

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6347628号
(P6347628)

(45) 発行日 平成30年6月27日(2018.6.27)

(24) 登録日 平成30年6月8日(2018.6.8)

(51) Int. Cl.	F 1
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 480
B65H 5/06 (2006.01)	B65H 5/06 P
	B65H 5/06 F
	G03G 15/00 420

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-41675 (P2014-41675)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成26年3月4日(2014.3.4)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2015-166827 (P2015-166827A)	(74) 代理人	100141508 弁理士 大田 隆史
(43) 公開日	平成27年9月24日(2015.9.24)	(72) 発明者	村田 航 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成29年3月2日(2017.3.2)	審査官	大山 広人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを搬送するための回転部材と、
前記回転部材を駆動する、第1回転方向及び前記第1回転方向と逆方向の第2回転方向に回転可能な駆動手段と、

前記回転部材と連結された従動側ギアと、
前記従動側ギア及び前記駆動手段の間に設けられ、前記駆動手段の回転を前記従動側ギアに伝達可能な駆動側ギアと、

前記駆動側ギアを支持し、前記駆動側ギアが前記従動側ギアと噛合する駆動伝達位置及び前記駆動側ギアが前記従動側ギアから離間する伝達解除位置に回転可能な支持手段と、
開閉可能に支持されており、閉じられた時には前記支持手段を前記駆動伝達位置に保持し、開放時には前記保持を解除して前記支持手段を前記伝達解除位置へ移動可能にする 扉と、

前記支持手段を付勢する付勢手段と、を備え、
前記支持手段は、前記駆動手段が前記第1回転方向に回転した際には、前記駆動側ギアが前記従動側ギアに対して噛合する方向に力が加わり、前記駆動手段が前記第2回転方向に回転した際には、前記駆動側ギアが前記従動側ギアに対して噛合を解除する方向に力が加わり、

前記付勢手段は、前記扉が閉じられた状態で前記駆動手段が前記第2回転方向に回転した場合に、前記駆動側ギアと前記従動側ギアとの噛合を保つように前記駆動側ギアが前記

従動側ギアと噛合する方向に前記支持手段を付勢することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記従動側ギアの軸を、前記回転部材の軸と前記駆動側ギアの軸を結ぶ直線よりも、前記駆動手段が前記第 1 回転方向に回転した際、前記駆動側ギアにより前記従動側ギアに作用する力の方向における上流側にずれた位置に配置することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記扉が閉じられた際、前記駆動側ギアを前記従動側ギアに噛合する位置に位置決めする位置決め手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記付勢手段は、
前記支持手段の回動端に移動可能に支持され、前記扉により押圧されて移動するスライド部材と、

前記支持手段及び前記スライド部材の間に設けられ、前記扉により押圧されて移動する前記スライド部材を介して前記支持手段を付勢する付勢部材と、を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記扉が閉じられた際の前記扉と前記スライド部材との当接位置は、前記扉の軸支部よりも画像形成装置本体内側に位置することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記支持手段を、前記伝達解除位置の方向に回動するよう付勢し、前記扉が閉じられた際、前記スライド部材を前記扉に圧接させる支持手段付勢部材を備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記駆動側ギアは、前記扉の閉じ動作が完了する前に前記従動側ギアと噛合することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関し、特に正逆転可能な駆動手段の駆動を伝達するための構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置においては、シート収納手段に収納されたシートを画像形成部に搬送してシート上に画像を形成した後、画像が形成されたシートをシート排出部から排出するようにしている。そして、シートを搬送するため、シート収納手段からシート排出部までのシート搬送経路上に所定の間隔で搬送ローラ対を配し、搬送ローラ対に駆動伝達手段を介してモータ等の駆動手段からの駆動を伝達することで搬送ローラ対を回転させてシートを搬送する。

【0003】

シートを搬送する際、搬送ローラ対においてシートを挟持した状態でシートのジャム（紙詰まり）が発生する場合がある。この場合、ユーザは搬送ローラ対のニップからシートを引抜くようにするが、駆動手段が停止した状態ではシートを引抜く負荷が大きいためユーザにとって負担となってジャム処理性が悪くなってしまう。

【0004】

そこで、従来、ジャムしたシートを処理する際、扉を開放すると、搬送ローラ対に対する駆動伝達が解除されるようにしたものがある。このような画像形成装置として、例えば、駆動伝達手段に遊星ギア、遊星ギアの回転を規制するラチェット及びラチェットと係合するレバーを設けたものがある（特許文献 1 参照）。そして、扉の開放に伴ってレバーを動作させ、レバーとラチェットとの係合を解除することにより、遊星ギアによる搬送ロー

10

20

30

40

50

ラ対に対する駆動伝達を解除するようにしている。これにより、ユーザは搬送ローラ対に挟持されたまま詰まったシートを、扉を開放することで容易に搬送ローラ対の挟持部（ニップ）から引き出すことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-347770号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような従来の画像形成装置において、駆動伝達手段のレバーは、搬送ローラ対に駆動を伝達する際、ラチェットによる遊星ギアの制御を確実に行うことができるようラチェットに対して喰い込む方向に力が作用するように設けられている。しかし、レバーがラチェットに対して喰い込むように設定されているため、駆動手段（モータ）が逆方向に回転をすると、レバーにはレバーがラチェットに対して逃げる方向への力が作用し、レバーとラチェットとの係合が解除されてしまう。

