

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6578647号  
(P6578647)

(45) 発行日 令和1年9月25日(2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日(2019.9.6)

(51) Int. Cl. F I  
**B 4 1 J 2/01 (2006.01)** B 4 1 J 2/01 3 0 3  
**B 4 1 J 19/20 (2006.01)** B 4 1 J 19/20 N

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-222638 (P2014-222638)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成26年10月31日 (2014.10.31)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2016-87873 (P2016-87873A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成28年5月23日 (2016.5.23)	(74) 代理人	100154612
審査請求日	平成29年10月10日 (2017.10.10)		弁理士 今井 秀樹
		(74) 代理人	100091867
			弁理士 藤田 アキラ
		(72) 発明者	▲雑▼賀聡一
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	成瀬慎一郎
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、  
 1または複数の前記記録ヘッドを保持するヘッドホルダと、  
 前記ヘッドホルダを1または複数保持して主走査方向に移動可能なキャリッジと、を備え、  
 前記キャリッジに設けられ、主走査方向に沿って配置された基準部材と、  
 前記キャリッジに設けられ、前記基準部材とは分離して、且つ前記基準部材と非接触となるように設けられた従基準部材と、  
 前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整する調整機構と、を有し、  
 前記ヘッドホルダは前記従基準部材に突き当たって位置決めされ、前記キャリッジに保持され、  
前記基準部材は、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられ、  
該基準部材に支持された前記ヘッドホルダは、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、  
 1または複数の前記記録ヘッドを保持するヘッドホルダと、  
 前記ヘッドホルダを1または複数保持して主走査方向に移動可能なキャリッジと、を備え、

前記キャリッジに設けられ、主走査方向に沿って配置された基準部材と、  
前記キャリッジに設けられ、前記基準部材とは分離して設けられた従基準部材と、  
前記従基準部材のみを移動させ、前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整する調整機構と、を有し、

前記ヘッドホルダは前記従基準部材に突き当たって位置決めされ、前記キャリッジに保持され、

前記基準部材は、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられ、  
該基準部材に支持された前記ヘッドホルダは、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

10

前記基準部材の前記キャリッジに対する位置を調整する位置調整部材が、前記キャリッジに備えられていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、  
1 または複数の前記記録ヘッドを保持するヘッドホルダと、  
前記ヘッドホルダを 1 または複数保持して主走査方向に移動可能なキャリッジと、を備え、

前記キャリッジに設けられ、主走査方向に沿って配置された基準部材と、  
前記キャリッジに設けられ、前記基準部材とは分離して設けられた従基準部材と、  
前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整する調整機構と、を有し、

20

前記ヘッドホルダは前記基準部材に着脱可能に支持されているとともに、前記従基準部材に突き当たって位置決めされ、前記キャリッジに保持され、

前記基準部材は、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられ、  
該基準部材に支持された前記ヘッドホルダは、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能であり、

前記基準部材と前記従基準部材との間に配置され記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられた中間部材と、

前記従基準部材に取り付けられて前記中間部材を移動させる昇降カム部材とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

30

液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、  
1 または複数の前記記録ヘッドを保持するヘッドホルダと、  
前記ヘッドホルダを 1 または複数保持して主走査方向に移動可能なキャリッジと、を備え、

前記キャリッジに設けられ、主走査方向に沿って配置された基準部材と、  
前記キャリッジに設けられ、前記基準部材とは分離して設けられた従基準部材と、  
前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整する調整機構と、を有し、

前記ヘッドホルダは前記基準部材に着脱可能に支持されているとともに、前記従基準部材に突き当たって位置決めされ、前記キャリッジに保持され、

前記基準部材は、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられ、  
該基準部材に支持された前記ヘッドホルダは、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能であり、

40

前記従基準部材に取り付けられて前記ヘッドホルダを記録面との距離が近接及び離間する方向に移動させる昇降カム部材を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、  
1 または複数の前記記録ヘッドを保持するヘッドホルダと、  
前記ヘッドホルダを 1 または複数保持して主走査方向に移動可能なキャリッジと、を備え、

前記キャリッジに設けられ、主走査方向に沿って配置された基準部材と、

50

前記キャリッジに設けられ、前記基準部材とは分離して設けられた従基準部材と、前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整する調整機構と、を有し、前記ヘッドホルダは前記基準部材に着脱可能に支持されているとともに、前記従基準部材に突き当たって位置決めされ、前記キャリッジに保持され、

前記従基準部材の一端部において、前記キャリッジと前記従基準部材との副走査方向の距離を調整する副走査方向位置調整部材が配置されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

前記副走査方向位置調整部材により、前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整可能なことを特徴とする、請求項 6 に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録ヘッドを有する画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、プロッタ、これらの複合機等の画像形成装置として、例えば液滴を吐出する液体吐出ヘッド（液滴吐出ヘッド）を記録ヘッドとして用いた液体吐出記録方式の画像形成装置としてインクジェット記録装置などが知られている。

