

(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2010-254409

(P2010-254409A)

(43) 公開日 平成22年11月11日(2010.11.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65H 5/06 (2006.01)	B65H 5/06 J	3F049
B65H 3/06 (2006.01)	B65H 3/06 350C	3F053
B65H 29/58 (2006.01)	B65H 29/58 B	3F343

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-105012 (P2009-105012)
 (22) 出願日 平成21年4月23日 (2009. 4. 23)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095452
 弁理士 石井 博樹
 (72) 発明者 竹田 和久
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 下村 正樹
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 古山 将史
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 3F049 AA10 DA12 EA17 LA01 LB02
 最終頁に続く

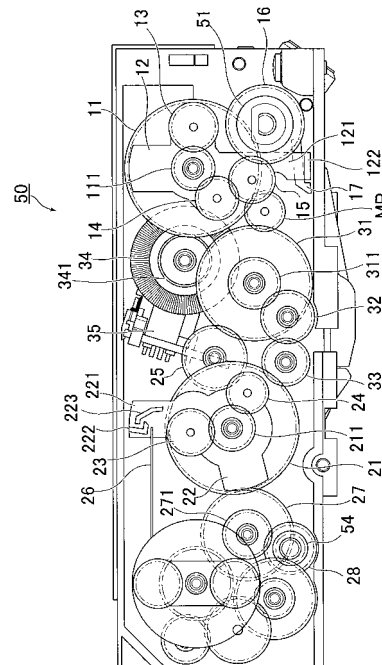
(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置を低コストに実現する。

【解決手段】 モーターの駆動プリーMPの回転は、第1遊星歯車13が歯車16と噛合すること、又は第2遊星歯車14がアイドル歯車15を介して歯車16と噛合することにより、搬送ローラー51へ伝達される。搬送ローラー51は、モーターの回転方向にかかわらず、モーターが回転することにより常に正転方向Cへ回転する。第1遊星揺動体12の凸部122にロック部材17が係合した状態では、ロック部材17によって、第2遊星歯車14がアイドル歯車15を介して歯車16と噛合する揺動位置で、第1遊星揺動体12が係止された状態が保持される。搬送経路Eへ搬送される用紙がレバー部171を押し動してロック部材17を揺動させることによって、ロック部材17による第1遊星揺動体12の係止を解除することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正転方向へ回転することにより搬送経路へ用紙を搬送する搬送ローラーと、
 正転方向へ回転することにより前記搬送経路の用紙を排出し、反転方向へ回転すること
 により反転経路を介して前記搬送ローラーへ用紙を送出する排出口ローラーと、
 前記搬送ローラー及び前記排出口ローラーの駆動力源となるモーターと、
 前記モーターの回転駆動力を前記搬送ローラーへ伝達する第 1 回転伝達機構と、
 前記モーターの回転駆動力を前記排出口ローラーへ伝達する第 2 回転伝達機構と、を備え

、
 前記第 1 回転伝達機構は、前記モーターが一回転方向へ回転することにより第 1 遊星歯
 車を介して回転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達されて前記搬送ローラーが正転方向へ回
 転し、前記モーターが他回転方向へ回転することにより第 2 遊星歯車を介して回転駆動力
 が前記搬送ローラーへ伝達されて前記搬送ローラーが正転方向へ回転する第 1 遊星歯車機
 構と、

前記第 2 遊星歯車を介して前記モーターの回転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達される
 状態で前記第 1 遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動を係止可能な係止機構と、を有し、

前記係止機構は、前記搬送経路の前記搬送ローラーより用紙搬送方向の下流側で用紙と
 係合することによって、前記第 1 遊星歯車機構の遊星揺動体の係止が解除される、こと
 を特徴とした用紙搬送装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の用紙搬送装置において、前記第 2 遊星歯車を介して前記モーターの回
 転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達される状態となる位置まで前記第 1 遊星歯車機構の遊
 星揺動体を揺動させることによって、前記第 1 遊星歯車機構の遊星揺動体が当該位置で前
 記係止機構により係止される、ことを特徴とした用紙搬送装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の用紙搬送装置において、正転方向へ回転することにより用紙載
 置部から前記搬送ローラーへ用紙を給送する給送ローラーと、前記モーターの回転駆動力
 を前記給送ローラーへ伝達する第 3 回転伝達機構と、を備え、

前記第 3 回転伝達機構は、前記モーターの回転駆動力を前記給送ローラーへ伝達するた
 めの第 2 遊星歯車機構と、少なくとも前記給送ローラーが正転方向へ回転しないように前
 記第 2 遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動を規制可能な規制機構と、を有する、ことを特徴
 とした用紙搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、正転方向へ回転することにより搬送経路へ用紙を搬送する搬送ローラーと、
 正転方向へ回転することにより搬送経路の用紙を排出し、反転方向へ回転することにより
 反転経路を介して搬送ローラーへ用紙を送出する排出口ローラーと、搬送ローラー及び排
 出口ローラーの駆動力源となるモーターとを備えた用紙搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

用紙搬送装置の一例である自動原稿送り装置 (Auto Document Feeder) を備えた複写機
 やファクシミリ、スキャナ等の画像読取装置が公知である。このような画像読取装置に設
 けられる自動原稿送り装置としては、画像読取手段が設けられた搬送経路へ原稿 (用紙)
 を搬送した後、原稿が排出される手前から反転経路を介して原稿を逆送するスイッチバッ
 ク構造により、表裏を反転した状態で原稿を再び画像読取位置へ搬送するものが公知で
 ある (例えば、特許文献 1 を参照)。このような自動原稿送り装置を複写機やファクシミリ
 、スキャナ等に設けることによって、原稿の両面の自動読み取り機能を実現することが可
 能になる。また、同様のスイッチバック構造による用紙搬送装置を備えた電子機器として
 は、例えば、自動両面プリント機能を備えたプリンター等の記録装置が公知である。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記の従来自動原稿送り装置は、原稿を搬送方向へ搬送する際には、搬送ローラー（例えば、特許文献1のレジストローラー対21）及び排出口ローラー（例えば、特許文献1の排紙ローラー対24）を共に正転方向へ回転させることになる。

【0004】

他方、原稿をスイッチバックする際には、排出口ローラーを反転方向へ回転させて原稿を逆送する。そして、反転経路へ逆送されて表裏が反転した原稿が再び搬送ローラーにニップされた後は、少なくとも当該原稿が排出口ローラーを通過するまでの間は、搬送ローラーを正転方向へ回転させつつ、ソレノイド等で動作するリリース機構により排出口ローラーの従動ローラーをリリースするか、あるいは排出口ローラーの反転方向への回転を継続する必要がある。

10

【0005】

さらに、搬送ローラーで原稿のスキュー取りを行うためには、例えば、搬送ローラーの回転だけを一時的に停止させたり、あるいは搬送ローラーを一時的に反転方向へ回転させたりする等の動作が必要になる。このスキュー取り動作は、搬送方向に対する原稿の姿勢を矯正して、搬送方向に対する原稿の傾き（スキュー）を除去するものである。自動原稿送り装置を備えた画像読取装置において、高い読み取り精度を実現する上では、特に反転後の原稿の裏面を読み取る際に比較的大きなスキューが生じている可能性があることから、このスキュー取り動作は必要不可欠なものである。

20

【0006】

このようなことから従来自動原稿送り装置は、駆動力源として複数のモーターが搭載されており、それによってコストが増加してしまうという課題がある。

【0007】

本発明は、このような状況に鑑み成されたものであり、本発明に係る幾つかの態様が解決する課題は、用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置を低コストに実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の態様は、正転方向へ回転することにより搬送経路へ用紙を搬送する搬送ローラーと、正転方向へ回転することにより前記搬送経路の用紙を排出し、反転方向へ回転することにより反転経路を介して前記搬送ローラーへ用紙を送出する排出口ローラーと、前記搬送ローラー及び前記排出口ローラーの駆動力源となるモーターと、前記モーターの回転駆動力を前記搬送ローラーへ伝達する第1回転伝達機構と、前記モーターの回転駆動力を前記排出口ローラーへ伝達する第2回転伝達機構と、を備え、前記第1回転伝達機構は、前記モーターが一回転方向へ回転することにより第1遊星歯車を介して回転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達されて前記搬送ローラーが正転方向へ回転し、前記モーターが他回転方向へ回転することにより第2遊星歯車を介して回転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達されて前記搬送ローラーが正転方向へ回転する第1遊星歯車機構と、前記第2遊星歯車を介して前記モーターの回転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達される状態で前記第1遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動を係止可能な係止機構と、を有し、前記係止機構は、前記搬送経路の前記搬送ローラーより用紙搬送方向の下流側で用紙と係合することによって、前記第1遊星歯車機構の遊星揺動体の係止が解除される、ことを特徴とした用紙搬送装置である。