【0007】

このため、このような従来の駆動伝達手段は、駆動手段の正転のみを伝達する箇所には使用できるが、駆動手段の正転及び逆転を伝達する箇所には使用することができない。つまり、ジャム処理性を向上させるため、搬送ローラ対に対する駆動伝達を解除する従来の駆動伝達手段の場合、正逆転可能な駆動手段を用いることができない。また、正逆転可能な駆動手段の駆動を伝達するように構成した場合、ジャム処理の際、搬送ローラ対に対する駆動伝達を解除する構成を取るのが困難になり、ジャム処理性を向上させることができない。

【0008】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、正逆転可能な駆動手段を用いた場合でも駆動伝達を解除してジャム処理を行うことのできる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、画像形成装置において、シートを搬送するための回転部材と、前記回転部材を駆動する、第1回転方向及び前記第1回転方向と逆方向の第2回転方向に回転可能な駆動手段と、前記回転部材と連結された従動側ギアと、前記従動側ギア及び前記駆動手段の間に設けられ、前記駆動手段の回転を前記従動側ギアに伝達可能な駆動側ギアと、前記駆動側ギアを支持し、前記駆動側ギアが前記従動側ギアと噛合する駆動伝達位置及び前記駆動側ギアが前記従動側ギアから離間する伝達解除位置に回転可能な支持手段と、開閉可能に支持されており、閉じられた時には前記支持手段を前記駆動伝達位置に保持し、開放時には前記保持を解除して前記支持手段を前記伝達解除位置へ移動可能にする扉と、前記支持手段を付勢する付勢手段と、を備え、前記支持手段は、前記駆動手段が前記第1回転方向に回転した際には、前記駆動側ギアが前記従動側ギアに対して噛合する方向に力が加わり、前記駆動手段が前記第2回転方向に回転した際には、前記駆動側ギアが前記従動側ギアに対して噛合を解除する方向に力が加わり、前記付勢手段は、前記扉が閉じられた状態で前記駆動手段が前記第2回転方向に回転した場合に、前記駆動側ギアと前記従動側ギアとの噛合を保つように前記駆動側ギアが前記従動側ギアと噛合する方向に前記支持手段を付勢することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、第1回転方向及び第2回転方向に回転可能な駆動手段を用いた場合でも容易にジャム処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるレーザープリンタの構成を示す図。

【図 2】上記レーザープリンタに設けられたレジストレーションローラ対の構成を説明する第 1 の図。

【図 3】上記レジストレーションローラ対の構成を説明する第 2 の図。

【図 4】上記レジストレーションローラ対を駆動するための駆動伝達部の構成を説明する第 1 の図。

【図 5】上記駆動伝達部の構成を説明する第 2 の図。

【図 6】上記駆動伝達部の、扉開放時の状態を示す図。

10

【図 7】上記駆動伝達部の、扉を閉じ始めたときの状態を示す図。

【図 8】上記駆動伝達部の構成を説明する第 3 の図。

【図 9】上記駆動伝達部の、扉が完全に閉じられる前の状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるレーザープリンタの構成を示す図である。200 はレーザープリンタ（以下、プリンタという）、201 は画像形成装置本体であるレーザープリンタ本体（以下、プリンタ本体という）である。このプリンタ本体 201 は、シート S に画像を形成する画像形成部 20 と、給紙カセット 11 からシート S を給送するシート給送部 10 と、プリンタ本体 201 の一側面に設けられた手差し給送装置 50 等を備えている。

20

【 0 0 1 3 】

画像形成部 20 は、スキャナーユニット 20a と、感光体ドラム 21a 等を備え、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（Bk）の 4 色のトナー画像を形成する 4 個のプロセカートリッジ 21 を備えている。また、画像形成部 20 は、プロセカートリッジ 21 の上方に配された中間転写ユニット 30 を備えている。

【 0 0 1 4 】

中間転写ユニット 30 は、駆動ローラ 32、テンションローラ 32a 及び従動ローラ 32b に巻き掛けられた中間転写ベルト 31 を備えている。また、中間転写ユニット 30 は、中間転写ベルト 31 の内側に設けられ、感光体ドラム 21a に対向した位置で中間転写ベルト 31 に当接する 1 次転写ローラ 33 を備えている。ここで、中間転写ベルト 31 は、各感光体ドラム 21a に接するように配置され、不図示の駆動部により駆動される駆動ローラ 32 により矢印 A 方向に回転する。そして、この中間転写ベルト 31 に 1 次転写ローラ 33 によって正極性の転写バイアスを印加することにより、感光体ドラム上の負極性を持つ各色トナー像が順次中間転写ベルト 31 に多重転写される。これにより、中間転写ベルト上にはフルカラー画像が形成される。

30

【 0 0 1 5 】

なお、中間転写ユニット 30 の駆動ローラ 32 と対向する位置には、中間転写ベルト上に形成されたフルカラー画像をシート S に転写する 2 次転写部を構成する 2 次転写ローラ 34 が設けられている。さらに、2 次転写ローラ 34 の上部には定着部 40 が配置され、定着部 40 のシート搬送方向下流側には排出口ローラ対 15 が配置されている。なお、70 は後述するレジストレーションローラ対 101 等においてシートのジャムが発生した場合、ジャムシートの処理を行うためにプリンタ本体 201 の側面に開閉自在に設けられた扉である。

