

(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2007-76148

(P2007-76148A)

(43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int. Cl.

B 4 1 J 2/045 (2006.01)

B 4 1 J 2/055 (2006.01)

F I

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

テーマコード (参考)

2 C 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-266665 (P2005-266665)

(22) 出願日 平成17年9月14日 (2005.9.14)

(71) 出願人 000001270

コニカミノルタホールディングス株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(72) 発明者 平井 徹

東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
タ I J 株式会社内Fターム(参考) 2C057 AF93 AF99 AG45 AP03 AP77
BA14

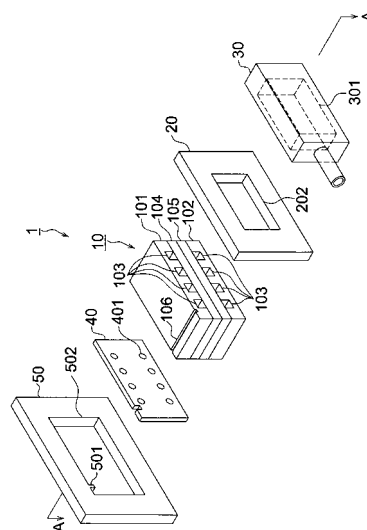
(54) 【発明の名称】 ヘッドチップ及びインクジェットヘッド

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】生産性が高く、精度良いインクジェットヘッドを提供すること。

【解決手段】複数列のチャンネル103が形成された圧電素子101、102と、前記複数列のチャンネルをカバーするカバープレート104、105と、が一段又は多段に積層されたヘッドチップ10において、前記複数列のチャンネルに対して平行な面に溝106が形成されていることを特徴とするヘッドチップ。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数列のチャンネルが形成された圧電素子と、
前記複数列のチャンネルをカバーするカバープレートと、が一段又は多段に積層されたヘッドチップにおいて、

前記複数列のチャンネルに対して平行な面に溝が形成されていることを特徴とするヘッドチップ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のヘッドチップを有することを特徴とするインクジェットヘッド。

【請求項 3】

前記ヘッドチップと、該ヘッドチップに取り付けられる部材とが前記溝を介して位置決めされていることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェットヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンタに用いられるインクジェットヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、圧電素子に複数列のチャンネルと駆動壁とを交互に形成し、駆動壁に電圧を印加することにより駆動壁をせん断変形させてチャンネル内のインクを吐出させるようにしたシェアモード型のインクジェットヘッドが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

かかるインクジェットヘッドは、複数のチャンネルが形成された圧電素子にカバープレートを接着したヘッドチップに、インクを供給するためのマニホールド、インク吐出口を有するノズルプレート等を接着することにより組み立てられる。

【0004】

近年、高画質化、高精細化とともに、高生産性が求められており、ヘッドチップにマニホールド、ノズルプレート等を取り付ける作業においても、より正確に、かつ、迅速に行われることが望まれている。

【特許文献 1】特開 2002 - 103612 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ヘッドチップにマニホールド、ノズルプレート等を正しく取り付けるには、ヘッドチップの表裏、左右の確認をしてから取り付けなくてはならないが、例えば、ヘッドチップの外面を見て表裏、左右を判別しようとしても、その外面はフラットであることが多く、判別が困難である。また、インク吐出口を見て表裏、左右を判別しようとしても、インク吐出口は非常に小さいため、拡大鏡等を使用して判別しなければならないため、判別に多くの時間を要してしまい、生産性を上げるための傷害になっていた。

【0006】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的は、生産性が高く、精度良いインクジェットヘッドを提供することある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の目的は、以下の構成により達成することが出来る。

(1) 複数列のチャンネルが形成された圧電素子と、

前記複数列のチャンネルをカバーするカバープレートと、が一段又は多段に積層されたヘッドチップにおいて、

前記複数列のチャンネルに対して平行な面に溝が形成されていることを特徴とするヘッ

10

20

30

40

50

ドチップ。

(2) 前記(1)に記載のヘッドチップを有することを特徴とするインクジェットヘッド。

(3) 前記ヘッドチップと、該ヘッドチップに取り付けられる部材とが前記溝を介して位置決めされていることを特徴とする前記(2)に記載のインクジェットヘッド。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ヘッドチップに溝を形成し、この溝によりヘッドチップの表裏、左右を判別することによりインクジェットヘッドを迅速に組み立てることが出来る。また、溝を介してヘッドチップに部材を取り付けることにより、精度良いインクジェットヘッドを提供することが可能となる。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の実施の形態の一例を図面を用いて説明する。

【0010】

なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の本発明の実施の形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

【0011】

まず、図1、図2を用いて、インクジェットヘッドの構成を説明する。 20

【0012】

図1は本発明の実施の形態に係るインクジェットヘッド1の各部材を、説明のために切り離して表示した概略斜視図、図2は図1のインクジェットヘッド1を組み立てた状態のA-A断面図である。

【0013】

インクジェットヘッド1は、ヘッドチップ10、ヘッドチップ10に電力を供給するための回路基板20、ヘッドチップ10にインクを供給するためのマニホールド30、ヘッドチップ10の各チャンネルに対応した吐出口を有するノズルプレート40、インクジェットヘッド1をインクジェット記録装置のキャリッジ(参照符号無し)に装着するときの外形基準となる天板50等を備えている。 30

