

(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2010-76885

(P2010-76885A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 3/06 (2006.01)	B 6 5 H 3/06 3 5 0 C	3 F 3 4 3
B 6 5 H 1/14 (2006.01)	B 6 5 H 1/14 3 1 0 B	
	B 6 5 H 3/06 3 5 0 A	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2008-246444 (P2008-246444)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成20年9月25日 (2008. 9. 25)		株式会社リコー
		(74) 代理人	100072604
			弁理士 有我 軍一郎
		(72) 発明者	上田 正之
			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	渡瀬 浩之
			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	竹中 良
			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

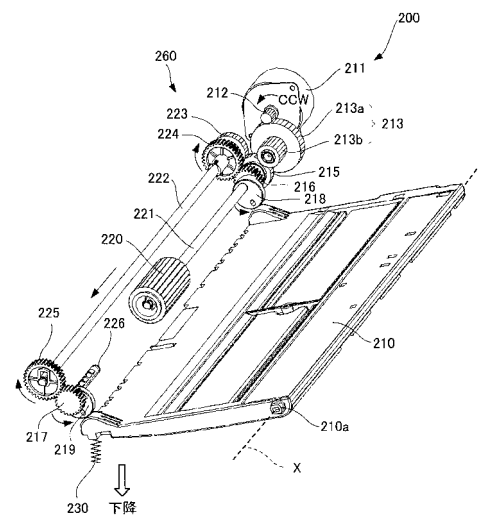
(54) 【発明の名称】 記録紙給送装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】簡素かつメンテナンス性に優れた構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる記録紙給送装置および画像形成装置を提供すること。

【解決手段】圧縮バネ230と、給紙コロ駆動軸221の一端部に固定された給紙コロ220と、給紙コロ駆動軸221の他端部に回転自在に設けられた偏心カム218と、給紙コロ駆動軸221と同一軸線上に配置された偏心カム219と、偏心カム218から偏心カム219に駆動力を伝達するカム駆動軸222とを有し、記録紙載置台210を昇降させる記録紙載置台移動手段260と、ステッピングモータ211と、ステッピングモータ211が反時計回りに回転するとき、記録紙載置台移動手段260を駆動し、時計回りに回転するとき給紙コロ駆動軸221を回転させるギヤ付ワンウェイクラッチ215、223とを備えた。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録紙を積載可能な記録紙載置台と、
前記記録紙載置台を上方に付勢する付勢手段と、
給紙コロ駆動軸の一端部に固定され、前記記録紙載置台に載置された記録紙を給紙する給紙コロと、

前記給紙コロ駆動軸の他端部に回転自在に設けられ回転位置に応じて前記記録紙載置台を下方に押下げる第 1 の偏心カムと、前記給紙コロ駆動軸と同一軸線上に配置され、回転位置に応じて前記記録紙載置台を下方に押下げる第 2 の偏心カムと、前記第 1 の偏心カムから前記第 2 の偏心カムに駆動力を伝達するカム駆動伝達手段とを有し、前記記録紙載置台に載置された記録紙が前記給紙コロに当接する上昇位置と前記記録紙載置台に載置された記録紙が前記給紙コロから離隔する下降位置との間で前記記録紙載置台を移動させる記録紙載置台移動手段と、

前記給紙コロまたは前記記録紙載置台移動手段の何れかを駆動する駆動源と、

前記駆動源が第 1 の方向に回転するとき、前記記録紙載置台移動手段を駆動し、前記駆動源が第 2 の方向に回転するとき前記給紙コロ駆動軸を回転させる駆動力切替手段とを備えたことを特徴とする記録紙給送装置。

【請求項 2】

前記駆動力切替手段が、一方向クラッチを有することを特徴とする請求項 1 に記載の記録紙給送装置。

【請求項 3】

前記第 1 の偏心カムと前記第 2 の偏心カムとが近接したときに前記第 1 の偏心カムおよび前記第 2 の偏心カムの双方と係合して、前記第 1 の偏心カムおよび前記第 2 の偏心カムの位相を一致させる位相一致部材を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の記録紙給送装置。

【請求項 4】

前記第 1 の偏心カムと前記第 2 の偏心カムとが近接したときと離隔したときの両方において、前記カム駆動伝達手段が前記第 1 の偏心カムから前記第 2 の偏心カムに駆動力を伝達する状態となっていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の記録紙給送装置。

【請求項 5】

前記記録紙給送装置の給送動作開始前は、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記下降位置に移動させておく給送動作開始前制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の記録紙給送装置。

【請求項 6】

前記記録紙給送装置の給送動作開始時は、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記上昇位置に移動させた後、前記駆動源を前記第 2 の方向に回転させて前記給紙コロ駆動軸を回転させる給送動作開始時制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の記録紙給送装置。

【請求項 7】

前記記録紙給送装置の給送動作中は、前記記録紙の給送開始から給送終了まで連続して、前記駆動源を前記第 2 の方向に回転させて前記給紙コロ駆動軸を回転させる給送動作中制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の記録紙給送装置。

【請求項 8】

前記記録紙給送装置の給送動作終了時は、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記下降位置に移動させる給送動作終了時制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載の記録紙給送装置。

【請求項 9】

前記記録紙給送装置の給送動作中にエラーが発生したときは、前記駆動源の前記第 2 の

10

20

30

40

50

方向への回転を停止してから、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記下降位置に移動し、前記駆動源を停止する給送動作エラー時制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れかに記載の記録紙給送装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 9 の何れかに記載の記録紙給送装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

前記画像形成装置が、電子写真複写機であることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記画像形成装置が、レーザビームプリンタであることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記画像形成装置が、ファクシミリ装置であることを特徴とする請求項 10 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、記録紙給送装置および画像形成装置に関し、例えば、記録紙載置台に積載された記録紙を給紙する給紙コロと、記録紙載置台を昇降させる記録紙載置台移動手段とを備えた記録紙給送装置およびこの記録紙給送装置を搭載した電子写真複写機、レーザビームプリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の記録紙給送装置としては、1つのモータの回転方向を切り替えることにより、センサにより検知した記録紙の減少に応じて上昇レバーを介して記録紙載置台を上昇させたり、給紙コロを回転させて記録紙載置台上の記録紙を給紙するようにしたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、この種の記録紙給送装置としては、記録紙加圧板を昇降させるための 2つのカムを給紙コロ駆動軸の両端に設け、給紙コロの回転とカムの駆動とを連動させて記録紙の分離および搬送を行うようにしたものが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 3-223030 号公報

【特許文献 2】特開 2005-194082 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載された技術では、センサにより検知した記録紙の減少に応じて記録紙載置台を上昇させる構成を有しているため、センサや制御手段を備えることによるコスト増加を招いてしまうという問題があり、また、記録紙載置台を記録紙が減少する毎に上昇させているため、記録紙載置台を上昇させるために給紙コロを回転することができない時間が多く発生してしまい、生産性（運転効率）が低下してしまうという問題があった。

【0005】

また、特許文献 2 に記載された技術では、1つの給紙コロ駆動軸上に 2つのカムを設けてこれらの回転が連動するようになっているため、給紙コロが記録紙を搬送する長さに制限ができてしまうという問題があり、また、給紙コロを交換するときに 2つのカムやその他の部品を給紙コロ駆動軸から取り外さなければならないので、メンテナンス性が悪いという問題があった。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、簡素かつメンテナンス性に優れた構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる記録紙給送装置および画像形成装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る記録紙給送装置は、記録紙を積載可能な記録紙載置台と、前記記録紙載置台を上方に付勢する付勢手段と、給紙コロ駆動軸の一端部に固定され、前記記録紙載置台に載置された記録紙を給紙する給紙コロと、前記給紙コロ駆動軸の他端部に回転自在に設けられ回転位置に応じて前記記録紙載置台を下方に押下げる第1の偏心カムと、前記給紙コロ駆動軸と同一軸線上に配置され、回転位置に応じて前記記録紙載置台を下方に押下げる第2の偏心カムと、前記第1の偏心カムから前記第2の偏心カムに駆動力を伝達するカム駆動伝達手段とを有し、前記記録紙載置台に載置された記録紙が前記給紙コロに当接する上昇位置と前記記録紙載置台に載置された記録紙が前記給紙コロから離隔する下降位置との間で前記記録紙載置台を移動させる記録紙載置台移動手段と、前記給紙コロまたは前記記録紙載置台移動手段の何れかを駆動する駆動源と、前記駆動源が第1の方向に回転するとき、前記記録紙載置台移動手段を駆動し、前記駆動源が第2の方向に回転するとき前記給紙コロ駆動軸を回転させる駆動力切替手段とを備えたことを特徴とする。