【0003】

20

ところで、液体吐出方式による画像形成装置において画像形成する場合には、ノズルから吐出される液滴の着弾精度が画像品質に大きく影響し、液滴の着弾精度が悪いと画像品質が低下することになるので、記録ヘッド位置を高精度に位置決めする必要がある。

【0004】

一方、記録ヘッドに吐出不良が発生した場合などユーザーの使用環境の下でヘッド交換を容易に行えるようにする必要がある。この場合も高い位置精度の再現性を持たせなければならない。

【0005】

従来、液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、1又は2以上の記録ヘッドを保持する1又は複数のヘッドホルダと、ヘッドホルダを保持するキャリッジと、を備え、キャリッジは主走査方向に配設されたガイド部材に沿って移動可能であり、キャリッジにはガイド部材と同じ方向に配設された基準部材を有し、ヘッドホルダは基準部材に保持され、ヘッドホルダとキャリッジとの間には中間部材が変位可能に設けられ、中間部材を変位させてヘッドホルダの位置を調整する調整手段を備えているものが知られている（特開2012-25041号公報：特許文献1）。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1に記載のものにおいては、ヘッドホルダは基準軸と中間部材とで位置決めされており基準軸は中間部材の基準ともなっているため、基準軸の位置を調整すると連動して中間部材の姿勢も変化してしまい、ヘッドホルダの位置調整が困難である。

40

【0009】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、ヘッドホルダを保持する部材の変形を抑え、基準部材と独立してヘッドホルダ位置を高精度に調整可能なキャリッジ構成を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の課題を解決するため、本発明は、液滴を吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、1または複数の前記記録ヘッドを保持するヘッドホルダと、前記ヘッドホルダを1

50

または複数保持して主走査方向に移動可能なキャリッジと、を備え、前記キャリッジに設けられ、主走査方向に沿って配置された基準部材と、前記キャリッジに設けられ、前記基準部材とは分離して、且つ前記基準部材と非接触となるように設けられた従基準部材と、前記従基準部材の前記基準部材に対する平行を調整する調整機構と、を有し、前記ヘッドホルダは前記従基準部材に突き当たって位置決めされ、前記キャリッジに保持され、前記基準部材は、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられ、該基準部材に支持された前記ヘッドホルダは、記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の画像形成装置によれば、基準部材と、従基準部材と、その従基準部材の基準部材に対する平行を調整する調整機構とを有しており、ヘッドホルダが従基準部材に突き当たって位置決めされるので、ヘッドホルダを保持する部材の変形を抑えるとともに基準部材と独立してヘッドホルダ位置を高精度に調整することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一例を示す全体構成図である。

【図2】キャリッジ走査機構部を示す斜視図である。

【図3】ヘッドホルダをキャリッジに装着する様子を模式的に示す斜視図である。

【図4】具体的な形態例におけるキャリッジにヘッドホルダを装着した状態を示す斜視図である。

【図5】同正面図である。

【図6】同側面図である。

【図7】キャリッジからヘッドホルダを取り外した状態を示す斜視図である。

【図8】キャリッジの正面図である。

【図9】基準軸部材の位置決め部を示す図で、図8の右側から見た状態である。

【図10】2つのヘッドホルダを示す側面図である。

【図11】2つのヘッドホルダを示す斜視図である。

【図12】カラー用記録ヘッドを搭載するヘッドホルダの側面図である。

【図13】ヘッドホルダの引っ掛け部を示す部分拡大図である。

【図14】ヘッドホルダの引っ掛け部の異なる構成例を示す部分拡大図である。

【図15】従基準軸部材と基準軸部材との平行関係を調整するための構成を示す模式図である。

【図16】2つのヘッドホルダの倒れ量を調整した様子を示す模式図である。

【図17】中間部材を用いてヘッドホルダを昇降させる構成を示す模式図である。

【図18】ヘッドホルダを上昇させた様子を示す模式図である。

【図19】ヘッドホルダを直接昇降させる構成を示す模式図である。

【図20】ヘッドホルダを上昇させた様子を示す模式図である。

【図21】中間部材の具体的な形態例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明に係る画像形成装置の一例であるインクジェット記録装置の全体構成を示す斜視図である。また、図2は、その記録装置のキャリッジ走査機構部を示す斜視図である。

【0015】

画像形成装置本体1の内部には、両側板にガイド部材であるガイドロッド3及びガイドステー4が掛け渡され、これらのガイドロッド3及びガイドステー4にキャリッジ5が矢示A方向に摺動可能に保持されている。

【0016】

10

20

30

40

50

キャリッジ 5 には、ブラック ( K )、イエロー ( Y )、マゼンタ ( M )、シアン ( C ) の各色のインク滴を吐出する液体吐出ヘッドからなる記録ヘッド 6 が搭載されている。各記録ヘッド 6 には液滴を吐出する複数のノズルが設けられている。また、各記録ヘッド 6 には、各記録ヘッドにインクを供給するヘッドタンクが一体的に備えられている。