40

【 0 0 1 6 】

次に、このように構成されたプリンタ 200 の画像形成動作について説明する。画像形成動作が開始されると、まず不図示のパソコン等からの画像情報に基づきスキャナーユニット 20a はレーザー光を照射し、表面が所定の極性・電位に一樣に帯電されている感光体ドラム 21a の表面を順次露光して感光体ドラム上に静電潜像を形成する。この後、この

50

静電潜像をトナーにより現像し、可視化する。そして、感光体ドラム上のイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）及びブラック（Ｂｋ）の４色のトナー画像を１次転写ローラ３３に印加される転写バイアスにより中間転写ベルト３１に転写し、中間転写ベルト３１上にフルカラートナー画像を形成する。なお、感光体ドラム上に残ったトナーはプロセスカートリッジ２１に設けられた不図示のクリーニング部により、不図示の排トナー容器に回収される。

【００１７】

このトナー画像形成動作に並行して給紙カセット１１に収容されたシートＳがピックアップローラ１２により送り出され、この後、シートＳは、停止した状態のレジストレーションローラ対１０１まで搬送されて斜行が補正される。次に、２次転写部において、斜行が補正されたシートＳの先端と中間転写ベルト上のフルカラートナー像との位置を合わせるようにレジストレーションローラ対１０１が駆動され、シートＳを２次転写部まで搬送する。そして、２次転写部にて、２次転写ローラ３４に印加した２次転写バイアスにより、フルカラートナー像がシートＳ上に一括して転写される。

10

【００１８】

次に、フルカラートナー像が転写されたシートＳは、定着部４０に搬送され、定着部４０に設けられた定着ローラ対４１により、熱及び圧力を受けて各色のトナーが溶融混色することによりシートＳ上のトナー像がフルカラー画像として定着される。この後、トナー画像が定着されたシートＳは、排出口ローラ対１５によりプリンタ本体上面に設けられた排紙トレイ２０２に排紙される。なお、シートＳの両面に画像を形成する場合は、排出口ローラ対１５を逆転させて両面パスＲ１に搬送した後、再度、画像形成部２０に搬送する。

20

【００１９】

一方、シートを手差し給送装置５０により手差し給紙する場合は、手差し用のシートを支持するマルチ給紙トレイ５１に積載されたシートをシート給送手段であるピックアップローラ５２により送り出す。この後、シートは、シート給送部１０により送り出されたシートと同様、矢印ａに示すように搬送ローラ１３、レジストレーションローラ対１０１により２次転写部へ搬送されてフルカラートナー像が転写された後、排紙トレイ２０２に排紙される。

【００２０】

ところで、レジストレーションローラ対１０１は、図２に示すように、駆動ローラ１０３と、駆動ローラ１０３に対向して配置される従動ローラ１０４とから構成されている。なお、図２において、１０３ａは駆動ローラ１０３が取り付けられた駆動ローラ軸、１０４ａは従動ローラ１０４が取り付けられた従動ローラ軸である。駆動ローラ軸１０３ａは、プリンタ本体２０１の不図示の支持部に設けられた軸受１０５により回転自在に支持されている。

30

【００２１】

また、従動ローラ軸１０４ａの両端は、図３に示すプリンタ本体２０１のフレーム３００の一部に設けられた上部ガイド部３０１及び下部ガイド３０２により、駆動ローラ軸１０３ａの中心へと向かう矢印Ａの方向に移動可能に支持されている。なお、従動ローラ軸１０４ａには、図２に示すようにレジ加圧ばね１０６によって付勢された加圧コマ１０７が圧接している。そして、この加圧コマ１０７により従動ローラ１０４は、図３に示す矢印Ａ方向へ付勢され、従動ローラ１０４と駆動ローラ１０３との間でニップ１０１ａを形成している。

40

【００２２】

図２において、１９０は回転部材であるレジストレーションローラ対１０１を回転させるための駆動伝達手段である駆動伝達部である。この駆動伝達部１９０は、後述する図５に示すモータＭからの駆動をレジストレーションローラ対１０１の駆動ローラ１０３に伝達することにより、レジストレーションローラ対１０１を回転させる。この駆動伝達部１９０は、図４に示すように駆動支持軸３０４に同軸上に固定された第１カップリングギア１２１ａ及び第１カップリングギア１２１ａと一体に同一方向及び同一回転数で回転する

50

第2カップリングギア121bを備えている。

【0023】

また、駆動伝達部190は、図5に示す正逆転可能な駆動手段であるモータMの駆動を第1カップリングギア121a及び第2カップリングギア121bに伝達するピニオンギア120を備えている。また、第2カップリングギア121bの回転を駆動ローラ軸103aの一端に固定されたレジ入力ギア125及び従動側ギアであるレジ固定ギア123に伝達可能な駆動側ギアであるレジ揺動ギア122を備えている。

【0024】

これにより、モータMが正回転すると、モータMの駆動はピニオンギア120、第1カップリングギア121a、第2カップリングギア121b、レジ揺動ギア122及びレジ固定ギア123を介してレジ入力ギア125に伝達される。そして、レジ入力ギア125が回転すると、駆動ローラ103が時計回りに回転し、これに伴い従動ローラ104が従動回転する。このモータMの正回転による駆動ローラ103の回転により、シートは駆動ローラ103と従動ローラ104とに挟持されて下流に向けて搬送される。