10

【0008】

この構成により、給紙動作中は駆動源を第1の方向に回転しなくても、記録紙の減少に応じて付勢手段により記録紙載置台が自動的に上昇する簡素な構成とすることができ、また、給紙コロ駆動軸には給紙コロの他に第1の偏心カムしか設けられていないため、給紙コロを交換するメンテナンス作業を容易に行うことができる。したがって、簡素かつメンテナンス性に優れた構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる。

20

【0009】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記駆動力切替手段が、一方向クラッチを有することを特徴とする。

【0010】

この構成により、一方向クラッチにより自動的に駆動力の切り替えが行われるので、簡素な構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる。

30

【0011】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記第1の偏心カムと前記第2の偏心カムとが近接したときに前記第1の偏心カムおよび前記第2の偏心カムの双方と係合して、前記第1の偏心カムおよび前記第2の偏心カムの位相を一致させる位相一致部材を備えたことを特徴とする。

【0012】

この構成により、第1の偏心カムと第2の偏心カムが同一の軸に固定されていなくても、組付け時に第1の偏心カムと第2の偏心カムの位相を容易に合わせることができる。

40

【0013】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記第1の偏心カムと前記第2の偏心カムとが近接したときと離隔したときの両方において、前記カム駆動伝達手段が前記第1の偏心カムから前記第2の偏心カムに駆動力を伝達する状態となっていることを特徴とする。

【0014】

この構成により、第1の偏心カムと第2の偏心カムが同一の軸に固定されていなくても、組付け時に第1の偏心カムと第2の偏心カムの位相を容易に合わせることができ、位相がずれることがない。

【0015】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記記録紙給送装置の給送動作開始前は、前記

50

駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記下降位置に移動させておく給送動作開始前制御手段を備えたことを特徴とする。

【0016】

この構成により、給送動作開始前は、記録紙載置台が下降位置に移動しているので、記録紙のセットをスムーズに行うことができる。

【0017】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記記録紙給送装置の給送動作開始時は、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記上昇位置に移動させた後、前記駆動源を前記第 2 の方向に回転させて前記給紙コロ駆動軸を回転させる給送動作開始時制御手段を備えたことを特徴とする。

10

【0018】

この構成により、給送動作開始時は、記録紙載置台が上昇位置に移動してから、給紙コロが回転して給送が行われるので、記録紙のセットをスムーズに行うことができるとともに、給紙コロを回転してからは記録紙載置台を駆動する必要がないため、記録紙の給送を滞りなく行うことができる。

【0019】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記記録紙給送装置の給送動作中は、前記記録紙の給送開始から給送終了まで連続して、前記駆動源を前記第 2 の方向に回転させて前記給紙コロ駆動軸を回転させる給送動作中制御手段を備えたことを特徴とする。

【0020】

この構成により、給送動作中は、給紙コロを回転してからは記録紙載置台を駆動する必要がないため、記録紙がスリップしやすいために搬送時間が長く必要な厚紙であっても、必要な時間だけ記録紙の給送を連続して行うことができる。

20

【0021】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記記録紙給送装置の給送動作終了時は、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記下降位置に移動させる給送動作終了時制御手段を備えたことを特徴とする。

【0022】

この構成により、給送動作終了時は、記録紙載置台が下降位置に移動するので、記録紙の再セットをスムーズに行うことができる。

30

【0023】

また、本発明に係る記録紙給送装置は、前記記録紙給送装置の給送動作中にエラーが発生したときは、前記駆動源の前記第 2 の方向への回転を停止してから、前記駆動源を前記第 1 の方向に回転させて前記記録紙載置台を前記下降位置に移動し、前記駆動源を停止する給送動作エラー時制御手段を備えたことを特徴とする。

【0024】

この構成により、エラーが発生したときは、記録紙の給送が停止してから記録紙載置台が下降位置に移動して駆動源が停止するので、記録紙の詰まりを容易に解消することができる。

【0025】

また、本発明に係る画像形成装置は、上記の記録紙給送装置を備えたことを特徴とする。

40

【0026】

この構成により、記録紙給送装置を備えた画像形成装置は、簡素な構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を 1 つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0027】

また、本発明に係る画像形成装置は、前記画像形成装置が、電子写真複写機であることを特徴とする。

【0028】

50

この構成により、記録紙給送装置を備えた画像形成装置は、簡素な構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0029】

また、本発明に係る画像形成装置は、前記画像形成装置が、レーザビームプリンタであることを特徴とする。

【0030】

この構成により、記録紙給送装置を備えた画像形成装置は、簡素な構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0031】

また、本発明に係る画像形成装置は、前記画像形成装置が、ファクシミリ装置であることを特徴とする。

【0032】

この構成により、記録紙給送装置を備えた画像形成装置は、簡素な構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【発明の効果】

【0033】

本発明によれば、簡素かつメンテナンス性に優れた構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができる記録紙給送装置および画像形成装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0035】

図1は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置の概略構成図である。図2は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置のADFの概略構成図である。図3は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置のブロック図である。なお、画像形成装置としては、複写機、ファクシミリ装置、複写機能とファクシミリ機能等を備えた複合機等の形態があり、本実施の形態では、画像形成装置が複写機である場合を例に説明を行う。

【0036】

まず、構成について説明する。

【0037】

図1、図2に示すように、複写機20の筐体である本体21の上面にはコンタクトガラス22が設けられており、このコンタクトガラス22に隣接する本体21の上面にはコンタクトガラス22よりも小面積のスリットガラス131が設けられている。なお、スリットガラス131は、シートスルーADF用コンタクトガラスと称されたり、または単にコンタクトガラスと称されることもある。

【0038】

また、本体21の上部には自動原稿搬送装置としてのADF23が設けられており、このADF23は図示しないヒンジ機構を介してコンタクトガラス22を開放および閉塞するように開閉自在になっている。ここで、コンタクトガラス22は、コンタクトガラス22上に載置され停止した状態の原稿を読取るためのものである。一方、スリットガラス131は、ADF23によって搬送される原稿を読取るためのものである。

【0039】

また、ADF23は、積層原稿からなる原稿束Pが原稿面を上向きにして載置される原稿テーブル24と、原稿テーブル24に載置された原稿束Pから原稿を一枚ずつ分離して給紙する分離給紙部25と、給紙された原稿を突き当て整合してスキューの矯正を行うと

10

20

30

40

50

ともに、整合後の原稿を引き出して搬送するレジスト部 26 と、搬送される原稿を反転させて、原稿面をスリットガラス 131 側に向けて搬送するターン部 27 と、原稿の表面画像をコンタクトガラス 22 の下方に設けられた読取り部 81 により読取らせる第 1 読取搬送部 28 と、読取り終了後の原稿の裏面画像を読取る第 2 読取搬送部 29 と、表裏の読取りが完了した原稿を ADF 23 機外に排出する排紙部 30 と、読取り完了後の原稿を積載保持するスタック部 31 とを備えている。

【0040】

また、ADF 23 は、図 3 に示すように、搬送動作を含む種々の駆動を行うピックアップモータ 101、給紙モータ 102、読取モータ 103、排紙モータ 104 および底板上昇モータ 105 と、ADF 23 の一連の動作を制御するコントローラ 100 とを備えている。

10

【0041】

原稿テーブル 24 のテーブル面には原稿の長さを検知する原稿長さ検知センサ 32、33 が設けられており、この原稿長さ検知センサ 32、33 は反射型センサ、または、1 枚の原稿でも検知可能なアクチュエータタイプのセンサ等から構成され、原稿の搬送方向の長さを検知して検知信号をコントローラ 100 に出力するようになっている。したがって、原稿長さ検知センサ 32、33 は少なくとも同一原稿サイズの縦か横かを判断可能なように原稿テーブル 24 のテーブル面に配置されている。

【0042】

また、原稿テーブル 24 の先端（原稿搬送方向下流側）には可動テーブル 34 が設けられている。可動テーブル 34 は底板上昇モータ 105 によって矢印 a-b で示すように上下動するようになっている。

20

【0043】

また、原稿テーブル 24 には図示しないサイドガイドが設けられており、このサイドガイドによって原稿束 P の幅方向（原稿搬送方向と直行する方向）の位置決めが行われるようになっている。

【0044】

また、可動テーブル 34 の近傍にはセットフィラー 35 および原稿セットセンサ 36 が設けられている。セットフィラー 35 は、原稿テーブル 24 に原稿束 P が載置されたときに破線で示す位置から実線で示す位置に移動し、原稿セットセンサ 36 は、セットフィラー 35 を検知した状態から未検知状態に変化すると、コントローラ 100 に信号を出力するようになっている。この信号が I/F 107 を介してコントローラ 100 から本体 21 の本体制御部 111 に出力されると、本体 21 側では原稿の読取りを行うための待機状態に移行するようになっている。

