

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6278635号
(P6278635)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 1
B 4 1 J 2/165 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 5
	B 4 1 J 2/165 1 0 1
	B 4 1 J 2/165 5 0 1
	B 4 1 J 2/01 4 0 1
請求項の数 6 (全 17 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2013-168321 (P2013-168321)	(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25年8月13日(2013.8.13)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(65) 公開番号	特開2015-36222 (P2015-36222A)	(72) 発明者	青山 直樹 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
(43) 公開日	平成27年2月23日(2015.2.23)	(72) 発明者	黒田 利行 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
審査請求日	平成28年7月15日(2016.7.15)	審査官	島▲崎▼ 純一
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートに画像を記録する記録動作を行う記録ヘッドと、
 該記録ヘッドを搭載して移動するキャリッジと、
 第1の方向と該第1の方向と反対の第2の方向とに回転する駆動源と、
 該駆動源が前記第1の方向に回転することによって前記記録ヘッドによって画像が記録されたシートを排出する排出口と、
 装置本体に対して開閉可能に設けられ前記駆動源が前記第1の方向に所定量以上回転すると開く排出トレイと、
 前記駆動源が前記第1の方向に回転することによって前記記録ヘッドの回復動作を行う回復手段と、を備え、
 前記回復動作を行っているときに、前記駆動源の前記第1の方向の回転量が前記所定量以上にならないように前記駆動源を前記第2の方向に回転させる記録装置において、
 前記回復手段は、前記記録動作を行った場合に前記キャリッジと干渉する第1の状態と前記キャリッジと干渉しない第2の状態とに切り替わる構成であり、
 前記回復手段が前記第1の状態にあるときは記録ジョブの受信の有無を確認せず、前記回復手段が前記第2の状態にあるときは記録ジョブの受信の有無を確認し、記録ジョブを受信した場合は前記回復動作を中止して当該記録ジョブにしたがって記録動作を実行することを特徴とする記録装置。

【請求項2】

前記記録ヘッドは、インクを吐出して画像を記録するインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記回復手段は、前記記録ヘッドの吐出口面に密着する上昇位置と前記吐出口面と離間した下降位置とに移動するキャップを有し、前記キャップが前記上昇位置にあるときは前記第 1 の状態であり前記キャップが前記下降位置にあるときは前記第 2 の状態であることを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記回復手段は、前記キャリッジを固定する上昇位置と前記キャリッジを固定しない下降位置とに移動するキャリッジロックピンを有し、前記キャリッジロックピンが前記上昇位置にあるときは前記第 1 の状態であり前記キャリッジロックピンが前記下降位置にあるときは前記第 2 の状態であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記回復手段は、ホーム位置からアウェイ位置に向かって移動することにより前記記録ヘッドの吐出口面をワイピングするワイパーを有し、前記ワイパーが移動途中位置にあるときは前記第 1 の状態であり前記ワイパーが前記ホーム位置にあるときは前記第 2 の状態であることを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 6】

前記駆動源が回転することによってシートを搬送する搬送ローラと、該搬送ローラから前記回復手段への駆動力の伝達状態を切り替えるクラッチをさらに備えることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像が記録されたシートを保持するための可動式のトレイを備えた記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

記録装置において画像が記録された用紙（シート）は、排出トレイ（トレイ）上に排出されて、その排出トレイに保持される。可動式の排出トレイは、例えば、回転軸を中心に開閉可能に構成されている。この排出トレイは、使用しないときに閉じた状態に保持することにより、記録装置をコンパクトにすることができ、また記録装置内部の記録部への埃などの侵入を防ぐことができる。

【0003】

特許文献 1 には、画像が記録された用紙を排出トレイ上に排出するための排出ローラの回転力を利用して、排出トレイを自動的に開動させる装置が提案されている。具体的には、排出ローラの一方方向の回転を排出トレイに伝達するディレイ機構を備え、排出ローラの方他方向の回転量に応じてディレイ機構に蓄積された遅延回転量（ディレイ蓄積量）以上に排出ローラが一方方向に回転したときに、排出トレイを開動させる。排出ローラとインクの吸引ポンプの駆動源を共通化して、排出ローラの方他方向の回転に連動させて吸引ポンプを作動させる場合には、吸引ポンプを作動させる前に、排出ローラを他方向に回転させて遅延回転量を十分に蓄積する（ディレイ蓄積動作）。これにより、吸引ポンプの作動時に、排出トレイが不用意に開動することが防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 6608 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

記録装置の小型化および低コスト化を図るためには、排出口ローラと吸引ポンプだけでなく、画像を記録するための記録ヘッドの回復動作を行う回復機構などをも含めて、同一の駆動源によって駆動することが望ましい。回復動作は、記録ヘッドを良好な状態に維持するための動作である。例えば、記録ヘッドがインクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドの場合には、記録ヘッドをワイピングする動作、記録ヘッド用のキャップを移動させる動作、そのキャップ内を負圧にして記録ヘッドからインクを吸引する動作などが含まれる。

【0006】

このような回復機構の駆動源を排出口ローラと共通化した場合には、回復動作中において頻繁にディレイ蓄積動作を実行することが必要となり、結果的に、回復動作に掛かる時間が長くなる。そのため、その回復動作中に、画像を記録するためのジョブ（記録ジョブ）を受信したときには、回復動作が終了するまで長時間待たされることになる。

10

【0007】

本発明の目的は、排出口ローラおよび記録ヘッドの回復機構の駆動源の共通化に伴って、回復機構の回復動作に時間が掛かる場合にも、必要なジョブを速やかに実行することができる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】

【0008】

本発明の記録装置は、シートに画像を記録する記録動作を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドを搭載して移動するキャリッジと、第1の方向と該第1の方向と反対の第2の方向とに回転する駆動源と、該駆動源が前記第1の方向に回転することによって前記記録ヘッドによって画像が記録されたシートを排出する排出口ローラと、装置本体に対して開閉可能に設けられ前記駆動源が前記第1の方向に所定量以上回転すると開く排出トレイと、前記駆動源が前記第1の方向に回転することによって前記記録ヘッドの回復動作を行う回復手段と、を備え、前記回復動作を行っているときに、前記駆動源の前記第1の方向の回転量が前記所定量以上にならないように前記駆動源を前記第2の方向に回転させる記録装置において、前記回復手段は、前記記録動作を行った場合に前記キャリッジと干渉する第1の状態と前記キャリッジと干渉しない第2の状態とに切り替わる構成であり、前記回復手段が前記第1の状態にあるときは記録ジョブの受信の有無を確認せず、前記回復手段が前記第2の状態にあるときは記録ジョブの受信の有無を確認し、記録ジョブを受信した場合は前記回復動作を中止して当該記録ジョブにしたがって記録動作を実行することを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、記録ヘッドの回復動作中に、記録ジョブなどの特定のジョブを受信したときに、その特定のジョブの実行が許容される状態であることを条件として回復動作を中断することにより、特定のジョブを速やかに実行することができる。この結果、ユーザの待ち時間の増加を軽減して、ユーザビリティを高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

