

(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2005-297554
(P2005-297554A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

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

審査請求 未請求 請求項の数 26 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2005-75290 (P2005-75290)	(71) 出願人	303000420 コニカミノルタエムジー株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22) 出願日	平成17年3月16日(2005.3.16)	(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
(31) 優先権主張番号	特願2004-80972 (P2004-80972)	(72) 発明者	西野 聡 東京都新宿区西新宿区一丁目26番2号 コニカミノルタエムジー株式会社内
(32) 優先日	平成16年3月19日(2004.3.19)	Fターム(参考)	2C057 AF93 AP77 AP82
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

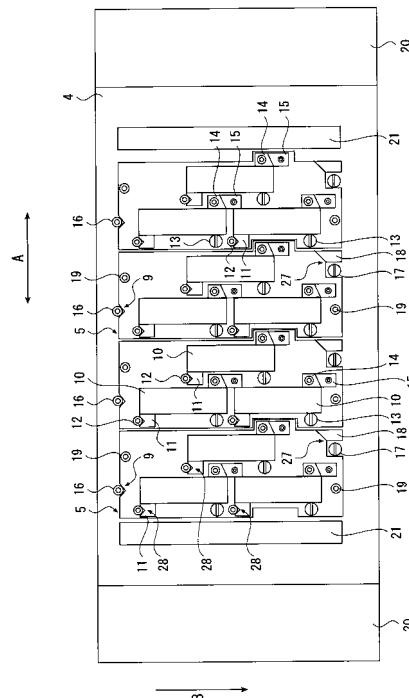
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置及び記録ヘッド位置調整方法

(57) 【要約】

【課題】 キャリッジ上に同色インクを吐出する記録ヘッドの数を複数備えて、同色インクを吐出する記録ヘッドの数を増加させた場合においても、キャリッジ上での作業を容易にし、作業時間を短縮させて、使い勝手の向上を図りながらも、高精細な画像を得ることができるインクジェット記録装置及び記録ヘッド位置調整方法を提供すること。

【解決手段】 複数色のインクを吐出するとともにインクの色毎にそれぞれ複数備えられた記録ヘッド10と、これら同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10を搭載するモジュールユニット5と、モジュールユニット5を搭載するキャリッジ4とを備え、モジュールユニット5は前記キャリッジ4に着脱可能である。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数色のインクを吐出するとともに前記インクの色毎にそれぞれ複数備えられた記録ヘッドと、

これら同色のインクを吐出する複数の前記記録ヘッドを搭載するモジュールユニットと

、前記モジュールユニットを搭載するキャリッジとを備え、

前記モジュールユニットは前記キャリッジに着脱可能であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記モジュールユニットは、前記各記録ヘッドの位置を調整するヘッド位置調整機構を有することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記モジュールユニットは、前記複数の記録ヘッドを搭載するモジュールベースを備え、前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上での前記各記録ヘッドの位置を調整することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、

前記テーパ部が前記記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記記録ヘッドの端面には、前記テーパ部と係合する係合部を備えることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に偏心ピンを備え、

前記偏心ピンが前記記録ヘッドの端面と接触し、回転位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする請求項 3 から請求項 5 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

前記偏心ピンは、前記キャリッジが移動する主走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させ、

前記先端基準ピンは、前記主走査方向に直交する副走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記ヘッド位置調整機構は、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンに前記記録ヘッドを押し付ける押し付け固定部材を備えることを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】

前記押し付け固定部材は、前記記録ヘッドに対して 45 度の接触面を通して、前記記録ヘッドを直交して押し付けることを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】

前記キャリッジは、前記キャリッジ上での前記モジュールユニットの位置を調整するモジュール位置調整機構を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 11】

前記モジュール位置調整機構は、前記キャリッジ上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、

前記テーパ部が前記モジュールユニットの端面と接触し、接触位置に応じて前記モジ

10

20

30

40

50

ジュールユニットの位置を移動させることを特徴とする請求項 10 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 12】

前記モジュールユニットの端面には、前記テーパ部と係合する係合部を備えることを特徴とする請求項 11 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 13】

前記モジュール位置調整機構は、前記キャリッジ上に偏心ピンを備え、

前記偏心ピンが前記モジュールユニットの端面と接触し、回転位置に応じて前記モジュールユニットの位置を移動させることを特徴とする請求項 10 から請求項 12 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項 14】

前記モジュール位置調整機構は、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンに前記モジュールユニットを押し付ける押し付け固定部材を備えることを特徴とする請求項 13 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 15】

前記押し付け固定部材は、前記記録ヘッドに対して 45 度の接触面を通して、前記記録ヘッドを直交して押し付けることを特徴とする請求項 14 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 16】

前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に着脱可能な位置調整治具であり

20

、前記位置調整治具は、前記位置調整治具上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、

前記テーパ部が前記記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする請求項 3 から請求項 15 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 17】

前記位置調整治具は、前記位置調整治具上に偏心ピンを備え、

前記偏心ピンが前記記録ヘッドの端面と接触し、回転位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする請求項 16 に記載のインクジェット記録装置。

30

【請求項 18】

前記偏心ピンは、前記キャリッジが移動する主走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動し、

前記先端基準ピンは、前記主走査方向に直交する副走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする請求項 17 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 19】

前記位置調整治具は、前記複数の記録ヘッドを挿通可能な複数の孔が形成されており、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンは、前記各孔毎に設けられていることを特徴とする請求項 17 又は請求項 18 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 20】

前記モジュールユニットには、前記記録ヘッドが千鳥状に配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 19 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

40

【請求項 21】

前記インクは、25 の粘度が、10 ~ 50 mPa・s で、表面張力が 20 ~ 40 mN/m であることを特徴とする請求項 1 から請求項 20 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 22】

前記インクは、活性化エネルギー線硬化性化合物を含んでおり、活性化エネルギーが紫外線であることを特徴とする請求項 1 から請求項 21 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

50

【請求項 2 3】

同色インクを吐出する複数の記録ヘッドをモジュールベース上に取り付け、前記記録ヘッドの主走査方向及び副走査方向の位置調整を行った後、前記複数の記録ヘッドが一体的にキャリアッジに着脱可能なモジュールユニットを形成する第 1 の工程と、

前記第 1 の工程をインクの色毎に行って、複数の前記モジュールユニットを形成する第 2 の工程と、

前記複数のモジュールユニットを前記キャリアッジ上に搭載し、前記モジュールユニット毎に前記キャリアッジ上で主走査方向及び副走査方向の位置調整を行う第 3 の工程とからなることを特徴とする記録ヘッドの位置調整方法。

【請求項 2 4】

前記モジュールベース上にヘッド位置調整機構を備えており、

前記記録ヘッドの位置調整は、前記ヘッド位置調整機構により行うことを特徴とする請求項 2 3 に記載の記録ヘッド位置調整方法。

【請求項 2 5】

前記モジュールベース上に着脱可能に配設された位置調整治具を備えており、

前記記録ヘッドの位置調整は、前記位置調整治具により行うことを特徴とする請求項 2 3 に記載の記録ヘッド位置調整方法。

【請求項 2 6】

前記記録ヘッドの交換時に、前記記録ヘッドは、前記モジュールユニットごと交換されることを特徴とする請求項 2 3 から請求項 2 5 のいずれか一項に記載の記録ヘッド位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録装置及び記録ヘッド位置調整方法に係り、特に、紫外線を照射することで硬化するインクが使用されるインクジェット記録装置及び記録ヘッド位置調整方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、簡易かつ安価に画像を記録できる画像記録手段として、インクジェット方式を用いた画像プリンタが数多く用いられている。インクジェット方式を用いた画像プリンタ（以下、「インクジェット記録装置」と言う。）は、例えば piezo 素子等の圧電素子やヒータ等を用いて、記録ヘッドのノズルからインクを微小な液滴として紙等の記録媒体に向けて吐出し、記録媒体にインクを浸透若しくは定着させながら記録ヘッドを記録媒体上で移動させることにより記録媒体上に画像記録を行うものである。

【0003】

さらに近年は、樹脂フィルム等のインク吸収性の乏しい記録媒体に対しても画像を形成することのできる手段として、紫外線硬化型のインクジェット記録装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。これは、紫外線に対して所定の感度を有する光開始剤が含有された紫外線硬化性インクを用い、記録媒体上に着弾したインクに紫外線を照射することで、インクを硬化させ記録媒体上に定着させるものであり、透明又は不透明の包装材に対しても簡易に印刷を行うことが可能である。

【0004】

なかでも LF プリンタ等、記録をする記録媒体の幅が大きく、記録するスピードを向上する必要に迫られているインクジェット記録装置においては、記録ヘッドのノズル数を増加させる必要が生じていた。しかしながら、一つの記録ヘッドあたりのノズル数をむやみに増加させることは、高度な生産技術及び制御技術を必要とし、生産するのが困難である。それゆえ、一般的には、複数個の記録ヘッドを千鳥状に配置させて一走査あたりに使用されるノズル数を増加させることで記録スピードを向上させていた。

