5 の長手方向 (X 方向) の一端部には、インク接続孔 5c が Y 方向に沿って 4 つ貫通形成されていて、インク流出口 3a とインク供

10

20

30

40

50

給口34とを連通する。開口5aは、圧電ユニット11の平面視外形寸法より若干大きい開口面積を有し、支持フレーム5は、開口5a内に配線ユニット12の一端部が接続された圧電ユニット11が位置し、且つ配線部材12の他端部が開口5aから引き出されるようにして流路ユニット10の上面10aに接着固定される。

【0032】

この際、支持フレーム5において開口5aを形成する内周部5bと、圧電ユニット11の外周部11aとの間には、流路ユニット10の上面10bを底面とする空隙路60が形成される。そして、この空隙路60には液状封止剤66(図2参照)が充填され、支持フレーム5と流路ユニット10、および圧電ユニット11との接合境界(隙間)を封止している。

10

【0033】

そして、このように流路ユニット10に支持フレーム5が接着固定された状態で、該支持フレーム5はホルダケース4の底部に、接着剤4aによって取り付けられる(図1(a)参照)。この接着剤4aは、支持フレーム5の外周部の全周にわたって塗布され、流路ユニット10のノズルプレート28の下面(ノズル孔28aが外部へ向かって開口する側の面)から支持フレーム5の外側を通して圧電ユニット11へ至る経路は、この接着剤4aによって閉鎖されるようになっている。

【0034】

しかしながら、空隙路60への封止剤導入の工程は、ハンドリング作業であり、封止剤の塗布量や流動性のバラツキ及び空隙路60が幅狭であることなどから、外周部11aを囲う空隙路60に封止剤を十分に導入するには非常に手間がかかる。また、ノズル孔28aから吐出されるインク、又はインクタンク3のインク流出口3aからインク接続口5c、インク供給口34へ至る途中や、流路ユニット10及び圧電ユニット11と支持フレーム5との接合境界などのいずれかが漏出したインクなどが、ハンダ接続されている圧電ユニット11と配線ユニット12とのわずかな接続面間の隙間が十分に封止されていないと、ここへ予期せず浸入する場合がある。このわずかな隙間にインクが浸入すると、給電端子50間又は駆動電極49間がショートし、インクジェットヘッド6が所望の液体吐出特性を発揮できなくなる可能性がある。そのため、本実施の形態に係るインクジェットヘッド6では、以下に説明するような構成により、このようなインクが圧電ユニット11と配線ユニット12とのわずかな接続空間(隙間)へ浸入するのを防止し、又は浸入したとしても給電端子50間及び駆動電極49間をショートすることがないように工夫を施している。以下、このような構成について説明する。

20

30

【0035】

(実施例1)

図4は、圧電ユニット11と配線ユニット12との接続面間の隙間への液体浸入を防止するための構成を示す平面図であり、配線ユニット12の構成を裏面側(圧電ユニット11との対向面側)から示している。図5は、図4に示す配線ユニット12が圧電ユニット11に積層された状態を図4のV-V線で切断した部分の断面図により示している。

【0036】

図3に示すように、圧電ユニット11の上面(図2に示すトップシート46の上面)には複数の個別駆動電極49aと共通駆動電極49bとを成す複数の駆動電極49が配設されている。個別駆動電極49aは、圧力室列に対応するようにX方向に列状に、Y方向に5列配列され、共通駆動電極49bは、圧電ユニット1のX方向の両端側にY方向に沿って帯状に延びて配設されている。圧電ユニット11側の個別駆動電極49aは、個別電極47(図2参照)との間で、また、共通駆動電極49bは共通電極48(図2参照)との間でスルーホールを介して電氣的に接続されている。

40

【0037】

次に、配線ユニット12の更に詳細な構成について説明する。図4及び図5に示すように、配線ユニット12は可撓性帯状のシート状基材12a(厚み38 μ m)を有し、その基材12aの裏面側(図4の紙面手前側)に給電端子50や導線53をなす導線層を有し

50

、その導線層と基材 1 2 a を広幅面に略全面覆うようにポリイミドや感光性ソルダレジストなどの被覆層 7 0 が積層されて構成される。シート状基材 1 2 a は、第 1 領域 1 2 1 を有する一端側が圧電ユニット 1 1 と接合され、第 2 領域 1 2 2 を有する他端側へ Y 方向に伸延されていて、第 2 領域 1 2 2 にはドライバ IC 5 1 (図 3 も参照) が実装されている。

【 0 0 3 8 】

導線層には、その第 1 領域 1 2 1 に複数の給電端子 5 0 が配設されていて、この給電端子 5 0 は複数の個別給電端子 5 0 a と複数の共通給電端子 5 0 b とから構成されている。個別給電端子 5 0 a は、個別駆動電極 4 9 a に対応した位置に設けられ、X 方向に列状に Y 方向に 1 0 列配列された個別給電端子群 5 0 c をなす。また、共通給電端子 5 0 b は個別給電端子群 5 0 c を両側から挟むようにして幅方向 (X 方向) の両端部において、Y 方向に沿って適宜距離をおいて複数個形成されている。また、隣接する個別給電端子 5 0 a 間を通して、各個別給電端子 5 0 a から第 2 領域 1 2 2 のドライバ IC 5 1 までを接続する複数の出力用導線 5 3 a が Y 方向に引き出されており、第 2 領域 1 2 2 のドライバ IC 5 1 からは他端側に設けられた図示しない端子まで接続する入力用導線 5 3 b が基材 1 2 a 上にパターン形成されている。また、配線ユニット 1 2 の幅方向 (X 方向) の両端には、Y 方向に沿って他端部まで伸びる共通電極用導線 5 3 c が第 1 領域 1 2 1 から第 2 領域 1 2 2 にかけて帯状にパターン形成されている。これらの導線層は絶縁性の被覆層 7 0 に覆われ、個別電極端子 5 0 a は、これに対応する位置で被覆層を部分的に除去して形成した開孔 7 0 a によりその一部が圧電ユニット 1 1 側へ露出される。また、共通給電端子 5 0 b は、配線された帯状の共通電極用導線 5 3 c を覆う被覆層 7 0 の一部を除去して形成した開孔 7 0 b によりその一部が圧電ユニット 1 1 側へ露出されることで共通電極端子 5 0 b を成している。つまり、共通給電端子 5 0 b は、共通電極用導線 5 3 c そのものである。