30

【0045】

また、コントローラ 100 は、原稿セットセンサ 36 からの検知信号に基づいて原稿テーブル 24 に原稿束 P が載置されたことを判断したときに、底板上昇モータ 105 を上昇させ、原稿束 P の最上面をピックアップローラ 37 に接触させるようになっている。

【0046】

ピックアップローラ 37 は、ピックアップモータ 101 からの駆動力が図示しないカム機構を介して伝達されるとともに、ピックアップモータ 101 およびカム機構により矢印 c-d で示すように原稿束 P の上面に接触する位置と待避する位置の間で上下移動するようになっている。

40

【0047】

また、可動テーブル 34 の上方にはテーブル上昇センサ 38 が設けられている。テーブル上昇センサ 38 は、可動テーブル 34 が矢印 c 方向に上昇してピックアップローラ 37 が上昇すると、ピックアップローラ 37 の位置を検知することにより、上昇可能な上限を検知するようになっている。

【0048】

また、本体 21 側に設けられた操作部 108 のプリントキーが押下され、I/F 107

50

を介して本体制御部 111 からコントローラ 100 に原稿給紙信号が送信されると、ピックアップローラ 37 は、給紙モータ 102 の正転により回転駆動し、原稿テーブル 24 上の数枚（理想的には 1 枚）の原稿を給紙するようになっている。

【0049】

この給紙された原稿は、ピックアップローラ 37 の下流側に設けられた給紙ベルト 39 およびリバースローラ 40 からなる分離給紙手段に搬送されるようになっている。

【0050】

給紙ベルト 39 は、給紙モータ 102 の正転駆動により給紙方向（時計方向）に回転駆動されるようになっている。リバースローラ 40 は、内蔵された図示しないトルクリミッタの働きにより、給紙モータ 102 が正転駆動したときには、給紙方向と逆方向（時計方向）に回転駆動されるようになっている。このため、ピックアップローラ 37 が数枚の原稿をピックアップした場合であっても、最上位の原稿とその下の原稿が分離されて、最上位の原稿のみが給紙される。

【0051】

具体的には、リバースローラ 40 は、給紙ベルト 39 と予め設定された圧力で接しており、給紙ベルト 39 と直に接触しているとき、または原稿 1 枚を介して接している状態では給紙ベルト 39 の回転につられて反時計方向に連れ回りし、原稿が万が一 2 枚以上給紙ベルト 39 とリバースローラ 40 の間に進入した時は、連れ回り力がトルクリミッタの設定トルクよりも低くなり、本来の駆動方向である時計方向に回転し、余分な原稿を押し戻して重送を防止するようになっている。給紙ベルト 39 とリバースローラ 40 の作用により 1 枚に分離された原稿は給紙ベルト 39 によって搬送されるようになっている。

【0052】

給紙ベルト 39 の下流側には突き当てローラ 41 が設けられている。突き当てローラ 41 は、駆動ローラ 41 a および従動ローラ 41 b から構成され、給紙モータ 102 により回転駆動されるようになっている。

【0053】

突き当てローラ 41 は、給紙ベルト 39 とリバースローラ 40 の作用により 1 枚に分離された原稿に対してスキューの矯正をするとともに、スキュー補正した原稿をさらに下流側に搬送するようになっている。

【0054】

すなわち、原稿の給紙時には給紙モータ 102 が停止しているため、突き当てローラ 41 も停止した状態となっており、分離された原稿の先端は、突き当てローラ 41 の上流側に設けられた突き当てセンサ 42 によって検知された後、突き当てローラ 41 に突き当てられるようになっている。

【0055】

そして、突き当てセンサ 42 が原稿の先端を検知してコントローラ 100 に信号を出力すると、コントローラ 100 は、突き当てセンサ 42 の検知から予め定められた距離だけ給紙モータ 102 を駆動して給紙ベルト 39 を周回移動させ、予め定められた一定量の撓みを持って原稿が突き当てローラ 41 に押し当てられた状態にするようになっている。

【0056】

また、コントローラ 100 は、給紙モータ 102 の停止前にピックアップモータ 101 を回転させて、ピックアップローラ 37 を原稿束 P の上面から退避させるようになっている。このとき、原稿が給紙ベルト 39 の搬送力のみで送られることにより、原稿の先端が突き当てローラ 41 の駆動ローラ 41 a および従動ローラ 41 b のニップに進入して原稿のスキューが矯正される。

【0057】

また、コントローラ 100 は、スキューの矯正後に給紙モータ 102 を逆転駆動するようになっている。このとき、給紙モータ 102 によって突き当てローラ 41 が回転駆動され、分離された原稿が中間ローラ 43 に搬送される。中間ローラ 43 は、駆動ローラ 43 a および従動ローラ 43 b から構成されており、給紙モータ 102 によって駆動されるよ

10

20

30

40

50

うになっている。

【0058】

なお、給紙モータ102が逆転駆動されたとき、給紙モータ102の駆動力は、突き当てローラ41と中間ローラ43に伝達されるが、ピックアップローラ37と給紙ベルト39には伝達されないようになっている。

【0059】

また、突き当てローラ41の下流側には原稿幅センサ44が設けられている。原稿幅センサ44は、図2の手前側から奥側に複数個設けられ、搬送された原稿を検知してコントローラ100に信号を出力するようになっている。コントローラ100は、原稿幅センサ44からの信号に基づいて原稿の幅方向（原稿搬送方向に直行する方向）のサイズを検知するようになっている。

10

【0060】

また、原稿の搬送方向の長さは、原稿の突き当てセンサ42からの検知信号に基づいてコントローラ100が検知するようになっている。すなわち、突き当てセンサ42が原稿の先端を検知してONになり、その後、突き当てセンサ42が原稿の後端を検知してOFFになったときの給紙モータ102のパルス信号をコントローラ100により計数することにより、原稿の長さが検知される。

【0061】

また、中間ローラ43の下流側には読取入口ローラ45が設けられている。読取入口ローラ45は、駆動ローラ45aおよび従動ローラ45bから構成され、読取モータ103によって駆動される。

20

【0062】

また、スリットガラス131の上面には、搬送される原稿をガイドするように断面略U字状に形成された白色の背景板47が設けられている。

【0063】

背景板47の下流側には読取出口ローラ48が設けられている。読取出口ローラ48は、駆動ローラ48aおよび従動ローラ48bから構成されている。

【0064】

また、読取出口ローラ48の下流側には第2読取ローラ49が設けられている。第2読取ローラ49は、駆動ローラから構成されている。また、第2読取ローラ49の下流側には読取出口ローラ50が設けられている。読取出口ローラ50は、駆動ローラ50aおよび従動ローラ50bから構成されている。読取入口ローラ45、読取出口ローラ48、第2読取ローラ49および読取出口ローラ50は、読取モータ103によって駆動されるようになっている。

30

【0065】

また、第2読取ローラ49の上方にはCCDまたはCIS等のイメージセンサ51が設けられている。イメージセンサ51は、原稿の他方の面を読取るようになっている。

【0066】

また、中間ローラ43の下流側には入口センサ46が設けられている。入口センサ46は、原稿の先端を検知するとコントローラ100に信号を出力するようになっている。

40

【0067】

コントローラ100は、入口センサ46から信号が入力されると、読取入口ローラ45の駆動ローラ45aおよび従動ローラ45bのニップに原稿の先端が進入する前に原稿搬送速度を読取搬送速度と同速にするために、給紙モータ102の減速を開始すると同時に、読取モータ103を正転駆動して中間ローラ43を読取モータ103側の駆動系に接続するとともに、読取入口ローラ45、読取出口ローラ48、第2読取ローラ49を駆動するようになっている。

【0068】

また、突き当てローラ41および中間ローラ43の駆動によりレジスト部26からターン部27に原稿が搬送される際に、レジスト部26での搬送速度を第1読取搬送部28で

50

の搬送速度よりも高速に設定することにより、原稿をスリットガラス 131 に送り込む処理時間の短縮を図るとともに、原稿の紙間距離を短縮するようになっている。

【0069】

読取入口ローラ 45 の下流側にはレジストセンサ 71 が設けられている。レジストセンサ 71 は、原稿の先端を検知してコントローラ 100 に信号を出力するようになっている。

【0070】

コントローラ 100 は、レジストセンサ 71 から信号が入力されると、給紙モータ 102 を予め定められた搬送距離をかけて減速させて、スリットガラス 131 の手前で原稿を一時停止させるとともに、I/F 107 を介して本体制御部 111 にレジスト停止信号を送信するようになっている。また、コントローラ 100 は、本体制御部 111 から読取開始信号を受信すると、レジスト停止していた原稿の先端がスリットガラス 131 に到達するまでに予め定められた搬送速度に立ち上がるように読取モータ 103 を増速して中間ローラ 43 および読取入口ローラ 45 により原稿を搬送させるようになっている。