【 0 0 1 7 】

そして、キャリッジ 5 を移動走査する主走査機構部 1 0 は、主走査方向の一方側に配置される駆動モータ 1 1 と、駆動モータ 1 1 によって回転駆動される駆動プーリ 1 2 と、主走査方向他方側に配置された従動プーリ 1 3 と、駆動プーリ 1 2 と従動プーリ 1 3 との間に掛け回された牽引部材であるタイミングベルト 1 4 とを備えている。なお、従動プーリ 1 3 は、テンションスプリングによって外方 ( 駆動プーリ 1 2 に対して離れる方向 ) にテンションが架けられている。

10

【 0 0 1 8 】

このキャリッジ 5 における主走査領域のうち、記録領域では、用紙 2 0 が吸引搬送部 7 によってキャリッジ 5 の主走査方向と直交する方向 ( 副走査方向、用紙搬送方向 : 矢示 B 方向 ) に間欠的に搬送される。

【 0 0 1 9 】

また、主走査領域のうち一方の端部側領域には、記録ヘッド 6 の維持回復を行う維持回復装置 8 が配置されている。さらに、主走査方向のキャリッジ移動領域外又は、上記主走査領域のうち他方の端部側領域には、記録ヘッド 6 のサブタンクに供給する各色のインクを収容したメインカートリッジ 9 が装置本体 1 に対して着脱自在に装着される。

20

【 0 0 2 0 】

また、給紙手段 2 1 には、ロール紙 ( 以下「用紙」という ) 2 0 がセットされているが、幅方向のサイズが異なるロール紙がセット可能である。給紙手段 2 1 から搬送された用紙 2 0 は、装置本体 1 の後方から前方に向けて、搬送手段により記録領域へ搬送される。そして、キャリッジ 5 を主走査方向に移動し、吸引搬送部 7 にて用紙 2 0 を間欠的に送りながら、記録ヘッド 6 を画像情報に応じて駆動して液滴を吐出させることによって、用紙 2 0 上に所要の画像が形成される。さらに、画像形成後の用紙 2 0 は、所定の長さにカットされ、装置本体 1 の正面側に配置された排紙トレイへ排出される。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、記録ヘッドを保持するヘッドホルダをキャリッジに装着する様子を模式的に示す斜視図である。この図に示すように、キャリッジ 5 には、黒用のヘッドホルダ 5 1 A と、カラー用のヘッドホルダ 5 1 B とが保持される。

30

【 0 0 2 2 】

ヘッドホルダ 5 1 A には、副走査方向にずらされて配置されたブラックの液滴を吐出する 2 つの記録ヘッド 6 A、6 B が搭載されている。ヘッドホルダ 5 1 B には、記録ヘッド 6 A と副走査方向位置を同じくして、イエロー、マゼンタ、シアンの液滴を吐出する 3 つの記録ヘッド 6 C、6 D、6 E が搭載されている。なお、前記のとおり、記録ヘッドを区別しないときは「記録ヘッド 6」と称している。なお、ヘッドホルダ 5 1 A、5 1 B で保持する記録ヘッド 6 は 1 個でもよい。

【 0 0 2 3 】

ここで、キャリッジ 5 には、ガイドロッド 3 と同じ方向に基準部材としての基準軸部材 7 1 が設けられている。そして、ヘッドホルダ 5 1 A、5 1 B ( 以下、区別しないときには、「ヘッドホルダ 5 1」という。 ) には、基準軸部材 7 1 に着脱可能に嵌り込むフック形状の引っ掛け部 5 3 が設けられ、ヘッドホルダ 5 1 A、5 1 B は引っ掛け部 5 3 を基準軸部材 7 1 に引っ掛けることでキャリッジ 5 に保持されている。なお、基準軸部材 7 1 は円柱状、多角形状とすることができる。

40

【 0 0 2 4 】

このように、基準軸部材 7 1 をキャリッジ 5 のガイド部材 ( ガイドロッド 3 ) と同じ方向に配置することで、副走査方向、高さ方向、主走査方向の傾きの位置精度が向上する。

【 0 0 2 5 】

50

本実施形態において、ヘッド交換を行うとき、例えば記録ヘッド6A、6Bの交換を行うときには、ヘッドホルダ51を基準軸部材71から取り外し、交換後のヘッドホルダ51を基準軸部材71に引っ掛けて保持させる。これにより、交換したヘッドホルダ51のヘッド位置精度を再現できるとともに、他方のヘッドホルダ51のヘッド6に対しても高い位置精度を得ることができる。

【0026】

上記キャリッジ及びヘッドホルダについて、具体的な形態例に基づき更に説明する。

図4は、キャリッジにヘッドホルダを装着した状態を示す斜視図である。図5は、同正面図である。図6は、同側面図である。図7は、キャリッジからヘッドホルダを取り外した状態を示す斜視図である。図8は、キャリッジの正面図である。なお、図7では、ヘッドホルダ51に各色記録ヘッド6(6A~6E)を保持させた状態で示している。