10

20

【 0 0 3 9 】

これらの個別電極用端子 5 0 a と共通電極用端子 5 0 b との圧電ユニット 1 1 側への露出部分にハンダパンブを形成する。各電極用端子 5 0 と各駆動電極 4 9 とを対応して位置合わせさせて、配線ユニット 1 2 と圧電ユニット 1 1 とを積層させ、配線ユニット 1 2 の上面からパーヒータなどで加圧加熱させることで、ハンダを溶融して各電極用端子 5 0 と各駆動電極 4 9 とを接合させる。

30

【 0 0 4 0 】

本実施例に係るインクジェットヘッド 6 の場合、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 とにおける最外周部分での接続面間の隙間 (該隙間は外側へ開口した状態) に液状の封止剤 7 1 が塗布され、該隙間に浸入して硬化することによって隙間を外部から液密的に封止している。本実施例に係る配線ユニット 1 2 には、この封止剤 7 1 が、外側へ開口された最外周部分の隙間に浸入しやすくさせて、開口を確実に封止させるようにしている。

【 0 0 4 1 】

即ち、図 4 に示すように、シート状基材 1 2 a の下面を被覆する被覆層 7 0 は、配線ユニット 1 2 が圧電ユニット 1 1 に積層接着されたときに、長方形状の圧電ユニットの最外周部 1 1 a における、配線ユニット 1 2 の他端側が引き出されている側の辺 (図 4 で Y 方向左側) を除く、略 3 辺に対する周縁部が除去されていて (切欠部 7 3 a)、図 5 にあるように、断面視したときに、該周縁部にあたる共通電極用導線 5 3 c または基材 1 2 a が圧電ユニット 1 1 側に露出された状態となっていて、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 との接続面間の隙間 (空間) が拡張されて外方へ向って開口する封止剤導入溝 7 3 が形成される。

40

【 0 0 4 2 】

このような封止剤導入溝 7 3 が形成されていることにより、液状の封止剤 7 1 が塗布されると、切欠部 7 3 a において、封止剤 7 1 が浸入する空間が広がっているため、封止剤 7 1 がより浸入しやすくなっていて、封止剤導入溝 7 3 に沿って液状の封止剤 7 1 を塗布する作業が容易になる。即ち、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 は、パーヒーター

50

に加圧加熱されて接合されているため、一般に接合面間の距離（隙間）は極めて狭いため、この狭い隙間に封止剤 7 1 を確実に塗布して封止するのは困難であるが、上記切欠部 7 3 a によって隙間の入口部分（即ち、封止剤導入溝 7 3）が若干広くなるため、封止剤 7 1 の塗布作業が容易になる。また、塗布された封止剤 7 1 は、毛細管現象によって封止剤導入溝 7 3 に沿って導入されるため、塗布作業は容易で、封止効果も向上する。

【 0 0 4 3 】

なお、図 4 に示すように切欠部 7 3 a が、配線ユニット 1 1 の他端側が引き出されている側の辺（図 4 で Y 方向左側）を除く、略 3 辺に対する周縁部に形成されるのは、前記他端側の辺には、圧電ユニット 1 1 を駆動させるための信号を出力させる個別電極用導線 5 3 a が複数配線されているため、導線 5 3 a が露出するのを防止し、また、個別給電端子 5 0 a 及び共通給電端子 5 0 b が配設されている位置にも形成されないようにしている。これは封止剤により電氣的短絡や不良、機械的接続不良を防止するためである。なお、図 5 では共通電極用導線 5 3 c の一部分を切り欠き部が露出させている状態であるが、共通電極用導線 5 3 c はグラウンドに接地されているので、電氣的影響をうけることがない。そのため、図 4 に示すように共通電極用導線 5 3 c が幅広に形成されている位置においては、切欠部 7 3 c をもうけることができ、より封止剤の塗布領域を広くしている。

【 0 0 4 4 】

シート状基材 1 2 a の下面には、個別給電端子 5 0 a と電極板 5 0 d と導線 5 3 とが配設された状態で、これら全てを覆うようにして被覆層 7 0 が積層され、個別給電端子 5 0 a と共通給電端子 5 0 b とに対応する部分にフォトレジスト、エッチング又はレーザ等の公知の手段によって開口 7 0 a , 7 0 b を形成するとき、被覆層 7 0 における最外周縁部 7 0 c（図 5 にて破線で示す部分）も除去して切欠部 7 3 a を形成する

なお、切欠部 7 3 a は、被覆層 7 0 を除去し、共通電極用導線 5 3 c および基材 1 2 a を露出させてなるが、加工可能であれば、圧電アクチュエータ 1 1 側に開口した凹部に形成してもよい。凹部であれば、個別電極導線 5 3 a が引き出されている領域を露出させることがないため、圧電ユニット 1 1 の外形 4 辺に対向する全周縁部に切欠部が形成することができ、封止剤が導入させることができ、4 方からのインクの浸入を防ぐことができる。