【0071】

原稿の先端がレジストセンサ 71 に到達するより前にコントローラ 100 が読取開始信号を受信した場合は、レジスト非停止読取動作となり、レジスト非停止読取動作においては、レジスト停止が行われず、読取搬送速度が維持されたまま読取りが行われるようになっている。

【0072】

また、読取モータ 103 のパルスカウントにより算出された原稿の先端がスリットガラス 131 に到達するタイミングで、原稿表面の副走査方向有効画像領域を示すゲート信号が本体制御部 111 に対して出力されるようになっている。ゲート信号は、原稿の後端がスリットガラス 131 を抜けるまで継続して出力される。

【0073】

片面原稿読取りの場合には、スリットガラス 131 を通過した原稿は、第 2 読取搬送部 29 を経て排紙部 30 に搬送されるようになっている。この際、排紙センサ 74 が原稿の先端を検知すると、排紙モータ 104 の正転駆動により排紙ローラ 73 が反時計方向に回転するようになっている。

【0074】

また、コントローラ 100 は、原稿の先端を排紙センサ 74 により検知してから排紙モータ 104 のパルスをカウントし、排紙ローラ 73 の駆動ローラ 73a および従動ローラ 73b のニップから原稿の後端が抜ける直前に排紙モータ 104 の駆動速度を減速させることにより、排出される原稿がスタック部 31 の外に飛び出さないようにしている。

【0075】

一方、両面原稿読取りの場合には、コントローラ 100 により、排紙センサ 74 で原稿の先端を検知してから読取モータ 103 のパルスがカウントされるとともに、読取モータ 103 のパルスカウントにより算出された原稿の先端がスリットガラス 131 に到達するタイミングで、原稿表面の副走査方向有効画像領域を示すゲート信号がイメージセンサ 51 に対して出力されるようになっている。ゲート信号は、原稿の後端がイメージセンサ 51 を抜けるまで継続して出力される。

【0076】

なお、第 2 読取ローラ 49 は白色となっている。これは、第 2 読取ローラ 49 がイメージセンサ 51 においてシェーディングデータを取得するための基準白部として供されるためである。また、イメージセンサ 51 の下方には第 2 読取ローラ 49 が設けられている。これは、イメージセンサ 51 による読取り時に原稿の浮きを抑えるためである。

【0077】

複写機 20 の本体 21 内には、図 2 に示すように、キセノンランプやハロゲンランプ等からなる円筒形状の光源 77、反射ミラー 78a~78c、集光レンズ 79、CCD 等のイメージセンサ 80 からなる読取り部 81 が設けられており、この読取り部 81 によって

10

20

30

40

50

読取られた画像情報は書込部 8 2 によって感光体ドラム 8 3 に照射されるようになっている。光源 7 7 は、原稿面での照度分布を良好なものにするためのリフレクタ 7 7 a を備えている。なお、光源 7 7 としては、キセノンランプやハロゲンランプに限らず、蛍光灯を用いることもできる。読取り部 8 1、スリットガラス 1 3 1、フレーム 1 3 2 は、本発明における画像読取装置を構成している。

【0078】

図 4 は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置の画像形成部の構成図である。

【0079】

図 4 に示すように、感光体ドラム 8 3 の周囲には、感光体ドラム 8 3 とともに画像形成手段を構成する帯電装置 8 4 と、レーザダイオード等から構成される書込部 8 2 と、電位センサ 8 5 と、現像装置 8 6 と、転写ベルト 8 7 と、クリーニング装置 8 8 と、LED (Light Emitting Diode) 等から構成される除電装置 8 9 とが設けられている。帯電装置 8 4 は暗中においてプラス電荷のコロナ放電をグリッドにより制御して感光体ドラム 8 3 の表面を一定電位に帯電させるようになっている。

【0080】

書込部 8 2 は、一定電位に帯電された感光体ドラム 8 3 上に画像情報を含んだレーザを照射することにより、感光体ドラム 8 3 上のマイナス電荷を除去して静電潜像を形成するようになっている。電位センサ 8 5 は、感光体ドラム 8 3 上の電位を測定してプロセスコントロールによって補正を行うようになっている。すなわち、複写機 2 0 は、レーザビームプリンタとして構成されている。

【0081】

現像装置 8 6 は、感光体ドラム 8 3 上の電気除去された部分にマイナスに帯電されたトナーを付着させて可視像を形成するようになっている。転写ベルト 8 7 は、プラスのバイアスが印加されており、マイナスに帯電された可視像を記録紙（記録媒体）に転写して搬送するようになっている。

【0082】

クリーニング装置 8 8 は、クリーニングブレード 8 8 a を備えており、感光体ドラム 8 3に残ったトナーをクリーニングブレード 8 8 a により掻き落とすようになっている。除電装置 8 9 は、LED を点灯させることにより感光体ドラム 8 3 の残留電荷を除去して、次の記録紙に新たな画像を形成するための準備を行うものである。

【0083】

これら一連の動作によりトナー画像が形成された記録紙は、定着装置 9 0 に搬送され、定着装置 9 0 において、熱と圧力によりトナー画像が記録紙に定着される。すなわち、複写機 2 0 は、電子写真複写機として構成されている。

【0084】

また、図 1 に示すように、本体 2 1 内にはそれぞれ異なるサイズの記録紙 S 1 ～ S 5 が収納された収納カセット 9 1 ～ 9 5 が設けられている。収納カセット 9 1 ～ 9 5 に収納された記録紙は、呼出しローラ 9 1 a ～ 9 5 a によって給紙された後、搬送方向に回転する給紙ローラ 9 1 b ～ 9 5 b、および給紙ローラ 9 1 b ～ 9 5 b に摺接して分離阻止方向に回転するリバースローラ 9 1 c ～ 9 5 c によって分離された後、中継ローラ対 9 6、9 7 を介してレジストローラ対 9 8 に搬送され、レジストローラ対 9 8 によってタイミングを取られて感光体ドラム 8 3 と転写ベルト 8 7 の間の搬送路に搬送されるようになっている。

【0085】

このように、複写機 2 0 は、電子写真複写機、レーザビームプリンタとして構成されており、また、公衆通信網等との通信を行う通信部 2 7 0（図 3 参照）を備えることによりファクシミリ装置としても構成されている。

【0086】

図 5 は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の記録紙載置台下降時の状態を示す

斜視図である。また、図 6 は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の駆動機構の拡大図である。また、図 7 は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の記録紙載置台上昇時の状態を示す斜視図である。

【0087】

図 5～図 7 に示すように、記録紙給送装置 200 は、収納カセット 91～95 に通常は収納しない大サイズまたは特殊な材質等の記録紙（図示しない）の給送に用いるものであり、複写機 20 の側面に設けられている。

【0088】

記録紙給送装置 200 は、記録紙を載置する記録紙載置台 210 と、記録紙載置台 210 に載置された記録紙を複写機 20 内部に搬送する給紙コロ 220 と、記録紙載置台 210 を上昇して給紙コロ 220 に接触するよう付勢する圧縮バネ 230 と、記録紙載置台 210 を下降して給紙コロ 220 から離隔するよう圧縮バネ 230 の付勢力に逆らって押下げる偏心カム 218、219 と、給紙コロ 220 および偏心カムを 218、219 を駆動させる駆動源としてのステッピングモータ 211 と、ステッピングモータ 211 の回転を給紙コロ 220 または偏心カム 218、219 の一方に伝達する伝達機構とを備えている。

【0089】

ステッピングモータ 211 の回転を偏心カム 218、219 に伝達する伝達機構は、ステッピングモータ 211 の回転数を減速するアイドラギヤ 213 と、アイドラギヤ 213 と歯合するギヤ付ワンウェイクラッチ 215 と、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215 と歯合するギヤ付ワンウェイクラッチ 223 と、ギヤ付ワンウェイクラッチ 223 の中心の出力部に接続されギヤ付ワンウェイクラッチ 223 の駆動伝達方向にのみ回転するカム駆動軸 222 と、カム駆動軸 222 上に固定されたカム駆動アイドラギヤ 224、225 と、カム駆動アイドラギヤ 224、225 とそれぞれ歯合する偏心カムギヤ 216、217 と、偏心カムギヤ 216、217 にそれぞれ固定された偏心カム 218、219 とを備えている。ギヤ付ワンウェイクラッチ 223 の駆動伝達方向は、図 5～図 7 における時計回りの方向であり、ギヤ付ワンウェイクラッチ 223 が時計回りに回転するときカム駆動軸 222 も時計回りに回転し、ギヤ付ワンウェイクラッチ 223 が反時計回りに回転するときカム駆動軸 222 は回転しない。なお、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215 の駆動伝達方向は、図 5～図 7 における時計回りの方向であり、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215 が時計回りに回転するとき給紙コロ駆動軸 221 も時計回りに回転し、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215 が反時計回りに回転するとき給紙コロ駆動軸 221 は回転しない。

