

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6074993号
(P6074993)

(45) 発行日 平成29年2月8日(2017.2.8)

(24) 登録日 平成29年1月20日(2017.1.20)

(51) Int. Cl.	F 1
B 4 1 J 2/165 (2006.01)	B 4 1 J 2/165 2 1 1
B 4 1 J 2/175 (2006.01)	B 4 1 J 2/165 2 0 3
B 4 1 J 2/17 (2006.01)	B 4 1 J 2/175 1 3 3
	B 4 1 J 2/175 1 2 1
	B 4 1 J 2/17 1 0 1

請求項の数 9 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2012-222425 (P2012-222425)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成24年10月4日(2012.10.4)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2013-136230 (P2013-136230A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成25年7月11日(2013.7.11)	(74) 代理人	230100631
審査請求日	平成27年9月14日(2015.9.14)		弁護士 稲元 富保
(31) 優先権主張番号	特願2011-263055 (P2011-263055)	(72) 発明者	三輪 淳司
(32) 優先日	平成23年11月30日(2011.11.30)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		会社リコー内
(31) 優先権主張番号	特願2011-265316 (P2011-265316)	(72) 発明者	澤井 智明
(32) 優先日	平成23年12月2日(2011.12.2)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		会社リコー内
		(72) 発明者	久保 勇
			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】

異なる種類の液滴を吐出する記録ヘッドと、
前記記録ヘッドに液体を供給する複数のヘッドタンクと、
前記記録ヘッドに供給する液体を収容する交換可能な複数のメインタンクと、
各メインタンクから前記ヘッドタンクに前記液体を送液し、前記ヘッドタンクから前記
メインタンクに前記液体を逆送する複数の送液ポンプと、
前記記録ヘッドに対して進退可能に配置されたキャップ及び前記キャップに接続された
吸引手段を含み、前記記録ヘッドの状態の維持回復を行う維持回復機構と、
前記ヘッドタンクの内部を大気に開放する開閉可能な大気開放機構を開く大気開放駆動
手段と、

第1の駆動源と、

前記第1の駆動源の駆動力を、前記複数の送液ポンプ、前記維持回復機構の吸引手段、
前記大気開放駆動手段に対して選択的に伝達する駆動切替機構と、を備え、

前記駆動切替機構から前記第1駆動源の駆動力が伝達される前記複数の送液ポンプ、前
記維持回復機構の吸引手段及び前記大気開放駆動手段のうち、前記大気開放駆動手段が最
も駆動力伝達経路が長い位置に配置され、

前記記録ヘッドで画像を形成する被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、搬送方向下流側
から前記送液ポンプ、前記駆動切替機構及び維持回復機構の順に配置され、

前記維持回復機構の吸引手段と前記駆動切替機構とは、前記被記録媒体の搬送方向に沿

う方向で、前記維持回復機構のキャップを挟んで反対側に配置されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

異なる種類の液滴を吐出する記録ヘッドと、
前記記録ヘッドに液体を供給する複数のヘッドタンクと、
前記記録ヘッドに供給する液体を収容する交換可能な複数のメインタンクと、
各メインタンクから前記ヘッドタンクに前記液体を送液し、前記ヘッドタンクから前記メインタンクに前記液体を逆送する複数の送液ポンプと、
前記記録ヘッドに対して進退可能に配置されたキャップ及び前記キャップに接続された吸引手段を含み、前記記録ヘッドの状態の維持回復を行う維持回復機構と、
前記ヘッドタンクの内部を大気に開放する開閉可能な大気開放機構を開く大気開放駆動手段と、

10

第 1 の駆動源と、

前記第 1 の駆動源の駆動力を、前記複数の送液ポンプ、前記維持回復機構の吸引手段、前記大気開放駆動手段に対して選択的に伝達する駆動切替機構と、を備え、

前記駆動切替機構から前記第 1 駆動源の駆動力が伝達される前記複数の送液ポンプ、前記維持回復機構の吸引手段及び前記大気開放駆動手段のうち、前記大気開放駆動手段が最も駆動力伝達経路が長い位置に配置されている

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

20

前記駆動切替機構は、

第 2 駆動源と、

前記第 2 駆動源で回転されるカムと、

前記カムの回転に連動してスラスト方向に移動されるスライダ部材と、

前記第 1 駆動源の駆動力が伝達され、前記スライダ部材によって、前記複数の送液ポンプ、前記吸引手段の駆動ギヤと噛み合う位置と離間する位置との間で移動される切替ギヤと、を有し、

前記切替ギヤが移動することで、前記複数の送液ポンプ、前記吸引手段に選択的に前記第 1 駆動源の駆動力が伝達される

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。

30

【請求項 4】

前記大気開放駆動手段及び前記大気開放機構の少なくともいずれかには、前記大気開放機構が開放されたときに、当該大気開放状態を次に駆動力が伝達されるまでの間保持する手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記駆動切替機構から前記大気開放駆動手段への駆動力伝達経路はリンク機構が配置されていることを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

異なる種類の液滴を吐出する記録ヘッドと、

前記記録ヘッドに液体を供給する複数のヘッドタンクと、

前記記録ヘッドに供給する液体を収容する交換可能な複数のメインタンクと、

各メインタンクから前記ヘッドタンクに前記液体を送液し、前記ヘッドタンクから前記メインタンクに前記液体を逆送する複数の送液ポンプと、

前記記録ヘッドに対して進退可能に配置されたキャップ及び前記キャップに接続された吸引手段を含み、前記記録ヘッドの状態の維持回復を行う維持回復機構と、

第 1 の駆動源と、

前記第 1 の駆動源の駆動力を、前記複数の送液ポンプ、前記維持回復機構の吸引手段に対して選択的に伝達する駆動切替機構と、を備え、

前記記録ヘッドで画像を形成する被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、搬送方向下流側から前記送液ポンプ、前記駆動切替機構及び維持回復機構の順に配置され、

40

50

前記維持回復機構の吸引手段と前記駆動切替機構とは、前記被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、前記維持回復機構のキャップを挟んで反対側に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】

前記駆動切替機構は、
第 2 駆動源と、
前記第 2 駆動源で回転されるカムと、
前記カムの回転に連動してスラスト方向に移動されるスライダ部材と、
前記第 1 駆動源の駆動力が伝達され、前記スライダ部材によって、前記複数の送液ポンプ、前記吸引手段の駆動ギヤと噛み合う位置と離間する位置との間で移動される切替ギヤと、を有し、

前記切替ギヤが移動することで、前記複数の送液ポンプ、前記吸引手段に選択的に前記第 1 駆動源の駆動力が伝達される

ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記駆動切替機構の最終段のギヤと、前記駆動切替機構の最終段のギヤに噛み合う、前記維持回復機構内のギヤとの間のピッチを規制するギヤピッチ規制手段を備えていることを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記ヘッドタンクは内部を大気に開放する開閉可能な大気開放機構を有し、
装置本体側には前記大気開放機構を駆動する大気開放駆動手段が設けられ、
前記駆動切替機構は、前記第 1 駆動源の駆動力が伝達され、前記スライダ部材によって前記大気開放駆動手段の駆動ギヤと噛み合う位置と離間する位置との間で移動される切替ギヤを有している

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は画像形成装置に関し、特に液滴を吐出する記録ヘッドを備える画像形成装置に関する。

【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）からなる記録ヘッドを用いた液体吐出記録方式の画像形成装置としてのインクジェット記録装置が知られている。

【0003】

このような画像形成装置としては、例えば、異なる色の液滴を吐出する記録ヘッドに供給するインクを収容する交換可能な複数のメインタンク（インクカートリッジ）と、メインタンクから各色の液体が供給され、記録ヘッドのインクを供給する各色の複数のヘッドタンクを備えたものがある。

【0004】

また、記録ヘッドの性能を維持及び回復する維持回復機構を有している。維持回復機構は、通常、記録ヘッドのノズル面をキャッピングする吸引キャップ及び吸引キャップに接続された吸引ポンプを有している。

【0005】

さらに、ヘッドタンクとして内部を大気に開放する開閉可能な大気開放機構を備え、大気開放機構を装置本体側の大気開放駆動手段によって駆動するものがある。

【0006】

ところで、複数の送液ポンプや吸引ポンプ、大気開放駆動手段を駆動するとき、各ポンプなどの被駆動部毎に駆動源として駆動モータを設けるのでは、装置が大型化し、コスト

10

20

30

40

50

が高くなる。

【 0 0 0 7 】

そこで、従来、選択駆動機構の回転動力によって第1方向及び第2方向に回転される太陽歯車と、太陽歯車の回転に応じて太陽歯車の周りを公転し、且つ、公転が規制された状態では、太陽歯車の回転に応じて自転する遊星歯車と、太陽歯車の第1方向回転に応じて遊星歯車が公転する際、遊星歯車に順次噛み合うように遊星歯車の公転軌跡に沿って配置されたポンプ駆動歯車と、太陽歯車の第2方向回転に応じた遊星歯車の公転を、ポンプ駆動歯車との噛み合い位置で規制する公転規制手段とを備え、単一の駆動源によって3以上のポンプを選択的に駆動させるものが知られている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 0 1 9 6 9 4 号 公 報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