【 0 0 4 5 】

（実施例 2）

図 6 は、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 との隙間への液体浸入を防止するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニット 1 2 の構成を裏面側（圧電ユニット 1 1 との対向面側）から示している。図 7 は、図 6 に示す配線ユニット 1 2 が圧電ユニット 1 1 に積層された状態を部分断面図により示している。

【 0 0 4 6 】

本実施例に係る配線ユニット 1 2 は、シート状基材 1 2 a の下面を被覆する被覆層 7 0 が、第 1 被覆層 7 5 及び第 2 被覆材 7 6 の二層構造になっている点、及び封止剤導入溝 7 3 が個別給電端子 5 0 a 及び共通給電端子 5 0 b を取り囲む全周にわたって延設されている点で、実施例 1 に係る配線ユニット 1 2 と異なっている。従って、以下ではこれらの点について詳細に説明することとし、その他の構成については既に説明したものと同様であるため、対応する部分に同一符号を付してその説明は省略する。

【 0 0 4 7 】

図 6 及び図 7 に示すように、被覆層 7 0 は、導電層を覆い、シート状基材 1 2 a の広幅面の略全面を覆うように積層接着された第 1 被覆層 7 5 と、圧電ユニット 1 1 の外形形状とほぼ同じ面積を有して第 1 被覆層 7 5 に積層接着された第 2 被覆層 7 6 とから構成されている。これらの第 1 被覆層 7 5 と第 2 被覆層 7 6 とには、何れも個別給電端子 5 0 a を露出させる開孔 7 0 a と共通給電端子 5 0 b を露出させる開孔 7 0 b とがそれぞれの層に形成されている。封止剤導入溝 7 3 を形成する切欠部 7 7 は、個別給電端子 5 0 a および共通給電端子 5 0 b を内方に位置させるようにして、第 2 被覆層 7 6 の圧電ユニット 1 1 側の面であって圧電ユニット 1 1 の最外周縁部の全周（圧電ユニット 1 1 の 4 辺）に対

応する矩形状に形成されている。図 7 に示すように、第 1 被覆層 7 5 には切欠部 7 7 を形成しないので、図 7 の断面視で前記最外周縁部に沿う全周にあたる第 1 被覆層 7 5 が圧電ユニット 1 1 側に露出された状態になっている。配線ユニット 1 1 の引き出された側の部分において導線 5 3 a が配設されている領域は第 1 被覆層 7 5 が覆っているため、圧電ユニット 1 1 の 4 辺に対応して第 2 被覆層 7 5 に切欠部 7 7 を設けることができる。

【 0 0 4 8 】

このような本実施例に係るインクジェットヘッド 6 によれば、個別給電端子 5 0 a 及び共通給電端子 5 0 b を取り囲む全周にわたって封止剤導入溝 7 3 が形成できるため、これらの端子 5 0 a , 5 0 b を全周囲から封止剤 7 1 によって封止することができる。従って、液体の浸入をより効果的に防止することができる。なお、本実施例に係る構成においても、実施例 1 にて説明したものと同様の作用効果を奏することができることは言うまでもない。また、切欠部 7 7 が実施例 1 と同様に凹部とされていてもよい。

10

【 0 0 4 9 】

(実施例 3)

図 8 は、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 との隙間への液体浸入を防止するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニット 1 2 の構成を裏面側（圧電ユニット 1 1 との対向面側）から示している。図 9 は、図 8 に示す配線ユニット 1 2 が圧電ユニット 1 1 に積層された状態を部分断面図により示している。本実施例に係る配線ユニット 1 2 は、実施例 1 に係る構成と実施例 2 に係る構成とを組み合わせたとような構成を備えている。

【 0 0 5 0 】

即ち、図 8 及び図 9 に示すように配線ユニット 1 2 は、第 1 被覆層 7 5 及び第 2 被覆層 7 6 から成る二層構造の被覆層 7 0 を備えている。そして、第 2 被覆層 7 6 には、実施例 2 におけるのと同様に個別給電端子 5 0 a 及び共通給電端子 5 0 b を取り囲む全周にわたって延設された切欠部 7 7 が形成されている一方、第 1 被覆層 7 5 には、実施例 1 におけるのと同様に、導線 5 3 a が配設されている位置に対応する部分を除いて、個別給電端子 5 0 a 及び共通給電端子 5 0 b を外方から取り囲むように切欠部 7 3 a が形成されている。また、平面視したときに、第 1 被覆層 7 5 の切欠部 7 3 a は、第 2 被覆層 7 6 の切欠部 7 7 と重複して形成されており、その重複部分ではシート状基材 1 2 a が圧電ユニット 1 1 側へ露出している。

20

【 0 0 5 1 】

このような本実施例に係るインクジェットヘッド 6 によれば、実施例 1 , 2 に係る構成によるものと同様の作用効果を奏し、個別給電端子 5 0 a 及び共通給電端子 5 0 b をこれらの全周囲にわたって液密的に封止して、液体の浸入を効果的に防止できると共に、第 1 被覆層 7 5 及び第 2 被覆層 7 6 の両方に切欠部 7 3 a , 7 7 を設けているので、封止剤導入溝 7 3 の外方への開口面積が大きくなり、封止剤 7 1 の塗布作業がより容易になる。なお、切欠部 7 3 a は実施例 1 にて言及したのと同様に凹部に形成されてあってもよい。

30

【 0 0 5 2 】

以上の実施例 1 ~ 3 においては、配線ユニット 1 1 と圧電ユニット 1 2 との接続面間の隙間に封止剤 7 0 を塗布させている例を記載しているが、前述したようにインクジェットヘッド 6 は、支持フレーム 5 に取り付けられ、開口 5 a の内周部 5 b と、圧電ユニット 1 1 の外周部 1 1 a との間に形成される略矩形状の空隙路 6 0 内に液状封止剤 6 6 が充填される（図 2 参照）。この際に、インクジェットヘッド 6 が実施例 1 ~ 3 のような構成であることで、空隙路 6 0 内に充填された液状封止剤 6 6 が、前記封止剤導入溝 7 3 に導入されやすくなり、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 との接続面間の隙間を封止しやすくし、予期せぬインクの浸入を防ぐことができる。

