

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体積載部に積載された記録媒体の最上面に圧接されて回転することで前記記録媒体を送り出すピックアップローラーと、

前記ピックアップローラーから給送される前記記録媒体を下流側搬送路へ向けて給送するフィードローラーと、

前記フィードローラーと共に搬送ローラー対を形成して、前記記録媒体を捌きながら給送するリタードローラーと、

前記フィードローラーおよび前記ピックアップローラーを回転可能に支持するとともに、前記フィードローラーの回転軸を中心に回転可能な保持部材と、

前記ピックアップローラーを前記記録媒体に押圧する押圧機構と、

前記記録媒体に対する前記ピックアップローラーの押圧力を変更するための押圧力変更機構と、

前記ピックアップローラーに回転駆動力を伝達する駆動力伝達機構と、

を備え、

前記押圧力変更機構は、前記駆動力伝達機構から駆動力を得るとともに、前記ピックアップローラーの回転時間に応じて、前記押圧力を上昇させることを特徴とする記録媒体給送装置。

【請求項 2】

前記押圧機構は、装置本体に対して移動可能に、前記保持部材に対向して設けられた調整部材と、前記保持部材と前記調整部材との間に設けられ、前記保持部材を介して、前記ピックアップローラーを前記記録媒体側に付勢する付勢部材と、を含み、

前記押圧力変更機構は、前記調整部材に当接して摺動回転し、前記調整部材の位置を変位させる偏心カムと、前記駆動力伝達機構の回転駆動を前記偏心カムに伝達する伝達部材と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体給送装置。

【請求項 3】

前記付勢部材は、コイルバネであり、

前記駆動力伝達機構が駆動することにより、前記偏心カムが回転して前記保持部材との距離が小さくなるように前記調整部材が変位し、前記コイルバネが弾性変形され、弾性変形が大きくなることにより、前記押圧力が上昇することを特徴とする請求項 2 に記載の記録媒体給送装置。

【請求項 4】

前記伝達部材は、前記フィードローラーの回転軸に取り付けられた小径ギアと、前記偏心カムの回転軸に取り付けられ、前記小径ギアよりも径が大きく、前記小径ギアから駆動力が伝達される大径ギアと、を含むことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の記録媒体給送装置。

【請求項 5】

前記押圧力は、前記ピックアップローラーが少なくとも 1 回転する間は上昇しないことを特徴とする請求項 4 に記載の記録媒体給送装置。

【請求項 6】

前記ピックアップローラーにより前記記録媒体が給送された場合に、前記偏心カムは、給送時に正回転した分だけ逆回転することによって、所定位置に復帰することを特徴とする請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録媒体給送装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の記録媒体給送装置を備える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】**

本発明は、記録媒体給送装置およびそれを備えた画像形成装置に関し、特に、記録媒体

10

20

30

40

50

積載部から記録媒体を送り出すピックアップローラーを含む記録媒体給送装置およびそれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シート状の用紙（記録媒体）を収納する給紙カセット（記録媒体積載部）から用紙を送り出すピックアップローラーを備えた画像形成装置が知られている。ピックアップローラーは、給紙カセットに積載された束状の用紙の最上面に圧接されて回転することによって、用紙を送り出す。

【0003】

通常、画像形成装置には、用紙坪量が 50 g/m^2 程度の薄紙から用紙坪量が 300 g/m^2 程度の厚紙まで幅広い紙種に対応する給紙装置（記録媒体給送装置）が求められる。厚紙を搬送する場合は、薄紙を搬送する場合に比べて高い搬送力が必要である。このため、厚紙搬送に対応させるためには、用紙に対するピックアップローラーの押圧力を高く設定する必要があるが、この場合、薄紙搬送時には高い押圧力により用紙にしわが発生してしまうという不都合がある。

10

【0004】

そこで、用紙に対するピックアップローラーの押圧力を変更させる押圧力変更機構を備えた給紙装置が提案されている。押圧力変更機構は、ソレノイドやアクチュエーター等と、それを駆動させるための専用の駆動源（駆動モーター等）と、によって構成される。このような給紙装置では、用紙に対するピックアップローラーの押圧力を、押圧力変更機構によって適切に設定することができるので、薄紙から厚紙まで幅広い紙種を給送することができる。