【0025】

ところで、ピニオンギア120と噛合している第1カップリングギア121aは揺動ギア181と噛合している。なお、この揺動ギア181の回転軸181aは、不図示の支持板金に設けられた円弧状の溝に移動可能に支持されており、図5において、点線Cに示す軌跡に沿って、第1カップリングギア121aとの軸間を保持しながら移動する。

【0026】

例えば、モータMの正回転により、ピニオンギア120が時計回りに回転して第1カップリングギア121aが反時計回りに回転すると、揺動ギア181は第1カップリングギア121aとの噛合部において図中下向きの力を受ける。これにより、揺動ギア181は図5の矢印Bで示す方向と逆方向に移動する。なお、図5は、このようなピニオンギア120の時計回りの回転である正回転により、揺動ギア181が最下点に移動した状態を示しており、揺動ギア181は、この位置で回転を続ける。したがって、モータMの正回転によりレジストレーションローラ対101がシートを搬送する状態では、揺動ギア181が後述する固定ギア182には噛み合うことなく回転をする。

【0027】

また、モータMの逆転により、ピニオンギア120が反時計回りに回転すると、揺動ギア181は第1カップリングギア121aとの噛合部より上向きの力を受けて図5の矢印Bで示す方向へ反時計回りに回転しながら移動する。そして、この後、揺動ギア181は、固定ギア182と連結し、固定ギア182にモータMの逆転駆動を伝達する。なお、この固定ギア182は、レジストレーションローラ対101がシートを搬送しないときに、駆動を必要とする駆動部へ駆動を伝達するものである。

【0028】

この駆動部としては、例えば感光体ドラム21aから排トナー容器に回収されたトナーを排トナーボトルに搬送するための不図示のスクリュウがある。そして、レジストレーションローラ対101がシートを挟持していないときに、モータMの逆転によりスクリュウを駆動することにより、トナーを排トナーボトルに搬送する。なお、このスクリュウの駆動はシートをレジストレーションローラ対101が搬送しないときに行なわれるため、スクリュウの駆動に伴いレジストレーションローラ対101が逆転してもシートの搬送等に影響を与えることはない。

【0029】

レジ固定ギア123はフレーム300に設けられた駆動支持軸306によって回転可能に支持されている。また、レジ揺動ギア122は回転支持軸124に回転自在に支持されている。この回転支持軸124は、駆動支持軸304を支点として上下方向に回動自在に支持されている支持手段である回動ホルダ126に形成された嵌合穴126aを介して回動ホルダ126に取り付けられている。この回動ホルダ126の回動により、レジ揺動ギア122は、レジ固定ギア123に対して係脱自在となっている。

【 0 0 3 0 】

レジ揺動ギア 1 2 2 を支持する回動ホルダ 1 2 6 の回動端部には、スライド部材 1 2 7 が矢印 D で示す上下方向にスライド自在（移動自在）に取り付けられている。また、回動ホルダ 1 2 6 とスライド部材 1 2 7 との間には、ばね等のスライド付勢部材 1 2 8 が伸縮自在に取り付けられている。なお、スライド付勢部材 1 2 8 の一端は回動ホルダ 1 2 6 内に設けている付勢部材座面 1 2 6 b に、スライド付勢部材 1 2 8 の他端はスライド部材 1 2 7 内に設けられている付勢部材座面 1 2 7 a に当接している。これにより、スライド付勢部材 1 2 8 は回動ホルダ 1 2 6 及びスライド部材 1 2 7 に対して矢印 D 方向への加圧が可能となっている。

【 0 0 3 1 】

図 5 に示すように扉 7 0 は、レジストレーションローラ対 1 0 1 よりも下方に設けられた軸支部である嵌合部 7 0 b を中心として開閉可能（回動可能）に軸支されており、図 5 は扉 7 0 が閉じられている状態を示している。図 5 に示す扉 7 0 の閉状態では、スライド部材 1 2 7 の底面に設けられた加圧面 1 2 7 b が扉 7 0 の内壁面から内方に突設されたストッパ 7 0 a に当接している。なお、ストッパ 7 0 a の上面にはカム面 7 0 R が形成されている。そして、このカム面 7 0 R により、後述するように扉 7 0 が閉じられる際、スライド部材 1 2 7 が扉 7 0 のストッパ 7 0 a によりスライド付勢部材 1 2 8 に抗しながら押し上げられ、これに伴い回動ホルダ 1 2 6 が上方回動する。

【 0 0 3 2 】

扉 7 0 が閉鎖状態のとき、ストッパ 7 0 a とスライド部材 1 2 7 との当接位置は、扉 7 0 の回動中心となる嵌合部 7 0 b よりプリンタ本体 2 0 1 内側（画像形成装置本体側）に位置する。このため、扉 7 0 が閉鎖状態のときには、スライド部材 1 2 7 から受ける力によるモーメントが、扉 7 0 を反時計回りに回動する方向へ作用する。