40

【 0 0 5 3 】

(実施例 4)

本実施例に係るインクジェットヘッド 6 では、上述した実施例 1 ~ 3 のものとは異なり、外部から浸入してきたインクを、個別給電端子 5 0 b に至る前に捕捉しようとするもの

50

であり、そのためのトラップ溝 80 が備えられている。このような構成について図 10 及び図 11 を参照しつつ説明する。

【0054】

図 10 は、圧電ユニット 11 と配線ユニット 12 との接続面間の隙間に浸入したインクを捕捉するための構成を示す平面図であり、配線ユニット 12 の構成を裏面側（圧電ユニット 11 との対向面側）から示している。図 11 は、図 10 に示す配線ユニット 12 が圧電ユニット 11 に積層された状態を部分断面図により示している。

【0055】

図 10 及び図 11 に示すように、この配線ユニット 12 は、実施例 1 のものと同様に個別給電端子群 50c を両側から挟むようにして共通給電端子 50b が配設されており、シート状基材 12a の下面には 1 層構造の被覆層 70 が積層されている。そして、この被覆層 70 には、圧電ユニット 11 の最外周部よりも内側（個別給電端子群 50c 側）に入った位置において、個別給電端子群 50c を囲むようにした略コの字形状のトラップ溝 80 が、下方へ（即ち、圧電ユニット 11 側へ）開口して形成されている。詳細には、配線ユニット 12 の一端側の辺（図 10 での右側）より内側に X 方向に直線状に延び、その両端が個別給電端子群 50c と共通電極端子 50b との間を通過して Y 方向に延びた略コの字形状となっている。トラップ溝 80 は、被覆層 70 において個別電極用導線 53a が配設された位置に対応する部分には形成しておらず、導線 53a の外部への露出を防止している。

10

【0056】

このような本実施例に係るインクジェットヘッド 6 によれば、図 11 に示すように圧電ユニット 11 と配線ユニット 12 との接続面間の隙間にインクが浸入したとしても、このインクをトラップ溝 80 にて捕捉し、個別給電端子 50a（及び個別駆動電極 49a）へ至る前に阻止することができる。

20

【0057】

なお、共通駆動電極 49b 及び共通給電端子 49a は、その機能上、インクと接触してもショート等の問題が生じない。そして、本実施例に係る構成では、トラップ溝 80 を共通給電端子 49b よりも内方（即ち、個別給電端子 49a に近い位置）に配設している。このような構成とすることにより、圧電ユニット 11 と配線ユニット 12 との隙間から内方へ浸入する液体のうち、トラップ溝 80 へ到達する液体量を低減することができる。従って、より少なくなった液体は、トラップ溝 80 にて確実に捕捉することができる。

30

【0058】

また、圧電ユニット 11 の最外周部よりも内側（個別給電端子群 50c 側）に入った位置に、最外周縁に沿った略コの字形状のトラップ溝 80 が形成されているだけでも、トラップ溝 80 にてインクを捕捉し、個別給電端子群 50c へのインク浸入防止ができることができる。また、トラップ溝 80 が、実施例 1 の切欠部 73c について言及したのと同様に凹部に形成されてあってもよい。

【0059】

（実施例 5）

図 12 は、圧電ユニット 11 と配線ユニット 12 との接続面間の隙間へ浸入した液体を捕捉するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニット 12 の構成を裏面側（圧電ユニット 11 との対向面側）から示している。図 13 は、図 12 に示す配線ユニット 12 が圧電ユニット 11 に積層された状態を部分断面図により示している。

40

【0060】

本実施例に係る配線ユニット 12 は、シート状基材 12a の下面を被覆する被覆層 70 が、第 1 被覆層 75 及び第 2 被覆材 76 の二層構造になっている点、及びトラップ溝 80 が個別給電端子群 50c を取り囲む全周にわたって延設されている点で、実施例 4 に係る配線ユニット 12 と異なっている。従って、以下ではこれらの点について詳細に説明することとし、その他の構成については既に説明したものと同様であるため、対応する部分に同一符号を付してその説明は省略する。

50

【0061】

図12及び図13に示すように、被覆層70は、実施例2に係る構成と同様の第1被覆層75とこれに積層接着された第2被覆層76とから構成されている。これらの第1被覆層75と第2被覆層76とは、何れも個別給電端子50aを露出させる開孔70aと共通給電端子50bを露出させる開孔70bとが形成されている。一方で、個別給電端子群50cを取り囲む位置については、第2被覆層76についてのみ切り欠かれたトラップ溝80が形成され、第1被覆層75には切り欠きは形成されていない。

【0062】

そして、この第2被覆層76に形成されたトラップ溝80は、共通給電端子50bと個別給電端子群50cとの間を通り、該個別給電端子群50cを全周にわたって取り囲む略矩形状に形成されている。従って、導線53aが配設されている部分に対応する第2被覆層76の部分にもトラップ溝80が形成されているが、このトラップ溝80の底部には第1被覆層75が導線53aを覆って設けられているため、導線53aが外部に露出することはない。