10

【0027】

基準軸部材71はキャリッジ5の両側面に配置された調整板72A、72Bによってキャリッジに対する位置が決められている。すなわち、調整板72A、72Bは、基準部材(基準軸部材71)のキャリッジに対する位置を調整する位置調整部材である。また、キャリッジ5の基準軸部材71より下方には従基準部材としての従基準軸部材75が配置され、基準軸部材71に支持されたヘッドホルダ51が従基準軸部材75に突き当たり、キャリッジ5に保持されている。

【0028】

基準軸部材71と従基準軸部材75の2本の軸によってヘッドホルダ51の姿勢を決めることで、精度よくキャリッジ5に複数のヘッドホルダ51を保持することが可能である。

20

また、従基準軸部材75の基準軸部材71に対する平行を調整する調整機構を備えている。本実施形態では、上記調整機構は、従基準軸部材75の一端部(図8の左側端部)を前後方向(図8の図面に垂直な方向=図面を貫く方向)に移動可能に設けるとともに、その移動可能な従基準軸部材75の一端部(図8の左側端部)の位置を調整する調整部材(調整カム部材77)を有している。

【0029】

上記調整部材としての調整カム部材77は、従基準軸部材75の正面左側の端部に配置されており、この調整カム部材77により、従基準軸部材75の一端部を前後方向に移動させることで、基準軸部材71に対する従基準軸部材75の平行度を調整するように構成している。これにより、基準軸部材71と従基準軸部材75の平行を実機上で調整可能となっている。なお、従基準軸部材75の基準軸部材71に対する平行を調整する調整機構は、上記構成に限らず、適宜な構成を採用可能である。

30

【0030】

図8に示すように、キャリッジ5の上方に配置された基準軸部材71と下方に配置された従基準軸部材75との間には中間部材74が配置されている。従基準軸部材75には複数の昇降用カム部材112が固定配置されており、従基準軸部材75を回転させることで昇降用カム部材112を回転させ、中間部材74を持ち上げることができるようになっている。中間部材74の上面は基準軸部材71と当接しており、中間部材74が持ち上がることで基準軸部材71が上昇し、基準軸部材71に支持されているヘッドホルダ51も上昇する。ヘッドホルダ51が上昇することで、記録ヘッド6の位置が上昇し、印字ギャップを広げることができる。

40

【0031】

厚紙やしわのある紙等に印字する場合には、用紙と記録ヘッド6とのギャップが通常用の紙より狭くなり、記録ヘッド6に用紙が接触する可能性がある。記録ヘッド6を上昇させることでこれを回避し、また、用紙厚みが異なる場合でも印字ギャップを一定に保てることで印字精度を確保することができる。

【0032】

図9は、基準軸部材71の位置決め部を示す図で、図8の右側から見た状態である。こ

50

ここでは調整板 7 2 B の側を示しているが、反対側の調整板 7 2 A の側も同様になっている。図 9 に示すように、調整板 7 2 ( 7 2 A , 7 2 B ) には長穴状の切り欠き 7 3 が設けられており、この切り欠き 7 3 に嵌めこまれた基準軸部材 7 1 が上昇可能に調整板 7 2 によって保持されている。すなわち、基準軸部材 7 1 は図の上下方向に移動可能となっており、記録面 ( 用紙面 ) との距離が近接及び離間する方向に移動可能となっている。このため、基準軸部材 7 1 に支持されたヘッドホルダ 5 1 ( 5 1 A , 5 1 B ) も、記録面 ( 用紙面 ) との距離が近接及び離間可能となっている。

#### 【 0 0 3 3 】

次に、図 1 0 ~ 図 1 4 にてヘッドホルダ 5 1 の支持手段の詳細を説明する。ヘッドホルダ 5 1 が 2 つの場合、基準軸部材 7 1 にヘッドホルダ 5 1 の引っ掛け部 5 3 を掛けること  
10  
で 2 つのヘッドホルダ 5 1 の副走査方向位置が決まる。ヘッドホルダ 5 1 ( 5 1 A , 5 1 B ) には、従基準軸部材 7 5 と当接する接触面 5 4 ( 図 1 2 ) が設けられており、ヘッドホルダ 5 1 の自重による基準軸部材 7 1 まわりのモーメントによって従基準軸部材 7 5 と接触面 5 4 が当接するように構成される。

#### 【 0 0 3 4 】

なお、ヘッドホルダ 5 1 を従基準軸部材 7 5 に押し付ける加圧部材を設けることもある  
従基準軸部材 7 5 は基準軸部材 7 1 と平行に配置されており、2 つのヘッドホルダ 5 1 ( 5 1 A , 5 1 B ) は同じ姿勢で 2 本の軸に保持されることになる。

#### 【 0 0 3 5 】

前述したが、基準軸部材 7 1 は軸部材 ( 丸棒状 ) でなく多角形状 ( 断面が多角形の棒状 ) てもよい。図 1 4 は、多角形状の基準軸部材 7 1 B を用いた例で、この図に示すように基準部材 7 1 B が四角柱形状の場合、ヘッドホルダ 5 1 側が点接触するような形状とすることで、軸部材の場合と同様の精度を確保することができる。  
20