【0090】

アイドラギヤ 213 は大径部 213a と小径部 213b とを備えた減速ギヤとして構成されており、大径部 213a がステッピングモータ 211 の出力軸 212 と歯合し、小径部 213b がギヤ付ワンウェイクラッチ 215 と歯合するようになっている。また、偏心カム 218 およびこれに固定された偏心カムギヤ 216 は、給紙コロ駆動軸 221 に回転可能に軸支されているが、給紙コロ駆動軸 221 に固定されているのではないため、給紙コロ駆動軸 221 との間で動力の伝達を行わない。また、偏心カム 219 およびこれに固定された偏心カムギヤ 217 は、カム支持軸 226 に固定されている。すなわち、偏心カム 218 と偏心カム 219 は、同一軸線上に配置されているが、同一の回転軸に固定されてはいない。

【0091】

このような伝達機構においては、ステッピングモータ 211 が図 5 の CCW の矢印で示すように反時計回りに回転すると、アイドラギヤ 213 が時計回りに回転する。そして、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215 が反時計回りに回転し、ギヤ付ワンウェイクラッチ 223 が時計回りに回転する。このとき、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215 は反時計回りに回転するため、その回転を給紙コロ駆動軸 221 に伝達せず、ギヤ付ワンウェイクラッチ 223 は時計回りに回転するため、その回転をカム駆動軸 222 に伝達する。カム駆動軸 222 が時計回りに回転すると、カム駆動軸 222 上に固定されたカム駆動アイドラギヤ 2

24、225により、偏心カムギヤ216、217および偏心カムギヤ216、217にそれぞれ固定された偏心カム218、219が反時計回りに回転する。記録紙載置台210は、偏心カム218、219の回転位置に応じて下降位置（図5）と上昇位置（図7）との間を昇降する。これら、記録紙載置台210を上昇位置または下降位置に移動するための各要素は、記録紙載置台移動手段260を構成する。

【0092】

一方、ステッピングモータ211の回転を給紙コロ220に伝達する伝達機構は、ステッピングモータ211の回転数を減速するアイドラギヤ213と、アイドラギヤ213と歯合するギヤ付ワンウェイクラッチ215と、ワンウェイクラッチ215の中心の出力部に接続されギヤ付ワンウェイクラッチ215の駆動伝達方向にのみ回転する給紙コロ駆動軸221とを備えている。ギヤ付ワンウェイクラッチ215の駆動伝達方向は、図5～図7における時計回りの方向である。

【0093】

このような伝達機構においては、ステッピングモータ211が図7のCWの矢印で示すように時計回りに回転すると、アイドラギヤ213が反時計回りに回転する。そして、ギヤ付ワンウェイクラッチ215が時計回りに回転し、ギヤ付ワンウェイクラッチ223が反時計回りに回転する。このとき、ギヤ付ワンウェイクラッチ215は時計回りに回転するため、その回転を給紙コロ駆動軸221に伝達し、ギヤ付ワンウェイクラッチ223は反時計回りに回転するため、その回転をカム駆動軸222に伝達しない。給紙コロ駆動軸221が時計回りに回転すると、給紙コロ駆動軸221に固定された給紙コロ220が時計回りに回転し、記録紙載置台210上の記録紙が複写機20内部に搬送される。

【0094】

偏心カム218、219と圧縮バネ230は、記録紙給送装置200の奥側と手前側の端部にそれぞれ設けられている。このため、記録紙載置台210の下降時（図5）には、記録紙を記録紙載置台210にセットしたときに記録紙の高さを幅方向で均等にすることができ、記録紙載置台210の上昇時（図7）には、記録紙載置台210の高さが記録紙の幅方向（図面の奥と手前の方向）に均一となり、記録紙載置台210の後流側のガイドへの記録紙の受け渡しを記録紙幅方向で均一となって記録紙の先端の次ガイドへの受け渡しをスムーズにすることができる。

【0095】

ところで、本実施の形態の記録紙給送装置200は、奥側の偏心カム218と手前側の偏心カム219とが同一の回転軸に固定されていないため、偏心カム218、219の組み付け時には、これら2つの偏心カム218、219の位相合わせがスムーズに行われるようにする必要がある。

【0096】

以下、組み付け時に偏心カム218、219の位相合わせをスムーズに行うための構成を説明する。

【0097】

図8（a）、（b）は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の端部を示す斜視図である。図9（a）、（b）は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の端部を示す正面図である。図10（a）、（b）は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の端部を示す斜視図である。なお、図8（a）、図9（a）、図10（a）は、記録紙給送装置の奥側の端部を示し、図8（b）、図9（b）、図10（b）は、記録紙給送装置の手前側の端部を示す。

【0098】

図8～図10に示すように、記録紙給送装置200の各伝達機構は、ユニットガイド板240に支持されており、このユニットガイド板240の奥側端部および手前側端部には、奥側の偏心カム218および手前側の偏心カム219の位相を組み付け時に一致させるための円筒形状の突起240aおよび突起240bがそれぞれ設けられている。

【0099】

また、奥側の偏心カム 218 および手前側の偏心カム 219 には、偏心カム 218、219 の組み付け工程における位相合わせ時に、位相合わせのために奥側の突起 240a および手前側の突起 240b を入れることができる長穴 218a および長穴 219a がそれぞれ設けられている。

【0100】

図 8 (a) に示すように、偏心カム 218、219 をユニットガイド板 240 に組み付けるときは、ユニットガイド板 240 の奥側において、一体化された偏心カム 218 と偏心カムギヤ 216 を矢印 A で示す内側方向に移動して給紙コロ駆動軸 221 に差し通すとともに偏心カム 218 の長穴 218a に突起 240a を挿入し、カム駆動アイドラギヤ 224 を矢印 B で示す内側方向に移動してカム駆動軸 222 に固定する。この状態では、図 9 (a) に示すように、偏心カムギヤ 216 がカム駆動アイドラギヤ 224 と歯面の一部で嵌合している。

【0101】

また、図 8 (b) に示すように、ユニットガイド板 240 の手前側において、一体化された偏心カム 219、偏心カムギヤ 217 およびカム支持軸 226 を矢印 A で示す内側方向に移動してユニットガイド板 240 に差し通すとともに偏心カム 219 の長穴 219a に突起 240b を挿入し、カム駆動アイドラギヤ 225 を矢印 B で示す内側方向に移動してカム駆動軸 222 に固定する。この状態では、図 9 (b) に示すように、偏心カムギヤ 217 がカム駆動アイドラギヤ 225 と歯面の一部で嵌合している。

【0102】

このように、偏心カム 218 と偏心カム 219 とが近接する方向に移動して、偏心カム 218 の長穴 218a に突起 240a が挿入されるとともに、偏心カム 219 の長穴 219a に突起 240b が挿入された状態でも、偏心カムギヤ 216 がカム駆動アイドラギヤ 224 と歯面の一部で嵌合するとともに、偏心カムギヤ 217 がカム駆動アイドラギヤ 225 と歯面の一部で嵌合しているので、偏心カム 218 と偏心カム 219 の位相が一致した状態が維持される。

【0103】

また、図 10 (a)、(b) に示すように、偏心カム 218 と偏心カム 219 の位相を一致させた後は、偏心カム 218 と偏心カムギヤ 216、および偏心カム 219 と偏心カムギヤ 217 をそれぞれ矢印 C で示す外側方向に移動して、偏心カム 218 と偏心カム 219 とが離隔した通常的位置に配置し、偏心カムギヤ 216 とカム駆動アイドラギヤ 224 とを歯面の全幅で歯合させるとともに、偏心カムギヤ 217 とカム駆動アイドラギヤ 225 とを歯面の全幅で歯合させる。なお、偏心カム 218 を給紙コロ駆動軸 221 上の通常的位置に移動した後は、偏心カム 218 が軸線方向に移動しないよう、給紙コロ駆動軸 221 に止め輪 231 をセットする。また、偏心カム 219 を通常的位置に移動した後は、偏心カム 219 が軸線方向に移動しないよう、カム支持軸 226 の端部に止め輪 232 をセットする。

【0104】

このため、奥側の偏心カム 218 と手前側の偏心カム 219 とをユニットガイド板 240 に組み付けるときに、偏心カム 218 と偏心カム 219 の位相合わせを容易に行うことができる。

【0105】

次に動作について説明する。

【0106】

図 11 は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の動作を示すフロー図である。

【0107】

図 11 に示すように、まず、ジョブ待機中（給送動作開始前）に、本体制御部 111 は、偏心カム位置センサ 250 により偏心カム 218、219 の位置を検出して、記録紙載置台 210 が図 5 に示した下降位置となるよう、ステッピングモータ 211 を反時計回りに回転させてから停止させる（ステップ S1）。ステップ S1 により、給紙コロ 220 と

