

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6703761号
(P6703761)

(45) 発行日 令和2年6月3日 (2020. 6. 3)

(24) 登録日 令和2年5月13日 (2020. 5. 13)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 H 29/58 (2006. 01)	B 6 5 H 29/58 A
G 0 3 G 21/16 (2006. 01)	G 0 3 G 21/16 1 4 7
F 1 6 H 37/02 (2006. 01)	B 6 5 H 29/58 B
F 1 6 D 27/112 (2006. 01)	F 1 6 H 37/02 C
F 1 6 D 7/04 (2006. 01)	F 1 6 D 27/112 Z
請求項の数 23 (全 26 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-87543 (P2016-87543)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成28年4月25日 (2016. 4. 25)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2017-197307 (P2017-197307A)		東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(43) 公開日	平成29年11月2日 (2017. 11. 2)	(74) 代理人	100098626
審査請求日	平成31年2月8日 (2019. 2. 8)		弁理士 黒田 壽
		(72) 発明者	石田 雅裕
			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	松田 直樹
			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	西本 浩司
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 駆動装置、搬送装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動源と、
揺動可能に設けられた揺動部材が第一の姿勢と第二の姿勢とを選択的に取りうるように、
前記揺動部材に前記駆動源の駆動力を伝達する駆動伝達手段と、
前記駆動源の駆動を維持した状態で、前記揺動部材を前記第一の姿勢または前記第二の姿
勢に保持する揺動保持手段とを備えた駆動装置において、
前記駆動源の回転方向を変えずに前記揺動部材の揺動方向を切り替える揺動方向切替手段
を備え、
前記揺動保持手段は、前記揺動部材を前記第一の姿勢および前記第二の姿勢で止めるスト
ップ手段と、前記揺動部材への駆動伝達を制限する駆動伝達制限手段とを有し、
前記駆動伝達制限手段は、トルクリミッタであることを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の駆動装置において、
前記揺動部材は、搬送物を複数の搬送先のうちのいずれかへ案内する搬送先案内部材であ
ることを特徴とする駆動装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の駆動装置において、
前記揺動方向切替手段を介して、正逆回転する正逆出力対象回転体に前記駆動源の前記駆
動力を伝達することを特徴とする駆動装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の駆動装置において、
前記正逆出力対象回転体が、用紙をスイッチバック搬送したり、排紙部へ搬送したりする排紙反転ローラであることを特徴とする駆動装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の駆動装置において、
一方向にのみ回転する一方向出力対象回転体に前記駆動源の駆動力を伝達する駆動伝達経路を備えたことを特徴とする駆動装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、
前記駆動出力部材の回転速度に対して前記揺動部材が增速するように、前記駆動出力部材から前記揺動部材へ駆動伝達が行われることを特徴とする駆動装置。

10

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、
前記駆動出力部材の回転速度に対して前記揺動部材が減速するように、前記駆動出力部材から前記揺動部材へ駆動伝達が行われることを特徴とする駆動装置。

20

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、
前記揺動部材の揺動軸方向の一端側に前記駆動出力部材から前記揺動部材へ駆動力を伝達する伝達機構を配置し、前記揺動軸方向の他端側に前記揺動方向切替手段を配置したことを特徴とする駆動装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、
前記駆動出力部材から前記揺動部材への駆動伝達をギヤの噛み合いで行うことを特徴とする駆動装置。

30

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、
前記駆動出力部材から前記揺動部材への駆動伝達がベルトを介して行われることを特徴とする駆動装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 いずれかに記載の駆動装置において、
前記揺動方向切替手段は、前記揺動部材を互いに異なる方向に揺動させる二系統の駆動伝達経路と、前記二系統の駆動伝達経路の間で選択的に駆動伝達経路を切り替える経路切替手段とを有することを特徴とする駆動装置。

40

【請求項 12】

請求項 11 に記載の駆動装置において、
前記経路切替手段は、各駆動伝達経路に設けられ、駆動力を伝達する状態と駆動力の伝達を遮断する状態とを切り替え可能な複数の駆動伝達切替手段を備えることを特徴とする駆動装置。

【請求項 13】

50

請求項 1 2 に記載の駆動装置において、
各駆動伝達経路の駆動伝達切替手段を、互いに異なる軸上に配置したことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載の駆動装置において、
各駆動伝達経路の駆動伝達切替手段を、同軸上に配置したことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 1 に記載の駆動装置において、
前記経路切替手段は、駆動力を伝達する状態と駆動力の伝達を遮断する状態とを切り替え可能な駆動伝達切替手段を一方の駆動伝達経路に設け、駆動伝達を制限する切替用駆動伝達制限手段を他方の駆動伝達経路に設けたことを特徴とする駆動装置。

10

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の駆動装置において、
前記駆動伝達切替手段と前記切替用駆動伝達制限手段とを互いに異なる軸上に配置したことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 5 に記載の駆動装置において、
前記駆動伝達切替手段と前記切替用駆動伝達制限手段とを同軸上に配置したことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 8】

20

請求項 1 5 乃至 1 7 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達制限手段の駆動制限値を、前記切替用駆動伝達制限手段の駆動制限値よりも小さくしたことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 9】

駆動源と、
揺動可能に設けられた揺動部材が第一の姿勢と第二の姿勢とを選択的に取りうるように、
前記揺動部材に前記駆動源の駆動力を伝達する駆動伝達手段と、
前記駆動源の駆動を維持した状態で、前記揺動部材を前記第一の姿勢または前記第二の姿勢に保持する揺動保持手段とを備えた駆動装置において、
前記駆動源の回転方向を変えずに前記揺動部材の揺動方向を切り替える揺動方向切替手段を備え、
前記揺動方向切替手段は、前記揺動部材を互いに異なる方向に揺動させる二系統の駆動伝達経路と、前記二系統の駆動伝達経路の間で選択的に駆動伝達経路を切り替える経路切替手段とを有し、
前記経路切替手段は、駆動力を伝達する状態と駆動力の伝達を遮断する状態とを切り替え可能な駆動伝達切替手段を一方の駆動伝達経路に設け、駆動伝達を制限する切替用駆動伝達制限手段を他方の駆動伝達経路に設け、
前記揺動保持手段は、前記揺動部材への駆動伝達を制限する駆動伝達制限手段を有し、
前記駆動伝達制限手段の駆動制限値を、前記切替用駆動伝達制限手段の駆動制限値よりも小さくしたことを特徴とする駆動装置。

30

40

【請求項 2 0】

請求項 1 2 乃至 1 9 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動伝達切替手段に駆動連結される被駆動連結部材を、前記駆動伝達切替手段と同軸上に配置したことを特徴とする駆動装置。

【請求項 2 1】

請求項 1 乃至 2 0 いずれかに記載の駆動装置において、
前記駆動源の出力ギヤを、内歯歯車と噛み合せたことを特徴とする駆動装置。

【請求項 2 2】

揺動部材を備え、前記揺動部材を揺動することで、搬送物を複数の搬送先のうちのいずれかに搬送されるように案内する搬送装置において、

50

前記揺動部材を駆動する駆動手段として、請求項 1 乃至 2 1 いずれかに記載の駆動装置を用いたことを特徴とする搬送装置。

【請求項 2 3】

画像を形成する画像形成手段と、
揺動部材を駆動する駆動手段とを備えた画像形成装置において、
前記駆動手段として、請求項 1 乃至 2 1 のいずれかに記載の駆動装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、駆動装置、搬送装置および画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、分岐爪などの揺動部材の姿勢を変更して、記録媒体などの搬送物の搬送先を選択的に切り替える搬送装置が知られている。

【0003】

特許文献 1 には、上記搬送装置として、駆動モータなどの駆動源を正転・逆転させることにより分岐爪などの揺動部材を互いに異なる方向に揺動させる搬送装置が記載されている。また、この搬送装置には、駆動源の駆動を維持した状態で、揺動部材を第一の姿勢または第二の姿勢に保持する揺動保持手段を備えている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、装置の低騒音化が求められてきている。しかしながら、特許文献 1 においては、揺動部材を一方向へ揺動させ、揺動部材を第一の姿勢から第二の姿勢にした後、再び第一の姿勢に戻すには、一旦、駆動モータを停止させた後、駆動モータを逆回転駆動させる必要がある。従って、第二の姿勢から第一の姿勢へ揺動部材を戻す際に、駆動モータの立ち上げ音が発生し、装置の低騒音化の妨げになっているという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

上記課題を解決するために、本発明は、駆動源と、揺動可能に設けられた揺動部材が第一の姿勢と第二の姿勢とを選択的に取りうるように、前記揺動部材に前記駆動源の駆動力を伝達する駆動伝達手段と、前記駆動源の駆動を維持した状態で、前記揺動部材を前記第一の姿勢または前記第二の姿勢に保持する揺動保持手段とを備えた駆動装置において、前記駆動源の回転方向を変えずに前記揺動部材の揺動方向を切り替える揺動方向切替手段を備え、前記揺動保持手段は、前記揺動部材を前記第一の姿勢および前記第二の姿勢で止めるストッパ手段と、前記揺動部材への駆動伝達を制限する駆動伝達制限手段とを有し、前記駆動伝達制限手段は、トルクリミッタであることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0006】

40

本発明によれば、装置の低騒音化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】実施形態に係る画像形成装置の全体構成を示す概略構成図。

【図 2】切替爪周辺を示す概略構成図。

【図 3】用紙を両面搬送路へ搬送するときの切替爪および排紙反転駆動ローラの動作について説明する図。

【図 4】切替爪 2 3 を駆動する駆動装置を示す概略断面図。

【図 5】図 4 の X 方向から見た概略構成図。

【図 6】第一電磁クラッチの概略構成図。

50

【図 7】出力軸から揺動軸への駆動伝達経路を増速経路とした一例を示す図。

【図 8】出力軸から揺動軸への駆動伝達経路を減速経路とした一例を示す図。

【図 9】第一駆動伝達経路のギヤ列を奇数とし、第二駆動伝達経路のギヤ列を偶数とした駆動装置を示す概略断面図。

【図 10】変形例 1 の駆動装置の概略断面図。

【図 11】(a) は、用紙を排紙部へ搬送するときの排紙反転駆動ローラ、切替爪および定着ローラの回転について説明する図。(b) は、用紙を反転部へ搬送するときの排紙反転駆動ローラ、切替爪および定着ローラの回転について説明する図。

【図 12】変形例 2 の駆動装置を示す概略断面図。

【図 13】変形例 2 の駆動装置における、切替爪に駆動力を伝達するための駆動伝達機構の概略図。

【図 14】変形例 3 の駆動装置を示す概略断面図。

【図 15】原稿自動搬送装置の一例を示す概略構成図。

【図 16】後処理装置の一例を示す概略構成図。

【図 17】給紙トレイの斜視図。

【図 18】底板を上昇させた様子を示す給紙トレイの斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置の全体構成を示す概略構成図である。