30

40

【0009】

最初に、本発明の第1の態様に記載の用紙搬送装置の基本的な動作について説明する。

【0010】

搬送ローラーには、第1遊星機構及び係止機構を有する第1回転伝達機構を介してモーターの回転駆動力が伝達される。第1遊星歯車機構の遊星揺動体が係止機構により係止さ

50

れていない状態では、搬送ローラーは、モーターの回転方向にかかわらず、モーターが回転することにより常に正転方向へ回転する。他方、排出口ローラーには、第2回転伝達機構を介してモーターの回転駆動力が伝達される。つまり排出口ローラーは、モーターが回転することにより、モーターの回転方向に応じて正転方向又は反転方向のいずれかの回転方向へ回転する。

【0011】

まず、モーターを一回転方向へ回転させると、搬送ローラー及び排出口ローラーは、いずれも正転方向へ回転する。したがって用紙は、搬送ローラーが正転方向へ回転することにより搬送経路へ搬送されて排出口ローラーへ到達し、排出口ローラーが正転方向へ回転することにより排出されていく。例えば、画像読取装置の読み取り部を搬送経路に配置しておけば、搬送経路を搬送される用紙の一面側（表面側）を読み取ることができる。

10

【0012】

つづいて、用紙の後端が排出口ローラーを通過して完全に排出される手前で、モーターの回転方向を反転させて他回転方向へ回転させる。それによって、排出口ローラーは反転方向へ回転する状態になるが、搬送ローラーは引き続き正転方向へ回転する。したがって用紙は、排出口ローラーが反転方向へ回転することにより、後端側から反転経路を介して表裏が反転された状態で搬送ローラーへ送出される。また表裏反転後の用紙は、搬送ローラーが正転方向へ回転することにより再び搬送経路へ搬送されることになる。このとき、例えば搬送経路に配置した画像読取装置の読み取り部で用紙の他面側（裏面側）を読み取ることができる。

20

【0013】

つづいて、反転経路へ送出される用紙の後端が排出口ローラーを通過した後、搬送経路にある当該用紙の先端が排出口ローラーに到達する前に、モーターの回転方向を再び反転させて一回転方向へ回転させる。それによって、搬送ローラーは引き続き正転方向へ回転し、排出口ローラーも正転方向へ回転する状態になる。したがって用紙は、搬送ローラーが正転方向へ回転することにより搬送経路へ搬送されて排出口ローラーへ到達し、排出口ローラーが正転方向へ回転することにより排出されていく。用紙の後端が排出口ローラーを通過するまでモーターを一回転方向へ回転させ続けることによって、用紙が完全に排出されることになる。

【0014】

次に、本発明の第1の態様に記載の用紙搬送装置における用紙のスキュー取り動作について説明する。

30

【0015】

搬送ローラーを正転方向へ回転させることにより搬送経路へ用紙を搬送する前、及び表裏反転後の用紙を搬送経路へ再び搬送する前には、以下のようにして用紙のスキュー取り動作を行うことができる。

【0016】

まず、搬送ローラーの回転による用紙の搬送を開始する前に、第2遊星歯車を介してモーターの回転駆動力が搬送ローラーへ伝達される状態で第1遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動を係止機構により係止する。この状態では、モーターの回転方向に応じて、正転方向又は反転方向のいずれかの回転方向へ搬送ローラーが回転する状態になる。つまり、搬送ローラーを反転方向へ回転させることが可能な状態になる。それによって、搬送ローラーの回転による用紙の搬送を開始する前に、いわゆる食い付き・吐き出し動作による用紙のスキュー取り動作を行うことが可能になる。そして、用紙のスキュー取り動作を実行した後、係止機構による第1遊星歯車機構の遊星揺動体の係止を解除すれば、上記説明した用紙搬送装置の基本的な動作が係止機構により妨げられることはない。

40

【0017】

さらに、本発明の第1の態様に記載の用紙搬送装置は、スキュー取り動作の後に搬送経路へ搬送される用紙を利用して、係止機構による第1遊星歯車機構の遊星揺動体の係止を解除することができる。そのため、係止機構による第1遊星歯車機構の遊星揺動体の係止

50

を解除するための専用の駆動力源等を別個に設ける必要がない。

【0018】

すなわち本発明の第1の態様は、用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置を単一のモーターを駆動力源とした構成で実現しつつ、さらに用紙のスキュー取り動作を実行することもできる。したがって本発明の第1の態様によれば、用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置を低コストに実現することができるという作用効果が得られる。

【0019】

本発明の第2の態様は、前述した第1の態様に記載の用紙搬送装置において、前記第2遊星歯車を介して前記モーターの回転駆動力が前記搬送ローラーへ伝達される状態となる位置まで前記第1遊星歯車機構の遊星揺動体を揺動させることによって、前記第1遊星歯車機構の遊星揺動体が当該位置で前記係止機構により係止される、ことを特徴とした用紙搬送装置である。

10

【0020】

このような特徴によれば、モーターの回転による第1遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動を利用して、係止機構を動作させることができるので、係止機構を動作させるための専用の駆動力源等を別個に設ける必要がない。それによって、用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置をより低コストに実現することができる。

【0021】

本発明の第3の態様は、前述した第1の態様又は第2の態様に記載の用紙搬送装置において、正転方向へ回転することにより用紙載置部から前記搬送ローラーへ用紙を給送する給送ローラーと、前記モーターの回転駆動力を前記給送ローラーへ伝達する第3回転伝達機構と、を備え、前記第3回転伝達機構は、前記モーターの回転駆動力を前記給送ローラーへ伝達するための第2遊星歯車機構と、少なくとも前記給送ローラーが正転方向へ回転しないように前記第2遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動を規制可能な規制機構と、を有する、ことを特徴とした用紙搬送装置である。

20

【0022】

モーターの回転駆動力を給送ローラーへ伝達する第3回転伝達機構は、規制機構によって、給送ローラーが正転方向へ回転しない状態を保持することができる。その状態においては、モーターの回転状態や回転方向にかかわらず、搬送ローラーへ用紙が給送されない状態を維持することができる。そして、搬送中の用紙が排出口ローラーにより排出された後、規制機構による第2遊星歯車機構の遊星揺動体の揺動規制を解除することにより、給送ローラーを正転方向へ回転させて次の用紙を給送可能な状態にすることができる。すなわち、用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置において、搬送ローラー、排出口ローラー及び給送ローラーを全て単一のモーターで駆動する用紙搬送装置を実現することができる。したがって、複数の用紙を自動連続給送することが可能な機能及び用紙の自動反転機能を備えた用紙搬送装置を低コストに実現することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】自動原稿送り装置の要部を図示した側断面図。

【図2】自動原稿送り装置の駆動力伝達機構の要部を図示した側面図。

40

【図3】駆動力伝達機構を側断面図に透過的に重ね合わせて図示した側面図。

【図4】自動原稿送り装置の要部を模式的に図示した側面図。

【図5】自動原稿送り装置の要部を模式的に図示した側面図。

【図6】自動原稿送り装置の要部を模式的に図示した側面図。

【図7】自動原稿送り装置の要部を模式的に図示した側面図。

【図8】自動原稿送り装置の要部を模式的に図示した側面図。

【図9】自動原稿送り装置の要部を模式的に図示した側面図。

【図10】「規制機構」の要部を模式的に図示した側面図。

【図11】「規制機構」の要部を模式的に図示した側面図。

【図12】歯車と給送ローラーの回転軸との係合構造を図示した正面図。

50

【発明を実施するための形態】**【0024】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0025】

<自動原稿送り装置の構成>

まず、本発明に係る「用紙搬送装置」としての自動原稿送り装置の構成について、図1～図3を参照しながら説明する。

【0026】

図1は、自動原稿送り装置の要部を図示した側断面図である。

自動原稿送り装置50は、原稿等の用紙を給送する手段として、用紙載置部71、2つの給送ローラー72、73及び分離部74を備えている。用紙載置部71は、給送すべき用紙を複数積重することができる。給送ローラー72、73は、符号Aで示した方向へ揺動可能に設けられた給送ローラーホルダ70に回転可能に支持されており、モーターの回転駆動力が伝達されて回転する。分離部74は、公知の分離パッドを含む分離手段である。載置部71に積重された複数の用紙の最上位にある給送されるべき用紙は、給送ローラー72、73が正転方向Bへ回転することによって、給送経路SCを介して給送される。このとき、給送されるべき用紙と他の用紙とが分離部74によって分離され、用紙の重送が防止される。

