

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4745744号  
(P4745744)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl. F I  
**B 4 1 J 2/05 (2006.01)** B 4 1 J 3/04 1 0 3 B

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-210109 (P2005-210109)	(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17年7月20日(2005.7.20)	(74) 代理人	100123788 弁理士 官崎 昭夫
(65) 公開番号	特開2006-56244 (P2006-56244A)	(74) 代理人	100106138 弁理士 石橋 政幸
(43) 公開日	平成18年3月2日(2006.3.2)	(74) 代理人	100120628 弁理士 岩田 慎一
審査請求日	平成20年7月7日(2008.7.7)	(74) 代理人	100127454 弁理士 緒方 雅昭
(31) 優先権主張番号	特願2004-214239 (P2004-214239)	(72) 発明者	広沢 稔明 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
(32) 優先日	平成16年7月22日(2004.7.22)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド及びインクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面側に液体を吐出する吐出口を備え、裏面側に該吐出口から吐出させる液体を供給する液体供給口と前記吐出口から液体を吐出させるエネルギー発生手段を駆動する信号を受受する電極とを備えた液体吐出基板と、

前記液体吐出基板の裏面に接合され、前記液体吐出基板の液体供給口に連通する液体供給穴と前記電極に接続された電気接続部とを有するフィルム状の電気配線部材と、

前記電気配線部材を介して前記液体吐出基板を保持する部材であって前記液体吐出基板の液体供給口に液体を供給する液体供給口を有する保持部材と、を備え、

前記電気配線部材の液体供給穴と前記液体吐出基板の液体供給口と前記保持部材の液体供給口が互いに連通しており、

前記電気配線部材の液体供給穴が前記保持部材の液体供給口より小さく、前記電気配線部材の液体供給穴の開口端が前記保持部材の液体供給口の開口より内側にあり、

前記電気配線部材の液体供給穴が前記液体吐出基板の液体供給口より大きく、前記電気配線部材の液体供給穴の開口端が前記液体吐出基板の液体供給口の開口より外側に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】

前記液体吐出基板と前記電気配線部材の間に、前記電気接続部を封止する封止剤が充填されている、請求項1に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項3】

10

20

前記電気配線部材と前記保持部材との間に接着剤が充填されており、前記電気配線部材の、前記保持部材の液体供給口内に突出した部分が前記接着剤によって支持されている、請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録ヘッドと、

前記インクジェット記録ヘッドを記録媒体に対向して保持するヘッド保持部材と、を備えたインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インク等の記録液を吐出して記録動作を行う記録装置に適用される記録ヘッドに関し、特に、この記録ヘッドに適用される液体吐出基板と配線基板との接続に関するものである。

【背景技術】

【0002】

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は、一般に、インク等の液滴を形成するためのインクジェット記録ヘッドと、このヘッドに対してインク等を供給する供給系とから構成される。

【0003】

この記録ヘッドに適用される液体吐出基板に対する配線基板との接続に関して、吐出口のある面とは反対側の面に電気的な接続電極があるプリントヘッド基板で構成されたワイドアレイインクジェット装置が特許文献 1 に開示されている。図 18 及び図 19 に、特許文献 1 に記載されたワイドアレイインクジェットペン 210 を示す。図 18 は、ワイドアレイプリントヘッドを有するワイドアレイインクジェットペンの斜視図である。図 19 は、図 18 のワイドアレイインクジェットプリントヘッドの電気接続部を示すプリントヘッドダイと支持基板 220 を含んだ一部分の断面図である。ペン 210 は、ワイドアレイプリントヘッド 212 及びペン本体 214 から構成されている。ペン本体 214 は、プリントヘッド 212 が取り付けられるハウジングである。ペン本体 214 には、ローカルなインク槽としての働きをする内部チャンバ 216 がある。また、図 18 及び図 19 を参照すると、プリントヘッド 212 は、支持基板 220 に装着された複数のプリントヘッド 218 を備えている。プリントヘッド 218 は、ノズル開口部 238 が形成された面の裏面側に電気的な接続を行うための電極 284 とインク供給口 242 が形成されており、プリントヘッド 218 を保持するための支持基板 220 は第一の表面 270 及び第二の表面 272 に電気配線が施されており第 1 の表面 270 側においてはんだパンプによりプリントヘッド 218 と電気的な接続を行い配置される。また論理回路（不図示）と駆動回路 230 は、基板 220 の第 1 の表面の反対側の第 2 の表面 272 に搭載される。

【特許文献 1】特開平 11 - 192705 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したように液体吐出基板のノズル開口部のある面の裏面側にインク供給口が形成されており、その近傍に他部材との電気的な接続を行う接続電極を有し、電気配線が形成されている支持基板の表面と電気的な接続が行われるインクジェット記録ヘッドには、以下のような問題がある。

【0005】

たとえば、図 19 のインクジェット記録ヘッドにおいては、支持基板と液体吐出基板にそれぞれ形成されたインク供給口を互いに連通させなければならない。具体的にはインク供給口周囲に流体を確実に隔てる隔壁を形成して電気接続部へのインク浸入を完全に防止するとともに、外部へのインクリークも完全に防止する必要がある。

【0006】

10

20

30

40

50

そのためには液体吐出基板のインク供給口と支持基板のインク供給口の開口寸法精度と位置精度が重要なポイントとなる。

【0007】

特許文献1に開示されているヘッドにおいては、図19に示すように支持基板220はハイブリッドマルチチップモジュールを形成する際に使用されるようなシリコンまたは多層セラミックやガラスエポキシからなるある程度の厚みを有した板状の部材で形成されている。

【0008】

従って、加工性が悪いためにインク供給口242の開口位置の精度や開口寸法精度があまり高くないので液体吐出基板のインク供給口との相対位置にずれが生じやすく、特にインク供給口の流体隔壁に接着剤や封止剤を用いた場合には不具合が生じやすい。このような構成の場合、接着剤や封止剤の位置は支持基板のインク供給口端部の位置に大きく影響されるため支持基板のインク供給口の端面の位置が液体吐出基板のインク供給口の位置に重なると液体吐出基板のインク供給口の中に接着剤や封止剤が流れ込んでしまうといった問題が生じることがあった。また、インクジェットヘッドにおいてはコスト、大きさの観点からできる限り幅の狭い液体吐出基板を複数個、高密度で並べる必要性が高まっており、そのため液体吐出基板や支持基板のインク供給口も狭くかつ高密度で形成する必要があるが、図19に開示されている支持基板ではある程度の厚みがあるため幅の狭いインク供給口を精度良く形成することが困難である。

