

(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2017-190859

(P2017-190859A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)		
<b>F 1 6 H</b>	<b>1/08</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 H 1/08	2 H 0 7 7	
<b>G 0 3 G</b>	<b>21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 3 G 21/16	1 4 7	2 H 1 7 1
<b>G 0 3 G</b>	<b>15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 3 G 15/08	3 9 0 A	3 F 3 4 3
<b>B 6 5 H</b>	<b>3/06</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 3 G 15/08	3 4 3	3 J 0 0 9
<b>F 1 6 H</b>	<b>3/22</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H 3/06	3 5 0 C	3 J 0 2 8

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-82302 (P2016-82302)  
 (22) 出願日 平成28年4月15日 (2016.4.15)

(71) 出願人 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 100098626  
 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  
 Fターム(参考) 2H077 AA02 AA03 AA33 DA12 DB25  
 GA03 GA13

最終頁に続く

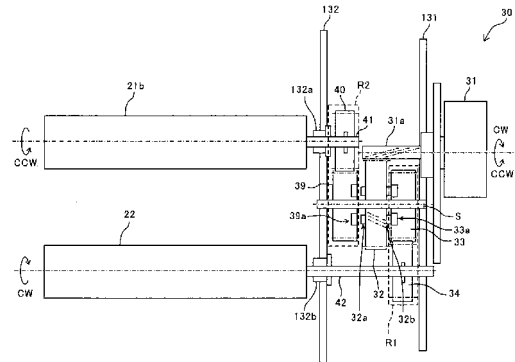
(54) 【発明の名称】 駆動装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】装置のコスト上昇を抑えつつ、回転駆動する被駆動体を切り替えることができる駆動装置および画像形成を提供する。

【解決手段】駆動装置30は、モータ31駆動源から回転駆動力を、手差し給紙ローラ22などの第一被駆動体に伝達する第一駆動伝達経路R1と、駆動源から回転駆動力を、第二給紙ローラ21bなどの第二被駆動体に伝達する第二駆動伝達経路R2とを備えている。また、駆動源の正転時と逆転時とで、スラスト方向の異なる向きに移動して、スラスト方向一方に配置された第一駆動伝達経路R1の第一入力外歯ギヤ33などの第一入力駆動伝達部材とスラスト方向他方に配置された第二駆動伝達経路R2の第二入力外歯ギヤ39などの第二入力駆動伝達部材との間で回転駆動力の伝達先を切り替える回転可能な移動ギヤ32などの移動回転部材を有する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

正転と逆転とが可能な駆動源と、  
前記駆動源から回転駆動力を、第一被駆動体に伝達する第一駆動伝達経路と、  
前記駆動源から回転駆動力を、第二被駆動体に伝達する第二駆動伝達経路と、  
前記駆動源の正転時と逆転時とで、前記第一被駆動体と前記第二被駆動体との間で回転駆動する被駆動体を切り替える被駆動体切り替え手段とを備えた駆動装置において、  
前記被駆動体切り替え手段は、前記駆動源の正転時と逆転時とで、スラスト方向の異なる向きに移動して、スラスト方向一方に配置された前記第一駆動伝達経路の第一入力駆動伝達部材とスラスト方向他方に配置された前記第二駆動伝達経路の第二入力駆動伝達部材との間で回転駆動力の伝達先を切り替える回転可能な移動回転部材を有することを特徴とする駆動装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の駆動装置において、  
前記第一入力駆動伝達部材と前記第二入力駆動伝達部材とを、前記移動回転部材と同軸上に配置した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、  
前記第一駆動伝達経路および前記第二駆動伝達経路のいずれか一方は、入力駆動伝達部材と被駆動体に回転駆動力を出力する出力駆動伝達部材との回転方向が同じになる駆動伝達経路であり、他方は、前記入力駆動伝達部材と前記出力駆動伝達部材との回転方向が逆になる駆動伝達経路であることを特徴とする駆動装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の駆動装置において、  
前記第一駆動伝達経路および前記第二駆動伝達経路は、食い違い軸歯車を備えることを特徴とする駆動装置。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の駆動装置において、  
前記第一駆動伝達経路および前記第二駆動伝達経路は、食い違い軸歯車のみで構成されていることを特徴とする駆動装置。

30

**【請求項 6】**

請求項 3 に記載の駆動装置において、  
前記第一駆動伝達経路および前記第二駆動伝達経路のいずれか一方は、複数のプーリによって回転可能に張架されたベルト部材を用いて駆動伝達を行うように構成しており、他方は複数のギヤ部材が噛み合ったギヤ列で駆動伝達を行うように構成したことを特徴とする駆動装置。

**【請求項 7】**

請求項 3 に記載の駆動装置において、  
前記第一駆動伝達経路および前記第二駆動伝達経路のいずれか一方は、内歯歯車を用いて駆動伝達を行うように構成しており、他方は外歯歯車のみで駆動伝達を行うように構成したことを特徴とする駆動装置。

40

**【請求項 8】**

請求項 3 に記載の駆動装置において、  
前記第一駆動伝達経路および前記第二駆動伝達経路のいずれか一方は、駆動伝達部材の数が偶数であり、他方は駆動伝達部材の数が奇数である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、  
前記駆動源の正転時と逆転時とで回転数を変えることを特徴とする駆動装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の駆動装置において、

50

前記移動回転部材が、前記駆動源の駆動出力部材から直接回転駆動力を伝達されることを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の駆動装置において、前記移動回転部材が、前記駆動源の駆動出力部材から駆動伝達部材を少なくとも一つ介して回転駆動力を伝達されることを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 1 1 いずれかに記載の駆動装置において、前記第一被駆動体および前記第二被駆動体がトナー補給容器であることを特徴とする駆動装置。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 乃至 1 2 いずれかに記載の駆動装置において、前記第一被駆動体および前記第二被駆動体の少なくともいずれか一方がカム部材であることを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 4】

複数の被駆動体に回転駆動力を伝達させて駆動させ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 1 3 のいずれか一記載の駆動装置を用いたことを特徴と画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動装置及び画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ、ファクシミリ、またはそれらの複合機などの画像形成装置においては、ひとつの駆動源で、複数の被駆動体を回転駆動する駆動装置を備えたものが知られている。

【0003】

特許文献 1 には、係る駆動装置であって、第一被駆動体と第二被駆動体とを回転駆動させる駆動装置が記載されている。この駆動装置には、第一被駆動体に駆動源たる駆動モータの駆動力を伝達する第一駆動伝達経路と、第二被駆動体に上記駆動力を伝達する第二駆動伝達経路とを備えている。また、各駆動伝達経路には、空回りする回転方向が互いに異なるワンウェイクラッチが設けられている。

30

【0004】

駆動モータの正転時には、第一駆動伝達経路のワンウェイクラッチが空転し、第一駆動伝達経路から第一被駆動体への駆動力が遮断され、第二駆動伝達経路のワンウェイクラッチがロックして、第二駆動伝達経路から第二被駆動体へ駆動力が伝達され、第二被駆動体が回転駆動する。一方、駆動モータの逆転時には、第二駆動伝達経路のワンウェイクラッチが空転し、第二駆動伝達経路から第二被駆動体への駆動力が遮断され、第一駆動伝達経路のワンウェイクラッチがロックして、第一駆動伝達経路から第一被駆動体へ駆動力が伝達され、第一被駆動体が回転駆動する。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の駆動装置においては、各駆動伝達経路にワンウェイクラッチを設けているため、装置のコストアップに繋がるという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、正転と逆転とが可能な駆動源と、前記駆動源か

50

ら回転駆動力を、第一被駆動体に伝達する第一駆動伝達経路と、前記駆動源から回転駆動力を、第二被駆動体に伝達する第二駆動伝達経路と、前記駆動源の正転時と逆転時とで、前記第一被駆動体と前記第二被駆動体との間で回転駆動する被駆動体を切り替える被駆動体切り替え手段とを備えた駆動装置において、前記被駆動体切り替え手段は、前記駆動源の正転時と逆転時とで、スラスト方向の異なる向きに移動して、スラスト方向一方に配置された前記第一駆動伝達経路の第一入力駆動伝達部材とスラスト方向他方に配置された前記第二駆動伝達経路の第二入力駆動伝達部材との間で回転駆動力の伝達先を切り替える回転可能な移動回転部材を有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、装置のコスト上昇を抑えつつ、回転駆動する被駆動体を切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係るプリンタの構成を示す概略構成図。