【0005】

10

20

30

40

50

例えば、特許文献2では、キャリッジに複数の記録ヘッドを備え、予めキャリッジ上に記録ヘッドを取り付けた状態で各記録ヘッドの位置を調整する調整工程を行っており、キャリッジ上に搭載される記録ヘッドの数が少ない場合には、問題は生じていなかった。

【特許文献1】特開2001-310454号公報

【特許文献2】特開2003-211638号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、キャリッジ上に搭載される記録ヘッドの数が増加すると、キャリッジ上に取り付ける記録ヘッドの数が増加することになる。そのため、キャリッジ上に搭載される配線基板等を始めとする調整部材やキャリッジに搭載された後の記録ヘッドの位置調整等を始めとする調整工程が増加し、出荷時や故障時におけるキャリッジ上での記録ヘッドの着脱作業及び着脱に伴う調整作業に時間がかかっていた。また、これらの作業は、狭いスペースでの作業を余儀なくされており、さらに作業を困難にさせて、作業に時間がとられていた。

10

【0007】

そこで、本発明は上記した点を鑑みてなされたものであり、キャリッジ上に同色インクを吐出する記録ヘッドの数を複数備えて、同色インクを吐出する記録ヘッドの数を増加させた場合においても、キャリッジ上での着脱作業及び着脱に伴う調整作業を容易にし、作業時間を短縮させて使い勝手の向上を図りながらも、高精細な画像を得ることができる

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するため、請求項1に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、複数色のインクを吐出するとともに前記インクの色毎にそれぞれ複数備えられた記録ヘッドと、

これら同色のインクを吐出する複数の前記記録ヘッドを搭載するモジュールユニットと

、前記モジュールユニットを搭載するキャリッジとを備え、

30

前記モジュールユニットは前記キャリッジに着脱可能であることを特徴とする。

【0009】

請求項1に記載の発明によれば、複数色のインクを吐出するとともに前記インクの色毎にそれぞれ複数備えられた記録ヘッドと、これら同色のインクを吐出する複数の前記記録ヘッドを搭載するモジュールユニットと、前記モジュールユニットを搭載するキャリッジとを備え、前記モジュールユニットは前記キャリッジに着脱可能であるので、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッドをモジュールユニットごとにキャリッジに搭載させることができ、一つのモジュールユニットを搭載させることにより、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッドをキャリッジに搭載させることができる。

【0010】

40

請求項2に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項1において、

前記モジュールユニットは、前記各記録ヘッドの位置を調整するヘッド位置調整機構を有することを特徴とする。

【0011】

請求項2に記載の発明によれば、前記モジュールユニットは、前記各記録ヘッドの位置を調整するヘッド位置調整機構を有するので、モジュールユニットはヘッド位置調整機構により各記録ヘッドの位置を調整ことができ、モジュールユニット単位で同色インクを吐出する複数の記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

【0012】

50

請求項 3 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 2 において、

前記モジュールユニットは、前記複数の記録ヘッドを搭載するモジュールベースを備え、前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上での前記各記録ヘッドの位置を調整することを特徴とする。

【0013】

請求項 3 に記載の発明によれば、前記モジュールユニットは、前記複数の記録ヘッドを搭載するモジュールベースを備え、前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上での前記各記録ヘッドの位置を調整するので、モジュールユニットは、モジュールベースを備え、ヘッド位置調整機構によりモジュールベース上の複数の記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

10

【0014】

請求項 4 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 3 において、

前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、

前記テーパ部が前記記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする。

【0015】

請求項 4 に記載の発明によれば、前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、前記テーパ部が前記記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させるので、ヘッド位置調整機構は、モジュールベース上に立設された先端基準ピンが、テーパ部を介して記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることができる。

20

【0016】

請求項 5 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 4 において、

前記記録ヘッドの端面には、前記テーパ部と係合する係合部を備えることを特徴とする。

30

【0017】

請求項 5 に記載の発明によれば、前記記録ヘッドの端面には、前記テーパ部と係合する係合部を備えるので、記録ヘッドは、先端基準ピンと接触した位置がテーパ部であっても、係合部を介して先端基準ピンのテーパ部と係合することができる。

【0018】

請求項 6 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 3 から請求項 5 のいずれか一項において、

前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に偏心ピンを備え、

前記偏心ピンが前記記録ヘッドの端面と接触し、回転位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする。

40

【0019】

請求項 6 に記載の発明によれば、前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に偏心ピンを備え、前記偏心ピンが前記記録ヘッドの端面と接触し、回転位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させるので、ヘッド位置調整機構は、モジュールベース上に配設された偏心ピンが記録ヘッドの端面と接触し、偏心ピンの回転位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることができる。

【0020】

請求項 7 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 6 において、

前記偏心ピンは、前記キャリッジが移動する主走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動

50

させ、

前記先端基準ピンは、前記主走査方向に直交する副走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする。

【0021】

請求項7に記載の発明によれば、前記偏心ピンは、前記キャリッジが移動する主走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させ、前記先端基準ピンは、前記主走査方向に直交する副走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させるので、偏心ピンはキャリッジが移動する主走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させ、先端基準ピンは、主走査方向に直交する副走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させることができる。

【0022】

請求項8に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項6又は請求項7において、
前記ヘッド位置調整機構は、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンに前記記録ヘッドを押し付ける押し付け固定部材を備えることを特徴とする。

【0023】

請求項8に記載の発明によれば、前記ヘッド位置調整機構は、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンに前記記録ヘッドを押し付ける押し付け固定部材を備えるので、ヘッド位置調整機構は、押し付け固定部材により記録ヘッドを先端基準ピン及び前記偏心ピンに押し付けることができる。

【0024】

請求項9に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項8において、
前記押し付け固定部材は、前記記録ヘッドに対して45度の接触面を通して、前記記録ヘッドを直交して押し付けることを特徴とする。

【0025】

請求項9に記載の発明によれば、前記押し付け固定部材は、前記記録ヘッドに対して45度の接触面を通して、前記記録ヘッドを直交して押し付けるので、ヘッド位置調整機構は、記録ヘッドの接触面に対して押し付け固定部材を均一に押し付け、記録ヘッドに対して押し付け固定部材を均一に押し付けることができる。

【0026】

請求項10に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項1から請求項9のいずれか一項において、
前記キャリッジは、前記キャリッジ上での前記モジュールユニットの位置を調整するモジュール位置調整機構を有することを特徴とする。

【0027】

請求項10に記載の発明によれば、前記キャリッジは、前記キャリッジ上での前記モジュールユニットの位置を調整するモジュール位置調整機構を有するので、キャリッジ上でモジュールユニット間の位置を調整することができる。

【0028】

請求項11に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項10において、
前記モジュール位置調整機構は、前記キャリッジ上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、
前記テーパ部が前記モジュールユニットの端面と接触し、接触位置に応じて前記モジュールユニットの位置を移動させることを特徴とする。

【0029】

請求項11に記載の発明によれば、前記モジュール位置調整機構は、前記キャリッジ上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、前記テーパ部が前記モジュールユニットの端面と接触し、接触位置に応じて前記モジュールユニットの位置を移動させるので、モジュール位置調整機構は、キャリッジ上に

10

20

30

40

50

立設された先端基準ピンが、テーパ部を介してモジュールユニットの端面と接触し、接触位置に応じてモジュールユニットの位置を移動させることができる。

【0030】

請求項12に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項11において、

前記モジュールユニットの端面には、前記テーパ部と係合する係合部を備えることを特徴とする。

【0031】

請求項12に記載の発明によれば、前記モジュールユニットの端面には、前記テーパ部と係合する係合部を備えるので、モジュールユニットは、先端基準ピンと接触した位置がテーパ部であっても、係合部を介して先端基準ピンのテーパ部と係合することができる。

10

【0032】

請求項13に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項10から請求項12のいずれか一項において、

前記モジュール位置調整機構は、前記キャリッジ上に偏心ピンを備え、

前記偏心ピンが前記モジュールユニットの端面と接触し、回転位置に応じて前記モジュールユニットの位置を移動させることを特徴とする。

【0033】

請求項13に記載の発明によれば、前記モジュール位置調整機構は、前記キャリッジ上に偏心ピンを備え、前記偏心ピンが前記モジュールユニットの端面と接触し、回転位置に応じて前記モジュールユニットの位置を移動させるので、モジュール位置調整機構は、キャリッジ上に配設された偏心ピンがモジュールユニットの端面と接触し、偏心ピンの回転位置に応じてモジュールユニットの位置が移動させることができる。

20

【0034】

請求項14に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項13において

前記モジュール位置調整機構は、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンに前記モジュールユニットを押し付ける押し付け固定部材を備えることを特徴とする。

【0035】

請求項14に記載の発明によれば、前記モジュール位置調整機構は、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンに前記モジュールユニットを押し付ける押し付け固定部材を備えるので、モジュール位置調整機構は、押し付け固定部材によりモジュールユニットを先端基準ピン及び偏心ピンに押し付けることができる。