#### 【 0 0 3 6 】

図 1 5 及び図 1 6 は、従基準軸部材 7 5 と基準軸部材 7 1 との平行関係を調整するための構成を示す模式図である。なお、図 1 5 及び図 1 6 は、図 5 の左側から見た図となっている。

#### 【 0 0 3 7 】

図 1 5、図 1 6 に示すように、2 つのヘッドホルダ 5 1 A、5 1 B において、重量差や部品精度によってヘッドホルダ 5 1 の倒れ量がことなる場合、従基準軸部材 7 5 の一端部に配置した調整カム部材 7 7 によって、従基準軸部材 7 5 と基準軸部材 7 1 との平行関係を調整し、倒れ量の差を調整することができる。  
30

#### 【 0 0 3 8 】

調整カム部材 7 7 はキャリッジ 5 に設けた突き当て面 6 2 に接触しており、従基準軸部材 7 5 の一端部と突き当て面 6 2 の距離を調整可能に配置されている。調整カム部材 7 7 は偏芯カムであり、本例では楕円形としているが、他の断面形状でも良い。

#### 【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態において、調整カム部材 7 7 は、上記したように基準軸部材 7 1 に対する従基準軸部材 7 5 の平行度を調整する部材であるとともに、従基準軸部材 7 5 の一端部を前後方向 ( 図 1 5、図 1 6 における左右方向 ) に移動させることでキャリッジと従基準軸 ( 従基準軸部材 7 5 ) との副走査方向の距離を調整する副走査方向位置調整部材でもある。  
40

#### 【 0 0 4 0 】

調整カム部材 7 7 を配置することで、従基準軸部材 7 5 の一端部においてキャリッジ 5 と従基準軸 ( 従基準軸部材 7 5 ) との副走査方向の距離を調整でき、実機上で容易にヘッドホルダ 5 1 ( 5 1 A、5 1 B ) 間のギャップ差を調整可能である。なお、基準軸部材 7 1 と従基準軸部材 7 5 との上下関係が逆の場合も ( 構成でも ) 同様にヘッドホルダ 5 1 を保持することが可能である。

#### 【 0 0 4 1 】

次に、図 1 7 ~ 図 2 0 の模式図にてヘッドホルダ 5 1 を昇降させる構成について説明す  
50

る。なお、図17～図20は、図5の右側から見た図となっている。

図17, 18に示すように、基準軸部材71と従基準軸部材75との間には昇降のための中間部材74が配置されている。中間部材74は図17, 18で上下方向(記録面に対する距離が近接及び離間する方向)に移動可能に設けられており、基準軸部材71と中間部材74は当接している。なお、中間部材74の具体的な形態例を図21に示す。図示例では、中間部材74の上部に2つの押上げ面74a, 74aを有しており、この押上げ面74aが基準軸部材71に当接される。そして、従基準軸部材75に固定配置された昇降用カム部材112によって中間部材74を持ち上げることで、基準軸部材71が中間部材74によって持ち上げられ、ヘッドホルダ51(51A, 51B)が上昇することによって、印字ギャップが変化する。なお、昇降カム用部材112は偏芯カムであり、本例では楕円形としているが、他の断面形状でも良い。

10

【0042】

ヘッドホルダ51の従基準軸部材75との接触面54(図ではホルダ51Bの接触面54Bのみが示されている)は高さ方向に幅をもった構成となっており、ヘッドホルダ51が上昇しても、基準軸部材71と接触面54は接触した状態を保つようになっている。

【0043】

なお、図19及び図20に別の構成例を示すように、中間部材74を用いずに、ヘッドホルダ51に昇降用カム部材112が当接する形状55を設けることで、昇降用カム部材112で直接ヘッドホルダ51を上昇させることもできる。

【0044】

ここで、従基準軸部材75を回転させ、昇降用カム部材112を回転させるための駆動源は、キャリッジ5には搭載せず、本体側に配置し、所定の位置でキャリッジ5に駆動を連結し、従基準軸部材75を回転させる構成とする。

20

【0045】

ここまで説明したように、本発明の画像形成装置においては、基準部材と、従基準部材と、その従基準部材の基準部材に対する平行を調整する調整機構とを有しており、ヘッドホルダが従基準部材に突き当たって位置決めされるので、基準部材と独立してヘッドホルダ位置を高精度に調整することが可能となる。

【0046】

また、キャリッジに複数のヘッドホルダを高精度に位置決め・保持できるとともに2本の軸の位置関係を調整可能なことからヘッドホルダ間(ホルダ同士)の位置関係を容易に調整することができる。

30

【0047】

また、基準部材のキャリッジに対する位置を調整する位置調整部材がキャリッジに備えられていることで、キャリッジに対する基準部材の位置を高精度に位置決めすることができる。

【0048】

また、基準部材は記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能に設けられ、その基準部材にヘッドホルダを支持させることで、ヘッドホルダも記録面との距離が近接及び離間する方向に移動可能となり、印字ギャップを調整可能とすることができる。