【図2】同プリンタのY用のプロセスカートリッジと、その周囲の構成を示す拡大構成図

【図3】実施例1に係る駆動装置の概略断面図。

【図4】実施例2に係る駆動装置の概略断面図。

【図5】実施例3に係る駆動装置の概略断面図。

【図6】実施例4に係る駆動装置の概略断面図。

【図7】実施例5に係る駆動装置の概略断面図。

【図8】図7のX方向から見た概略図。

【図9】実施例6に係る駆動装置の概略断面図。

【図10】図9のX方向から見た概略図。

【図11】実施例7に係る駆動装置の概略断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を適用した画像形成装置の実施形態の一例として、電子写真方式のプリンタについて説明する。まず、実施形態に係るプリンタの基本的な構成について説明する。図1は、実施形態に係るプリンタの構成を示す概略構成図である。図1に示されるように、このプリンタは、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、黒（K）のトナー像を形成するための4つの画像形成ユニット1Y、1C、1M、1Kを備えている。符号の末尾に添えられたY、C、M、Kという添字は、それぞれイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナー像を形成するための手段であることを示す。なお、Y、C、M、Kの色順は、図1に示される順に限られるものでなく、他の並び順であっても構わない。

【0010】

図2は、実施形態に係るプリンタの画像形成ユニットの構成を示す構成図である。図2に示されるように、画像形成ユニット1Yに設けられた潜像担持体たるドラム状の感光体2Yの周囲には、帯電手段たる帯電ローラ3Y、現像手段たる現像装置4Y、ドラムクリーニング装置5Yなどが配設されている。ゴムローラからなる帯電ローラ3Yは、感光体2Yの表面に接触しながら回転するようになっている。実施形態に係るプリンタでは、かかる帯電ローラ3Yに対して、帯電バイアスとして、AC成分を含まないDCバイアスを印加する接触DC帯電方式を採用している。なお、帯電ローラ3Yには、接触AC帯電ローラ方式や非接触帯電ローラ方式などの他の方式を採用することもできる。

【0011】

現像装置4Y内には、イエロートナーと磁性キャリアとを含有する現像剤が収容されている。この現像剤は、平均粒径4.9~5.5 $\mu\text{m}$ のトナーと、ブリッジ抵抗が12.1[Log·cm]以下である小粒径・低抵抗キャリアとを含有するものである。現像装置4Yは、感光体2に対向した現像剤担持体たる現像ローラ4aY、現像剤を搬送・攪拌

10

20

30

40

50

するスクリー、トナー濃度センサー等から構成される。現像ローラ 4 a Y は、中空で回転自在なスリーブと、これに連れ回らないように内包されるマグネットローラとから構成されている。

【 0 0 1 2 】

画像形成ユニット 1 Y は、感光体 2 Y と、その周囲に配設された帯電ローラ 3 Y、現像装置 4 Y、ドラムクリーニング装置 5 Y とを 1 つのユニットとして共通の保持体に保持させたプロセスカートリッジとして構成されている。プリンタ本体に対して着脱可能になっており、その寿命到達時に一度に消耗部品を交換できるようになっている。他色用の画像形成ユニット 1 C、1 M、1 K は、トナーとしてシアントナー、マゼンタトナー、黒トナーを用いるが、それ以外の構成は、Y 用の画像形成ユニット 1 Y と同様である。

10

【 0 0 1 3 】

画像形成ユニット 1 Y、1 C、1 M、1 K の下方には、潜像書込手段たる光書込ユニット 6 が配設されている。光書込ユニット 6 は、光源、ポリゴンミラー、f - レンズ、反射ミラー等を備え、画像データに基づいて各色の感光体 2 Y、2 C、2 M、2 K の表面に対してレーザー光 L の光走査を行う。この光走査により、感光体 2 Y、2 C、2 M、2 K 上に、イエロー、シアン、マゼンタ、黒用の静電潜像が形成される。

【 0 0 1 4 】

画像形成ユニット 1 Y、1 C、1 M、1 K の上方には、トナー像を感光体 2 Y、2 C、2 M、2 K から中間転写ベルト 7 を介して記録シート P に転写する中間転写ユニット 8 が配置されている。中間転写ベルト 7 は、複数のローラに張架されながら、少なくとも何れか 1 つのローラの回転駆動によって図中反時計回り方向に無端移動せしめられる。中間転写ユニット 8 は、中間転写ベルト 7 の他、一次転写ローラ 9 Y、9 C、9 M、9 K、ブラシローラ、クリーニングブレードを具備するベルトクリーニング装置 10、二次転写バックアップローラ 11、光学センサーユニット 20 などを備えている。

20

【 0 0 1 5 】

一次転写ローラ 9 Y、9 C、9 M、9 K は、中間転写ベルト 7 を感光体 2 Y、2 C、2 M、2 K との間に挟み込んでいる。これにより、感光体 2 Y、2 M、2 C、2 K と、中間転写ベルト 7 のおもて面とが当接する Y、C、M、K 用の一次転写ニップが形成されている。中間転写ユニット 8 は、黒用の画像形成ユニット 1 K よりもベルト移動方向下流側で、二次転写バックアップローラ 11 の近傍にてベルトループ外側に位置する二次転写ローラ 12 を備えている。二次転写ローラ 12 は、二次転写バックアップローラ 11 との間に中間転写ベルト 7 を挟み込んで二次転写ニップを形成している。

30

【 0 0 1 6 】

二次転写ローラ 12 の上方には、定着ユニット 13 が配設されている。定着ユニット 13 は、内部にハロゲンランプ等の発熱源を有する定着部材たる定着ローラ 13 a と、これに所定の圧力で当接しながら回転する加圧部材たる加圧ローラ 13 b とによって定着ニップを形成している。

【 0 0 1 7 】

プリンタ本体の下部には、出力画像が記録される記録媒体たる記録シート P を複数枚重ねて収容する第一給紙カセット 14 a、第二給紙カセット 14 b、第一給紙ローラ 21 a、第二給紙ローラ 21 b、レジストローラ対 15 などが配設されている。また、プリンタ本体の側面には、側面から手差しで給紙を行うための手差しトレイ 14 c が備えられている。また、中間転写ユニット 8 や定着ユニット 13 の図中右側には、両面印刷時に記録シート P を再び二次転写ニップへ搬送するための両面ユニット 16 が設けられている。

40

【 0 0 1 8 】

プリンタ本体の上部には、画像形成ユニット 1 Y、1 C、1 M、1 K の現像装置にトナーを補給するトナー補給容器 17 Y、17 C、17 M、17 K が配設されている。また、プリンタ本体には、廃トナー補給容器、電源ユニットなども設けられている。

【 0 0 1 9 】

次に、プリンタの動作について説明する。まず、帯電電源ユニットから出力される帯電

50

バイアスが印加される帯電ローラ 3 Y と感光体 2 Y との接触領域で感光体 2 Y の表面を一樣に帯電させる。所定の電位に帯電した感光体 2 Y の表面には、光書込ユニット 6 によって画像データに基づくレーザー光 L の走査がなされ、これによって感光体 2 Y に静電潜像が書き込まれる。静電潜像を担持した感光体 2 Y の表面が感光体 2 Y の回転に伴って現像装置 4 Y に到達すると、感光体 2 Y と対向配置される現像ローラ 4 a Y により、感光体 2 Y の表面の静電潜像に Y トナーが供給される。これにより、感光体 2 Y の表面に Y トナー像が形成される。現像装置 4 Y 内には、トナー濃度センサーの出力に応じて、トナー補給容器 17 Y から適量の Y トナーが補給される。

【 0 0 2 0 】

同様の動作が画像形成ユニット 1 C, M, K においても所定のタイミングで行われる。これにより、感光体 2 Y, 2 C, 2 M, 2 K の表面に、Y, C, M, K トナー像が形成される。これら Y, C, M, K トナー像は、Y, C, M, K 用の一次転写ニップで中間転写ベルト 7 のおもて面に順に重ね合わせて一次転写されていく。この一次転写は、一次転写ローラ 9 Y, 9 C, 9 M, 9 K に、転写電源によってトナーと逆極性の電圧が印加されることで行われる。

10

【 0 0 2 1 】

記録シート P は、第一給紙カセット 14 a、第二給紙カセット 14 b、もしくは手差しトレイ 14 c のいずれかから搬送され、レジストローラ対 15 に到達したところで一旦停止する。そして、所定のタイミングに合わせてレジストローラ対 15 が回転して記録シート P を二次転写ニップへ向けて送り出す。

20

【 0 0 2 2 】

中間転写ベルト 7 上に重ね合わされた Y, C, M, K トナー像は、二次転写ローラ 12 と中間転写ベルト 7 とが当接する二次転写ニップで記録シート P に二次転写される。この二次転写は、二次転写電源によって二次転写ローラ 12 にトナーと逆極性の電圧が印加されることで行われる。記録シート P は、二次転写ニップを出た後に定着ユニット 13 に向けて搬送されて定着ニップに挟み込まれる。記録シート P 上のトナー像は、定着ニップにて定着ローラからの熱により加熱定着される。トナー像が定着せしめられた記録シート P は、片面印刷の場合には、排紙ローラ 18 によって機外に排出される。また、両面印刷の場合、記録シート P は、各搬送ローラによって両面ユニット 16 へ搬送されて反転され、先に画像が形成された面とは反対側の面に、上述したように画像が形成された後に機外に