ところで、上述した複数の送液ポンプや吸引ポンプ、大気開放駆動手段などの複数の被駆動部を単一の駆動源の駆動力を切り替えて伝達する駆動切替機構を備える場合、これらの送液ポンプ、吸引ポンプを含む維持回復機構、大気開放駆動手段、駆動切替機構などを限られた装置本体内のスペースに配置しなければ装置本体が大型化するという課題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、装置サイズの小型化を図ることができるようにすることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

上記の課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、異なる種類の液滴を吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドに液体を供給する複数のヘッドタンクと、前記記録ヘッドに供給する液体を収容する交換可能な複数のメインタンクと、各メインタンクから前記ヘッドタンクに前記液体を送液し、前記ヘッドタンクから前記メインタンクに前記液体を逆送する複数の送液ポンプと、前記記録ヘッドに対して進退可能に配置されたキャップ及び前記キャップに接続された吸引手段を含み、前記記録ヘッドの状態の維持回復を行う維持回復機構と、前記ヘッドタンクの内部を大気に開放する開閉可能な大気開放機構を開く大気開放駆動手段と、

第1の駆動源と、

前記第1の駆動源の駆動力を、前記複数の送液ポンプ、前記維持回復機構の吸引手段、前記大気開放駆動手段に対して選択的に伝達する駆動切替機構と、を備え、

前記駆動切替機構から前記第1駆動源の駆動力が伝達される前記複数の送液ポンプ、前記維持回復機構の吸引手段及び前記大気開放駆動手段のうち、前記大気開放駆動手段が最も駆動力伝達経路が長い位置に配置され、

前記記録ヘッドで画像を形成する被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、搬送方向下流側から前記送液ポンプ、前記駆動切替機構及び維持回復機構の順に配置され、

前記維持回復機構の吸引手段と前記駆動切替機構とは、前記被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、前記維持回復機構のキャップを挟んで反対側に配置されている構成とした。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、装置サイズの小型化を図ることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一例の外観斜視説明図である。

【図2】同装置の機構部の斜視説明図である。

【図3】同機構部の要部平面説明図である。

【図4】同機構部のキャリッジ部分の側面説明図である。

【図5】ヘッドタンクの一例を示す模式的平面説明図である。

【図6】同じく図5の模式的正面説明図である。

【図7】同装置における供給排出系の説明に供する模式的説明図である。

【図8】同実施形態の送液ポンプを構成するチューブポンプの一例を説明する模式的説明図である。 10

【図9】同実施形態の吸引ポンプを構成するチューブポンプの一例を説明する逆転時の模式的説明図である。

【図10】同じく正転時の説明図である。

【図11】同装置の制御部を説明するブロック説明図である。

【図12】駆動切替機構の一例の説明に供する模式的説明図である。

【図13】同駆動切替機構の具体的構成の斜視説明図である。

【図14】同じくカム部分を取り外した斜視説明図である。

【図15】カムとスライダ部材の斜視説明図である。

【図16】駆動切替機構と送液ポンプ、維持回復機構及び大気開放駆動機構（手段）の配置の説明に供する機構部の概略側面説明図である。 20

【図17】同じく維持回復機構を除いた概略側面説明図である。

【図18】同じく駆動切替機構及び維持回復機構のカバー部分を除いた側面説明図である。

【図19】カートリッジホルダ、送液ポンプユニット及び駆動切替機構部分の斜視説明図である。

【図20】維持回復機構の斜視説明図である。

【図21】図20を裏側から見た要部斜視説明図である。

【図22】維持回復機構の側面説明図である。

【図23】維持回復機構の吸引ポンプ回りの要部斜視説明図である。 30

【図24】維持回復機構の要部側面説明図である。

【図25】同じくギヤピッチ規制部材回りの側面説明図である。

【図26】同じく斜視説明図である。

【図27】同じく模式的平面説明図である。

【図28】大気開放用の駆動力伝達機構の詳細な説明に供する機構部の要部側面説明図である。

【図29】同大気開放用の駆動力伝達機構を説明する説明図である。

【図30】切替機構、送液ポンプ、維持回復機構、大気開放駆動手段の配置のまとめの説明に供する模式的斜視説明図である。

【図31】同じく駆動切替機構回りの模式的説明図である。 40

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。本発明に係る画像形成装置の一例について図1ないし図4を参照して説明する。図1は同画像形成装置の外観斜視説明図、図2は同装置の機構部の斜視説明図、図3は同機構部の要部平面説明図、図4は同機構部のキャリッジ部分の側面説明図である。

【0015】

この画像形成装置は、シリアル型画像形成装置であり、装置本体1000の上面側に開閉可能にカバー1001が設けられ、このカバー1001を開くことで内部の機構部にアクセスすることができる。 50

【 0 0 1 6 】

機構部は、図 2 及び図 3 に示すように、左右の側板 1 A、1 B に架け渡した案内部材である板状部材からなるガイド部材 3 にてキャリッジ 4 を主走査方向に移動可能に支持し、主走査モータ 5 によって駆動プーリ 6 と従動プーリ 7 との間に張った状態で掛け回されたタイミングベルト 8 を介してキャリッジ 4 を主走査方向に移動走査する。

【 0 0 1 7 】

ここで、図 4 に示すように、キャリッジ 4 の移動を案内するガイド部材 3 は、板状部材からなり、キャリッジ 4 を移動自在に案内するための支持面となるガイド面 3 a とガイド面 3 b、3 c とを有している。

【 0 0 1 8 】

そして、キャリッジ 4 には、ガイド部材 3 のガイド面 3 a に移動自在に支持される高さ調整部 4 a と、ガイド面 3 b に移動自在に接触する接触部 4 b と、ガイド面 3 c に移動自在に接触する接触部 4 c とを有する所謂ロッドレスタイプの案内機構としている。

【 0 0 1 9 】

また、キャリッジ 4 には、イエロー (Y)、シアン (C)、マゼンタ (M)、ブラック (K) の各色の液滴を吐出する画像形成手段としての液体吐出ヘッド 1 1 a、1 1 b (区別しないときは、「記録ヘッド 1 1」という。以下、同様) を複数のノズルからなるノズル列を主走査方向と直交する副走査方向に配列し、滴吐出方向を下方に向けて装着している。

【 0 0 2 0 】

記録ヘッド 1 1 はそれぞれ 2 列のノズル列を有し、4 つのノズル列にそれぞれ Y、M、C、K の各色の液滴を吐出するように割り当てている。

【 0 0 2 1 】

記録ヘッド 1 1 a、1 1 b にはこの記録ヘッド 1 1 にインクを供給するヘッドタンク 1 2 a、1 2 b が一体的に設けられている。一方、装置本体側には、カートリッジホルダ 6 1 に液体カートリッジ (メインタンク、以下「インクカートリッジ」という。) 6 2 が交換可能に着脱され、インクカートリッジ 6 2 から送液ポンプユニット (送液ポンプ部ともいう。) 6 3 によって供給チューブ 6 4 を介してヘッドタンク 1 2 にインク (液体) を供給する。

【 0 0 2 2 】

また、キャリッジ 4 の主走査方向に沿ってエンコーダスケール 1 5 を配置し、キャリッジ 4 側にはエンコーダスケール 1 5 の目盛り (スケール : 位置識別部) を読み取る透過型フォトセンサからなるエンコーダセンサ 1 6 を取り付け、これらのエンコーダスケール 1 5 とエンコーダセンサ 1 6 とで位置検出装置としてのリニアエンコーダを構成している。

【 0 0 2 3 】

一方、キャリッジ 4 の下方側には、用紙 1 0 を副走査方向に搬送する搬送手段としての搬送ベルト 2 1 を配置している。この搬送ベルト 2 1 は、無端状ベルトであり、搬送ローラ 2 2 とテンションローラ 2 3 との間に掛け回されて、副走査モータ 3 1 によってタイミングベルト 3 2 及びタイミングプーリ 3 3 を介して搬送ローラ 2 2 が回転駆動されること

【 0 0 2 4 】

によって副走査方向に周回移動される。

搬送ベルト 2 1 の入口部分及び出口部分には、図 4 に示すように、それぞれ用紙ガイド部材 5 1、5 2 が配置されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、キャリッジ 4 の主走査方向の一方側には、搬送ベルト 2 1 の側方に、記録ヘッド 1 1 の維持回復を行う維持回復機構 (メンテナンスユニット) 4 1 が配置されている。維持回復機構 4 1 は、例えば記録ヘッド 1 1 のノズル面 (ノズルが形成された面) をキャッピングする吸引キャップ 4 2 a 及び保湿キャップ 4 2 b と、ノズル面を払拭するワイパ部材 4 3 と、画像形成に寄与しない液滴を吐出する空吐出受け 4 4 などで構成されている。吸引キャップ 4 2 a には吸引手段としての吸引ポンプ 4 6 が接続されている。