40

【0049】

また、中間部材により基準部材を移動(昇降)させることで、基準部材ごと(基準部材と共に)ヘッドホルダを昇降させることができ、上昇時(記録面からの距離を大きくしたとき)もヘッドホルダの位置精度を高精度に保つことができる。

【0050】

また、ヘッドホルダを直接移動(昇降)させる構成によれば、記録媒体に合わせた印字ギャップの調整を行うことができる。

また、従基準部材の一端部においてキャリッジと従基準部材との副走査方向の距離を調整する位置調整部材が配置されていることで、簡単な構成により実機上で基準部材と従基準部材の平行関係を調整することが可能となる。また、複数のヘッドホルダを搭載する場

50



合において、ヘッドホルダの倒れ量の差を調整することができる。

【0051】

以上、本発明を図示例に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の範囲内で適宜変更可能なものである。

また、本願において、「用紙」とは材質を紙に限定するものではなく、OHP、布、ガラス、基板などを含み、インク滴、その他の液体などが付着可能なものの意味であり、被記録媒体、記録媒体、記録紙、記録用紙などと称されるものを含む。また、画像形成、記録、印字、印写、印刷はいずれも同義語とする。

【0052】

また、「画像形成装置」は、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックス等の媒体に液体を吐出して画像形成を行う装置を意味し、また、「画像形成」とは、文字や図形等の意味を持つ画像を媒体に対して付与することだけでなく、パターン等の意味を持たない画像を媒体に付与すること（単に液滴を媒体に着弾させること）をも意味する。

10

【0053】

また、「インク」とは、特に限定しない限り、インクと称されるものに限らず、記録液、定着処理液、液体などと称されるものなど、画像形成を行うことができるすべての液体の総称として用い、例えば、DNA試料、レジスト、パターン材料、樹脂なども含まれる。

【0054】

また、「画像」とは平面的なものに限らず、立体的に形成されたものに付与された画像、また立体自体を三次元的に造形して形成された像も含まれる。

20

また、画像形成装置には、特に限定しない限り、シリアル型画像形成装置及びライン型画像形成装置のいずれも含まれる。さらに、画像形成装置としてはプリンタに限らず、複写機、ファクシミリ、プロッタ等でもよい。あるいは複数の機能を備える複合機であってもよい。

【符号の説明】

【0055】

1	画像形成装置本体	
3	ガイドロッド（ガイド部材）	30
5	キャリッジ	
6	記録ヘッド	
20	用紙	
51	ヘッドホルダ	
53	引っ掛け部	
54	接触面	
71	基準軸部材（基準部材）	
72	調整板（基準部材のキャリッジに対する位置を調整する位置調整部材）	
74	中間部材	
75	従基準軸部材（従基準部材）	40
77	調整カム部材（副走査方向位置調整部材）	
112	昇降用カム部材（昇降カム部材）	