記録紙載置台 210 とが離間し、ユーザは記録紙載置台 210 への記録紙のセットをスムーズに行うことが可能となる。

【0108】

次いで、本体制御部 111 は、ジョブ開始要求（印刷要求）があったか否かを判別し（ステップ S2）、ジョブ開始要求があったとき、すなわち給送動作開始時は、偏心カム位置センサ 250 により偏心カム 218、219 の位置を検出して、記録紙載置台 210 が図 7 に示した上昇位置となるよう、ステッピングモータ 211 を反時計回りに回転させてから停止させる（ステップ S3）。ステップ S2、S3 により、給紙コロ 220 と記録紙載置台 210 上の記録紙とが接触し、給紙コロ 220 により記録紙の搬送が可能な状態となる。

10

【0109】

次いで、本体制御部 111 は、ステッピングモータ 211 を時計回りに回転させることにより、給紙コロ 220 を時計回りに回転させて、記録紙載置台 210 上の記録紙を複写機 20 内部に搬送する（ステップ S4）。ステップ S4 においては、給紙コロ 220 の回転は偏心カム 218、219 の回転に影響を与えることなく所望の時間だけ継続できるので、厚紙等の腰が強くスリップしやすい記録紙を搬送する場合に、スリップ量を見込んで通常の記録紙のときより長い時間、給紙コロ 220 を回転させることができ、記録紙のスリップによる記録紙詰まり等の不具合を大幅に低減することができる。

【0110】

次いで、本体制御部 111 は、スリップによる記録紙の詰まり等の要因によるエラー信号である停止要求があったか否かを判別し（ステップ S5）、停止要求がなければ給紙コロ 220 の回転を継続し、停止要求があったときは、ステップ S7 に移行して、ステッピングモータ 211 の回転を停止して給紙コロ 220 の回転を停止し、ステップ S8 で、偏心カム位置センサ 250 により偏心カム 218、219 の位置を検出して、記録紙載置台 210 が図 5 に示した下降位置となるよう、ステッピングモータ 211 を反時計回りに回転させる。ステップ S5、S7、S8 により、記録紙の詰まり等の要因により停止要求があったときは、直ちに全ての動作が停止するのではなく、給紙コロ 220 と記録紙載置台 210 とを離間させてからステッピングモータ 211 が停止するので、ユーザは記録紙載置台 210 から複写機 20 内部に入りかけて詰まった記録紙の除去をスムーズに行うことが可能となる。

20

30

【0111】

一方、本体制御部 111 は、ステップ S5 で停止要求がなかったとき、ジョブ終了であるか否かを判別し（ステップ S6）、ジョブ終了でなければ、給紙コロ 220 の回転を継続し、ジョブ終了（給送動作終了）であれば、ステッピングモータ 211 の回転を停止して給紙コロ 220 の回転を停止する（ステップ S7）。

【0112】

また、本体制御部 111 は、ステップ S7 で給紙コロ 220 の回転を停止した後、偏心カム位置センサ 250 により偏心カム 218、219 の位置を検出して、記録紙載置台 210 が図 5 に示した下降位置となるよう、ステッピングモータ 211 を反時計回りに回転させてから停止し（ステップ S8）、ジョブ待機状態となる。なお、上記の偏心カム位置センサ 250 は、必ずしも必要ではなく、ステッピングモータ 211 の回転パルス等により偏心カム 218、219 の位置を検出するようにしてもよい。

40

【0113】

以上のように、本実施の形態に係る記録紙給送装置 200 は、記録紙を積載可能な記録紙載置台 210 と、記録紙載置台 210 を上方に付勢する圧縮バネ 230 と、給紙コロ駆動軸 221 の一端部に固定され、記録紙載置台 210 に載置された記録紙を給紙する給紙コロ 220 と、給紙コロ駆動軸 221 の他端部に回転自在に設けられ回転位置に応じて記録紙載置台 210 を下方に押下げる偏心カム 218 と、給紙コロ駆動軸 221 と同一軸線上に配置され、回転位置に応じて記録紙載置台 210 を下方に押下げる偏心カム 219 と、偏心カム 218 から偏心カム 219 に駆動力を伝達するカム駆動軸 222 とを有し、記

50

録紙載置台 210 に載置された記録紙が給紙コロ 220 に当接する上昇位置と記録紙載置台 210 に載置された記録紙が給紙コロ 220 から離隔する下降位置との間で記録紙載置台 210 を移動させる記録紙載置台移動手段 260 と、給紙コロ 220 または記録紙載置台移動手段 260 の何れかを駆動するステッピングモータ 211 と、ステッピングモータ 211 が第 1 の方向（反時計回り）に回転するとき、記録紙載置台移動手段 260 を駆動し、ステッピングモータ 211 が第 2 の方向（時計回り）に回転するとき給紙コロ駆動軸 221 を回転させるギヤ付ワンウェイクラッチ 215、223 とを備えたことを特徴とする。

【0114】

この構成により、給紙動作中はステッピングモータ 211 を第 1 の方向（反時計回り）に回転しなくても、記録紙の減少に応じて圧縮バネ 230 により記録紙載置台 210 が自動的に上昇する簡素な構成とすることができ、また、給紙コロ駆動軸 221 には給紙コロ 220 の他に偏心カム 218 と偏心カムギヤ 216 しか設けられていないため、給紙コロ 220 を交換するメンテナンス作業を容易に行うことができる。したがって、簡素かつメンテナンス性に優れた構成で、記録紙載置台 210 の昇降または給紙コロ 220 の回転を 1 つのステッピングモータ 211 の回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0115】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 200 は、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215、223 が、一方向クラッチを有することを特徴とする。

【0116】

この構成により、ギヤ付ワンウェイクラッチ 215、223 により自動的に駆動力の切り替えが行われるので、簡素な構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を 1 つのステッピングモータ 211 の回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0117】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 200 は、偏心カム 218 と偏心カム 219 とが近接したときに偏心カム 218 および偏心カム 219 の双方と係合して、偏心カム 218 および偏心カム 219 の位相を一致させる突起 240 a、240 b を備えたことを特徴とする。

【0118】

この構成により、偏心カム 218 と偏心カム 219 が同一の軸に固定されていなくても、組み付け時に偏心カム 218 と偏心カム 219 の位相を容易に合わせることができる。

【0119】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 200 は、偏心カム 218 と偏心カム 219 とが近接したときと離隔したときの両方において、カム駆動軸 222 のカム駆動アイドラギヤ 224、225 が偏心カムギヤ 216、217 と歯合することにより、カム駆動軸 222 が偏心カム 218 から偏心カム 219 に駆動力を伝達する状態となっていることを特徴とする。

【0120】

この構成により、偏心カム 218 と偏心カム 219 が同一の軸に固定されていなくても、組み付け時に偏心カム 218 と偏心カム 219 の位相を容易に合わせることができ、位相がずれることがない。

【0121】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 200 は、給送動作開始前は、ステッピングモータ 211 を第 1 の方向（反時計回り）に回転させて記録紙載置台 210 を下降位置に移動させておく本体制御部 111 を備えたことを特徴とする。

【0122】

この構成により、給送動作開始前は、記録紙載置台 210 が下降位置に移動しているので、記録紙のセットをスムーズに行うことができる。

【0123】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 200 は、給送動作開始時は、ステッピング

10

20

30

40

50

モータ 2 1 1 を第 1 の方向（反時計回り）に回転させて記録紙載置台 2 1 0 を上昇位置に移動させた後、ステッピングモータ 2 1 1 を第 2 の方向（時計回り）に回転させて給紙コロ駆動軸 2 2 1 を回転させる本体制御部 1 1 1 を備えたことを特徴とする。

【0 1 2 4】

この構成により、給送動作開始時は、記録紙載置台 2 1 0 が上昇位置に移動してから、給紙コロ 2 2 0 が回転して給送が行われるので、記録紙のセットをスムーズに行うことができるとともに、給紙コロ 2 2 0 を回転してからは記録紙載置台 2 1 0 を駆動する必要がないため、記録紙の給送を滞りなく行うことができる。

【0 1 2 5】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 2 0 0 は、給送動作中は、記録紙の給送開始から給送終了まで連続して、ステッピングモータ 2 1 1 を第 2 の方向（時計回り）に回転させて給紙コロ駆動軸 2 2 1 を回転させる本体制御部 1 1 1 を備えたことを特徴とする。

【0 1 2 6】

この構成により、給送動作中は、給紙コロ 2 2 0 を回転してからは記録紙載置台 2 1 0 を駆動する必要がないため、記録紙がスリップしやすいために搬送時間が長く必要な厚紙であっても、必要な時間だけ記録紙の給送を連続して行うことができる。