10

20

30

40

50

【0026】

また、図1に示すように、用紙を搬送ベルト21に給紙する給紙手段や、画像形成手段としての記録ヘッド11から吐出された液体が付着して画像が形成された用紙を排紙する排紙手段などを構成する給紙トレイ1002、排紙トレイ1003が装置本体1000に対して着脱自在に装着される。

【0027】

このように構成したこの画像形成装置においては、給紙された用紙を搬送ベルト21で間歇的に搬送し、キャリッジ4を主走査方向に移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド11を駆動することにより、停止している用紙に液滴を吐出して1行分を記録し、用紙を所定量搬送後、次の行の記録を行なう動作を繰り返して用紙上に画像を形成し、画像形成後用紙を排紙する。

10

【0028】

また、記録ヘッド11のノズルの状態の維持回復を行うときには、キャリッジ4をホーム位置である維持回復機構41に対向する位置に移動して、吸引キャップ42aによるキャッピングを行ってノズルからの吸引を行うノズル吸引、画像形成に寄与しない液滴を吐出する空吐出を吸引キャップ42a或いは空吐出受け44に行うなどの回復動作を行うことにより、安定した液滴吐出による画像形成を行うことができる。

【0029】

次に、ヘッドタンク12の一例について図5及び図6を参照して説明する。図5は同ヘッドタンクの1つのヘッド分の模式的上面説明図、図6は同ヘッドタンクの1つのヘッド分の模式的正面説明図である。

20

【0030】

ヘッドタンク12は、インクを保持するための一側部が開口したインク収容部202を形成するタンクケース201を有し、このタンクケース201の開口部は可撓性フィルム状部材203で密閉し、タンクケース201内に配置した弾性部材としてのバネ204によってフィルム状部材203を常時外方へ付勢している。これにより、タンクケース201のフィルム状部材203がバネ204によって外方への付勢力が作用しているため、タンクケース201内のインク残量が減少することによって負圧が発生する。

【0031】

また、タンクケース201の外側には、一端部を支軸206で揺動可能に支持され、タンクケース201側に向けて付勢されている変位部材である検知フィラ205がフィルム状部材203に接着などで固定されている。

30

【0032】

これにより、フィルム状部材203の動きに連動して検知フィラ205が変位するので、装置本体側に配置された光学センサからなる検知センサ301によって検知フィラ205の変位量を検知することによりヘッドタンク12内のインク残量などを検知することができる。

【0033】

また、タンクケース201の上部には、インクカートリッジ62からインクを供給するための供給口部209があり、供給チューブ36に接続されている。また、タンクケース201の側部には、ヘッドタンク12内を大気に開放する大気開放機構207が設けられている。

40

【0034】

この大気開放機構207は、ヘッドタンク12内に連通する大気開放路207aを開閉する弁体207b及びこの弁体207bを開弁状態に付勢するスプリング207cなどを備えている。

【0035】

そして、装置本体側の大気開放駆動手段である大気開放駆動ピン部材302によって弁体207bを押すことで開弁されて、ヘッドタンク12内を大気開放した状態(大気に連通させた状態)になる。

50

【0036】

また、ヘッドタンク12内のインク残量を検出するための電極ピン208aと208bが取り付けられている。インクは電導性を持っており、電極ピン208aと208bの所までインクが到達すると、電極ピン208aと208b間に電流が流れて両者の抵抗値が変化するため、インク液面高さが所定高さ以下になった、すなわち、ヘッドタンク12の空気量が所定量以上になった、或いは、ヘッドタンク12の液体残量が所定量以下になったことを検出することができる。

【0037】

次に、この画像形成装置のインク供給排出系について図7を参照して説明する。なお、ここでは、図示を簡単にするためインクカートリッジからヘッドタンクまでのインク供給系は1色分のみ図示しているが、各色毎にインク供給系が設けられている。

10

【0038】

まず、インクカートリッジ(メインタンク)62からヘッドタンク12に対するインク供給は、送液ポンプユニット63内に各色毎に設けられた送液手段である送液ポンプ631によって供給チューブ36を介して行なわれる。なお、送液ポンプ631は、チューブポンプなどで構成した可逆型ポンプであり、インクカートリッジ62からヘッドタンク12にインクを供給する送液動作と、ヘッドタンク12からインクカートリッジ62にインクを戻す逆送動作とを行なえるようにしている。

【0039】

また、維持回復機構41は、前述したように記録ヘッド11のノズル面をキャッピングする吸引キャップ42aと、吸引キャップ42aに接続された吸引ポンプ46を有し、キャップ42aでキャッピングした状態で吸引ポンプ46を駆動することで吸引チューブ45を介してノズルからインクを吸引することによってヘッドタンク12内のインクを吸引することができる。

20

【0040】

なお、この装置は、装置本体1000に対して着脱可能な第1廃液タンク71と装置本体1000内に固定された第2廃液タンクとを有している。吸引ポンプ46によって排出される廃インクは第1廃液タンク71内に排出される。また、空吐出受け44に排出された廃液は第2廃液タンクに排出される。

【0041】

また、装置本体側にはヘッドタンク12の大気開放機構207を開閉する大気開放駆動手段(押圧部材)である大気開放駆動ピン部材302が配設され、この大気開放駆動ピン部材302を作動させることで大気開放機構207を開放することができる。さらに、装置本体側にはヘッドタンク12の検知フィラ205を検知する光学センサからなるセンサ301が設けられている。

30

【0042】

ここで、各色の4個の送液ポンプ631、吸引ポンプ46を含む維持回復機構41、大気開放駆動ピン部材302は、第1駆動源である第1駆動モータ101の駆動力が、第2駆動源(切替駆動源ともいう。)である第2駆動モータ102によって切替駆動される駆動切替機構400を介して選択的に伝達され、第1駆動モータ101は制御部500によって駆動制御される。

40

【0043】

次に、送液ポンプ631として使用しているチューブポンプの一例について図8を参照して説明する。図8は同ポンプの説明に供する説明図である。

【0044】

チューブポンプ901は、チューブ902を矢印方向に回転する偏心させた押圧コロ903で押し潰すことによってチューブ902内の液体を移送することができる。

【0045】

このチューブポンプ901を送液ポンプ631に使用するときには、押圧コロ903を矢印の両方向に回転させることで、インクカートリッジ62からヘッドタンク12への送

50

液、ヘッドタンク 1 2 からインクカートリッジ 6 2 への逆送を行うことができる。

【 0 0 4 6 】

次に、吸引ポンプ 4 6 として使用しているチューブポンプの一例について図 9 及び図 1 0 を参照して説明する。図 9 は同ポンプの逆転時の説明に供する説明図、図 1 0 は同ポンプの正転時の説明に供する説明図である。

【 0 0 4 7 】

このチューブポンプ 9 5 1 は、チューブ 9 5 2 の内周側に、回転部材 9 5 3 と、回転部材 9 5 3 に形成されたガイド溝 9 5 4 に沿って移動可能に設けられた複数のコロ 9 5 5 とを有している。そして、回転部材 9 5 3 が図 8 の矢印方向（逆転方向）に回転するとき、複数のコロ 9 5 6 が回転部材 9 5 3 の外周側に移動してチューブ 9 5 2 を扱くことで吸引を行う。また、回転部材 9 5 3 が図 9 の矢印方向（正転方向）に回転するとき、複数のコロ 9 5 6 が回転部材 9 5 3 の内周側に移動してチューブ 9 5 2 から離間し、空転状態になる。

10

【 0 0 4 8 】

次に、送液ポンプ 6 3 1 として使用しているチューブポンプの一例について図 1 0 を参照して説明する。図 1 0 は同ポンプの説明に供する説明図である。

【 0 0 4 9 】

チューブポンプ 9 0 1 は、チューブ 9 0 2 を矢印方向に回転する偏心させた押圧コロ 9 0 3 で押し潰すことによってチューブ 9 0 2 内の液体を移送することができる。

【 0 0 5 0 】

このチューブポンプ 9 0 1 を送液ポンプ 6 3 1 に使用するときには、押圧コロ 9 0 3 を矢印の両方向に回転させることで、インクカートリッジ 6 2 からヘッドタンク 1 2 への送液、ヘッドタンク 1 2 からインクカートリッジ 6 2 への逆送を行うことができる。

20

【 0 0 5 1 】

次に、この画像形成装置の制御部の概要について図 1 1 を参照して説明する。図 1 1 は同制御部のブロック説明図である。

【 0 0 5 2 】

この制御部 5 0 0 は、本発明における駆動切替機構 4 0 0 の第 1、第 2 駆動モータ 1 0 1、1 0 2 などの切替駆動制御を行う手段を兼ねた装置全体の制御を司る CPU 5 0 1 と、CPU 5 0 1 に実行させるプログラム、その他の固定データを格納する ROM 5 0 2 と、画像データ等を一時格納する RAM 5 0 3 と、装置の電源が遮断されている間もデータを保持するための書き換え可能な不揮発性メモリ 5 0 4 と、画像データに対する各種信号処理、並び替え等を行う画像処理やその他装置全体を制御するための入出力信号を処理する ASIC 5 0 5 とを備えている。