20

【0005】

なお、用紙に対する押圧力を変更するために、ソレノイドやアクチュエーター等と、それを駆動させるための専用の駆動源と、を備える給紙装置は、例えば特許文献1および2に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平5 - 132194号公報

30

【特許文献2】特開平6 - 64769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、従来の給紙装置では、用紙に対するピックアップローラーの押圧力を変更するための押圧力変更機構に、専用の駆動源を設けるので、給紙装置の構造や制御が複雑になるという問題点がある。

【0008】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、構造や制御が複雑になるのを抑制しながら、幅広い種類の記録媒体を給送することが可能な記録媒体給送装置およびそれを備えた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】

上記目的を達成するために、本発明の記録媒体給送装置は、記録媒体積載部に積載された記録媒体の最上面に圧接されて回転することで記録媒体を送り出すピックアップローラーと、ピックアップローラーから給送される記録媒体を下流側搬送路へ向けて給送するフィードローラーと、フィードローラーと共に搬送ローラー対を形成して、記録媒体を捌きながら給送するリタードローラーと、フィードローラーおよびピックアップローラーを回転可能に支持するとともに、フィードローラーの回転軸を中心に回転可能な保持部材と、ピックアップローラーを記録媒体に押圧する押圧機構と、記録媒体に対するピックアップ

50

ローラーの押圧力を変更するための押圧力変更機構と、ピックアップローラーに回転駆動力を伝達する駆動力伝達機構と、を備え、押圧力変更機構は、駆動力伝達機構から駆動力を得るとともに、ピックアップローラーの回転時間に応じて、押圧力を上昇させる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、記録媒体に対するピックアップローラーの押圧力を変更するための押圧力変更機構を設け、押圧力変更機構は、ピックアップローラーの回転時間に応じて、押圧力を上昇させる。これにより、記録媒体が例えば薄紙の場合、用紙にしわが発生するのを抑制しながら、用紙を給紙することができる。一方、記録媒体が例えば厚紙の場合、押圧力変更機構により用紙に対するピックアップローラーの押圧力が上昇される。これにより、搬送力がより高くなるので、用紙を給紙することができる。このように、幅広い種類の記録媒体を給送することができる。

10

【0011】

また、押圧力変更機構は、駆動力伝達機構から駆動力を得る。これにより、押圧力変更機構に専用の駆動源を設ける必要がないので、記録媒体給送装置の構造や制御が複雑になるのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態の画像形成装置の全体構造を示した断面図である。

【図2】本発明の一実施形態の画像形成装置のピックアップローラー周辺の構造を示した断面図である。

20

【図3】本発明の一実施形態の画像形成装置の押圧機構周辺の構造を示した斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態の画像形成装置の押圧機構周辺の構造を示した斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態の画像形成装置のピックアップローラー周辺の構造を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

30

【0014】

図1～図5を参照して、本発明の一実施形態による画像形成装置100について説明する。図1に示すように、画像形成装置100はタンデム式のカラー複写機であり、画像形成装置100本体には4つの画像形成部Pa、Pb、Pc及びPdが、図1では左側から順に配設されている。画像形成部Pa～Pdは、異なる4色（イエロー、マゼンタ、シアン及びブラック）の画像に対応して設けられており、それぞれ帯電、露光、現像及び転写の各工程によりイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの画像を順次形成する。

【0015】

これらの画像形成部Pa～Pdには、各色の可視像（トナー像）を担持する感光体ドラム1a、1b、1c及び1dが配設されており、さらに図1において反時計回りに回転する中間転写ベルト8が各画像形成部Pa～Pdに隣接して設けられている。これらの感光体ドラム1a～1d上に形成されたトナー像が、各感光体ドラム1a～1dに当接しながら移動する中間転写ベルト8上に順次転写されて重畳された後、二次転写ローラー9の作用によって記録媒体の一例としての用紙26上に転写され、さらに、定着装置7において用紙26上に定着された後、装置本体より排出される。感光体ドラム1a～1dを図1において時計回りに回転させながら、各感光体ドラム1a～1dに対する画像形成プロセスが実行される。