10

【0027】

自動原稿送り装置50は、搬送経路ECへ用紙を搬送する手段として、搬送ローラー51及び搬送従動ローラー52を備えている。搬送ローラー51は、モーターの回転駆動力が伝達されて回転する。搬送従動ローラー52は、搬送従動ローラーホルダ521に従動回転可能に支持されている。搬送従動ローラーホルダ521は、変位可能に支持されており、ばね522のばね力によって、搬送従動ローラー52が搬送ローラー51に当接する方向へ付勢されている。給送された用紙は、搬送ローラー51と搬送従動ローラー52とで挟持された状態で、搬送ローラー51が正転方向Cへ回転することによって、搬送経路ECへ搬送される。

20

【0028】

搬送経路ECには、用紙支持部53が配設されている。用紙支持部53に対向する部分には、複写機やファクシミリ、スキャナ等の画像読取装置の画像読取部60が配置される。用紙支持部53は、ばね531によって、画像読取部60へ向けて付勢されている。搬送経路ECを搬送される用紙は、用紙支持部53に支持されながら、画像読取部に対面する面が画像読取部60で読み取られる。

30

【0029】

自動原稿送り装置50は、搬送経路ECの用紙を排出するため、及び反転経路RCを介して搬送ローラー51へ用紙を送出するための手段として、排出口ローラー54及び排出従動ローラー55を備えている。排出口ローラー54は、モーターの回転駆動力が伝達されて回転する。排出従動ローラー55は、排出従動ローラーホルダ551に従動回転可能に支持されている。排出従動ローラーホルダ551は、変位可能に支持されており、ばね552のばね力によって、排出従動ローラー55が排出口ローラー54に当接する方向へ付勢されている。

40

【0030】

搬送経路ECの用紙は、排出口ローラー54と排出従動ローラー55とで挟持された状態で、排出口ローラー54が正転方向Dへ回転することによって、自動原稿送り装置50から排出される。また、用紙が完全に排出される手前で排出口ローラー54を反転方向BDへ回転させることによって、その用紙を後端側から反転経路RCへ送することができる。より具体的には、排出口ローラー54と排出従動ローラー55とで挟持された状態の用紙の後端は、搬送経路ECを通過した後は、排出口ローラー54と排出従動ローラー55との配置関係から、反転経路RCへ進入可能な角度で支持される状態となる。したがって、その状態から排出口ローラー54を反転方向BDへ回転させることによって、その用紙を後端側か

50

ら反転経路 R C へ送出することができる。反転経路 R C へ送出される用紙は、反転経路 R C を介して、表裏が反転した状態で搬送ローラー 5 1 へ送られることになる。

【 0 0 3 1 】

尚、搬送経路 E C と反転経路 R C との分岐部分には、フラップ等の振り分け部材を揺動可能に設けても良い。

【 0 0 3 2 】

図 2 は、自動原稿送り装置 5 0 の駆動力伝達機構の要部を図示した側面図である。図 3 は、図 2 に図示した駆動力伝達機構を図 1 の側断面図に透過的に重ね合わせて図示した側面図である。

【 0 0 3 3 】

自動原稿送り装置 5 0 において、給送ローラー 7 2、7 3、搬送ローラー 5 1 及び排出口ローラー 5 4 には、これらの共用の駆動力源となるモーターの駆動プリー M P から回転駆動力が伝達される。

【 0 0 3 4 】

自動原稿送り装置 5 0 は、モーターの回転駆動力を搬送ローラー 5 1 へ伝達する「第 1 回転伝達機構」として、第 1 太陽歯車 1 1、第 1 遊星揺動体 1 2、第 1 遊星歯車 1 3、第 2 遊星歯車 1 4、アイドル歯車 1 5、歯車 1 6 及びロック部材 1 7 を備えている。

【 0 0 3 5 】

第 1 太陽歯車 1 1 は駆動プリー M P と噛合している。第 1 遊星揺動体 1 2 は、第 1 太陽歯車 1 1 の回転軸に揺動可能に軸支されている。第 1 遊星歯車 1 3 及び第 2 遊星歯車 1 4 は、第 1 太陽歯車 1 1 に一体的に形成された歯車部 1 1 1 と噛合した状態で、第 1 遊星揺動体 1 2 に軸支されている。つまり、これらによって遊星歯車機構が構成される（第 1 遊星歯車機構）。歯車 1 6 は、搬送ローラー 5 1 の回転軸に一体的に設けられている。モーターの駆動プリー M P の回転は、その回転方向に応じて、第 1 遊星歯車 1 3 が歯車 1 6 と噛合すること、又は第 2 遊星歯車 1 4 がアイドル歯車 1 5 を介して歯車 1 6 と噛合することにより、搬送ローラー 5 1 へ伝達される。すなわち、次に説明する「係止機構」により第 1 遊星揺動体 1 2 が係止されていない状態においては、搬送ローラー 5 1 は、モーターの回転方向にかかわらず、モーターの回転により常に正転方向 C へ回転する。

【 0 0 3 6 】

「係止機構」を構成するロック部材 1 7 は揺動可能に支持されている。ロック部材 1 7 は、第 1 遊星揺動体 1 2 の腕部 1 2 1 の凸部 1 2 2 と係合可能に配設されている。第 1 遊星揺動体 1 2 の凸部 1 2 2 にロック部材 1 7 が係合した状態では、ロック部材 1 7 によって、第 2 遊星歯車 1 4 がアイドル歯車 1 5 を介して歯車 1 6 と噛合する揺動位置で第 1 遊星揺動体 1 2 が係止された状態が保持される。この状態では、モーターの駆動プリー M P の回転方向にかかわらず、モーターの回転駆動力が第 2 遊星歯車 1 4 からアイドル歯車 1 5 を介して搬送ローラー 5 1 へ伝達されることになる。ロック部材 1 7 のレバー部 1 7 1 は、搬送経路 E C に突出している。搬送経路 E C へ搬送される用紙がレバー部 1 7 1 を押動してロック部材 1 7 を揺動させることによって、ロック部材 1 7 による第 1 遊星揺動体 1 2 の係止が解除される。

【 0 0 3 7 】

自動原稿送り装置 5 0 は、モーターの回転駆動力を排出口ローラー 5 4 に伝達する「第 2 回転伝達機構」として、歯車 2 1、2 7、2 8、3 1 ~ 3 3 を備えている。

【 0 0 3 8 】

モーターの駆動プリー M P は歯車 3 1 と噛合している。歯車 3 1 に一体的に形成された歯車部 3 1 1 は、歯車 3 2 と噛合している。歯車 3 2 は歯車 3 3 と噛合し、歯車 3 3 は歯車 2 1 と噛合し、歯車 2 1 は歯車 2 7 と噛合している。歯車 2 7 に一体的に形成された歯車部 2 7 1 は、排出口ローラー 5 4 の回転軸に一体的に設けられている歯車 2 8 と噛合している。つまり、モーターの駆動プリー M P の回転は、歯車 3 1 ~ 3 3、歯車 2 1、歯車 2 7 及び歯車 2 8 を介して、排出口ローラー 5 4 へ伝達される。したがって、排出口ローラー 5 4 は、モーターの回転方向に応じて、正転方向 D 又は反転方向 B D のいずれかの回転

10

20

30

40

50

方向へ回転する。

【0039】

自動原稿送り装置50は、モーターの回転駆動力を給送ローラー72、73に伝達する「第3回転伝達機構」として、前記の歯車21、31～33、第2遊星揺動体22、第3遊星歯車23、第4遊星歯車24、歯車25及び規制部材26を備えている。

【0040】

「第3回転伝達機構」において歯車21は、太陽歯車として機能する(以下、「第2太陽歯車21」という。)。第2遊星揺動体22は、第2太陽歯車21の回転軸に揺動可能に軸支されている。第3遊星歯車23及び第4遊星歯車24は、第2太陽歯車21に一体的に形成された歯車部211と噛合した状態で、第2遊星揺動体22に軸支されている。つまり、これらによって遊星歯車機構が構成される(第2遊星歯車機構)。歯車25は、給送ローラー72、73へ回転を伝達する歯車である。モーターの駆動プリーMPの回転は、第3遊星歯車23又は第4遊星歯車24のいずれかが歯車25と噛合することにより、給送ローラー72、73へ伝達される。

10

【0041】

第2遊星揺動体22の腕部221には、規制部材26と係合する第1規制凸部222及び第2規制凸部223が形成されている。規制部材26、第1規制凸部222及び第2規制凸部223により構成される第2遊星揺動体22の「規制手段」については後述する。