30

【0036】

請求項15に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項14に記載において、

前記押し付け固定部材は、前記モジュールユニットに対して45度の接触面を通して、前記モジュールユニットを直交して押し付けることを特徴とする。

【0037】

請求項15に記載の発明によれば、前記押し付け固定部材は、前記モジュールユニットに対して45度の接触面を通して、前記モジュールユニットを直交して押し付けるので、モジュール位置調整機構は、モジュールユニットの接触面に対して押し付け固定部材を均一に押し付け、モジュールユニットに対して押し付け固定部材を均一に押し付けることができる。

40

【0038】

請求項16に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項3から請求項15のいずれか一項において、

前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に着脱可能な位置調整治具であり

50

前記位置調整治具は、前記位置調整治具上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、

前記テーパ部が前記記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする。

【0039】

請求項16に記載の発明によれば、前記ヘッド位置調整機構は、前記モジュールベース上に着脱可能な位置調整治具であり、前記位置調整治具は、前記位置調整治具上に立設された先端基準ピンを備えるとともに、前記先端基準ピンはテーパ部を有しており、前記テーパ部が前記記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させるので、位置調整治具は、位置調整治具上に立設された先端基準ピンが、テーパ部を介して記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることができる。

10

【0040】

請求項17に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項16において、

前記位置調整治具は、前記位置調整治具上に偏心ピンを備え、

前記偏心ピンが前記記録ヘッドの端面と接触し、回転位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする。

【0041】

請求項17に記載の発明によれば、前記位置調整治具は、前記位置調整治具上に偏心ピンを備え、前記偏心ピンが前記記録ヘッドの端面と接触し、回転位置に応じて前記記録ヘッドの位置を移動させるので、位置調整治具は、位置調整治具上に配設された偏心ピンが記録ヘッドの端面と接触し、偏心ピンの回転位置に応じて記録ヘッドの位置が移動させることができる。

20

【0042】

請求項18に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項17において

前記偏心ピンは、前記キャリッジが移動する主走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させ、

前記先端基準ピンは、前記主走査方向に直交する副走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動させることを特徴とする。

30

【0043】

請求項18に記載の発明によれば、前記偏心ピンは、前記キャリッジが移動する主走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動し、前記先端基準ピンは、前記主走査方向に直交する副走査方向に前記記録ヘッドの位置を移動するので、偏心ピンはキャリッジが移動する主走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させ、先端基準ピンは、主走査方向に直交する副走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させることができる。

【0044】

請求項19に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、

請求項17又は請求項18において、

前記位置調整治具は、前記複数の記録ヘッドを挿通可能な複数の孔が形成されており、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンは、前記各孔毎に設けられていることを特徴とする。

40

【0045】

請求項19に記載の発明によれば、前記位置調整治具は、前記複数の記録ヘッドを挿通可能な複数の孔が形成されており、前記先端基準ピン及び前記偏心ピンは、前記各孔毎に設けられているので、位置調整治具は、モジュールベース上の記録ヘッドを孔から突出させて装着され、孔毎に配された位置調整治具の先端基準ピン及び偏心ピンによりモジュールベース上の記録ヘッドの位置を移動させることができる。

【0046】

50

請求項 20 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 1 から 19 のいずれか一項において、
前記モジュールユニットには、前記記録ヘッドが千鳥状に配置されていることを特徴とする。

【0047】

請求項 20 に記載の発明によれば、前記モジュールユニットには、前記記録ヘッドが千鳥状に配置されているので、モジュールユニットに記録ヘッドを 3 個以上搭載させた場合においても、記録ヘッドの 2 個分の幅で配置させることができ、モジュールユニットの幅を増やさず複数の記録ヘッドを搭載させることができる。

【0048】

請求項 21 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 1 から 20 のいずれか一項において、
前記インクは、25 の粘度が、10 ~ 50 mPa・s で、表面張力が 20 ~ 40 mN/m であることを特徴とする。

【0049】

請求項 21 に記載の発明によれば、前記インクは、25 の粘度が、10 ~ 50 mPa・s で、表面張力が 20 ~ 40 mN/m であり、粘性が高く、濡れ性が悪いインクである。

【0050】

請求項 22 に記載の発明に係るインクジェット記録装置は、
請求項 1 から請求項 21 のいずれか一項において、
前記インクは、活性化エネルギー線硬化性化合物を含んでおり、活性化エネルギーが紫外線であることを特徴とする。

【0051】

請求項 22 に記載の発明によれば、前記インクは、活性化エネルギー線硬化性化合物を含んでおり、活性化エネルギーが紫外線であるので、紫外線を照射することで、インクを効率よく硬化させることができる。

【0052】

請求項 23 に記載の発明に係る記録ヘッド位置調整方法は、
同色インクを吐出する複数の記録ヘッドをモジュールベース上に取り付け、前記記録ヘッドの主走査方向及び副走査方向の位置調整を行った後、前記複数の記録ヘッドが一体的にキャリッジに着脱可能なモジュールユニットを形成する第 1 の工程と、
前記第 1 の工程をインクの色毎に行って、複数の前記モジュールユニットを形成する第 2 の工程と、
前記複数のモジュールユニットを前記キャリッジ上に搭載し、前記モジュールユニット毎に前記キャリッジ上で主走査方向及び副走査方向の位置調整を行う第 3 の工程とからなることを特徴とする。

【0053】

請求項 23 に記載の発明によれば、同色インクを吐出する複数の記録ヘッドをモジュールベース上に取り付け、前記記録ヘッドの主走査方向及び副走査方向の位置調整を行った後、前記複数の記録ヘッドが一体的にキャリッジに着脱可能なモジュールユニットを形成する第 1 の工程と、前記第 1 の工程をインクの色毎に行って、複数の前記モジュールユニットを形成する第 2 の工程と、前記複数のモジュールユニットを前記キャリッジ上に搭載し、前記モジュールユニット毎に前記キャリッジ上で主走査方向及び副走査方向の位置調整を行う第 3 の工程とからなるので、第 1 の工程で同色インクを吐出する複数の記録ヘッドが一体的にキャリッジに着脱可能なモジュールユニットを形成し、第 2 の工程でインクの色毎に複数のモジュールユニットを形成し、第 3 の工程で複数のモジュールユニットをキャリッジ上に搭載し、モジュールユニット毎にキャリッジ上で主走査方向及び副走査方向の位置調整をすることで、複数色のインクを吐出する記録ヘッド位置調整を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0054】

請求項24に記載の発明に係る発明は、
請求項23において、
前記モジュールベース上にヘッド位置調整機構を備えており、
前記記録ヘッドの位置調整は、前記ヘッド位置調整機構により行うことを特徴とする。

【0055】

請求項24に記載の発明によれば、モジュールベース上にヘッド位置調整機構を備え、
記録ヘッドの位置調整は、ヘッド位置調整機構により行う。

【0056】

請求項25に記載の発明に係る発明は、
請求項23において、
前記モジュールベース上に着脱可能に配設された位置調整治具を備えており、
前記記録ヘッドの位置調整は、前記位置調整治具により行うことを特徴とする。

10

【0057】

請求項25によれば、モジュールベース上に着脱可能に配設された位置調整治具を備えて、
記録ヘッドの位置調整は、位置調整治具により行う。

【0058】

請求項26に記載の発明に係る発明は、
請求項23から請求項25のいずれか一項において、
前記記録ヘッドの交換時に、前記記録ヘッドは、前記モジュールユニットごと交換されることを特徴とする。

20

【0059】

請求項26に記載の発明によれば、前記記録ヘッドの交換時に、前記記録ヘッドは、前記モジュールユニットごと交換されるので、記録ヘッドごとに記録ヘッドを交換する場合に比べ、キャリッジ上での記録ヘッドを取り外し及び取り付けの際の作業工程数を減らすことができるとともに、取り付け後にキャリッジ上において個々の記録ヘッドの位置を調整する作業工程を省くことができる。

【発明の効果】

【0060】

同色のインクを吐出する複数の記録ヘッドをモジュールユニットごとにキャリッジに搭載させることができ、一つのモジュールユニットを搭載させることにより、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッドをキャリッジに搭載させることができるので、キャリッジ上に搭載される同色のインクを吐出する記録ヘッドの数が増加した場合においても、キャリッジに搭載する調整機構や出荷時や故障時のキャリッジ上における個々の記録ヘッドの位置を調整する調整工程を省いてキャリッジ上での記録ヘッドの着脱作業及び着脱に伴う調整作業を容易にし、作業時間を短縮させて使い勝手の向上を図りつつ、高精細な画像を得ることができる

30

【0061】

請求項2に記載の発明によれば、モジュールユニットはヘッド位置調整機構により各記録ヘッドの位置を調整することができ、モジュールユニット単位で同色インクを吐出する複数の記録ヘッドの位置調整を行うことができるので、予め同色インクを吐出する複数の記録ヘッドの位置が調整されて取り付けられたモジュールユニットをキャリッジに取り付けることができ、キャリッジに記録ヘッドを取り付ける際に、キャリッジ上において、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッドの位置調整を行う調整工程を省くことができる。

