

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7463223号  
(P7463223)

(45)発行日 令和6年4月8日(2024.4.8)

(24)登録日 令和6年3月29日(2024.3.29)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 H 3/60 (2006.01)

F 1 6 H 3/60

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 1 4 7

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 J

請求項の数 20 (全20頁)

(21)出願番号	特願2020-129318(P2020-129318)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和2年7月30日(2020.7.30)		キャノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-26044(P2022-26044A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和4年2月10日(2022.2.10)	(74)代理人	110000718
審査請求日	令和5年7月21日(2023.7.21)		弁理士法人中川国際特許事務所
		(72)発明者	甲斐 雄介
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		(72)発明者	竹内 政晃
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		審査官	木原 裕二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 駆動伝達装置、シート搬送装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の第1被係止部を設けられた第1被係止ギアと、第1噛合ギアと、を備える第1遊星ギアユニットと、

複数の第2被係止部を設けられた第2被係止ギアと、前記第1噛合ギアと噛み合う第2噛合ギアと、を備える第2遊星ギアユニットと、

第1係止部と、第2係止部と、を備え、前記第1係止部が前記複数の第1被係止部の一つに係止して前記第1被係止ギアを停止させる第1停止位置と、前記第2係止部が前記複数の第2被係止部の一つに係止して前記第2被係止ギアを停止させる第2停止位置と、へ移動可能な回転切替部材と、

前記回転切替部材を前記第2停止位置へ付勢する付勢部材と、  
を有し、

前記第2被係止ギアの回転方向における前記複数の第2被係止部の間の間隔は、前記第1被係止ギアの回転方向における前記複数の第1被係止部の間の間隔よりも大きい、  
ことを特徴とする駆動伝達装置。

【請求項2】

前記複数の第1被係止部は、  
前記第1被係止ギアの回転方向に等間隔で設けられ、  
前記複数の第2被係止部は、  
前記第2被係止ギアの回転方向に等間隔で設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 3】

前記複数の第 2 被係止部は、

前記第 2 被係止ギアの回転方向に不等間隔で設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 4】

前記第 1 被係止部の数は、前記第 2 被係止部の数よりも多い、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 5】

付勢部材と、前記回転切替部材を前記第 1 停止位置と前記第 2 停止位置とへ移動させるソレノイド本体と、を含むアクチュエータを有する、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 6】

前記回転切替部材は、

前記ソレノイド本体が非通電状態であるときに前記付勢部材の付勢力によって前記第 2 停止位置に位置し、前記ソレノイド本体が通電状態であるときに前記ソレノイド本体の磁力によって前記付勢部材の付勢力に抗して前記第 1 停止位置に位置する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 7】

前記第 1 係止部が前記複数の第 1 被係止部の一つに係止するときに、前記アクチュエータにより生ぜられ、前記回転切替部材に作用する力は、前記第 2 係止部が前記複数の第 2 被係止部の一つに係止するときに、前記アクチュエータにより生ぜられ、前記回転切替部材に作用する力よりも、大きい、

ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 8】

前記第 2 被係止ギアが回転している状態で、前記回転切替部材が前記第 2 停止位置に移動可能である、

ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 9】

前記第 1 被係止ギアが回転している状態で、前記回転切替部材が前記第 1 停止位置に移動可能である、

ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 10】

前記複数の第 2 被係止部の数は、2 つである、

ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 11】

前記第 2 被係止ギアは、

前記回転切替部材と当接する外周面において径方向に突出する凸部を備え、

前記第 2 被係止部は、

前記第 2 被係止ギアの回転方向における前記凸部の端部に設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 12】

駆動出力ギアをさらに含み、

前記第 1 遊星ギアユニットは、前記駆動出力ギアと噛み合う第 1 出力ギアを含み、

前記第 2 遊星ギアユニットは、前記駆動出力ギアと噛み合う第 2 出力ギアを含み、

ことを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 13】

前記回転切替部材が前記第 1 停止位置にあるとき、前記駆動出力ギアは前記第 2 出力ギアによって第 1 方向に回転し、前記回転切替部材が前記第 2 停止位置にあるとき、前記駆動出力ギアは前記第 1 出力ギアによって前記第 1 方向と反対の第 2 方向に回転する、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 遊星ギアユニットは、前記第 1 噛合ギアに支持された第 1 遊星ギアを含み、  
前記第 1 遊星ギアは、前記第 1 被係止ギアおよび前記第 1 出力ギアと噛み合い、  
前記第 2 遊星ギアユニットは、前記第 2 噛合ギアに支持された第 2 遊星ギアを含み、  
前記第 2 遊星ギアは、前記第 2 被係止ギアおよび前記第 2 出力ギアと噛み合う、  
ことを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載の駆動伝達装置。

【請求項 1 5】

前記回転切替部材が前記第 1 停止位置にあるとき、前記駆動出力ギアは前記第 2 出力ギア  
によって第 1 方向に回転し、前記回転切替部材が前記第 2 停止位置にあるとき、前記駆動  
出力ギアは前記第 1 出力ギアによって前記第 1 方向と反対の第 2 方向に回転する、  
ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の駆動伝達装置。

10

【請求項 1 6】

前記第 2 噛合ギアと噛み合い、前記第 2 噛合ギアに駆動力を伝達する入力ギアをさらに備  
える、  
ことを特徴とする請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 被係止ギアは、第 1 太陽ギアであり、  
前記第 1 噛合ギアは、第 1 遊星ギアを支持する第 1 キャリアであり、  
前記第 2 被係止ギアは、第 2 太陽ギアであり、  
前記第 2 噛合ギアは、第 2 遊星ギアを支持する第 2 キャリアである、  
ことを特徴とする請求項 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

20

【請求項 1 8】

駆動入力ギアと駆動出力ギアをさらに有し、  
前記第 1 遊星ギアユニットは、第 1 出力ギアを有し、  
前記第 2 遊星ギアユニットは、第 2 出力ギアを有し、  
前記駆動入力ギアは、前記第 2 噛合ギアとかみ合い、  
前記駆動出力ギアは、前記第 1 出力ギアと前記第 2 出力ギアとかみ合う、  
ことを特徴とする請求項 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 から請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置と、  
正回転又は逆回転してシートを一方向又は他方向に搬送する搬送部材と、  
を有し、  
前記搬送部材は、  
駆動源から前記駆動伝達装置を介して伝達される駆動力によって駆動してシートを前記  
一方向又は他方向に搬送する、  
ことを特徴とするシート搬送装置。

30

【請求項 2 0】

請求項 1 から請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載の駆動伝達装置と、  
正回転又は逆回転してシートを一方向又は他方向に搬送する搬送部材と、  
前記搬送部材により搬送するシートに画像を形成する画像形成部と、  
を有し、  
前記搬送部材は、  
駆動源から前記駆動伝達装置を介して伝達される駆動力によって駆動してシートを前記  
一方向又は他方向に搬送する、  
ことを特徴とする画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動伝達装置、この駆動伝達装置を備えるシート搬送装置、及びこの駆動伝

50

達装置を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置の内部には、シートを搬送するための搬送ローラが複数本備えられ、また搬送ローラを駆動するための搬送ローラ駆動機構が設けられる。この搬送ローラを用いることによって、シートは、シート収納カセット又はシート積載トレイから、画像を形成する画像形成部及びシート排出トレイの順に搬送される。

【0003】

また、シートの表裏面に画像形成を行う両面印刷をするために、シートの表裏面を反転させて搬送する搬送ユニットを標準あるいはオプションとして備える画像形成装置もある。このような画像形成装置の内部においては、表面の印刷を終えたシートを、排紙ローラの回転方向を切り替えることによってスイッチバックさせて、裏面の印刷のために画像形成部へ再度送り込むという動作が多くの機種で行われている。

10

【0004】

排紙ローラの回転方向を切り替える方法としては、排紙ローラを駆動するモータの回転方向を切り替える制御を行うものや、特許文献1に示されるような遊星ギアユニットを2組備えた反転駆動機構を用いて、排紙ローラの回転方向を切り替えるものがある。特許文献1に示されるような方法では、排紙ローラの回転方向を切り替えるための専用モータを用いる必要が無いため、比較的安価に製造することが可能である。