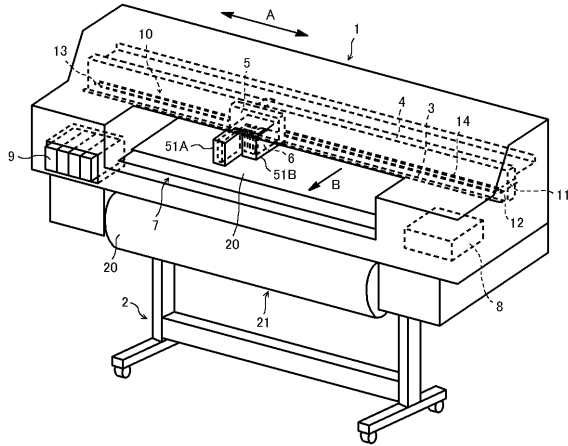
【先行技術文献】

【特許文献】

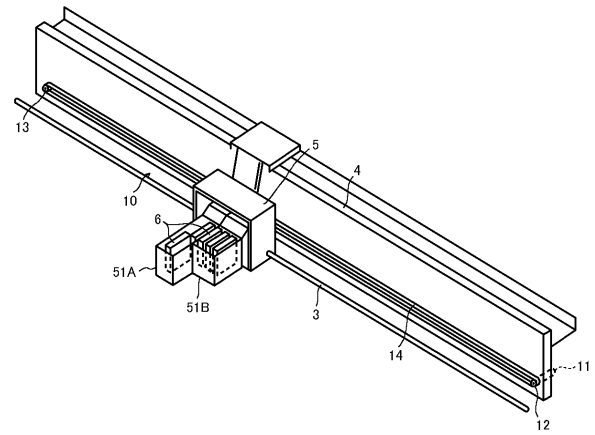
【0056】

【特許文献1】特開2012-25041号公報

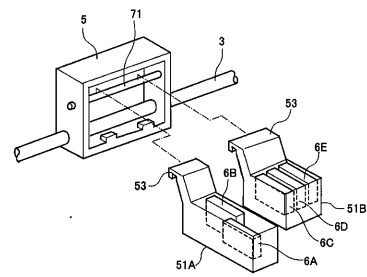
【 図 1 】



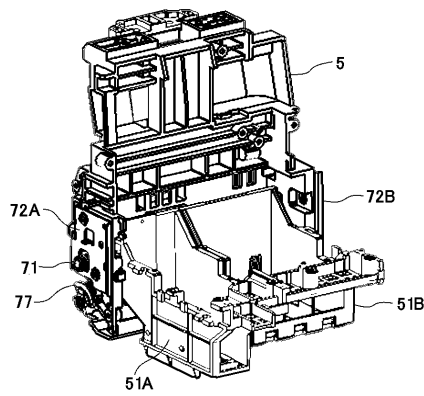
【 図 2 】



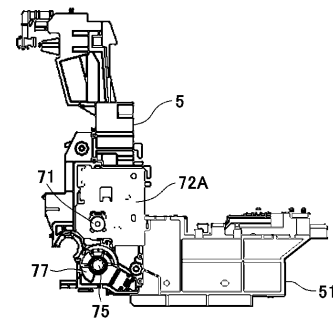
【 図 3 】



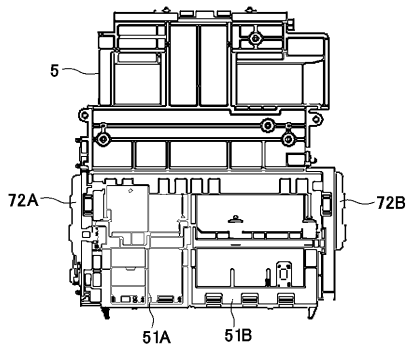
【 図 4 】



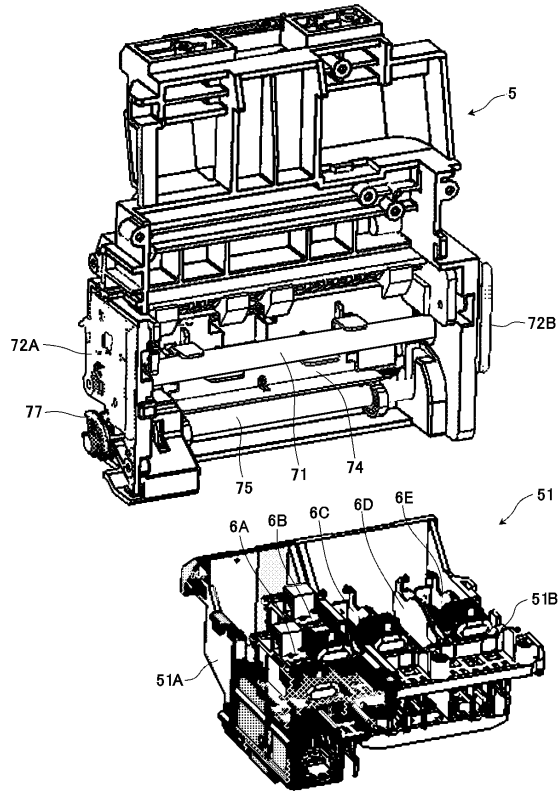
【 図 6 】



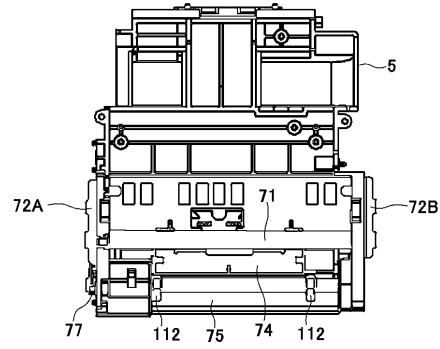
【 図 5 】



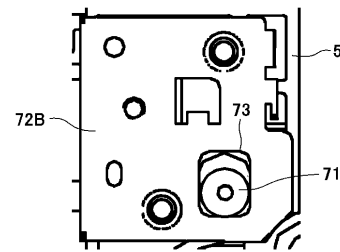
【図 7】



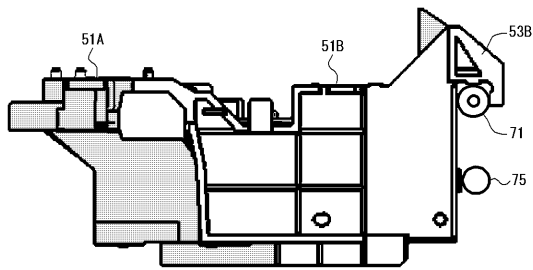
【図 8】



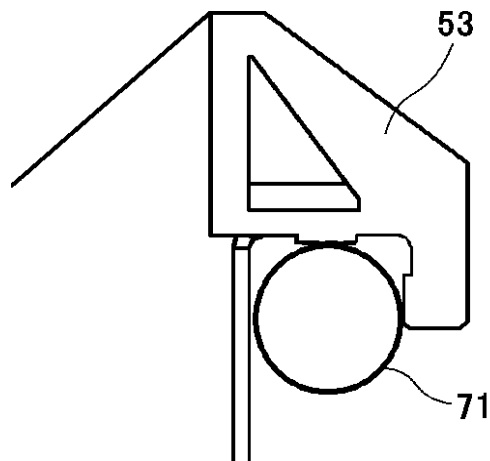
【図 9】



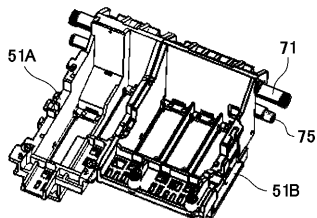
【図 10】