図 1 において、画像形成装置としてのレーザプリンタ 100 は、イエロー (Y)、マゼンダ (M)、シアン (C)、ブラック (K) のトナー像を形成する画像形成手段としての 4 つの画像形成ユニット 1Y、M、C、K を備えている。また、一次転写手段としての中間転写ユニット 10、中間転写ベルト 11 上のトナー像をシートとしてのシート状の用紙 (記録媒体) に転写する二次転写ローラ 15 から構成される二次転写装置 16、用紙に転写されたトナー像を定着する定着装置 17 を備えている。また、用紙を排出する排紙部 18、両面印刷時に第一面を印刷後に両面経路へ用紙を導入する反転部 19、排紙部 18 と反転部 19 との間で用紙の搬送先を切り替える切替爪 23 を備えている。さらに、用紙 P を収納する給紙トレイ 24、給紙トレイ 24 からの用紙が搬送される給紙搬送路 22、両面印刷時に反転部 19 からの用紙が搬送される両面搬送路 21 等を備えている。

【0009】

4 つの画像形成ユニット 1Y、M、C、K は、画像形成物質として、互いに異なる色の Y、M、C、K トナー (現像剤) を用いるが、それ以外は同様の構成になっており、寿命到達時に交換される。K トナー像を形成するための画像形成ユニット 1K を例に説明する。画像形成ユニット 1K は、像担持体としての円筒形状の感光体 2、感光体 2 の表面を帯電する帯電装置、帯電された感光体 2 の表面を画像情報により露光して感光体 2 上に静電潜像を形成する露光装置 3 を備えている。また、感光体 2 上の静電潜像を K トナーで現像して感光体 2 上に K トナー像を形成する現像装置 4、現像装置 4 の上方に設置され K トナーを収納する現像剤カートリッジ 5、転写後の感光体 2 の表面をクリーニングするクリーニング装置 6 等を備えている。

【0010】

中間転写ユニット 10 は、複数の感光体 2 上の各トナー像を重ねる無端状の中間転写ベルト 11 を有している。また、中間転写ベルト 11 を介して感光体 2 に対向して配置され、この感光体表面に形成されたトナー像を中間転写ベルト 11 に転写するための一次転写ローラ 12 等を有している。

【0011】

定着装置 17 は、ハロゲンランプ等の発熱源を内包する定着ローラ 17a と、定着ローラ 17a に所定の圧力で当接しながら回転する加圧ローラ 17b とが設けられており、定着ローラ 17a と加圧ローラ 17b とによって定着ニップを形成している。

【0012】

10

20

30

40

50

二次転写ローラ 15 の用紙搬送方向上流側には、レジストローラ対 14 が設けられている。用紙 P は先端縁が用紙 P の搬送方向と直交するように搬送されるが、先端縁が搬送方向と直交せずに斜めになった状態で搬送される斜行が生じる場合がある。用紙 P の斜行を補正するために、レジストローラ対 14 に用紙 P の先端を突き当てて、一度用紙 P をたるませてから所定のタイミングで二次転写装置 16 に用紙を搬送するように制御される。このたるみと用紙 P 自体のコシとにより、用紙 P の先端縁がレジストローラ対 14 の回転軸に平行なニップ部に倣って用紙 P の斜行が補正され、中間転写ベルト 11 上のトナー像の位置を用紙に精度良く合わせて、転写することができる。

【0013】

レーザプリンタ 100 で画像形成する場合、給紙トレイ 24 に積載された用紙 P は、給紙ローラ 13 で給紙され、給紙搬送路 22 を通り、停止しているレジストローラ対 14 で一度たるみが形成される。その後、中間転写ベルト 11 上のトナー像に対して所定のタイミングでレジストローラ対 14 による用紙 P の搬送が始まり、二次転写装置 16、定着装置 17、排紙部 18 を経て排紙トレイ 20 に排紙される。または、切替爪 23 で切り替えて反転部 19 へ用紙 P を搬送し、そこで反転して両面搬送路 21 を経て再び二次転写位置へと導き、裏面にも画像を記録した後、排紙部 18 を経て排紙トレイ 20 に排紙される。

【0014】

図 2 は、切替爪 23 周辺を示す概略構成図である。

本実施形態では、排紙部 18 は、排紙反転駆動ローラ 25 と排紙従動ローラ 18a とからなる排紙ローラ対を有しており、反転部 19 は、排紙反転駆動ローラ 25 と反転従動ローラ 19a とからなる反転ローラ対を有している。本実施形態では、排紙ローラ対の駆動ローラと、反転ローラ対の駆動ローラを共通の駆動ローラとしている。

【0015】

揺動部材たる切替爪 23 は、排紙反転駆動ローラ 25 の用紙搬送方向上流側に隣接し、反転部 19 の用紙搬送経路と、排紙部 18 の用紙搬送経路との間に配置されている。切替爪 23 の用紙搬送方向下流側端部には、揺動軸 23a が設けられており、切替爪 23 は、この揺動軸 23a を支点にして揺動自在に支持されている。切替爪 23 は、図中実線に示す第一の姿勢と、図中点線で示す第二の姿勢とを取るように揺動する。

【0016】

用紙を、排紙トレイ 20 へ排出するときは、切替爪 23 を図中実線で示す第一の姿勢にし、排紙反転駆動ローラ 25 を図中時計回りに回転駆動する。これにより、定着装置 17 を通過した用紙 P は、切替爪 23 により排紙部 18 へ案内され、排紙反転駆動ローラ 25 と排紙従動ローラ 18a とからなる排紙ローラ対により、排紙トレイ 20 へ排出される。

【0017】

図 3 は、用紙 P を両面搬送路 21 へ搬送するときの切替爪 23 および排紙反転駆動ローラ 25 の動作について説明する図である。

図 3 (a) に示すように画像形成動作がスタートすると、切替爪 23 を図中点線で示す第一の姿勢から図中実線で示す第二の姿勢となるように揺動させる。また、排紙反転駆動ローラ 25 を図中反時計回りに回転させる。これにより、定着装置 17 を通過した用紙 P は、切替爪 23 により反転部 19 へ案内され、排紙反転駆動ローラ 25 と反転従動ローラ 19a とからなる反転ローラ対により搬送される。

【0018】

図 3 (b) に示すように、用紙 P の後端 Pt が排紙部 18 と反転部 19 との分岐部を通過して、図 3 (b) の位置に到達したら、排紙反転駆動ローラ 25 を図中時計回りに回転させて、用紙をスイッチバックして、両面搬送路 21 へ搬送する。また、切替爪 23 が第二の姿勢から第一の姿勢となるように、切替爪 23 を揺動させる。これにより、用紙 P が両面搬送路 21 へ搬送され、用紙の第二面に画像を形成された後、切替爪 23 により排紙部 18 へ搬送され、排紙ローラ対により排紙トレイ 20 へ排紙される。

【0019】

図 4 は、切替爪 23 を駆動する駆動装置 30 を示す概略断面図である。

駆動装置 30 は、揺動部材であり、搬送先案内部材である切替爪 23 を駆動する駆動源たるモータ 31 を備えており、モータ 31 は、ブラケット 41 に取り付けられている。モータ 31 のモータ軸は、ブラケット 41 を貫通しており、モータ軸の外周には歯が形成されておりモータギヤ 31a となっている。

【0020】

切替爪 23 への駆動伝達経路として、駆動出力部材たる出力軸 t を互いに異なる方向に回転させる二系統の駆動伝達経路を備えている。二系統の駆動伝達経路の一方である第一駆動伝達経路 R1 は、第一入力プーリ 35、第一出力プーリ 36 及びこれらに張架された第一タイミングベルト 38 で構成されたベルト駆動伝達経路となっている。一方、二系統の駆動伝達経路の他方である第二駆動伝達経路 R2 は、第二入力ギヤ 32 と第二出力ギヤ 34 とで構成されたギヤ駆動伝達経路となっている。第一駆動伝達経路 R1 には、第一電磁クラッチ 37 が設けられており、第二駆動伝達経路 R2 には、第二トルクリミッタ 33 が設けられている。

10

【0021】

第一駆動伝達経路 R1 の第一入力プーリ 35 と第二駆動伝達経路 R2 の第二入力ギヤ 32 とは、一体成型物であり、この一体成型物が、ブラケット 41 と側板 42 により固定支持された固定軸 s に回転自在に支持されている。第二入力ギヤ 32 には、モータギヤ 31a と、第二駆動伝達経路 R2 の第二出力ギヤ 34 とが噛み合っている。

【0022】

出力軸 t は、ブラケット 41 と、側板 42 とに軸受 41a, 42a を介して回転自在に支持されており、この出力軸 t に第二出力ギヤ 34 と、第一出力プーリ 36 とが回転自在に支持されている。また、この出力軸 t には、第一電磁クラッチ 37 が第一出力プーリ 36 と隣接して取り付けられている。第一電磁クラッチ 37 の第一出力プーリ 36 と対向する対向面には、連結爪 37a が設けられており、この連結爪 37a (図 6 参照) が、第一出力プーリ 36 の連結穴 36a と係合している。また、この出力軸 t には、第二トルクリミッタ 33 が、第二出力ギヤ 34 と隣接して取り付けられている。第二トルクリミッタ 33 は、出力軸 t を貫通する取り付けピン u1 と係合し、出力軸 t と一体で回転するように固定されている。第二トルクリミッタ 33 の連結爪 33a は、第二出力ギヤ 34 の連結穴 34a と係合している。

20

【0023】

出力軸 t は、側板 42 を貫通しており、出力軸 t の切替爪 23 側端部には、切替爪 23 の揺動軸 23a に固定された揺動ギヤ 43 と噛み合う出力ギヤ 39 が、回転自在に支持されている。また、この出力軸 t には、出力トルクリミッタ 40 が出力軸 t を貫通する取り付けピン u2 と係合し、出力軸 t と一体で回転するように固定されている。この出力トルクリミッタ 40 の連結爪 40a は、出力ギヤ 39 と係合している。

30

【0024】

上記第二トルクリミッタ 33 の設定トルクは、上記出力トルクリミッタ 40 の設定トルクよりも大きく、上記第一電磁クラッチ 37 から出力軸 t への駆動伝達トルクよりも低く設定されている。

【0025】

図 5 は、図 4 の X 方向から見た概略構成図である。

40

図 5 に示すように、切替爪 23 が第一の姿勢をとったときに、切替爪 23 が突き当たる第一突き当て部材 44a と、切替爪 23 が第二の姿勢をとったときに、切替爪 23 が突き当たる第二突き当て部材 44b とを有している。すなわち、本実施形態では、第一突き当て部材 44a と第二突き当て部材 44b とで、切替爪 23 を第一の姿勢または第二の姿勢で止めるストッパ手段を構成している。

【0026】

図 6 は、第一電磁クラッチ 37 の概略構成図である。

第一電磁クラッチ 37 は、軸固定部 37e、電磁コイル部 37d、ロータ部 37c、アーマチュア 37b、駆動連結部材 37f などを備えている。軸固定部 37e には、出力軸