【0005】

20

また、近年、画像形成装置に対しては、本体を小型化するために、定着ユニットの加圧ローラと排紙ローラとの間の距離を短くすることが求められる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2015-215090号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1においては、加圧ローラと排紙ローラとの間の距離を短くしつつ両面印刷を可能にするために、ソレノイドの吸引力を高くして両面印刷時の排紙ローラの回転方向の切り替えに要する時間を短縮する必要がある。この際に、特許文献1においては、ソレノイドの吸引力を高めるためにソレノイドのバネ力を低下させることにより、バネ力によってストッパ部材を戻す際にストッパ部材の爪が遊星ギアユニットの爪によって弾かれてしまう場合がある。このような場合に、特許文献1においては、切り替え動作が安定せず、切り替えに要する時間が長くなってしまいう課題を有する。

30

【0008】

本発明の目的は、回転方向の切り替え動作を安定させることができると共に、回転方向の切り替えに要する時間が長くなることを抑制することができる駆動伝達装置、シート搬送装置及び画像形成装置を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る駆動伝達装置は、複数の第1被係止部を設けられた第1被係止ギアと、第1噛合ギアと、を備える第1遊星ギアユニットと、複数の第2被係止部を設けられた第2被係止ギアと、前記第1噛合ギアと噛み合う第2噛合ギアと、を備える第2遊星ギアユニットと、第1係止部と、第2係止部と、を備え、前記第1係止部が前記複数の第1被係止部の一つに係止して前記第1被係止ギアを停止させる第1停止位置と、前記第2係止部が前記複数の第2被係止部の一つに係止して前記第2被係止ギアを停止させる第2停止位置と、へ移動可能な回転切替部材と、前記回転切替部材を前記第2停止位置へ付勢する付勢部材と、を有し、前記第2被係止ギアの回転方向における前記複数の第2被係止部の間の

50

間隔は、前記第 1 被係止ギアの回転方向における前記複数の第 1 被係止部の間の間隔よりも大きい、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、回転方向の切り替え動作を安定させることができると共に、回転方向の切り替えに要する時間が長くなることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置の模式図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置の斜視図である。

10

【図 3】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置の第 1 遊星ギアユニットの分解斜視図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置の第 2 遊星ギアユニットの分解斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置の動作を示す模式図である。

【図 6】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置のソレノイドが非通電状態の正面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置のソレノイドが通電状態の正面図である。

【図 8】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置の動作を示す正面図である。

20

【図 9】本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置の遊星ギアユニットの一部の変形例である。

【図 10】本発明の実施の形態 2 に係る駆動伝達装置の一部の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

（実施の形態 1）

＜画像形成装置の構成＞

本発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置 100 の構成について、図 1 を参照しながら、詳細に説明する。

30

【 0 0 1 4 】

画像形成装置 100 は、シート給送装置 1 と、給紙ローラ 2 と、レジストユニット 3 と、感光体ドラム 4 と、帯電ローラ 5 と、現像ローラ 6 と、転写ローラ 7 と、を有している。また、画像形成装置 100 は、加熱ユニット 8 と、加圧ローラ 9 と、排紙ローラ対 10 と、レーザースキャナ 15 と、排紙センサ 17 と、両面レジストユニット 40 と、を有している。更に、画像形成装置 100 は、排紙ローラ対 10 に駆動力を伝達する図 1 において図示を省略する後述の駆動伝達装置 30 を有している。

【 0 0 1 5 】

ここで、レジストユニット 3、駆動伝達装置 30 及び両面レジストユニット 40 は、シート搬送装置を構成している。また、感光体ドラム 4、転写ローラ 7、加熱ユニット 8、加圧ローラ 9 及びレーザースキャナ 15 は、シート搬送装置により搬送されたシート S に電子写真方式により画像形成を行う画像形成部を構成している。また、転写ローラ 7 と加熱ユニット 8 とは、定着ユニットを構成している。画像形成装置 100 としては、ここではレーザービームプリンタを例示する。

40

【 0 0 1 6 】

シート給送装置 1 は、シート S を収容し、収容しているシート S を一枚ずつ画像形成部に向けて給送する。

【 0 0 1 7 】

給紙ローラ 2 は、給紙時のみに図 1 において時計回りに回転するように制御されており

50

、シート給送装置 1 に収容されているシート S に圧接してシート S を摩擦力によってレジストユニット 3 に給送する。

【 0 0 1 8 】

レジストユニット 3 は、給紙ローラ 2 によって給送されるシート S 又は両面レジストユニット 4 0 によって搬送されるシート S に対して斜行補正を行い、斜行補正したシート S を所定のタイミングで感光体ドラム 4 と転写ローラ 7 との間に搬送する。

【 0 0 1 9 】

感光体ドラム 4 は、図 1 において時計回りに回転し、帯電ローラ 5 によって一様に帯電する。一様に帯電した感光体ドラム 4 には、レーザースキャナ 1 5 によって露光されて静電潜像が形成される。静電潜像が形成された感光体ドラム 4 には、現像ローラ 6 によって現像されてトナー像（現像剤像）が形成される。

10

【 0 0 2 0 】

帯電ローラ 5 は、感光体ドラム 4 の表面を一様に帯電させる。

【 0 0 2 1 】

現像ローラ 6 は、静電潜像を形成された感光体ドラム 4 に対して現像剤としてのトナーを供給して静電潜像を現像することにより、感光体ドラム 4 にトナー像を形成する。

【 0 0 2 2 】

転写ローラ 7 は、感光体ドラム 4 との間でシート S を圧接挟持し、感光体ドラム 4 上に形成されたトナー像を電氣的に引き付けてシート S に転写する。転写ローラ 7 は、トナー像を転写したシート S を加熱ユニット 8 及び加圧ローラ 9 によって構成される定着ユニットに搬送する。

20

【 0 0 2 3 】

加熱ユニット 8 及び加圧ローラ 9 は、転写ローラ 7 によって搬送されるシート S を加熱及び加圧することにより、シート S に転写されたトナー像をシート S に定着させる。加熱ユニット 8 及び加圧ローラ 9 は、トナー像を定着させたシート S を駆動伝達装置 3 0 に搬送する。

【 0 0 2 4 】

搬送部材としての排紙ローラ対 1 0 は、駆動伝達装置 3 0 から駆動力が伝達されて回転する排紙ローラ 1 0 A と、排紙ローラ 1 0 A に従動回転する排紙ローラ 1 0 B と、から構成されている。排紙ローラ 1 0 A は、正回転して定着ユニットにより搬送されるシート S を一方向に搬送して排紙トレイ 1 1 に排出し、又は逆回転して定着ユニットにより搬送されるシート S を他方向に搬送して反転パス 1 3 に搬送する搬送部材である。

30

【 0 0 2 5 】

レーザースキャナ 1 5 は、図示しないホストコンピュータからの画像信号に基づき、予め帯電ローラ 5 により表面が一様に帯電されている感光体ドラム 4 上にレーザ光を照射して露光することにより、感光体ドラム 4 に静電潜像を形成する。

【 0 0 2 6 】

排紙センサ 1 7 は、搬送されるシート S を検出し、検出結果を C P U 及びメモリ等を備える図示しない制御部に出力する。

【 0 0 2 7 】

40

両面レジストユニット 4 0 は、駆動伝達装置 3 0 によって反転パス 1 3 に搬送されたシート S に対して斜行補正を行い、斜行補正したシート S を所定のタイミングでレジストユニット 3 に搬送する。

【 0 0 2 8 】

< 駆動伝達装置の構成 >

本発明の実施の形態 1 に係る駆動伝達装置 3 0 の構成について、図 2 から図 4 を参照しながら、詳細に説明する。図 2 は、駆動伝達装置 3 0 の斜視図である。図 3 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 を示す図であって、図 3 ( a ) は出力ギア部 8 1 J 側から見た図であり、図 3 ( b ) は太陽ギア 8 1 T 側から見た図である。また、図 4 は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 を示す図であり、図 4 ( a ) は出力ギア部 8 2 J 側から見た図であり、図 4 ( b )

50

は太陽ギア 8 2 T 側から見た図である。

【 0 0 2 9 】

駆動伝達装置 3 0 は、図示しない制御部の制御によって駆動する駆動源からの駆動力を排紙ローラ 1 0 A に伝達する（図 2 参照）。具体的には、駆動伝達装置 3 0 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 と、第 2 遊星ギアユニット 8 2 と、回転切替部材 8 3 と、ソレノイド 8 4 と、駆動入力ギア 8 5 と、駆動出力ギア 8 6 と、駆動出力ギア 8 7 と、駆動出力ギア 8 8 と、駆動出力ギア 8 9 と、を有している。