【 0 0 3 3 】

図 5 において、1 3 0 は引っ張りばね等の支持手段付勢部材であり、この支持手段付勢部材 1 3 0 は、フレーム 3 0 0 に設けられたフック部 3 0 0 F に一端を固定し、他端を回動ホルダ 1 2 6 のフック部 1 2 6 F に固定している。この支持手段付勢部材 1 3 0 により、回動ホルダ 1 2 6 が図 5 に示す矢印 G 方向へ付勢されており、これによりスライド部材 1 2 7 は扉 7 0 のストッパ 7 0 a に圧接するように付勢される。そして、後述する図 6 に示すように扉 7 0 を開放すると、支持手段付勢部材 1 3 0 により回動ホルダ 1 2 6 が下方回動してレジ揺動ギア 1 2 2 とレジ固定ギア 1 2 3 の噛合が解除され、駆動伝達部 1 9 0 によるモータ M の駆動伝達が解除（遮断）される。このように、扉 7 0 を開放すると、回動ホルダ 1 2 6 は下方回動し、後述するモータ M の駆動伝達が解除される駆動解除位置に移動する。

【 0 0 3 4 】

次に、回動ホルダ 1 2 6、スライド部材 1 2 7、スライド付勢部材 1 2 8、レジ揺動ギア 1 2 2 及び回転支持軸 1 2 4 を有する揺動ユニット 1 9 1 の、扉 7 0 の開閉に伴う動作について説明する。例えば、レジストレーションローラ対 1 0 1 に挟持された状態でシートがジャムした場合、扉 7 0 を開放すると、揺動ユニット 1 9 1 及び扉 7 0 は図 6 に示すような位置関係となる。なお、扉 7 0 は、ユーザがレジストレーションローラ対 1 0 1 に挟持されたシートを引き抜く操作を行うのに十分なスペースが確保できるよう、嵌合部 7 0 b を中心に大きな角度で開放できるようになっている。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示すように、扉 7 0 が開放されている場合、スライド部材 1 2 7 と扉 7 0 のストッパ 7 0 a とが当接しないため、揺動ユニット 1 9 1 は支持手段付勢部材 1 3 0 による付勢力により駆動支持軸 3 0 4 を中心として矢印 A に示すように下方回動する。なお、回動ホルダ 1 2 6 の下面にはストッパ 1 2 6 c が設けられており、揺動ユニット 1 9 1 が回動すると、ストッパ 1 2 6 c がフレーム 3 0 0 に設けられた揺動ユニット位置決め軸 3 0 5 に当接する。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

このように、扉70の開放時、ストッパ126cが揺動ユニット位置決め軸305に当接することにより、揺動ユニット191は最下点の位置（以下、駆動解除位置という）で停止する。これにより、スライド部材127は、扉70を閉鎖する際、扉70の閉鎖を妨げることなく、かつ扉70のストッパ70aが当接可能な位置に保持される。なお、駆動解除位置にあるとき、揺動ユニット191には回動ホルダ126とスライド部材127との間に設けられたスライド付勢部材128により、下方に所定の力F0が作用している。揺動ユニット191が駆動解除位置に移動した状態では、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123の噛合が解除されるため、モータMの負荷がレジストレーションローラ対101に加わらないため、ジャムしたシートを容易に引き抜くことができる。

【0037】

また、ジャムしたシートをユーザが引き抜いた後、図6の矢印Bに示すように扉70を上方回動させて閉鎖する。そして、扉70が図7に示す位置まで移動すると、スライド部材127の加圧部127cと扉70（のストッパ70a）のカム面70Rとが接点P0で当接する。この後、さらに扉70が閉鎖方向に押し込まれると、カム面70Rによりスライド部材127が押し上げられ、揺動ユニット191（の回動ホルダ126）には、スライド付勢部材128を介して上方向への力が加わり、揺動ユニット191が上方回動する。このように、スライド部材127、スライド付勢部材128及びストッパ70aにより、扉閉鎖時、扉70により押圧され、駆動伝達位置にある回動ホルダ126をレジ揺動ギア122がレジ固定ギア123に噛合する方向に付勢する付勢手段129が構成される。

【0038】

図7において、は揺動ユニット191の回動中心（駆動支持軸304）と接点P0を結んだ直線Line Aと、接点P0とカム面70Rの接線Line Bとの成す角である。そして、は揺動ユニット191が回動可能で、駆動支持軸304への大きな負荷がなく、なおかつ扉閉時にカム面70Rが揺動ユニット191に干渉しないだけの省スペースとなるよう配慮して設定されている。なお、本実施の形態において、は45°に設定されている。また、カム面70Rは、ユーザが扉70を操作して扉70を閉じる際、ユーザ操作に急峻な負荷を与えぬよう、扉閉動作の際に徐々に揺動ユニット191を持ち上げるような形状としている。

【0039】

ところで、図8に示すように、フレーム300の側壁面にはレジ固定ギア123を回転可能に支持する駆動支持軸306を覆う円筒部308が形成されている。また、回動ホルダ126には、レジ揺動ギア122を支持する回転支持軸124を覆う円筒部126eが形成されている。そして、図7に示す位置からさらに扉70を閉じると、回動ホルダ126に設けられた円筒部126eと、フレーム300に設けられた円筒部308とが当接し、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との位置決めが行われる。

【0040】

このように、回動ホルダ126に設けられた円筒部126eと、フレーム300に設けられた円筒部308とにより、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との位置決めを行う位置決め手段309が構成される。そして、このようにレジ揺動ギア122とレジ固定ギア123とを位置決めすることにより、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との軸間が保証された状態でレジ固定ギア123とレジ揺動ギア122が噛合し、駆動伝達が可能となる。