40

【0062】

請求項3に記載の発明によれば、モジュールユニットは、モジュールベースを備え、ヘッド位置調整機構によりモジュールベース上の複数の記録ヘッドの位置調整を行うことができるので、位置調整が行われた1つのモジュールユニットを搭載することで、同色インクを吐出する複数の記録ヘッドをキャリッジに搭載させることができる。

【0063】

50

請求項 4 に記載の発明によれば、ヘッド位置調整機構は、モジュールベース上に立設された先端基準ピンが、テーパ部を介して記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることができるので、モジュールユニットは、ヘッド位置調整機構により先端基準ピンと記録ヘッドとの接触位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることで、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

【0064】

請求項 5 に記載の発明によれば、記録ヘッドは、先端基準ピンと接触した位置がテーパ部であっても、係合部を介して先端基準ピンのテーパ部と係合することができるので、係合部を介して先端基準ピンと接触した位置で記録ヘッドを固定することができ、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

10

【0065】

請求項 6 に記載の発明によれば、ヘッド位置調整機構は、モジュールベース上に配設された偏心ピンが記録ヘッドの端面と接触し、偏心ピンの回転位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させるので、ヘッド位置調整機構は偏心ピンの回転位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることで、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

【0066】

請求項 7 に記載の発明によれば、偏心ピンはキャリッジが移動する主走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させ、先端基準ピンは、主走査方向に直交する副走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させるので、偏心ピンを移動させることで主走査方向における記録ヘッドの位置調整を行うことができ、先端基準ピンを移動させることで副走査方向における記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

20

【0067】

請求項 8 に記載の発明によれば、ヘッド位置調整機構は、押し付け固定部材により記録ヘッドを先端基準ピン及び前記偏心ピンに押し付けることができるので、押し付け固定部材により記録ヘッドを先端基準ピン及び前記偏心ピンに押し付けて記録ヘッドの位置を移動させることで、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

【0068】

請求項 9 に記載の発明によれば、ヘッド位置調整機構は、記録ヘッドの接触面に対して押し付け固定部材を均一に押し付け、記録ヘッドに押し付け固定部材を均一に押し付けることができるので、押し付け固定部材は、直交する 2 方向に均一に記録ヘッドを移動させることができる。

30

【0069】

請求項 10 に記載の発明によれば、キャリッジ上でモジュールユニット間の位置を調整することができるので、キャリッジ上でモジュールユニット間の位置を調整することができるので、キャリッジにモジュールユニットを取り付ける際、モジュールユニットの位置を調整してモジュールユニットを取り付けることにより、異なるインクを吐出する複数の記録ヘッドの位置調整を行う調整工程を省くことができる。

【0070】

請求項 11 に記載の発明によれば、モジュール位置調整機構は、キャリッジ上に立設された先端基準ピンが、テーパ部を介してモジュールユニットの端面と接触し、接触位置に応じてモジュールユニットの位置を移動させることができるので、キャリッジは、モジュール位置調整機構により先端基準ピンとモジュールユニットとの接触位置に応じてモジュールユニットの位置を移動させることで、モジュールユニットの位置調整を行うことができる。

40

【0071】

請求項 12 に記載の発明によれば、モジュールユニットは、先端基準ピンと接触した位置がテーパ部であっても、係合部を介して先端基準ピンのテーパ部と係合することができるので、係合部を介して先端基準ピンと接触した位置でモジュールユニットを固定することができるので、モジュールユニットの位置調整を行うことができる。

【0072】

50

請求項 13 に記載の発明によれば、モジュール位置調整機構は、キャリッジ上に配設された偏心ピンがモジュールユニットの端面と接触し、偏心ピンの回転位置に応じてモジュールユニットの位置が移動させることができるので、キャリッジは、モジュール位置調整機構により偏心ピンの回転位置に応じてモジュールユニットの位置を移動させることで、モジュールユニットの位置調整を行うことができる。

【0073】

請求項 14 に記載の発明によれば、モジュール位置調整機構は、押し付け固定部材によりモジュールユニットを先端基準ピン及び偏心ピンに押し付けることができるので、押し付け固定部材によりモジュールユニットを先端基準ピン及び前記偏心ピンに押し付けてモジュールユニットの位置を移動させることで、モジュールユニットの位置調整を行うことができる。

10

【0074】

請求項 15 に記載の発明によれば、モジュール位置調整機構は、モジュールユニットの接触面に対して押し付け固定部材を均一に押し付け、モジュールユニットに押し付け固定部材を均一に押し付けることができるので、押し付け固定部材は、直交する 2 方向に均一にモジュールユニットを移動させることができる。

【0075】

請求項 16 に記載の発明によれば、位置調整治具は、位置調整治具上に立設された先端基準ピンが、テーパ部を介して記録ヘッドの端面と接触し、接触位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることができるので、位置調整治具は、位置調整治具上に配された先端基準ピンと記録ヘッドとの接触位置に応じて記録ヘッドの位置を移動させることで、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

20

【0076】

請求項 17 に記載の発明によれば、位置調整治具は、位置調整治具上に配設された偏心ピンが記録ヘッドの端面と接触し、偏心ピンの回転位置に応じて記録ヘッドの位置が移動させることができるので、位置調整治具は、位置調整治具上に配設された偏心ピンの回転位置に応じて記録ヘッドの位置が移動させることで、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

【0077】

請求項 18 に記載の発明によれば、偏心ピンはキャリッジが移動する主走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させ、先端基準ピンは、主走査方向に直交する副走査方向に沿って記録ヘッドの位置を移動させることができるので、偏心ピンを移動させることで主走査方向における記録ヘッドの位置調整を行うことができ、先端基準ピンを移動させることで副走査方向における記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

30

【0078】

請求項 19 に記載の発明によれば、位置調整治具は、モジュールベース上の記録ヘッドを孔から突出させて装着し、孔毎に配された位置調整治具の先端基準ピン及び偏心ピンによりモジュールベース上の記録ヘッドの位置を移動することができるので、位置調整治具をモジュールベース上に装着させ、位置調整治具上の先端基準ピン及び偏心ピンにより記録ヘッドの位置を移動させることで、記録ヘッドの位置調整を行うことができる。

40

【0079】

請求項 20 に記載の発明によれば、モジュールユニットに記録ヘッドを 3 個以上搭載させた場合においても、記録ヘッドの 2 個分の幅で配置させることができ、モジュールユニットの幅を増やさず複数の記録ヘッドを搭載させることができるので、このモジュールユニットをキャリッジに搭載させることにより、キャリッジの幅を増やさず複数の記録ヘッドを搭載させることができ、キャリッジ上における記録ヘッドの省スペース化を図ることができる。

【0080】

請求項 21 に記載の発明によれば、粘性が高く、濡れ性が悪いインクであるので、インクを記録媒体に着弾させた後に不用意にインク滴が広がったり、滲ませたりすることがな

50

い。したがって、あらゆる記録媒体においても高精細な画像を得ることができる。

【0081】

請求項22に記載の発明によれば、紫外線を照射することで、インクを効率よく硬化させることができるので、記録媒体を問わず、樹脂フィルム等のインク吸収性の乏しい記録媒体においても請求項1から21に記載の手段と併せることにより高精細な画像を得ることができる。

【0082】

請求項23に記載の発明によれば、第1の工程で同色インクを吐出する複数の記録ヘッドが一体的にキャリッジに着脱可能なモジュールユニットを形成し、第2の工程でインクの色毎に複数のモジュールユニットを形成し、第3の工程で複数のモジュールユニットをキャリッジ上に搭載し、モジュールユニット毎にキャリッジ上で主走査方向及び副走査方向の位置調整をすることで、複数色のインクを吐出する記録ヘッド位置調整を行うことができるので、キャリッジ上に同色インクを吐出する記録ヘッドの数を複数備えて、同色インクを吐出する記録ヘッドの数を増加させた場合においても、モジュールユニット毎に位置調整を行うことで、キャリッジ上での着脱作業及び着脱に伴う調整作業を容易にし、作業時間を短縮させて使い勝手の向上を図りながらも、高精細な画像を得ることができる。

【0083】

請求項24によれば、記録ヘッドの位置調整は、モジュールベース上にヘッド位置調整機構を備えた場合には、ヘッド位置調整機構により行うことができる。

【0084】

請求項25によれば、記録ヘッドの位置調整は、モジュールベース上に着脱可能に配設された位置調整治具を備えた場合には、位置調整治具により行うことができる。

【0085】

請求項26に記載の発明によれば、記録ヘッドごとに記録ヘッドを交換する場合に比べ、キャリッジ上での記録ヘッドを取り外し及び取り付けの際の作業工程数を減らすことができるとともに、取り付け後にキャリッジ上において個々の記録ヘッドの位置を調整する作業工程を省くことができるので、交換時の作業を容易にし、作業に要する時間を大幅に短縮させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0086】