【 0 0 3 0 】

本実施の形態では、ソレノイド 8 4 を非通電状態とした時、回転切替部材 8 3 の第 2 係止部 8 3 B が第 2 遊星ギアユニット 8 2 の第 2 被係止部 8 2 A を係止し、排紙ローラ 1 0 A によりシート S を順方向（図 2 に示す w 1 方向）に搬送する構成とした。他方、ソレノイド 8 4 を通電状態とした時、回転切替部材 8 3 の第 1 係止部 8 3 A が第 1 遊星ギアユニット 8 1 の第 1 被係止部 8 1 A を係止し、排紙ローラ 1 0 A によりシート S を逆方向（図 2 に示す w 2 方向）に搬送する構成とした。

10

【 0 0 3 1 】

駆動入力ギア 8 5 は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 のキャリア 8 2 K の入力ギア部 8 2 D に噛み合っている。駆動入力ギア 8 5 は、図示しない駆動源から駆動力が伝達されて回転することにより入力ギア部 8 2 D を回転させる。

【 0 0 3 2 】

駆動出力ギア 8 6 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 の出力ギア 8 1 G の出力ギア部 8 1 J と、第 2 遊星ギアユニット 8 2 の出力ギア 8 2 G の出力ギア部 8 2 J と、に噛み合っている。駆動出力ギア 8 6 は、出力ギア部 8 1 J 又は出力ギア部 8 2 J が回転することにより回転して駆動出力ギア 8 7 を回転させる。

20

【 0 0 3 3 】

駆動出力ギア 8 7 は、駆動出力ギア 8 6 に噛み合っており、駆動出力ギア 8 6 が回転することにより回転して駆動出力ギア 8 8 を回転させる。

【 0 0 3 4 】

駆動出力ギア 8 8 は、駆動出力ギア 8 7 に噛み合っており、駆動出力ギア 8 7 が回転することにより回転して駆動出力ギア 8 9 を回転させる。

【 0 0 3 5 】

駆動出力ギア 8 9 は、駆動出力ギア 8 8 に噛み合っており、駆動出力ギア 8 8 が回転することにより回転して排紙ローラ 1 0 A を回転させる。

30

【 0 0 3 6 】

駆動伝達装置 3 0 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 と、第 2 遊星ギアユニット 8 2 と、回転切替部材 8 3 と、ソレノイド 8 4 と、からなる反転ユニットを有する。以下では、反転ユニットの各構成について、説明を行う。

【 0 0 3 7 】

第 1 遊星ギアユニット 8 1 は、図 3 ( a ) 及び図 3 ( b ) に示すように、遊星ギア 8 1 E と、出力ギア 8 1 G と、キャリア 8 1 K と、太陽ギア 8 1 T と、を備えている。

【 0 0 3 8 】

遊星ギア 8 1 E は、キャリア 8 1 K に回転可能に保持されており、キャリア 8 1 K の回転に伴って、キャリア 8 1 K の中心軸 8 1 C に保持されている太陽ギア部 8 1 B の周りを公転する。なお、遊星ギア 8 1 E の数は、2 個に限らず、1 個又は 3 個以上の任意の数で構わない。

40

【 0 0 3 9 】

出力ギア 8 1 G は、遊星ギア 8 1 E の外側に噛み合う内歯ギア部 8 1 H と、駆動出力ギア 8 6 と噛み合って駆動を出力する出力ギア部 8 1 J と、を同軸上に一体的に有している。

【 0 0 4 0 】

第 1 噛合ギアとしてのキャリア 8 1 K は、中心軸 8 1 C と、入力ギア部 8 1 D と、軸 8 1 F と、を一体的に有している。中心軸 8 1 C は、太陽ギア部 8 1 B を保持している。入

50

力ギア部 8 1 D は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 のキャリア 8 2 K と噛み合っている。軸 8 1 F は、遊星ギア 8 1 E を太陽ギア部 8 1 B の周りを公転可能に軸支している。

【 0 0 4 1 】

第 1 被係止ギアとしての太陽ギア 8 1 T は、遊星ギア 8 1 E と噛み合う太陽ギア部 8 1 B と、回転切替部材 8 3 と噛み合う、複数の第 1 被係止部 8 1 A と、を一体的に有している。第 1 被係止部 8 1 A は、太陽ギア 8 1 T の回転方向において等間隔に設けられている。

【 0 0 4 2 】

また、第 2 遊星ギアユニット 8 2 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 と同様の構成を有し、図 4 ( a ) 及び図 4 ( b ) に示すように、遊星ギア 8 2 E と、出力ギア 8 2 G と、キャリア 8 2 K と、太陽ギア 8 2 T と、を備えている。

10

【 0 0 4 3 】

遊星ギア 8 2 E は、キャリア 8 2 K に回転可能に保持されており、キャリア 8 2 K の回転に伴って、キャリア 8 2 K の中心軸 8 2 C に保持されている太陽ギア部 8 2 B の周りを公転する。なお、遊星ギア 8 2 E の数は、2 個に限らず、1 個又は 3 個以上の任意の数で構わない。

【 0 0 4 4 】

出力ギア 8 2 G は、遊星ギア 8 2 E の外側に噛み合う内歯ギア部 8 2 H と、駆動出力ギア 8 6 と噛み合って駆動を出力する出力ギア部 8 2 J と、を同軸上に一体的に有している。

【 0 0 4 5 】

第 2 噛合ギアとしてのキャリア 8 2 K は、中心軸 8 2 C と、入力ギア部 8 2 D と、軸 8 2 F と、を一体的に有している。中心軸 8 2 C は、太陽ギア部 8 2 B を保持している。入力ギア部 8 2 D は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 のキャリア 8 1 K と噛み合っている。軸 8 2 F は、遊星ギア 8 2 E を太陽ギア部 8 2 B の周りを公転可能に軸支している。

20

【 0 0 4 6 】

第 2 被係止ギアとしての太陽ギア 8 2 T は、遊星ギア 8 2 E と噛み合う太陽ギア部 8 2 B と、回転切替部材 8 3 の第 2 係止部 8 3 B を係止する、複数の第 2 被係止部 8 2 A と、を一体的に有している。

【 0 0 4 7 】

第 2 被係止部 8 2 A は、太陽ギア 8 2 T の回転方向において等間隔に設けられている。第 2 被係止部 8 2 A の太陽ギア 8 2 T の回転方向における間隔は、第 1 被係止部 8 1 A の太陽ギア 8 1 T の回転方向における間隔よりも広い。第 2 被係止部 8 2 A の数は、第 1 被係止部 8 1 A の数よりも少ない。

30

【 0 0 4 8 】

第 2 被係止部 8 2 A の先端 8 2 U の形状と、第 2 係止部 8 3 B の先端 8 3 U の形状と、は可能な限り R を小さくするのが好ましい。第 2 被係止部 8 2 A の数は、ここでは 2 つを例示する。

【 0 0 4 9 】

回転切替部材 8 3 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 の第 1 被係止部 8 1 A を係止可能な第 1 係止部 8 3 A と、第 2 遊星ギアユニット 8 2 の第 2 被係止部 8 2 A を係止可能な第 2 係止部 8 3 B と、を一体に備えている ( 図 2 参照 ) 。回転切替部材 8 3 は、画像形成装置 1 0 0 の図示しない装置本体に支持されている軸 8 3 C を支点に回動可能であり、ソレノイド 8 4 に接続されている。

40

【 0 0 5 0 】

回転切替部材 8 3 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 及び第 2 遊星ギアユニット 8 2 の回転を制御する。具体的には、回転切替部材 8 3 は、第 1 係止部 8 3 A が第 1 被係止部 8 1 A を係止する第 1 停止位置に有る場合に、第 1 遊星ギアユニット 8 1 の太陽ギア 8 1 T の回転を拘束する一方、第 2 遊星ギアユニット 8 2 の太陽ギア 8 2 T の回転を拘束しない。回転切替部材 8 3 は、第 2 係止部 8 3 A が第 2 被係止部 8 1 A を係止する第 2 停止位置に有る場合に、第 2 遊星ギアユニット 8 2 の太陽ギア 8 2 T の回転を拘束する一方、第 1 遊星ギアユニット 8 1 の太陽ギア 8 1 T の回転を拘束しない。

50



## 【 0 0 5 1 】

ソレノイド 8 4 は、電氣的に制御されるアクチュエータであり、ソレノイドフラップ 8 4 A と、ソレノイド本体 8 4 B と、ソレノイドバネ 8 4 C と、を備えている。