40

【図1】本発明の第1の実施形態における記録装置の斜視図である。

【図2】図1の記録装置における制御系のブロック図である。

【図3】図1の記録装置における駆動部の斜視図である。

【図4】図3の駆動部に備わるディレイ機構の分解斜視図である。

【図5】図4のディレイ機構の断面図である。

【図6】図3の駆動部の動作の説明図である。

【図7】図1の記録装置に備わる回復機構の斜視図である。

【図8】図7の回復機構の動作を説明するための斜視図である。

【図9】図7の回復機構の動作を説明するための斜視図である。

【図10】本発明の第1の実施形態におけるキャップクローズシーケンスを説明するため

50

のフローチャートである。

【図 1 1】図 1 0 におけるディレイ蓄積シーケンスを説明するためのフローチャートである。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施形態における搬送モータの制御形態の説明図である。

【図 1 3】本発明の第 2 の実施形態における搬送モータの制御シーケンスを説明するためのフローチャートである。

【図 1 4】本発明の第 2 の実施形態におけるキャップクローズシーケンスを説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の実施形態について説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 は、本実施形態の記録装置 P の斜視図であり、図 1 (a) は排出トレイを閉じた状態、図 1 (b) は排出トレイを開いた状態を示す。

【0012】

記録装置 P の上部には、原稿を読み込むスキャナ 1 2 と、記録装置に命令を与えるための各種操作および設定を行う操作パネル 1 3 と、が備えられている。記録装置 P の内部には、記録媒体としてのシートを積載するシート積載部 2、シート給送部、シート搬送部、記録部、排出部が備えられている。シート積載部 2 に積載されたシートは、シート給送部によってシート搬送部に給送されてから、そのシート搬送部によって記録部に搬送され、その記録部において画像が記録されてから排出部によって排出される。

【0013】

本例の記録部は、インク吐出可能な記録ヘッドとインクタンクを搭載したキャリッジの矢印 X の主走査方向に沿う往復移動と、主走査方向と交差（本例の場合は、直交）する矢印 Y の副走査方向のシートの搬送と、を繰り返すことによって画像を記録する。記録ヘッドは、電気熱変換素子やピエゾ素子などのインクの吐出エネルギー発生素子を用いて、インクの吐出口からインクを吐出することができる。排出部には、後述するように、シートを排出可能な排出口ローラ、およびシートを保持する排出トレイなどが備えられている。また記録装置 P には、記録ヘッドにおけるインクの吐出状態を良好に維持するための回復動作を実行可能な回復部が備えられている。

【0014】

図 2 は、記録装置 P の制御系のブロック図である。

【0015】

キャリッジは、キャリッジモータ 1 0 によって往復移動され、搬送部および排出部の排出口ローラは、搬送モータ 6 0 2 によって駆動される。記録装置 P 内の制御基板 1 1 には、ROM 1 1 0 1、RAM 1 1 0 2、CPU 1 1 0 3、およびモータドライバ 1 1 0 4 が備えられている。CPU 1 1 0 3 は、本記録装置の動作の制御処理やデータ処理等を実行する。ROM 1 1 0 1 は、それらの処理手順等のプログラムの他、各モータの駆動プロファイルやパラメータを格納し、RAM 1 1 0 2 は、それらの処理を実行するためのワークエリアとして用いられる他、一時的な定数などを記憶する。CPU 1 1 0 3 は、モータドライバ 1 1 0 4 を介してキャリッジモータ 1 0 および搬送モータ 6 0 2 (駆動源) を制御する。

【0016】

図 3 は、排出部の駆動系を示す斜視図である。

【0017】

搬送部の搬送ローラ 9 は、プーリ 6 0 5、6 0 9、およびベルト 6 0 6 を介して搬送モータ 6 0 2 によって回転駆動される。さらに、搬送ローラ 9 の回転力は、ギア 6 0 3、6 0 4 を介して排出部の排出口ローラ 6 0 1 に伝達される。ギア 6 0 3 は排出口ローラギアである。排出口ローラ 6 0 1 は、搬送モータ 6 0 2 が矢印 A 1 方向に正転したときに、シートを排出トレイ 1 へ排出する矢印 B 1 方向 (一方向) に回転する。また排出口ローラ 6 0 1 は、

10

20

30

40

50

搬送モータ602が矢印A2方向に逆転したときに、シートを装置本体へ引き込む矢印B2方向(他方向)に回転する。

【0018】

排出トレイ1は、記録装置Pの本体正面の下部に、軸線Oを中心として回転可能に取り付けられており、矢印C1方向に回転したときに開き、矢印C2方向に回転したときに閉じる。軸線Oの近くには、リンク部材を組み合わせた回転レバー607が備えられており、排出トレイ1は、この回転レバー607と連動して回転する。排出口ーラ601の回転軸には、排出口ーラカム608が取り付けられている。排出口ーラ601の回転力は、後述するディレイ機構(伝達機構)を介して排出口ーラカム608に伝達される。

【0019】

図6は、回転レバー607と排出口ーラカム608との関係の説明図である。

【0020】

排出トレイ1が閉じた状態にあるときは、図6(a)のように、回転レバー607が排出口ーラカム608に接している。排出口ーラカム608が矢印B1方向に正転されると、回転レバー607の一端607Aが下方へ押され、排出トレイ1と接する他端607Bが上方へ動き、結果として、図6(b),(c),(d)のように排出トレイ1が開かれる。排出トレイは、図6(d)のようにシートの保持位置まで開動した後に、排出トレイ1の一部が引き出される。一方、排出トレイ1が図6(a)のような閉じた状態にあるときに、排出口ーラカム608が矢印B2方向に逆転された場合は、排出口ーラカム608のカム形状により、回転レバー607を押す力が作用しない。したがって、排出トレイ1は図6(a)の閉じた状態のままであり、開かれることはない。また、図6(d)のように排出トレイ1が開いた状態においては、回転レバー607が排出口ーラカム608と接していないため、排出口ーラカム608と回転レバー607とは連動しない。

【0021】

図4および図5は、排出口ーラ601の回転力を排出口ーラカム608に伝達するディレイ機構(伝達機構)の説明図である。

【0022】

本例のディレイ機構は、図4のように、排出口ーラ601の同軸上に回転自在に備えられた4つのリング状部材701,702,703,704と、排出口ーラギア603と、を含む。リング状部材701,702,703,704には、1つずつの突起部701a,702a,703a,704aが設けられている。リング状部材701,702,703,704は、その順序で排出口ーラ601から遠ざかるように配備されており、以下においては、それらをリング状部材A,B,C,Dともいう。排出口ーラギア603は、搬送モータ602からの駆動力を排出口ーラ601に伝達するものであり、そのために排出口ーラ601に固定されている。したがって、排出口ーラギア603は排出口ーラ601と完全に同期して回転する。一方、4つのリング状部材A,B,C,Dおよび排出口ーラカム608は、排出口ーラ601の同軸上に回転自在に取り付けられている。排出口ーラギア603の突起部603a,リング状部材A,B,C,Dの突起部701a,702a,703a,704a、および排出口ーラカム608の突起部608aは、これらの順で互いに隣接する。これらの互いに隣接する突起部同士が当接することにより、排出口ーラギア603と排出口ーラカム608との間の動力伝達系が形成される。