【0042】

自動原稿送り装置50は、モーターの回転方向及び回転量を特定するための手段として、ロータリースケール34及びロータリースケールセンサー35を備えている。ロータリースケール34及びロータリースケールセンサー35は、公知のロータリーエンコーダーを構成する。ロータリースケール34に一体的に形成されている歯車部341は、第1太陽歯車11と噛合している。つまりロータリースケール34は、第1太陽歯車11を介してモーターの駆動プリーMPの回転が伝達されて回転する。ロータリースケールセンサー35は、ロータリースケール34に周方向に等間隔に形成されている多数のスリットを検出するセンサーである。ロータリースケールセンサー35の出力信号に基づく自動原稿送り装置50のモーターの回転制御は、図示していない図示していないマイコン制御回路等で構成された制御装置により実行される。

20

【0043】

<自動原稿送り装置の動作>

つづいて、自動原稿送り装置50の動作について、図4～図12を参照しながら説明する。

30

【0044】

図4～図9は、自動原稿送り装置50の要部を模式的に図示した側面図であり、自動原稿送り装置50における用紙送り動作を図示したものである。

尚、図4～図9に図示した自動原稿送り装置50は、より図面を観やすくして本発明の理解を容易にするため、本発明の範囲内で、図1～図3に図示した自動原稿送り装置50一部の歯車等を省略して簡略化した構成としている。

【0045】

図4(a)は、用紙Pが給送される状態を図示したものである。

まず、モーターの駆動プリーMPを正転方向FPへ回転させると、給送ローラー72、73が正転方向Bへ回転する。それによって、用紙Pは、搬送ローラー51と搬送従動ローラー52とのニップ点に先端が到達する位置まで、給送経路SCを介して給送される。また、モーターの回転が第2遊星歯車14を介して搬送ローラー51へ伝達されて、搬送ローラー51が正転方向Cへ回転する。このとき、ロック部材17が第1遊星揺動体12の凸部122と係合し、ロック部材17により第1遊星揺動体12が係止された状態が保持される。より具体的には、ロック部材17の先端に設けられた爪部で第1遊星揺動体12の凸部122が掛止された状態になる。それによって、モーターの駆動プリーMPの回転方向にかかわらず、モーターの回転駆動力が第2遊星歯車14からアイドル歯車1

40

50

5 を介して搬送ローラー 5 1 へ伝達される状態が保持される。

【 0 0 4 6 】

図 4 (b) は、給送された用紙 P のスキュー取り動作が行われる状態を図示したものである。

この状態では、ロック部材 1 7 により第 1 遊星揺動体 1 2 が係止された状態が保持されているため、モーターの回転駆動力が第 2 遊星歯車 1 4 を介して搬送ローラー 5 1 へ伝達される。つまり、モーターの回転方向に応じて、正転方向 C 又は反転方向 B C のいずれかの回転方向へ搬送ローラー 5 1 が回転する状態になる。したがって、モーターの駆動プーリー M P を反転方向 R P へ回転させたときには、搬送ローラー 5 1 が反転方向 B C へ回転することになる。それによって、いわゆる食い付き・吐き出し動作による用紙 P のスキュー取り動作を搬送ローラー 5 1 で行うことが可能になる (符号 E)。より具体的には、給送された用紙 P の先端近傍が搬送ローラー 5 1 と搬送従動ローラー 5 2 とで挟持された状態から、モーターの駆動プーリー M P を一定回転量だけ反転方向 R P へ回転させる動作と正転方向 F P へ回転させる動作と所定回数だけ繰り返せば良い。

10

【 0 0 4 7 】

また、搬送ローラー 5 1 が反転方向 B C へ回転するときには、給送ローラー 7 2、7 3 も反転方向 B B へ回転する。そして、給送ローラー 7 2 の回転軸に設けられた歯車 (モーターの回転を給送ローラー 7 2 へ伝達するための歯車) と給送ローラー 7 2 の回転軸との間には、回転方向へ一定の遊びが設けられている (詳細な構造は後述する。)。そのため、正転方向 B へ回転していた給送ローラー 7 2 が反転方向 B B へ回転し始めるときは、一定の回転遅れが生ずる。給送ローラー 7 3 についても同様である。したがって、モーターの駆動プーリー M P を反転方向 R P へ回転させたときには、その給送ローラー 7 2、7 3 の回転遅れによって、搬送ローラー 5 1 と給送ローラー 7 2、7 3 との間で適度な弛みが用紙 P に生ずる。それによって、食い付き・吐き出し動作による用紙 P のスキュー取り動作で、用紙 P のスキュー除去を適切かつ確実に行うことができる。

20

【 0 0 4 8 】

図 5 (a) は、スキューを除去した後の用紙 P を搬送経路 E C へ搬送している状態を図示したものである。

用紙 P のスキュー取り動作の後、モーターの駆動プーリー M P を正転方向 F P へ回転させると、搬送ローラー 5 1 が正転方向 C へ回転することにより、用紙 P は搬送経路 E C へ搬送される。搬送経路 E C へ搬送された用紙 P は、画像読取装置の読み取り部 6 0 で一面側 (表面側) が読み取られていく。また、搬送経路 E C を搬送される用紙 P がロック部材 1 7 のレバー部 1 7 1 を符号 F で示した方向へ押動し、それによって、ロック部材 1 7 による第 1 遊星揺動体 1 2 の係止が解除される。

30

【 0 0 4 9 】

さらに、後述する「規制機構」によって、少なくとも給送ローラー 7 2、7 3 が正転方向 B へ回転しないように (第 3 遊星歯車 2 3 を介してモーターの回転が伝達される状態にならないように)、第 2 遊星揺動体 2 2 の揺動が規制された状態となる。そのため、モーターの駆動プーリー M P が正転方向 F P へ回転する状態においては、給送ローラー 7 2、7 3 は、第 3 遊星歯車 2 3 及び第 4 遊星歯車 2 4 のいずれからもモーターの回転が伝達されないフリーな状態になる、したがって、給送ローラー 7 2、7 3 は用紙 P の搬送に従動して回転することになり、給送ローラー 7 2、7 3 に起因して用紙 P に大きなバックテンションが作用する虞を低減させることができる。

40

【 0 0 5 0 】

さらに、給送ローラー 7 2、7 3 に起因して用紙 P に作用するバックテンションを極力低減させる上では、給送ローラーホルダ 7 0 を載置部 7 1 から離間する方向へ揺動させることが可能なリリース機構を設けるのが好ましい。それによって、搬送経路 E C を搬送される用紙 P に給送ローラー 7 2、7 3 が接しない状態にすることが可能になるので、給送ローラー 7 2、7 3 に起因して用紙 P に作用するバックテンションをさらに低減させることができる。

50

【 0 0 5 1 】

尚、モーターの駆動プーリー M P が正転方向 F P へ回転する状態では、排出口ローラー 5 4 が反転方向 B D へ回転することになるが、少なくとも排出口ローラー 5 4 と排出従動ローラー 5 5 とのニップ点に用紙 P の先端が到達するまでは、その状態でも差し支えない。

【 0 0 5 2 】

図 5 (b) は、搬送経路 E C の用紙 P が排出されていく状態を図示したものである。

搬送ローラー 5 1 が正転方向 C へ回転することにより用紙 P が搬送経路 E C を搬送される間に、モーターの駆動プーリー M P の回転方向を正転方向 F P から反転方向 R P へ切り換える。このモーターの回転方向の切り換えは、ロック部材 1 7 による第 1 遊星揺動体 1 2 の係止が解除された後、少なくとも排出口ローラー 5 4 と排出従動ローラー 5 5 とのニップ点に用紙 P の先端が到達するまでの間に行えば良い。

10

【 0 0 5 3 】

モーターの駆動プーリー M P が反転方向 R P へ回転することによって、第 1 遊星歯車 1 3 が歯車 1 6 に噛合する方向へ第 1 遊星揺動体 1 2 が揺動し、モーターの回転が第 1 遊星歯車 1 3 を介して搬送ローラー 5 1 へ伝達される状態になる。それによって搬送ローラー 5 1 は、引き続き正転方向 C へ回転することになる。また、モーターの駆動プーリー M P が反転方向 R P へ回転することによって、排出口ローラー 5 4 は、正転方向 D へ回転する。したがって、搬送経路 E C を搬送される用紙 P は、正転方向 D へ回転する排出口ローラー 5 4 によって排出されていくことになる。