## 【 0 0 5 2 】

ソレノイドフラップ 8 4 A は、ソレノイド本体 8 4 B の図示しないコイル部の磁力又はソレノイドバネ 8 4 C によって移動可能になっている。

## 【 0 0 5 3 】

ソレノイド本体 8 4 B は、ソレノイド 8 4 が通電状態において磁力を生じる図示しないコイル部を備えている。

## 【 0 0 5 4 】

付勢部材としてのソレノイドバネ 8 4 C は、ソレノイドフラップ 8 4 A を付勢することにより、回転切替部材 8 3 の第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 8 2 A に係止する方向に付勢している。

## 【 0 0 5 5 】

< シート搬送装置の動作 >

本発明の実施の形態 1 に係るシート搬送装置の動作について、図 2 から図 8 を参照しながら、詳細に説明する。

## 【 0 0 5 6 】

図 5 において、図 5 ( a ) は、シート S の搬送方向の後端が排紙センサ 1 7 を抜けた直後且つ排紙ローラ対 1 0 を抜ける前の状態を示しており、図 5 ( b ) は、シート S が反転パス 1 3 に搬送された状態を示している。

## 【 0 0 5 7 】

まず、シート搬送装置のシート排出動作時（非通電動作時）の動作について説明する。

## 【 0 0 5 8 】

シート S の排出動作時、または両面印刷時において、表面のみに印刷したシート S の搬送方向の後端が排紙センサ 1 7 を抜けた直後（図 5 ( a ) ）までの状態では、搬送ローラ対 1 0 は図 2 の w 1 方向にシート S を搬送する。

## 【 0 0 5 9 】

このとき、ソレノイド 8 4 は、ソレノイドフラップ 8 4 A をソレノイド本体 8 4 B に引き付けていない非通電状態とされる。そして、回転切替部材 8 3 の第 2 係止部 8 3 B は、ソレノイドバネ 8 4 C の付勢力によって第 2 遊星ギアユニット 8 2 （太陽ギア 8 2 T ）の第 2 被係止部 8 2 A を係止する（図 2 、図 6 ）。

## 【 0 0 6 0 】

これにより、第 2 係止部 8 3 B は、第 2 被係止部 8 2 A に係止して太陽ギア 8 2 T の回転を拘束する。一方で第 1 係止部 8 3 A は、第 1 被係止部 8 1 A に係止されことなく、太陽ギア 8 1 T の回転が許容されている。

## 【 0 0 6 1 】

キャリア 8 2 K の入力ギア部 8 2 D に駆動入力ギア 8 5 から駆動力を入力した場合、遊星ギア 8 2 E は太陽ギア 8 2 T の太陽ギア部 8 2 B と出力ギア 8 2 G の内歯ギア部 8 2 H との間でベアリングのように太陽ギア部 8 2 B の周囲を回転する。この結果、キャリア 8 2 K の入力ギア部 8 2 D に入力された駆動力は、出力ギア 8 2 G に伝達されことなく、さらに出力ギア 8 2 G は、キャリア 8 2 K と連動することなく回転可能とされている。

## 【 0 0 6 2 】

一方で第 1 遊星ギアユニット 8 1 では、回転切替部材 8 3 の第 1 係止部 8 3 A で太陽ギア 8 1 T の第 1 被係止部 8 1 A が係止されことなく、太陽ギア 8 1 T が回転可能に構成されている。この結果、太陽ギア 8 1 T は、キャリア 8 1 K との接触面における摩擦力により、キャリア 8 1 K とともに回転する。つまり太陽ギア 8 1 T 、 2 つの遊星ギア 8 1 E は、キャリア 8 1 K と相対的な位置を変えことなく、一体となって回転可能となる。

## 【 0 0 6 3 】

これにより、駆動入力ギア 8 5 から入力された駆動力は、入力ギア部 8 2 D を介してキ

10

20

30

40

50

キャリア 8 1 K の入力ギア部 8 1 D に入力され、キャリア 8 1 K と一体に回転する遊星ギア 8 1 E が内歯ギア部 8 1 H に係合することによって出力ギア 8 1 G に伝達される。すなわち、太陽ギア 8 1 T、2 つの遊星ギア 8 1 E 及びキャリア 8 1 K に加え、出力ギア 8 1 G は、互いの噛み合い位置、ひいては相対的な位置を変えることなく、一体となって回転する。

【 0 0 6 4 】

この状態（図 6 の状態）において、反時計周り（Q 1 方向）に回転する駆動入力ギア 8 5 は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 のキャリア 8 2 K を時計周り（Q 2 方向）に回転させる。これに伴って、遊星ギア 8 2 E が回転を拘束されている太陽ギア 8 2 T の太陽ギア部 8 2 B の周囲をベアリングのように公転し、出力ギア部 8 2 J は駆動を伝達することなく、

10

【 0 0 6 5 】

そして、時計周り（Q 2 方向）に回転するキャリア 8 2 K は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 のキャリア 8 1 K を反時計周り（Q 1 方向）に回転させる。第 1 遊星ギアユニット 8 1 は、互いの噛み合い位置を変えることなく一体となって回転し、ひいては出力ギア部 8 1 J は反時計周り（Q 1 方向）に回転する。

【 0 0 6 6 】

出力ギア部 8 1 J と噛み合っている駆動出力ギア 8 6 は時計周りに回転し、駆動出力ギア 8 6 と噛み合っている駆動出力ギア 8 7 は反時計回りに回転する。そして、駆動出力ギア 8 7 と噛み合っている駆動出力ギア 8 8 は時計回りに回転し、駆動出力ギア 8 8 と噛み合っている駆動出力ギア 8 9 は反時計回りに回転する。

20

【 0 0 6 7 】

これにより、排紙ローラ 1 0 A はシート S を排紙トレイ 1 1 に排出する方向に回転し、シート S は排紙トレイ 1 1 に排出される図 2 の w 1 方向に搬送される。

【 0 0 6 8 】

次に、シート搬送装置の反転動作時（通電動作時）の動作について説明する。

【 0 0 6 9 】

両面印刷時において、表面のみに印刷したシート S の搬送方向の後端が排紙センサ 1 7 を抜けた直後、搬送ローラ対 1 0 を通過する前には、図 2 の w 2 方向にシート S を搬送し、シート S を反転パス 1 3 に搬送する。

30

【 0 0 7 0 】

このとき、ソレノイド 8 4 は、ソレノイドフラップ 8 4 A をソレノイド本体 8 4 B に引き付けられた通電状態とされる。そして、回転切替部材 8 3 の第 1 係止部 8 3 A は、第 1 遊星ギアユニット 8 1（太陽ギア 8 1 T）の第 1 被係止部 8 1 A を係止する（図 7）。

【 0 0 7 1 】

これにより、第 1 係止部 8 3 A は、第 1 被係止部 8 1 A に係止して太陽ギア 8 1 T の回転を拘束する。一方で、第 2 遊星ギアユニット 8 2 では、回転切替部材 8 3 の第 2 係止部 8 3 B で太陽ギア 8 2 T の第 2 被係止部 8 2 A が係止されることなく、太陽ギア 8 2 T が回転可能に構成されている。この結果、太陽ギア 8 2 T は、キャリア 8 2 K との接触面における摩擦力により、キャリア 8 2 K とともに回転する。つまり太陽ギア 8 2 T 及び 2 つの遊星ギア 8 2 E は、キャリア 8 2 K と相対的な位置を変えることなく、一体となって回転可能となる。

40

【 0 0 7 2 】

また、駆動入力ギア 8 5 から入力された駆動力は、キャリア 8 2 K の入力ギア部 8 2 D に入力され、キャリア 8 2 K と一体となって回転する遊星ギア 8 2 E が出力ギア 8 2 G の内歯ギア部 8 2 H に係合することによって出力ギア 8 2 G に伝達される。すなわち、太陽ギア 8 2 T、2 つの遊星ギア 8 2 E 及びキャリア 8 2 K に加え、出力ギア 8 2 G は、互いの噛み合い位置、ひいては相対的な位置を変えることなく、一体となって回転する。

【 0 0 7 3 】

ここで、キャリア 8 1 K の入力ギア部 8 1 D にキャリア 8 2 K を介して駆動入力ギア 8

50

5 から駆動力を入力した場合、遊星ギア 8 1 E は太陽ギア部 8 1 B と内歯ギア部 8 1 H との間でベアリングのように太陽ギア部 8 1 B の周囲を回転する。この結果、キャリア 8 1 K の入力ギア部 8 1 D に入力された駆動力は、出力ギア 8 1 G に伝達されることなく、さらに出力ギア 8 1 G は、キャリア 8 1 K と連動することなく回転可能とされている。