【0009】

本発明の目的は、上述の課題を解決した、信頼性の高い、小型で、安価なインクジェット記録ヘッドを提供することにある。さらには、その記録ヘッドを用いたインクジェット記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明のインクジェット記録ヘッドは、表面側に液体を吐出する吐出口を備え、裏面側に該吐出口から吐出させる液体を供給する液体供給口と前記吐出口から液体を吐出させるエネルギー発生手段を駆動する信号を授受する電極とを備えた液体吐出基板と、

前記液体吐出基板の裏面に接合され、前記液体吐出基板の液体供給口に連通する液体供給穴と前記電極に接続された電気接続部とを有するフィルム状の電気配線部材と、

前記電気配線部材を介して前記液体吐出基板を保持する部材であって前記液体吐出基板の液体供給口に液体を供給する液体供給口を有する保持部材と、を備えている。

そして、前記電気配線部材の液体供給穴と前記液体吐出基板の液体供給口と前記保持部材の液体供給口が互いに連通しており、

前記電気配線部材の液体供給穴が前記保持部材の液体供給口より小さく、前記電気配線部材の液体供給穴の開口端が前記保持部材の液体供給口の開口より内側にある。

さらに、前記電気配線部材の液体供給穴が前記液体吐出基板の液体供給口より大きく、前記電気配線部材の液体供給穴の開口端が前記液体吐出基板の液体供給口の開口より外側にある。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、電気配線部材の液体供給穴が保持部材の液体供給口より小さいことにより、保持部材の液体供給口から液体吐出基板の液体供給口まで連通する開口の位置と寸法が、精度良く微細に加工できるフィルム状の電気配線部材の液体供給穴の開口寸法と位置で決めることができる。これにより、液体吐出基板と電気配線基板との間に封止剤を充填して電気接続部を封止するとともに、液体供給口周囲に液体が漏れないような流体隔壁を形成する際に、液体吐出基板の液体供給口の中に封止剤が流れ込まないようにすることが可能である。

【0012】

従って、信頼性の高い高品位な印刷を行うことが可能なインクジェット記録ヘッド及び装置が提供できる。また、インクによる電気接続部への影響がないためインク選択性が広くさまざまな記録システムに対応できる。さらに、電気配線部材として比較的安価なフレキシブル配線基板を用いることができるため、安価なインクジェット記録ヘッドを製造することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0014】

(第1の実施の形態)

図1は本発明の第1の実施の形態であるインクジェット記録ヘッド全体を示す外観斜視図であり、図2は図1に示したインクジェット記録ヘッドに使用される液体吐出基板の概略斜視図である。図3は図2に示したインクジェット記録ヘッドを部分的に拡大した斜視図である。

【0015】

図4は図1におけるA-A断面を表す模式図であり、電極近傍の断面図となっている。図5は図1におけるB-B断面を表す模式図であり、図6は図1におけるC-C断面を表す模式図である。

【0016】

図1に示す記録ヘッドH1001は、インクジェット記録装置本体に載置されているキャリッジ(不図示)の位置決め手段及び電氣的接点によって固定支持される。インクタンク(不図示)は記録ヘッドH1001に対して着脱自在であり、インクタンクが交換可能となっていることにより、インクジェット記録装置における記録のランニングコストが低減される。

【0017】

記録ヘッドH1001の液体吐出基板H1100は図2、図3に示すように記録液(例えばインク)を吐出するための吐出口H1107が開口しており、吐出口H1107が複数列をなすことで、吐出口列H1108を形成している。吐出口列H1108の裏面側には記録液を供給するための液体供給口H1102が、吐出口列H1108の長さとはほぼ等しい長さで開口している。液体供給口H1102からの記録液は発泡室H1109に入り、ヒータなどの電気熱変換素子H1103によって記録液が発泡し、吐出口H1107から記録液の吐出が行われることとなる。また、液体吐出基板の端部には電氣的な信号を送るための複数の電極H1104が形成されている。電極H1104からは、図4に示すように液体吐出基板H1100を貫通する貫通配線H1122が設けられ、液体吐出基板の裏面側に形成される裏面電極H1124へと配線がつながっている。

【0018】

また、図4、図5に示すように、液体吐出基板H1100の端部には、電気信号を送るための電極等が形成されている。液体吐出基板H1100には、レーザーやエッチング等で形成された貫通スルホールH1120が開いていて、液体吐出基板H1100の表面の電気配線を裏面電極H1124につなげる貫通配線H1122が形成されている。

【0019】

液体吐出基板H1100の下には、フィルム状の配線部材として本実施形態ではフレキシブル配線基板H1300が配置されている。フレキシブル配線基板H1300の配線層H1305により形成された電極端子H1302上に、バンプH1105が形成されている。さらにバンプH1105と液体吐出基板H1100の裏面電極H1124とが接合することで、電氣的接続がなされ、記録液を吐出するのに必要な電力や電氣的信号が、フレキシブル配線基板H1300から液体吐出基板H1100へ供給される。電気接合部は、封止剤(あるいは接着剤)H1311により封止されており、電気接合部を、記録液による腐食や、耐衝撃などから保護している。

【0020】

フレキシブル配線基板H1300の下には保持部材H1200が設けられていて、保持部材H1200とフレキシブル配線基板H1300とは接着剤H1310により接合されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

図 6 に示すように、保持部材 H1200 には液体供給口 H1201 が、フレキシブル配線基板 H1300 には液体供給穴 H1301 が形成されている。保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 と、フレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 と、液体吐出基板 H1100 の液体供給口 H1102 とが互いに中心線を一致させて連通することで、液体供給部材 H1500 から供給された記録液が、液体吐出基板 H1100 まで供給されることとなる。図 6 に示すバンプ H1105 は電気的な信号を送るのに用いても良いが、液体吐出基板 H1100 が吐出により発生する熱をフレキシブル配線基板 H1300 を通して、保持部材 H1200 へと逃がす放熱目的で使用しても良い。

## 【 0 0 2 2 】

バンプ H1105 等による電気接合部は封止剤（あるいは接着剤）H1311 により封止されており、液体供給口からの記録液と完全に隔絶されている。また、液体吐出基板 H1100 の液体供給口 H1102 の周囲は封止剤 H1311 により、完全に密閉されており、液体吐出基板の外部と隔絶されていて、記録液の外部への不要なリークを防止している。