【0 1 2 7】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 2 0 0 は、給送動作終了時は、ステッピングモータ 2 1 1 を第 1 の方向（反時計回り）に回転させて記録紙載置台 2 1 0 を下降位置に移動させる本体制御部 1 1 1 を備えたことを特徴とする。

【0 1 2 8】

この構成により、給送動作終了時は、記録紙載置台 2 1 0 が下降位置に移動するので、記録紙の再セットをスムーズに行うことができる。

【0 1 2 9】

また、本実施の形態に係る記録紙給送装置 2 0 0 は、給送動作中にエラーが発生したときは、ステッピングモータ 2 1 1 の第 2 の方向（時計回り）への回転を停止してから、ステッピングモータ 2 1 1 を第 1 の方向（反時計回り）に回転させて記録紙載置台 2 1 0 を下降位置に移動し、ステッピングモータ 2 1 1 を停止する本体制御部 1 1 1 を備えたことを特徴とする。

【0 1 3 0】

この構成により、エラーが発生したときは、記録紙の給送が停止してから記録紙載置台 2 1 0 が下降位置に移動してステッピングモータ 2 1 1 が停止するので、記録紙の詰まりを容易に解消することができる。

【0 1 3 1】

また、本実施の形態に係る複写機 2 0 は、上記の記録紙給送装置 2 0 0 を備えたことを特徴とする。

【0 1 3 2】

この構成により、記録紙給送装置 2 0 0 を備えた複写機 2 0 は、簡素な構成で、記録紙載置台 2 1 0 の昇降または給紙コロ 2 2 0 の回転を 1 つのステッピングモータ 2 1 1 の回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0 1 3 3】

また、本実施の形態に係る複写機 2 0 は、電子写真複写機として構成されていることを特徴とする。

【0 1 3 4】

この構成により、記録紙給送装置 2 0 0 を備えた複写機 2 0 は、簡素な構成で、記録紙載置台 2 1 0 の昇降または給紙コロ 2 2 0 の回転を 1 つのステッピングモータ 2 1 1 の回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0 1 3 5】

また、本実施の形態に係る複写機 2 0 は、レーザビームプリンタとして構成されていることを特徴とする。

【0136】

この構成により、記録紙給送装置200を備えた複写機20は、簡素な構成で、記録紙載置台210の昇降または給紙コロ220の回転を1つのステッピングモータ211の回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【0137】

また、本実施の形態に係る複写機20は、ファクシミリ装置として構成されていることを特徴とする。

【0138】

この構成により、記録紙給送装置200を備えた複写機20は、簡素な構成で、記録紙載置台210の昇降または給紙コロ220の回転を1つのステッピングモータ211の回転方向を切り替えることにより行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0139】

以上説明したように、本発明に係る記録紙給送装置および画像形成装置は、簡素かつメンテナンス性に優れた構成で、記録紙載置台の昇降または給紙コロの回転を1つのモータの回転方向を切り替えることにより行うことができるという効果を有し、記録紙給送装置およびこの記録紙給送装置を搭載した電子写真複写機、レーザビームプリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置の概略構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置のADFの概略構成図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置のブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置を備えた画像形成装置の画像形成部の構成図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の記録紙載置台下降時の状態を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の駆動機構の拡大図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の記録紙載置台上昇時の状態を示す斜視図である。

【図8】(a)、(b)は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の端部を示す斜視図である。

【図9】(a)、(b)は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の端部を示す正面図である。

【図10】(a)、(b)は、本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の端部を示す斜視図である。

【図11】本発明の実施の形態に係る記録紙給送装置の動作を示すフロー図である。

【符号の説明】

【0141】

20 複写機（画像形成装置）

111 本体制御部（給送動作開始前制御手段、給送動作開始時制御手段、給送動作中制御手段、給送動作終了時制御手段、給送動作エラー時制御手段）

200 記録紙給送装置

210 記録紙載置台

210a 回動支点

211 ステッピングモータ（駆動源）

213 アイドラギヤ

10

20

30

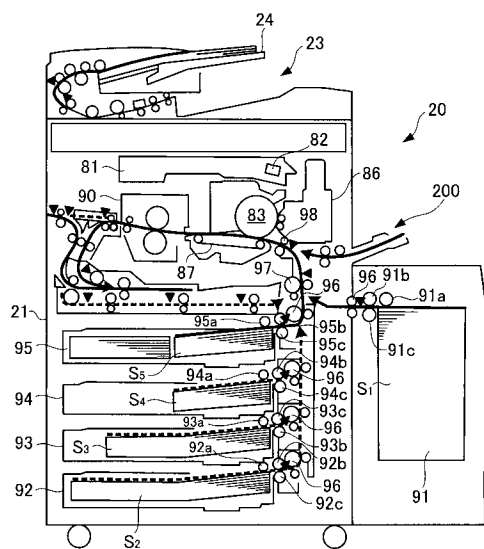
40

50

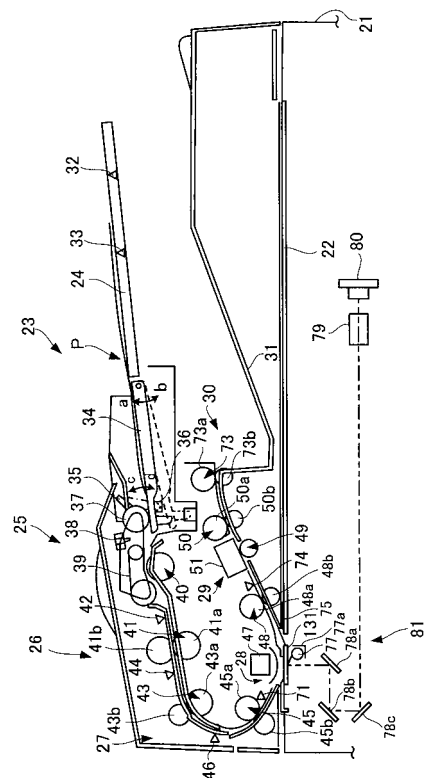
- 215、223 ギヤ付ワンウェイクラッチ（駆動力切替手段）
- 216、217 偏心カムギヤ
- 218 偏心カム（第1の偏心カム）
- 218a、219a 長穴
- 219 偏心カム（第2の偏心カム）
- 220 給紙コロ
- 221 給紙コロ駆動軸
- 222 カム駆動軸（カム駆動伝達手段）
- 224、225 カム駆動アイドルギヤ
- 226 カム支持軸
- 230 圧縮バネ（付勢手段）
- 231、232 止め輪
- 240 ユニットガイド板
- 240a、240b 突起（位相一致部材）
- 250 偏心カム位置センサ
- 260 記録紙載置台移動手段