50

t が挿入される挿入穴を有しており、その挿入穴が、断面 D 字形状となっている。出力軸 t には、この D 字形状に嵌合するように、切り欠いて、断面 D 字部分を有している。出力軸 t の断面 D 字部分は、第一電磁クラッチ 37 が取り付けられた箇所まで延びている。軸固定部 37 e の断面 D 字形状部分を、出力軸 t の断面 D 字部分と嵌合させることにより、軸固定部 37 e を、出力軸 t と連れ回るように固定している。

【 0 0 2 7 】

軸固定部 37 e には、電磁コイル部 37 d が、軸固定部 37 e に対して回転自在に取り付けられている。一方、ロータ部 37 c は、軸固定部 37 e と一体で回転するよう軸固定部 37 e に固定されている。アーマチュア 37 b は、第一出力プーリ側に延びる一対の連結爪 37 a を備えた駆動連結部材 37 f に取り付けられている。被駆動連結部材たる第一出力プーリ 36 の第一電磁クラッチ 37 との対向面には、一対の連結穴 36 a が形成されており、これら連結穴 36 a に駆動連結部材 37 f の連結爪 37 a が嵌合している。これにより、第一電磁クラッチ 37 と第一出力プーリ 36 とが、一体で回転可能となっている。

10

【 0 0 2 8 】

第一電磁クラッチ 37 の OFF 時は、駆動連結部材 37 f はフリーな状態となっており、軸固定部 37 e に対して空回り可能な状態となっている。これにより、第一出力プーリ 36 から出力軸 t への駆動伝達が遮断され、駆動連結部材 37 f と第一出力プーリ 36 とが出力軸 t に対して空回りする。

【 0 0 2 9 】

クラッチ ON 時は、電磁コイル部 37 d に電流が流れ、電磁力が発生する。電磁力が発生すると、金属円盤のアーマチュア 37 b が、電磁力により、電磁コイル部 37 d へ引き寄せられ、アーマチュア 37 b と一体の駆動連結部材 37 f が、ロータ部 37 c 側へスライド移動する。そして、アーマチュア 37 b がロータ部 37 c に吸着し、第一出力プーリ 36 に伝達された駆動力が第一電磁クラッチ 37 を介して出力軸 t に伝達され、出力軸 t が回転する。

20

【 0 0 3 0 】

本実施形態の第一電磁クラッチ 37 では、駆動連結部材 37 f を軸方向にスライド移動可能に設ければよく、被駆動連結部材たる第一出力プーリ 36 は、出力軸 t に対して回転可能にすればよい。よって、第一出力プーリ 36 を軸方向にスライド移動可能に構成する場合に比べて出力軸 t との間隙を小さくでき、第一出力プーリ 36 が出力軸 t に対して傾くのを抑制することができる。

30

【 0 0 3 1 】

先の図 4 に示すように、第一電磁クラッチ 37 を ON にすると、第一駆動伝達経路 R 1 から出力軸 t へ駆動力が伝達される。上述したように、第二トルクリミッタ 33 の設定トルクは、第一電磁クラッチ 37 の出力軸 t への駆動伝達トルクよりも低いため、第二駆動伝達経路 R 2 から出力軸 t への駆動伝達が遮断され、第二出力ギヤ 34 が空転する。よって、出力軸 t は、第一駆動伝達経路 R 1 からの駆動伝達によりモータギヤ 31 a の回転方向とは逆方向に回転駆動し、切替爪 23 が一方向に揺動する。一方、第一電磁クラッチ 37 を OFF にすると、出力軸 t は、第二トルクリミッタ 33 を介して第二出力ギヤ 34 から駆動力が伝達され、出力軸 t は、モータギヤ 31 a と同方向、すなわち、第一駆動経路を介して駆動伝達したときとは、逆方向に回転駆動する。これにより、切替爪 23 の揺動方向が切り替わり、一方向とは逆方向に揺動する。このように、本実施形態では、第一駆動伝達経路 R 1 と、第二駆動伝達経路 R 2 と、第一電磁クラッチ及び第二トルクリミッタで構成された経路切り替え手段とで、駆動源たるモータ 31 の回転方向を変えずに揺動部材たる切替爪 23 の揺動方向を切り替える揺動方向切替手段を構成している。

40

【 0 0 3 2 】

例えば、モータ 31 が、モータギヤ 31 a 側から見て時計回り (CW) に回転する場合、第一電磁クラッチ 37 を ON にすると、出力軸 t が反時計回り (CCW) に回転し、揺動軸 23 a が時計回りに揺動する。すると、先の図 5 からわかるように、切替爪 23 が図

50

中時計回りに揺動する。そして、切替爪 2 3 が第二の姿勢となると、第二突き当て部材 4 4 b に突き当たり、揺動が規制される。切替爪 2 3 が第二突き当て部材 4 4 b に突き当たると、トルクが出力トルクリミッタ 4 0 の設定トルク以上となり、出力ギヤ 3 9 が出力軸 t に対して相対的に空回りし、切替爪 2 3 が第二の姿勢を保持する。これにより、駆動モータ 3 1 の駆動が維持された状態で、切替爪 2 3 を第二の姿勢に保持することができる。

【 0 0 3 3 】

切替爪 2 3 を第二の姿勢から第一の姿勢にするときは、第一電磁クラッチ 3 7 を OFF にし、駆動伝達経路を、第一駆動伝達経路 R 1 から第二駆動伝達経路 R 2 へ切り替える。駆動伝達経路が、第二駆動伝達経路 R 2 に切り替わると、出力軸 t が時計回り (CW) に回転し、揺動軸 2 3 a が反時計回り (CCW) に回動し、切替爪 2 3 が反時計回り (CCW) に揺動する。そして、先の図 5 に示す第一の姿勢になると、切替爪 2 3 が、第一突き当て部材 4 4 a に突き当たり、揺動が規制される。上述したように出力トルクリミッタ 4 0 の設定トルクは、第二トルクリミッタ 3 3 の設定トルクよりも低いため、出力軸 t のトルクが、第二トルクリミッタ 3 3 の設定トルクに到達する前に、出力トルクリミッタ 4 0 が出力ギヤ 3 9 への駆動伝達を遮断する。その結果、出力ギヤ 3 9 が出力軸 t に対して相対的に空回りし、切替爪 2 3 が第一の姿勢を保持する。これにより、駆動モータ 3 1 の駆動が維持された状態で、切替爪 2 3 を第一の姿勢に保持することができる。

【 0 0 3 4 】

このように、本実施形態では、第一突き当て部材 4 4 a および第二突き当て部材で構成されたストッパ手段と、駆動制限手段たる出力トルクリミッタとで、駆動源たる駆動モータ 3 1 の駆動を維持した状態で、揺動部材たる切替爪 2 3 を第一の姿勢または第二の姿勢に保持する揺動保持手段を構成している。

【 0 0 3 5 】

このように、本実施形態では、駆動モータの駆動を維持した状態で、切替爪 2 3 を第一の姿勢または第二の姿勢に保持でき、駆動伝達経路を切り替えることで、モータの回転方向を切り替えることなく切替爪 2 3 を互いに異なる方向に揺動させることができる。その結果、モータ 3 1 を一方向に回転させ続けて、切替爪 2 3 を互いに異なる方向に揺動させることができる。よって、モータを正転 / 逆転させて、切替爪 2 3 の揺動方向を切り替える駆動装置とは異なり、切替爪 2 3 の揺動方向を切り替えるときに、モータを停止する必要がない。その結果、切替爪 2 3 の揺動方向を切り替えるときにモータの立ち上がり音が発生することがなく、装置の静音化を図ることができる。

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態では第二駆動伝達経路 R 2 にトルクリミッタを設け、第一駆動伝達経路 R 1 に電磁クラッチを設けて、駆動伝達経路の切り替えを行っている。これにより、両方の駆動伝達経路にそれぞれ電磁クラッチを設けて、駆動伝達経路を切り替えるものに比べて、以下の利点がある。すなわち、第二駆動伝達経路から出力軸 t に駆動力を伝達するときに電力を消費することがない。これにより、第二駆動伝達経路 R 2 にも電磁クラッチを設ける場合に比べて、消費電力を低減することができる。

【 0 0 3 7 】

また、各駆動伝達経路に電磁クラッチを設けた場合、一方の駆動伝達経路の電磁クラッチを ON から OFF に切り替えた後、一方の駆動伝達経路の電磁クラッチを OFF から ON に切り替えることで、駆動伝達経路を切り替えることになる。一方、本実施形態では、一方をトルクリミッタとすることで、他方の駆動伝達経路の電磁クラッチを OFF にすれば、一方の駆動伝達経路に切り替わり、電磁クラッチを ON にすれば、他方の駆動伝達経路に切り替わる。よって、各駆動伝達経路に電磁クラッチを設けて駆動伝達経路の切り替えを行う場合に比べて、駆動切り替え時間を短縮化できるというメリットもある。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、第一電磁クラッチ 3 7 と第二トルクリミッタ 3 3 とを同軸に設けている。電磁クラッチを設ける軸およびトルクリミッタを設ける軸は、軸受を介して回転自在に支持された回転軸にする必要がある。そのため、電磁クラッチを設ける軸と、ト

10

20

30

40

50

トルクリミッタを設ける軸を、互いに異なる軸に設けた場合は、2本の軸を回転軸とする必要がある。一方、本実施形態のように、第一電磁クラッチ37と第二トルクリミッタ33とを同軸に設けることで、回転軸を1本にすることができ、2本を回転軸にする場合に比べて、軸受などを削減することができ、装置のコストダウンを図ることができる。

【0039】

また、第一駆動伝達経路R1にトルクリミッタを設けて、第二駆動伝達経路R2に電磁クラッチを設けてもよい。

【0040】

上述では、出力ギヤ39の直径と、揺動ギヤ43の直径とを同径として、歯数を同じにしており、切替爪23が、出力軸tと同じ回転数で駆動するようにしているが、図7に示すように、揺動ギヤ43の直径を小さくし、揺動ギヤ43の歯数を、出力ギヤの歯数よりも少なくして、増速してもよい。増速することにより、すばやく搬送経路を切り替えることができ、高速搬送が可能となる。また、切替爪23の配置の自由度を高めることができ、装置のレイアウトの自由度を高めることができる。

【0041】

また、図8に示すように、揺動ギヤ43の直径を大きくし、揺動ギヤ43の歯数を、出力ギヤの歯数よりも多くして、減速してもよい。減速することにより、切替爪23が、突き当て部材にゆっくり突き当たり、切替爪23が、突き当て部材に突き当たったときの衝撃音を低減することができる。これにより、装置の低騒音化を図ることができる。

【0042】

また、図9に示すように、第一駆動伝達経路R1を、第一入力ギヤ135と、第一アイドルギヤ138と、第一出力ギヤ136の奇数のギヤ列で構成してもよい。これにより、奇数のギヤ列からなる第一駆動伝達経路R1から駆動力を伝達されたときと、第二入力ギヤ32と第二出力ギヤ34の偶数のギヤ列からなる第二駆動伝達経路R2から駆動力を伝達されたときとで、出力軸tの回転方向を異ならせることができる。従って、かかる構成としても、モータ31の回転方向を切り替えることなく、切替爪23を互いに異なる方向に揺動させることができる。