## 【 0 0 2 3 】

本実施形態では、液体吐出基板 H1100 と接合する部材がフレキシブル配線基板 H1300 である。従って、液体吐出基板 H1100 の液体供給口 H1102 に対応するフレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 の開口寸法や位置が精度よくかつ微細に形成することができるため、液体吐出基板 H1100 とフレキシブル配線基板 H1300 とを電氣的に接続した際に、液体吐出基板 H1100 の液体供給口 H1102 とフレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 の部品精度による位置ズレが発生しにくい。その結果、液体吐出基板 H1100 への液体供給がスムーズに行われる。さらに、電気接続部を確実に封止して液体供給口から電気接続部への液体の浸入を防止するために液体吐出基板 H1100 とフレキシブル配線基板 H1300 の間に接着剤または封止剤 H1311 を充填した際、上記のように液体供給穴 H1301 の開口寸法や位置が精度よく形成されているので、液体吐出基板 H1100 の液体供給口 H1102 への接着剤または封止剤の浸入を防止することができる。

## 【 0 0 2 4 】

そして、図 7 の (A) 及び (B) に示すように、液体吐出基板 H1100 の液体供給口 H1102 に対してフレキシブル配線基板 H1300 の液体供給口 H1301 を大きくし、さらに保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 をフレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 よりも大きくしてある。たとえば、液体吐出基板 H1100 における長方形の液体供給口 H1102 のサイズを  $0.1\text{mm} \times 26\text{mm}$  とすると、フレキシブル配線基板 H1300 における長方形の液体供給穴 H1301 のサイズは  $0.2\text{mm} \times 26.5\text{mm}$  で、保持部材 H1200 における長方形の液体供給口 H1201 のサイズは  $0.4\text{mm} \times 27\text{mm}$  とした。

## 【 0 0 2 5 】

従って、フレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 の端部が保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 の内側に突出するとともに、液体吐出基板の液体供給口の位置には達しない。このため、精度良く形成することができるフレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 の端部の位置で、液体吐出基板 H1100 とフレキシブル配線基板 H1300 の間に充填された接着剤または封止剤 H1311 の位置を決めることができる。

## 【 0 0 2 6 】

そして、フレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 の端部で液体吐出基板へ供給する液体供給口を設定できるため、保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 の大きさを比較的大きく形成できる。このため保持部材をアルミナ等のセラミックで形成した際にも比較的容易に液体供給口が形成でき、液体吐出基板 H1100 への液体の流抵抗も問題とならない。また、保持部材 H1200 は  $1\text{mm}$  から  $4\text{mm}$  程度の厚みを有するため、保持部材 H1200 に形成された液体供給口 H1201 の開口幅が狭いと供給口内に泡がたまったり流抵抗が増加し吐出に悪影響を与えたりする恐れがあるが、本実施形態においては保持部材 H1200 の液体供給口幅をフレキシブル配線基板 H1300 の液体供給穴 H1301 の幅より大きくすることができるため液体供給口の流抵抗を低減することができ、しかも液体供給口内の泡だまりを防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

これまで説明してきたすべての構成において接着剤または封止剤の塗布、充填は液体吐出基板 H1100 とフレキシブル配線部材 H1300 の電気的な接続を行う前でも後でもどちらでもよい。

## 【 0 0 2 8 】

また本実施形態では液体吐出基板 H1100 の裏面電極 H1124 とフレキシブル配線基板 H1300 の電極端子 H1302 との接合は、金バンプのような金属バンプによる接合の形態を示しているが、導電性接着剤による接合や熱硬化性接着剤により電極同士を互いに圧接する方法を用いても良い。また熱硬化性接着剤が導電粒子を含んでいても構わない。

## 【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態では、1 個の記録ヘッド当たり、1 個の液体吐出基板が搭載される構成であり、液体吐出基板の吐出口列は 1 組である。そのため、記録ヘッド 1 個では単色の記録しかできないが、記録ヘッドを複数個用いることで、多色記録が可能となる。

## 【 0 0 3 0 】

( 第 2 の実施の形態 )

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明するが、ここでは第 1 の実施の形態に対して異なる点を主に説明する。

## 【 0 0 3 1 】

図 8 は本発明の第 2 の実施の形態を表した図で、同図 ( A ) は図 1 における B - B 断面を表す模式図であり、同図 ( B ) は図 1 における C - C 断面を表す模式図である。図 9 は本実施形態の変形例で、図 1 における C - C 断面を表す模式図である。

## 【 0 0 3 2 】

本実施形態は、保持部材 H1200 の液体供給口 1201 に突出したフレキシブル配線基板 H1300 の裏面部分をフレキシブル配線基板 H1300 と保持部材 H1200 の接着の際に接着剤 H1310 をはみださせ接着剤 H1310 により支持した構成である。

## 【 0 0 3 3 】

この構成により、フレキシブル配線基板 H1300 で蓋をされた保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 の周辺部が接着剤で埋まるため、この部分の機械的強度が上がり液体吐出基板 H1100 の裏面電極 ( 不図示 ) とフレキシブル配線基板 H1300 の配線層 H1305 の電極端子 ( 不図示 ) との接続信頼性が上がるとともに、液体供給口内の液体の流れがスムーズになり、泡溜まり等も防止でき記録信頼性が向上する。

## 【 0 0 3 4 】

ここではフレキシブル配線基板 H1300 と保持部材 H1200 の間に充填する接着剤を液体供給口 H1201 内にはみ出させる構成を説明したが、フレキシブル配線基板 H1300 を保持部材 H1200 に接着固定した後に、フレキシブル配線部材 H1300 の裏面と保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 の開口端とで形成される角部に別の接着剤を塗布しても良い。

## 【 0 0 3 5 】

また、フレキシブル配線部材 H1300 は保持部材 H1200 に接着剤 H1310 により接着固定されるが、本発明のヘッド構成においてはフレキシブル配線基板 H1300 の配線層 H1305 の電極端子 ( 不図示 ) と液体吐出基板 H1100 の裏面電極 ( 不図示 ) との接合を行うためにフレキシブル配線基板 H1300 の電極端子の下部は特に強固に接着固定する必要がある。

## 【 0 0 3 6 】

しかしながら、フレキシブル配線基板 H1300 の電極端子は液体供給穴 H1301 の近傍に配置されている場合もあり、フレキシブル配線基板 H1300 の、保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 の内側部分に突出した部分で電気接続を行わなければならない場合が生じる。

## 【 0 0 3 7 】

そこで本実施形態では図 9 に示すように保持部材 H1200 の液体供給口 H1201 に突出したフレキシブル配線基板 H1300 の電気接続部を接着剤で支持する構成とした。