【 0 0 5 4 】

この状態においては、給送ローラー 7 2、7 3 が反転方向 B B へ回転するため、用紙 P の搬送中に次の用紙が給送されてしまうことはない。しかし、反転方向 B B へ回転する給送ローラー 7 2、7 3 が載置部 7 1 に積重されている用紙に接することによる影響等を考慮すれば、例えば、前述したように、給送ローラーホルダ 7 0 を載置部 7 1 から離間する方向へ揺動させることが可能なリリース機構を設けるのが好ましい。より具体的には、例えば、給送ローラー 7 2、7 3 が反転方向 B B へ回転するとき、その給送ローラー 7 2、7 3 に伝達される回転駆動力を利用して給送ローラーホルダ 7 0 を揺動させ、それによって、載置部 7 1 の用紙から給送ローラー 7 2、7 3 を離間させるようにすれば良い。

20

【 0 0 5 5 】

図 6 (a) は、搬送経路 E C を搬送される用紙 P の後端がロック部材 1 7 のレバー部 1 7 1 を通過した後の状態を図示したものである。

30

搬送経路 E C を搬送される用紙 P の後端がロック部材 1 7 のレバー部 1 7 1 を通過すると、ロック部材 1 7 は符号 G で示した方向へ揺動する。しかし、第 1 遊星歯車 1 3 が歯車 1 6 と噛合する状態となる第 1 遊星揺動体 1 2 の揺動位置では、ロック部材 1 7 は第 1 遊星揺動体 1 2 の凸部 1 2 2 と係合しない。より具体的には、ロック部材 1 7 の先端に設けられた爪部が第 1 遊星揺動体 1 2 の凸部 1 2 2 の側面に当接した状態となる。

【 0 0 5 6 】

図 6 (b) は、用紙 P のスイッチバックを開始した直後の状態を図示したものである。

用紙 P の後端が排出口ローラー 5 4 を通過する手前で、モーターの駆動プーリー M P の回転方向を反転方向 R P から正転方向 F P へ切り換える。それによって、排出口ローラー 5 4 が反転方向 B D へ回転し、用紙 P は、後端側から反転経路 R C へ送出される。また搬送ローラー 5 1 は、モーターの駆動プーリー M P の回転が第 2 遊星歯車 1 4 を介して伝達される状態となる。この状態では、搬送ローラー 5 1 は引き続き正転方向 C へ回転するとともに、符号 H で示した方向へ第 1 遊星揺動体 1 2 が揺動してロック部材 1 7 が第 1 遊星揺動体 1 2 の凸部 1 2 2 と係合し、再びロック部材 1 7 により第 1 遊星揺動体 1 2 が係止されて保持された状態になる。

40

【 0 0 5 7 】

図 7 (a) は、反転経路 R C を介して用紙 P が搬送ローラー 5 1 へ送出される状態を図示したものである。

50

【 0 0 5 8 】

排出口ローラー 5 4 が反転方向 B D へ回転することにより、用紙 P は、反転経路 R C を介して搬送ローラー 5 1 へ搬送される。用紙 P は、スイッチバックにより表裏が反転した状態で、搬送ローラー 5 1 と搬送従動ローラー 5 2 とのニップ点に先端（スイッチバックされる前の後端）が到達する位置まで搬送される。

【 0 0 5 9 】

図 7 (b) は、表裏反転後の用紙 P のスキュー取り動作が行われる状態を図示したものである。

この状態では、ロック部材 1 7 により第 1 遊星揺動体 1 2 が係止された状態が保持されているため、モーターの回転が第 2 遊星歯車 1 4 を介して搬送ローラー 5 1 へ伝達される。そのため、モーターの駆動プリー M P を反転方向 R P へ回転させたときには、搬送ローラー 5 1 が反転方向 B C へ回転することになる。また、モーターの駆動プリー M P を反転方向 R P へ回転させたときには、排出口ローラー 5 4 が正転方向 D へ回転する。したがって、いわゆる食い付き・吐き出し動作による用紙 P のスキュー取り動作を搬送ローラー 5 1 で行うことが可能になる（符号 E ）。そして、搬送ローラー 5 1 と排出口ローラー 5 4 とは、モーターの回転に対する用紙 P の送り量が略等しい。そのため、食い付き・吐き出し動作による用紙 P のスキュー取り動作を適切かつ確実に行うことが可能である。

【 0 0 6 0 】

図 8 (a) は、スキューを除去した後、表裏反転後の用紙 P を搬送経路 E C へ搬送している状態を図示したものである。

用紙 P のスキュー取り動作の後、モーターの駆動プリー M P を正転方向 F P へ回転させると、搬送ローラー 5 1 が正転方向 C へ回転することにより、表裏反転後の用紙 P は搬送経路 E C へ搬送される。搬送経路 E C へ搬送された表裏反転後の用紙 P は、画像読取装置の読み取り部 6 0 で他面側（裏面側）が読み取られていく。また、表裏反転後の用紙 P が搬送経路 E C へ搬送されることによって、その用紙 P がロック部材 1 7 のレバー部 1 7 1 を符号 F で示した方向へ押動し、ロック部材 1 7 による第 1 遊星揺動体 1 2 の係止が解除される。

【 0 0 6 1 】

図 8 (b) は、表裏反転後の用紙 P が排出されていく状態を図示したものである。

搬送ローラー 5 1 が正転方向 C へ回転することにより表裏反転後の用紙 P が搬送経路 E C を搬送される間に、モーターの駆動プリー M P の回転方向を正転方向 F P から反転方向 R P へ切り換える。このモーターの回転方向の切り換えは、ロック部材 1 7 による第 1 遊星揺動体 1 2 の係止が解除された後、少なくとも排出口ローラー 5 4 と排出従動ローラー 5 5 とのニップ点に表裏反転後の用紙 P の先端が到達するまでの間に行えば良い。

【 0 0 6 2 】

モーターの駆動プリー M P が反転方向 R P へ回転することによって、第 1 遊星歯車 1 3 が歯車 1 6 に噛合する方向へ第 1 遊星揺動体 1 2 が揺動し、モーターの回転が第 1 遊星歯車 1 3 を介して搬送ローラー 5 1 へ伝達される状態になる。それによって搬送ローラー 5 1 は、引き続き正転方向 C へ回転することになる。また、モーターの駆動プリー M P が反転方向 R P へ回転することによって、排出口ローラー 5 4 は、正転方向 D へ回転する。したがって、搬送経路 E C を搬送される表裏反転後の用紙 P は、正転方向 D へ回転する排出口ローラー 5 4 によって排出されていくことになる。

【 0 0 6 3 】

ここで、排出口ローラー 5 4 から反転経路 R C 及び搬送経路 E C を経由して再び排出口ローラー 5 4 に至る経路の長さよりも用紙 P の長さの方が長いような場合には、排出口ローラー 5 4 と排出従動ローラー 5 5 とのニップ点において、表裏反転後の用紙 P の先端近傍と後端近傍とが重なってしまうため、紙ジャム等の虞が生ずることになる。このような場合には、排出従動ローラーホルダ 5 5 1 を揺動させることにより排出従動ローラー 5 5 を排出口ローラー 5 4 から離間させることが可能なリリース機構をさらに設けるのが好ましい。それによって、その紙ジャム等の虞を回避することができる。より具体的には、排出従動口

10

20

30

40

50

ーロー 55 を排出口ロー 54 からリリースさせた後、排出口ロー 54 の回転方向を反転方向 B D から正転方向 D へ切り換え、表裏反転後の用紙 P の後端が排出口ロー 54 を通過した後に排出従動ロー 55 のリリースを解除すれば良い。

【 0 0 6 4 】

図 9 (a) は、搬送経路 E C を搬送される表裏反転後の用紙 P の後端がロック部材 17 のレバー部 171 を通過した後の状態を図示したものである。

搬送経路 E C を搬送される表裏反転後の用紙 P の後端がロック部材 17 のレバー部 171 を通過すると、ロック部材 17 は、符号 G で示した方向へ揺動する。それによって、ロック部材 17 の先端に設けられた爪部が第 1 遊星揺動体 12 の凸部 122 の側面に当接した状態となる。そして、表裏反転後の用紙 P の後端が排出口ロー 54 を通過するまで、モーターの駆動プリー M P が反転方向 R P へ回転させ続けることによって、表裏反転後の用紙 P が自動原稿送り装置 50 から完全に排出される。

10

【 0 0 6 5 】

図 9 (b) は、表裏反転後の用紙 P が排出された後の状態を図示したものである。

表裏反転後の用紙 P が排出された後、モーターの駆動プリー M P を正転方向 F P へ回転させる。それによって、符号 H で示した方向へ第 1 遊星揺動体 12 が揺動してロック部材 17 が第 1 遊星揺動体 12 の凸部 122 と係合し、ロック部材 17 により第 1 遊星揺動体 12 が係止されて保持された状態になる。また、このとき所定のモーター回転制御を実行することによって、「規制手段」による第 2 遊星揺動体 22 の揺動規制を解除することができる（詳細は後述する。）。それによって、給送ロー 72、73 を正転方向 B へ