【 0 0 7 4 】

この状態（図 7 の状態）において、反時計周り（Q 1 方向）に回転する駆動入力ギア 8 5 は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 のキャリア 8 2 K を時計周り（Q 2 方向）に回転させる。これに伴って、第 2 遊星ギアユニット 8 2 は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 を構成する各部材の噛み合い位置を変え、一体となって回転し、ひいては出力ギア部 8 2 J は時計周り（Q 2 方向）に回転する。

10

【 0 0 7 5 】

一方で、時計周り（Q 2 方向）に回転するキャリア 8 2 K は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 のキャリア 8 1 K と駆動出力ギア 8 6 を反時計周り（Q 1 方向）に回転させる。この際に、遊星ギア 8 1 E は、回転を拘束されている太陽ギア 8 1 T の太陽ギア部 8 1 B の周囲をベアリングのように公転し、出力ギア部 8 1 J に駆動力が伝達されることなく、キャリア 8 1 K と独立して出力ギア部 8 1 J が回転可能とされている。

【 0 0 7 6 】

出力ギア部 8 2 J と噛み合っている駆動出力ギア 8 6 は、反時計周りに回転し、駆動出力ギア 8 6 と噛み合っている駆動出力ギア 8 7 は時計回りに回転する。そして、駆動出力ギア 8 7 と噛み合っている駆動出力ギア 8 8 は反時計回りに回転し、駆動出力ギア 8 8 と噛み合っている駆動出力ギア 8 9 は時計回りに回転する。

20

【 0 0 7 7 】

これにより、排紙ローラ 1 0 A はシート S を排紙トレイ 1 1 から引き戻す方向に回転し、シート S は反転パス 1 3 に搬送される図 2 の w 2 方向に搬送される。

【 0 0 7 8 】

続いて以下では、本実施の形態の構成の特徴部部分の動作について、説明する。図 8 において、図 8 ( a ) は、本実施の形態よりも第 2 被係止部 9 2 A の数が多い比較例に係る第 2 遊星ギア 9 2 を用いた構成を示しており、図 8 ( b ) は、本実施の形態における第 2 被係止部 8 2 A を用いた構成を示している。

【 0 0 7 9 】

30

ソレノイド 8 4 は、非通電状態から通電状態に切り替えられた際に、ソレノイド本体 8 4 B の図示しないコイル部の磁力によってソレノイドバネ 8 4 C の付勢力に抗してソレノイドフラップ 8 4 A を引き付けることにより、回転切替部材 8 3 を回転させる。ソレノイドフラップ 8 4 A によって回転させられる回転切替部材 8 3 は、第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 8 2 A を抜けた後に、図 7 に示すように第 1 係止部 8 3 A が第 1 被係止部 8 1 A を係止する。

【 0 0 8 0 】

この際に、ソレノイド 8 4 は、ソレノイドフラップ 8 4 A とソレノイド本体 8 4 B との距離 d 2（図 7 参照）が近いため、ソレノイドフラップ 8 4 A をひきつける磁力は大きい。従って、ソレノイド 8 4 は、第 1 係止部 8 3 A を第 1 被係止部 8 1 A に係止する瞬間において、回転切替部材 8 3 を回転させる力が大きく、回転している第 1 被係止部 8 1 A に対して第 1 係止部 8 3 A を弾かれることなく係止することができる。

40

【 0 0 8 1 】

これより、第 1 被係止部 8 1 A の間隔は、第 1 係止部 8 3 A が第 1 被係止部 8 1 A に係止可能な間隔を確保できれば、可能な限り小さくすることができる。また、第 1 被係止部 8 1 A の間隔を可能な限り小さくすることができるため、排紙ローラ 1 0 A を図 5 において反時計回りの回転方向に切り替えるための時間を可能な限り短くすることができる。

【 0 0 8 2 】

また、ソレノイド 8 4 は、通電状態から非通電状態に切り替えられた際に、ソレノイドバネ 8 4 C の付勢力によってソレノイドフラップ 8 4 A を回転させることにより、回転切

50

替部材 8 3 を回動させる。そして、回転切替部材 8 3 は、第 1 係止部 8 3 A が第 1 被係止部 8 1 A を抜けた後に、図 6 に示すように第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 8 2 A を係止する。

【 0 0 8 3 】

この際に、ソレノイド 8 4 は、第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 8 2 A を係止する瞬間において、回転切替部材 8 3 を回動させる力が小さく、第 2 係止部 8 3 B を第 2 被係止部 8 2 A に係止させる力が弱い。この理由は、ソレノイド 8 4 の吸引力を高くするために、反力となるソレノイドバネ 8 4 C のバネ力を下げている点と、第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 8 2 A を係止する瞬間において、ソレノイドバネ 8 4 C の作用長  $d_1$  (図 6 参照) が長い点である。

10

【 0 0 8 4 】

そのため、第 2 係止部 8 3 B は、回転している第 2 被係止部 8 2 A に対して先端で当たる場合に弾かれてしまい、第 2 被係止部 8 2 A に係止することができない。

【 0 0 8 5 】

例えば、第 2 係止部 8 3 B は、図 8 ( a ) に示すように第 2 被係止部 9 2 A の個数が多い場合に、第 2 被係止部 9 2 A に弾かれた後にソレノイドバネ 8 4 C の付勢力によって戻され、再度第 2 被係止部 9 2 A に係止しようとする。この際に、第 2 被係止部 9 2 A は、再び第 2 被係止部 9 2 A に先端で当たって弾かれてしまう場合がある。このようなことが繰り返し発生した場合に、第 2 係止部 8 3 B は、第 2 遊星ギアユニット 8 2 が数回転しても係止できず、その間にシート S の搬送方向の先端が排紙ローラ対 1 0 に到達してしまう。この場合には、シート S を排紙トレイ 1 1 に排出することができずにユーザーが処理不能な紙詰まりが発生してしまう。

20

【 0 0 8 6 】

そこで本実施の形態のように、太陽ギア 8 2 T の回転方向における第 2 被係止部 8 2 A の間隔を広げた構成とする。これにより、第 2 係止部 8 3 B は、第 2 被係止部 8 2 A に弾かれた場合であっても、次にソレノイドバネ 8 4 C のバネ力によって戻された際に、第 2 被係止部 8 2 A の間の外周面 8 2 R (図 8 ( b ) 参照) に当たるために弾かれることはない。

【 0 0 8 7 】

具体的には、図 8 ( b ) に示すように、180 度の間隔を有する 2 つの第 2 被係止部 8 2 A を設けることが効果的である。この場合には、第 2 係止部 8 3 A によって第 2 被係止部 8 2 A を係止するために要する時間を、第 2 遊星ギアユニット 8 2 の 1 / 2 周に要する時間より短くすることができる。これより、シート S の搬送方向の先端が排紙ローラ対 1 0 に到達する前に、排紙ローラ 1 0 A の回転方向を切り替えることが可能である。

30

【 0 0 8 8 】

また、磁力の小さいソレノイド 8 4 を用いて、排紙ローラ 1 0 A の回転方向を切り替える時間を短くするためには、ソレノイドバネ 8 4 C の反力をできる限り小さくする必要がある。この場合にも、第 2 被係止部 8 2 A の間隔を広げることにより、第 2 係止部 8 3 B は、第 2 被係止部 8 2 A に弾かれた場合であっても、次に第 2 被係止部 8 2 A の間の外周面 8 2 R に当たるために弾かれることはない。

40

【 0 0 8 9 】

このように、本実施の形態によれば、安価且つ小型な磁力の小さいソレノイド 8 4 を用いて、排紙ローラ 1 0 A の回転方向を切り替える時間を最小化することが可能である。これにより、シート S を排紙トレイ 1 1 に排出することができずにユーザーが処理不能な紙詰まりが発生してしまうことを防ぐことができる。また、磁力の弱いソレノイド 8 4 を用いることにより、消費電力を抑制することができると共に、排紙ローラ 1 0 A の回転方向を切り替える際の切り替え音を低減することが可能である。

【 0 0 9 0 】

また、第 2 被係止部 8 2 A の数は、2 個に限らず、第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 8 2 A によって一度弾かれた後に、太陽ギア 8 2 T の外周面 8 2 R に当たることのできる数

50

に設定することができる。

【0091】

具体的には、第2被係止部の個数を $n$ 個とした場合に、排紙ローラ10Aの回転方向の切り替えに要する最大時間は、第2遊星ギアユニット82の回転周期の $1/n$ 倍となる。この際に、第2係止部83Bが第2被係止部82Aによって一度弾かれた後に第2遊星ギアユニット82が $1/4$ 周した後に戻ってくる場合に、第2被係止部82Aの数は、4つにすることができるが、ばらつき等を考慮して2つにすることができる。