【0041】

なお、回動ホルダ126に設けられた円筒部126eとフレーム300に設けられた円筒部308とが当接してレジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との軸間が確保された状態のときの揺動ユニット191の位置を駆動連結位置（駆動伝達位置）という。そして、このような駆動連結位置まで揺動ユニット191が回動したときの扉70の位置は、図9に示すように、扉70が完全に閉まる閉状態に対して所定の角度が残るよう設定されている。即ち、扉70の閉動作が完了する前に駆動連結がなされる構成となっている。

【0042】

10

20

30

40

50

この後、駆動連結位置より、さらに扉70を閉じると、接点P1で扉70のストッパ70aから受けた力F_aは、回動ホルダ126に設けた円筒部126eを介して図9に示すようにフレーム300の円筒部308へと作用する力F_bとなる。ここで、フレーム300はプリンタ本体201に対して固定されているため、駆動連結位置に達した後、揺動ユニット191は矢印方向に回動することができず、回動を停止する。

【0043】

このように揺動ユニット191が停止した状態で、さらに扉70を閉じると、スライド部材127が、スライド付勢部材128を圧縮しながら上昇していく。このとき、スライド付勢部材128からの反力を、スライド部材127を介して扉70のストッパ70aが受けることになる。なお、ストッパ70aが受ける力は、扉70を閉じるユーザ操作力へと直接影響する。

10

【0044】

ここで、本実施の形態では、ユーザの操作力の負担増大を低減するよう、扉70の嵌合部70bからストッパ70aまでの距離L_aと、嵌合部70bからユーザの扉操作部70cまでの距離L_bとのレバー比L_a/L_bに配慮をした配置としている。そして、扉70が閉鎖されると、既述した図5に示すように、揺動ユニット191は、スライド付勢部材128を縮めながら上昇したスライド部材127により、モータMの駆動をレジストレーションローラ対101へと伝達する駆動伝達位置に保持される。

【0045】

ところで、本実施の形態において、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123は、モータMによってピニオンギア120が正回転した際、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123に対して喰い込み力を発生するよう配置されている。即ち、レジ揺動ギア122が回転してレジ固定ギア123に歯同士が噛み合ったときに歯間の当接力により、回動ホルダ126に図5中の反時計回り方向のモーメントが加わるように、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との位置関係が設定されている。

20

【0046】

具体的には、本実施の形態では、レジ固定ギア123の駆動支持軸306を、図5に示す直線Lよりも、モータ正回転時、レジ揺動ギア122によりレジ固定ギア123に作用する力の方向における上流側にずれた位置に配置している。なお、この直線Lは、レジ入力ギア125の駆動ローラ軸103aとレジ揺動ギア122の回転支持軸124を結ぶ直線である。

30

【0047】

したがって、駆動伝達位置に揺動ユニット191が保持された状態のとき、モータMを正回転させると、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123に対して喰い込むように移動する。このとき、この喰い込み力により、回動ホルダ126が支持手段付勢部材130の付勢力に抗して、反時計回りに回転して駆動連結位置で停止される。これにより、レジストレーションローラ対101をシート搬送方向へ回転するよう駆動する際におけるレジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との噛合(連結)が確保される。

【0048】

さらに、扉70が閉鎖されたとき、揺動ユニット191と扉70の間にはスライド付勢部材128による付勢力が相互に働いている。これにより、扉70には扉70を閉める方向へ回動させるモーメントが作用し、揺動ユニット191には駆動伝達部190の駆動連結を維持する方向に揺動ユニット191を回動させるモーメントが作用する。したがって、シートがレジストレーションローラ対101のニップに進入し、シートによりレジストレーションローラ対101が力を受けても揺動ユニット191が回動して駆動を解除してしまうことがない。

40

【0049】

シートのジャムが発生した際、ユーザがジャム処理のために扉開放動作を行うと、揺動ユニット191が下方回動し、これによりレジ揺動ギア122がレジ固定ギア123から離間する。この結果、レジ揺動ギア122による駆動伝達が解除され、レジストレーショ

50

ンローラ対101に挟持されて状態でシートがジャムした場合、シートをレジストレーションローラ対101から引抜く際の負担を低減できる。

【0050】

また、ジャム処理が終了した後、扉70を閉鎖すると、スライド部材127が扉70によって押圧され、スライド付勢部材128を介して揺動ユニット191を上方回転させる。そして、揺動ユニット191が上方回転することにより、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123と噛合する。

【0051】

そして、この後、モータMを正回転させると、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123に対して食い込む方向、言い換えれば噛合を維持する方向に力を加えるので確実にモータMの駆動をレジ固定ギア123に伝達することができる。

10

【0052】

また、モータMの逆回転により他の駆動部を駆動する場合には、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123に対して噛合を解除する方向（逃げる方向）の力が加わるが、このとき揺動ユニット191はスライド付勢部材128により付勢されている。このため、レジ揺動ギア122は、レジ固定ギア123と噛合した状態を保持する。そして、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123と噛合した状態を保持することにより、レジ揺動ギア122が逆回転した場合でも、レジ固定ギア123とレジ揺動ギア122の間の歯飛びの発生を防ぐことを防ぐことができる。これにより、モータMの逆回転駆動を、レジ揺動ギア122を介してレジ固定ギア123及びレジ揺動ギア122に確実に、かつ歯飛びが原因の騒音を発生させることなく伝達することができる。