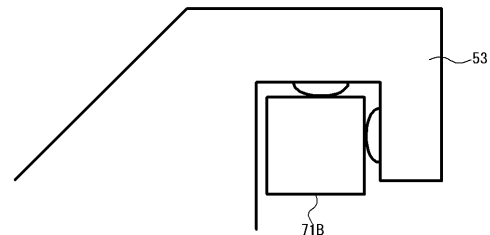
【図 13】



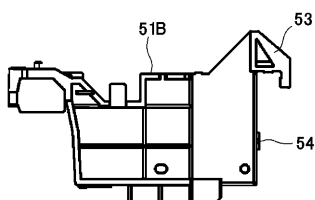
【図 11】



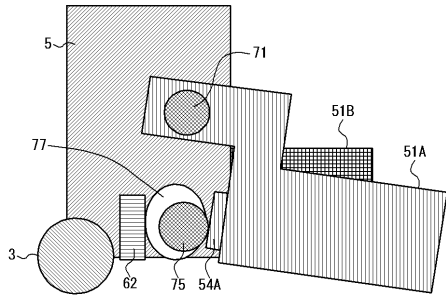
【図 14】



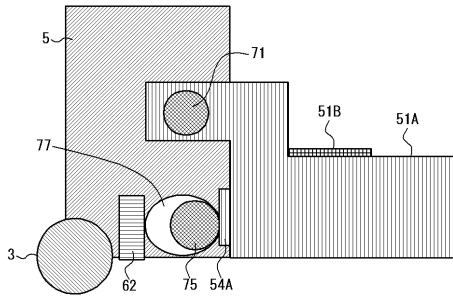
【図 12】



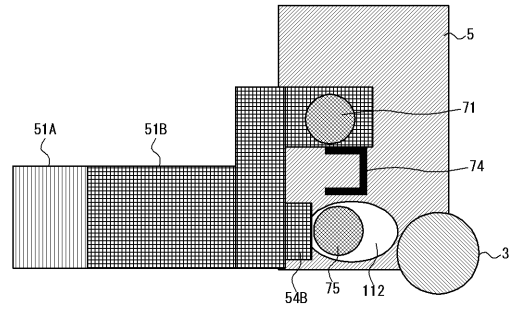
【図 15】



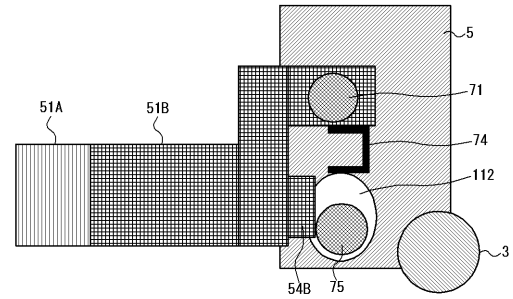
【図 16】



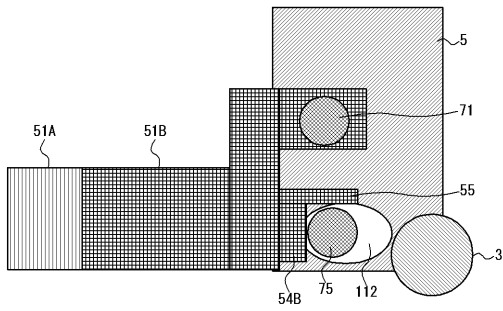
【図 17】



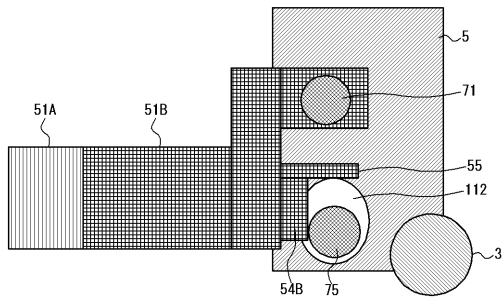
【図 18】



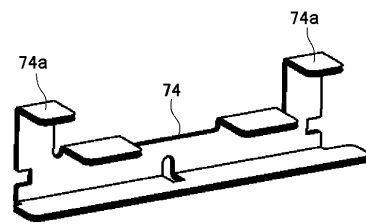
【図 19】



【図 20】



【図 21】



---

フロントページの続き

(72)発明者 清水健司  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 下村 輝秋

(56)参考文献 特開2012-250454(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J2/01-2/215

B41J19/00-19/98