【0043】

次に、駆動装置30の変形例について説明する。

【0044】

[変形例1]

図10は、変形例1の駆動装置30Aの概略断面図である。

図10に示すように、この変形例1の駆動装置30Aは、揺動部材である切替爪23と、正転および逆回転する正逆出力対象回転体たる排紙反転駆動ローラ25と、一方向のみ回転する一方向出力対象回転体たる定着ローラ17aとを駆動するものである。

【0045】

図10に示すように、モータギヤ31aには、上述した第二入力ギヤ32の他に、定着ローラ17aの軸171に取り付けられた定着ギヤ52が噛み合っている。また、排紙反転駆動ローラ25の軸25aに、第一駆動伝達経路R1の第一出力プーリ36と、第二駆動伝達経路R2の第二出力ギヤ34と第一電磁クラッチ37が設けられている。また、第二駆動伝達経路R2には、第二トルクリミッタに替えて、第二電磁クラッチ51を設け、第二電磁クラッチ51は、第一電磁クラッチ37が取り付けられた排紙反転駆動ローラ25の軸25aに取り付けられている。第二電磁クラッチ51は、第一電磁クラッチ37と同様の構成であり、第二電磁クラッチ51の連結爪が、第二出力ギヤ34に係合している。

【0046】

このように、第一電磁クラッチ37と第二電磁クラッチ51とを、同軸に設けることで、以下の利点を得ることができる。すなわち、一般的に、電磁クラッチは、ギヤやプーリなどの駆動伝達部材に比べて寿命が短く、定期的に交換が必要となってくる。電磁クラッチを交換するときは、電磁クラッチが取り付けられた軸にアクセスし、その軸から寿命の

10

20

30

40

50

電磁クラッチを取り外して、新品の電磁クラッチを軸に取り付ける作業となる。第一電磁クラッチ 37 と第二電磁クラッチ 51 とを互いに異なる軸に設けた場合は、それぞれの軸に作業者がアクセスできるようにする必要がある、そのためのスペースを画像形成装置に設ける必要がある。その結果、プリンタの大型化につながる。一方、この変形例 1 のように、第一電磁クラッチ 37 と第二電磁クラッチ 51 とを同軸に設けることで、第一電磁クラッチ 37 と第二電磁クラッチ 51 とが設けられた軸（排紙反転駆動ローラ 25 の軸 25a）に作業者がアクセスできるようにすればよい。よって、互いに異なる軸に電磁クラッチを取り付けた構成に比べて、プリンタの小型化を図ることができる。

【0047】

切替爪 23 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構を構成する出力ギヤ 39 と、出力トルクリミッタ 40 と、揺動ギヤ 43 は、排紙反転駆動ローラ 25 の軸 25a のモータ側とは反対側の端部付近に設けている。具体的には、定着ローラ 17a の軸 171 のモータ側とは反対側の端部と、排紙反転駆動ローラ 25 の軸 25a のモータ側とは反対側の端部とを軸受 55a, 55b を介して回転自在に支持する他端側の側板 55 よりも外側に、出力ギヤ 39 と、出力トルクリミッタ 40 と、揺動ギヤ 43 とが配置されている。

【0048】

このように、出力ギヤ 39、出力トルクリミッタ 40 および揺動ギヤ 43 からなる切替爪 23 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構を、装置内の第一駆動伝達経路 R1 や第二駆動伝達経路 R2 が配設された側と反対側に設けることで、切替爪 23 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構を、上記反対側の空きスペースに配置することが可能となる。その結果、モータ側に切替爪 23 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構も配置する場合に比べて、装置の小型化を図ることができる。

【0049】

図 11(a) は、用紙 P を排紙部 18 へ搬送するときの排紙反転駆動ローラ 25、切替爪 23 および定着ローラ 17a の回転について説明する図であり、図 11(b) は、用紙 P を反転部 19 へ搬送するときの排紙反転駆動ローラ 25、切替爪 23 および定着ローラ 17a の回転について説明する図である。

【0050】

画像形成動作が開始されると、モータ 31 をモータギヤ 31a 側見て時計回り (CW) に回転させる。すると、図 10 に示すように、モータギヤ 31a から定着ギヤ 52 に駆動力が伝達され、定着ローラ 17a が、図 11 に示すように、図中反時計回り (CCW) に回転する。

【0051】

用紙 P を排紙部 18 へ搬送するときは、第二電磁クラッチ 51 を ON にし、第一電磁クラッチ 37 を OFF にする。すると、第二駆動伝達経路 R2 を介して排紙反転駆動ローラ 25 の軸 25a に駆動力が出力され、排紙反転駆動ローラ 25 が図 11(a) に示すように、図中時計回りに回転する。また、切替爪 23 は、図中反時計回り (CCW) に揺動し、第一突き当て部材 44a に突き当たり、第一の姿勢となる。第一の姿勢となったら、上述したように、出力トルクリミッタ 40 の働きで切替爪 23 への駆動伝達が制限され、切替爪 23 が第一の姿勢で保持される。一方、排紙反転駆動ローラ 25 には、第二駆動伝達経路 R2 を介してモータ 31 の駆動が入力され、排紙反転駆動ローラ 25 は、図中反時計回りに回転し続ける。これにより、定着ローラ 17a により搬送されてきた用紙 P は、切替爪 23 により排紙部 18 へ搬送され、排紙反転駆動ローラ 25 と排紙従動ローラ 18a とからなる排紙ローラ対により排紙トレイ 20 (図 1 参照) へ排出される。

【0052】

一方、用紙 P を反転部 19 へ搬送するときは、第二電磁クラッチ 51 を OFF にし、第一電磁クラッチ 37 を ON にする。すると、第一駆動伝達経路 R1 を介して排紙反転駆動ローラ 25 の軸 25a に駆動力が出力され、排紙反転駆動ローラ 25 が図 11(b) に示すように、図中反時計回り (CCW) に回転する。また、切替爪 23 は、図中時計回り (CW) に揺動し、第二突き当て部材 44b に突き当たり、第二の姿勢となる。第二の姿勢

となったら、上述したように、出力トルクリミッタ 40 の働きで切替爪 23 への駆動伝達が制限され、切替爪 23 が第二の姿勢を保持する。一方、排紙反転駆動ローラ 25 には、第一駆動伝達経路 R1 を介してモータ 31 の駆動が入力され、排紙反転駆動ローラ 25 は、図中反時計回りに回転し続ける。これにより、定着ローラ 17a により搬送されてきた用紙 P は、切替爪 23 により反転部 19 へ搬送され、排紙反転駆動ローラ 25 と反転従動ローラ 19a とからなる反転ローラ対により搬送される。

【0053】

用紙 P の後端が、排紙部 18 と反転部 19 との分岐を通過したら、第一電磁クラッチ 37 を OFF にし、第二電磁クラッチ 51 を ON にする。すると、排紙反転駆動ローラ 25 が、図 11(a) に示すように、図中時計回り (CW) に回転し、排紙反転駆動ローラ 25 と反転従動ローラ 19a とからなる反転ローラ対により用紙 P をスイッチバック搬送する。また、切替爪 23 が、図中反時計回り (CCW) に揺動し、第一の姿勢となる。これにより、用紙 P が、切替爪 23 により両面搬送路 21 (図 1 参照) へと案内され、用紙 P が両面搬送路 21 へと搬送される。

【0054】

この変形例 1 では、モータ 31 で定着ローラ 17a、排紙反転駆動ローラ 25 および切替爪 23 を駆動している。これにより、定着ローラ 17a、排紙反転駆動ローラ 25 および切替爪 23 をそれぞれ別のモータで駆動する場合に比べて、モータ数を削減することができ、装置のコストダウンを図ることができる。

【0055】

特に、モータ 31 を一方向に回転させたまま、排紙反転駆動ローラ 25 の回転方向や切替爪 23 の揺動方向を切り替えることができるため、定着ローラ 17a を停止させることなく、一方向 (CCW 方向) に回転させ続けることができる。また、反転部 19 でスイッチバックして用紙 P を両面搬送路 21 へ搬送するときの排紙反転駆動ローラ 25 の回転方向と、排紙部 18 で用紙を排紙トレイ 20 へ搬送するときの排紙反転駆動ローラ 25 の回転方向は、同じ方向である。さらに、反転部 19 でスイッチバックして用紙 P を両面搬送路 21 へ搬送するとき、用紙 P を排紙部 18 へ搬送するときいずれも切替爪 23 は、第一の姿勢をとっている。よって、反転部 19 でスイッチバックして用紙 P を両面搬送路 21 へ搬送中に定着ローラ 17a によって、用紙 P を排紙部 18 へ搬送し、排紙反転駆動ローラ 25 と排紙従動ローラ 18a とからなる排紙ローラ対により排紙トレイ 20 へ搬送することができる。これにより、両面の画像が形成された用紙 P を、片面に画像が記録された用紙 P を両面搬送路 21 へ搬送中に、排紙部 18 へ搬送して、排紙トレイ 20 へ排出することができ、両面プリントの生産性を高めることができる。

【0056】

また、ギヤ列で構成された第二駆動伝達経路 R2 の方が、ベルト駆動伝達の第一駆動伝達経路 R1 よりも耐久性が高い。従って、使用頻度の高い駆動伝達経路を、第二駆動伝達経路 R2 とするのが好ましい。本実施形態では、用紙 P を排紙部 18 へ搬送するときの反転駆動ローラ 25 の回転方向 (図 11 の時計回り方向) が使用頻度が高い。従って、反転駆動ローラ 25 を図 11 の時計回り方向 (CW 方向) に回転させる第二駆動伝達経路を、ギヤ列で構成するのが好ましい。

【0057】

[変形例 2]

図 12 は、変形例 2 の駆動装置 30B を示す概略断面図である。

この変形例 2 の駆動装置 30B は、モータギヤ 31a に噛み合う内歯と外歯とを備えた駆動アイドラギヤ 61 を有している。駆動アイドラギヤ 61 は、ブラケット 41 と側板 42 とに固定された固定軸 s に回転自在に支持されている。モータギヤ 31a は、駆動アイドラギヤ 61 の内歯に噛み合っている。

【0058】

モータギヤ 31a を駆動アイドラギヤ 61 の内歯に噛み合わせることで、モータギヤ 31a との噛み合い率を高めることができ、回転ムラや騒音・振動の発生を抑制することがで

10

20

30

40

50

きる。また、モータギヤ 3 1 a との噛み合い部を駆動アイドラギヤ 6 1 で覆うことができ、噛み合い騒音を駆動アイドラギヤ 6 1 により遮蔽することができ、装置の静音化を図ることができる。