【0014】

次に、各部材の詳細について説明する。

【0015】

先ず、ヘッドチップ10について説明する。

【0016】

図1、図2において、101、102はプレート状の圧電素子であり、圧電素子101、102には複数のチャンネル103が形成されている。チャンネル103は全長にわたり同一断面を有している。図1では、チャンネル数を4個としているが、勿論、これに限定されるものではない。

【0017】

104、105はチャンネル103をカバーするためのカバープレートであり、圧電素子101、102の間に挟まれたカバープレートである。 40

【0018】

圧電素子101、102及びカバープレート104、105は、図1、図2に示すように2段に積層されているが、一段でも良く、或いは、3段以上の多段であっても良い。

【0019】

106は、本発明の特徴である断面が凹形状の溝であり、ヘッドチップ10に各部材、例えば、図1において、ノズルプレート40を取り付ける時のヘッドチップ10の上下(表裏)方向、左右方向を判別するための機能を有するとともに、天板50をヘッドチップ10に取り付ける時に、天板50に設けた凸部501を溝106に係合させることにより 50

位置決めを行う機能を有している。

【0020】

圧電素子101、102は、図3の矢印で示すように、分極方向を互いに反対方向にして接合された2枚の圧電素子材料101A、101B、及び、102A、102Bから形成されている。

【0021】

圧電素子材料101A、101B、102A、102Bとしては、電界を加えることにより変形を生じる材料であれば良く、例えば、チタン酸ジルコン酸等の圧電材料を用いることが可能である。

【0022】

圧電素子101、102の各チャンネル103の内壁には、その全長にわたり無電解メッキ、又は蒸着等によりニッケル、アルミニウム等の材料からなる駆動電極107が形成されている。

【0023】

同じく、図3に示すように、ヘッドチップ10の回路基板側の面には、駆動電極107と導通する第1接続電極108が、無電解メッキ、又は蒸着等により各チャンネル103と同じ幅で形成されている。

【0024】

次に、回路基板20は、図4に詳しく示すように、第1接続電極108に対向し、かつ、図4の上下方向に延びた第2接続電極201が、無電解メッキ、又は蒸着等により形成されている。

【0025】

第2接続電極201には、駆動電極107を駆動するための駆動IC203がFPC等により接続されている。

【0026】

又、回路基板20の中央部には、マニホールド30に蓄えられたインクを各チャンネル103に供給するためのインク開口部202が設けられている。

【0027】

次に、マニホールド30は、図1、図2に示すように、回路基板20のインク開口部202に対応する位置にインク供給室301が形成され、インク供給室301には不図示のインクタンクよりインクが供給される。

【0028】

次に、ノズルプレート40は、図1、図2に示すように、ヘッドチップ10の回路基板20と反対側の面に接着されており、各チャンネル103に対応した位置にはインク吐出口401が形成されている。

【0029】

同じく、図1に示すように、天板50は、ヘッドチップ10の外形とほぼ同じ大きさの開口部502を有するとともに、開口部502を形成する内周の一部には、ヘッドチップ10の溝106に対応する位置に凸部501が形成されており、凸部501が溝106に係合することにより位置決めが行われる。

【0030】

また、天板50には、図2に示すように、カバー503が取り付けられている。

【0031】

なお、圧電素子101、102、カバープレート104、105等の材料、駆動電極107、第1接続電極108、第2接続電極201等の形成方法、圧電素子101、102とカバープレート104、105との固着方法については、特開2002-103612号公報に開示されたものを用いることも可能である。

【0032】

以上述べた構成の基で、駆動IC203から第2接続電極201、第1接続電極108を経由して、各駆動電極107に所定の電力が供給されると、圧電素子101、102は

10

20

30

40

50

それらを構成する圧電素子材料 101A、101B、102A、102B の分極作用により剪断変形し、チャンネル 103 の容積が減少し、チャンネル 103 内のインクがインク吐出口 401 より吐出して記録紙等に着弾し画像を形成する。

【0033】

次に、本発明の特徴である、ヘッドチップ 10 表面の溝 106 の形成手順、これを用いたインクジェットヘッド 1 の組立について説明する。

【0034】

先ず、図 5 を用いてヘッドチップ 10 表面の溝 106 の形成手順について説明する。

【0035】

複数個のヘッドチップ 10 が切り出し可能な大きさの原板 11 を用意する。

10

【0036】

原板 11 は、チャンネル 103、駆動電極 107、第 1 接続電極 108 の形成が終了した圧電素子 101、102、及び、カバープレート 104、105 が張り合わされたものである。

【0037】

次に、原板 11 の表面にチャンネル 103 に平行な溝 106 を回転刃 K により形成する。続いて、原板 11 を 90° 回転させ、所定のピッチで回転刃 K により切断し個々のヘッドチップ 10 を得る。このように、切断用の回転刃で溝形成を行うことにより、作業効率を高めることが出来る。