30

【 0 0 2 3 】

次に、本画像形成装置が備える駆動装置の一例について説明する。

[ 実施例 1 ]

図 3 は、実施例 1 に係る駆動装置 30 の概略断面図である。

この実施例 1 に係る駆動装置 30 は、第二給紙カセット 14 b 内の記録シート P を給紙する第二給紙ローラ 21 b と、手差しトレイ 14 c にセットされた記録シート P を給紙する手差し給紙ローラ 22 とを駆動するものである。

【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように駆動装置 30 は、正逆転可能な駆動源であるモータ 31 と、モータ 31 の駆動力を第一被駆動体である手差し給紙ローラ 22 に伝達する第一駆動伝達経路 R1 と、上記駆動力を第二被駆動体である第二給紙ローラ 21 b に伝達する第二駆動伝達経路 R2 とを有している。第一駆動伝達経路 R1 は、駆動伝達部材である第一入力外歯ギヤ 33 と第一出力外歯ギヤ 34 とによって構成されている。第二駆動伝達経路 R2 は、駆動伝達部材である第二入力外歯ギヤ 39 と第二出力外歯ギヤ 40 とによって構成されている。

40

【 0 0 2 5 】

モータ 31 は、側板 131 に取り付けられており、モータ 31 の出力軸には駆動出力部材であるハスバ歯車であるモータギヤ 31 a が設けられている。このモータギヤ 31 a と移動回転部材であり、ハスバ歯車である移動ギヤ 32 とが噛み合っている。移動ギヤ 32 は、側板 131 と側板 132 とに固定された固定軸 S に回転自在、かつ、スラスト方向に

50

移動可能に支持されており、軸方向両側面に駆動連結爪 3 2 a と駆動連結爪 3 2 b とがそれぞれ複数設けられている。また、この固定軸 S には、第一入力外歯ギヤ 3 3 と、第二入力外歯ギヤ 3 9 とが回転自在に支持されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、第一入力外歯ギヤ 3 3 は、固定軸のモータ側端部付近に支持されており、第二入力外歯ギヤ 3 9 は、モータ側と反対側の端部付近に支持されている。そして、移動ギヤ 3 2 が、軸方向において、第一入力外歯ギヤ 3 3 と第二入力外歯ギヤ 3 9 との間に支持されている。

【 0 0 2 7 】

第二入力外歯ギヤ 3 9 の移動ギヤ 3 2 と対向する側面には、上記移動ギヤの複数の駆動連結爪 3 2 a が嵌り込む複数の駆動連結穴 3 9 a が、駆動連結爪 3 2 a の回転軌道上に形成されている。そして、移動ギヤ 3 2 が、固定軸 S 上で回転しながら軸方向第二入力外歯ギヤ側に移動し、駆動連結爪 3 2 a が駆動連結穴 3 9 a に嵌り込むことで移動ギヤ 3 2 と第二入力外歯ギヤ 3 9 とが係合可能となっている。

10

【 0 0 2 8 】

また、第一入力外歯ギヤ 3 3 の移動ギヤ 3 2 と対向する側面には、複数の駆動連結爪 3 2 b が嵌り込む複数の駆動連結穴 3 3 a が、駆動連結爪 3 2 b の回転軌道上に形成されている。そして、移動ギヤ 3 2 が、固定軸 S 上で回転しながら軸方向第一入力外歯ギヤ側に移動し、駆動連結爪 3 2 b が駆動連結穴 3 3 a に嵌り込むことで移動ギヤ 3 2 と第一入力外歯ギヤ 3 3 とが係合可能となっている。

20

【 0 0 2 9 】

第一出力外歯ギヤ 3 4 は、軸受 1 3 2 b を介して側板 1 3 2 に回転自在に支持された手差し給紙ローラ 2 2 の回転軸 4 2 に取り付けられており、第一入力外歯ギヤ 3 3 と噛み合っている。また、第二出力外歯ギヤ 4 0 は、軸受 1 3 2 a を介して側板 1 3 2 に回転自在に支持された第二給紙ローラ 2 1 b の回転軸 4 1 に取り付けられており、第二入力外歯ギヤ 3 9 と噛み合っている。

【 0 0 3 0 】

モータ 3 1 の回転方向とモータギヤ 3 1 a のねじれ方向とによって、モータギヤ 3 1 a から移動ギヤ 3 2 に働くスラスト力の向きが決まる。この実施例 1 では、モータギヤ 3 1 a のねじり方向が左のため、ローラ側から見て、モータ 3 1 の回転方向が、時計回り方向 ( C W ) ( 以下、正転という ) のときは、移動ギヤ 3 2 にはモータギヤ 3 1 a から第一入力外歯ギヤ 3 3 にスラスト力が働く。上述したように、移動ギヤ 3 2 は、固定軸 S にスラスト方向に移動可能に支持されている。よって、スラスト方向で移動ギヤ 3 2 が第一入力外歯ギヤ 3 3 に移動して、駆動連結爪 3 2 b が駆動連結穴 3 3 a に嵌り込み移動ギヤ 3 2 と第一入力外歯ギヤ 3 3 が係合する。これにより、モータ 3 1 の駆動力が、第一駆動伝達経路 R 1 に伝達され、手差し給紙ローラ 2 2 が、ローラ側から見て、時計回り方向 ( C W ) に回転駆動する。

30

【 0 0 3 1 】

一方、モータ 3 1 の回転方向が、反時計回り方向 ( C C W ) ( 以下、逆転という ) のときは、移動ギヤ 3 2 にはモータギヤ 3 1 a から第二入力外歯ギヤ 3 9 側にスラスト力が働く。そのため、スラスト方向で移動ギヤ 3 2 が第二入力外歯ギヤ 3 9 側に移動して、駆動連結爪 3 2 a が駆動連結穴 3 9 a に嵌り込み移動ギヤ 3 2 と第二入力外歯ギヤ 3 9 とが係合する。これにより、モータ 3 1 の駆動力が、第二駆動伝達経路 R 2 に伝達され、第二給紙ローラ 2 1 b が、ローラ側から見て、反時計回り方向 ( C C W ) に回転駆動する。

40

【 0 0 3 2 】

本実施例 1 に係る駆動装置 3 0 においては、モータ 3 1 の正転時と逆転時とで、スラスト方向の異なる向きに移動ギヤ 3 2 を移動させることで、モータ 3 1 の回転駆動力の伝達先を、第一駆動伝達経路 R 1 と第二駆動伝達経路 R 2 との間で切り替えることができる。これにより、手差しトレイ 1 4 c にセットされた記録シート P を給紙するときは、モータ 3 1 を正転させることで、第一駆動伝達経路 R 1 に回転駆動力が伝達され、手差し給紙口

50

ーラ 2 2 が回転駆動して、手差しトレイ 1 4 c から記録シート P が給紙される。一方、第二給紙カセット 1 4 b 内の記録シート P を給紙するときには、モータ 3 1 を逆転させることで、第二駆動伝達経路 R 2 に回転駆動力が伝達され、第二給紙ローラ 2 1 b が回転駆動して、第二給紙カセット 1 4 b から記録シート P が給紙される。このように、一つのモータ 3 1 で、手差し給紙ローラ 2 2 と第二給紙ローラ 2 1 b とを駆動することができ、第二給紙ローラ 2 1 b を駆動するモータと、手差し給紙ローラ 2 2 を駆動するモータとを別々に設ける場合に比べて、モータの数を減らすことができる。これにより、部品点数の削減を図ることができ、装置のコストダウン化や、装置の小型化を図ることができ、また、モータ数削減によるモータ騒音の低下を図ることができ、装置の低騒音化を図ることもできる。

10

**【 0 0 3 3 】**

さらに、本実施例 1 においては、はす歯歯車である移動ギヤ 3 2 を、スラスト移動可能に固定軸 S に設けて、モータ 3 1 の回転方向を切り替えるだけで、回転駆動する回転体を切り替えることができる。よって、各駆動伝達経路に電磁クラッチやワンウェイクラッチなどを配置して、いずれか一方の駆動伝達経路で駆動伝達を遮断することで、第二給紙ローラ 2 1 b と手差し給紙ローラ 2 2 との間で駆動を切り替えるように構成したものに比べて以下の利点を得ることができる。すなわち、簡単な構成で回転駆動する回転体を切り替えることができ、コスト上昇を抑えることができる。

**【 0 0 3 4 】**

また、移動ギヤ 3 2 をラジアル方向に揺動させていずれか一方の入力外歯ギヤと噛み合わせて、第一駆動伝達経路 R 1 と第二駆動伝達経路 R 2 との間で駆動伝達先を切り替える構成では、移動ギヤを揺動可能に保持し、揺動させる揺動機構を設ける必要がある。そのため、装置の構造が複雑化し、装置のコストアップに繋がるおそれがある。一方、本実施例 1 においては、移動ギヤ 3 2 を、固定軸 S にスラスト移動可能に設け、移動ギヤをハスバ歯車とするだけで、移動ギヤをスラスト方向に移動させることができ、装置の構造を簡素化することができ、装置のコスト上昇を抑えることができる。