以下、本発明の具体的な実施形態を図1から図7を参照して説明する。ただし、発明の範囲を図示例に限定するものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0087】

[第一実施形態]

図1は本発明に係るインクジェット記録装置の第一実施形態を示したもので、本実施形態によるインクジェット記録装置は、シリアルヘッド方式のインクジェット記録装置であり、プリンタ本体1と、プリンタ本体1を支持する支持台2とを備えている。

【0088】

プリンタ本体1の内部には、棒状のガイドレール3が備えられており、このガイドレール3には、キャリッジ4が支持されている。キャリッジ4は、図示しないキャリッジ駆動装置によって記録媒体の幅方向である主走査方向Aをガイドレール3に沿って往復移動するようになっている。

【0089】

また、図2及び図3に示すように、キャリッジ4には、着脱可能な複数のモジュールユニット5が主走査方向Aに沿ってイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色ごとに順に搭載されており、モジュールユニット5の長手方向が主走査方向Aと直交する副走査方向Bに沿うように配置されている(図4,5参照)。

【0090】

モジュールユニット5には、薄板状のモジュールベース6が備えられている。モジュー

10

20

30

40

50

ルベース6の副走査方向Bの一側面に凸部7(図2参照)が、副走査方向Bの他側面であって凸部7に対向する位置には凹部8(図3参照)が形成されている。また、モジュールベース6の主走査方向Aと平行な側面のうち副走査方向Bの上流側端縁には、V字状の凹部9が形成されており、凹部9と反対側端縁における副走査方向Bの角には、凹部27が形成されている。凹部27を形成している主走査方向Aと平行な側面の一部はモジュールベース6の長手に対して45度の角度となるように形成されている。

【0091】

各モジュールベース6には、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10が副走査方向Bに沿って千鳥状に配設されており、記録ヘッド10には、インクを吐出する複数のノズル(図示せず)が副走査方向Bに沿って形成されている。なお、本実施形態において、一つのモジュールベース6には、3つの記録ヘッド10が搭載されている。

10

【0092】

また、図3に示すように、記録ヘッド10の副走査方向Bに平行な一側面のうち、副走査方向Bの上流側には、V字状凹部28を有する位置決め部材11が取り付けられている。

【0093】

モジュールベース6上であって、V字状凹部28と対向する位置には、先端基準ピン12が立設されており、先端基準ピン12とV字状凹部28が係合するようになっている。先端基準ピン12は、いわゆるテーパピンであり、上方に向かって径が細くなるようなテーパ状になっており、モジュールベース6の上面に対して上下に移動可能に構成されている。先端基準ピン12のテーパ状が形成されている部分(テーパ部)を記録ヘッド10と一体化している位置決め部材11に係合させた状態で、先端基準ピン12を上昇させると、副走査方向Bに記録ヘッド10を僅かに移動させることができるようになり、先端基準ピン12を下降させると、副走査方向Bと反対方向に記録ヘッド10を僅かに移動させることができるようになっている。つまり、V字状凹部28はテーパ部と係合する係合部として機能しており、このように、先端基準ピン12のモジュールベース6に対する接触位置のうち、上下位置を調整することにより、副走査方向Bにおける記録ヘッド10の位置を決めて、副走査方向Bにおける記録ヘッド10の位置を微調整することができるようになっている。

20

【0094】

また、モジュールベース6上であって、記録ヘッド10の副走査方向Bに平行な一側面のうち、副走査方向Bの下流側には、偏心ピン13が設けられている。偏心ピン13は、中心軸が偏っているピンであり、モジュールベース6の上面に対して回転可能に取り付けられている。偏心ピン13を記録ヘッド10の側面に接触させた状態で偏心ピンを回転させることにより、偏心量である回転位置に応じて、記録ヘッド10を主走査方向Aに僅かに移動させることができるようになっている。このように、偏心ピン13の軸と記録ヘッド10との距離を調整することにより、主走査方向Aにおける記録ヘッド10の位置を微調整することができるようになっている。なお、偏心ピン13の側面には図示しない溝が形成されている。この溝に図示しない板バネ等をはめ込ませて、押さえることにより偏心ピン13の偏心量を保持させることができるようになっている。

30

40

【0095】

また、記録ヘッド10の副走査方向Bに平行な他側面のうち、副走査方向Bの下流側には、平板状の固定具14が記録ヘッド10と一体に取り付けられている。固定具14の側面のうち、副走査方向B下流側の側面は、記録ヘッド10の側面に対して45度の角度をなすように形成されている。

【0096】

また、モジュールベース6上の固定具14の副走査方向B下流側の側面と対向する位置には、固定具14の副走査方向B下流側の側面と対応するように形成された押圧部材としての押し付け固定部材15が備えられており、押し付け固定部材15は固定具14を押し付けながら固定するようになっている。つまり、固定具14の副走査方向B下流側の側

50

面は、押し付け固定部材 15 と固定具 14 の接触面になっている。

また、押し付け固定部材 15 は、先端基準ピン 12 及び偏心ピン 13 により位置の微調整が行われた状態の記録ヘッド 10 に対して、押し付け固定部材 15 を固定具 14 に押し付けることで、記録ヘッド 10 に対して均一な方向に力を分散させながら押し付けることができ、記録ヘッド 10 をモジュールベース 6 に位置決め固定させることができるようになっている。

【0097】

そして、各記録ヘッド 10 は、各ノズル列の配列方向や記録ヘッド 10 毎のノズルピッチなどについて位置調整なされた状態で、モジュールベース 6 に固定されるようになっており、これにより、複数の記録ヘッド 10 が搭載されたモジュールベース 6 を 1 つの記録ヘッドとして機能させることができるようになっている。

10

【0098】

さらに、位置調整がなされた記録ヘッド 10 は、図示しない複数の固定ねじにより記録ヘッド 10 はモジュールベース 6 に固定されるようになっている。

【0099】

そして、モジュールベース 6 と、このモジュールベース 6 に搭載された記録ヘッド 10 と、記録ヘッド 10 の位置の微調整を行うための位置決め部材 11 と先端基準ピン 12 と偏心ピン 13 と固定具 14 と押し付け固定部材 15 とによりモジュールユニット 5 が形成されている。

【0100】

図 5 に示すように、キャリッジ 4 の副走査方向 B の上流側には、モジュールベース 6 の側面に設けられた先端基準ピン 12 と同様の 4 つの先端基準ピン 16, 16, 16, 16 が立設されており、モジュールベース 6 に形成された凹部 9 と係合して、モジュールベース 6 に搭載された位置決め部材 11 及び V 字状凹部 28 と同様の機構によりモジュールユニット 5 の副走査方向 B における位置の微調整を行うようになっている。つまり、凹部 9 は、先端基準ピン 16 と係合する係合部として機能している。

20

【0101】

また、キャリッジ 4 の副走査方向 B の下流側には、モジュールユニット 5 の凹部 27 を形成している副走査方向 B と平行な側面の一部に係合する 4 つの偏心ピン 17, 17, 17, 17 が設けられている。偏心ピン 17 は、モジュールベース 6 に設けられた偏心ピン 13 と同様であり、モジュールユニット 5 をキャリッジ 4 に搭載させた際に、モジュールベース 6 の凹部 27 に係合させて先端基準ピン 16 によりモジュールユニット 5 の副走査方向 B における位置決めをした状態で、モジュールユニット 5 の副走査方向 B の下流側一端の位置を主走査方向 A に移動させて、主走査方向 A におけるモジュールユニット 5 の位置の微調整を行うようになっている。なお、偏心ピン 13 と同様、偏心ピン 17 の側面に形成された溝に図示しない板パネ等をはめ込ませて、押さえることにより偏心ピン 13 の偏心量を保持させることができるようになっている。

30

【0102】

また、キャリッジ 4 の副走査方向 B の下流側であって、モジュールユニット 5 の凹部 27 を形成している主走査方向 A と平行な側面のうち、モジュールユニット 5 の長手に対して 45 度の角度となるように形成された部分と対向する位置には、この側面と対応するように形成された押し付け固定部材 18 が備えられており、押し付け固定部材 18 は、モジュールユニット 5 を押し付けながら固定するようになっている。つまり、モジュールユニット 5 の凹部 27 を形成している主走査方向 A と平行な側面のうち、モジュールユニット 5 の長手に対して 45 度の角度となるように形成された部分は、押し付け固定部材 18 とモジュールユニット 5 の接触面になっている。この押し付け固定部材 18 は、モジュールベース 6 に設けられた押し付け固定部材 15 と同様であり、先端基準ピン 16 及び偏心ピン 17 により位置調整がなされた状態のモジュールユニット 5 に対して、押し付け固定部材 18 をこの接触面に押し付けることで、モジュールユニット 5 に対して均一な方向に力を分散させながら押し付けることができ、モジュールユニット 5 をキャリッジ 4 に位置決