【0092】

なお、第2被係止部82Aの数は、排紙ローラ10Aの回転方向の切り替えに要する時間が第2遊星ギアユニット82の1回転分の時間を許容できれば、1つでも構わない。この場合に、第2被係止部82Aは、第2太陽ギア82Tの略一周分の間隔を有する。

10

【0093】

また、本実施の形態において、第2被係止部82Aの先端82Uの形状と、第2係止部83Bの先端83Uの形状と、を可能な限り $R$ を小さくすることが好ましい。これにより、排紙ローラ10Aの回転方向の切り替え時に、第2被係止部82Aの先端82Uと第2係止部83Bの先端83Uとが当たる確率を小さくすることができ第2係止部83Bが第2被係止部82Aによって弾かれ難くすることができる。

【0094】

上記の駆動伝達装置の動作の説明では、第2係止部83Bが第2被係止部82Aに係止した際に、シート $S$ を排紙トレイ11に排出する $w1$ 方向に搬送するようにしたが、これに限らず、シート $S$ を反転パス13に搬送( $w2$ 方向に搬送)してもよい。この場合には、例えば、駆動出力ギア89を取り除くと共に、排紙ローラ10Aを駆動出力ギア88と同一方向に回転させる構成にする。または、排紙ローラ10Aの位置と排紙ローラ10Bの位置とを入れ替えた構成にする。

20

【0095】

この構成により、第2係止部83Bが第2被係止部82Aに先端で当たって弾かれてしまう場合において、シート $S$ を反転パス13に搬送することができずに片面印刷しかできないためにエラーになってしまうことを防ぐことができる。

【0096】

上記の本実施の形態において、第2被係止部82Aを等間隔で設けているが、図9に示す変形例のように、太陽ギア82Tの回転方向において第2被係止部182Yを不等間隔で設けても構わない。この場合に、第2被係止部182Yの間隔は、少なくとも第2係止部83Bが第2被係止部182Yによって一度弾かれた後に、太陽ギア182Tの外周面182Rに当たることができる一番広い間隔を設ける。

30

【0097】

これにより、第2係止部83Bは、一方の第2被係止部182Yによって弾かれた際に、間隔の外周面182Rに衝突した後に他方の第2被係止部182Yに係止し、第2遊星ギアユニット182が1回転する時間よりも短い時間で係止することができる。間隔は、第2遊星ギアユニット182の回転速度やソレノイドバネ84Cのバネ力によって決めることができる。

40

【0098】

本実施の形態では、第1係止部83Aを第1被係止部81Aに係止して太陽ギア81Tを停止させる第1停止位置と、第2係止部83Bを第2被係止部82Aに係止して太陽ギア82Tを停止させる第2停止位置と、へ移動可能な回転切替部材83を有する。また、回転切替部材83を第2停止位置へ付勢するソレノイドバネ84Cを有する。更に、太陽ギア82Tの回転方向における第2被係止部82Aの間隔は、太陽ギア81Tの回転方向における第1被係止部81Aの間隔よりも大きい。これにより、回転方向の切り替え動作を安定させることができると共に、回転方向の切り替えに要する時間が長くなることを抑制することができる。

【0099】

50

(実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 に係る画像形成装置の構成は、図 1 に示す画像形成装置 100 と同一構成であるため、その説明を省略する。

【0100】

<駆動伝達装置の構成>

本発明の実施の形態 2 に係る駆動伝達装置 130 の構成について、図 10 を参照しながら、詳細に説明する。図 10 において、図 10 (a) は、第 2 係止部 83B が第 2 被係止部 282A に当接した状態を示しており、図 10 (b) は、第 2 係止部 83B が第 2 被係止部 282A により弾かれた後にソレノイドパネ 84C のバネ力によって戻ってきた状態を示している。

10

【0101】

なお、図 10 において、図 8 と同一構成である部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

【0102】

駆動伝達装置 130 は、第 1 遊星ギアユニット 81 と、回転切替部材 83 と、ソレノイド 84 と、駆動入力ギア 85 と、駆動出力ギア 86 と、駆動出力ギア 87 と、駆動出力ギア 88 と、駆動出力ギア 89 と、第 2 遊星ギアユニット 282 と、を有している。

【0103】

第 2 遊星ギアユニット 282 は、遊星ギア 82E と、出力ギア 82G と、キャリア 82K と、太陽ギア 282T と、を備えている。

20

【0104】

太陽ギア 282T は、遊星ギア 82E と噛み合う太陽ギア部 82B (図 10 において記載を省略) と、回転切替部材 83 の第 2 係止部 83B を係止する第 2 被係止部 282A と、凸部 282X と、を一体的に有している。

【0105】

第 2 被係止部 282A は、凸部 282X の太陽ギア 282T の回転方向の端部に設けられている。第 2 被係止部 282A の太陽ギア 282T の回転方向における間隔は、第 1 被係止部 81A の太陽ギア 81T の回転方向における間隔よりも広い。第 2 被係止部 282A の先端の形状と、第 2 係止部 83B の先端の形状と、は可能な限り角部の曲率半径を小さくすることが好ましい。第 2 被係止部 282A の数は、ここでは 2 つを例示する。

30

【0106】

凸部 282X は、回転切替部材 83 の第 2 係止部 83B と当接する外周面 282R において径方向に突出している。

【0107】

回転切替部材 83 は、第 1 遊星ギアユニット 81 の第 1 被係止部 81A を係止可能な第 1 係止部 83A と、第 2 遊星ギアユニット 282 の第 2 被係止部 282A を係止可能な第 2 係止部 83B と、を一体に備えている。

【0108】

回転切替部材 83 は、第 1 遊星ギアユニット 81 及び第 2 遊星ギアユニット 282 の回転を制御する。具体的には、回転切替部材 83 は、第 1 係止部 83A が第 1 被係止部 81A を係止する場合に、第 1 遊星ギアユニット 81 の太陽ギア 81T の回転を拘束する一方、第 2 遊星ギアユニット 282 の太陽ギア 282T の回転を拘束しない。回転切替部材 83 は、第 2 係止部 83B が第 2 被係止部 282A を係止する場合に、第 2 遊星ギアユニット 282 の太陽ギア 282T の回転を拘束する一方、第 1 遊星ギアユニット 81 の太陽ギア 81T の回転を拘束しない。

40

【0109】

ソレノイド 84 は、ソレノイドフラップ 84A をソレノイド本体 84B に引き付けていない非通電状態において、回転切替部材 83 の第 2 係止部 83B が第 2 遊星ギアユニット 282 の第 2 被係止部 282A に係止する。

【0110】

50

駆動入力ギア 8 5 は、第 2 遊星ギアユニット 2 8 2 のキャリア 8 2 K の入力ギア部 8 2 D に噛み合っている。

【 0 1 1 1 】

駆動出力ギア 8 6 は、第 1 遊星ギアユニット 8 1 の出力ギア 8 1 G の出力ギア部 8 1 J と、第 2 遊星ギアユニット 2 8 2 の出力ギア 8 2 G の出力ギア部 8 2 J と、に噛み合っている。

【 0 1 1 2 】

なお、本実施の形態におけるシート搬送装置の動作は上記の実施の形態 1 におけるシート搬送装置の動作と同一動作であるので、その説明を省略する。

【 0 1 1 3 】

< 駆動伝達装置の動作 >

本発明の実施の形態 2 に係る駆動伝達装置 1 3 0 の動作について、図 1 0 を参照しながら、詳細に説明する。

【 0 1 1 4 】

ソレノイド 8 4 は、通電状態から非通電状態に切り替えられた際に、ソレノイドバネ 8 4 C の付勢力によってソレノイドフラップ 8 4 A を回動させることにより、回転切替部材 8 3 を回動させる。ソレノイドフラップ 8 4 A によって回動させられる回転切替部材 8 3 は、第 1 係止部 8 3 A が第 1 被係止部 8 1 A を抜けた後に、第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 2 8 2 A を係止する。

【 0 1 1 5 】

この際に、ソレノイド 8 4 は、第 2 係止部 8 3 B が第 2 被係止部 2 8 2 A を係止する瞬間において、回転切替部材 8 3 を回動させる力が小さく、第 2 係止部 8 3 B を第 2 被係止部 2 8 2 A に係止させる力が弱い。

【 0 1 1 6 】

そのため、第 2 係止部 8 3 B は、図 1 0 ( a ) に示すように、回転している第 2 被係止部 2 8 2 A に対して先端で当たる場合に弾かれてしまい、第 2 被係止部 2 8 2 A に係止することができない。