20

**【 0 0 3 5 】**

さらに、駆動伝達経路を切り替えるために、移動ギヤ 3 2 をラジアル方向に揺動させていずれか一方の入力外歯ギヤと噛み合わせる構成では、移動ギヤ 3 2 と入力外歯ギヤとのギヤの噛み合い時に大きな音が発生し得る。一方、移動ギヤ 3 2 をスラスト方向に移動させて、移動ギヤ 3 2 の側面に設けた駆動連結爪 3 2 a と、入力外歯ギヤの側面に形成した駆動連結穴とを嵌め合わせる構成では、ギヤ同士を噛み合わせないので前記大きな音の発生を抑制できる。よって、本実施例 1 の駆動装置 3 0 のように、移動ギヤ 3 2 をスラスト方向に移動させて駆動伝達経路を切り替える構成を採用することにより、駆動伝達経路切り替え時の静音化を図ることができる。

30

**【 0 0 3 6 】**

また、本実施例 1 では、第一入力駆動伝達部材である第一入力外歯ギヤ 3 3 と第二入力駆動伝達部材である第二入力外歯ギヤ 3 9 とを、移動ギヤ 3 2 と同軸上に配置しているので、駆動装置がラジアル方向に大型化するのを抑制することができる。

**【 0 0 3 7 】**

この実施例 1 では、手差し給紙ローラ 2 2 の駆動と第二給紙ローラ 2 1 b と駆動とを切り替える例について説明したが、装置の構成などにより、回転駆動を行う 2 つの回転体は、適宜決めればよい。

40

**【 0 0 3 8 】**

各入力外歯ギヤ 3 3 , 3 9 に、駆動連結穴 3 3 a , 3 9 a へ駆動連結爪 3 2 b を案内するテーパ状の案内溝を設けてもよい。例えば、第一入力外歯ギヤ 3 3 には、時計回り方向 ( C W ) に向かって徐々に溝深さを深くなり、駆動連結穴 3 3 a に接続するような形状の案内溝を設ける。一方、第二入力外歯ギヤ 3 9 には、反時計回り方向 ( C C W ) に向かって徐々に溝深さを深くなり、駆動連結穴 3 9 a に接続するような形状の案内溝を設ける。

**【 0 0 3 9 】**

50

**[ 実施例 2 ]**

図 4 は、実施例 2 に係る駆動装置 30A の概略断面図。

この実施例 2 においては、同じ方向に回転駆動する 2 つの回転体の駆動を切り替える駆動装置であり、この実施例 2 では、第一給紙ローラ 21a と第二給紙ローラ 21b との間での駆動を切り替えるものである。

**【 0040 】**

第二給紙ローラ 21b に駆動力を伝達する第二駆動伝達経路 R2 は、実施例 1 と同様、固定軸 S に支持された第二入力外歯ギヤ 39 と、第二給紙ローラの回転軸 41 に支持された第二出力外歯ギヤ 40 とで構成されている。

**【 0041 】**

第一給紙ローラ 21a に駆動力を伝達する第一駆動伝達経路 R1 は、入力プーリ 50 と出力プーリ 51 と、これらプーリに張架されたベルト部材たるタイミングベルト 52 とによって構成されている。入力プーリ 50 は、固定軸 S のモータ側端部に回転自在に支持されており、入力プーリ 50 の移動ギヤ 32 と対向する側面には、移動ギヤの複数の駆動連結爪 32b が嵌り込む複数の駆動連結穴 50a が、駆動連結爪 32b の回転軌道上に形成されている。出力プーリ 51 は、第一給紙ローラ 21a の回転軸 54 に取り付けられている。

**【 0042 】**

第一給紙カセット 14a 内の記録シート P を給紙するときは、モータ 31 を正転 (CW 方向に回転) させることで、移動ギヤ 32 が入力プーリ 50 へ向かってスラスト移動する。そして、駆動連結爪 32b が駆動連結穴 33a に嵌り込み移動ギヤ 32 と入力プーリ 50 が係合する。これにより、入力プーリ 50 が、移動ギヤ 32 と一体で給紙ローラ側から見て CCW 方向に回転駆動する。入力プーリ 50 は、タイミングベルト 52 を介して出力プーリ 51 を CCW 方向に駆動することで、第一給紙ローラ 21a は、モータ 31 の回転方向と逆方向 (CCW 方向) に回転駆動する。これにより、第一給紙カセット 14a 内の記録シート P が、給紙される。

**【 0043 】**

第二給紙カセット 14b 内の記録シート P を給紙するときは、実施例 1 と同様、モータ 31 を逆転 (CCW 方向に回転) させ、移動ギヤ 32 を第二入力外歯ギヤ 39 へ向かってスラスト移動させる。そして、駆動連結爪 32a が駆動連結穴 39a に嵌り込み移動ギヤ 32 と第二入力外歯ギヤ 39 が係合する。これにより、入力プーリ 50 が、移動ギヤ 32 と一体で給紙ローラ側から見て CW 方向に回転駆動する。第二入力外歯ギヤ 39 は、第二出力外歯ギヤ 40 を CCW 方向に駆動することで、第二給紙ローラ 21b を、モータ 31 の回転方向と同方向 (CCW 方向) に回転駆動させる。これにより、第二給紙カセット 14b 内の記録シート P が、給紙される。

**【 0044 】**

このように、第一駆動伝達経路 R1 を複数のプーリによって回転可能に張架されたベルト部材を用いて駆動伝達を行うように構成することで、第一駆動伝達経路 R1 を、入力駆動伝達部材である入力プーリ 50 と、出力駆動伝達部材である出力プーリ 51 との回転方向が同じになる駆動伝達経路にすることができる。一方、第二駆動伝達経路を、複数のギヤが噛み合ったギヤ列で駆動伝達を行うように構成することで、入力駆動伝達部材である第二入力外歯ギヤ 39 と、出力駆動伝達部材である第二出力外歯ギヤ 40 との回転方向が逆になる駆動伝達経路にすることができる。これにより、第一駆動伝達経路 R1 により駆動力が伝達される第一被駆動体たる第一給紙ローラ 21a と、第二駆動伝達経路 R2 により駆動力が伝達される第二被駆動体たる第二給紙ローラ 21b とを同方向に回転させることができる。

**【 0045 】**

この実施例 2 では、第一給紙ローラ 21a の駆動と第二給紙ローラ 21b の駆動とを切り替える例について説明したが、装置の構成などにより、回転駆動を行う 2 つの回転体は、適宜決めればよい。また、第一駆動伝達経路 R1 を、ベルト部材を用いて駆動伝達を行

10

20

30

40

50

うように構成することで、第一被駆動体がモータ 31 から離れた位置に配置されていても、複数のギヤが噛み合ったギヤ列で第一駆動伝達経路 R1 を構成した場合に比べて、部品点数を削減して第一被駆動体に駆動伝達を行うことができる。これにより、装置のコスト上昇を抑制することができる。

【0046】

第二駆動伝達経路 R2 のように外歯ギヤのみで構成したほうが、第一駆動伝達経路 R1 のようにタイミングベルトを用いて構成するよりも、耐久性を高めることができる。よって、例えば、駆動を切り替える 2 つの被駆動体のうち、使用頻度の高い方の被駆動体を、外歯ギヤのみで構成した第二駆動伝達経路で駆動を伝達するようにしてもよい。

【0047】

また、駆動伝達経路としては、第二駆動伝達経路 R2 のように外歯ギヤのみで構成するよりも、第一駆動伝達経路 R1 のようにタイミングベルトを用いて構成したほうが静音性を図ることができる。従って、駆動を切り替える 2 つの被駆動体のうち、静音性を図りたい方の被駆動体を、タイミングベルトを用いて構成した第一駆動伝達経路 R1 で駆動を伝達するようにしてもよい。

【0048】

[実施例 3]

図 5 は、実施例 3 に係る駆動装置 30B の概略断面図である。

この駆動装置 30B においては、第一駆動伝達経路 R1 におけるギヤの数を奇数とし、第二駆動伝達経路のギヤの数を偶数としたものである。具体的には、第一駆動伝達経路 R1 を、固定軸 S に支持された第一入力外歯ギヤ 33 と、第一給紙ローラ 21a の回転軸 54 に取り付けられた第一出力外歯ギヤ 34 と、第一入力外歯ギヤ 33 と第一出力外歯ギヤ 34 とに噛み合う第一アイドルギヤ 56 とで構成した。一方、第二駆動伝達経路 R2 は、実施例 1 と同様、第二入力外歯ギヤ 39 と第二出力外歯ギヤ 40 とで構成した。