【0038】

20

次に、このようにして得られたヘッドチップ 10 を図 1 に示すような位置にセットし、溝 106 の位置を判別して、回路基板 20、ノズルプレート 40 等を取り付け、更に、天板 50 の凸部 501 を溝 103 に嵌め込み、天板 50 をヘッドチップ 10 に取り付ける。

【0039】

以上説明したように、インクジェットヘッドを組み立てる場合、ヘッドチップの溝を特定の位置に置くことにより、ヘッドチップの表裏、左右方向を判別することが可能になり、従来のように、拡大鏡等で微細なチャンネルの位置や位相を見てヘッドチップの表裏、左右方向を判別する必要がなく、インクジェットヘッドの組立を迅速に行うことが可能となる。また、ヘッドチップと、ヘッドチップに取り付けられる部材とを溝を介して位置決めすることが可能となり、精度の良いインクジェットヘッドを得ることが出来る。

30

【0040】

なお、溝は、本実施の形態に限定されることなく、溝形状は V 字形状等の認識可能なものであっても良く、溝の長さは認識可能であれば短いものであっても良く、溝の本数は複数本であっても良く、溝はチャンネルに対して平行な面であればどの面に形成しても良い。

【0041】

更に、ヘッドチップに溝を介して取り付ける部材は、本実施の形態のように、天板に限定されることなく、例えば、回路基板、マニホールド等であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0042】

40

【図 1】インクジェットヘッド 1 の各部材を切り離して表示した概略斜視図。

【図 2】図 1 のインクジェットヘッド 1 を組み立てた状態の A - A 断面図。

【図 3】ヘッドチップ 10 の回路基板 20 側の側面図。

【図 4】回路基板 20 の平面図。

【図 5】ヘッドチップ 10 の原板 11 の斜視図。

【符号の説明】

【0043】

- 1 インクジェットヘッド
- 10 ヘッドチップ
- 11 原板

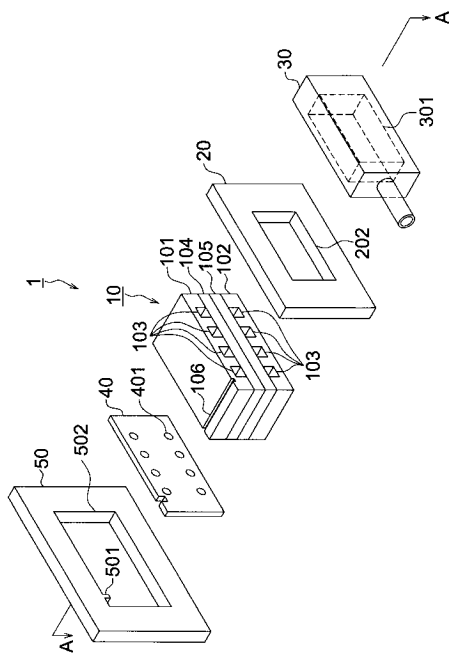
50

20 回路基板
 30 マニホールド
 40 ノズルプレート
 50 天板
 101、102 圧電素子
 101A、101B、102A、102B 圧電素子材料
 103 チャンネル
 104、105 カバープレート
 106 溝
 107 駆動電極
 108 第1接続電極
 201 第2接続電極
 202 インク開口部
 203 駆動IC
 301 インク供給室
 401 吐出口
 501 凸部
 502 開口部
 503 カバー
 K

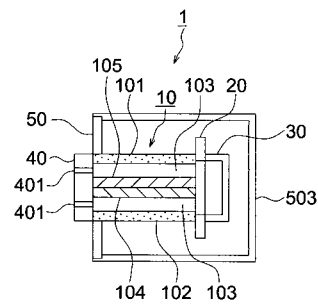
10

20

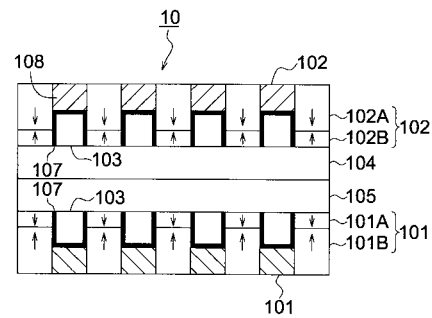
【図1】



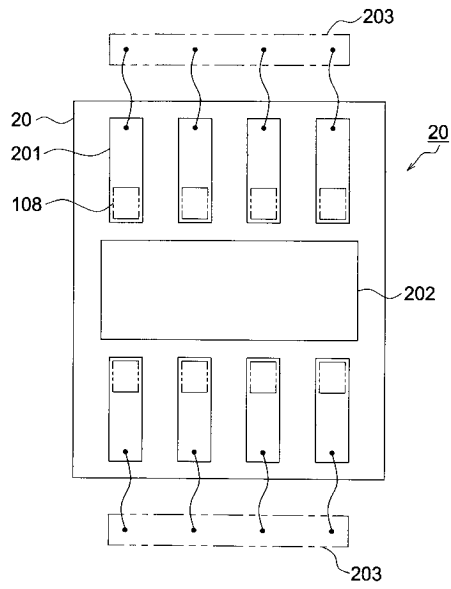
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