40

【0016】

トナー像が転写される用紙26は、装置下部の給紙カセット（記録媒体積載部）10内に収容されている。用紙26は給紙カセット10の用紙積載板28上に積載されており、

50

ピックアップローラー 29 に用紙 26 の上面が所定の圧力で圧接された状態でピックアップローラー 29 を回転させることで用紙 26 の給送が開始される。そして、搬送ローラー対 30 により複数枚の用紙 26 のうち最上の 1 枚のみが分離され、用紙搬送路（下流側搬送路）11 に向けて搬送される。用紙搬送路 11 を通過した用紙 26 はレジストローラー対 14 に到達し、画像形成タイミングに合わせて二次転写ローラー 9 と中間転写ベルト 8 の駆動ローラー 13 との間のニップ部へと搬送される。

【0017】

中間転写ベルト 8 には誘電体樹脂製のシートが用いられ、継ぎ目を有しない（シームレス）ベルトが主に用いられる。また、二次転写ローラー 9 から見て中間転写ベルト 8 の移動方向の下流側には中間転写ベルト 8 表面に残存するトナーを除去するためのクリーニングブレード 17 が配置されている。

10

【0018】

画像読取部 20 は、複写時に原稿を照明するスキャナランプや原稿からの反射光の光路を変更するミラーが搭載された走査光学系、原稿からの反射光を集光して結像する集光レンズ、及び結像された画像光を電気信号に変換する CCD センサー等（いずれも図示せず）から構成されており、原稿画像を読み取って画像データに変換する。

【0019】

次に、画像形成部 Pa ~ Pd について説明する。感光体ドラム 1a ~ 1d の周囲及び下方には、帯電装置 2a、2b、2c 及び 2d と、露光装置 4 と、現像装置 3a、3b、3c 及び 3d と、クリーニング装置 5a、5b、5c 及び 5d が設けられている。

20

【0020】

画像読取部 20 から画像データが入力されると、まず、帯電装置 2a ~ 2d によって感光体ドラム 1a ~ 1d の表面を一様に帯電させ、次いで露光装置 4 によって光ビームを照射し、各感光体ドラム 1a ~ 1d 上に画像データに応じた静電潜像を形成する。現像装置 3a ~ 3d は、感光体ドラム 1a ~ 1d に対向配置された現像ローラー（現像剤担持体）を備え、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色のトナーを含む二成分現像剤が所定量充填されている。このトナーは、現像ローラーにより感光体ドラム 1a ~ 1d 上に供給され、静電潜像に応じたトナー像が形成される。

【0021】

そして、感光体ドラム 1a ~ 1d 上のトナー像が中間転写ベルト 8 上に一次転写される。その後、感光体ドラム 1a ~ 1d の表面に残留したトナーがクリーニング装置 5a ~ 5d により除去される。

30

【0022】

中間転写ベルト 8 は、従動ローラー 12 及び駆動ローラー 13 に掛け渡されており、駆動ローラー 13 の回転に伴い中間転写ベルト 8 が反時計回りに回転を開始すると、用紙 26 がレジストローラー対 14 から所定のタイミングで二次転写ローラー 9 と中間転写ベルト 8 のニップ部（二次転写ニップ部）へ搬送され、ニップ部において用紙 26 上にフルカラー画像が二次転写される。

【0023】

用紙 26 は、定着装置 7 へ搬送され、定着ローラー対 15 のニップ部（定着ニップ部）を通過する際に加熱及び加圧されてトナー像が用紙 26 の表面に定着され、所定のフルカラー画像が形成される。その後、用紙 26 は、搬送ローラー対 16 を経て用紙搬送路 19 の分岐部に配置された搬送ガイド部材 21 によって搬送方向が振り分けられ、そのまま（或いは、両面搬送路 23 に送られて両面コピーされた後に）、排出口ローラー対 24 を介して排出トレイ 18 に排出される。

40

【0024】

用紙搬送路 19 は、搬送ローラー対 16 の下流側において排出トレイ 18 または両面搬送路 23 に連通するように構成されている。

【0025】

次に、ピックアップローラー 29 周辺の構成について説明する。

50

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、ピックアップローラー 2 9、搬送ローラー対 3 0、後述する駆動モーター、駆動力伝達ギア 3 1、押圧機構 5 0 および押圧力変更機構 6 0 (図 4 参照) 等によって、記録媒体給送装置が構成されている。ピックアップローラー 2 9 は、給紙カセット 1 0 から用紙 2 6 を送り出す。搬送ローラー対 3 0 は、ピックアップローラー 2 9 から送り出された用紙 2 6 を搬送するフィードローラー 3 0 a と、フィードローラー 3 0 a に対向して配置され、フィードローラー 3 0 a に圧接して用紙 2 6 を搬送するためのニップ部 N を形成するリタードローラー 3 0 b と、を含んでいる。フィードローラー 3 0 a とピックアップローラー 2 9 との間には、フィードローラー 3 0 a の回転をピックアップローラー 2 9 に伝達する駆動力伝達ギア 3 1 が配置されている。