【0049】

ギヤ数が奇数の第一駆動伝達経路 R1 において、入力駆動伝達部材である第一入力外歯ギヤ 33 と、出力駆動伝達部材である第一出力外歯ギヤ 34 との回転方向を同じにでき、ギヤ数が偶数の第二駆動伝達経路 R2 の入力駆動伝達部材である第二入力外歯ギヤ 39 と、出力駆動伝達部材である第二出力外歯ギヤ 40 との回転方向を異ならせることができる。これにより、実施例 3 においても、第一駆動伝達経路 R1 により駆動力が伝達される第一被駆動体たる第一給紙ローラ 21a と、第二駆動伝達経路 R2 により駆動力が伝達される第二被駆動体たる第二給紙ローラ 21b とを同方向に回転させることができる。

【0050】

[実施例 4]

図 6 は、実施例 4 に係る駆動装置 30C の概略断面図である。

この駆動装置においては、第一駆動伝達経路 R1 を、内歯歯車を用いて駆動伝達を行うように構成し、第二駆動伝達経路 R2 を、複数の外歯ギヤが噛み合ったギヤ列で駆動伝達を行うように構成したものである。具体的には、第一駆動伝達経路 R1 を、固定軸 S に回転自在に支持された内歯ギヤ 61 と、第一給紙ローラ 21a の回転軸 54 に取り付けられ、内歯ギヤ 61 の内歯と噛み合う第一出力外歯ギヤ 34 とで構成した。一方、第二駆動伝達経路 R2 は、実施例 1 と同様、第二入力外歯ギヤ 39 と第二出力外歯ギヤ 40 とで構成した。内歯ギヤ 61 の移動ギヤ 32 と対向する側面には、複数の駆動連結爪 32b が嵌り込む複数の駆動連結穴 61b が、駆動連結爪 32b の回転軌道上に形成されている。

【0051】

内歯ギヤ 61 を備えた第一駆動伝達経路 R1 において、入力駆動伝達部材である内歯ギヤ 61 と、出力駆動伝達部材である第一出力外歯ギヤ 34 との回転方向を同じにでき、第二駆動伝達経路 R2 の入力駆動伝達部材である第二入力外歯ギヤ 39 と、出力駆動伝達部材である第二出力外歯ギヤ 40 との回転方向を異ならせることができる。これにより、実施例 4 においても、第一駆動伝達経路 R1 により駆動力が伝達される第一被駆動体たる第一給紙ローラ 21a と、第二駆動伝達経路 R2 により駆動力が伝達される第二被駆動体たる

10

20

30

40

50

第二給紙ローラ 2 1 b とを同方向に回転させることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、実施例 4 に係る駆動装置 3 0 のように、駆動伝達経路を、内歯ギヤを用いて構成することで、外歯ギヤとの噛み合い部を内歯ギヤで覆うことができ、噛み合い部で発生する騒音を、内歯ギヤにより遮蔽することができる。また、外歯ギヤ同士のカギみ合いに比べて外歯ギヤと内歯ギヤとの噛み合いのほうが噛み合い率を上げることができ、騒音や振動の発生を抑制することができる。これにより、駆動装置 3 0 の静音性を高めることができる。このため、内歯ギヤを用いた駆動伝達経路としては、使用頻度が多く、使用時間が長い方の被駆動体に用いるのが好ましい。

【 0 0 5 3 】

また、この実施例 4 においては、第一駆動伝達経路 R 1 における減速比と、第二駆動伝達経路 R 2 における減速比が異なる場合がある。この場合は、モータ 3 1 の正転時と逆転時とでモータ 3 1 の回転数を変えることで、第一給紙ローラ 2 1 a と第二給紙ローラ 2 1 b とを同じ速度で回転させることができる。

【 0 0 5 4 】

また、内歯ギヤを用いることで、内歯ギヤと第一出力外歯ギヤの 2 部材で入力駆動伝達部材と、出力駆動伝達部材との回転方向を同じにすることができる。よって、2 つのプーリとタイミングベルトの 3 部品で入力駆動伝達部材と、出力駆動伝達部材との回転方向を同じにする実施例 2 や 3 つの外歯ギヤで入力駆動伝達部材と、出力駆動伝達部材との回転方向を同じにする実施例 3 に比べて部品点数を削減することができる。

【 0 0 5 5 】

[ 実施例 5 ]

図 7 は、実施例 5 に係る駆動装置 3 0 D の概略断面図であり、図 8 は、図 7 の X 方向から見た概略図である。

この駆動装置 3 0 D は、第一、第二駆動伝達経路を、食い違い軸歯車で構成したものである。

図 7 に示すように、この駆動装置は、モータ 3 1 の軸線方向が、第一給紙ローラ 2 1 a や第二給紙ローラ 2 1 b の軸線方向と直交するようにモータ 3 1 が配置されている。また、移動回転部材たる移動ギヤ 3 2 が回転自在に支持される固定軸 S は、モータの軸線方向と平行に配設されており、第一給紙ローラ 2 1 a や第二給紙ローラ 2 1 b の軸線方向と直交している。モータ 3 1 のモータギヤ 3 1 a には、ハスバ歯車である駆動アイドルギヤ 1 3 0 が噛み合っており、移動ギヤ 3 2 は、この駆動アイドルギヤ 1 3 0 と噛み合っている。

【 0 0 5 6 】

第一駆動伝達経路 R 1 は、第一円筒ウォーム 7 1 と、第一ウォームホイール 7 2 とで構成されたウォームギヤであり、第二駆動伝達経路 R 2 は、第二円筒ウォーム 8 1 と、第二ウォームホイール 8 2 とで構成されたウォームギヤである。第一円筒ウォーム 7 1 は、固定軸 S の軸線方向において、移動ギヤ 3 2 よりも第一給紙ローラ側に回転自在に固定軸 S に支持されている。第二円筒ウォーム 8 1 は、固定軸 S の軸線方向において、移動ギヤ 3 2 よりも第一給紙ローラ側に回転自在に固定軸 S に支持されている。

【 0 0 5 7 】

第一円筒ウォーム 7 1 の移動ギヤ 3 2 側端部には、第一駆動連結部 7 1 a が設けられている。この第一駆動連結部 7 1 a の移動ギヤ 3 2 と対向する側面には、移動ギヤ 3 2 に設けられた複数の駆動連結爪 3 2 b が嵌り込む複数の駆動連結穴 7 1 b が、駆動連結爪 3 2 b の回転軌道上に形成されている。また、第二円筒ウォーム 8 1 の移動ギヤ 3 2 側端部には、第二駆動連結部 8 1 a が設けられている。この第二駆動連結部 8 1 a の移動ギヤ 3 2 と対向する側面には、移動ギヤ 3 2 に設けられた複数の駆動連結爪 3 2 a が嵌り込む複数の駆動連結穴 8 1 b が、駆動連結爪 3 2 b の回転軌道上に形成されている。

【 0 0 5 8 】

第一ウォームホイール 7 2 は、第一給紙ローラ 2 1 a の回転軸 5 4 に取り付けられてお

10

20

30

40

50

り、第二ウォームホイール 8 2 は、第二給紙ローラ 2 1 b の回転軸 4 1 に取り付けられている。

【 0 0 5 9 】

モータ 3 1 のモータギヤ 3 1 a のねじれ方向を左、駆動アイドラギヤ 1 3 0 のねじれ方向が右となるため、モータをモータギヤ側から見て、モータ 3 1 を時計回り ( C W ) 方向 ( 正転 ) 回転させると、移動ギヤ 3 2 にはモータ 3 1 から離れる方向にスラスト力が働く。その結果、移動ギヤ 3 2 が第一円筒ウォーム側へと移動する。そして、駆動連結爪 3 2 b が駆動連結穴 7 1 b に嵌り込み移動ギヤ 3 2 と第一円筒ウォーム 7 1 とが係合する。これにより、モータ 3 1 の駆動力が、第一駆動伝達経路 R 1 に伝達され、第一給紙ローラ 2 1 a を回転駆動する。一方、モータ 3 1 を反時計回り ( C C W ) 方向 ( 逆転 ) に回転させると、移動ギヤ 3 2 には、モータ 3 1 に近づく方向にスラスト力が働き、移動ギヤ 3 2 が第二円筒ウォーム側へと移動する。そして、駆動連結爪 3 2 a が駆動連結穴 8 1 b に嵌り込み移動ギヤ 3 2 と第二円筒ウォーム 8 1 とが係合する。これにより、モータ 3 1 の駆動力が、第二駆動伝達経路 R 2 に伝達され、第二給紙ローラ 2 1 b を回転駆動する。