【0023】

次に、このような構成のディレイ機構の動作について説明する。

【0024】

搬送モータ602が矢印A1方向に正転すると、その回転に同期して排出口ーラ601と排出口ーラギア603が矢印B1方向に正転する。そして、排出口ーラギア603が矢印B1方向に1回転するまでの間に、排出口ーラギア603の突起部603aとリング状部材Aの突起部701aとが当接する。その後は、リング状部材Aが排出口ーラギア603と同期して正転し、そのリング状部材Aが1回転するまでの間に、リング状部材Aの突起部701aとリング状部材Bの突起部702aとが当接する。その後は、リング状部材

10

20

30

40

50

Bがリング状部材Aと同期して正転し、そのリング状部材Bが1回転するまでの間に、リング状部材Bの突起部702bとリング状部材Cの突起部703aとが当接する。その後は、リング状部材Cがリング状部材Bと同期して正転し、そのリング状部材Cが1回転するまでの間に、そのリング状部材Cの突起部703bとリング状部材Dの突起部704aとが当接する。その後は、リング状部材Dがリング状部材Bと同期して正転し、そのリング状部材Dが1回転するまでの間に、そのリング状部材Dの突起部704bと排出口ーラカム608の突起部608aとが当接する。その後、排出口ーラカム608は、排出口ーラ601、排出口ーラギア603、およびリング状部材A、B、C、Dと同期して正転する。

【0025】

このように、排出口ーラ601から排出口ーラカム608への動力の伝達において、互いに隣接する突起部同士が全て当接するまでの間は、排出口ーラ601は正転するものの、排出口ーラカム608は動かない。そして、互いに隣接する突起部同士が全て当接した後に、排出口ーラ601と共に排出口ーラカム608が正転する。したがって、互いに隣接する突起部同士が全て当接するまでの間、排出口ーラカム608の回転の開始が遅延することになる。

【0026】

一方、搬送モータ602が矢印A2方向に逆転すると、搬送モータ602に同期して排出口ーラ601と排出口ーラギア603が矢印B2方向に逆転する。搬送モータ602の正転時と同様に、排出口ーラギア603、リング状部材A、B、C、D、および排出口ーラカム608において互いに隣接する突起部が順次当接し、それらの隣接する突起部同士が全て当接してから排出口ーラカム608が逆回転を開始する。

【0027】

このように、排出口ーラカム608を排出口ーラ601と共に逆転させる状態の後に、排出口ーラカム608を排出口ーラ601と共に正転させる状態とするまでには、搬送モータ602を最も長い期間(遅延期間)に亘って正転させることが必要となる。したがって、搬送モータ602を逆転させて、排出口ーラカム608が排出口ーラ601と共に逆転する状態となっているときは、搬送モータ602が正転を開始してから、排出トレイ1が開動作するまでの遅延期間が最大となる。つまり、ディレイ機構には、最大のディレイ量として、最大の遅延回転量が蓄積されることになる。本例の場合、この最大の遅延回転量は、搬送ローラ9の約247度の回転に対応する。また、搬送モータ602の逆転量に応じて、最大の遅延回転量以下の任意の遅延回転量をディレイ量としてディレイ機構に蓄積可能である。ディレイ機構に蓄積された遅延回転量以上に排出口ーラ601が正転したときに、排出トレイ1が開動作される。

【0028】

図7は、回復部の構成を説明するための斜視図である。

【0029】

本例の記録装置Pはインクジェット記録装置であり、記録ヘッドには、インクを吐出するための微細な吐出口が形成されている。その吐出口が形成されている記録ヘッドの吐出面には、インクミストが付着するおそれがあり、また記録ヘッド内のインク流路に気泡が生じるおそれもある。記録ヘッドのインクの吐出状態を良好に維持するために、吐出口におけるインクの詰まりを抑制し、インク流路から吐出口までインクを充填させる必要がある。また、記録ヘッドが複数色のインクを吐出する構成である場合には、それらのインクの混色が生じないように吐出面を汚れを払拭する必要がある。これらの動作は、記録ヘッドのインクの吐出状態を良好に維持するための回復動作である。この回復動作は、このような記録ヘッドのインクの吐出状態を良好に維持するための動作と、それに付随する動作シーケンス全般を含むものとする。例えば、吐出面をワイピング、吐出面にキャップを密着させるキャップクローズ、キャップを外すキャップオープン、吐出からキャップ内にインクを吸引するインク吸引、および、これらの動作を合わせた記録ヘッドのクリーニング動作などを含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

回復部には、記録ヘッドの吐出口面に密着して吐出口を乾燥から保護するキャップ501、記録ヘッドの吐出口面をワイピングするワイパー502、キャリッジとの位置関係を規制するキャリッジロックピン508、およびポンプ505が備えられている。記録ヘッド用のキャップ501は、カラーインク用バルブ503およびブラックインク用バルブ504を介してポンプ505が接続されている。ポンプ505としてはチューブポンプが採用されており、チューブに押し付けられるコ口（ポンプコ口）を備えたポンプローラ506を回転させることにより、キャップ501内のインクを吸引（空吸引）する。

【 0 0 3 1 】

回復部の駆動力は、回復部に併設されるリボルバー機構を介して搬送ローラ9から伝達される。リボルバー機構は、キャリッジをクラッチへ押し当てることによって、クラッチをオン状態とオフ状態に切り換えることができる。クラッチオン状態では、搬送ローラ9から回復部への駆動力の伝達系が切断され、クラッチオフ状態では、搬送ローラ9から回復部への駆動力の伝達系が接続される。

10

【 0 0 3 2 】

クラッチオフ状態において、搬送ローラ9が矢印D2方向に逆転すると、これに連動してポンプローラ506が正転し、キャップ501からインクが吸引される。また、搬送ローラ9が矢印D1方向に正転すると、これに連動してポンプローラ506が逆転し、同時に回復カム507（図8参照）が正転する。ポンプローラ506の逆転により、ポンプチューブに対するコ口の圧接状態が解除される。搬送ローラ9が正転方向に1回転すると、コ口の圧接状態が完全に解除されて、ポンプが初期化される。

20

【 0 0 3 3 】

回復カム507は搬送ローラ9と同軸上に備えられている。回復カム507が矢印D1の正転方向に1回転する間に、バルブ503、504の開閉、キャリッジロックピン508の下降、キャップ501の下降、ワイパー502の往復、キャリッジロックピン508の上昇、キャップ501の上昇の動作が次々に行われる。搬送ローラ9の矢印D2方向の逆転時には、回復カム507は回転されない。