10

【 0 0 2 7 】

フィードローラー 3 0 a およびリタードローラー 3 0 b は、ピックアップローラー 2 9 から送り出された用紙 2 6 を 1 枚ずつ搬送するように構成されている。具体的には、フィードローラー 3 0 a は、図示しない駆動モーター (駆動源) に連結された回転軸 3 0 c に取り付けられ、駆動モーターからの駆動力により回転するように構成されている。リタードローラー 3 0 b は、フィードローラー 3 0 a に圧接されて従動回転するように構成されているとともに、トルクリミッターが内蔵されている。これにより、ピックアップローラー 2 9 を用紙 2 6 に圧接した状態で回転させることによって、用紙 2 6 の給送が開始される。ピックアップローラー 2 9 によって複数枚の用紙 2 6 が同時に給送された場合は、フィードローラー 3 0 a とリタードローラー 3 0 b とによって用紙 2 6 が捌かれ、最上位の 1 枚のみが用紙搬送路 1 1 に向けて送り出される。

20

【 0 0 2 8 】

なお、駆動モーターと回転軸 3 0 c とを連結するギア列 (図示せず)、回転軸 3 0 c、フィードローラー 3 0 a、駆動力伝達ギア 3 1 等によって、駆動モーターからピックアップローラー 2 9 に回転駆動力を伝達する駆動力伝達機構が構成されている。

【 0 0 2 9 】

リタードローラー 3 0 b は、回転可能にリタードローラー保持部材 4 0 に保持されている。リタードローラー保持部材 4 0 の下部には、第 1 圧縮コイルバネ 4 1 が設けられており、リタードローラー保持部材 4 0 およびリタードローラー 3 0 b がフィードローラー 3 0 a 側 (上側) に付勢される。これにより、リタードローラー 3 0 b とフィードローラー 3 0 a との間にニップ部 N が形成される。

30

【 0 0 3 0 】

また、ピックアップローラー 2 9 の近傍には、ピックアップローラー 2 9 を用紙 2 6 に押圧する押圧機構 5 0 と、用紙 2 6 に対するピックアップローラー 2 9 の押圧力を変更するための押圧力変更機構 6 0 (図 4 参照) と、が設けられている。

【 0 0 3 1 】

押圧機構 5 0 は、ピックアップローラー 2 9 を保持する保持部材 5 1 と、画像形成装置本体 (装置本体) に対して移動可能に、保持部材 5 1 の上方に対向配置される当接部材 (調整部材) 5 2 と、保持部材 5 1 と当接部材 5 2 との間に配置される第 2 圧縮コイルバネ (付勢部材) 5 3 と、によって構成されている。

40

【 0 0 3 2 】

保持部材 5 1 は、ピックアップローラー 2 9、駆動力伝達ギア 3 1 およびフィードローラー 3 0 a を回転可能に保持する。また、保持部材 5 1 は、フィードローラー 3 0 a の回転軸 3 0 c を中心として揺動可能に構成されている。

【 0 0 3 3 】

第 2 圧縮コイルバネ 5 3 の下端は、保持部材 5 1 のピックアップローラー 2 9 側の上面に当接しており、第 2 圧縮コイルバネ 5 3 の上端は、当接部材 5 2 の上面 (後述する支持面部 5 2 a) に下方から当接している。これにより、保持部材 5 1 のピックアップローラー 2 9 側の部分 (揺動端) は、下側 (用紙側) に押圧される。

【 0 0 3 4 】

50

当接部材 5 2 は図 2 および図 3 に示すように、第 2 圧縮コイルバネ 5 3 の上端に接触される支持面部 5 2 a と、後述する偏心カム 6 4 に上方から当接される当接部 5 2 b と、これらを連結する連結部 5 2 c と、を有する。連結部 5 2 c には、上下方向に延びるとともに、後述する回転軸 6 3 が挿入される長穴 5 2 d が形成されている。当接部材 5 2 は、後述する偏心カム 6 4 が回転（摺動回転）しながら当接部 5 2 b に当接することによって、上下方向に移動（変位）する。なお、当接部 5 2 b および偏心カム 6 4 を当接部 5 2 の両側（図 3 の左右両側）に設けてもよい。このように構成すれば、当接部材 5 2 をバランスよく変位させることができる。