【 0 1 1 7 】

そこで本実施の形態のように、太陽ギア 2 8 2 T の回転方向における第 2 被係止部 2 8 2 A の間隔を広げた構成とする。第 2 被係止部 2 8 2 A の間隔を広げることにより、第 2 係止部 8 3 B は、第 2 被係止部 2 8 2 A に弾かれた後に、ソレノイドバネ 8 4 C のバネ力によって戻された際に、第 2 被係止部 2 8 2 A の間の円弧状の外周面 2 8 2 R に当たるために弾かれることはない。

【 0 1 1 8 】

第 2 係止部 8 3 B は、第 2 被係止部 2 8 2 A に弾かれた後に、図 1 0 ( b ) に示すようにソレノイドバネ 8 4 C によって戻された際に凸部 2 8 2 X に当たり、その後第 2 被係止部 2 8 2 A によって係止される。この際の回転切替部材 8 3 の回動量は、上記の実施の形態 1 に比べて、 $(R2 - R1)$  だけ小さい。ここで、 $R1$  は、太陽ギア 2 8 2 T の回転中心と外周面 2 8 2 R との距離であり、 $R2$  は、太陽ギア 2 8 2 T の回転中心と凸部 2 8 2 X の突出方向の端部との距離である。

【 0 1 1 9 】

このように、回転切替部材 8 3 の回動量を減らすことによって、第 2 係止部 8 3 B が凸部 2 8 2 X に衝突する際の衝撃を低減することができるため、衝撃音を低下することができる。また、耐久による第 2 係止部 8 3 B の先端の摩耗量を低下させることができる。

【 0 1 2 0 】

本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であることは言うまでもない。

【 0 1 2 1 】

具体的には、上記の実施の形態 1 及び実施の形態 2 において、第 2 被係止部を 2 つ設けたが、これに限らず、第 1 被係止部の間隔よりも広い間隔を有する第 2 被係止部を設ける

10

20

30

40

50

ことにより、第２被係止部を２つ設ける場合と同様の効果を得ることができる。

【０１２２】

また、上記の実施の形態１及び実施の形態２において、ソレノイド８４を用いたが、これに限らず、ソレノイド８４以外の機械式等のアクチュエータを用いてもよい。

【符号の説明】

【０１２３】

１	シート給送装置	
２	給紙ローラ	
３	レジストユニット	
４	感光体ドラム	10
５	帯電ローラ	
６	現像ローラ	
７	転写ローラ	
８	加熱ユニット	
９	加圧ローラ	
１０	排紙ローラ対	
１０Ａ	排紙ローラ	
１０Ｂ	排紙ローラ	
１１	排紙トレイ	
１３	反転パス	20
１５	レーザースキャナ	
１７	排紙センサ	
３０	駆動伝達装置	
４０	両面レジストユニット	
８１	第１遊星ギアユニット	
８１Ａ	第１被係止部	
８１Ｂ	太陽ギア部	
８１Ｃ	中心軸	
８１Ｄ	入力ギア部	
８１Ｅ	遊星ギア	30
８１Ｆ	軸	
８１Ｇ	出力ギア	
８１Ｈ	内歯ギア部	
８１Ｊ	出力ギア部	
８１Ｋ	キャリア	
８１Ｔ	太陽ギア	
８２	第２遊星ギアユニット	
８２Ａ	第２被係止部	
８２Ｂ	太陽ギア部	
８２Ｃ	中心軸	40
８２Ｄ	入力ギア部	
８２Ｅ	遊星ギア	
８２Ｆ	軸	
８２Ｇ	出力ギア	
８２Ｈ	内歯ギア部	
８２Ｊ	出力ギア部	
８２Ｋ	キャリア	
８２Ｒ	外周面	
８２Ｔ	太陽ギア	
８２Ｕ	先端	50



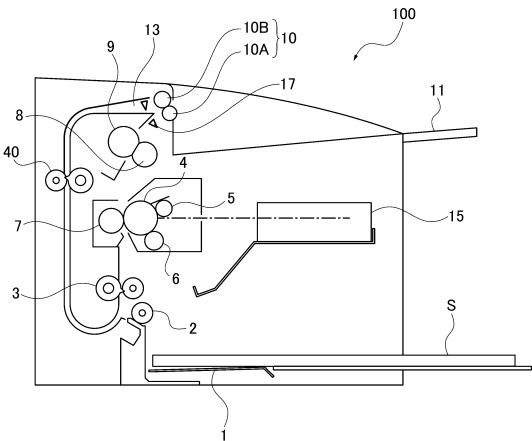
- 8 3 回転切替部材
- 8 3 A 第 1 係止部
- 8 3 B 第 2 係止部
- 8 3 C 軸
- 8 3 U 先端
- 8 4 ソレノイド
- 8 4 A ソレノイドフラップ
- 8 4 B ソレノイド本体
- 8 4 C ソレノイドバネ
- 8 5 駆動入力ギア
- 8 6 駆動出力ギア
- 8 7 駆動出力ギア
- 8 8 駆動出力ギア
- 8 9 駆動出力ギア
- 1 0 0 画像形成装置
- 1 3 0 駆動伝達装置
- 1 8 2 第 2 遊星ギアユニット
- 1 8 2 R 外周面
- 1 8 2 T 太陽ギア
- 1 8 2 Y 第 2 被係止部
- 2 8 2 第 2 遊星ギアユニット
- 2 8 2 A 第 2 被係止部
- 2 8 2 R 外周面
- 2 8 2 T 太陽ギア
- 2 8 2 X 凸部