30

【 0 0 5 3 】

また、記録ヘッド 1 1 を駆動制御するためのデータ転送手段、駆動信号発生手段を含む印刷制御部 5 0 8 と、キャリッジ 4 側に設けた記録ヘッド 1 1 を駆動するためのヘッドドライバ（ドライバ IC）5 0 9 と、キャリッジ 4 を移動走査する主走査モータ 5 5 4、搬送ベルト 2 1 を周回移動させる副走査モータ 5 5 5、帯電ローラ 5 6 に AC バイアスを供給する AC バイアス供給部 5 1 1 と、第 1 駆動モータ 1 0 1 及び駆動切替機構 4 0 0 の第 2 駆動モータ 1 0 2 を駆動するモータ駆動部 5 1 2 などを備えている。

40

【 0 0 5 4 】

また、この制御部 5 0 0 には、この装置に必要な情報の入力及び表示を行うための操作パネル 5 1 4 が接続されている。

【 0 0 5 5 】

この制御部 5 0 0 は、ホスト側とのデータ、信号の送受を行うための I / F 5 0 6 を持っていて、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置、イメージスキャナなどの画像読み取り装置、デジタルカメラなどの撮像装置などのホスト 6 0 0 側から、ケーブル或いはネットワークを介して I / F 5 0 6 で受信する。

【 0 0 5 6 】

50

そして、制御部500のCPU501は、I/F506に含まれる受信バッファ内の印刷データを読み出して解析し、ASIC505にて必要な画像処理、データの並び替え処理等を行い、この画像データを印刷制御部508からヘッドドライバ509に転送する。なお、画像出力するためのドットパターンデータの生成はホスト600側のプリンタドライバ601で行っている。

【0057】

印刷制御部508は、上述した画像データをシリアルデータで転送するとともに、この画像データの転送及び転送の確定などに必要な転送クロックやラッチ信号、制御信号などをヘッドドライバ509に出力する以外にも、ROMに格納されている駆動パルスのパターンデータをD/A変換するD/A変換器及び電圧増幅器、電流増幅器等で構成される駆動信号生成部を含み、1の駆動パルス或いは複数の駆動パルスで構成される駆動信号をヘッドドライバ509に対して出力する。

10

【0058】

ヘッドドライバ509は、シリアルに入力される記録ヘッド11の1行分に相当する画像データに基づいて印刷制御部508から与えられる駆動信号を構成する駆動パルスを選択的に記録ヘッド11の液滴を吐出させるエネルギーを発生する駆動素子（例えば圧電素子）に対して印加することで記録ヘッド11を駆動する。このとき、駆動信号を構成する駆動パルスを選択することによって、例えば、大滴、中滴、小滴など、大きさの異なるドットを打ち分けることができる。

【0059】

20

I/O部513は、装置に装着されている各種のセンサ群515からの情報を取得し、プリンタの制御に必要な情報を抽出し、印刷制御部508やモータ制御部510、ACバイアス供給部511の制御に使用する。センサ群515は、用紙の位置を検出するための光学センサや、機内の温度、湿度を監視するためのサーミスタ、帯電ベルトの電圧を監視するセンサ、カバーの開閉を検出するためのインターロックスイッチなどがあり、I/O部513は様々なセンサ情報を処理することができる。このI/O部513に入力されるセンサ群515には、前述したヘッドタンク12の検知フィラ205を検知する検知センサ301、検知電極ピン208a、208bなどの信号も入力される。

【0060】

また、この制御部500は、時間を計測する計時手段520を備えている。

30

【0061】

次に、駆動切替機構400の一例について図12ないし図15を参照して説明する。図12は同駆動切替機構の説明に供する模式的説明図、図13は同駆動切替機構の具体的構成の斜視説明図、図14は同じくカム部分を取り外した斜視説明図、図15はカムとスライダ部材の斜視説明図である。また、図12において、図中の破線Pは2つのギヤが常に噛み合っていることを、仮想線Qは2つのギヤが噛み合い及び離間する関係にあることを示している。

【0062】

第1駆動モータ101によって回転される駆動軸104には、ギヤ104A、104Bが設けられている。

40

【0063】

一方、駆動切替機構400の第2駆動モータ102はステッピングモータから構成されている。この第2駆動モータ102によって回転されるカム軸131には、カム103A、103B（区別しないときは、「カム103」という。）が設けられている。カム103A、103Bにはカム溝107が形成されている。

【0064】

そして、カム103A、103Bの各カム溝107に係合する係合部105aを有し、カム103A、103Bの回転に連動して矢示のスラスト方向（カム軸131の軸方向）に移動されるスライダ部材105A～105D（区別しないときは、「スライダ部材105」という。）を備えている。

50

【 0 0 6 5 】

なお、図 1 0 では見易くするために、スライダ部材 1 0 5 の係合部 1 0 5 a とカム 1 0 3 のカム溝 1 0 7 とは離して図示しているが、上述したとおり摺動自在に接触している。

【 0 0 6 6 】

スライダ部材 1 0 5 A には第 1 駆動モータ 1 0 1 によって回転するギヤ 1 0 4 A と噛み合う切替ギヤ 1 0 6 A が回転可能に設けられている。スライダ部材 1 0 5 B には第 1 駆動モータ 1 0 1 によって回転するギヤ 1 0 4 B と噛み合う切替ギヤ 1 0 6 B が回転可能に設けられている。

【 0 0 6 7 】

また、スライダ部材 1 0 5 C には第 1 駆動モータ 1 0 1 によって回転するギヤ 1 0 4 A と噛み合う切替ギヤ 1 0 6 C が回転可能に設けられている。スライダ部材 1 0 5 D には第 1 駆動モータ 1 0 1 によって回転するギヤ 1 0 4 B と噛み合う切替ギヤ 1 0 6 D が回転可能に設けられている。

10

【 0 0 6 8 】

そして、切替ギヤ 1 0 6 A は、スライダ部材 1 0 5 A の移動によって、例えば第 1 色用送液ポンプ 6 3 1 の駆動ギヤ 1 1 2 a 及び第 2 色用送液ポンプ 6 3 1 の駆動ギヤ 1 1 2 b のいずれかと噛み合う位置といずれとも噛み合わない位置（離間する位置）との間で移動される。

【 0 0 6 9 】

切替ギヤ 1 0 6 B は、スライダ部材 1 0 5 B の移動によって、例えば第 3 色用送液ポンプ 6 3 1 の駆動ギヤ 1 1 2 c 及び第 4 色用送液ポンプ 6 3 1 の駆動ギヤ 1 1 2 d のいずれかと噛み合う位置といずれとも噛み合わない位置（離間する位置）との間で移動される。

20

【 0 0 7 0 】

切替ギヤ 1 0 6 D は、スライダ部材 1 0 5 D の移動によって、維持回復機構 4 1 の吸引ポンプ 4 6 の駆動ギヤ 1 1 3 と噛み合う位置と離間する位置との間で移動される。

【 0 0 7 1 】

切替ギヤ 1 0 6 C は、スライダ部材 1 0 5 C の移動によって、大気開放駆動ピン部材 3 0 2 を移動（進退）させる駆動ギヤ 1 1 4 と噛み合う位置と離間する位置との間で移動される。

【 0 0 7 2 】

なお、本実施形態では、切替ギヤ 1 0 6 A、1 0 6 B は第 1 切替ギヤ、切替ギヤ 1 0 6 C は同じく第 2 切替ギヤ、切替ギヤ 1 0 6 D は同じく第 3 切替ギヤである。また、上記の 4 つの送液ポンプ 6 3 1 から供給する第 1 色ないし第 4 色は、例えば前述したブラック、シアン、マゼンタ、イエローのいずれかの色である。

30

【 0 0 7 3 】

また、図 1 3 ないし図 1 5 に示す具体的構成において、第 1 駆動モータ 1 0 1 の駆動力の伝達は、モータギヤ 1 4 1、支軸 1 5 2 の回転可能に装着したギヤ 1 4 2、駆動軸 1 0 4 に固定したギヤ 1 4 3 を経て駆動軸 1 0 4 に伝達される。

【 0 0 7 4 】

また、切替駆動源である第 2 駆動モータ 1 0 2 の駆動力は、モータギヤ 1 3 2、ギヤ 1 3 3 及びカム軸 1 3 1 に固定したギヤ 1 3 4 を経てカム軸 1 3 1 に伝達される。また、スライダ部材 1 0 5 A 及び切替ギヤ 1 0 6 A とスライダ部材 1 0 5 B 及び切替ギヤ 1 0 6 B は支軸 1 5 1 に移動可能に支持されている。スライダ部材 1 0 5 C 及び切替ギヤ 1 0 6 C とスライダ部材 1 0 5 D 及び切替ギヤ 1 0 6 D は支軸 1 5 2 に移動可能に支持されている。