## 【 0 0 3 8 】

この接着剤で支持する部分はフレキシブル配線基板 H1300 を保持部材 H1200 に接着する

10

20

30

40

50

接着剤 H1310をはみ出させて形成しても良いし、フレキシブル配線基板 H1300を保持部材 H1200に接着固定した後に接着剤を塗布して形成してもよい。この場合はフレキシブル配線基板 H1300を接着固定する接着剤と別の種類の接着剤を使用しても構わない。

【0039】

以上の構成によると、液体吐出基板 H1100とフレキシブル配線基板 H1300の間に充填された接着剤または封止剤により電気接続部を確実に封止し液体供給口からの液体の浸入を防止するために接着剤または封止剤を十分に塗布または充填してフレキシブル配線基板 H1300の液体供給口 H1301の内側にたとえはみ出したとしても、液体吐出基板 H1100の液体供給口 H1105とはある程度の距離を有しているため、液体吐出基板 H1100の液体供給口 H1102への接着剤または封止剤の浸入を防止することができる。さらに、保持部材 H1200の液体供給口 H1201に突出したフレキシブル配線基板 H1300の部分に電気接続部が形成されていても確実に電気接続が可能となる。

10

【0040】

従って、上述の構成により、電気接続及びインク供給の信頼性が高い、安価なヘッドを提供できる。

【0041】

(第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態について説明するが、ここでは第1の実施の形態に対して異なる点を主に説明する。

【0042】

図10は、本発明の第3の実施の形態であるインクジェット記録ヘッド全体を示す概略斜視図であり、液体吐出基板の表面側から見た図である。また、図11は裏面側から見た図である。図12は、本実施形態のインクジェット記録ヘッドの分解斜視図であり、図13は、図10におけるA-A断面を表した模式図である。

20

【0043】

本実施形態は、第1の実施の形態と比較して、1個の記録ヘッド当たり、複数個の液体吐出基板が搭載される構成であり、1個の記録ヘッドで多色記録が可能である。そのため、記録ヘッドをコンパクトに構成可能であり、また、部材を一体化して構成することで、部品コストの低減、製造コストの低減が図れるため、安価な記録ヘッドを構成できる。

【0044】

記録ヘッド H1001は、第1の実施の形態と同様に、インクジェット記録装置本体に載置されているキャリッジ(不図示)の位置決め手段及び電氣的接点によって固定支持され、インクタンク(不図示)は記録ヘッド H1001に対して着脱自在であり、インクタンクが交換可能となっているのであるが、多色記録のために、複数個のインクタンクを1個の記録ヘッドに搭載する構成となる。本実施形態では、5個のインクタンクを搭載している。

30

【0045】

記録ヘッド H1001は図12の分解斜視図に示すような部品構成となっている。

【0046】

記録ヘッド H1001は、複数個の液体吐出基板 H1100、フレキシブル配線基板 H1300、保持部材 H1200、第1の液体供給部材 H1500、第2の液体供給部材 H1600、シールゴム H1800、フィルター H1700から構成されている。

40

【0047】

液体吐出基板 H1100は、第1の実施の形態の図2、3で説明したものと同様のものであり、これがフレキシブル配線基板 H1300上に複数個搭載される。フレキシブル配線基板 H1300には、各液体吐出基板 H1100に対応した液体供給穴 H1301が形成されており、保持部材 H1200にも同様に液体供給口 H1201が形成されていて、保持部材 H1200と接合される第1の液体供給部材 H1500にも液体供給口 H1502が形成されている。これにより、それぞれの部材の液体供給口が接合され連通することで、インクタンク(不図示)から供給される記録液が、フィルター H1700を介して、第2の液体供給部材 H1600に入り、液体流路 H1601を通過して、液体供給口 H1502に入り、さらに、保持部材 H1200の液体供給口 H1201、フ

50

レキシブル配線基板のH1301の液体供給穴H1301、液体吐出基板の液体供給口H1102と順に通じ、記録液の供給が完了する。

【0048】

フレキシブル配線基板H1300には、外部信号入力端子H1303が設けられており、不図示のキャリッジに接続され、不図示のインクジェット記録装置からの電気信号を、液体吐出基板H1100へと伝達する。

【0049】

図13の断面図に示すとおり、本実施形態の断面構成は、基本的には第1の実施の形態と同様であるが、液体吐出基板H1100が複数個になっている分、それに対応した部品形状になっている。

【0050】

電気接合部も封止剤（あるいは接着剤）H1311により封止されており液体供給口からの記録液と完全に隔絶されていて、液体吐出基板H1100の液体供給口H1102の周囲も封止剤H1311により、完全に密閉されており、液体吐出基板の外部と隔絶されていて、記録液の外部への不要なリークを防止している。また、液体吐出基板間でのリークは混色を発生してしまうため、この部分の封止、接着も精度よく行われる必要がある。

【0051】

本実施形態では、複数の液体吐出基板を単一の保持部材及びフレキシブル配線基板に搭載する際に、位置精度良く搭載する必要がある。特に高品位の記録を行うためには、各液体吐出基板間の相対位置精度が保たれるよう高精度に搭載する必要がある。

【0052】

本実施形態では、ブラック用の液体吐出基板のみが、他の液体吐出基板から離れて配置されている。これにより、例えば反応系のインク（ブラックとカラーインクとで反応させる）等を用いる場合に適した構成となっている。

【0053】

上述した構成により、第1の実施の形態による記録ヘッドの効果に加え、さらに高品位な記録が行え、コンパクトで、安価な記録ヘッドを構成できる。

【0054】

（第4の実施の形態）

次に、第4の実施の形態について説明するが、ここでは第1の実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0055】

図14は本発明の第4の実施の形態であるインクジェット記録ヘッドの分解斜視図であり、図15は図14に示したインクジェット記録ヘッドに使用される液体吐出基板の一部を示す概略斜視図である。図16は、記録ヘッドの液体吐出基板近傍の一部断面を表した模式図である。

【0056】

本実施形態の記録ヘッドは、基本的な構成は第2の実施の形態と同様であり、1個の記録ヘッドで多色記録が可能であるが、搭載される液体吐出基板の構成が異なる。

【0057】

液体吐出基板としては、ブラック用には液体吐出基板H1100が用いられ、これは第1、第2の実施の形態と同様のものであるが、カラー用には一体型の液体吐出基板H1101が用いられている。