40

50

め固定させることができるようになっている。

【0103】

さらに、モジュールユニット5は複数の固定ねじ19, 19, 19...により、キャリッジ4に固定されるようになっている。

【0104】

したがって、本実施形態では、位置調整機構として、キャリッジ4上でのモジュールユニット5の位置調整を行うモジュール位置調整機構と、モジュールユニット5上での記録ヘッド10の位置調整を行うヘッド位置調整機構とを具備することとなる。

【0105】

また、キャリッジ4の主走査方向Aにおける両側部には、ノズルから記録媒体Pに吐出されたインクに対して紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線照射装置20が設けられている。紫外線照射装置20の内部には副走査方向Bに沿って図示しない紫外線光源とこの紫外線照射装置から照射される紫外線を反射させるための図示しない反射部材が備えられている。なお、本実施形態における紫外線光源は、高圧水銀ランプであるが、紫外線を照射するものであればよく、インクジェット記録装置の構成に応じて、低圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LEDのうちいずれを使用してもよい。

10

【0106】

また、紫外線照射装置20とモジュールユニット5の間には、紫外線照射装置20から照射された紫外線が記録媒体などに反射して記録ヘッド10付近に入射することを防止する光トラップ21が備えられている。光トラップ21は、副走査方向Bに沿って延在し、かつ、記録媒体に向かって開口する箱型に形成されており、その内面は、紫外線照射装置20から照射された紫外線が記録媒体等で反射した反射光を受ける光トラップ21の紫外線受光面となっている。

20

【0107】

一方、キャリッジ4の移動可能な範囲の中央領域は、記録媒体Pに記録を行う記録領域とされており、この記録領域のキャリッジ4の下方には、平板状の部材で構成され記録媒体を被記録面から支持するプラテン22が配設されている。

【0108】

また、キャリッジ4の移動可能な範囲であって記録領域の外側一端には、図示しないインク供給路を介して、キャリッジ4に各色のインクを供給するインクタンク23が設けられている。

30

【0109】

ここで、本実施形態に用いられるインクについて説明する。インクを硬化させる際、インクに含まれる重合性化合物を重合反応させるが、本実施形態におけるインクには、重合性化合物として活性化エネルギー線硬化性化合物を含んでおり、重合反応を開始させる活性化エネルギーとして紫外線を使用した紫外線硬化性インクである。

【0110】

紫外線硬化性インクには、重合性化合物として、ラジカル重合性化合物を含むラジカル硬化性インクとカチオン重合性化合物を含むカチオン硬化性インクとに大別されるが、どちらのインクも本実施の形態に用いられるインクとして適用可能であり、ラジカル硬化性インクとカチオン硬化性インクとを複合させたハイブリッド型インクを本実施の形態に用いられるインクとして適用してもよい。

40

【0111】

しかしながら、酸素による重合反応の障害が少ない又は無いカチオン硬化性インクのほうが機能性・汎用性に優れるため、本実施の形態では、特に、カチオン硬化性インクを用いている。本実施の形態に用いられるカチオン硬化性インクは、具体的に、少なくともオキセタン化合物、エポキシ化合物、ビニルエーテル化合物などのカチオン重合性化合物と、光カチオン開始剤と、色材とを含む混合物であり、上記の紫外線の被照射により硬化する性質を具備するものである。

【0112】

50

また、本実施形態におけるインクの粘度は、25 において10～50 mPa・sで表面張力は20～40 mN/mであり、いわゆる粘性が高く、濡れ性が悪いインクである。

【0113】

また、本実施の形態に用いられる記録媒体Pとしては、通常のインクジェット記録装置に適用される普通紙、再生紙、光沢紙などの各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂、金属、ガラスなどの材質からなるものが適用可能である。また、記録媒体Pの形態としては、ロール状、カットシート状、板状などが適用可能である。

【0114】

更に、本実施の形態に用いられる記録媒体Pとして、樹脂により表面を被覆した各種紙、顔料を含むフィルム、発泡フィルムなどの不透明な公知の記録媒体も適用可能である。

10

【0115】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0116】

インクジェット記録装置を使用する前に、記録ヘッドが搭載されていない状態のキャリッジ4に、モジュールユニット5の取り付けを行うようになっている。

【0117】

最初に、モジュールベース6に搭載された同色インクを吐出する複数の記録ヘッド10を位置決め部材11及び先端基準ピン12により副走査方向Bにおける位置の微調整を行う。その後、偏心ピン13により主走査方向Aにおける記録ヘッド10の位置の微調整を行う。この状態で、押し付け固定部材15を固定具14に押し付け、先端基準ピン12及び偏心ピン13に記録ヘッド10を押し付けて固定する。すると、押し付け固定部材15は、記録ヘッド10に対して均一な方向に力を分散させながら押し付け固定し、これにより、モジュールユニット5が組み立てられる。

20

【0118】

このように位置調整がなされたモジュールユニット5をインクの色毎に組み立てた後、図6に示すようにキャリッジ4に搭載し、凹部9及び先端基準ピン16により副走査方向Bにおけるモジュールユニット5の位置の微調整を行う。その後、モジュールユニット5の副走査方向Bにおけるモジュールユニット5の位置を定めた状態で、偏心ピン17により主走査方向Aにおけるモジュールユニット5の位置の微調整を行う。そして、この状態で、押し付け固定部材18をモジュールユニット5の接触面に押し付け、先端基準ピン16及び偏心ピン17にモジュールユニット5を押し付けて固定する。すると、押し付け固定部材18は、モジュールユニット5に対して均一な方向に力を分散させながら押し付け固定する。残りのモジュールユニット5も同様にキャリッジ4に固定し、キャリッジ4に全てのモジュールユニット5を取り付ける(図5参照)。

30

【0119】

インクジェット記録装置に所定の画像情報が送られ、この画像情報に応じて記録媒体Pが記録領域におけるキャリッジ4の所定の位置まで搬送されると、キャリッジ4はガイドレール3に沿って記録領域に移動し、記録媒体の直上を往復移動し始める。

【0120】

そして、キャリッジ4の移動中に、画像情報に基づいて記録ヘッド10を動作させ、各ノズルから記録媒体に向けてインクを吐出させるとともに、紫外線照射装置20から記録媒体Pに向かって紫外線を照射させてインクを硬化させる。このとき、キャリッジ4の移動方向の記録ヘッド10よりも下流側にある紫外線照射装置20から照射される紫外線により、記録ヘッド10から吐出されたインクは速やかに硬化され、記録媒体上に定着される。

40

【0121】

その後、インクジェット記録装置が前記各動作を繰り返すことにより、記録媒体上に画像が形成される。

【0122】

次に、本実施形態の効果について説明する。

50

【0123】

本実施形態におけるインクジェット記録装置では、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10をモジュールユニット5ごとにキャリッジ4に搭載させて、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10をキャリッジ4に一度に搭載させることができるので、キャリッジ4上に搭載される同色のインクを吐出する記録ヘッド10の数が増加した場合においても、キャリッジ4に搭載する調整部材や出荷時や故障時におけるキャリッジ4上での調整工程を省くことができる。

【0124】

また、予めモジュールユニット5単位で同色インクを吐出する複数の記録ヘッド10の位置を調整しておき、この調整がなされたモジュールユニット5をキャリッジ4に取り付けるので、出荷時や交換時等、キャリッジ4に記録ヘッド10を取り付ける際に、キャリッジ4上において、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10の位置調整を行う調整工程を省くことができる。

【0125】

また、モジュールユニット5の位置を調整してキャリッジ4に取り付けることにより、異なる色のインクを吐出する記録ヘッド10の位置調整が行われているので、出荷時や交換時等、キャリッジ4に記録ヘッド10を取り付ける際に、キャリッジ4上において、異なる色のインクを吐出する記録ヘッド10の位置の調整工程を省くことができる。

【0126】

また、記録ヘッド10はモジュールユニット5に千鳥状に配置されることにより、複数の記録ヘッド10を記録ヘッド10の2個分の幅でモジュールユニット5に配置させることができるので、モジュールユニット5の幅を増やさず複数の記録ヘッド10を搭載させることができ、このモジュールユニット5をキャリッジ4に搭載させることにより、キャリッジ4の幅を増やさずに複数の記録ヘッド10を搭載させて、キャリッジ4上における記録ヘッド10の省スペース化を図ることができる。

【0127】

また、記録ヘッド10の交換をする際には、モジュールユニット5ごと交換するので、記録ヘッド10ごとに交換する場合に比べ、記録ヘッド10を取り外し及び取り付ける際の作業工程数を減らすことができるとともに、取り付け後にキャリッジ4上において個々の記録ヘッド10の位置を調整する調整工程を省くことができるので、交換時の作業を容易にし、作業に要する時間を大幅に短縮させることができる。

【0128】

以上のように、本実施形態におけるインクジェット記録装置では、キャリッジ4上に同色インクを吐出する記録ヘッド10の数を複数備えて、この同色インクを吐出する記録ヘッド10の数を増加させた場合においても、キャリッジ4上に搭載する配線基板等を始めとする調整部材やキャリッジ4上における記録ヘッド10の位置調整の調整工程を減らすことができるので、出荷時や故障時等、キャリッジ4上での着脱作業及び着脱に伴う調整作業を容易にし、作業時間を短縮させることができ、使い勝手の向上を図りながらも、高精細な画像を得ることができる。