20

【0053】

以上説明したように、実施の形態では、扉閉鎖時、扉70によって押圧されるスライド部材127より、駆動伝達位置にある回転ホルダ126が伝達解除位置の方向に移動するのを規制するようにしている。これにより、モータMが逆回転した場合でも、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123と噛合するように付勢することができる。

【0054】

そして、扉閉鎖時、スライド部材127より回転ホルダ126を、レジ揺動ギア122がレジ固定ギア123と噛合するように付勢することにより、正逆転可能なモータMを用いた場合でも駆動伝達を解除してジャム処理を行うことができる。この結果、扉70の開閉に連動してレジストレーションローラ対101への駆動伝達及び伝達解除を行う構成でも、ジャムしたシートを、扉70を開いて容易に取り出すことができ、ジャム処理性を向上させることができる。

30

【0055】

本実施の形態では、レジ揺動ギア122とレジ入力ギア125との間に従動側ギアとしてレジ固定ギア123を配置し、レジ揺動ギア122とレジ固定ギア123との間で、モータMが正転、逆転しても噛合いが外れないようにしたが、これに限定されない。レジ入力ギア125を従動側ギアとして、レジ揺動ギア122が直接レジ入力ギア125に噛み合うようにしてもよい。この場合には、レジストレーションローラ対101の駆動ローラ103の回転方向が逆になるが、適宜配置すればよい。

40

【0056】

なお、これまでの説明においては、正逆転可能な回転部材としてレジストレーションローラ対への適用を挙げているが、本発明はこれに限定するものではなく、搬送ローラ対全般に対して適用可能であり、正転・逆転の切り替え等を行う場合には特に有効である。

【符号の説明】

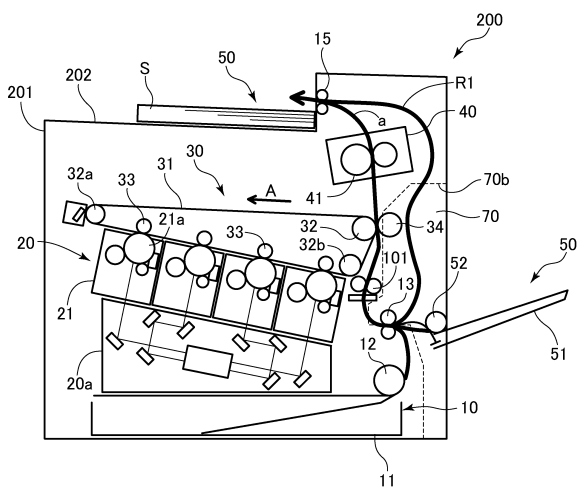
【0057】

10...シート給送部、20...画像形成部、50...手差し給送装置、70...扉、70b...嵌合部、101...レジストレーションローラ対、103...駆動ローラ、104...従動ローラ、122...レジ揺動ギア、123...レジ固定ギア、125...レジ入力ギア、126...回転ホルダ、127...スライド部材、128...スライド付勢部材、129...付勢手段、190

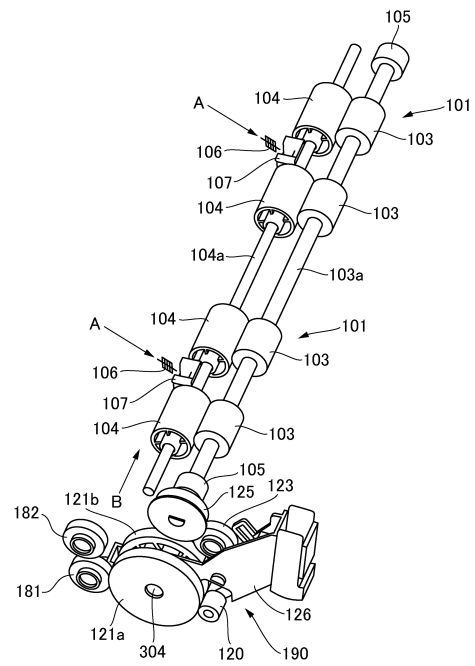
50

...駆動伝達部、191...揺動ユニット、200...レーザープリンタ、201...レーザープリンタ本体、309...位置決め手段、M...モータ、S...シート