【0058】

図15は一体型の液体吐出基板H1101を示すものであり、記録液（インク）を吐出するための吐出口H1107が開口しており、吐出口H1107が列をなすことで、吐出口列H1108を形成している。吐出口列H1108の裏面側には記録液を供給するための液体供給口H1102が、吐出口列H1108の長さとはほぼ等しい長さで開口しており、液体供給口H1102は、記録液の種類分形成されている。本図では、液体供給口H1102及び吐出口列H1108が3組分形成されており、カラーのシアン用、マゼンタ用、イエロー用のインクに対応している。液体供給口、

10

20

30

40

50



吐出口列を増やすことで、さらに多種類の記録液を用いた記録が可能となる。

【0059】

液体供給口H1102からの記録液は発泡室H1109に入り、電気熱変換素子H1103によって、記録液が発泡し、吐出口H1107から記録液の吐出が行われることとなる。また、液体吐出基板の端部には電気的な信号を送るための複数の電極H1104が形成されている。電極H1104からは、液体吐出基板を貫通する不図示の貫通配線が設けられ、液体吐出基板の裏面に形成される裏面電極H1124へと配線がつながっている。

【0060】

上述の一体型の液体吐出基板H1101を用いた場合の記録ヘッドの断面は図15のようになる。

10

【0061】

本実施形態のように、カラー用の液体吐出基板を一体化することで、各色の吐出口列が1つの液体吐出基板内に半導体工程で作りにまわれるため、各色の吐出口列の相対位置は高精度に配置され、高品位な記録が可能である。また、高精度な位置合わせが不要となるため、製造工程での歩留まりが向上する。

【0062】

また、液体吐出基板内で配線をまとめることができるため、電極数を減らすことができ、比較的低密度に裏面電極を配置することができる。したがって、電気接続工程での歩留まりを向上させ、引いては安価な記録ヘッドを構成することが可能となる。

【0063】

20

(第5の実施の形態)

次に、本発明の第5の実施の形態として、上述したような記録ヘッドを搭載可能な液体吐出記録装置について説明する。図17は、本発明のインクジェット記録ヘッドを搭載可能な記録装置の一例を示す説明図である。

【0064】

図17に示す記録装置において、図1または図10に示した記録ヘッドH1001がキャリッジ102に位置決めして交換可能に搭載されており、キャリッジ102には、記録ヘッドH1001上の電気接続部を介して各吐出口列に駆動信号等を伝達するための電気接続部(不図示)が設けられている。

【0065】

30

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案内支持されている。そして、キャリッジ102は主走査モータ104によりモータプーリ105、従動プーリ106及びタイミングベルト107等の駆動機構を介して駆動されるとともにその位置及び移動が制御される。また、ホームポジションセンサ130がキャリッジ102に設けられている。これにより遮蔽板136の位置をキャリッジ102上のホームポジションセンサ130が通過した際に位置を知ることが可能となる。

【0066】

ホームポジションセンサ130が遮蔽板136を検知するキャリッジの位置(ホームポジション)には、記録ヘッドH1001のインク吐出口が形成された前面を塞ぐキャップ137が配置され、キャップ137は不図示の吸引手段によりキャップ内開口を介して記録ヘッドのインク吸引回復を行うために用いられる。キャップ137はギア等を介して伝達される駆動力により移動してインク吐出口面を覆うことができる。キャップ137の近傍にはクリーニングブレード138が設けられている。これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジ102がホームポジションに移動したときに、記録ヘッドのインク吐出口面に対して行えるように構成されている。

40

【0067】

記録用紙やプラスチック薄板等の記録媒体108は給紙モータ135から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(以後ASF)132から一枚ずつ分離給紙される。更に搬送ローラ109の回転により、ヘッドカート

50

リッジ 1 の吐出口面と対向する位置（プリント部）を通して搬送（副走査）される。搬送ローラ 109 は L F モータ 134 の回転によりギアを介して行われる。その際、給紙されたかどうかの判定と給紙時の頭出し位置の確定は、ペーパーエンドセンサ 133 を記録媒体 108 が通過した時点で行われる。さらに、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ペーパーエンドセンサ 133 は使用されている。

【0068】

なお、記録媒体 8 は、プリント部において平坦なプリント面を形成するように、その裏面をプラテン（不図示）により支持されている。この場合、キャリッジ 102 に搭載されたヘッドカートリッジ 1 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前記 2 組の搬送ローラ対の間で記録媒体 108 と平行になるように保持されている。

10

【0069】

記録ヘッド H1001 は、各吐出口列における吐出口の並び方向が上述したキャリッジ 102 の走査方向に対して交差する方向になるようにキャリッジ 102 に搭載され、これらの吐出口列から液体を吐出して記録を行う。

【0070】

上述の実施形態では、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、熱エネルギーを発生する電気熱変換素子を備えていたが、もちろん本発明は、振動素子によってインクを吐出する等、その他の吐出方式を適用したものであってもよい。

【0071】

なお、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、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。

20

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態であるインクジェット記録ヘッド全体を示す外観斜視図である。

【図 2】図 1 に示したインクジェット記録ヘッドに使用される液体吐出基板の概略斜視図である。

【図 3】図 2 に示したインクジェット記録ヘッドを部分的に拡大した斜視図である。

30

【図 4】図 1 における A - A 断面を表す模式図であり、電極近傍の断面図となっている。

【図 5】図 1 における B - B 断面を表す模式図である。

【図 6】図 1 における C - C 断面を表す模式図である。

【図 7】(A) は、図 1 における B - B 断面図で、(B) は、図 1 における C - C 断面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態を表した図であり、(A) は図 1 における B - B 断面を表す模式図で、(B) は図 1 における C - C 断面を表す模式図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態の変形例を表した図で、図 1 における C - C 断面を表す模式図である。