20

【 0 0 6 6 】

つづいて、第 2 遊星揺動体 22 の揺動を規制する「規制機構」について、図 10 及び図 11 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 7 】

図 10 及び図 11 は、「規制機構」の要部を模式的に図示した側面図である。

図 10 (a) は、第 2 遊星揺動体 22 の揺動が「規制機構」により規制されていない状態を図示したものである。

【 0 0 6 8 】

「規制機構」は、第 2 遊星揺動体 22 の腕部 221 に形成されている第 1 規制凸部 222 及び第 2 規制凸部 223 と、規制部材 26 とを有する。棒状部材からなる規制部材 26 は、一端側の軸部 261 で揺動可能に支持されており、他端側の係合部 262 が第 1 規制凸部 222 及び第 2 規制凸部 223 と係合する。係合部 262 は、規制部材 26 の他端側を L 字形に曲げ加工等することにより形成されている。また規制部材 26 は、図示していない付勢手段によって、略水平姿勢となる所定の揺動位置へ付勢されている。

30

【 0 0 6 9 】

尚、規制部材 26 は、例えば、弾性変形可能な棒状部材を略水平姿勢となる状態で一端側を固定して支持し、その弾性変形可能な棒体の他端側に係合部 262 を設けることによって構成しても良い。

【 0 0 7 0 】

第 2 遊星揺動体 22 の揺動が規制されていない状態では、モーターの駆動プリー M P を正転方向 F P へ回転させることによって、第 2 太陽歯車 21 が正転方向 F J へ回転する。それによって、第 2 太陽歯車 21 の歯車部 211 に噛合している第 3 遊星歯車 23 が歯車 25 と噛合する方向へ第 2 遊星揺動体 22 が揺動する。それによって、モーターの回転が第 3 遊星歯車 23 から歯車 25 を介して給送ロー 72、73 へ伝達される状態になり、給送ロー 72、73 が正転方向 B へ回転する。つまり用紙 P を給送することが可能な状態になる。

40

【 0 0 7 1 】

図 10 (b) は、モーターの回転が第 3 遊星歯車 23 から歯車 25 を介して給送ロー 72、73 へ伝達される状態を図示したものである。

50

第2遊星揺動体22の揺動が規制されていない状態から、モーターの駆動プーリーMPを反転方向RPへ回転させることによって、第2太陽歯車21が反転方向BJへ回転する。それによって、第2太陽歯車21の歯車部211に噛合している第4遊星歯車24が歯車25と噛合する方向へ第2遊星揺動体22が揺動する。それによって、モーターの回転が第4遊星歯車24から歯車25を介して給送ローラー72、73へ伝達される状態になり、給送ローラー72、73が反転方向BBへ回転する。また、第2遊星揺動体22が揺動することによって、規制部材26の係合部262は、第2規制凸部223の内壁面22a側から第2規制凸部223の外形形状に沿って、第2規制凸部223に摺接しながら符号R1で示した軌跡で変位し、第2規制凸部223の外壁面22b側に位置する状態になる。このとき規制部材26は、その係合部262の変位に応じて弾性揺動する。

10

【0072】

図11(a)は、図10(b)に図示した状態から、モーターの駆動プーリーMPを再び正転方向FPへ回転させたときの状態を図示したものである。

図10(b)に図示した状態から、モーターの駆動プーリーMPを再び正転方向FPへ回転させると、第3遊星歯車23が歯車25と噛合する方向へ第2遊星揺動体22が揺動する。それによって、規制部材26の係合部262は、第2規制凸部223の外壁面22b側から第2規制凸部223の外形形状に沿って、符号R2で示した軌跡で変位し、第1規制凸部222と第2規制凸部223との間に進入して、略L字形状の第1規制凸部222の内壁面22cに当接した状態になる。それによって第2遊星揺動体22は、第3遊星歯車23が歯車25と噛合する手前で、規制部材26によって揺動が規制された状態になる。

20

【0073】

この状態から、モーターの駆動プーリーMPを反転方向RPへ回転させると、規制部材26の係合部262は、第2規制凸部223の内壁面22a側から第2規制凸部223の外形形状に沿って、再び符号R1で示した軌跡で変位し、再び第2規制凸部223の外壁面22b側に位置する状態になる(図10(b))。そして、この状態からモーターの駆動プーリーMPを正転方向FPへ再度回転させると、規制部材26の係合部262は、第2規制凸部223の外壁面22b側から第2規制凸部223の外形形状に沿って、再び符号R2で示した軌跡で変位し、再び第1規制凸部222の内壁面22cに当接した状態になる。

30

【0074】

すなわち、規制部材26により第2遊星揺動体22の揺動が規制される状態は、モーターの駆動プーリーMPの正転方向FPへの回転又は反転方向RPへの回転を一定以上の回転量で交互に繰り返している間は保持されることになる。

【0075】

図11(b)は、規制部材26による第2遊星揺動体22の規制を解除するときの動作を図示したものである。

規制部材26による第2遊星揺動体22の規制を解除するには、まずモーターの駆動プーリーMPを反転方向RPへ所定回転量だけ回転させる。より具体的には、符号R3で示したように、第1規制凸部222の内壁面22cと第2規制凸部223の内壁面22aとで挟まれた領域を係合部262が抜けた後、その係合部262が第2規制凸部223の外壁面22bの外側へ変位する前に、駆動プーリーMPの反転方向RPへの回転を停止させる。それによって、第1規制凸部222及び第2規制凸部223は、規制部材26との相対的な位置関係が図11(b)の一点鎖線で図示したような状態になる。そして、この状態から、モーターの駆動プーリーMPを正転方向FPへ回転させると、規制部材26による第2遊星揺動体22の規制が解除され、第3遊星歯車23が歯車25に噛合する位置まで第2遊星揺動体22が揺動可能な状態になる。

40

【0076】

つづいて、給送ローラー72の回転軸に設けられた歯車と給送ローラー72の回転軸との係合構造について、図12を参照しながら説明する。尚、給送ローラー73については

50

、給送ローラー72と同様であるため、図示及び説明を省略する。

【0077】

図12は、給送ローラー72の回転軸に設けられた歯車と給送ローラー72の回転軸との係合構造を図示した正面図である。

【0078】

給送ローラー72に一体的に設けられた軸部721は、図示の如く断面が半円形状となる形状であり、給送ローラー72の回転軸となる。歯車29は、中心に孔291が形成されている。歯車29の孔291は、図示の如く、円形孔の1/4円弧部分を塞いだような形状の孔である。つまり歯車29の孔291は、3/4円弧形状の孔である。歯車29は、給送ローラー72の軸部721が孔291に挿通された状態で配設されており、モーターの回転駆動力が伝達されて回転する歯車25と噛合している。モーターの回転駆動力は、歯車25から歯車29を介して給送ローラー72の軸部721に伝達され、それによって給送ローラー72が回転する。そして、モーターの回転方向が切り換わるときには、給送ローラー72の軸部721に対して歯車29が約1/4回転だけ空転するため、一定の回転遅れが生ずることになる。

【0079】

以上説明したように、本発明は、用紙Pの自動反転機能を備えた自動原稿送り装置50を単一のモーターを駆動力源とした構成で実現しつつ、さらに用紙Pのスキュー取り動作を実行することもできる。したがって、本発明に係る自動原稿送り装置50によれば、用紙Pの自動反転機能を備えた自動原稿送り装置50を低コストに実現することができる。

【0080】

さらに、本発明に係る自動原稿送り装置50は、上記実施例のように、第2遊星歯車14を介してモーターの回転駆動力が搬送ローラー51へ伝達される状態となる位置まで第1遊星揺動体12を揺動させることによって、その状態で第1遊星揺動体12がロック部材17により係止されて保持される構成とするのが好ましい。このような構成によれば、モーターの回転による第1遊星揺動体12の揺動を利用して、ロック部材17による第1遊星揺動体12の係止動作を自動的に行うことができるので、そのための専用の駆動力源等を別個に設ける必要がない。それによって、用紙の自動反転機能を備えた自動原稿送り装置50をより低コストに実現することができる。

【0081】

さらに、本発明に係る自動原稿送り装置50は、上記実施例のように、少なくとも給送ローラー72、73が正転方向Bへ回転しないように、第2遊星揺動体22の揺動を規制可能な規制機構を設けるのが好ましい。それによって、用紙の自動反転機能を備えた自動原稿送り装置50において、搬送ローラー51、排出口ローラー54及び給送ローラー72、73を全て単一のモーターで駆動する自動原稿送り装置50を実現することができる。したがって、複数の用紙Pを自動連続給送することが可能な機能及び用紙Pの自動反転機能を備えた自動原稿送り装置50を低コストに実現することができる。