40

【 0 0 7 5 】

また、カム 1 0 3 には回転位置検出用の複数の突起部（センサフラグ）1 6 1 が設けられ、センサフラグ 1 6 1 を図示しないセンサで検知して、カム位置を検出する。

【 0 0 7 6 】

このように構成したので、第 1 駆動モータ 1 0 1 を駆動することで、ギヤ 1 0 4 A、1

50

04Bを介して第1切替ギヤ106A、106B、第2切替ギヤ106C、第3切替ギヤ106Dに駆動力が伝達されて、各切替ギヤ106A～106Dは回転する。

【0077】

ここで、第2駆動モータ102を回転駆動してカム103A、103Bを回転させることによりスライダ部材105A～105Dが矢示方向に移動し、第1切替ギヤ106A、106B、第2切替ギヤ106C、第3切替ギヤ106Dも矢示方向に移動する。

【0078】

このとき、第1切替ギヤ106Aを駆動ギヤ112aと噛み合う位置に移動させたときには第1色用送液ポンプ631が駆動される。同様に、第1切替ギヤ106Aを駆動ギヤ112bと噛み合う位置に移動させたときには第2色用送液ポンプ631が駆動される。

10

【0079】

また、スライダ部材105Bを矢示方向に移動させることで、第1切替ギヤ106Bを駆動ギヤ112cと噛み合う位置に移動させたときには第3色用送液ポンプ631が駆動される。同様に、第1切替ギヤ106Bを駆動ギヤ112dと噛み合う位置に移動させたときには第4色用送液ポンプ631が駆動される。

【0080】

また、スライダ部材105Dを矢示方向に移動させることで、第3切替ギヤ106Dを駆動ギヤ113と噛み合う位置に移動させたときには、維持回復機構41の吸引ポンプ46が駆動される。

【0081】

20

また、スライダ部材105Cを矢示方向に移動させることで、第2切替ギヤ106Cを駆動ギヤ114と噛み合う位置に移動させたときには、大気開放駆動ピン部材302が進退駆動される。

【0082】

この場合、第1駆動モータ101の回転方向がいずれであっても各送液ポンプ631に駆動力を伝達することができるので、送液ポンプ631を前述したように送液方向（正転駆動）及び逆送方向（逆転方向）のいずれの方向にも駆動することができる。

【0083】

なお、カム103A、103Bのカム溝107の位相を変えたり、カム103A、103Bにスライダ部材105を別位相で複数連結することで、カム103A、103Bが回転する中で各切替ギヤ106A～106Dが順次切り替わり、あるいは、逆に同時に複数の駆動ギヤに連結されるようにすることもできる。

30

【0084】

また、複数（この例では2つ）のカムを使用することで、1つのカムで移動させる切替ギヤの距離が短くなり、カムの径サイズを小さくすることができる。また、スラスト方向（軸方向）に切替ギヤを5つ以上並べてもスラスト方向以外のサイズを変更することなく対応することができる。

【0085】

このように、複数の送液ポンプなどを駆動する第1駆動源と、第1駆動源の駆動力を複数の送液ポンプに選択的に伝達する駆動切替機構と、を備え、駆動切替機構は、第2駆動源と、第2駆動源で回転されるカムと、カムの回転に連動してスラスト方向に移動されるスライダ部材と、第1駆動源の駆動力が伝達され、スライダ部材によって複数の送液ポンプの駆動ギヤと噛み合う位置と離間する位置との間で移動される第1切替ギヤと、を有し、第1切替ギヤが移動することで、複数の送液ポンプに選択的に第1駆動源の駆動力が伝達される構成とし、ポンプの駆動源と駆動切替機構の動力とを分離したので、少ない駆動源で複数のポンプなどを、自由度を持って駆動できる。

40

【0086】

言い換えれば、本実施形態における駆動切替機構を使用することで、第1駆動源の正転も逆転も他のポンプやユニットの駆動ギヤとは独立して伝達することができ、他のポンプなどの制約を受けることなく、単独の駆動源で駆動する構成と同様に自由に動作させるこ

50

とができる。

【 0 0 8 7 】

次に、この画像形成装置における駆動切替機構と送液ポンプ、維持回復機構及び大気開放駆動機構（手段）の配置について図 1 6 ないし図 1 9 を参照して説明する。図 1 6 は同装置の機構部の概略側面説明図、図 1 7 は同じく維持回復機構を除いた概略側面説明図、図 1 8 は同じく駆動切替機構及び維持回復機構のカバー部分を除いた側面説明図、図 1 9 はカートリッジホルダ及送液ポンプユニット及び駆動切替機構部分の斜視説明図である。

【 0 0 8 8 】

この画像形成装置においては、記録ヘッド 1 1 及びヘッドタンク 1 2 を搭載したキャリッジ 4 と、インクカートリッジ 6 2 を装着するタンク装着部（カートリッジホルダ） 6 1 と、送液ポンプユニット 7 6 3 と、維持回復機構 4 1 とを備えている。

10

【 0 0 8 9 】

そして、被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、カートリッジホルダ 6 1、送液ポンプユニット 6 3、キャリッジ 4 及び維持回復機構 4 1 の順に（搬送方向下流側から上流側に向かって）配置されている。また、装置本体の高さ方向で見て、キャリッジ 4 は送液ポンプユニット 6 3 及び維持回復機構 4 1 より高い位置に配置されている。

【 0 0 9 0 】

また、駆動切替機構 4 0 0 は、被記録媒体の搬送方向で、送液ポンプユニット 6 3 と維持回復機構 4 1 との間であって、装置本体の高さ方向で、キャリッジ 4 の下方に配置されている。

20

【 0 0 9 1 】

これにより、駆動切替機構 4 0 0 は、キャリッジ 4 の移動方向（主走査方向）に対向する方向から見て、送液ポンプユニット 6 3、維持回復機構 4 1、キャリッジ 4 に囲まれた形で配置されており、装置本体のサイズを大型化しない効率的な配置としている。

【 0 0 9 2 】

ここで、駆動切替機構 4 0 0 は、カートリッジホルダ 6 1 及び送液ポンプユニット 6 3 とともにユニット化され、駆動切替機構 4 0 0 の駆動ギヤ 1 1 2 a ~ 1 1 2 d による駆動力はユニット内で送液ポンプユニット 6 3 の送液ポンプ 6 3 1 に伝達される。

【 0 0 9 3 】

また、第 1 駆動モータ 1 0 1 は、駆動切替機構 4 0 0 に対してカートリッジホルダ 6 1 及び送液ポンプユニット 6 3 と反対側（装置本体後ろ側）に配置される。この第 1 駆動モータ 1 0 1 のギヤ 1 0 4 A には回転量を検出するエンコーダユニット 1 7 1 が設けられている。

30

【 0 0 9 4 】

また、駆動切替機構 4 0 0 の駆動ギヤ 1 1 3 による駆動力は維持回復機構 4 1 の吸引ポンプ 4 6 に駆動力伝達機構 7 0 0 を介して伝達される。

【 0 0 9 5 】

また、駆動切替機構 4 0 0 の駆動ギヤ 1 1 4 による駆動力は維持回復機構 4 1 の下側を迂回する駆動力伝達機構 3 1 0 を介してヘッドタンク 1 2 の大気開放機構 2 0 7 を開放させる大気開放駆動ピン部材 3 0 2 に伝達される。

40

【 0 0 9 6 】

これにより、駆動切替機構 4 0 0 は、キャリッジ 4 の移動方向（主走査方向）に対向する方向から見て、送液ポンプユニット 6 3、維持回復機構 4 1、キャリッジ 4 に囲まれた形で配置されており、装置本体のサイズを大型化しない効率的な配置としている。

【 0 0 9 7 】

また、維持回復機構 4 1 の吸引手段である吸引ポンプ 4 6 と駆動切替機構 4 0 0 とは、被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、維持回復機構 4 1 のキャップ 4 2 を挟んで反対側、本実施形態では装置本体 1 0 0 0 の後側部分に配置される。

【 0 0 9 8 】

つまり、維持回復機構 4 1 のキャップ 4 2 などは記録ヘッド 1 1 の維持回復を行うため

50

に記録ヘッド11の直下に配置する必要がある。また、インクカートリッジ62を装着するカートリッジ装着部(カートリッジホルダ61)は、装置本体1000の前面側からインクカートリッジ62の着脱が可能ないようにするため、装置本体1000の前面側に配置する必要がある。

【0099】

また、上述したように駆動切替機構400を使用して駆動伝達を切り替えるようにした場合、駆動切替機構400は送液ポンプユニット63、維持回復機構41、キャリッジ4に囲まれた形で配置されることが効率的である。