10

【 0 0 6 0 】

第一駆動伝達経路 R 1 の円筒ウォームとウォームホイールとからなるウォームギヤのねじれ方向と、第二駆動伝達経路 R 2 のウォームギヤのねじれ方向を、互いに異ならせることで、第一被駆動体である第一給紙ローラ 2 1 a と第二被駆動体たる第二給紙ローラ 2 1 b とを同一方向に回転駆動させることができる。一方、実施例 1 のように、手差し給紙ローラ 2 2 と第二給紙ローラ 2 1 b との駆動を切り替えるように、互いに回転方向が異なる被駆動体の駆動を切り替える場合は、第一駆動伝達経路 R 1 のウォームギヤねじれ方向と、第二駆動伝達経路 R 2 のウォームギヤのねじれ方向を同じとすればよい。

20

【 0 0 6 1 】

この実施例 5 においては、第一被駆動体たる第一給紙ローラ 2 1 a と第二被駆動体たる第二給紙ローラ 2 1 b とを同一方向に回転駆動させる場合、第一、第二駆動伝達経路いずれも、円筒ウォームとウォームホイールの 2 部材で構成することができる。よって、第一駆動伝達経路を、2 つのプーリとタイミングベルトの 3 部品で構成する実施例 2 や 3 つの外歯ギヤで構成する実施例 3 に比べて部品点数を削減することができる。

【 0 0 6 2 】

また、この実施例では、食い違い軸歯車として円筒ウォームとウォームホイールとからなるウォームギヤを用いたが、2 つのハスバ歯車を、軸を食い違えて噛み合わせたねじ歯車を用いてもよい。

30

【 0 0 6 3 】

[ 実施例 6 ]

図 9 は、実施例 6 に係る駆動装置 3 0 E の概略断面図であり、図 1 0 は、図 9 の X 方向から見た概略図である。

この実施例 6 の駆動装置 3 0 E においては、実施例 5 の変形であり、モータ 3 1 から移動ギヤ 3 2 への駆動伝達も食い違い軸歯車としたものである。具体的には、モータ 3 1 の出力軸を円筒ウォームとした。また、この実施例では、第一駆動伝達経路 R 1 が駆動力を伝達する被駆動体を、C 色のトナー補給容器 1 7 C とし、第二駆動伝達経路 R 2 が駆動力を伝達する被駆動体を、M 色のトナー補給容器 1 7 M としたものである。

40

【 0 0 6 4 】

この構成であっても、上述と同様にモータ 3 1 の正転時と逆転時とで、移動ギヤ 3 2 を軸方向で異なる向きに移動させて駆動伝達経路の切り替えを行うことができ、C 色のトナー補給容器 1 7 C と M 色のトナー補給容器 1 7 M との間で駆動を切り替えることができる。

【 0 0 6 5 】

この構成においては、モータ 3 1 の出力軸から直接、移動ギヤ 3 2 へ駆動力を伝達させることができ、モータ 3 1 と移動ギヤ 3 2 との間に駆動アイドラギヤを介在させる実施例 5 に比べて部品点数を削減することができる。一方で、実施例 5 の駆動装置のように、モータ

50

タ 3 1 と移動ギヤ 3 2 との間に駆動アイドルギヤなどの駆動伝達部材を介在させることで、モータ 3 1 の配置の自由度が高まり、被駆動体と当接しない位置にモータ 3 1 を配設することが可能となるメリットがある。

【 0 0 6 6 】

[ 実施例 7 ]

図 1 1 は、実施例 7 に係る駆動装置 3 0 F の概略断面図である。

この実施例 7 の駆動装置 3 0 F は、定着ローラ 1 3 a と、二次転写ローラ 1 2 を中間転写ベルト 7 から接離させる接離機構 9 0 のカム 9 1 との間で駆動を切り替えるものである。実施例 7 の駆動装置の構成は、先の実施例 2 の駆動装置と同様な構成であり、第一駆動伝達経路 R 1 は、接離機構 9 0 のカム 9 1 に駆動力を伝達し、第二駆動伝達経路 R 2 は、

10

定着ローラ 1 3 a に駆動力を伝達する。

【 0 0 6 7 】

接離機構 9 0 は、カム 9 1 と、このカム 9 1 に突き当たる二次転写ローラ 1 2 の軸に設けられた突き当てコロ 9 2 とを有している。カム 9 1 は、装置手前側の側板 1 3 3 と奥側の側板 1 3 2 とに回転自在に支持されたカム軸 9 5 の両端部付近に設けられている。また、手前側端部付近に設けられたカム 9 1 には、フィラー 9 4 が取り付けられており、手間側の側板 1 3 3 には、このフィラーを検知するセンサ 9 3 が設けられている。また、二次転写ローラ 1 2 の軸を受ける軸受は、スプリング 9 6 によりカム側に付勢されている。

【 0 0 6 8 】

本実施形態に係るプリンタは、環境変動や経時における画像品質の安定化を図るために、所定のタイミングでプロセスコントロール処理と呼ばれる制御を実施する。プロセスコントロール処理では、感光体 2 Y に複数のパッチ状 Y トナー像からなる Y パッチパターン像を現像し、それを中間転写ベルト 7 に転写する。また、感光体 2 C , 2 M , 2 K にも、同様に C , M , K パッチパターン像を形成する。そして、それらのパッチパターン像における各トナー像のトナー付着量を、光学センサーユニット 2 0 で検出し、その検出結果に基づいて現像バイアス V b などの作像条件を調整する。このプロセスコントロール処理を実行するとき、二次転写ローラ 1 2 を中間転写ベルト 7 から離間させる。

20

【 0 0 6 9 】

プロセスコントロール処理が開始されると、モータ 3 1 を正転 ( C W 方向に回転 ) させて、移動ギヤ 3 2 と入力プリー 5 0 を係合させ、カム軸 9 5 を回転させる。すると、カム 9 1 が、突き当てコロ 9 2 に当接し、二次転写ローラ 1 2 をスプリング 9 6 の付勢力に抗して、中間転写ベルト 7 から離間する方向に押し込んで、二次転写ローラ 1 2 を中間転写ベルト 7 から離間させる。そして、二次転写ローラ 1 2 が離間位置に到着すると、図 1 1 に示すように、フィラー 9 4 がセンサ 9 3 に検知され、二次転写ローラ 1 2 が離間位置に到着したことが検知され、モータ 3 1 を停止する。

30

【 0 0 7 0 】

プロセスコントロール処理が終了したら、モータ 3 1 を正転 ( C W 方向に回転 ) させて、カムの短軸側が突き当てコロ 9 2 と対向するまで、カムを回転させる。すると、二次転写ローラ 1 2 は、スプリング 9 6 の付勢力により中間転写ベルト 7 へ移動し、中間転写ベルト 7 と当接して二次転写ニップが形成される。カム 9 1 の短軸側が突き当てコロ 9 2 と対向するまで、カム 9 1 を回転させると、カム 9 1 が突き当てコロ 9 2 から離間する。カム 9 1 が突き当てコロ 9 2 から離間したら、モータ 3 1 を停止する。

40

【 0 0 7 1 】

一方、画像を形成するときには、モータ 3 1 逆転 ( C C W 方向に回転 ) させて、移動ギヤ 3 2 と第二入力外歯ギヤ 3 9 と係合させ、定着ローラ 1 3 a を回転駆動させる。

【 0 0 7 2 】

かかる構成においては、定着ローラ 1 3 a とカム 9 1 のうち、使用頻度の高い定着ローラ 1 3 a を、外歯ギヤのみで構成した第二駆動伝達経路 R 2 で駆動を伝達するように構成していることで、装置の耐久性を高めることができる。

【 0 0 7 3 】

50

また、本実施形態においては、モノクロ画像を形成するときは、Y、M、C色の一次転写ローラ9Y、9C、9Mを感光体2Y、2M、2Cから離間させている。これら一次転写ローラ9Y、9C、9Mを感光体2Y、2M、2Cから離間させる離間機構のカムの駆動に用いてもよい。

【0074】

また、定着装置の加圧ローラ13bを定着ローラ13aに対して接離させる接離機構のカムの駆動に用いてもよい。

【0075】

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奏する。

(態様1)

正転と逆転とが可能なモータ31などの駆動源と、駆動源から回転駆動力を、手差し給紙ローラ22などの第一被駆動体に伝達する第一駆動伝達経路R1と、前記駆動源から回転駆動力を、第二給紙ローラ21bなどの第二被駆動体に伝達する第二駆動伝達経路R2と、前記駆動源の正転時と逆転時とで、前記第一被駆動体と前記第二被駆動体との間で回転駆動する被駆動体を切り替える被駆動体切り替え手段とを備えた駆動装置において、前記被駆動体切り替え手段は、前記駆動源の正転時と逆転時とで、スラスト方向の異なる向きに移動して、スラスト方向一方に配置された前記第一駆動伝達経路R1の第一入力外歯ギヤ33などの第一入力駆動伝達部材とスラスト方向他方に配置された前記第二駆動伝達経路R2の第二入力外歯ギヤ39などの第二入力駆動伝達部材との間で回転駆動力の伝達先を切り替える回転可能な移動ギヤ32などの移動回転部材を有する。