【0082】

<他の実施例>

本発明は、上記説明した実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることは言うまでもない。

【0083】

例えば、上記実施例の自動原稿送り装置50の構造は、自動両面プリント機能を備えたプリンター等の記録装置にそのまま適用することができる。より具体的には、上記実施例の自動原稿送り装置50において、搬送経路ECに設けた画像読取装置の画像読取部60に代えて、記録紙の記録面に記録を実行する公知の記録ヘッドやプラテン等を配設すれば良い。すなわち本発明に係る「用紙搬送装置」は、プリンター等の記録装置においても実施可能であり、そのような態様においても本発明による作用効果を得ることができる。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

【0084】

11 第1太陽歯車、12 第1遊星揺動体、13 第1遊星歯車、14 第2遊星歯車、
 15 アイドル歯車、17 ロック部材、21 第2太陽歯車、22 第2遊星揺動体、
 23 第3遊星歯車、24 第4遊星歯車、26 規制部材、50 自動原稿送り装置、
 51 搬送ローラー、52 搬送従動ローラー、53 用紙支持部、54 排出口ローラー、
 55 排出従動ローラー、60 画像読取部、71 載置部、72、73 給送ローラー、
 74 分離部、222 第1規制凸部、223 第2規制凸部、EC 搬送経路、RC 反転経路、SC 給送経路、MP モーターの駆動プーリー、P 用紙