【0100】

そのため、維持回復機構41の吸引ポンプ46を送液ポンプユニット63と維持回復機構41のキャップ42との間に配置するスペースを確保することが困難になる。

10

【0101】

そこで、本実施形態では、維持回復機構41の吸引ポンプ46を駆動切替機構400とを、キャップ42を挟んで反対側に配置し、駆動力伝達機構700を介して吸引ポンプ46に駆動力を伝達することで、装置を大型化することなく、各部の駆動を集約することができて、コストダウンを図れる。

【0102】

また、駆動切替機構400及び駆動切替機構400を介して駆動される送液ポンプ631、維持回復機構41の周辺は、キャリッジ4や廃液タンク71、ガイド部材3などが配置され、ヘッドタンク12の大気開放機構207を駆動する大気開放駆動(機構)を配置するスペースがない。

20

【0103】

そのため、維持回復機構41を回避するように、リンク機構からなる駆動力伝達機構310を使用して大気開放機構207を作動させる構成としている。

【0104】

したがって、駆動切替機構400から第1駆動モータ101の駆動力が伝達される複数の送液ポンプ631、維持回復機構41の吸引ポンプ46及び大気開放駆動ピン部材302のうち、大気開放駆動ピン部材302が最も駆動力伝達経路が長い位置に配置されている構成となる。これにより、省スペース化を図れる。

【0105】

30

次に、駆動切替機構400から維持回復機構41の吸引ポンプ46及びキャップ等の移動機構への駆動力伝達について図20ないし図23を参照して説明する。図20は維持回復機構の斜視説明図、図21は図20を裏側から見た要部斜視説明図、図22は維持回復機構の側面説明図、図23は維持回復機構の吸引ポンプ回りの要部斜視説明図である。

【0106】

維持回復機構41は、図20に示すように、前述したように、フレーム40内にキャップ42、ワイパ部材43、空吐出受け44が配置されている。キャップ42、ワイパ部材43の記録ヘッド11に対する進退動作(この例では昇降動作)は、駆動切替機構400から駆動力伝達機構700及び吸引ポンプ46を介して行われる。

【0107】

40

つまり、図21に示すように、吸引ポンプ46のポンプ軸46aからワンウェイ機構701及びギヤ列702を介してキャップ及びワイパ駆動ギヤ703に駆動力が伝達される。

【0108】

ワンウェイ機構701は、吸引ポンプ46が正転駆動されるとき、即ち前述したように吸引ポンプ46としては空転状態になるときにのみ、吸引ポンプ46のポンプ軸46aの回転をキャップ及びワイパ駆動ギヤ703に伝達し、吸引ポンプ46が逆転駆動されるとき、即ち前述したように吸引ポンプ46が吸引を行うときは、吸引ポンプ46のポンプ軸46aの回転をキャップ及びワイパ駆動ギヤ703に伝達しない。

【0109】

50

なお、キャップ及びワイパ駆動ギヤ703が回転することで、図示しないカムによってキャップ42又はワイパ部材43が移動される。

【0110】

駆動力伝達機構700は、図22及び図23に示すように、駆動切替機構400の切替ギヤ106Dから駆動力が伝達される駆動ギヤ113と、駆動ギヤ113に一体のプーリ704と吸引ポンプ46のポンプ軸46aに設けたプーリ705との間にタイトナ761、中間プーリ7712を介して掛け回されたタイミングベルト706などを有している。

【0111】

このように、タイミングベルト706を介して駆動切替機構400から吸引ポンプ46までの駆動力伝達を行うことで、キャップ42を挟んで反対側に配置された駆動切替機構400と吸引ポンプ46との間をギヤ列で駆動力を伝達する場合に比べて、動力ロスが低減する。

【0112】

次に、駆動切替機構400の切替ギヤ106Dと駆動力伝達機構700の駆動ギヤ113との位置決め構造について図24ないし図27も参照して説明する。図24は維持回復機構の要部側面説明図、図25は同じくギヤピッチ規制部材回りの側面説明図、図26は同じく斜視説明図、図27は同じく模式的平面説明図である。

【0113】

維持回復機構41と駆動切替機構400はそれぞれユニット化されているので、駆動切替機構400の切替ギヤ106Dと駆動力伝達機構700の駆動ギヤ113との間で、部品公差のばらつきからピッチ間寸法が出ないことがある。

【0114】

そこで、本実施形態では、切替ギヤ106cと駆動ギヤ113との間のピッチを規制するギヤピッチ規制部材760を設けている。ギヤピッチ規制部材760は、例えば図27に示すように、切替ギヤ106Dの軸106aを受ける孔部760aと駆動ギヤ113の軸部113aを受ける凹部760bとを有している。

【0115】

そして、このギヤピッチ規制部材760は維持回復機構41のフレーム40に対して自由に揺れ動くことが可能に取付けられている。このギヤピッチ規制部材760は、維持回復機構41を側板1Bに組み付けたときに揺れ動くことができなくなる。

【0116】

また、タイミングベルト706のテンションは、タイトナ761をスプリング762で押すことで一定のテンションにすることができる。これにより、ギヤピッチ規制部材760が揺れ動いた分のタイミングベルト706の張りや緩みを補正できるようにしている。

【0117】

次に、大気開放用の駆動力伝達機構310の詳細について図28及び図29も参照して説明する。図28は機構部の要部側面説明図、図29は大気開放用の駆動力伝達機構を説明する説明図である。

【0118】

駆動力伝達機構310は、切替ギヤ106Cに噛み合う駆動ギヤ114を一端部に一体的に設けたリンク部材311と、中間のリンク部材312と、大気開放駆動ピン部材302を押すための大気開放レバー313とを有するリンク機構である。

【0119】

リンク部材311は軸部材315で揺れ動くことが可能に支持されている。大気開放レバー313は軸部材318で揺れ動くことが可能に支持され、ばね319によって大気開放駆動ピン部材302から離間する方向に勢いを付けられている。そして、リンク部材311とリンク部材312、リンク部材312と大気開放レバー313は、互いに揺れ動くことが可能に連結されている。

【0120】

大気開放レバー313の一端部は大気開放駆動ピン部材302の背面側に臨んで配置さ

10

20

30

40

50

れている。ここで、大気開放駆動ピン部材 302 は、ブラケット 320 にラッチ機構部 321 を介して保持されている。ラッチ機構部 321 は、ピン部材 302 が大気開放レバー 313 で押される毎にピン部材 302 を進入及び後退させる機構である。なお、ラッチ機構部 321 はキャリッジ 4 側に設けることもできる。

【0121】

このように構成したので、図 29 において、例えば駆動切替機構 400 の切替ギヤ 106C が矢印方向に回転することで、駆動ギヤ 114 を含むリンク部材 311 が矢印方向に揺れ動き、リンク部材 312 を介して大気開放レバー 313 が矢印方向に揺れ動いて、大気開放駆動ピン部材 302 を押圧するので、ヘッドタンク 12 の大気開放機構 207 が大気開放状態にされる。

10

【0122】

ここで、本実施形態では、シーケンス上、ヘッドタンク 12 の大気開放機構 207 を大気開放状態にしたまま、送液ポンプ 631 や維持回復機構 41 を動作させる必要がある。そこで、第 1 駆動モータ 101 を逆回転させることで、大気開放レバー 313 は図示の状態まで復帰するが、ラッチ機構によって大気開放駆動ピン部材 302 はそのままの状態に保持され、ヘッドタンク 12 の大気開放機構 207 は大気開放状態に維持される。

【0123】

その後、再度大気開放レバー 313 が駆動されて矢印方向に揺れ動いて、大気開放駆動ピン部材 302 を押圧することで、ヘッドタンク 12 の大気開放機構 207 が閉じられる。

20

【0124】

以上の実施形態における切替機構、送液ポンプ、維持回復機構、大気開放駆動手段の配置について図 30 及び図 31 を参照してまとめて説明する。図 30 は同説明に供する模式的な外観斜視説明図、図 31 は同駆動切替機構回りの模式的説明図である。

【0125】

ここでは、装置本体 1000 の前面側には、用紙を装填する給紙トレイ及び画像が形成された用紙をスタックする排紙トレイと一体化した給排紙トレイ 1004 が着脱可能に装着されている。また、装置本体 1000 の前面上部には、操作ボタンや表示器などを有する操作/表示部 1005 を備えている。

【0126】

そして、被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、カートリッジホルダ 61、送液ポンプ部 63、キャリッジ駆動機構 1008、維持回復機構 41 の順に（搬送方向下流側から上流側に向かって）配置されている。また、装置本体 1000 の高さ方向で見て、キャリッジ 4 及びキャリッジ駆動機構 1008 は、送液ポンプ部 63 及び維持回復機構 41 より高い位置に配置されている。

30

【0127】

そして、駆動切替機構 400 は、被記録媒体の搬送方向で、送液ポンプ部 63 と維持回復機構 41 との間であって、装置本体 1000 の高さ方向で、キャリッジ駆動機構 1008 の下方に配置されている。