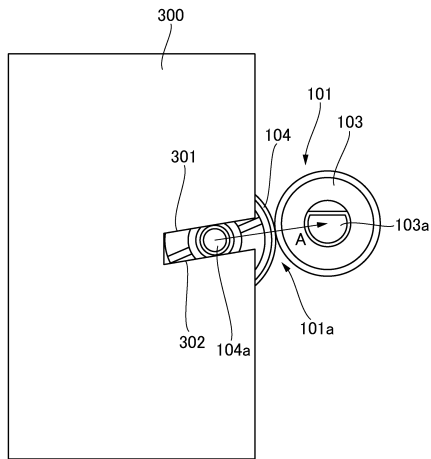
【図1】



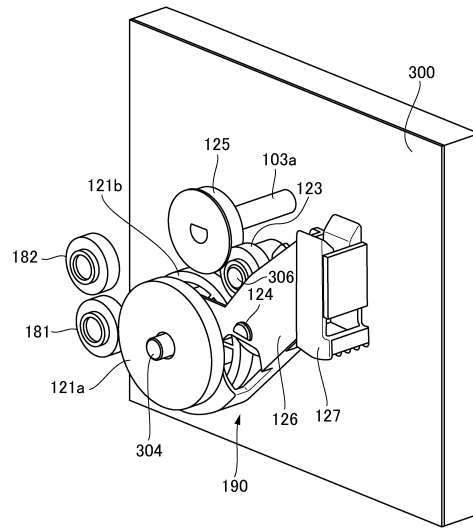
【図2】



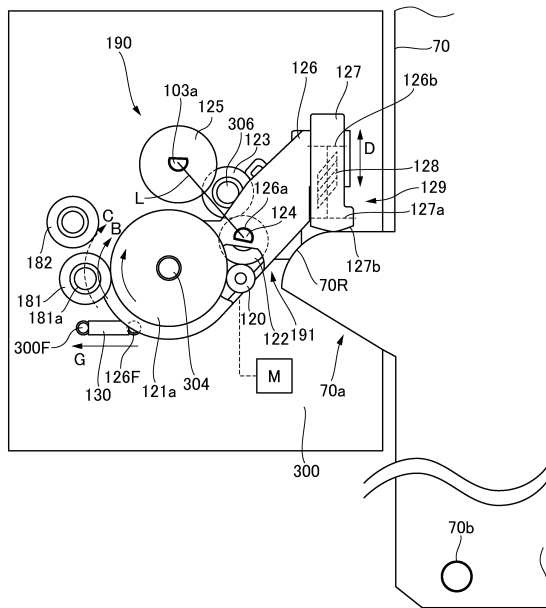
【 図 3 】



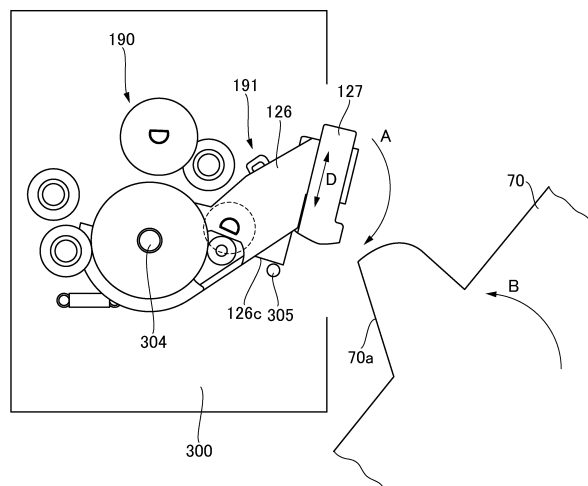
【 図 4 】



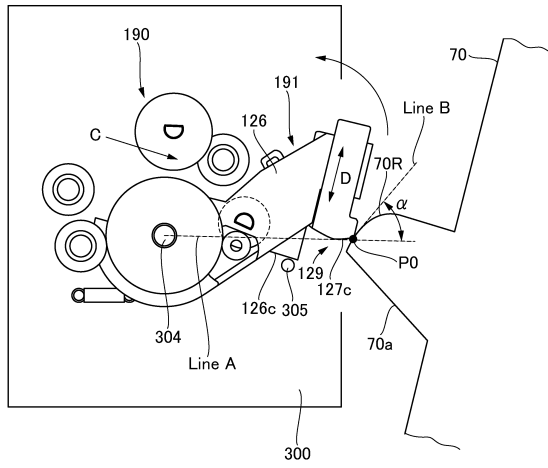
【 図 5 】



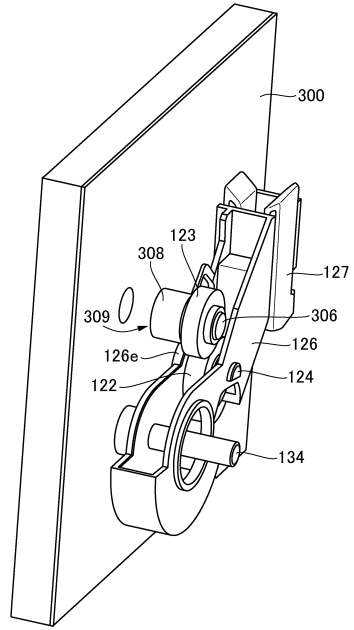
【 図 6 】



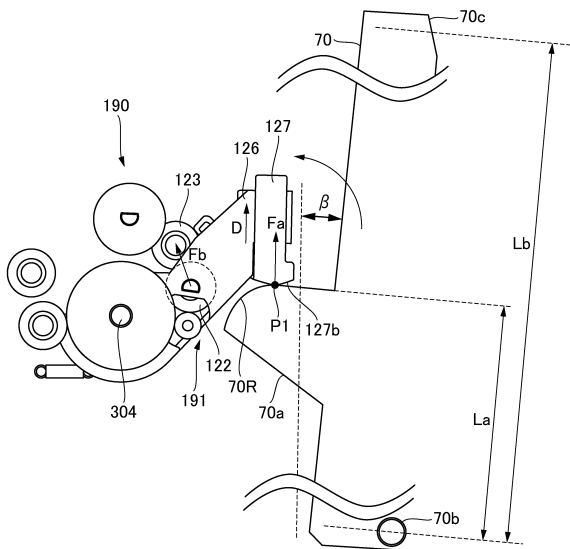
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 1 5 / 0 0
B 6 5 H 5 / 0 6