【0059】

また、最初の噛み合いであるモータギヤ 3 1 a との噛み合いが騒音の付与率が最も高い。この変形例 2 では、この騒音の付与率が高いモータギヤ 3 1 a との噛み合いを駆動アイドラギヤ 6 1 の内歯との噛み合いのみとすることで、変形例 1 のように、モータギヤ 3 1 a に 2 個のギヤが噛み合う構成に比べて、騒音を効果的に抑制することができる。

【0060】

駆動アイドラギヤ 6 1 には、駆動出力ギヤ 6 2 が噛み合っている。この駆動出力ギヤ 6 2 は、ブラケット 4 1、側板 4 2 に軸受 4 1 b、4 2 c を介して回転自在に支持された回転軸 X に、一体的に回転するように取り付けられている。この回転軸 X のローラ側端部には、定着出力ギヤ 6 3 が回転軸 X と一体的に回転するように取り付けられており、定着出力ギヤ 6 3 は、定着ローラ 1 7 a の軸 1 7 1 に取り付けられた定着ギヤ 5 2 と噛み合っている。

【0061】

第二駆動伝達経路 R 2 は二段となっており、一段目は、第二入力プーリ 1 3 1 と、第二出力プーリ 1 3 3 と、これらプーリに張架された第二タイミングベルト 1 3 2 とで構成されたベルト駆動伝達となっている。二段目は、第二入力ギヤ 3 2 と第二出力ギヤ 3 4 とからなるギヤ列となっている。第二入力プーリ 1 3 1 は、駆動出力ギヤ 6 2 と一体で構成されている。第二出力プーリ 1 3 3 は、第二入力ギヤ 3 2 と一体で構成されており、この一体物がブラケット 4 1 と側板 4 2 とに固定された第二固定軸 W に回転自在に支持されている。第二入力ギヤ 3 2 と噛み合う第二出力ギヤ 3 4 は、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に回転自在に支持されている。第二電磁クラッチ 5 1 は、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に取り付けられており、第二出力ギヤ 3 4 と軸方向から係合している。

【0062】

一方、第一駆動伝達経路 R 1 は、変形例 1 と同様、第一入力プーリ 3 5 と、第一出力プーリ 3 6 と、これらに張架された第一タイミングベルト 3 8 とで構成されたベルト伝達となっている。第一入力プーリ 3 5 は回転軸 X に回転自在に支持されており、第一出力プーリ 3 6 は、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a と一体で回転するように、この軸 2 5 a に取り付けられている。第一電磁クラッチ 3 7 は、回転軸 X に取り付けられており、第一入力プーリ 3 5 に軸方向から係合している。

【0063】

この変形例 2 では、第一駆動伝達経路 R 1 および第二駆動伝達経路 R 2 に複数のプーリに張架されたベルト部材を有するベルト駆動伝達部を備えている。これにより、レイアウトの関係上、排紙反転駆動ローラ 2 5 が、モータ 3 1 よりも離れた箇所に位置していても、必要最小限の駆動伝達部材で、排紙反転駆動ローラ 2 5 にモータ 3 1 の駆動力を伝達することができる。これにより、第一、第二駆動伝達経路 R 2 をギヤ列のみで構成した場合に比べて、部品点数を削減することができる。

【0064】

また、この変形例 2 では、第一電磁クラッチ 3 7 を回転軸 X に設け、第二電磁クラッチ 5 1 を排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に設けており、第一電磁クラッチ 3 7 と第二電磁クラッチ 5 1 とを互いに異なる軸に設けている。電磁クラッチは、ギヤやプーリに比べて軸方向に長いので、第一電磁クラッチ 3 7 と第二電磁クラッチ 5 1 とを同軸上に設けた場合は、装置が軸方向に大型化するおそれがある。従って、この変形例 2 のように、第一電磁クラッチ 3 7 と第二電磁クラッチ 5 1 とを互いに異なる軸に設けることで、装置が軸方向に大型化するのを抑制することができる。

【0065】

図 1 3 は、変形例 2 の駆動装置 3 0 B における、切替爪 2 3 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構の概略図である。

図 1 3 に示すように変形例 2 においては、切替爪 2 3 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構が、切替入力プーリ 1 3 9 と、切替出力プーリ 1 4 3 と、これらプーリに張架された切替タイミングベルト 1 4 2 とで構成し、ベルト駆動伝達としている。切替入力プーリ 1 3 9 は、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a のモータ側とは反対側の端部に、この軸 2 5 a と一体的に回転するように取り付けられている。切替出力プーリ 1 4 3 は、揺動軸 2 3 a に回転自在に支持されている。出力トルクリミッタ 4 0 は、揺動軸 2 3 a と一体で回転するように、揺動軸 2 3 a に取り付けられており、軸方向から切替出力プーリ 1 4 3 と係合している。

【 0 0 6 6 】

このように、切替爪 2 3 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構をベルト駆動伝達とすることで、排紙反転駆動ローラ 2 5 から切替爪 2 3 が離れた位置に配置されていても、切替入力プーリ 1 3 9 と、切替出力プーリ 1 4 3 と、これらプーリに張架された切替タイミングベルト 1 4 2 との 3 部材で、切替爪 2 3 に駆動力を伝達することができる。これにより、切替爪 2 3 に駆動力を伝達するための駆動伝達機構をギヤ列で構成するよりも部品点数を削減することができ、装置のコストダウンを図ることができる。

【 0 0 6 7 】

定着ローラ 1 7 a には、駆動アイドラギヤ 6 1、駆動出力ギヤ 6 2、回転軸 X、定着出力ギヤ 6 3 および定着ギヤ 5 2 を介してモータ 3 1 の駆動力が伝達され、定着ローラ 1 7 a が回転駆動する。

【 0 0 6 8 】

また、第二駆動伝達経路 R 2 を、ベルト駆動伝達と、第二入力ギヤ 3 2 と第二出力ギヤ 3 4 とからなるギヤ列の二段とすることにより、第二駆動伝達経路 R 2 から駆動伝達されたときの排紙反転駆動ローラ 2 5 の回転方向を、ベルト駆動伝達のみで構成された第一駆動伝達経路 R 1 から駆動伝達されたときの回転方向と逆にできる。これにより、変形例 2 においても、第一電磁クラッチ 3 7 と第二電磁クラッチ 5 1 とを制御することで、モータ 3 1 を一方向に回転させたまま、排紙反転駆動ローラ 2 5 の回転方向を切り替え、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a を介して駆動伝達される切替爪 2 3 の揺動方向を切り替えることができる。

【 0 0 6 9 】

具体的には、第一電磁クラッチ 3 7 を ON、第二電磁クラッチ 5 1 を OFF にすると、第一電磁クラッチ 3 7 を介して第一入力プーリ 3 5 に駆動力が伝達され、第一駆動伝達経路 R 1 を介して排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に駆動力が伝達される。そして、排紙反転駆動ローラ 2 5 が一方向に回転駆動する。一方、第二出力ギヤ 3 4 が、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に対して空回りする。

【 0 0 7 0 】

また、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a と一体的に切替入力プーリ 1 3 9 が回転し、切替タイミングベルト 1 4 2 を介して切替出力プーリ 1 4 3 に入力され、出力トルクリミッタ 4 0 を介して揺動軸 2 3 a に駆動力が入力され、切替爪 2 3 が揺動する。切替爪 2 3 が、突き当て部材に突き当たると、出力トルクリミッタの働きにより、揺動軸 2 3 a への駆動伝達が制限され、切替出力プーリ 1 4 3 が、揺動軸 2 3 a に対して空回りする。

【 0 0 7 1 】

一方、第二電磁クラッチ 5 1 を ON、第一電磁クラッチ 3 7 を OFF にすると、第一入力プーリ 3 5 への駆動伝達が遮断され、第一入力プーリ 3 5 は、第一出力プーリ 3 6 から駆動力が伝達され、回転軸 X に対して空回りする。一方、第二出力ギヤ 3 4 から第二電磁クラッチ 5 1 を介して排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に駆動力が入力され、排紙反転駆動ローラ 2 5 が、上記一方向とは逆方向に回転駆動する。また、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a と一体的に切替入力プーリ 1 3 9 が回転し、切替タイミングベルト 1 4 2 を介して切替出力プーリ 1 4 3 に駆動力が伝達される。そして、出力トルクリミッタ 4 0 を介して揺動軸 2 3 a に駆動力が伝達され、切替爪 2 3 が上記とは逆方向に揺動する。そして、切替爪 2 3 が、突き当て部材に突き当たると、出力トルクリミッタの働きにより、揺

10

20

30

40

50

動軸 2 3 a への駆動伝達が制限され、切替出力プーリ 1 4 3 が、揺動軸 2 3 a に対して空回りする。

【 0 0 7 2 】

[変形例 3]

図 1 4 は、変形例 3 の駆動装置 3 0 C を示す概略断面図である。

この変形例 3 の駆動装置 3 0 C は、変形例 2 と同様にモータギヤ 3 1 a には駆動アイドルギヤ 6 1 の内歯が噛み合っている。

【 0 0 7 3 】

定着出力ギヤ 6 3 は、ブラケット 4 1 と側板 4 2 とに固定された定着固定軸 v に回転自在に支持されている。定着出力ギヤ 6 3 は、駆動アイドルギヤ 6 1 の外歯と噛み合う第一ギヤ部 6 3 a と、定着ローラ 1 7 a の軸 1 7 1 に設けられた定着ギヤ 5 2 と噛み合う第二ギヤ部 6 3 b とを有している。定着ローラ 1 7 a は、駆動アイドルギヤ 6 1、定着出力ギヤ 6 3、定着ギヤを介してモータ 3 1 の駆動力が伝達され、回転駆動する。

【 0 0 7 4 】

第一駆動伝達経路 R 1 は、第一入力プーリ 3 5 と、第一出力プーリ 3 6 と、これらプーリに張架された第一タイミングベルト 3 8 と、第一電磁クラッチ 3 7 とで構成されている。第二駆動伝達経路 R 2 は、第二入力ギヤ 3 2 と第二出力ギヤ 3 4 と第二トルクリミッタ 3 3 とで構成されている。

【 0 0 7 5 】

第二駆動伝達経路 R 2 の第二入力ギヤ 3 2 は、ブラケット 4 1 と側板 4 2 とに軸受を介して回転自在に支持された回転軸 X と一体的に回転するように回転軸 X に取り付けられており、駆動アイドルギヤ 6 1 の外歯と噛み合っている。第二出力ギヤ 3 4 は、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に回転自在に支持されている。第二トルクリミッタ 3 3 は、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a と一体的に回転するようにこの軸 2 5 a に取り付けられており、軸方向から第二出力ギヤ 3 4 と係合している。

【 0 0 7 6 】

第一駆動伝達経路 R 1 の第一入力プーリ 3 5 は、回転軸 X に回転自在に支持されている。第一電磁クラッチ 3 7 は、回転軸 X と一体的に回転するように回転軸 X に取り付けられており、軸方向から第一入力プーリ 3 5 と係合している。第一出力プーリは、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a と一体的に回転するようにこの軸 2 5 a に取り付けられている。