10

【0063】

このような配線ユニット12を備えるインクジェットヘッド6によれば、実施例4に係る構成の場合と同様に、外部から浸入してきたインクをトラップ溝80にて4方から捕捉することができると共に、該トラップ溝80が個別給電端子群50cを全周から取り囲むようにして設けられているため、何れの方からのインクの浸入をも防止することができる。また、トラップ溝80が実施例1の切欠部73aについて言及したように凹部に形成されてあってもよい。また、本実施例の第2被覆層76と実施例4の被覆層70とを組み合わせ、両者のトラップ溝80、80が一致(連通)するように積層した構成としてもよい。この場合、トラップ溝80、80の位置が積層方向に重なることで、トラップ溝のインク捕捉空間が広くなり、捕捉効果が向上する。

20

【0064】

(実施例6)

図14は、圧電ユニット11と配線ユニット12との隙間へ浸入した液体を捕捉するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニット12の構成を裏面側(圧電ユニット11との対向面側)から示している。本実施例に係る配線ユニット12は、実施例5に係る配線ユニット12に対し、個別給電端子群50c内を通る別のトラップ溝81を更に設けた構成となっており、その他の構成については図12及び図13を用いて既に説明したものと同様である。

30

【0065】

このトラップ溝81は、個別給電端子群50cを構成する複数の個別給電端子50aを各インク色ごとのインクチャンネル(ノズル列)ごとに仕切ってX方向に直線状に延設されている。また、その両端は、個別給電端子群50cを外方から取り囲むトラップ溝80に接続されており、トラップ溝80、81は互いに連通している。

【0066】

このような配線ユニット12を備える液体吐出ヘッド6によれば、仮に個別給電端子群50cより内方へ液体が浸入した場合であっても、インクチャンネルごとにインクをトラップ溝81によって捕捉することが可能である。つまり、同じインク色を吐出するインクチャンネル(ノズル列)ごとにトラップ溝80が仕切られているため、個別給電端子群50cの領域内にインクが浸入した場合であっても、ショートを起こす可能性がある端子が同じインク色を吐出するインクチャンネル内のみで起こり、他のインク色を吐出するインクチャンネルまで影響を与えることを避けることができる。例えば、個別給電端子群501cと個別給電端子群502cとでは、吐出させるインク色が異なるインクチャンネルに対応していて、インクが浸入して個別給電端子501cと502cとがショートを起こすと、2色のインクを吐出するインクチャンネルで吐出障害が起きてしまうが、このような障害を防止することができる。また、好ましくは、各個別給電端子50の一つ一つを仕切る格子状にトラップ溝80が形成されるのがよい。

40

50

【0067】

また、トラップ溝80にトラップ溝81が連通しているため、個別給電端子群50cを取り囲むトラップ溝80にて捕捉された液体は、毛細管現象によってトラップ溝81へも拡散され得る。このため、実質的にトラップ溝81の容量分だけトラップ溝80の容量が増加したのと同様であり、外部から浸入する液体をより多く捕捉することができる。

【0068】

なお、トラップ溝80とトラップ溝81とは必ずしも連通させる必要はない。また、図14ではトラップ溝81として3本を備えた構成を示しているが、トラップ溝80の実質的な容量増加という点では、より多くのトラップ溝81を備えた方がよい。

【0069】

さらに実施例1のように一層被覆層構成であった場合も、被覆層に凹み形成が可能であれば、インクチャンネルごとにトラップ溝を凹み形成させておくだけでも同じ効果が得られる。

【0070】

以上の実施例4～6のような構成のインクジェットヘッド6を、支持フレーム5に取り付けられ、開口5aの内周部5bと、圧電ユニット11の外周部11aとの間に形成される略矩形状の空隙路60内に液状封止剤66（図2参照）が充填された際に、圧電ユニット11と配線ユニット12との接続面間の隙間に十分に封止剤が封止されていなかった場合でも、予期せぬインクの浸入を防ぐことができる。

【0071】

（実施例7）

図15は、圧電ユニット11と配線ユニット12との隙間へ浸入した液体を捕捉するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニット12の構成を裏面側（圧電ユニット11との対向面側）から示している。本実施例に係る配線ユニット12は、実施例1にて説明した封止剤導入溝73を形成する切欠部73aを備える構成（図4参照）と、実施例4にて説明したトラップ溝80を備える構成（図10参照）とを組み合わせた構成となっている。

【0072】

即ち、配線ユニット12が有する被覆層70において、圧電ユニット11の最外周縁部に対応する部分には、個別給電端子50a及び共通給電端子50bを外方から取り囲むようにして切欠部73aが形成されており、この切欠部73aは、配線ユニット12と圧電ユニット11とが積層されると、図5に示されたものと同様に外方へ向かって開口する封止剤導入溝73を形成する。また、共通給電端子50bと個別給電端子群50cとの間を通り、且つ個別給電端子群50cを外方から取り囲むようにして、被覆層70にはトラップ溝80が形成されている。その他の構成については、既に説明したものと同様であるため、対応する構成に同一符号を付すことによりその詳細な説明は省略する。

【0073】

このような構成とすることにより、実施例1及び実施例4の各構成と同様の作用効果を奏することができる。即ち、切欠部73aによって形成される封止剤導入溝73への封止剤71の塗布が容易に行うことができ、圧電ユニット11と配線ユニット12との隙間へ液体が浸入するのを防止することができる。またこれに加え、仮にこの隙間に液体が浸入した場合であっても、浸入した液体をトラップ溝80にて捕捉することができるため、液体によって個別給電端子50aがショートするのを防止することができる。

【0074】

なお、本実施例では、上述した実施例1と実施例4との組み合わせについて説明したが、実施例1～3のうちの任意の1つと、実施例4～6のうちの任意の1つとを組み合わせることも可能である。