【 0 0 3 5 】

押圧力変更機構 6 0 は図 4 に示すように、フィードローラー 3 0 a の回転軸 3 0 c から駆動力を得るように構成されている。具体的には、押圧力変更機構 6 0 は、フィードローラー 3 0 a の回転軸 3 0 c に取り付けられた入力ギア（伝達部材、小径ギア）3 0 d に係合するアイドルギア 6 1 と、アイドルギア（伝達部材）6 1 に係合し入力ギア 3 0 d より径の大きいカム駆動ギア（伝達部材、大径ギア）6 2 と、カム駆動ギア 6 2 が取り付けられる回転軸（伝達部材）6 3 と、回転軸 6 3 に取り付けられた偏心カム 6 4 と、によって構成されている。回転軸 6 3 は、装置本体に回転可能に保持されている。カム駆動ギア 6 2 の歯数は、入力ギア 3 0 d の歯数よりも多いので、フィードローラー 3 0 a の回転が減速された状態でカム駆動ギア 6 2 に伝達される。これにより、フィードローラー 3 0 a およびピックアップローラー 2 9 が数回転（例えば 5 回転）する間に、偏心カム 6 4 は約半回転する。

【 0 0 3 6 】

偏心カム 6 4 は、小径部 6 4 a と、小径部 6 4 a よりも径の大きい大径部 6 4 b と、を含む。偏心カム 6 4 は、ピックアップローラー 2 9 による用紙のピックアップ開始時には図 2 に示すように小径部 6 4 a が下側（当接部 5 2 b 側）に配置され、ピックアップローラー 2 9 が数回転（例えば 5 回転）すると図 5 に示すように大径部 6 4 b が下側（当接部 5 2 b 側）に配置される。すなわち、ピックアップローラー 2 9 が所定回転数（例えば 2 ～ 3 回転）以上ミスフィード（給紙不良（ピックアップローラー 2 9 と用紙 2 6 とが接触しているにもかかわらずピックアップローラー 2 9 が空転するという不都合））すると、偏心カム 6 4 の大径部 6 4 b が当接部 5 2 b を押圧し、当接部材 5 2 が保持部材 5 1 との距離が小さくなるように下側に移動（変位）する。なお、大径部 6 4 b は回転軸 6 3 の中心から最も遠くに配置される最大径点 6 4 c を有しており、最大径点 6 4 c が当接部 5 2 b に当接するまで、当接部 5 2 b に対する偏心カム 6 4 の押圧力は徐々に増加する。また、偏心カム 6 4 は、ピックアップローラー 2 9 が少なくとも 1 回転する間（用紙 2 6 がミスフィードされない場合に用紙 2 6 の先端が搬送ローラー対 3 0 よりも下流側に配置された下流側搬送ローラーに到達するまでの間）は押圧力が上昇しないように（当接部材 5 2 が下側に変位しないように）、構成されている。

【 0 0 3 7 】

また、図 2 に示すように、ピックアップローラー 2 9 の用紙搬送方向下流側には、用紙 2 6 の有無を検知する検知センサー 6 5 が設けられている。これにより、ピックアップローラー 2 9 により用紙 2 6 が給送されたか否か（ミスフィードが発生したか否か）を検知することができる。

【 0 0 3 8 】

ピックアップローラー 2 9 により用紙 2 6 が給送されると、検知センサー 6 5 により用紙 2 6 が検知され、用紙 2 6 の後端がニップ部 N を通過した後に、フィードローラー 3 0 a が逆回転される。これにより、偏心カム 6 4 が所定位置（元の位置（角度））に復帰する。なお、ピックアップローラー 2 9 にはワンウェイクラッチが内蔵されており、フィードローラー 3 0 a が逆回転されてもピックアップローラー 2 9 は逆回転しない。また、検知センサー 6 5 は、図 2 に示すようにニップ部 N よりも用紙搬送方向上流側に配置されていてよいし、ニップ部 N よりも用紙搬送方向下流側に配置されていてよい。