【図 10】本発明の第 3 の実施の形態であるインクジェット記録ヘッド全体を示す概略斜視図であり、液体吐出基板の表面側から見た図である。

40

【図 11】図 10 の記録ヘッドを裏面側から見た斜視図である。

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態であるインクジェット記録ヘッドの分解斜視図である。

【図 13】図 10 における A - A 断面を表した模式図である。

【図 14】本発明の第 4 の実施の形態であるインクジェット記録ヘッドの分解斜視図である。

【図 15】図 14 に示したインクジェット記録ヘッドに使用される液体吐出基板の一部を示す概略斜視図である。

【図 16】図 14 のインクジェット記録ヘッドの液体吐出基板近傍の一部断面を表した模

50

式図である。

【図17】本発明のインクジェット記録ヘッドを搭載可能な記録装置の一例を示す説明図である。

【図18】従来例としてのプリントヘッドを有するワイドレイインクジェットペンの斜視図である。

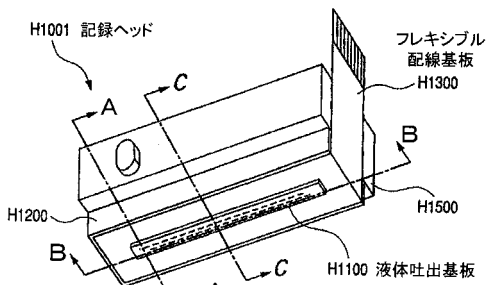
【図19】図18のワイドレイインクジェットプリントヘッドの電気接続部を示すプリントヘッドダイと支持基板を含んだ一部分の断面図である。

【符号の説明】

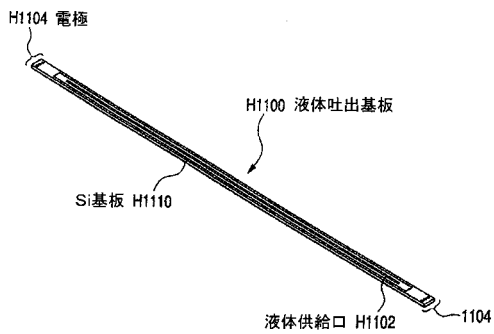
【0073】

- H1001 記録ヘッド 10
- H1100 液体吐出基板
- H1102 液体供給口
- H1105 パンプ
- H1122 貫通配線
- H1124 裏面電極
- H1200 保持部材
- H1201 液体供給口
- H1300 フレキシブル配線基板
- H1301 液体供給穴
- H1304 ベースフィルム 20
- H1305 配線層
- H1310 接着剤
- H1311 封止剤