【0075】

また、以上の実施例7のような構成のインクジェットヘッド6は、支持フレーム5に取り付けられて開口5aの内周部5bと圧電ユニット11の外周部11aとの間に形成され

10

20

30

40

50

る略矩形形状の空隙路 6 0 内に液状封止剤 6 6 (図 2 参照) が充填されると、空隙路 6 0 内に充填された液状封止剤 6 6 が前記封止剤導入溝 7 3 に導入されやすくなり、圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 との接続面間の隙間を封止しやすくし、予期せぬインクの浸入を防ぐことができる。さらに、万が一に圧電ユニット 1 1 と配線ユニット 1 2 との接続面間の隙間に十分に封止剤が封止されていなかった場合でも、予期せぬインクの浸入を防ぐことができる。

【産業上の利用可能性】

【0076】

本発明は、封止剤の塗布作業を容易に行うことができ、且つ圧電ユニットと配線ユニットとの隙間の開口部分を適切に封止することができる液滴吐出ヘッドに適用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図 1】インクジェットプリンタヘッドを一例とする本実施の形態に係る液滴吐出ヘッドを備えるキャリッジの断面図である。

【図 2】図 1 に示すキャリッジが備えるインクジェットヘッドの拡大断面図である

【図 3】インクジェットヘッドを流路ユニットと圧電ユニットと配線ユニットと熱伝導性プレート材と支持フレームとに分解してときの斜視図である。

【図 4】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間への液体浸入を防止するための構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側 (圧電ユニットとの対向面側) から示している。

20

【図 5】図 4 に示す配線ユニットが圧電ユニットに積層された状態を部分断面図により示している。

【図 6】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間への液体浸入を防止するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側から示している。

【図 7】図 6 に示す配線ユニットが圧電ユニットに積層された状態を部分断面図により示している。

【図 8】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間への液体浸入を防止するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側から示している。

【図 9】図 8 に示す配線ユニットが圧電ユニットに積層された状態を部分断面図により示している。

30

【図 10】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間へ浸入した液体を捕捉するための構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側から示している。

【図 11】図 10 に示す配線ユニットが圧電ユニットに積層された状態を部分断面図により示している。

【図 12】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間へ浸入した液体を捕捉するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側から示している。

【図 13】図 12 に示す配線ユニットが圧電ユニットに積層された状態を部分断面図により示している。

【図 14】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間へ浸入した液体を捕捉するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側から示している。

40

【図 15】圧電ユニットと配線ユニットとの隙間へ浸入した液体を捕捉するための他の構成を示す平面図であり、配線ユニットの構成を裏面側から示している。

【符号の説明】

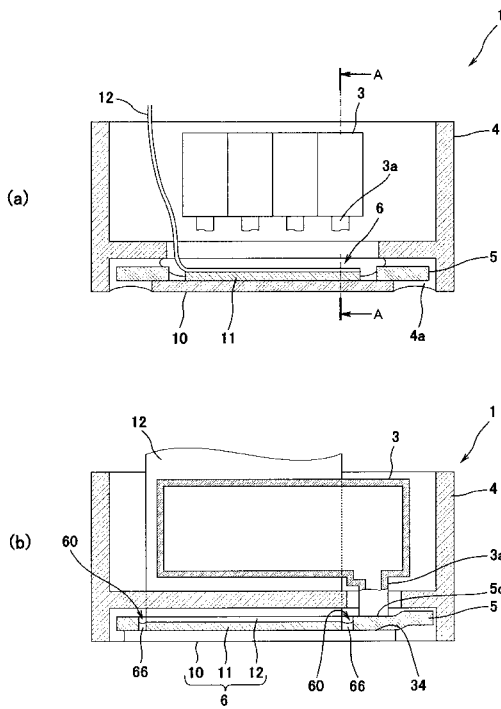
【0078】

- 6 インクジェットヘッド
- 1 1 圧電ユニット
- 1 2 配線ユニット
- 1 2 a 基材シート
- 4 9 駆動電極

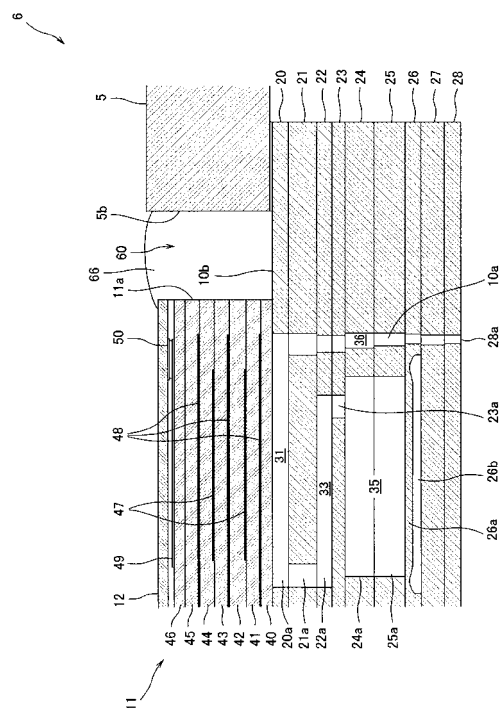
50

- 4 9 a 個別駆動電極
- 4 9 b 共通駆動電極
- 5 0 給電端子 (ランド)
- 5 0 a 個別給電端子
- 5 0 b 共通給電端子
- 5 0 c 個別給電端子群
- 5 3 導線 (個別給電配線, 共通給電配線)
- 7 0 被覆層
- 7 1 封止剤
- 7 3 封止剤導入溝
- 7 3 a, 7 7 切欠部
- 7 5 第1被覆層
- 7 6 第2被覆層
- 8 0, 8 1 トラップ溝
- 1 2 1 第1領域
- 1 2 2 第2領域