【0128】

ここで、維持回復機構 41 の吸引ポンプ 46 は、駆動切替機構 400 に対してキャップ 42 を挟んで反対側に配置し、駆動力伝達機構 700 を介して吸引ポンプ 46 に駆動力を伝達している。

40

【0129】

また、駆動切替機構 400 の駆動力は維持回復機構 41 の下側を迂回する大気開放用駆動力伝達機構 310 を介してヘッドタンク 12 の大気開放機構 207 を開放させる大気開放駆動ピン部材 302 に伝達される。

【0130】

つまり、前述したように、本実施形態において、駆動切替機構 400 及び駆動切替機構 400 を介して駆動される送液ポンプ部 63 の送液ポンプ、維持回復機構 41 の周辺は、

50

キャリッジ 4 やガイド部材 3 などが配置され、ヘッドタンク 1 2 の大気開放機構を駆動する大気開放駆動（機構）を配置するスペースがない。

【 0 1 3 1 】

そのため、大気開放駆動手段（大気開放駆動ピン部材 3 0 2 ）が最も駆動力伝達経路が長い位置に配置され、維持回復機構 4 1 を回避するように、リンク機構からなる駆動力伝達機構 3 1 0 を使用して、大気開放駆動ピン部材 3 0 2 を駆動することで大気開放機構 2 0 7 を作動させる構成としている。

【 0 1 3 2 】

このように、駆動切替機構から第 1 駆動源の駆動力が伝達される複数の送液ポンプ、維持回復機構の吸引手段及び大気開放駆動手段のうち、大気開放駆動手段が最も駆動力伝達経路が長い位置に配置され、記録ヘッドで画像を形成する被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、搬送方向下流側から送液ポンプ、駆動切替機構及び維持回復機構の順に配置され、維持回復機構の吸引手段と駆動切替機構とは、被記録媒体の搬送方向に沿う方向で、維持回復機構のキャップを挟んで反対側に配置されている構成とすることで、装置の小型化を図ることができる。

10

【 0 1 3 3 】

なお、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。

20

【 0 1 3 4 】

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。

【 0 1 3 5 】

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。

30

【 0 1 3 6 】

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。

【 0 1 3 7 】

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。

【 符号の説明 】

【 0 1 3 8 】

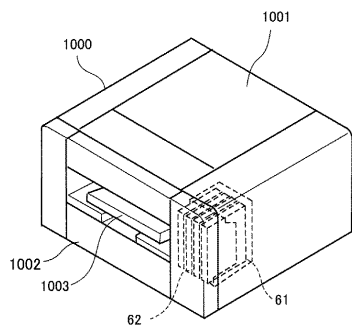
- 4 キャリッジ
- 1 1、1 1 a、1 1 b 記録ヘッド（液体吐出ヘッド）
- 1 2 ヘッドタンク
- 4 1 維持回復機構
- 4 6 吸引ポンプ
- 6 2 インクカートリッジ（メインタンク）
- 1 0 1 第 1 駆動モータ（第 1 駆動源）
- 1 0 2 第 2 駆動モータ（第 2 駆動源：切替駆動源）
- 1 0 3、1 0 3 A、1 0 3 B カム
- 1 0 5 スライダ部材
- 1 0 6、1 0 6 A ~ 1 0 6 D 切替ギヤ

40

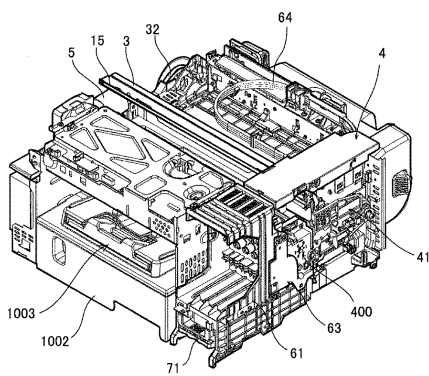
50

- 1 0 7 カム溝
- 1 0 8 カム
- 1 0 9 バネ (弾性部材)
- 1 1 1 送液ポンプの駆動ギヤ
- 1 1 2、 1 1 2 a ~ 1 1 2 d 送液ポンプの駆動ギヤ
- 1 1 3 吸引ポンプの駆動ギヤ
- 1 1 4 大気開放駆動ピン部材の駆動ギヤ
- 4 0 0 駆動切替機構
- 5 0 0 制御部
- 6 0 0 ホスト (情報処理装置)
- 6 3 1 送液ポンプ
- 7 0 0 駆動力伝達機構