【 0 0 7 7 】

排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a のモータ側と反対側の端部付近には、出力ギヤ 3 9 が回転自在に支持されており、揺動軸 2 3 a に設けられた揺動ギヤ 4 3 と噛み合っている。また、出力トルクリミッタ 4 0 が、排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a のモータ側と反対側の端部付近に、この軸 2 5 a と一体的に回転するように取り付けられている。出力トルクリミッタ 4 0 は、軸方向から出力ギヤ 3 9 と係合している。

【 0 0 7 8 】

この変形例 3 においても、駆動伝達経路を切り替えることで、モータを一方向に回転させたまま、排紙反転駆動ローラ 2 5 の回転方向と、切替爪 2 3 の揺動方向とを切り替えることができる。

【 0 0 7 9 】

また、第二駆動伝達経路 R 2 を介して排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a に駆動を伝達しているとき、第一入力プーリ 3 5 は、第一出力プーリ 3 6、第一タイミングベルト 3 8 を介して駆動力が伝達され、回転軸 X の回転方向と反対方向に空回りしている。一方、第一電磁クラッチ 3 7 は、回転軸 X と同方向に回転している。電磁クラッチには、駆動連結可能な相対回転数があり、第一入力プーリの回転方向と回転軸の回転方向とが互いに異なる。従って、回転軸 X の回転数を、電磁クラッチが駆動連結可能な相対回転数の半分以上にするのが好ましい。本変形例 3 では、電磁クラッチとして、駆動連結可能な相対回転数が 5 0 0 r p m であるので、回転軸 X の回転数を 2 5 0 r p m 以下にするのが好ましい。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

また、この変形例 3 においては、第二トルクリミッタ 33 と、第一電磁クラッチ 37 とを互いに異なる軸に設けている。第二トルクリミッタ 33 や第一電磁クラッチ 37 は、プーリやギヤに比べて軸方向に長いため、第二トルクリミッタ 33 や第一電磁クラッチ 37 を同軸上に設けると、装置が軸方向に長くなってしまふ。よって、第二トルクリミッタ 33 と、第一電磁クラッチ 37 とを互いに異なる軸に設けることで、第二トルクリミッタ 33 や第一電磁クラッチ 37 を同軸上に設けた場合に比べて、装置を軸方向に短くすることができる。

【0081】

また、上述した実施形態および変形例の駆動装置は、例えば、図 15 に示す原稿自動搬送装置 (ADF) 200 に用いることができる。例えば、図 15 に示す画像を読み取られた原稿 G を原稿排紙トレイ 202 へ搬送するか、原稿反転部 203 へ搬送するかを切り替える揺動部材たる切替爪 203、正転および逆転する原稿反転部 201 の原稿反転駆動ローラ 204、常に一方向に回転する原稿排紙ローラ 205 の駆動に上述した変形例 1 ~ 3 の駆動装置を用いることができる。

【0082】

また、図 16 に示す画像形成装置 100 により画像形成された用紙を受け入れて、用紙に綴じ処理などの後処理を施す後処理装置に上述した駆動装置 30 を用いることができる。例えば、排紙トレイへの搬送経路 Pt1 と、綴じ処理ユニット 303 への搬送経路 Pt2 との間で搬送経路を揺動により切り替える切替爪 305 の駆動や、綴じ処理したされた用紙束の搬送経路を、中折りユニット 304 へ搬送する搬送経路 Pt3 と排紙トレイ 308 への搬送経路 pt との間で揺動により切り替える切替爪 307 の駆動に本実施形態の駆動装置を用いることもできる。また、排紙トレイ 308 への搬送路 Pt1 へ搬送されてきた用紙をスイッチバック搬送して、綴じ処理ユニット 303 へ搬送するための切替爪 306 と、正逆回転する搬送ローラ 301 や排紙ローラ 302 との駆動に変形例 1 ~ 3 の駆動装置を用いることができる。

【0083】

また、切替爪に限らず、例えば、図 17、図 18 に示すように、給紙トレイ 24 の底板 24a を昇降させる揺動板 24b の駆動に、本実施形態の駆動装置を用いることができる。また、揺動板 24b と給紙ローラ 13 の駆動に本実施形態の駆動装置を用いることができる。

【0084】

以上に説明したものは一例であり、以下の態様毎に特有の効果を奏する。

(態様 1)

駆動モータ 1 などの駆動源と、揺動可能に設けられた切替爪 23 などの揺動部材が第一の姿勢と第二の姿勢とを選択的に取りうるように、揺動部材に駆動源の駆動力を伝達する駆動伝達手段と、駆動源の駆動を維持した状態で、揺動部材を第一の姿勢または第二の姿勢に保持する揺動保持手段とを備えた駆動装置において、前記駆動源の回転方向を変えずに前記揺動部材の揺動方向を切り替える揺動方向切替手段を備えた。

これによれば、揺動保持手段により駆動源の駆動を維持した状態で、揺動部材を第一の姿勢または第二の姿勢で保持でき、さらに、揺動方向切替手段により、駆動源の回転方向を変えずに揺動部材の揺動方向を切り替えることができる。これにより、駆動源を一方向に回転駆動させ続けて、揺動部材の姿勢を変更させることができ、揺動部材の姿勢を変更するときに駆動源の立ち上がり音が発生することがなく、装置の低騒音化を図ることができる。

【0085】

(態様 2)

態様 1 において、揺動部材は、搬送物を複数の搬送先のうちのいずれかへ案内する切替爪 23 などの搬送先案内部材である。

これによれば、搬送先案内部材を揺動させて用紙 P などの搬送物の搬送先を切り替えるときに、モータの立ち上がり音が発生するのを防止することができ、装置の静音化を図る

10

20

30

40

50

ことができる。

【 0 0 8 6 】

(態 様 3)

態様 1 または 2 において、前記揺動保持手段は、切替爪 2 3 などの揺動部材を前記第一の姿勢および前記第二の姿勢で止めるストッパ手段（本実施形態では、第一突き当て部材 4 4 a と第二突き当て部材 4 4 b とで構成）と、揺動部材への駆動伝達を制限する出力トルクリミッタ 4 0 などの駆動伝達制限手段とを有する。

これによれば、ストッパ手段により揺動部材の揺動が止められると、出力トルクリミッタ 4 0 などの駆動伝達制限手段により、揺動部材への駆動伝達が制御され、揺動部材が第一の姿勢または第二の姿勢で保持される。これにより、モータなどの駆動源の駆動を維持した状態で、揺動部材を第一の姿勢または第二の姿勢に保持することができる。

10

【 0 0 8 7 】

(態 様 4)

態様 1 乃至 3 いずれかにおいて、揺動方向切替手段（本実施形態では、第一駆動伝達経路 R 1、第二駆動伝達経路 R 2、各駆動伝達経路に設けられた電磁クラッチやトルクリミッタで構成された駆動経路切替手段からなる）を介して正逆回転する排紙反転駆動ローラ 2 5 などの正逆出力対象回転体にモータ 3 1 などの駆動源の駆動力を伝達する。

これによれば、ひとつの駆動源により、切替爪 2 3 などの揺動部材と正逆回転する排紙反転駆動ローラ 2 5 などの正逆出力対象回転体とを駆動することができ、揺動部材と正逆出力対象回転体とをそれぞれ別の駆動源により駆動するものに比べて、駆動源の数を減らすことができる。これにより、装置のコストダウンを図ることができる。また、装置の小型化を図ることができる。さらには、装置の低騒音化を図ることができる。

20

【 0 0 8 8 】

(態 様 5)

態様 4 において、出力対象回転体が、用紙をスイッチバック搬送したり、排紙部へ搬送したりする排紙反転駆動ローラ 2 5 などの排紙反転ローラである。

これにより、揺動方向切替手段の切替により、排紙反転ローラの回転方向を切り替えて、用紙を排紙部へ搬送したり、用紙をスイッチバック搬送して両面経路へ搬送したりすることができる。

30

【 0 0 8 9 】

(態 様 6)

態様 1 乃至 5 いずれかにおいて、一方向にのみ回転する定着ローラ 1 7 a などの一方向出力対象回転体にモータ 3 1 などの駆動源の駆動力を伝達する駆動伝達経路（本実施形態では、定着ギヤ 5 2 など構成）を備えた。

これによれば、ひとつの駆動源で、切替爪 2 3 などの揺動部材と定着ローラ 1 7 a などの一方向出力対象回転体とを駆動することができ、揺動部材と一方向出力対象回転体とをそれぞれ別の駆動源により駆動するものに比べて、駆動源の数を減らすことができる。これにより、装置のコストダウンを図ることができる。また、装置の小型化を図ることができる。さらには、装置の低騒音化を図ることができる。

40

【 0 0 9 0 】

(態 様 7)

態様 1 乃至 6 いずれかにおいて、駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される出力軸 t などの駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、駆動出力部材に対して切替爪 2 3 などの揺動部材が增速するように、駆動出力部材から揺動部材へ駆動伝達が行われる。

これによれば、図 7 を用いて説明したように、切替爪 2 3 などの揺動部材をすばやく揺動させることができる。

【 0 0 9 1 】

(態 様 8)

態様 1 乃至 6 いずれかにおいて、駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力

50

される出力軸 t などの駆動出力部材を備え、駆動出力部材に対して切替爪 2 3 などの揺動部材が減速するように、前記駆動出力部材から前記揺動部材へ駆動伝達が行われる。

これによれば、図 8 を用いて説明したように切替爪 2 3 などの揺動部材をゆっくりと揺動させることができ、突き当て部材 4 4 a, 4 4 b に突き当たったときの衝撃音を低減することができる、装置の低騒音化を図ることができる。

【 0 0 9 2 】

(態 様 9)

態様 1 乃至 8 いずれかにおいて、前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a などの駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、切替爪 2 3 などの揺動部材の揺動軸方向の一端側に駆動出力部材から前記揺動部材へ駆動力を伝達する伝達機構（出力ギヤ 3 9、揺動ギヤ 4 3 および出力トルクリミッタ 4 0）を配置し、前記揺動軸方向の他端側に前記回転方向切替手段（第一駆動伝達経路 R 1、第二駆動伝達経路 R 2 および、電磁クラッチやトルクリミッタなどにより構成された経路切替手段）を配置した。

10

これによれば、変形例 1 で説明したように、駆動出力部材から前記揺動部材へ駆動力を伝達する伝達機構と、回転方向切替手段とを揺動軸方向の一端側に配置した場合に比べて、駆動装置が搭載される装置の軸方向の小型化を図ることができる。

【 0 0 9 3 】

(態 様 1 0)

態様 1 乃至 9 いずれかにおいて、前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される出力軸 t などの駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、駆動出力部材から切替爪 2 3 などの揺動部材への駆動伝達をギヤの噛み合いで行う。

20

これによれば、安価な構成で駆動出力部材から揺動部材への駆動伝達を行うことができる。

【 0 0 9 4 】

(態 様 1 1)