これによれば、回転駆動する被駆動体の切り替えを、回転移動部材のスラスト方向の移動により第一駆動伝達経路と第二駆動伝達経路との間で回転駆動力の伝達先を切り替えることを行うので、各駆動伝達経路にワンウェイクラッチを設ける必要がなくなる。これにより、ワンウェイクラッチを設けない分、コスト上昇を抑えることができる。

【0076】

(態様2)

態様1において、第一入力外歯ギヤ33などの第一入力駆動伝達部材と第二入力外歯ギヤ39などの第二入力駆動伝達部材とを、移動ギヤ32などの移動回転部材と同軸上に配置した。

これによれば、ラジアル方向の大型化を抑制することができる。

【0077】

(態様3)

態様1または2において、前記第一駆動伝達経路R1および前記第二駆動伝達経路R2のいずれか一方は、入力駆動伝達部材と被駆動体に回転駆動力を出力する出力駆動伝達部材との回転方向が同じになる駆動伝達経路であり、他方は、前記入力駆動伝達部材と前記出力駆動伝達部材との回転方向が逆になる駆動伝達経路である。

これによれば、実施例2などで説明したように、第一被駆動体と、第二被駆動体の回転方向を同じにすることができる。

【0078】

(態様4)

態様3において、前記第一駆動伝達経路R1および前記第二駆動伝達経路R2は、食い違い軸の歯車を備える。

これによれば、実施例5や実施例6で説明したように、第一、第二駆動伝達経路を、食い違い歯車のみで構成し、一方の駆動伝達経路と他方の駆動伝達経路とのねじり方向を互いに異ならせることで、第一被駆動体と第二被駆動体とを同方向に回転させることができる。

【0079】

(態様5)

態様4において、第一駆動伝達経路R1および第二駆動伝達経路R2は、食い違い軸の歯車のみで構成されている。

10

20

30

40

50

これによれば、実施例 5 や実施例 6 で説明したように、部品点数を最小限に抑えて、第一被駆動体と第二被駆動体とを同方向に回転させることができる。

【0080】

(態様 6)

態様 3 において、前記第一駆動伝達経路 R 1 および前記第二駆動伝達経路 R 2 のいずれか一方は、複数のプーリによって回転可能に張架されたベルト部材を用いて駆動伝達を行うように構成しており、他方は複数のギヤ部材が噛み合ったギヤ列で駆動伝達を行うように構成した。

これによれば、実施例 2 で説明したように、第一被駆動体と第二被駆動体とを同方向に回転させることができる。

【0081】

(態様 7)

態様 3 において、前記第一駆動伝達経路 R 1 および前記第二駆動伝達経路 R 2 のいずれか一方は、内歯歯車を用いて駆動伝達を行うように構成しており、他方は外歯歯車のみで駆動伝達を行うように構成した。

かかる構成としても、実施例 4 で説明したように、第一被駆動体と第二被駆動体とを同方向に回転させることができる。

【0082】

(態様 8)

態様 3 において、前記第一駆動伝達経路 R 1 および前記第二駆動伝達経路 R 2 のいずれか一方は、ギヤなどの駆動伝達部材の数が偶数であり、他方は駆動伝達部材の数が奇数である。

かかる構成としても、実施例 3 で説明したように、第一被駆動体と第二被駆動体とを同方向に回転させることができる。

【0083】

(態様 9)

態様 1 乃至態様 8 いずれかにおいて、モータなどの駆動源の正転時と逆転時とで回転数を変える。

これによれば、実施例 4 で説明したように、第一駆動伝達経路 R 1 における減速比と、第二駆動伝達経路 R 2 における減速比が異なっても、第一被駆動体と第二被駆動体とを同じ速度で回転させることができる。

【0084】

(態様 10)

態様 1 乃至 9 いずれかにおいて、移動ギヤ 3 2 などの移動回転部材が、モータ 3 1 などの駆動源のモータギヤ 3 1 a などの駆動出力部材から直接回転駆動力を伝達される。

これによれば、実施例 6 で説明したように、前記移動回転部材が、前記駆動源の駆動出力部材から駆動伝達部材を少なくとも一つ介して回転駆動力を伝達される構成の場合に比べて、部品点数を削減することができ、装置のコストアップを抑制することができる。

【0085】

(態様 11)

態様 1 乃至 9 いずれかにおいて、移動ギヤ 3 2 などの移動回転部材が、モータ 3 1 などの駆動源のモータギヤ 3 1 a などの駆動出力部材から駆動アイドル 1 3 0 などの駆動伝達部材を少なくとも一つ介して回転駆動力を伝達される。

これによれば、モータ 3 1 などの駆動源の配置の自由度が高まり、被駆動体と当接しない位置に駆動源を配設することが可能となる。

【0086】

(態様 12)

態様 1 乃至 11 いずれかにおいて、前記第一被駆動体および前記第二被駆動体がトナー補給容器である。

これによれば、2つのトナー補給容器をひとつの駆動源で駆動することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 7 】

( 態 様 1 3 )

態様 1 乃至 1 2 いずれかにおいて、前記第一被駆動体および前記第二被駆動体の少なくともいずれか一方がカム部材である。

これによれば、実施例 7 で説明したように、接離機構のカム部材と、定着ローラ 1 3 a などの回転体とをひとつの駆動源で駆動することができる。

## 【 0 0 8 8 】

( 態 様 1 4 )

複数の被駆動体に回転駆動力を伝達させて駆動させ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 1 3 のいずれか一記載の駆動装置を用いた。

10

これによれば、上記実施形態について説明したように、前記駆動源の増加を抑制することができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 9 】

- 1 : 画像形成ユニット
- 2 : 感光体
- 3 : 帯電ローラ
- 4 : 現像装置
- 4 a : 現像ローラ
- 5 : ドラムクリーニング装置
- 6 : 光書込ユニット
- 7 : 中間転写ベルト
- 8 : 中間転写ユニット
- 9 : 一次転写ローラ
- 1 0 : ベルトクリーニング装置
- 1 1 : 二次転写バックアップローラ
- 1 2 : 二次転写ローラ
- 1 3 : 定着ユニット
- 1 3 a : 定着ローラ
- 1 3 b : 加圧ローラ
- 1 4 a : 第一給紙カセット
- 1 4 b : 第二給紙カセット
- 1 4 c : 手差しトレイ
- 1 5 : レジストローラ対
- 1 6 : 両面ユニット
- 1 7 : トナー補給容器
- 1 8 : 排紙ローラ
- 2 0 : 光学センサーユニット
- 2 1 a : 第一給紙ローラ
- 2 1 b : 第二給紙ローラ
- 2 2 : 手差し給紙ローラ
- 3 0 : 駆動装置
- 3 1 : モータ
- 3 1 a : モータギヤ
- 3 2 : 移動ギヤ
- 3 2 a , 3 2 b : 駆動連結爪
- 3 3 : 第一入力外歯ギヤ
- 3 3 a : 駆動連結穴
- 3 4 : 第一出力外歯ギヤ

20

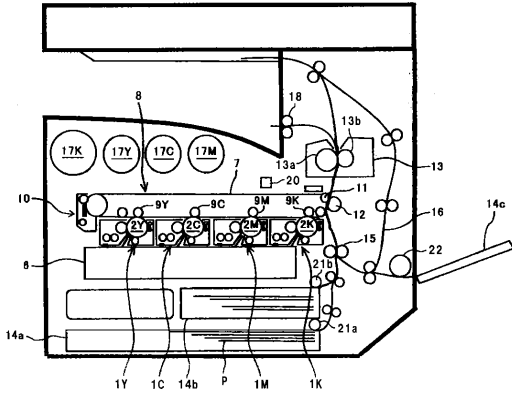
30

40

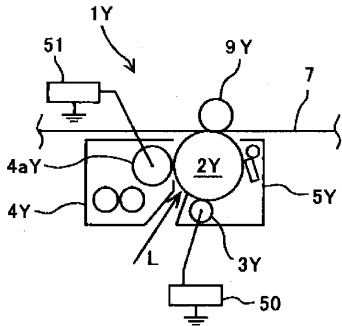
50

39	: 第二入力外歯ギヤ	
39a	: 駆動連結穴	
40	: 第二出力外歯ギヤ	
41	: 第二給紙ローラの回転軸	
42	: 手差し給紙ローラの回転軸	
50	: 入力プーリ	
50a	: 駆動連結穴	
51	: 出力プーリ	
52	: タイミングベルト	
54	: 第一給紙ローラの回転軸	10
56	: 第一アイドルギヤ	
61	: 内歯ギヤ	
61b	: 駆動連結穴	
71	: 第一円筒ウォーム	
71a	: 第一駆動連結部	
71b	: 駆動連結穴	
72	: 第一ウォームホイール	
81	: 第二円筒ウォーム	
81a	: 第二駆動連結部	
81b	: 駆動連結穴	20
82	: 第二ウォームホイール	
90	: 接離機構	
91	: カム	
92	: 突き当てコロ	
93	: センサ	
94	: フィラー	
95	: カム軸	
96	: スプリング	
130	: 駆動アイドルギヤ	
R1	: 第一駆動伝達経路	30
R2	: 第二駆動伝達経路	
P	: 記録シート	
S	: 固定軸	
	【先行技術文献】	
	【特許文献】	
	【0090】	
	【特許文献1】特許第5387704号公報	