【 0 0 3 9 】

次に、記録媒体給送装置の給紙動作について説明する。

【0040】

ピックアップローラー29による給紙動作を行う場合、駆動モーター（図示せず）が駆動することにより、フィードローラー30a、駆動力伝達ギア31およびピックアップローラー29が回転（正回転）する。なお、偏心カム64の近傍には、偏心カム64のホームポジション（図2の位置（角度））を検知するホームポジションスイッチ（図示せず）が設けられており、これにより、ピックアップ開始時は図2に示すように、小径部64aが下側（当接部52b側）に配置されている。

【0041】

用紙26が薄紙や普通紙等であってピックアップローラー29によるミスフィードが発生しない場合、通常、ピックアップローラー29が1回転するまでに、検知センサー65により用紙26が検知される。そして、用紙26の先端が搬送ローラー対30よりも下流側に配置された下流側搬送ローラーに到達すると、駆動モーター（図示せず）の駆動を停止することによってフィードローラー30aおよびピックアップローラー29の駆動が停止され、その後は、下流側搬送ローラーにより用紙26が搬送される。ピックアップローラー29およびフィードローラー30aにはワンウェイクラッチが内蔵されているので、ピックアップローラー29およびフィードローラー30aは回転軸に対して空転することになる。また、このとき、偏心カム64の回転が停止される。その後、用紙26の後端がニップ部Nを通過した後に、偏心カム64が正回転した分（角度）だけ逆回転され所定位置（図2の位置）に復帰する。従って、ピックアップローラー29の用紙26に対する押圧力は上昇しない。

【0042】

一方、用紙26が厚紙等であってピックアップローラー29によるミスフィードが発生した場合、ピックアップローラー29が所定回転数（例えば2～3回転）回転すると、偏心カム64が約1/4回転して大径部64bが当接部52bを押圧する。そして、当接部材52が下側に移動（変位）して、第2圧縮コイルバネ53が圧縮（弾性変形）され、保持部材51のピックアップローラー29側の部分が下側に移動（変位）することによって（弾性変形が大きくなることによって）、ピックアップローラー29の用紙26に対する押圧力が上昇する。

【0043】

その後、ピックアップローラー29によるミスフィードが解消されない場合、ピックアップローラー29はさらに回転し、偏心カム64はさらに回動する。このとき、偏心カム64の最大径点64cが当接部52bに当接するまで、用紙26に対するピックアップローラー29の押圧力が徐々に上昇する。

【0044】

ピックアップローラー29によるミスフィードが解消された場合、検知センサー65により用紙26が検知される。そして、上記したミスフィードが発生しない場合と同様に動作する。その後、用紙26の後端がニップ部Nを通過した後に、偏心カム64が正回転した分（角度）だけ逆回転され所定位置（図2の位置）に復帰する。

【0045】

なお、上記した偏心カム64の逆回転動作は、用紙26の1枚毎に実行されるものであり、連続給紙時であっても、用紙26の後端がニップ部Nを通過する毎に実行される。ただし、用紙26の後端がニップ部Nを通過するタイミングで偏心カム64を逆回転させる方法では、連続給紙する場合、偏心カム64を逆回転させる時間分、紙間の時間が長くなる。本実施形態ではピックアップローラー29およびフィードローラー30aにはワンウェイクラッチが内蔵されているので、偏心カム64を逆回転させるためにピックアップローラー29およびフィードローラー30aの回転軸を逆回転させたとしても、ピックアップローラー29およびフィードローラー30aは回転軸に対して空転し、用紙26の搬送に悪影響を及ぼさない。このため、偏心カム64の逆回転動作を、用紙26の先端が下流側搬送ローラーに到達したタイミングで実行してもよい。この場合、紙間の時間が長くな

10

20

30

40

50

るのを抑制できる。

【0046】

偏心カム64の最大径点64cが当接部52bに当接した後もピックアップローラー29によるミスフィードが解消されない場合、ピックアップローラー29の駆動が停止されるとともに、操作パネル(図示せず)にエラー状態である旨やエラーの解除方法が表示される。