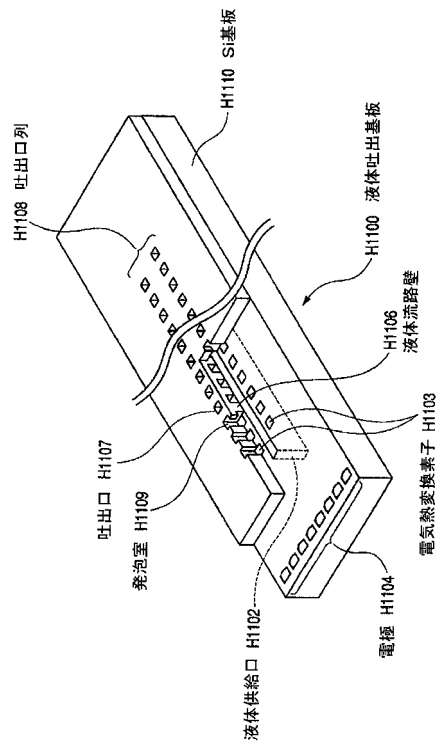
【図1】



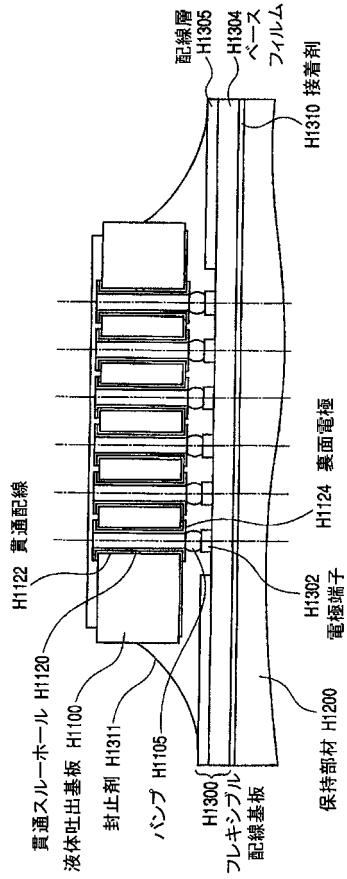
【図2】



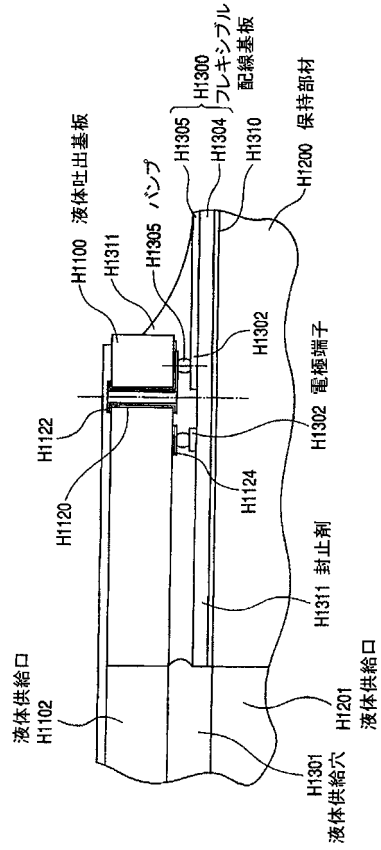
【図3】



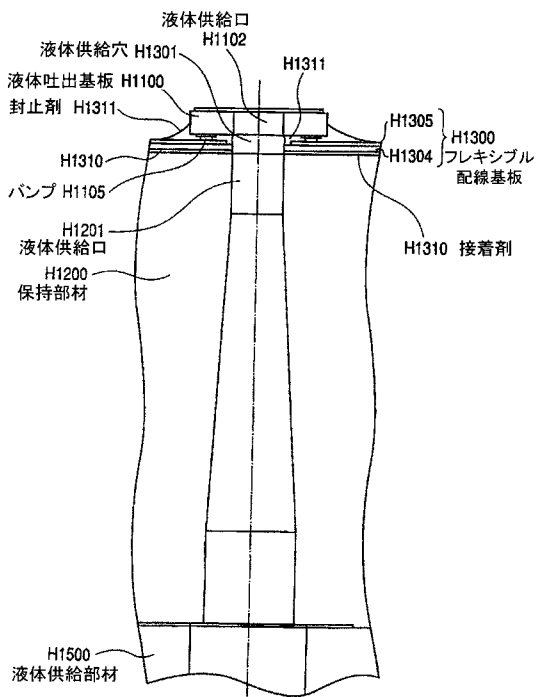
【図4】



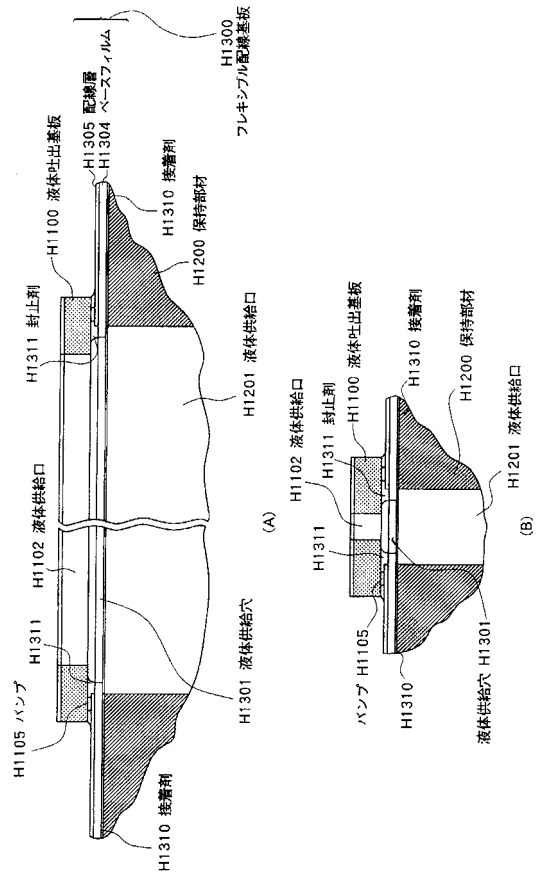
【図5】



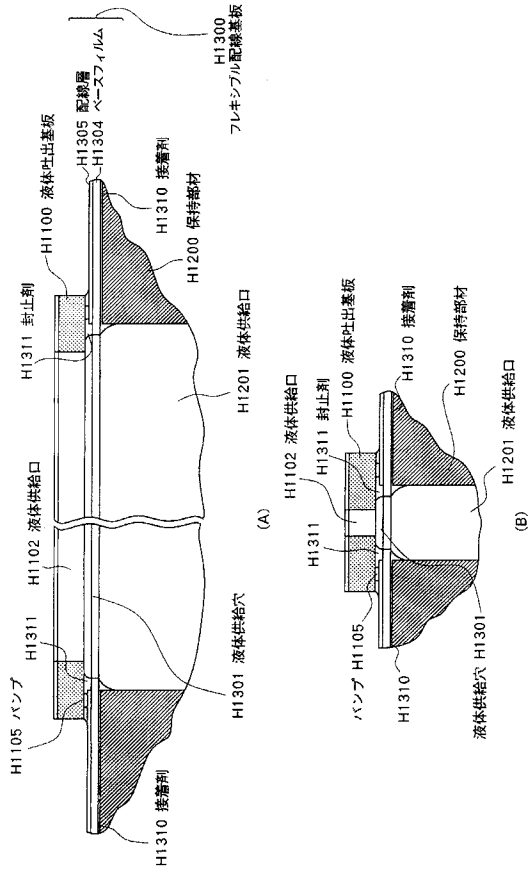
【図6】



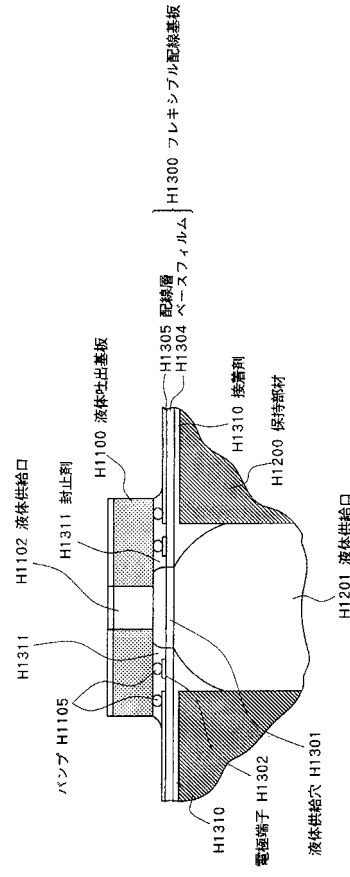
【図7】



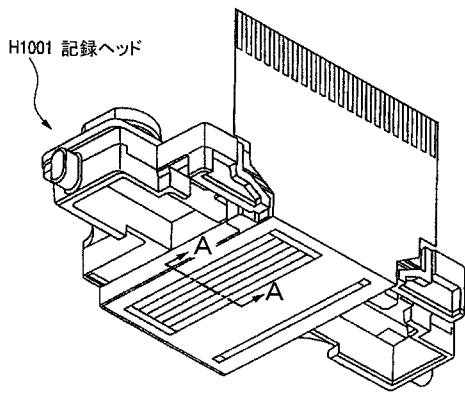
【 図 8 】



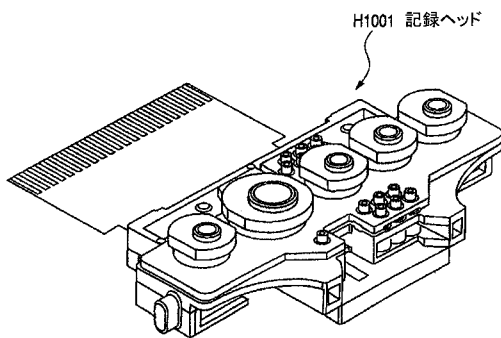
【 図 9 】



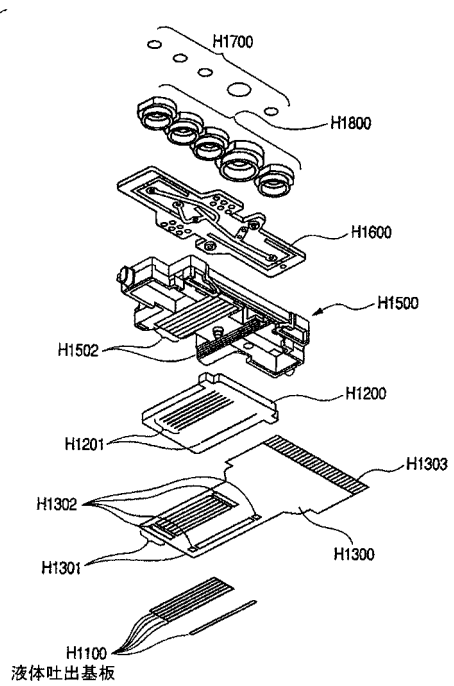
【 図 10 】



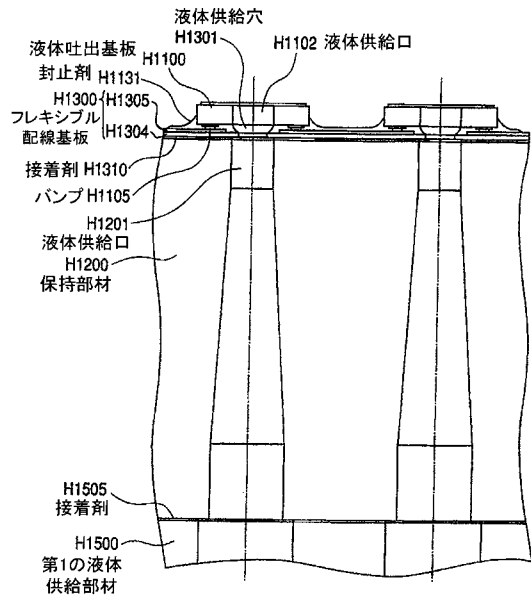
【 図 11 】



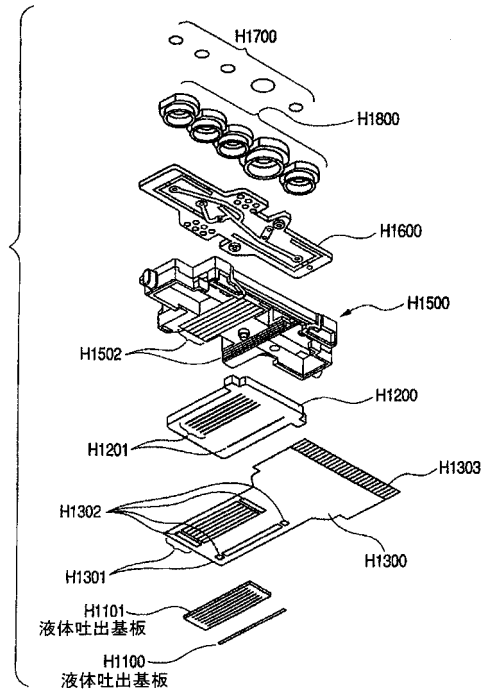