【 0 0 3 4 】

このように、回復部は搬送モータ602の正転によって駆動され、また回復部の駆動中でも搬送ローラ9および排出口ローラ601が連動して回転する。

30

【 0 0 3 5 】

図8(a)、(b)および図9(a)、(b)は、回復カム507の位置と、ワイパー502、キャリッジロックピン508、およびキャップ501と、の関係を説明するための回復機構の斜視図である。

【 0 0 3 6 】

キャップ501は、図8(a)、図9(a)、(b)の状態において下降位置にあり、図8(b)の状態において上昇位置にある。キャリッジをキャップ501の上に移動させた後、回復カム507の回転によってキャップ501を上昇させることにより、記録ヘッドの吐出口面にキャップ501を密着させて、吐出口を乾燥から保護する。キャップ501が上昇位置にあるときは、そのキャップ501と、記録動作のために往復移動するキャリッジと、が干渉するため、記録動作時には、キャップ501が下降位置にあることが必要となる。つまり、記録ジョブを実行するためには、その実行が許容されるように、キャップ501が下降位置にあることが必要である。

40

【 0 0 3 7 】

キャリッジロックピン508は、図8(a)、図9(a)、(b)の状態において下降位置にあり、図8(b)の状態において上昇位置にある。キャリッジロックピン508は、キャリッジをキャップ501上に移動させた後、回復カム507の回転によってキャリッジの凹部内に入り込むことにより、キャリッジを動かないように固定する。キャリッジロックピン508が上昇位置にあるときは、そのキャリッジロックピン508と、記録動作のために往復移動するキャリッジと、が干渉するため、記録動作時には、キャリッジロ

50

ックピン508が下降位置にあることが必要となる。

【0038】

ワイパー502は、図8(a)、(b)の状態においてホーム位置にあり、図9(b)の状態においてアウェイ位置にあり、図9(a)の状態において移動途中位置にある。ワイパー502は、回復カム507の回転によってホーム位置からアウェイ位置に向かって矢印E1方向に移動することにより、記録ヘッドの吐出口面をワイピングする。ワイパー502が図9(a)のような移動途中位置にあるときは、そのワイパー502と、記録動作のために往復移動するキャリッジと、が干渉する。そのため、記録動作時には、ワイパー502の汚れが記録ヘッドに付着しないように、ワイパー502がホーム位置に戻ることが必要となる。

10

【0039】

記録動作時は、図8(a)のように、キャップ501およびキャリッジロックピン508が下降位置にあって、かつワイパー502がホーム位置にあることが必要である。以下、図8(a)の状態における回復カム507の回転位置を待機位置という。この待機位置となるときに回復部の駆動シーケンスを終了させることにより、そのシーケンス終了後に、回復部以外の記録動作等のための駆動部を速やかに駆動させることができる。

【0040】

前述したように、リボルバー機構によって回復部への駆動力の伝達系を切断することにより、回復部を駆動させることなく、搬送ローラ9と排出ローラ601を回転させることも可能である。回復部への駆動力の伝達を切ってから搬送モータ602を逆転させることにより、回復部を駆動させることなく、後述するように、排出トレイ1の開動作防止用のディレイ量を蓄積させることができる。

20

【0041】

記録装置における各部の駆動および動作シーケンスを実行する際には、ROM1101に記憶されたプログラムやパラメータデータをCPU1103がロードしてRAM1102上に展開する。そして、このプログラムやパラメータデータをもとにCPU1103が各部を制御する。回復部の駆動時には、それに連動して排出ローラ601が矢印B1方向に正転するため、その排出ローラ601と連動して排出トレイ1が開く場合がある。通常、排出を伴わない記録装置の動作中に不用意に排出トレイ1が開くことは、ユーザビリティの観点で好ましくない。

30

【0042】

本例においては、回復部の一連の動作シーケンス中に搬送ローラ9が合計で247度以上正転される場合に、回復部の各動作間において、排出トレイ1の開動作防止用のディレイ量を蓄積するシーケンス(以下、「ディレイ蓄積シーケンス」ともいう)を実行する。例えば、キャップクローズシーケンスにおいてディレイ蓄積シーケンスを実行する。

【0043】

キャップクローズシーケンスは、ワイピング、吸引(空吸引)、およびキャップクローズの一連の動作を実行するシーケンスである。ワイピングは、記録ヘッドの吐出面をワイピングして汚れを排除する動作であり、吸引(空吸引)は、キャップ501内に溜まった廃インクをポンプ505によって吸引する動作である。また、キャップクローズは、キャップ501を上昇させて記録ヘッドの吐出口面に密着させる動作である。

40

【0044】

このシーケンスにおけるワイピングは、回復カム507を合計360度正転させることによって実行される。また、ポンプ505による廃インクの吸引後は、チューブに対するコロの圧接状態を解除するためにポンプローラ506を逆転させる。そのためには、搬送ローラ9を360度正転させる必要がある。よって、排出トレイ1を不用意に開かないようにするために、搬送ローラ9を360度正転させる前、つまりワイピング動作と、ポンプローラ506の逆転と、の間においてディレイ蓄積シーケンスを実行する。

【0045】

しかしながら、ディレイ蓄積シーケンスを実行することによって、キャップクローズシ

50

ーケンス全体に掛かる時間が長くなる。そのため、キャップクローズシーケンスにおいて、回復カム507が待機位置にあるときに、記録ジョブの受信の有無を判断し、記録ジョブを受信している場合にはキャップクローズシーケンスを中断する。

【0046】

図10は、CPU1103によって実行されるキャップクローズシーケンスを説明するためのフローチャートである。

【0047】

キャップクローズシーケンスにおいては、ディレイ蓄積の前に、まず記録ジョブの受信の有無を判断し(ステップS1)、記録ジョブを受信している場合はキャップクローズシーケンスを終了する。このときの回復部は、キャップ501およびキャリッジロックピンが下降位置にあり、かつワイパー502がホーム位置にある。つまり、回復カム507が待機位置にある。このステップS1と同様に、回復カム507が待機位置にあるときのステップS6, S12, S14にも記録ジョブの受信の有無を判断し、記録ジョブを受信している場合はキャップクローズシーケンスを終了する。

【0048】

記録ジョブを受信していない場合は、排出トレイ1の開動作防止用のディレイ蓄積をする(ディレイ蓄積シーケンス)。そのディレイ蓄積シーケンスについては後述する。次に、ワイピング1を実行し(ステップS3)、ワイパー502による記録ヘッドの吐出口面の払拭動作(矢印E1方向の移動)と、ワイパー502の戻し動作(矢印E2方向の移動)を行う。このワイピング1は、搬送ローラ9の約150度の正転による回復カム507の正転によって実行される。後のステップS5にて実行されるワイピング2は、回復カム507を待機位置まで回転させる動作であり、搬送ローラ9の約210度の正転によって実行される。これらのワイピング1, 2(ステップS3, S5)における搬送ローラ9の合計の正転量は、ディレイ機構に蓄積できる最大量(247度の回転角)を超えるため、これらのワイピング1, 2の間においてディレイ蓄積シーケンスを実行する(ステップS4)。このステップS4におけるディレイ蓄積シーケンスの開始時には、回復カム507が待機位置にはないため、キャップクローズシーケンスを中断するための記録ジョブの受信の有無の判断はしない。