【0047】

なお、画像形成装置100(上記の各ローラー、駆動モーター、画像形成部Pa~Pd、定着装置7等)の動作は、制御部(図示せず)によって制御される。

【0048】

本実施形態では、上記のように、押圧力変更機構60は、ピックアップローラー29が所定回転数以上ミスフィードした場合に押圧力を上昇させる。これにより、用紙26が例えば薄紙や普通紙の場合、用紙26にしわが発生するのを抑制しながら、用紙26を給紙することができる。一方、用紙26が例えば厚紙の場合、押圧力変更機構60により用紙26に対するピックアップローラー29の押圧力が上昇される。これにより、搬送力がより高くなるので、用紙26を給紙することができる。このように、幅広い種類の用紙26を給送することができる。

【0049】

また、押圧力変更機構60は、駆動力伝達機構から駆動力を得る。これにより、押圧力変更機構60に専用の駆動源(駆動モーター等)を設ける必要がないので、記録媒体給送装置の構造や制御が複雑になるのを抑制することができる。

【0050】

また、上記のように、押圧力変更機構60は、偏心カム64を含む。これにより、押圧力変更機構60を、駆動力伝達機構(フィードローラー30a、回転軸30c等)から駆動力を得るとともに駆動力伝達機構が駆動することにより自動的に駆動するように、容易に構成することができる。

【0051】

また、上記のように、押圧機構50は、当接部材52、保持部材51および第2圧縮コイルバネ53を含み、駆動力伝達機構(フィードローラー30a、回転軸30c等)が駆動することにより、偏心カム64が回動して当接部材52が変位し、第2圧縮コイルバネ53が圧縮され、保持部材51が変位することによって、用紙26に対するピックアップローラー29の押圧力が上昇する。これにより、ピックアップローラー29が所定回転数以上ミスフィードした場合に、容易に用紙26に対するピックアップローラー29の押圧力を上昇させることができる。

【0052】

また、上記のように、ピックアップローラー29により用紙26が給送された場合に、ピックアップローラー29が給送時に正回転した分だけ逆回転することによって、偏心カム64が所定位置に復帰する。これにより、用紙26に対するピックアップローラー29の押圧力を元に戻すことができるので、次に例えば薄紙や普通紙を給紙する場合であっても、用紙26にしわが発生するのを抑制することができる。

【0053】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【0054】

例えば、図1に示したようなタンデム型のカラー画像形成装置に本発明を適用した例について示したが、本発明はこれに限らない。言うまでもなく、モノクロ複写機、モノクロプリンター、デジタル複合機、ファクシミリ等の、ピックアップローラーを備えた種々の画像形成装置に本発明を適用できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

また、上記実施形態では、本発明の記録媒体給送装置を画像形成装置に用いた例について示したが、本発明の記録媒体給送装置を画像形成装置以外の装置に用いてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、上記実施形態では、記録媒体積載部として、用紙（記録媒体）を収納する給紙カセットを用いた例について示したが、記録媒体を収納せず、記録媒体が単に積載されるだけの給送トレイを用いてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、上記実施形態では、押圧力変更機構はピックアップローラーが所定回転数以上ミスフィードした場合に押圧力を上昇させる例について示したが、押圧力変更機構はピックアップローラーが所定時間以上ミスフィードした場合に押圧力を上昇させてもよい。ピックアップローラーの回転数と回転時間との間には一定の関係が成り立っているため、ピックアップローラーの回転数に応じて押圧力を上昇させることと、回転時間に応じて押圧力を上昇させることは、実質的に同じことを意味する。

10

【 0 0 5 8 】

また、上記実施形態では、偏心カムを用いて押圧力変更機構を構成した設けた例について示したが、偏心カムを用いずに押圧力変更機構を構成してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