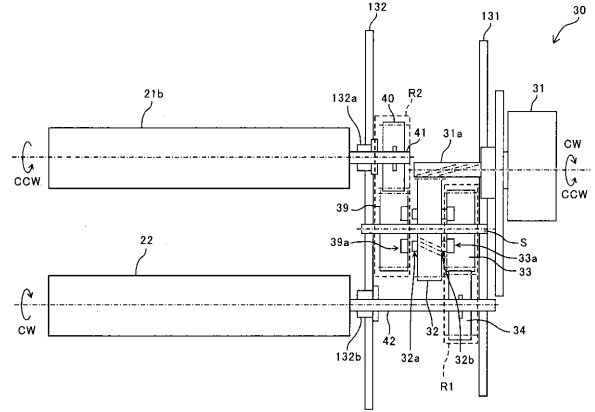
【 図 1 】



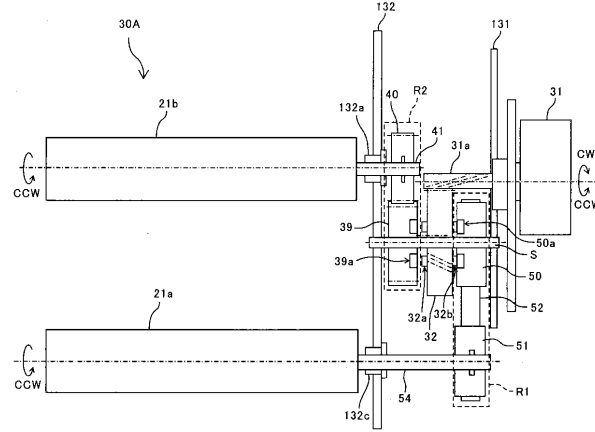
【 図 2 】



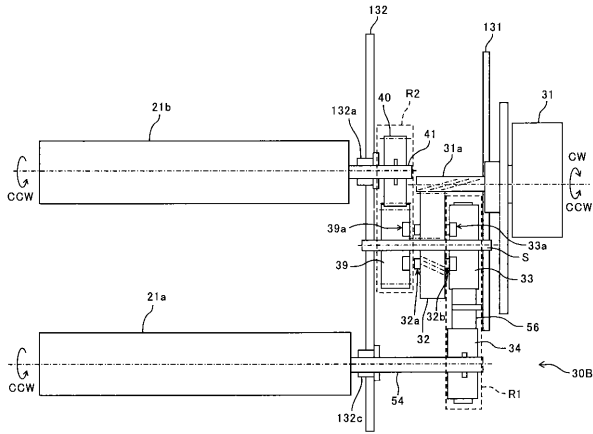
【 図 3 】



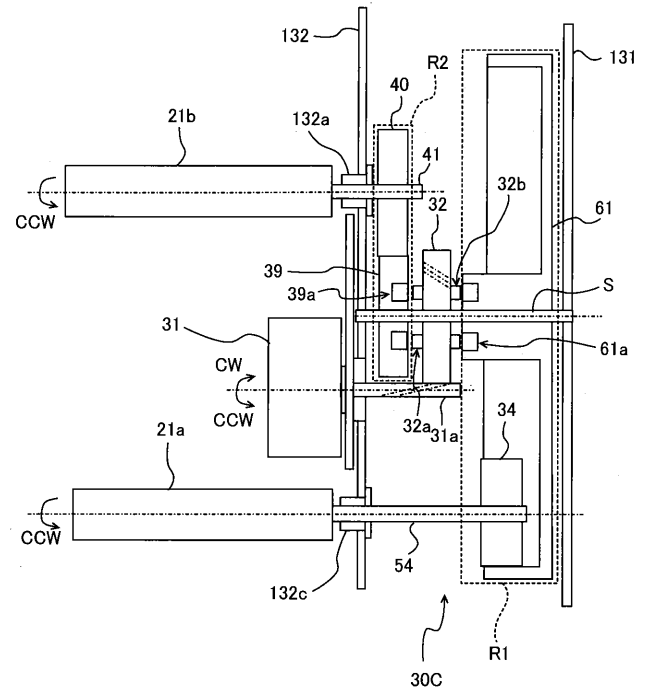
【 図 4 】



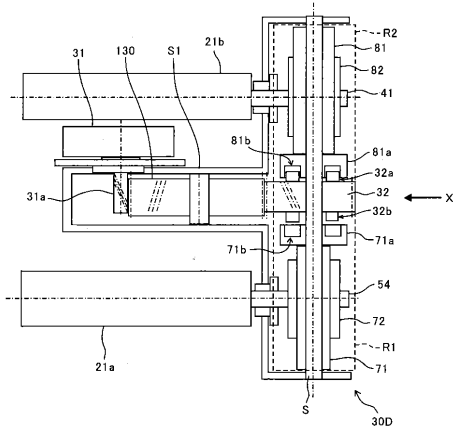
【 図 5 】



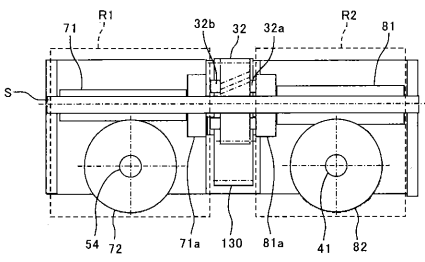
【 図 6 】



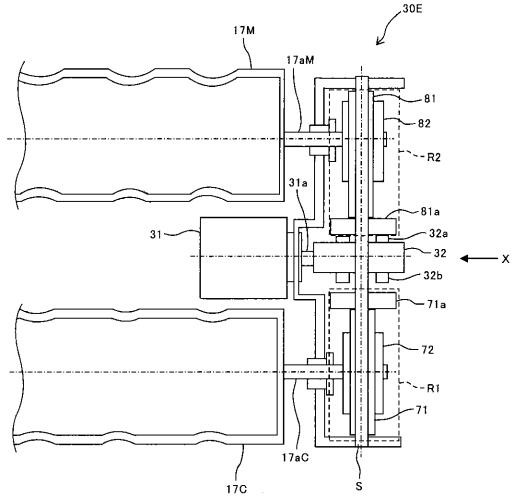
【 図 7 】



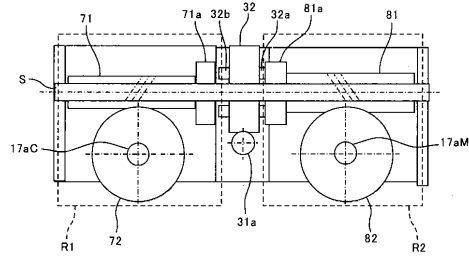
【 図 8 】



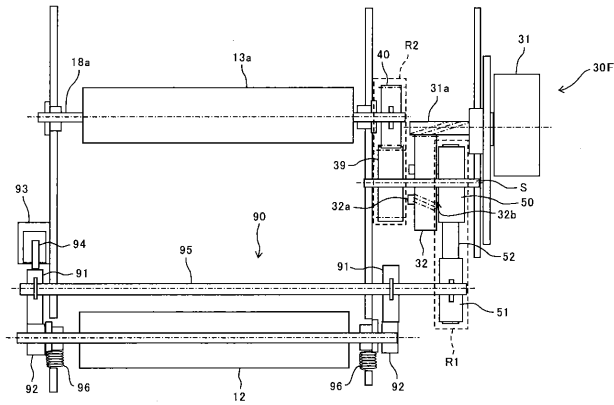
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 H 3/22

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA14 FA22 GA04 HA04 HA19 JA07 JA14 JA16 KA12  
KA26 LA04 LA06 LA08 LA10 LA12 LA18 PA15 QA04 QA08  
QA24 QB03 QB15 QB18 QB32 QC03 QC23 SA11 SA14 SA19  
SA22 SA26 SA31 UA02 XA16  
3F343 FA02 FB01 FC00 JA01 JA14 LC19 LC22 LD21 LD24  
3J009 DA18 EA05 EA12 EA21 EA35 EA44 EC03 ED04 FA16  
3J028 EA09 EB03 EB13 EB33 EB35 EB42 EB63 FB04 FC32 FC42  
FC64 GA31