【 図 12 】



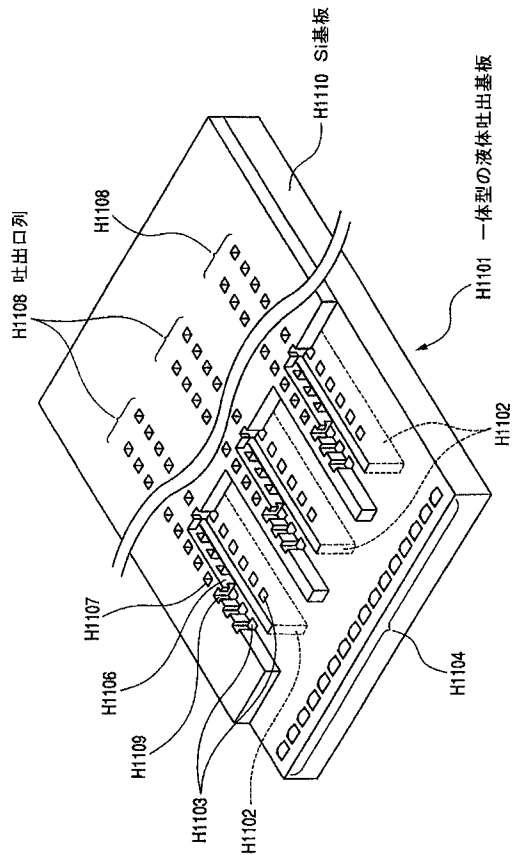
【図13】



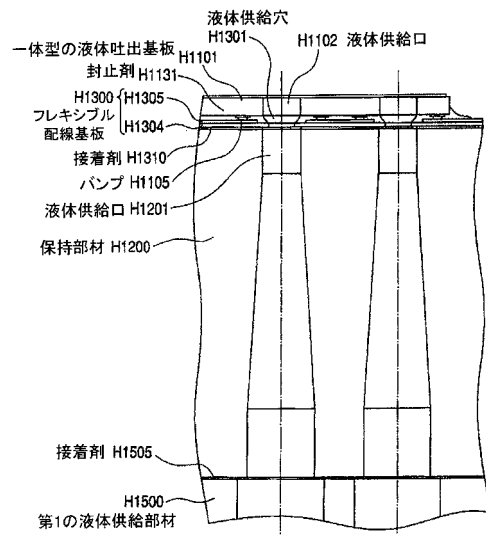
【図14】



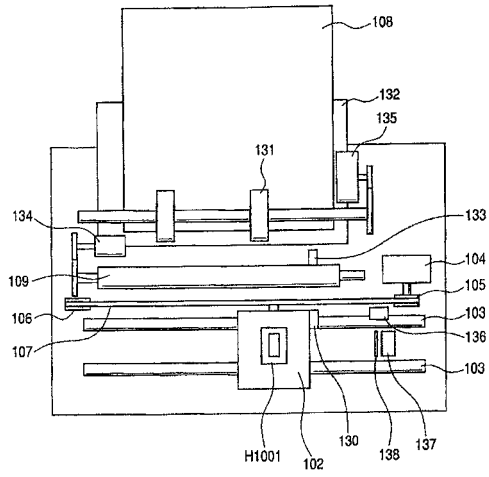
【図15】



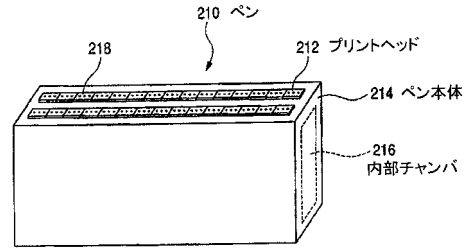
【図16】



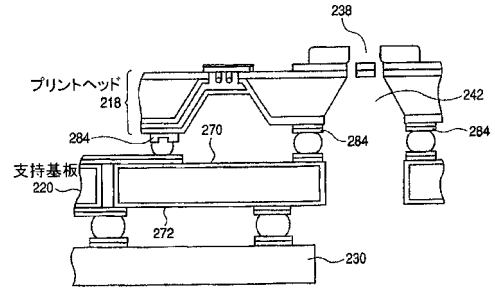
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 岩永 周三  
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 渡部 育朋  
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 斎藤 理一  
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 島 崎 純一

- (56)参考文献 特開2002-178509(JP,A)  
特開2004-106458(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 2/05