10

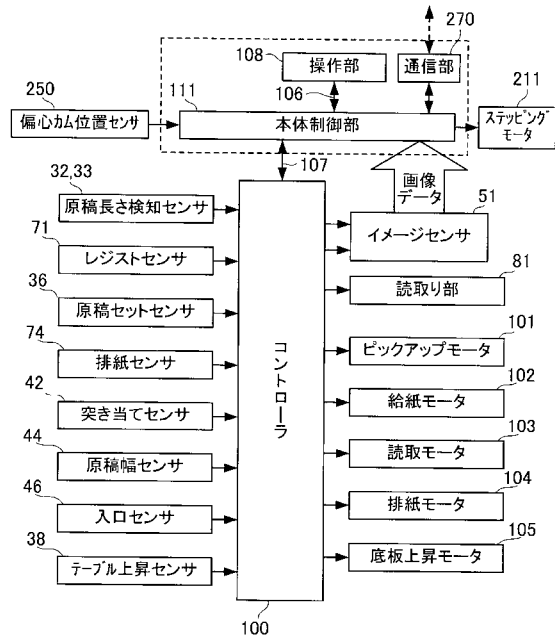
【図1】



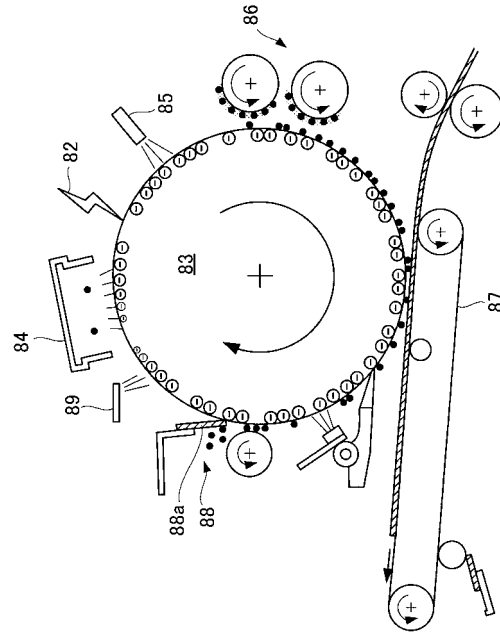
【図2】



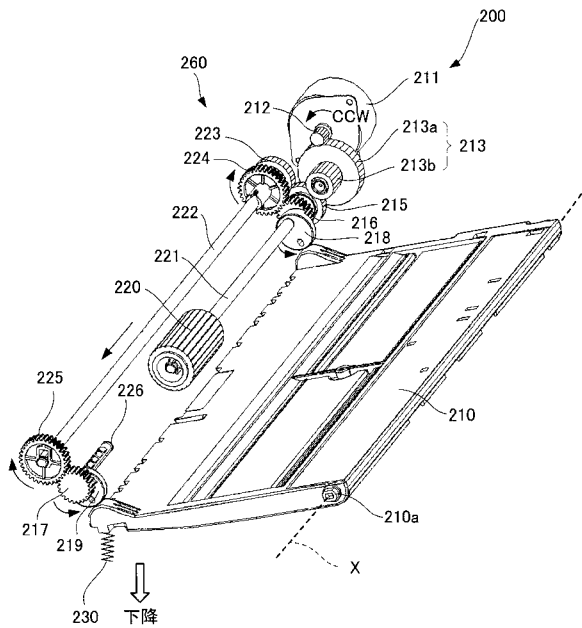
【図 3】



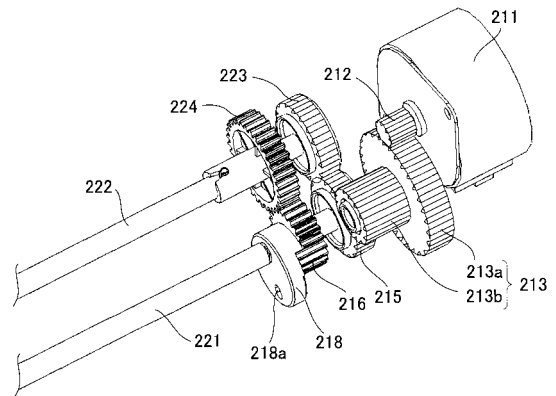
【図 4】



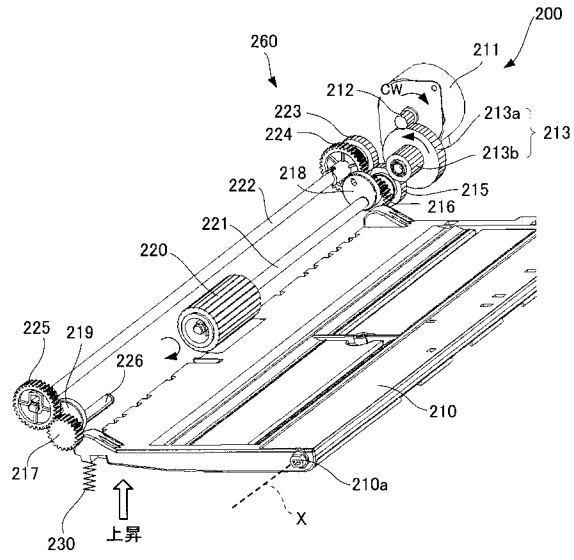
【図 5】



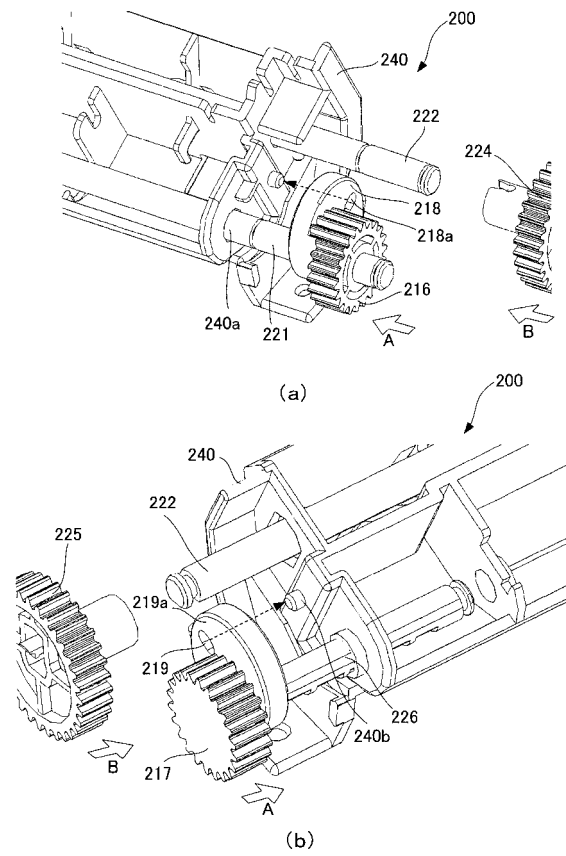
【図 6】



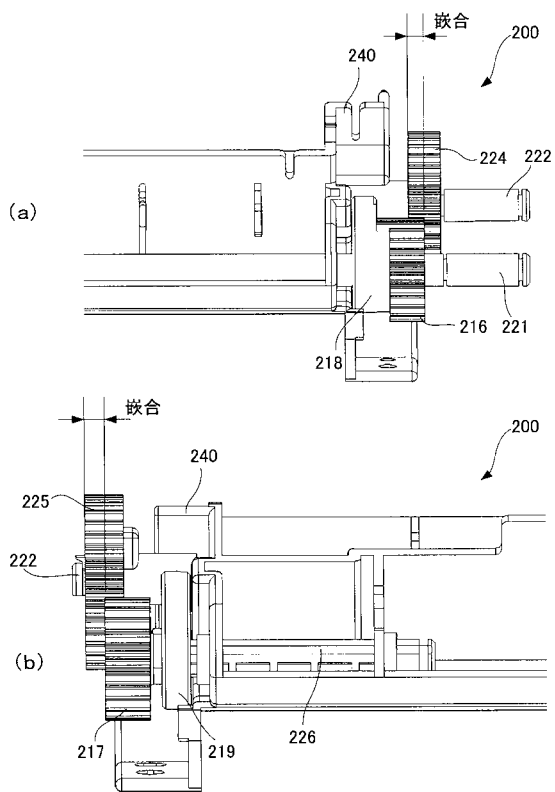
【図 7】



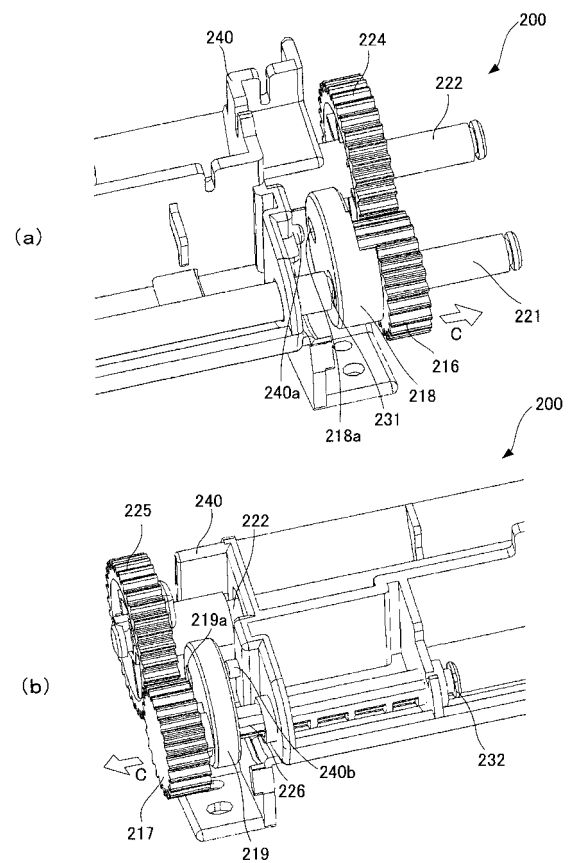
【図 8】



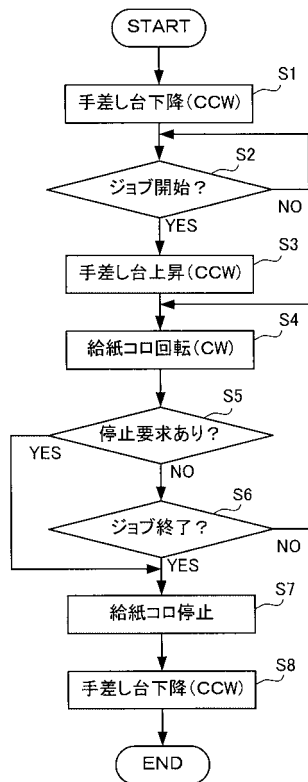
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 梶山 博史

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 GA03 GB01 GC01 GD01 HD18 JA01
KB03 KB05 KB19 LD21 LD24 LD26 LD29 MB04 MB09 MB14
MC17