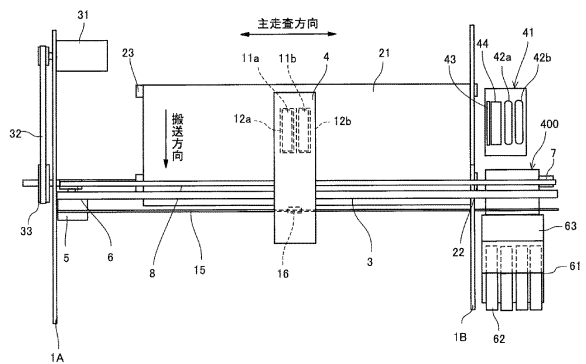
【 図 1 】



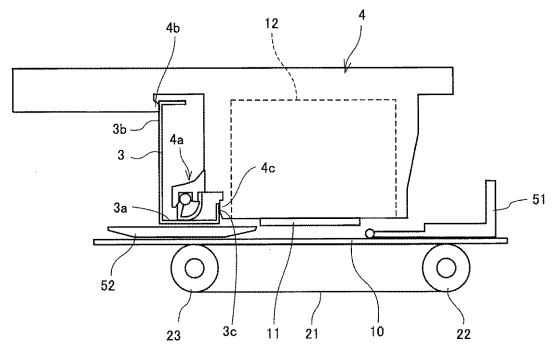
【 図 2 】



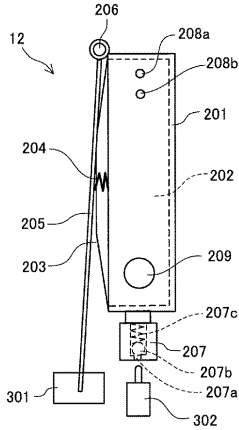
【 図 3 】



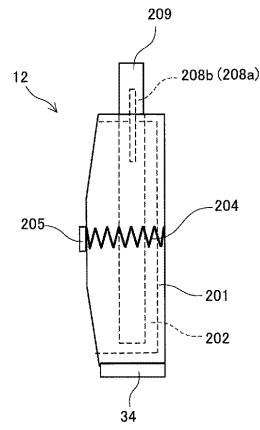
【 図 4 】



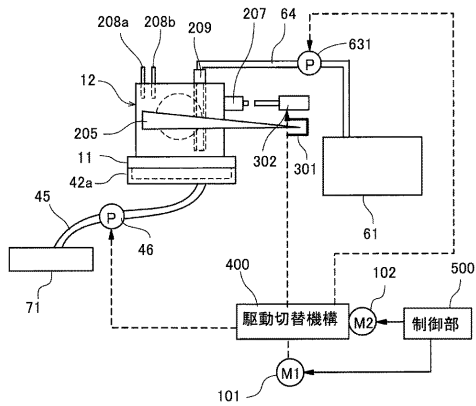
【図5】



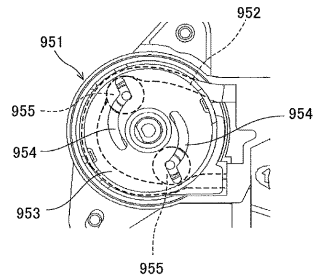
【図6】



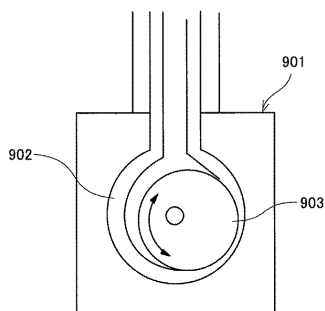
【図7】



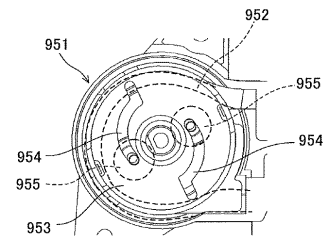
【図9】



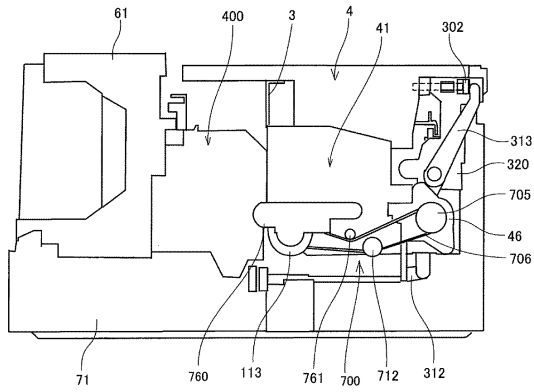
【図8】



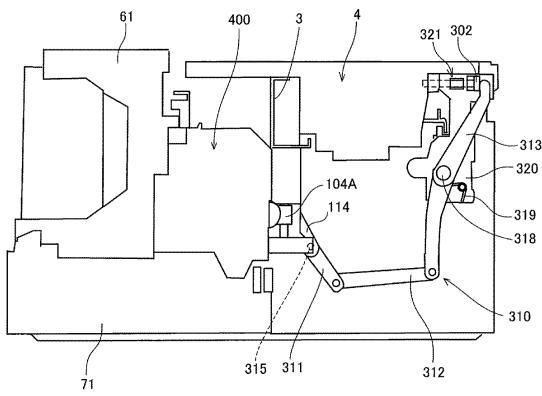
【図10】



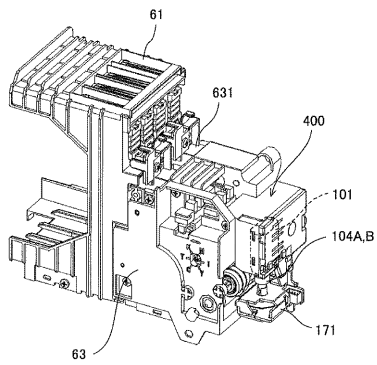
【図16】



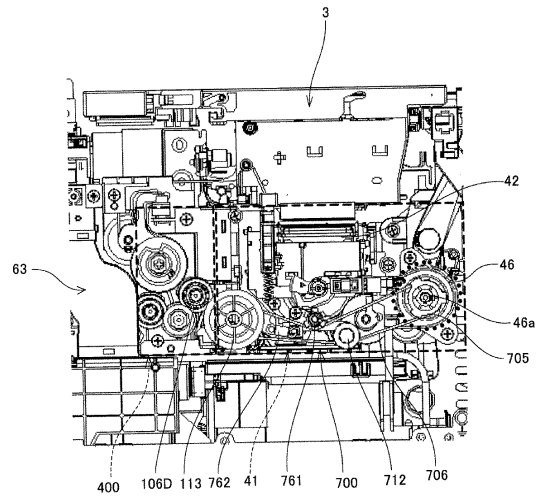
【図17】



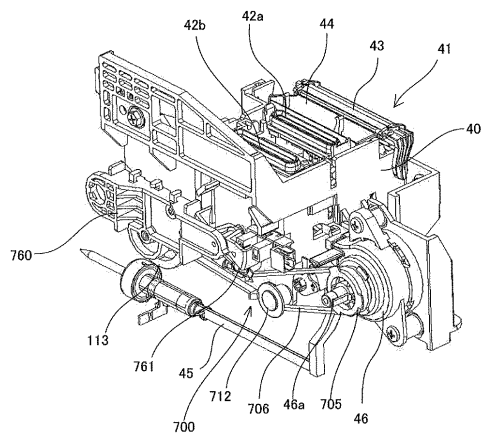
【図19】



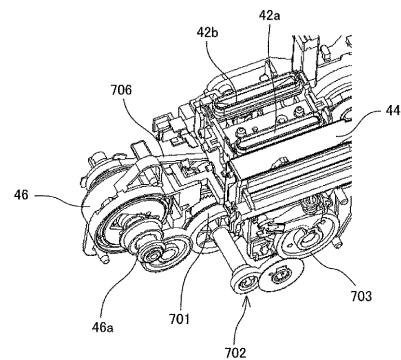
【図18】



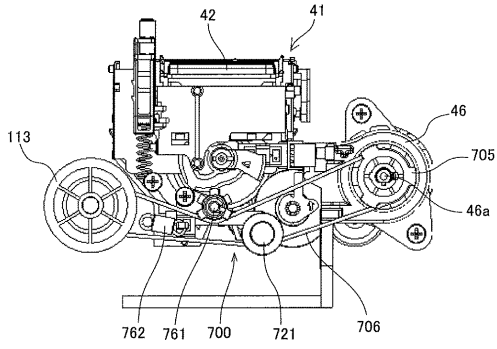
【図20】



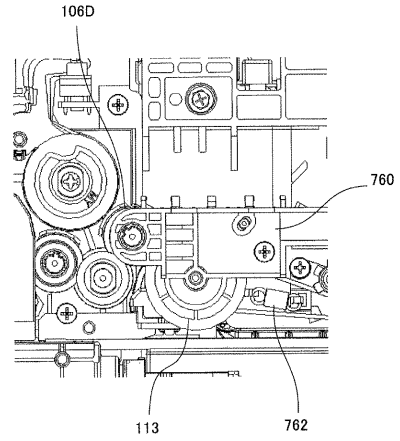
【図21】



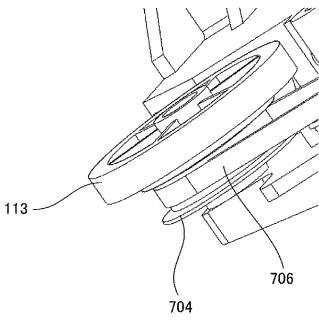
【図 2 2】



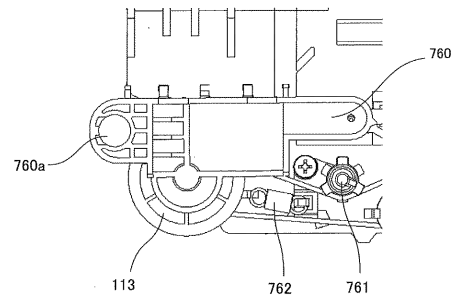
【図 2 4】



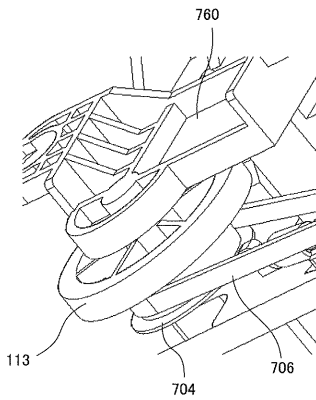
【図 2 3】



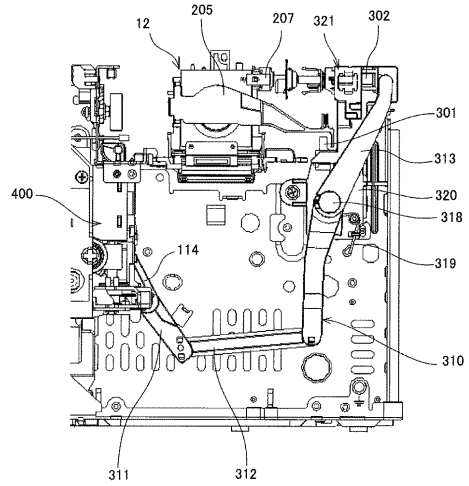
【図 2 5】



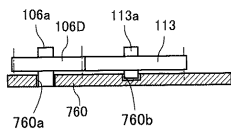
【図 2 6】



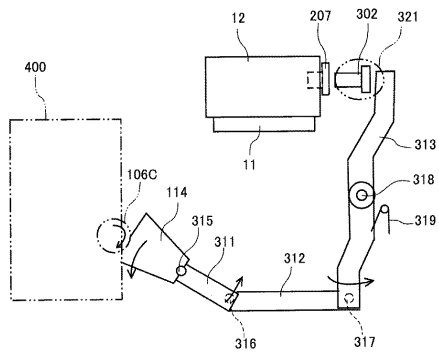
【図 2 8】



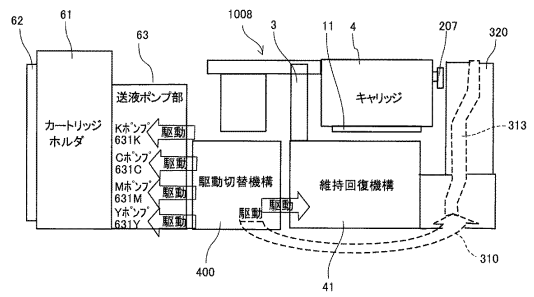
【図 2 7】



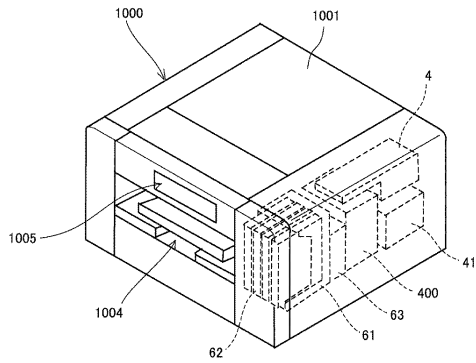
【図29】



【図31】



【図30】



フロントページの続き

審査官 有家 秀郎

(56)参考文献 特開2007-055256(JP,A)
特許第5914985(JP,B2)
特開2005-219376(JP,A)
特開2010-208152(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215