【0049】

ワイピング2の実行後に再度、記録ジョブの受信の有無を判断し(ステップS6)、記録ジョブを受信している場合にはキャップクローズシーケンスを終了する。記録ジョブを受信していない場合は、キャリッジを退避位置へ移動させる(ステップS7)。その退避位置は、記録ヘッドがキャップ501上から外れるように設定された位置である。

【0050】

次のステップS8では廃インク吸引動作を実行し、キャップ501に溜まった廃インクをポンプ505によって排出する。この動作において搬送ローラ9が十分に逆転されるため、同時に、排出トレイ1の開動作防止用のディレイも最大量まで蓄積される。その後のステップS9, S11において実行されるポンプコロの圧解除動作1, 2は、ポンプのチューブに対するコロの圧接状態を解除するためにポンプローラ506の逆転させる動作である。まず、ステップS9において、搬送ローラ9の約150度の正転によって圧解除動作1を実行してから、ステップS10においてディレイ蓄積シーケンスを実行する。その後、ステップS11において、搬送ローラ9の残りの約210度の正転によって圧解除動作2を実行する。圧解除動作2により、先のステップS8においてディレイのほとんどを消費されてしまう。

【0051】

次のステップS12において再度記録ジョブの受信の有無を判断し、記録ジョブを受信している場合は、キャップクローズシーケンスを終了する。記録ジョブを受信していない場合は、次の搬送ローラ9の正転に備えて、再びディレイ蓄積シーケンスを実行する(ステップS13)。その後、再度、記録ジョブの受信の有無を判断し、記録ジョブを受信している場合はキャップクローズシーケンスを終了する。記録ジョブを受信していない場合

10

20

30

40

50

は、記録ヘッドがキャップ501上に位置するようにキャリッジを移動させる(ステップS15)。その後、搬送ローラ9の正転によって回復カム507を回転させて、キャップ501を記録ヘッドの吐出口面に密着するまで上昇させる(ステップS16)。

【0052】

図11は、ディレイ蓄積シーケンスを説明するためのフローチャートである。

【0053】

まず、CPU1103は、搬送ローラ9と回復部との間のクラッチの状態を判断する(ステップS21)。その判断結果はRAM1102に記憶する。クラッチオン状態ではない場合は、クラッチオン状態にして(ステップS22)、搬送ローラ9から回復部への駆動力の伝達系を切断する。このように回復部の駆動系が切断された状態において、搬送モータ602によって搬送ローラ9を逆転させて、排出トレイ1の開動作防止用のディレイを蓄積する(ステップS23)。このときの搬送ローラ9の回転量は約247度であり、確実に最大のディレイ量を蓄積することができる。このようなディレイ蓄積を行った後は、RAM1102の記憶データを参照して、先のステップS21の時点でクラッチがオン状態だったか否かを判定する(ステップS24)。クラッチオン状態であった場合には、クラッチをクラッチオフ状態に戻す(ステップS25)。最後に、キャリッジを退避位置に移動させて、ディレイ蓄積シーケンスを終了する。

【0054】

キャップクローズは、記録ヘッドの吐出面の乾燥を防ぐことを主な目的とした動作であり、インクジェット記録装置における基本的な回復動作の内の1つである。通常、キャップクローズシーケンスはソフトウェア部品として提供されており、記録装置の動作中の様々な場面で実行される。例えば、後述するように、キャップオープン状態のまま記録動作をせずに一定時間が経過したとき、記録装置本体のパワーオフ処理に伴う動作時、記録ヘッドのクリーニング動作時などにおいて実行される。

【0055】

キャップオープン状態のまま記録動作をせずに一定時間が経過したときには、一定時間放置時処理を実行する。この一定時間放置時処理は、CPU1103がしばらくはユーザが記録をしないと判断したときに、記録ヘッドの吐出面の乾燥を防ぐことを目的として、記録ヘッドをキャップクローズして待機状態とする動作である。記録装置本体のパワーオフ処理は、ユーザが記録装置の利用を終えたことをCPU1103が想定したときの処理であり、記録装置を次に起動させるまでの間、記録ヘッドの吐出面の乾燥を防ぐことを目的とする。具体的には、記録ヘッドをキャップクローズし、ROM1101に必要な情報を記憶し、最後に、記録装置に供給されていた電源を落とす。

【0056】

キャップオープン状態のまま記録動作せずに一定時間経過したとき、および記録装置本体のパワーオフ処理に伴うキャップクローズ動作において、これらのキャップクローズ動作より以前に排出トレイ1がユーザによって閉じられている場合がある。このような場合に、キャップクローズ動作中に不用意に排出トレイ1が開くことはユーザにとって好ましくない。このような排出トレイ1の不用意の開きは、前述したように、図10中のステップS2, S4, S10, S13においてディレイ蓄積シーケンスを実行することにより防止できる。

【0057】

本例の場合、図11のディレイ蓄積シーケンスのクラッチオン動作(ステップS22)、搬送ローラの逆転動作(ステップS23)、クラッチオフ動作(ステップS25)、キャリッジの移動(ステップS26)に要する合計の時間は、6秒程度である。図10のキャップクローズシーケンスでは、このようなディレイ蓄積シーケンスを4回実行するため、それを実行する場合としない場合では、約24秒の時間差が生じる。そのため、キャップクローズ動作の開始直後に、ユーザが記録装置に対して記録動作を要求した場合、その約24秒の時間差が直接的に影響し、記録動作の開始までに掛かる時間が約24秒長くなってしまう。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

そこで本実施形態においては、上述したように、図 1 0 のキャップクローズシーケンスにおいて、回復カム 5 0 7 が待機位置にあるときに記録ジョブの受信の有無を判断し、記録ジョブを受信している場合は、キャップクローズ動作を中断する。そして、その受信した記録ジョブにしたがって記録動作を実行する。キャップクローズシーケンスに要する時間は、図 1 1 のディレイ蓄積シーケンスを実行することにより長くなる。しかし、ユーザからの記録要求を受けた後、回復カム 5 0 7 が待機位置にあるときに記録ジョブの受信の有無を判断し、その受信があるときはキャップクローズ処理を中断することができる。そのため、ディレイ蓄積シーケンスに伴うユーザの待ち時間の増加を軽減することができる。