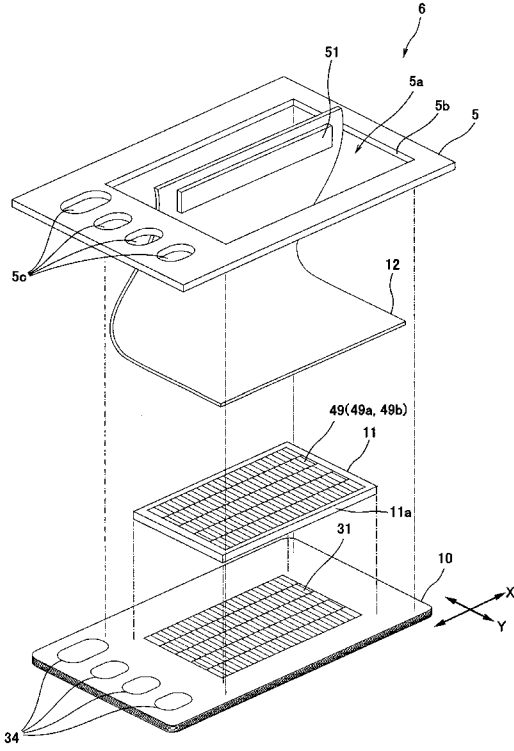
【 図 1 】



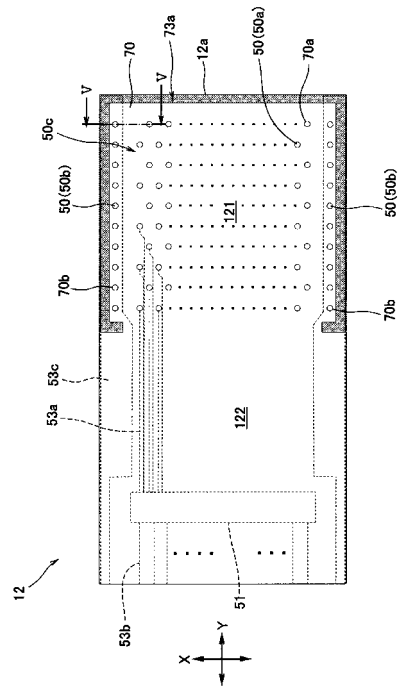
【 図 2 】



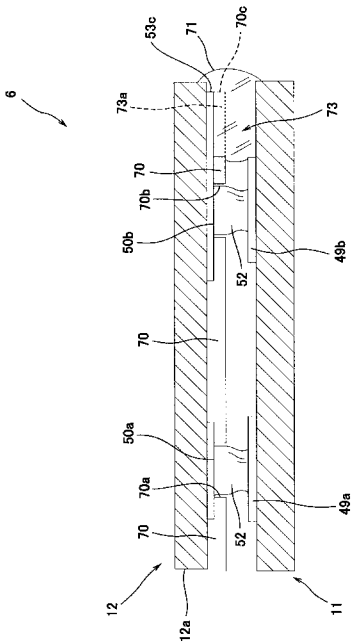
【 図 3 】



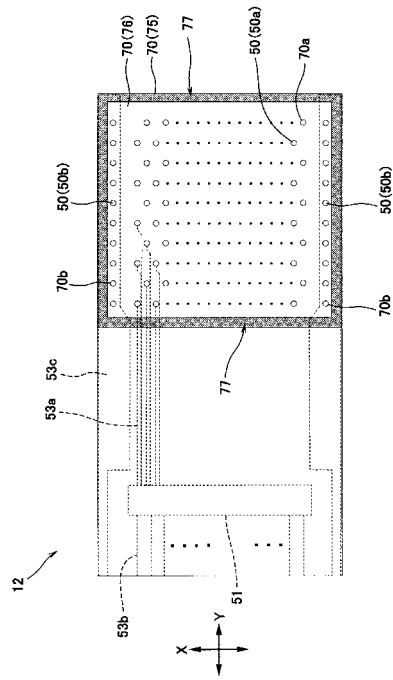
【 図 4 】



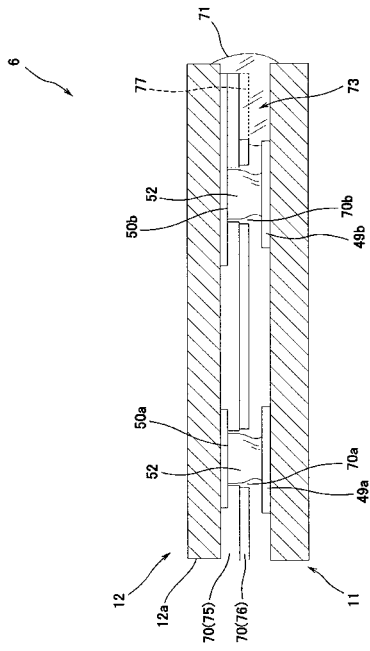
【 図 5 】



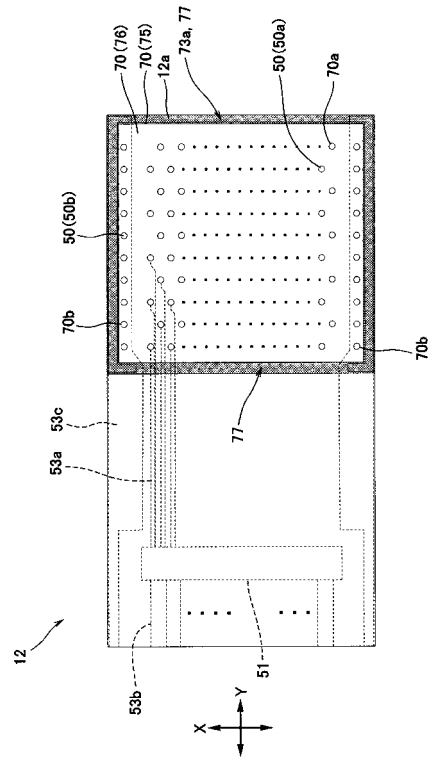
【 図 6 】



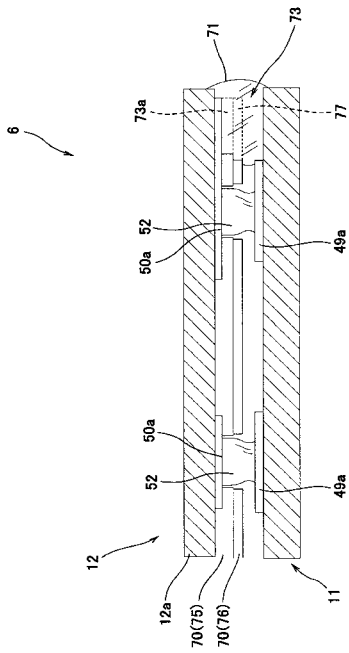