【0129】

なお、本実施形態においては、モジュールユニット5を組み立てて、モジュールユニット5内における記録ヘッド10の位置の調整を行ってからキャリッジ4に取り付けるようにしたが、市販品としてすでにモジュールユニット5内での記録ヘッド10の位置の調整がなされたモジュールユニット5をキャリッジ4に取り付けてもよい。この場合、さらに記録ヘッド10をキャリッジ4に取り付ける作業時間を短縮させることができる。

【0130】

[第二実施形態]

次に、本発明によるインクジェット記録装置の第二実施形態について図7を参照して説明する。ただし、第二実施形態では、第一実施形態におけるモジュールユニット5の構成が異なっており、それ以外の構成は第一実施形態と同様である。第二実施形態においては

10

20

30

40

50

、モジュールユニット25を中心とした説明を行い、第一実施形態と同様の構成には同様の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0131】

図7に示すように、モジュールユニット25には、モジュールベース6が備えられている。モジュールベース6には、3つの記録ヘッド10と記録ヘッド10と一体化されている位置決め部材11及び固定具14がモジュールユニット5と同様に備えられており、モジュールユニット25を形成している。モジュールユニット25の上方には、モジュールベース6に搭載された記録ヘッド10の位置調整するための位置調整治具としてモジュールベース6上に着脱可能な調整治具24が設けられている。

【0132】

調整治具24には、モジュールベース6に搭載された記録ヘッド10、位置決め部材11及び固定具14を挿通させることが可能な3つの孔26、26、26が形成されている。調整治具24をモジュールベース6の上面に装着させることにより、モジュールユニット25の突出している部分である記録ヘッド10、位置決め部材11及び固定具14を孔26から突出させることができるようになっている。なお、孔26は実際のモジュールユニット25の突出部分より若干大きく形成されており、調整治具24により記録ヘッド10の位置の微調整が行えるようにゆとりがもたされている。

【0133】

また、調整治具24上であって、調整治具24の装着時に、モジュールベース6に搭載された位置決め部材11と対向する位置には、位置決め部材11に係合する先端基準ピン12が立設されており、先端基準ピン12とV字状凹部28に係合するようになっている。先端基準ピン12は、下方に向かって径が細くなるようなテーパ状になっており、調整治具24の上面に対して上下に移動可能に構成されている。先端基準ピン12のテーパ状が形成されている部分(テーパ部)を記録ヘッド10と一体化している位置決め部材11に係合させた状態で、先端基準ピン12を上昇させると、副走査方向Bと反対方向に記録ヘッド10を僅かに移動させることができるようになり、先端基準ピン12を下降させると、副走査方向Bに記録ヘッド10を僅かに移動させることができるようになっている。このように、第一実施形態と同様に先端基準ピン12の調整治具24に対する上下位置を調整することにより、副走査方向Bにおける記録ヘッド10の位置を決めて、副走査方向Bにおける記録ヘッド10の位置を微調整することができるようになっている。

【0134】

また、調整治具24上であって、調整治具24の装着時に、記録ヘッド10の副走査方向Bに平行な一側面のうち、副走査方向Bの下流側には、偏心ピン13が設けられており、第一実施形態と同様に、偏心ピン13を記録ヘッド10の側面に接触させた状態で、偏心ピン13と記録ヘッド10との距離を定めることにより、主走査方向Aにおける記録ヘッド10の位置の微調整を行うことができるようになっている。

【0135】

また、調整治具24上であって、調整治具24の装着時に、モジュールベース6に搭載された固定具14の副走査方向B下流側の側面と対向する位置には、第一実施形態と同様に、固定具14の副走査方向B下流側の側面と対応するように形成された押し付け固定部材15が備えられており、押し付け固定部材15は、先端基準ピン12及び偏心ピン13により位置の微調整が行われた状態の記録ヘッド10に対して、押し付け固定部材15を固定具14に押し付けることで、記録ヘッド10に対して均一な方向に力を分散させながら押し付けることができ、記録ヘッド10をモジュールベース6に位置決め固定させることができるようになっている。つまり、調整治具24上には、記録ヘッド10が挿入される孔26毎に先端基準ピン12、偏心ピン13、押し付け固定部材15が具備される。

【0136】

そして、第一実施形態と同様に、各記録ヘッド10は、各ノズル列の配列方向や記録ヘッド10毎のノズルピッチなどについて位置調整なされた状態で、モジュールベース6に固定されるようになっており、これにより、複数の記録ヘッド10が搭載されたモジュ

10

20

30

40

50

ールベース6を1つの記録ヘッドとして機能させることができるようになっている。

【0137】

さらに、位置調整がなされた記録ヘッド10は図示しない複数の固定ねじによりモジュールベース6に固定させるようになっている。

【0138】

このように、モジュールユニット25自体に記録ヘッド10の位置の微調整を行う部材を設けず、調整治具24に記録ヘッド10の位置の微調整を行う部材を備えて、記録ヘッド10の位置の微調整が行われるようになっており、この位置調整がなされたモジュールユニット25を第一実施形態と同様にキャリッジ4に取り付けるようになっている。

【0139】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0140】

最初に、調整治具24をモジュールベース6の上面に装着し、モジュールベース6に搭載された同色インクを吐出する複数の記録ヘッド10を位置決め部材11及び先端基準ピン12により副走査方向Bにおける位置の微調整を行う。その後、偏心ピン13により主走査方向Aにおける記録ヘッド10の位置の微調整を行う。この状態で、押し付け固定部材15を固定具14に押し付け、先端基準ピン12及び偏心ピン13に記録ヘッド10を押し付けて固定する。すると、押し付け固定部材15は、記録ヘッド10に対して均一な方向に力を分散させながら押し付け固定し、これにより、モジュールユニット25が組み立てられる。

【0141】

次に、このように位置調整がなされたモジュールユニット25をインクの色毎に組み立てた後、キャリッジ4に搭載する。このとき、モジュールユニット25に装着された調整治具24を取り外してからキャリッジ4に搭載し、凹部9及び先端基準ピン16により副走査方向Bにおけるモジュールユニット5の位置の微調整を行う。その後、モジュールユニット25の副走査方向Bにおけるモジュールユニット25の位置を定めた状態で、偏心ピン17により主走査方向Aにおけるモジュールユニット25の位置の微調整を行う。そして、この状態で、押し付け固定部材18をモジュールユニット25の接触面に押し付け、先端基準ピン16及び偏心ピン17にモジュールユニット25を押し付けて固定する。すると、押し付け固定部材18は、モジュールユニット25に対して均一な方向に力を分散させながら押し付け固定する。残りのモジュールユニット25も同様にキャリッジ4に固定し、キャリッジ4に全てのモジュールユニット25を取り付ける。

【0142】

そして、第一実施形態と同様に、インクジェット記録装置は作動して記録媒体上に画像を形成させていく。

【0143】

次に、本実施形態の効果について説明する。

【0144】

本実施形態におけるインクジェット記録装置では、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10をモジュールユニット25ごとにキャリッジ4に搭載させて、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10をキャリッジ4に一度に搭載させることができるので、キャリッジ4上に搭載される同色のインクを吐出する記録ヘッド10の数が増加した場合においても、キャリッジ4に搭載する調整部材や出荷時や交換時におけるキャリッジ4上での調整工程を省いてキャリッジ4での記録ヘッド10の着脱作業を容易にすることができる。

【0145】

また、調整治具24をモジュールユニット25に装着して、調整治具24によりモジュールユニット5単位で同色インクを吐出する複数の記録ヘッド10の位置を調整しておき、この調整がなされたモジュールユニット25をキャリッジ4に取り付けるので、出荷時や交換時等、キャリッジ4に記録ヘッド10を取り付ける際に、キャリッジ4上において

10

20

30

40

50

、同色のインクを吐出する複数の記録ヘッド10の位置調整を行う調整工程を省くことができる。

【0146】

また、調整治具24をモジュールユニット25に装着して、調整治具24によりモジュールユニット5の位置を調整してキャリッジ4に取り付けることにより、異なる色のインクを吐出する記録ヘッド10の位置調整が行われているので、出荷時や交換時等、キャリッジ4に記録ヘッド10を取り付ける際に、キャリッジ4上において、異なる色のインクを吐出する記録ヘッド10の位置の調整工程を省くことができる

【0147】

また、記録ヘッド10はモジュールユニット25に千鳥状に配置されることにより、複数の記録ヘッド10を記録ヘッド10の2個分の幅でモジュールユニット25に配置させることができるので、モジュールユニット25の幅を増やさず複数の記録ヘッド10を搭載させることができ、このモジュールユニット25をキャリッジ4に搭載させることにより、キャリッジ4の幅を増やさずに複数の記録ヘッド10を搭載させて、キャリッジ4上における記録ヘッド10の省スペース化を図ることができる。