10

【 0 0 5 9 】

本例におけるキャップクローズシーケンスは、ワイピング、空吸引、キャップ上昇の処理の組み合わせであり、それらの処理の実行中は搬送ローラを正転させ、これに対して、排出トレイ 1 の開動防止用ディレイ蓄積するときには搬送ローラを逆転させる。キャップクローズシーケンスのそれぞれの処理の開始時および終了時は回復カムが待機位置にあるため、それぞれの処理の前後において、記録ジョブの受信の有無を判断している。このことは、本例とは異なる回復部を備えて、キャップクローズシーケンス内の処理の組み合わせや順序が異なる場合にも有効である。すなわち、このような場合であっても、回復部の状態が記録動作を速やかに開始可能な状態にあるときに、記録ジョブ受信の有無を判断して、それを受信している場合はキャップクローズを中断することができる。また、キャップクローズの中断の条件は、本例のように記録ジョブの受信の有無とする他、記録ヘッドやインク等の状態、記録装置における交換可能な消耗品の交換ジョブの受信の有無、記録ヘッドや搬送ローラのクリーニングジョブの受信の有無とすることもできる。

20

【 0 0 6 0 】

(第 2 の実施形態)

本実施形態においては、前述した実施形態と同様に、CPU 1 1 0 3 が図 1 1 のディレイ蓄積シーケンスを実行する。但し、そのディレイ蓄積シーケンスにおける搬送ローラ 9 の逆転中 (遅延回転量の蓄積中) も周期的に記録ジョブの受信の有無を判断し、記録ジョブを受信している場合には搬送ローラ 9 の逆転を中断する。

【 0 0 6 1 】

本例における搬送モータ 6 0 2 は DC モータであり、目標速度が与えられた場合に、一定の割合で速度を増加 (加速) させることによって目標速度 (等速度) に達するように加速制御される。その後、その目標速度と目標停止位置に基づいて算出される減速開始位置から、一定の割合で速度を減少 (減速) させるように減速制御される。図 1 2 は、このような基本的な制御 (PID 制御) における搬送モータ 6 0 2 の速度変化の説明図であり、横軸が時間、縦軸が速度である。

30

【 0 0 6 2 】

CPU 1 1 0 3 は、図 1 3 の制御シーケンスにしたがって搬送モータ 6 0 2 を制御する。

【 0 0 6 3 】

まず、搬送モータ 6 0 2 の速度が一定の割合で増加する加速域にあるか否かを判定する (ステップ S 3 1) 。具体的には、搬送モータ 6 0 2 の速度が目標速度に達したか否かを判定する。目標速度に達していない場合には、上記のように搬送モータ 6 0 2 を加速させる加速制御を周期的に実行すると共に、ステップ S 3 1 の判定を繰り返す。この周期的な搬送モータ 6 0 2 の制御 (PID 制御) は、加速制御中だけでなく、等速制御中、および減速制御中も同様に行う。搬送モータ 6 0 2 が目標速度に達した場合は、その目標速度を維持する等速制御に移行する。次に、搬送モータ 6 0 2 が等速中か否かを判定し (ステップ S 3 2) 、等速中の場合には、更に記録ジョブを受信しているか否かを判定する (ステップ S 3 3) 。記録ジョブを受信している場合は、搬送モータ 6 0 2 が減速開始位置に達した場合と同様に、その速度を一定の割合で減速させる減速制御に移行する。次に、搬送

40

50

モータ602が減速中か否かを判定し(ステップS34)、目標停止位置に達して搬送モータ602が停止したときに、減速制御を終了すると共に本シーケンスを終了する。本例では、等速制御中にのみ記録ジョブの受信の有無を判定しているが、当然のことながら、加速制御中、減速制御中においても同様に記録ジョブの受信の有無を判定して、それを受信したときに搬送モータ602を速やかに停止させることが可能である。

【0064】

CPU1103は、図14のフローチャートにしたがって、キャップクローズシーケンスを実行する。前述した実施形態の図10のキャップクローズシーケンスに対して、ステップS2とステップS3との間に、記録ジョブの受信の有無を判定するためのステップS2Aが追加されている。これは、ディレイ蓄積シーケンスにおける搬送ローラ9の逆転中にも記録ジョブの受信の有無を判定するためであり、そのディレイ蓄積シーケンスにおいて記録ジョブ受信を受信した場合にはキャップクローズシーケンスを中断する。ステップS13のディレイ蓄積シーケンスにおいて記録ジョブを受信した場合も同様に、キャップクローズシーケンスを中断する。それに対し、仮に、ステップS10のディレイ蓄積シーケンスにおいて記録ジョブを受信したときに、キャップクローズシーケンスを中断しようとしても回復カム507は待機位置にない。そのため、ポンプコロの圧解除動作2を行って(ステップS11)、回復カム507を待機位置に移動させてから、記録ジョブを既に受信していることを確認してから、キャップクローズシーケンスを中断する(ステップS12)。

【0065】

このように本実施形態では、キャップクローズシーケンス内のディレイ蓄積シーケンスにおける搬送モータの駆動中にも記録ジョブの受信の有無を周期的に判定し、記録ジョブを受信している場合には速やかに搬送モータを停止させる。つまり、記録ヘッドの回復動作中に記録ジョブを受信したときは、回復カム507が記録ジョブの実行を許容する待機位置にあることを条件として、回復動作を中断して記録ジョブを速やかに実行する。その後、キャップクローズシーケンスを終了させる。したがって、ディレイ蓄積シーケンス中に記録ジョブを受信した場合には、より早くキャップクローズシーケンスを中断して、記録動作を開始することができる。

【0066】

(他の実施形態)

記録方式は、記録ヘッドの往復移動とシートの搬送とを伴うシリアルスキャン方式に特定されず、記録ヘッドに対してシートを連続的に搬送させるフルライン方式であってもよい。また、記録ヘッドは、シートにインクを付与可能なものであればよく、インクジェット記録ヘッドのみに特定されたり。回復動作は、記録ヘッドがインクを良好に付与可能な状態に維持するための動作であればよい。

【0067】

また、可動式の排出トレイは、回転によって開閉する方式のみに特定されず、伸縮式などの方式であってもよく、シートを保持可能な保持位置に移動することができればよい。

【符号の説明】

【0068】

- 1 排出トレイ(トレイ)
- 601 排出ローラ
- 602 搬送モータ(駆動源)
- P 記録装置
- Q ディレイ機構(伝達機構)