態様 1 乃至 9 いずれかにおいて、前記駆動伝達手段は、揺動方向切替手段から駆動力が出力される排紙反転駆動ローラ 2 5 の軸 2 5 a などの駆動出力部材を備え、駆動出力部材を介して前記揺動部材へ駆動力を伝達するものであり、駆動出力部材から切替爪 2 3 などの揺動部材への駆動伝達がベルトを介して行われる。

30

これによれば、変形例 2 で説明したように、駆動出力部材と揺動部材との距離が離れていても、駆動出力部材に設けたプーリと、揺動部材に設けたプーリとこれらに張架されたタイミングベルトなどのベルト部材とで、駆動伝達を行うことができる。ギヤの噛み合いで駆動伝達を行う場合、3 部材で駆動伝達可能とすると、ギヤの直径を大きくする必要があり装置大型化してしまうが、ベルトを介した駆動伝達とすることで、大型化することなく、3 部材で駆動出力部材から離れた位置に配置された揺動部材に駆動伝達を行うことができる。

【 0 0 9 5 】

(態 様 1 2)

態様 1 乃至 1 1 において、前記揺動方向切替手段は、前記揺動部材を互いに異なる方向に揺動させる二系統の駆動伝達経路と、前記二系統の駆動伝達経路の間で選択的に駆動伝達経路を切り替える経路切替手段（一方の駆動伝達経路に配置した電磁クラッチと他方の駆動伝達経路に配置したトルクリミッタなどにより構成）とを有する。

40

これによれば、経路切替手段により駆動出力部材への駆動伝達経路を切り替えることで、駆動出力部材を互いに異なる方向に回転駆動させることができる。これにより、モータを一方向に回転させた状態で、揺動部材を互いに異なる方向に揺動させることができる。

【 0 0 9 6 】

(態 様 1 3)

態様 1 2 において、経路切り替え手段は、各駆動伝達経路に設けられ、駆動力を伝達す

50

る状態と駆動力の伝達を遮断する状態とを切り替え可能な複数の電磁クラッチなど駆動伝達切替手段を備える。

これによれば、変形例 1 で説明したように、各駆動伝達経路の電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段を制御することにより駆動伝達経路を切り替えることができる。

【 0 0 9 7 】

(態 様 1 4)

態様 1 3 において、各駆動伝達経路の電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段を、互いに異なる軸上に配置した。

これによれば、変形例 2 で説明したように、各駆動伝達経路の電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段を同軸上に設けた場合に比べて、軸方向の小型化を図ることができる。

10

【 0 0 9 8 】

(態 様 1 5)

態様 1 3 において、各駆動伝達経路の電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段を、同軸上に配置した。

これによれば、変形例 1 で説明したように、電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段が取り付けられている軸にのみ、作業者がアクセス可能に画像形成装置などの速度切替装置が搭載される装置を構成すれば、各駆動伝達経路の駆動伝達切り替え手段の交換を行うことができる。これにより、互いに異なる回転軸に駆動伝達切り替え手段を取り付けた構成に比べて、駆動装置が搭載される装置の小型化を図ることができる。

【 0 0 9 9 】

20

(態 様 1 6)

態様 1 2 において、前記経路切替手段は、駆動力を伝達する状態と駆動力の伝達を遮断する状態とを切り替え可能な電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段を一方の駆動伝達経路に設け、駆動伝達を制限する第二トルクリミッタ 3 3 などの切替用駆動駆動伝達制限手段を他方の駆動伝達経路に設けた。

これによれば、実施形態で説明したように、駆動伝達切替手段による一方の駆動伝達経路の駆動伝達状態のときは、第二トルクリミッタ 3 3 などの切替用駆動駆動伝達制限手段により駆動伝達が制限され、駆動伝達切替手段による一方の駆動伝達経路の駆動伝達が遮断されたときは、切替用駆動駆動伝達制限手段により駆動伝達が許容され、他方の駆動伝達経路から出力駆動伝達部材への駆動伝達が行われる。これにより、一方の駆動伝達経路と他方の駆動伝達経路との間で駆動伝達経路の切り替えを行うことができる。よって、一つの駆動伝達切り替え手段の切り替え動作に要する時間で、出力駆動伝達部材への駆動伝達経路の切り替えを行うことができる。したがって、前記二系統の駆動伝達経路それぞれに対応させて駆動伝達切り替え手段を二つ設ける場合よりも、駆動伝達経路の切り替えにかかる時間の短縮化を図ることができる。

30

【 0 1 0 0 】

(態 様 1 7)

態様 1 6 において、電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段とトルクリミッタなどの前記切替用駆動駆動伝達制限手段とを互いに異なる軸上に配置した。

これによれば、変形例 3 で説明したように、駆動伝達切替手段と切替用駆動駆動伝達制限手段とを同軸上に配置した場合に比べて、軸方向の小型化を図ることができる。

40

【 0 1 0 1 】

(態 様 1 8)

態様 1 6 において、電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段とトルクリミッタなどの切替用駆動駆動伝達制限手段とを同軸上に配置した。

これによれば、実施形態で説明したように、軸受けなどを介して回転可能に支持する軸の削減を図ることが可能になり、装置のコストダウンを図ることができる。

【 0 1 0 2 】

(態 様 1 9)

態様 1 6 乃至 1 8 いずれかにおいて、前記揺動保持手段は、前記揺動部材への駆動伝達

50

を制限する出力トルクリミッタ 4 0 などの駆動伝達制限手段を有し、前記駆動伝達制限手段の駆動制限値を、第二出力トルクリミッタ 3 3 などの切替用駆動駆動伝達制限手段の駆動制限値よりも小さくした。

これによれば、実施形態で説明したように、切替爪 2 3 などの揺動部材が前記ストッパ手段により止められたときに、第二トルクリミッタ 3 3 などの切替用駆動駆動伝達制限手段により駆動伝達が制限される前に、出力トルクリミッタ 4 0 などの駆動伝達制限手段の駆動伝達が制限される。これにより、切替爪 2 3 などの揺動部材が前記ストッパ手段により止められても、第二トルクリミッタ 3 3 などの切替用駆動駆動伝達制限手段から駆動伝達を行うことができる。

【 0 1 0 3 】

10

(態 様 2 0)

態様 1 3 乃至 1 9 いずれかにおいて、電磁クラッチなどの駆動伝達切替手段に駆動連結される第一入力プーリ 3 5 などの被駆動連結部材を、前記駆動伝達切替手段と同軸上に配置した。

これによれば、実施形態で説明したように、第一入力プーリ 3 5 などの被駆動連結部材が軸に対して傾くのを抑制することができる。

【 0 1 0 4 】

(態 様 2 1)

態様 1 乃至 2 0 いずれかにおいて、モータ 3 1 などの駆動源のモータギヤ 3 1 a などの出力ギヤを、内歯歯車と噛み合せた。

20

これによれば、変形例 2 で説明したように、モータギヤ 3 1 a などの出力ギヤとの噛み合い率が高まり、回転ムラや騒音・振動の発生を抑制することができる。また、出力ギヤとの噛み合い部を内歯歯車で覆うことができ、噛み合い騒音を内歯歯車により遮蔽することができ、装置の静音化を図ることができる。

【 0 1 0 5 】

(態 様 2 2)

切替爪 2 3 などの揺動部材を備え、揺動部材を揺動することで、用紙 P などの搬送物を複数の搬送先のうちのいずれかに搬送されるように案内する搬送装置において、揺動部材を駆動する駆動手段として、態様 1 乃至 2 1 いずれかに記載の駆動装置を用いた。

これによれば、搬送装置の静音化を図ることができる。

30

【 0 1 0 6 】

(態 様 2 3)

画像を形成する画像形成手段と、揺動部材を駆動する駆動手段とを備えた画像形成装置において、前記駆動手段として、態様 1 乃至 2 2 のいずれかに記載の駆動装置を用いた。

これによれば、画像形成装置の静音化を図ることができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 7 】

- 1 : 画像形成ユニット
- 2 : 感光体
- 3 : 露光装置
- 4 : 現像装置
- 5 : 現像剤カートリッジ
- 6 : クリーニング装置
- 1 0 : 中間転写ユニット
- 1 1 : 中間転写ベルト
- 1 2 : 一次転写ローラ
- 1 3 : 給紙ローラ
- 1 4 : レジストローラ対
- 1 5 : 二次転写ローラ
- 1 6 : 二次転写装置

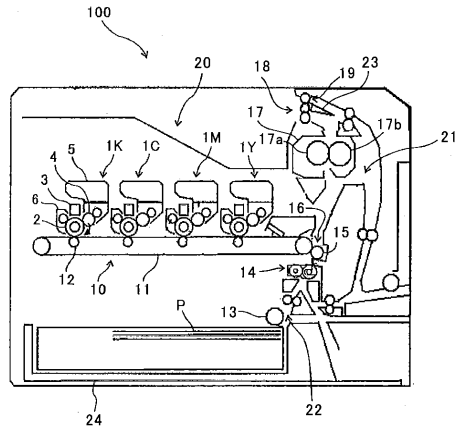
40

50

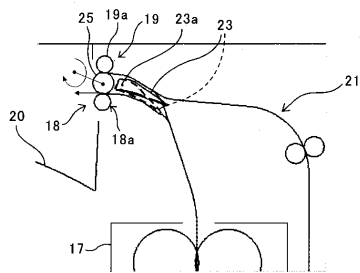
17 : 定着装置	
17a : 定着ローラ	
17b : 加圧ローラ	
18 : 排紙部	
18a : 排紙従動ローラ	
19 : 反転部	
19a : 反転従動ローラ	
20 : 排紙トレイ	
21 : 両面搬送路	
22 : 給紙搬送路	10
23 : 切替爪	
23a : 揺動軸	
24 : 給紙トレイ	
24a : 底板	
24b : 揺動板	
25 : 排紙反転駆動ローラ	
25a : 排紙反転駆動ローラの軸	
30 : 駆動装置	
31 : モータ	
31a : モータギヤ	20
32 : 第二入力ギヤ	
33 : 第二トルクリミッタ	
33a : 連結爪	
34 : 第二出力ギヤ	
34a : 連結穴	
35 : 第一入力プーリ	
36 : 第一出力プーリ	
36a : 連結穴	
37 : 第一電磁クラッチ	
37a : 連結爪	30
37b : アーマチュア	
37c : ロータ部	
37d : 電磁コイル部	
37e : 軸固定部	
37f : 駆動連結部材	
38 : 第一タイミングベルト	
39 : 出力ギヤ	
40 : 出力トルクリミッタ	
40a : 連結爪	
41 : ブラケット	40
41a : 軸受	
41b : 軸受	
42 : 側板	
43 : 揺動ギヤ	
44a : 第一突き当て部材	
44b : 第二突き当て部材	
51 : 第二電磁クラッチ	
52 : 定着ギヤ	
55 : 側板	
55a : 軸受	50