10

【0148】

また、記録ヘッド10の交換をする際には、モジュールユニット25ごと交換するので、記録ヘッド10ごとに交換する場合に比べ、記録ヘッド10を取り外し及び取り付けの際の作業工程数を減らすことができるとともに、取り付け後にキャリッジ4上において個々の記録ヘッド10の位置を調整する調整工程を省くことができるので、交換時の作業を容易にし、作業に要する時間を大幅に短縮させることができる。

20

【0149】

以上のように、本実施形態におけるインクジェット記録装置では、キャリッジ4上に同色インクを吐出する記録ヘッド10の数を複数備えて、この同色インクを吐出する記録ヘッド10の数を増加させた場合においても、キャリッジ4上に搭載する調整部材やキャリッジ4上における記録ヘッド10の位置調整の調整工程を減らすことができるので、出荷時や故障時等、キャリッジ4上での着脱作業及び着脱に伴う調整作業を容易にし、作業時間を短縮させることができ、使い勝手の向上を図りながらも、高精細な画像を得ることができる。

【0150】

また、このとき調整治具24は、記録ヘッド10の位置調整機構を備えていないモジュールユニット25の記録ヘッド10の位置の微調整を行うことができるようになっているのに加え、モジュールユニット25自体に記録ヘッド10の位置の微調整を行う部材を設ける必要がないので、モジュールユニット25をコストを抑えながら大量生産することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0151】

【図1】図1は本発明に係るインクジェット記録装置の実施の一形態を示す斜視図である。

【図2】図2は図1に示すインクジェット記録装置においてキャリッジに搭載されるモジュールユニットの側面斜視図である。

40

【図3】図3は図1に示すインクジェット記録装置においてキャリッジに搭載されるモジュールユニットの側面斜視図である。

【図4】図4はキャリッジ全体の斜視図である。

【図5】図5はモジュールユニットを取り付けた際のキャリッジ全体の平面図である。

【図6】図6はモジュールユニットを一つ取り付けた際のキャリッジ全体の平面図である。

【図7】図7は調整機構を備えていないモジュールユニットと調整治具の斜視図である。

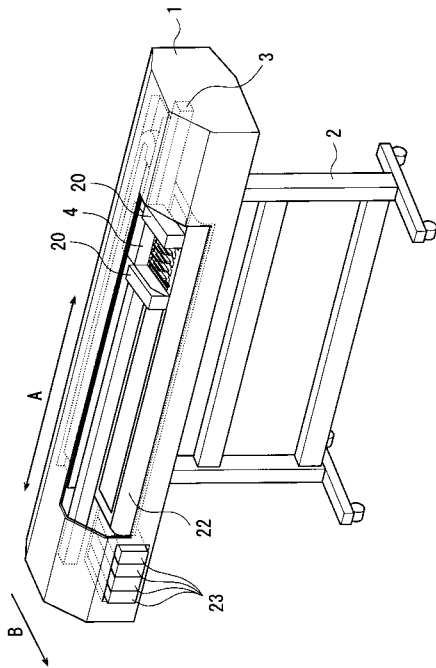
【符号の説明】

【0152】

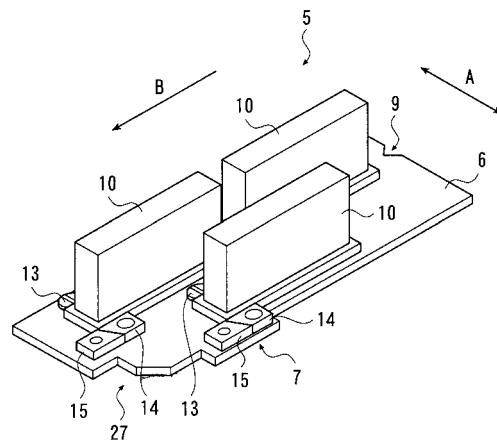
50

- 4 キャリッジ
- 5, 25 モジュールユニット
- 6 モジュールベース
- 10 記録ヘッド
- 12, 16 先端基準ピン
- 13, 17 偏心ピン
- 14 固定具
- 15, 18 押し付け固定部材

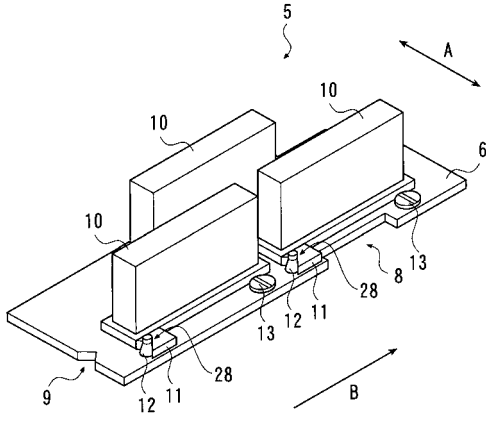
【図1】



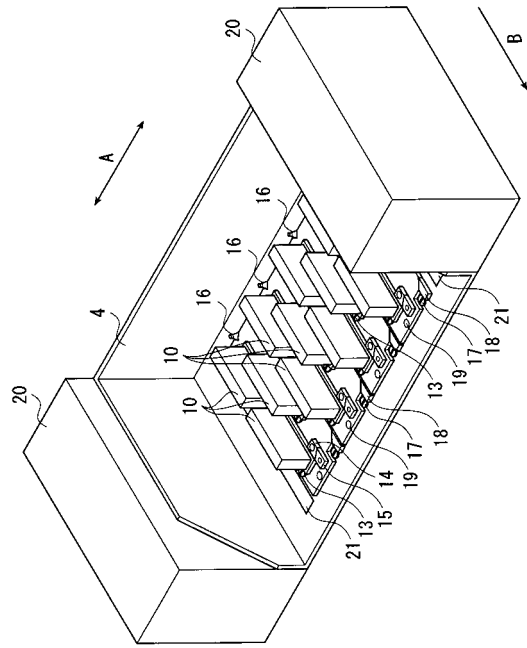
【図2】



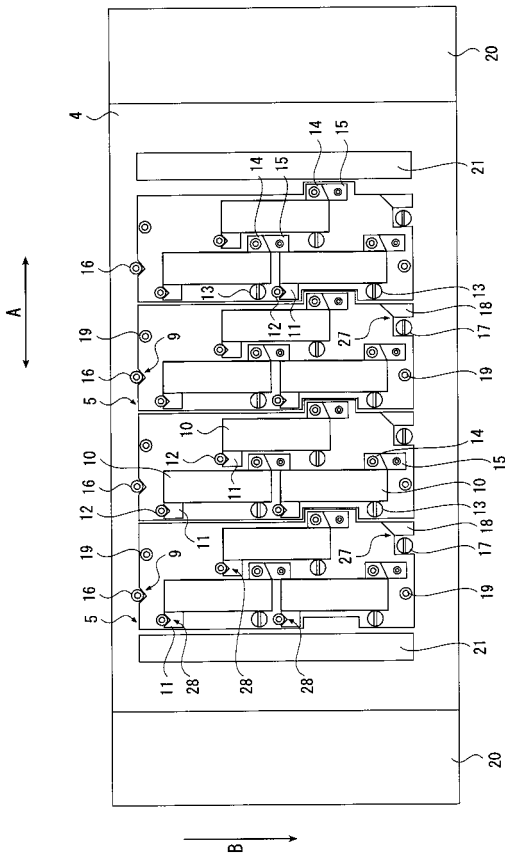
【 図 3 】



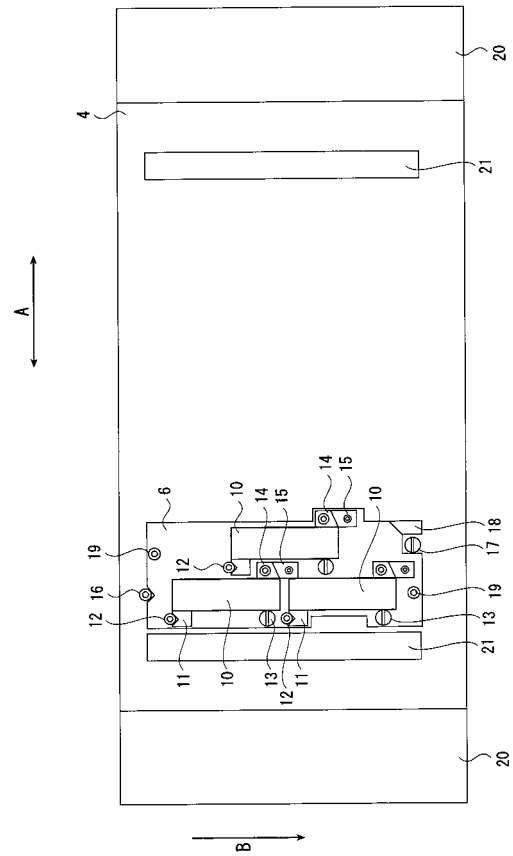
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