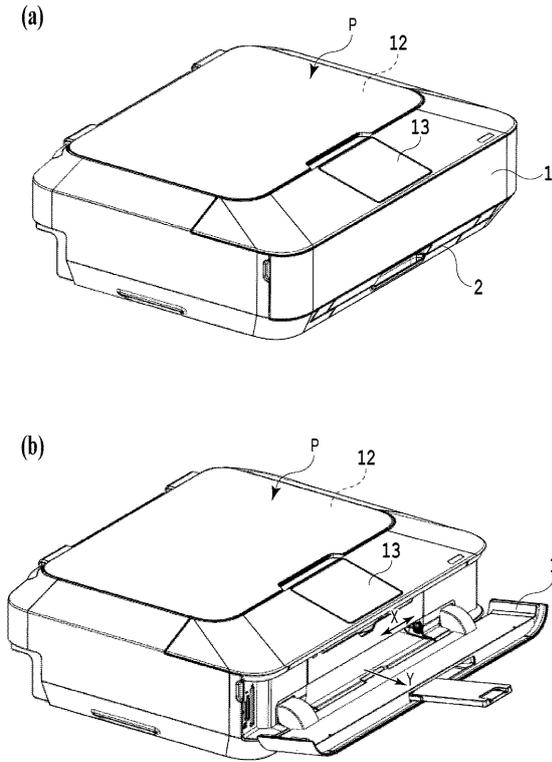
10

20

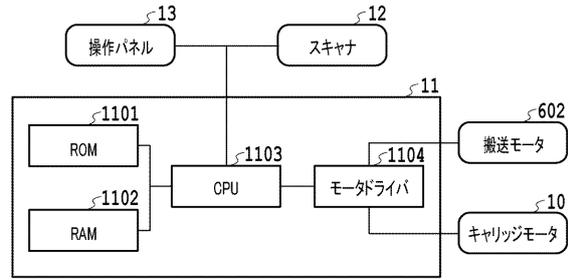
30

40

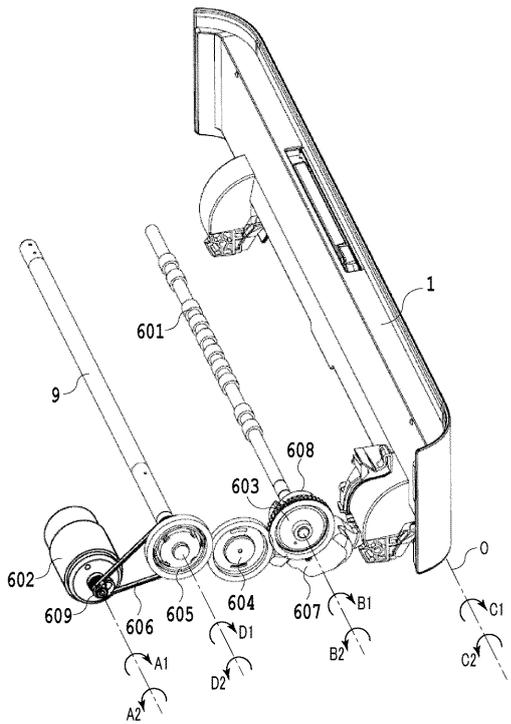
【図1】



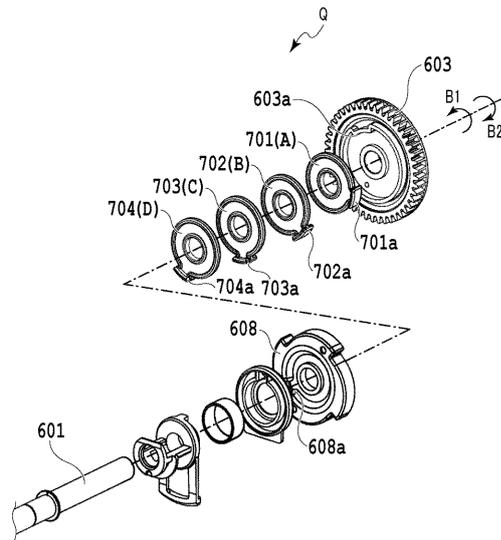
【図2】



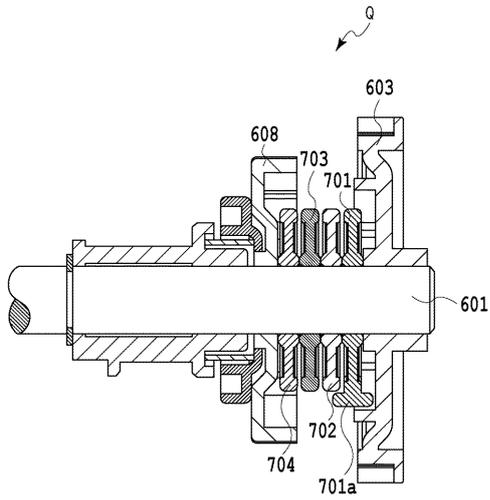
【図3】



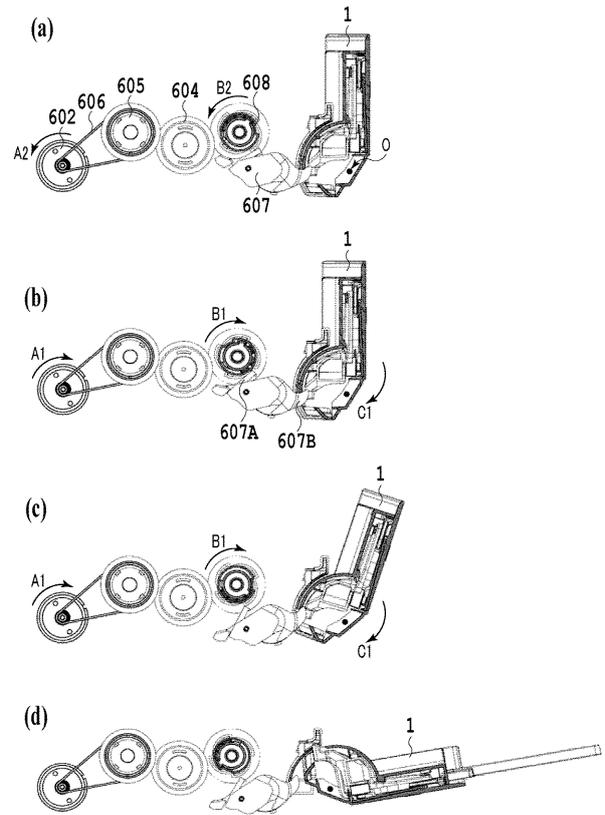
【図4】



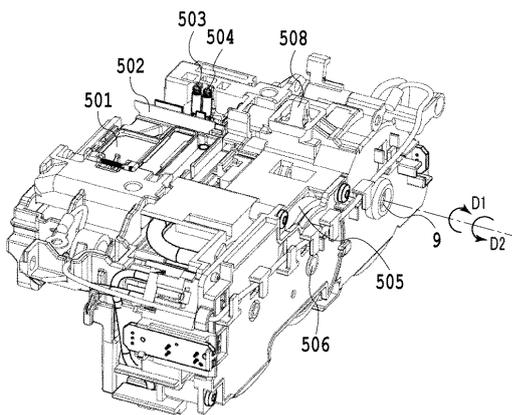
【 図 5 】



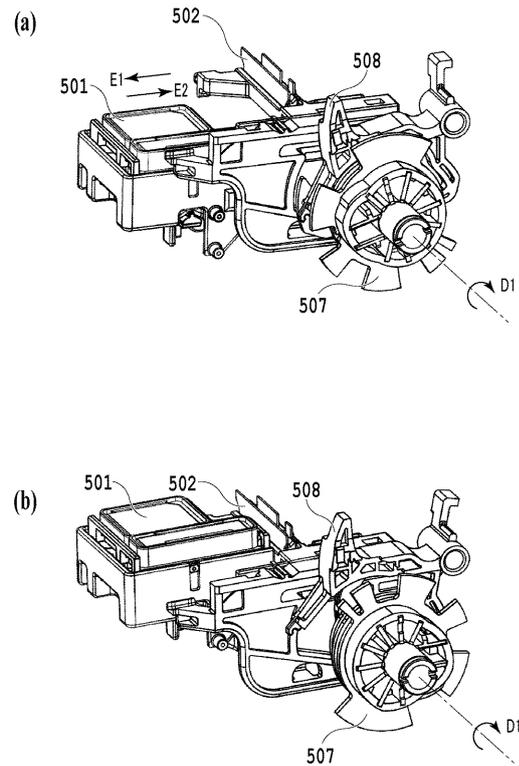
【 図 6 】



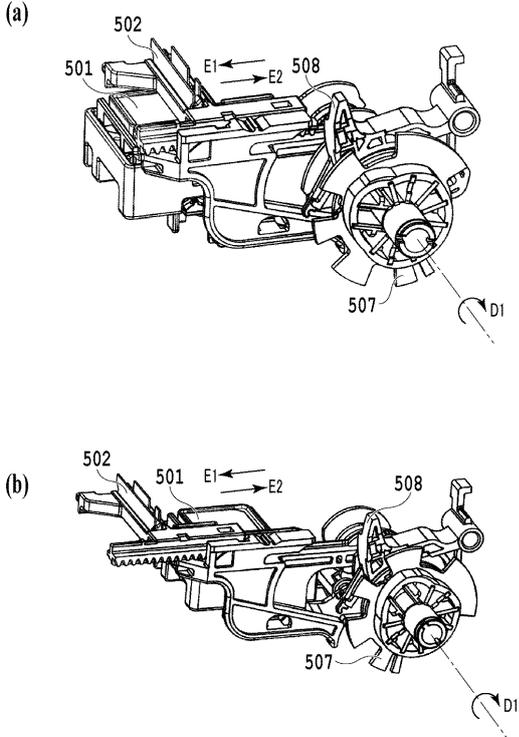
【 図 7 】