10

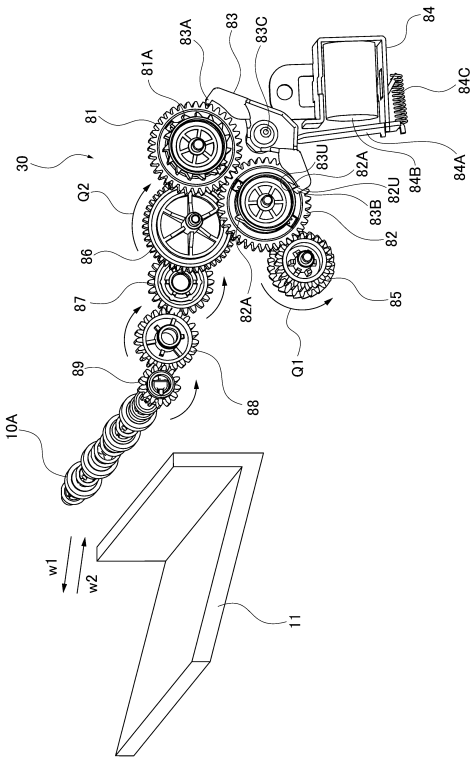
20

【図面】

【図 1】



【図 2】

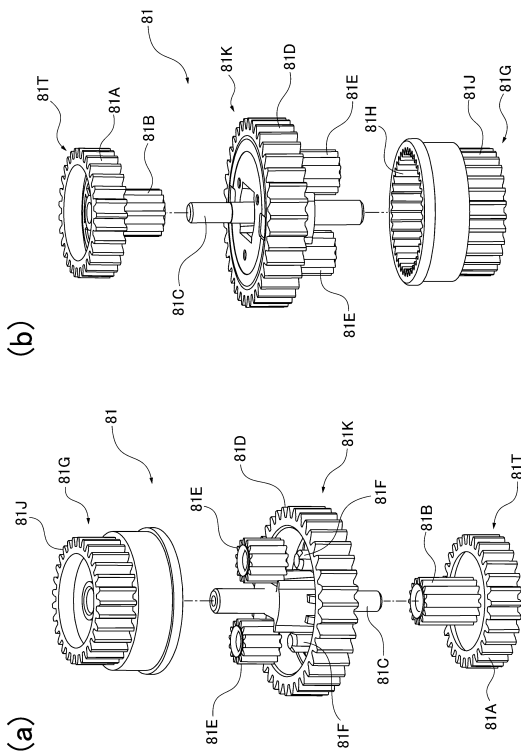


30

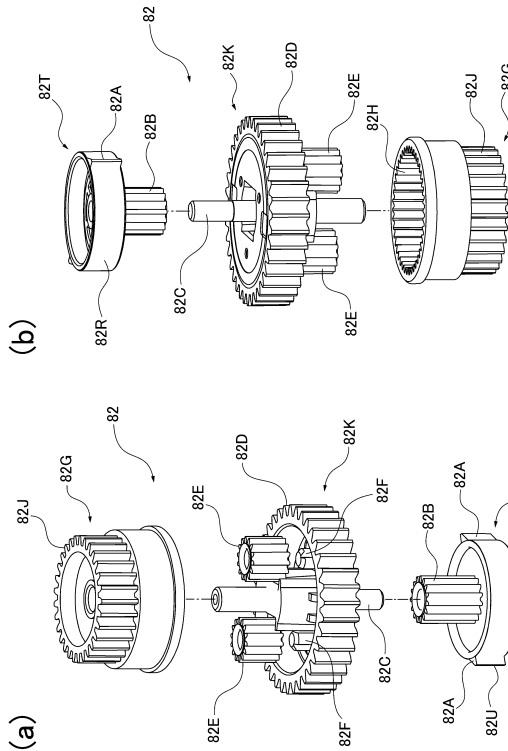
40

50

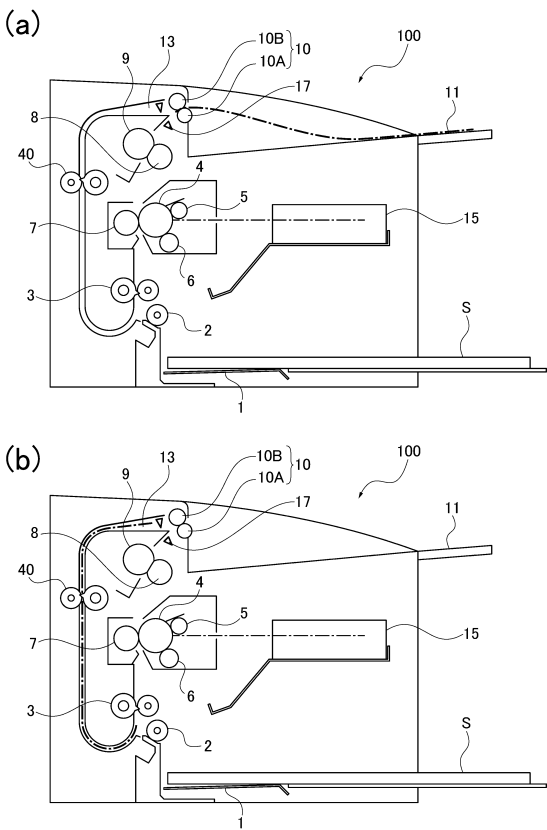
【図 3】



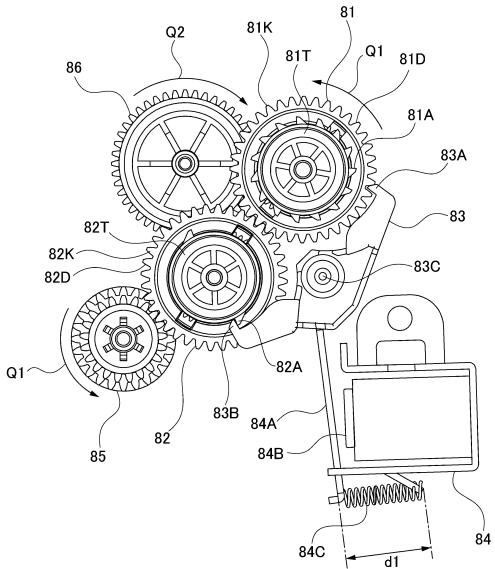
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

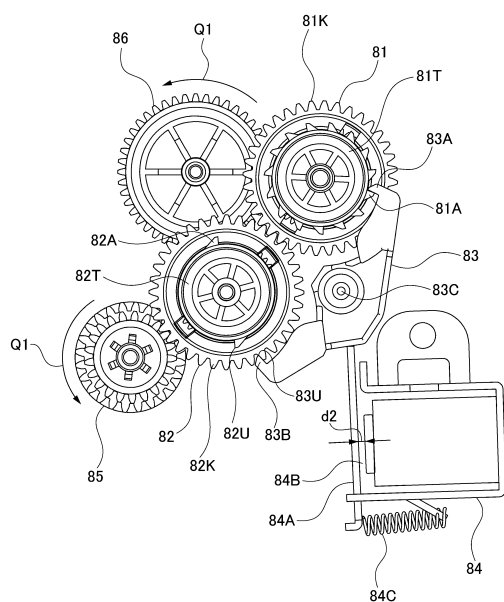
20

30

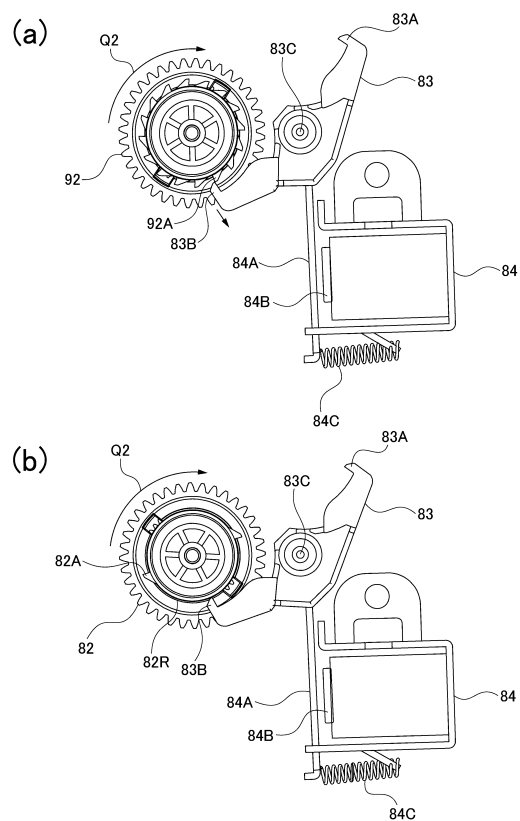
40

50

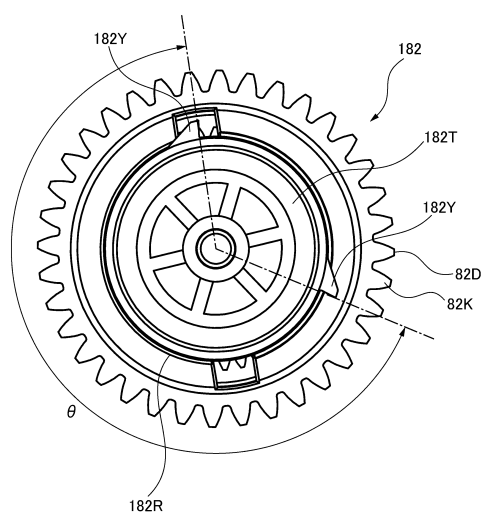
【圖 7】



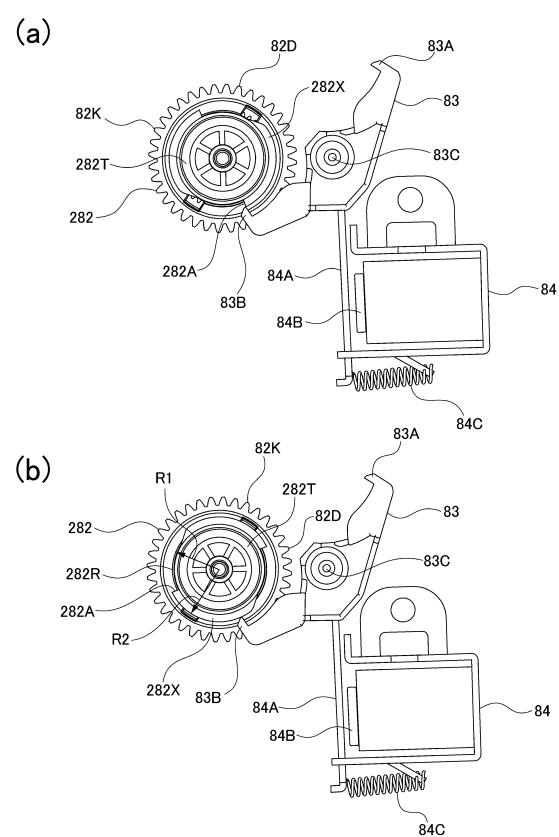
【圖 8】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(56)参考文献      特開 2 0 1 8 - 6 6 4 5 5 ( J P , A )  
                    特開 2 0 1 5 - 8 4 5 1 9 ( J P , A )  
                    特開平 9 - 2 1 1 9 2 1 ( J P , A )  
                    特開 2 0 1 5 - 2 1 5 0 9 0 ( J P , A )  
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
                    F 1 6 H      3 / 6 0  
                    G 0 3 G      2 1 / 1 6  
                    B 6 5 H      5 / 0 6