6 1 : 駆動アイドラギヤ	
6 2 : 駆動出力ギヤ	
6 3 : 定着出力ギヤ	
6 3 a : 第一ギヤ部	
6 3 b : 第二ギヤ部	
1 0 0 : レーザプリンタ (画像形成装置)	
1 3 1 : 第二入力プーリ	
1 3 2 : 第二タイミングベルト	
1 3 3 : 第二出力プーリ	
1 3 5 : 第一入力ギヤ	10
1 3 6 : 第一出力ギヤ	
1 3 8 : 第一アイドラギヤ	
1 3 9 : 切替入力プーリ	
1 4 2 : 切替タイミングベルト	
1 4 3 : 切替出力プーリ	
1 7 1 : 定着ローラの軸	
2 0 2 : 原稿排紙トレイ	
2 0 3 : 切替爪	
2 0 3 : 原稿反転部	
2 0 4 : 原稿反転駆動ローラ	20
2 0 5 : 原稿排紙ローラ	
3 0 1 : 搬送ローラ	
3 0 2 : 排紙ローラ	
3 0 3 : 綴じ処理ユニット	
3 0 4 : 中折りユニット	
3 0 5 : 切替爪	
3 0 6 : 切替爪	
3 0 7 : 切替爪	
3 0 8 : 排紙トレイ	
G : 原稿	30
P : 用紙	
R 1 : 第一駆動伝達経路	
R 2 : 第二駆動伝達経路	
s : 固定軸	
t : 出力軸	
u 1 , u 2 : 取り付けピン	
v : 定着固定軸	
W : 第二固定軸	
X : 回転軸	
【先行技術文献】	40
【特許文献】	
【 0 1 0 8 】	
【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 3 1 3 5 9 号公報	

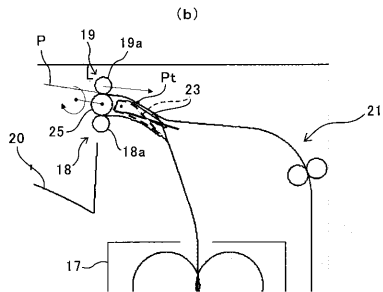
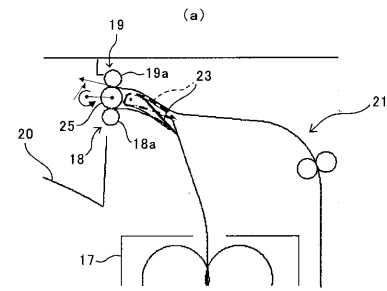
【図 1】



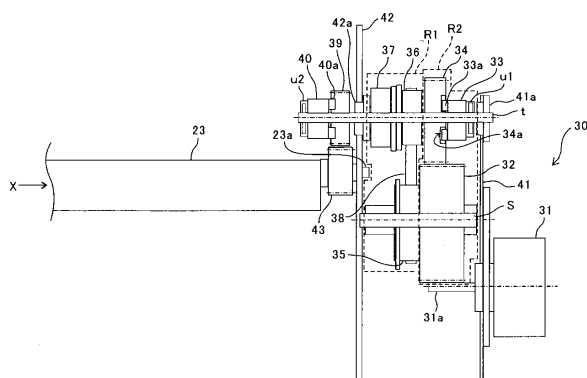
【図 2】



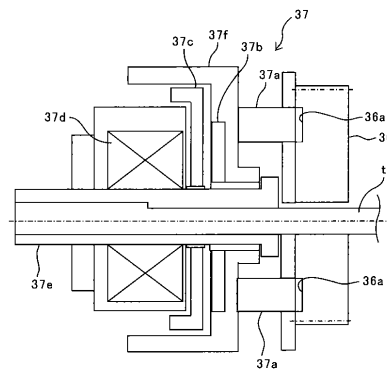
【図 3】



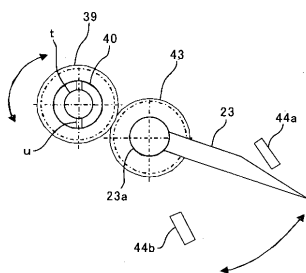
【図 4】



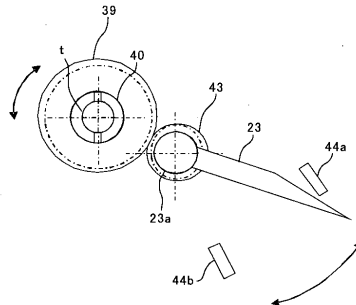
【図 6】



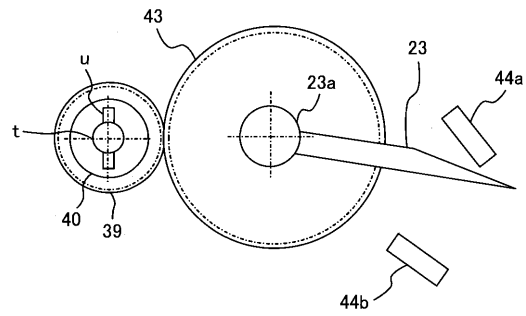
【図 5】



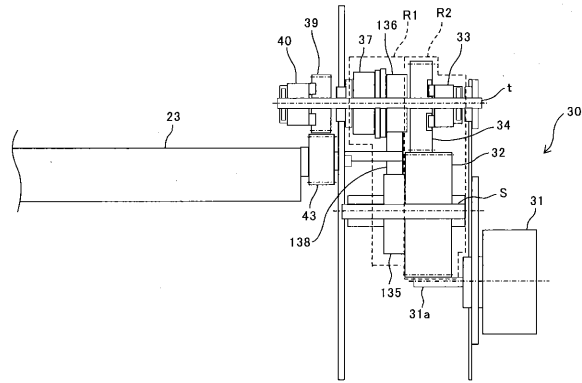
【図 7】



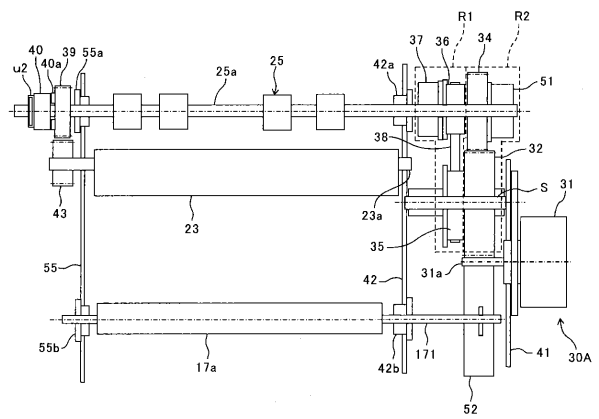
【図 8】



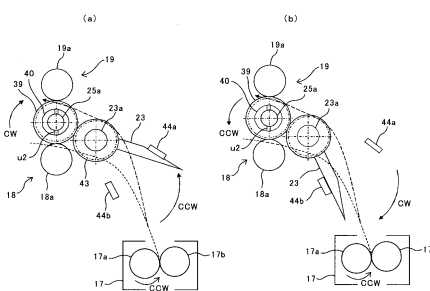
【図 9】



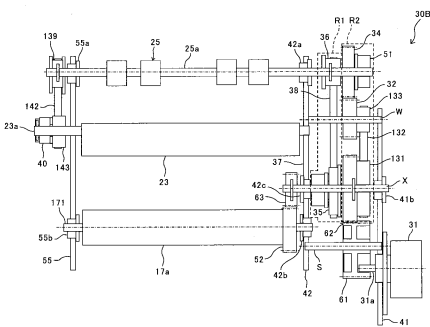
【図 10】



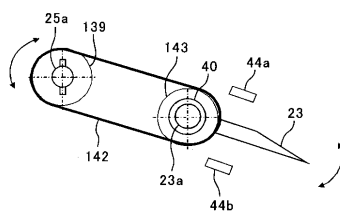
【図 11】



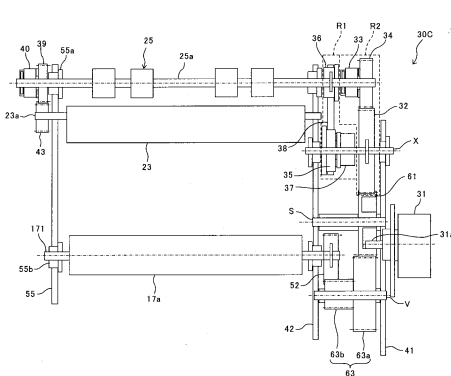
【図 12】



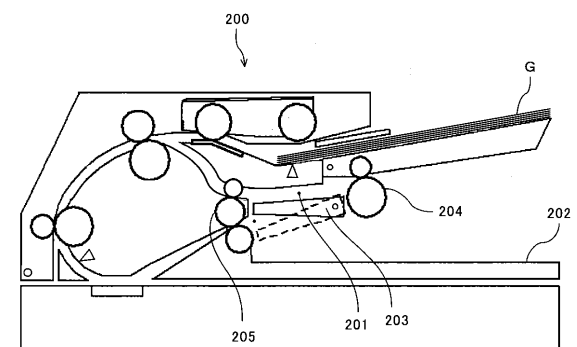
【図 13】



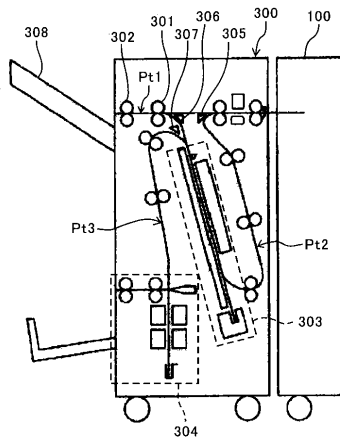
【図 14】



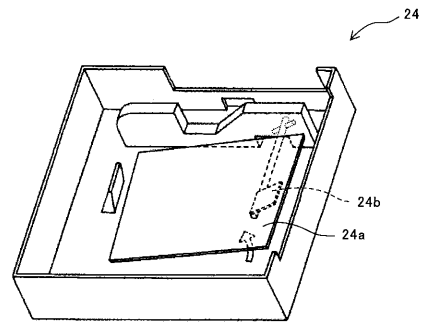
【図 15】



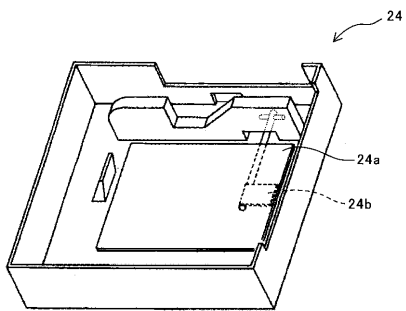
【図 16】



【図 18】



【図 17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 D 7/04 Z

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 0 9 8 3 9 9 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 6 2 7 1 4 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 9 6 5 1 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 8 2 9 5 0 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 7 6 8 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 2 9 / 5 8
F 1 6 D 7 / 0 4
F 1 6 D 2 7 / 1 1 2
F 1 6 H 3 7 / 0 2
G 0 3 G 2 1 / 1 6