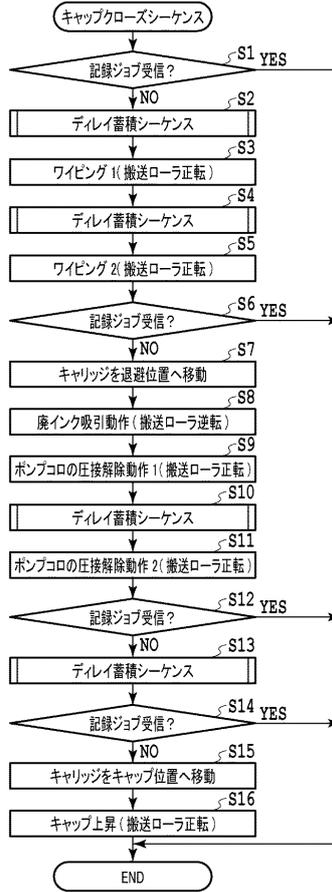
【 図 8 】



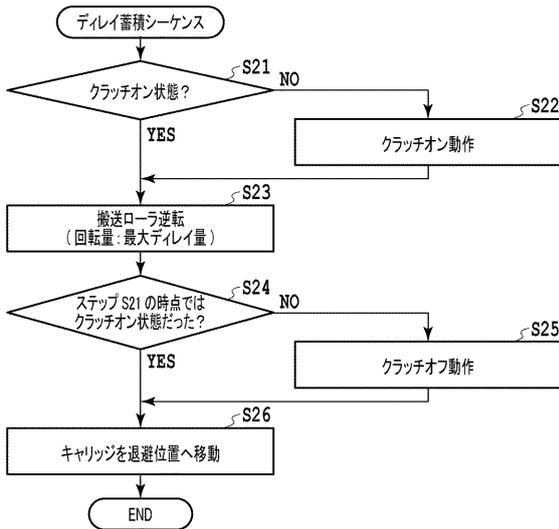
【図9】



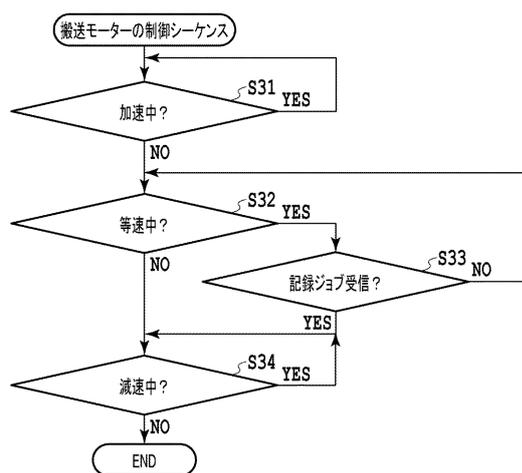
【図10】



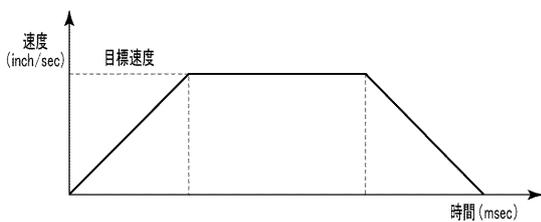
【図11】



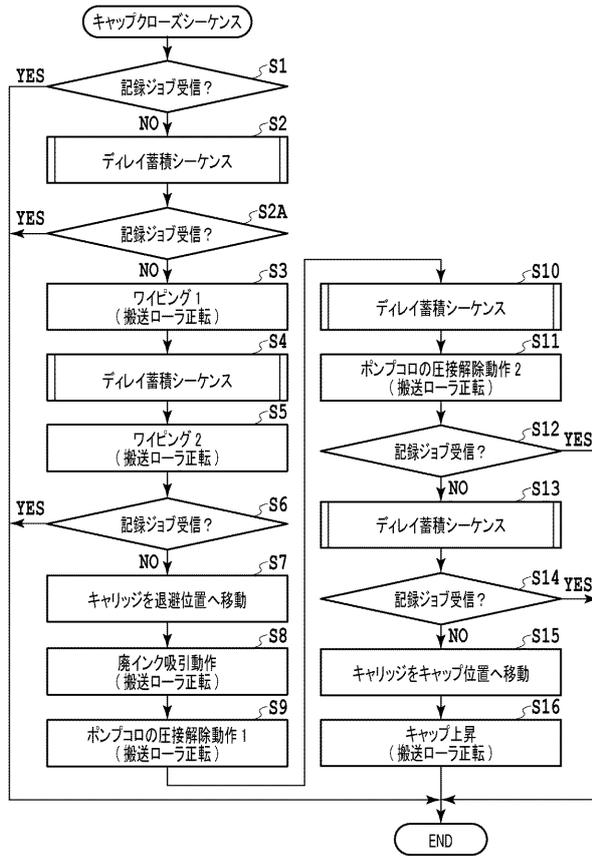
【図13】



【図12】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

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

(56)参考文献 特開2010-006608(JP,A)
特開2008-246942(JP,A)
特開2009-154279(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5