【 図 7 】



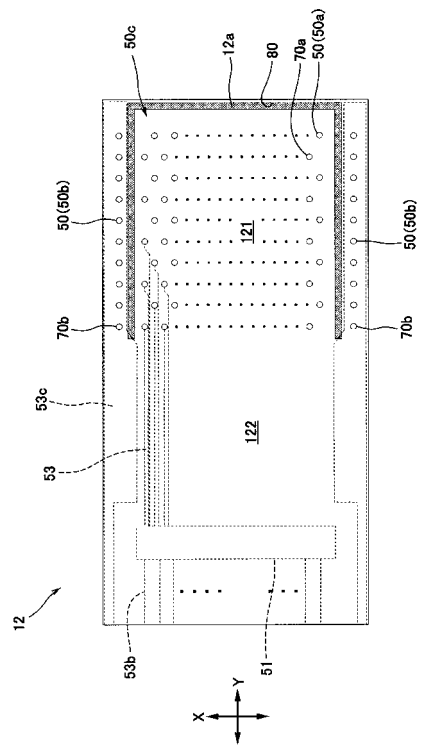
【 図 8 】



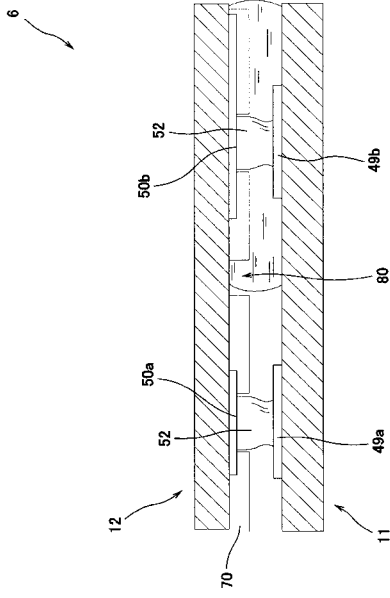
【 図 9 】



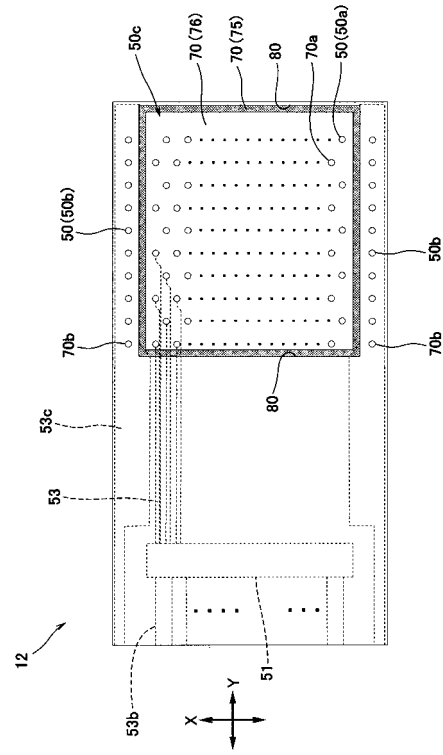
【 図 10 】



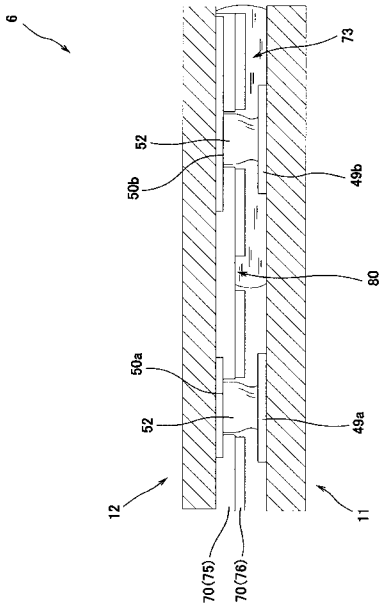
【図 1 1】



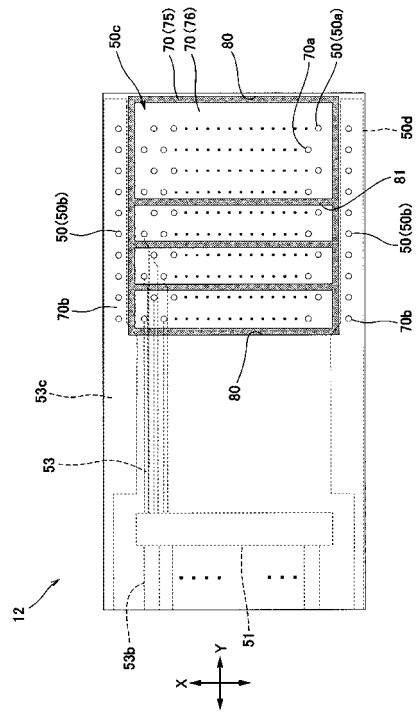
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【 図 15 】