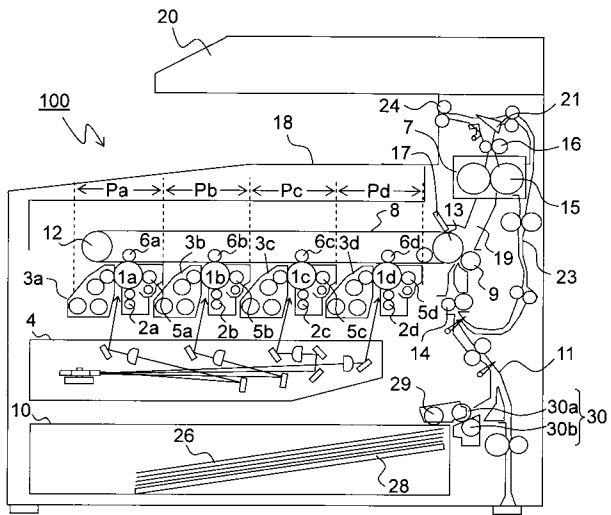
- 1 0 給紙カセット（記録媒体積載部）
- 1 1 用紙搬送路（下流側搬送路）
- 2 6 用紙（記録媒体）
- 2 9 ピックアップローラー
- 3 0 搬送ローラー対
- 3 0 a フィードローラー
- 3 0 b リタードローラー
- 3 0 c 回転軸
- 3 0 d 入力ギア（伝達部材、小径ギア）
- 5 0 押圧機構
- 5 1 保持部材
- 5 2 当接部材（調整部材）
- 5 3 第2圧縮コイルバネ（付勢部材）
- 6 0 押圧力変更機構
- 6 1 アイドルギア（伝達部材）
- 6 2 カム駆動ギア（伝達部材、大径ギア）
- 6 3 回転軸（伝達部材）
- 6 4 偏心カム
- 6 4 a 小径部
- 6 4 b 大径部
- 1 0 0 画像形成装置

20

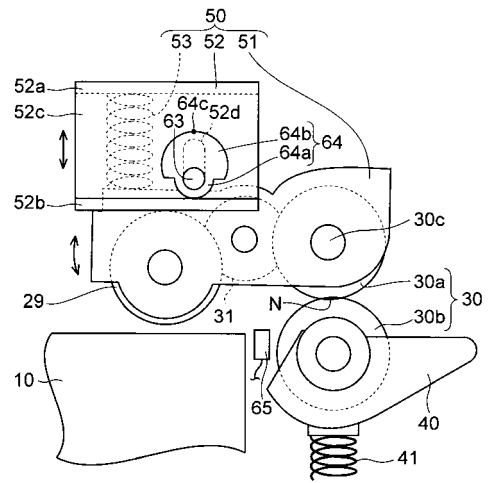
30

40

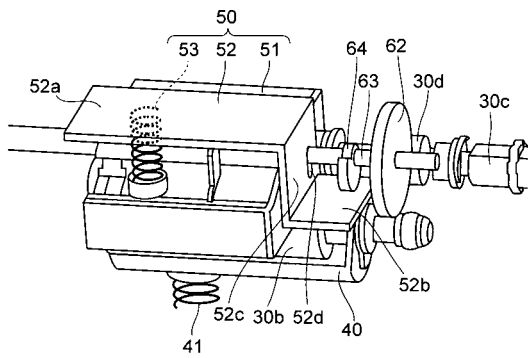
【 図 1 】



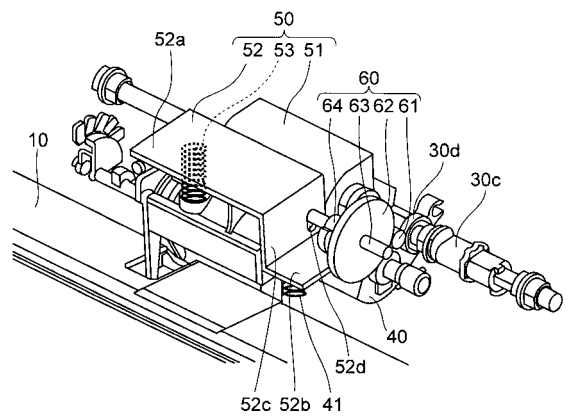
【 図 2 】



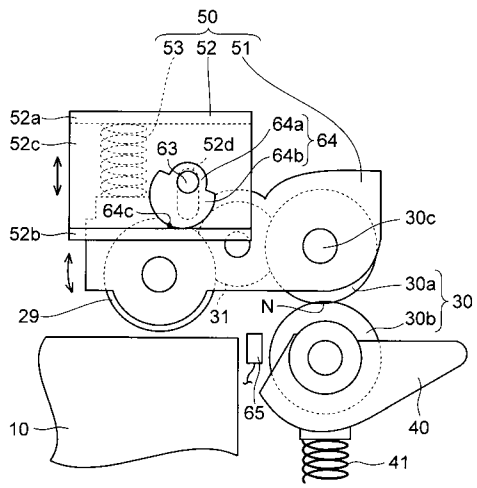
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 土用 秀明

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

(72)発明者 田中 裕一郎

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB01 GB01 GC01 GD01 JA14 JD09 KB04 LA15 LC07

LD04 LD26 MA44 MB13 MC12