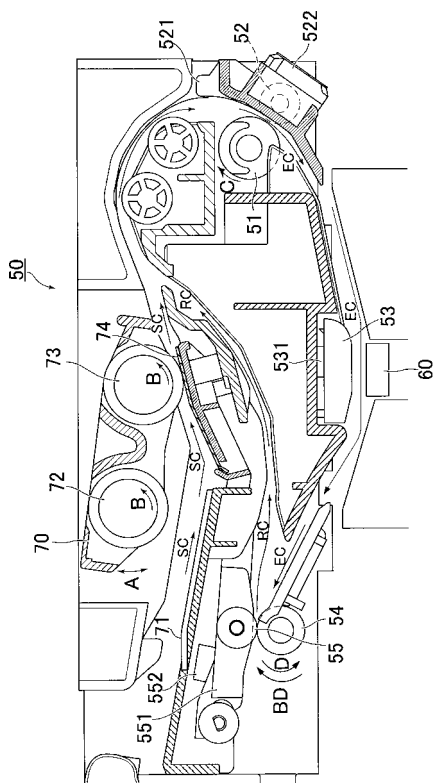
【先行技術文献】

【特許文献】

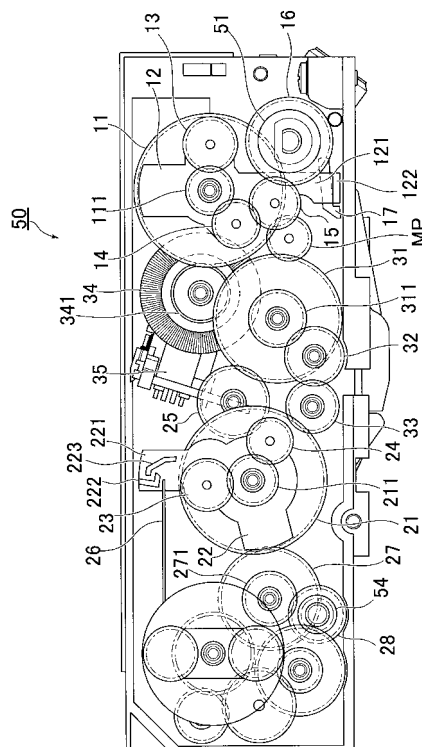
【0085】

【特許文献1】特開2001-354328号公報

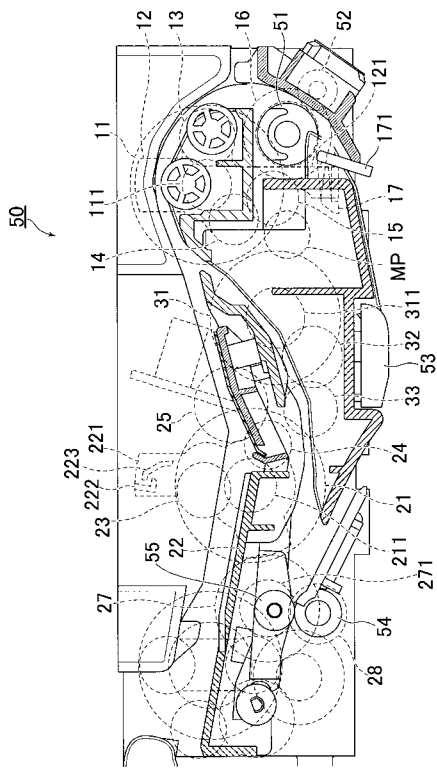
【図1】



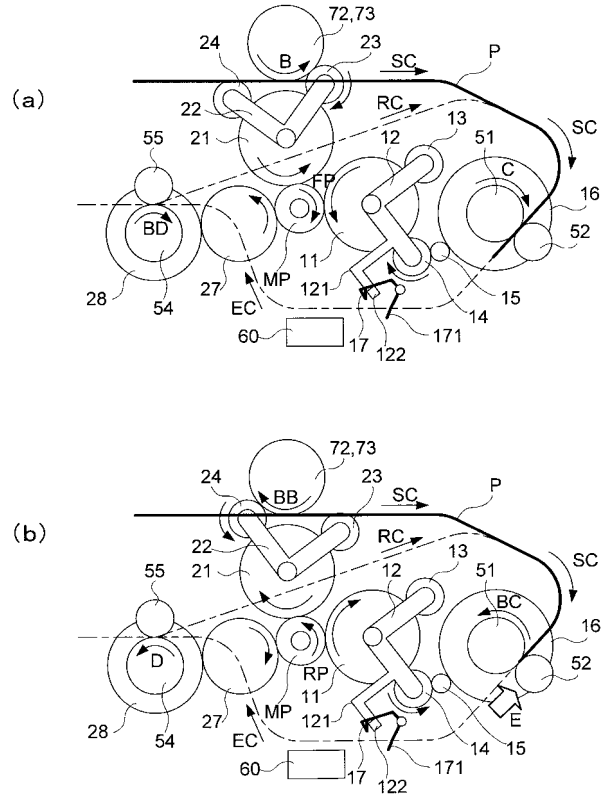
【図2】



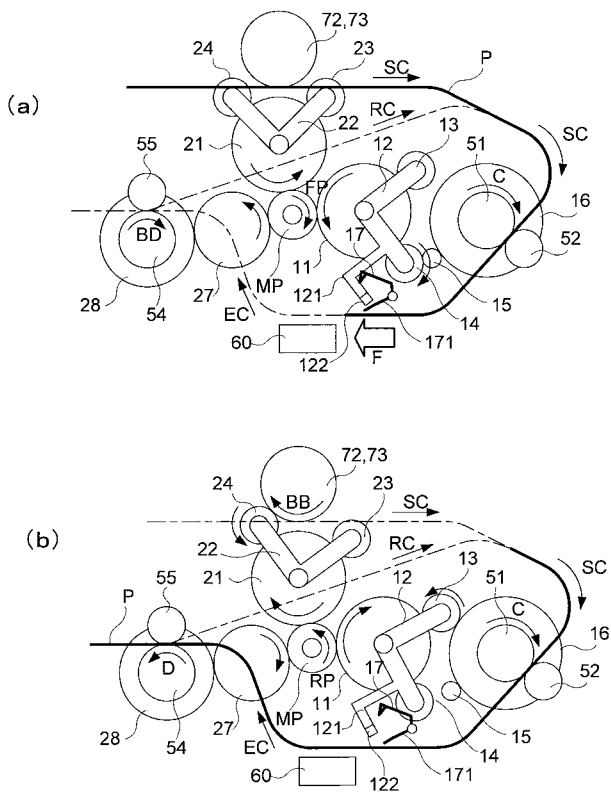
【 図 3 】



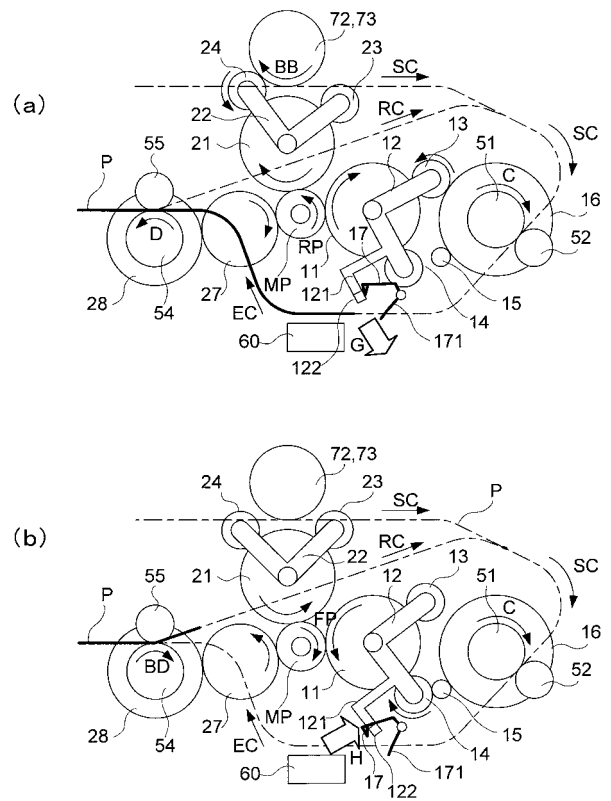
【 図 4 】



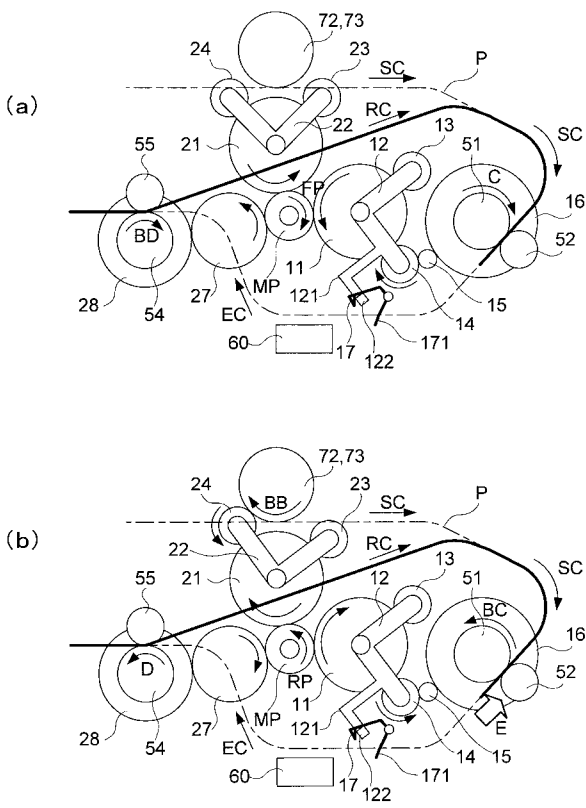
【 図 5 】



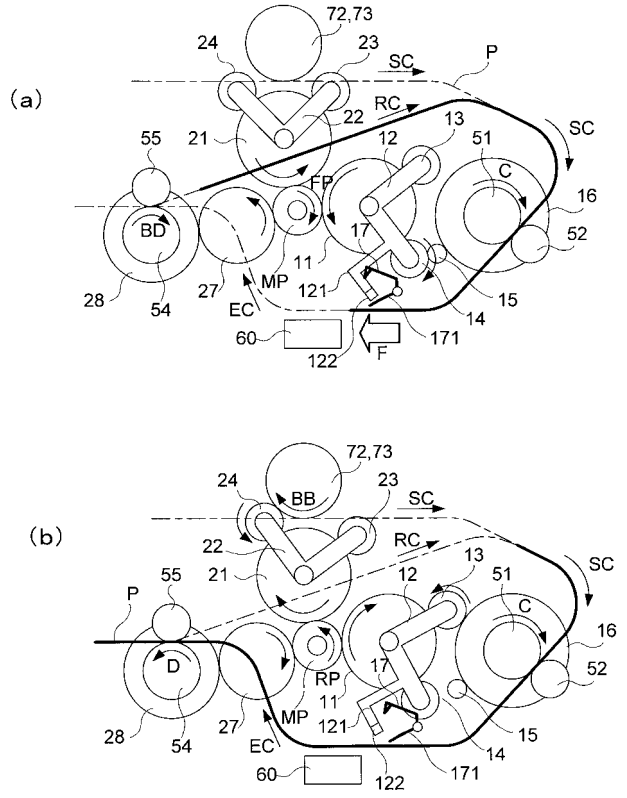
【 図 6 】



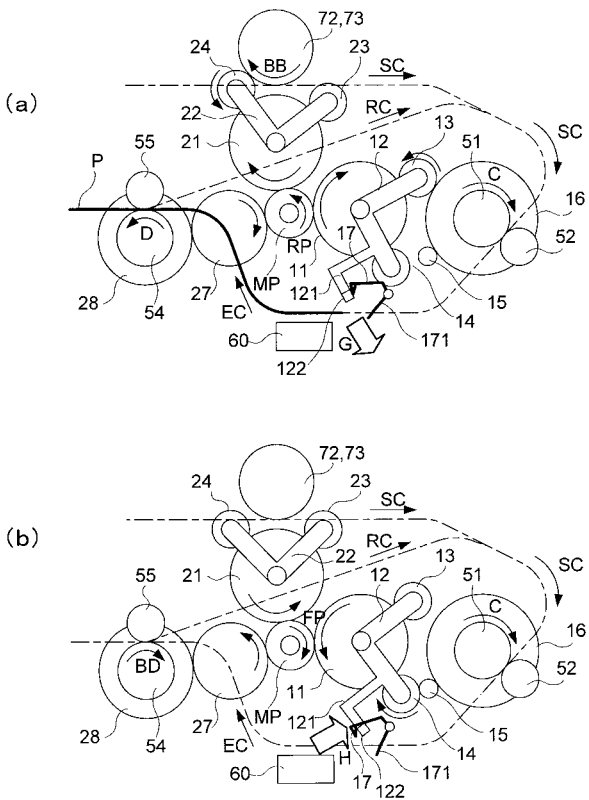
【 図 7 】



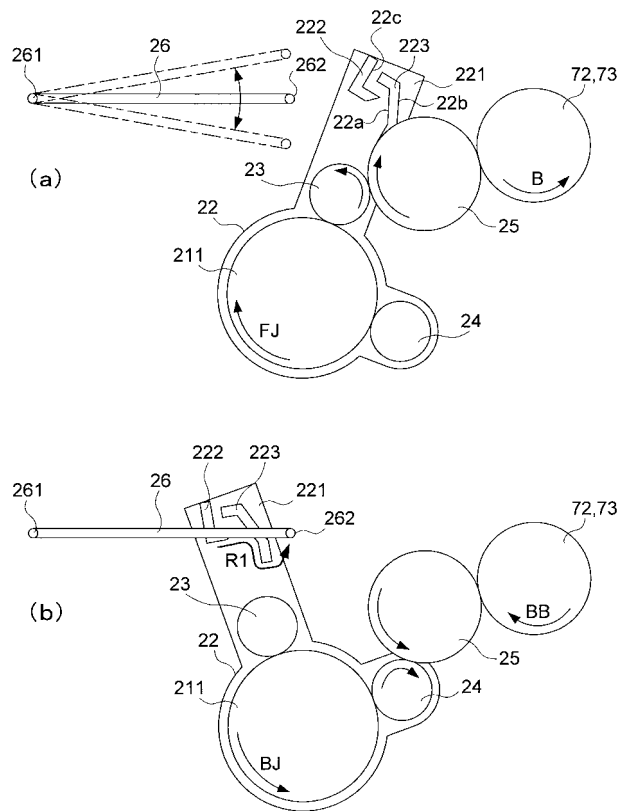
【 図 8 】



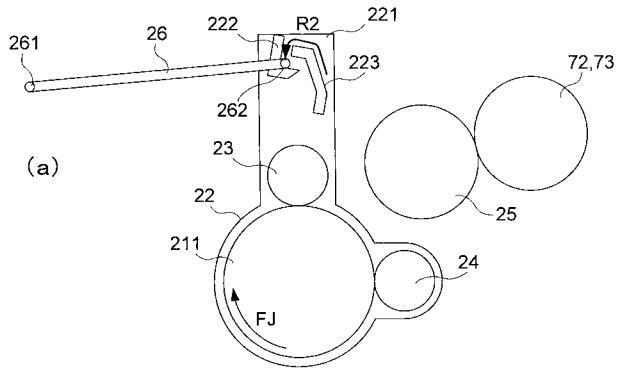
【 図 9 】



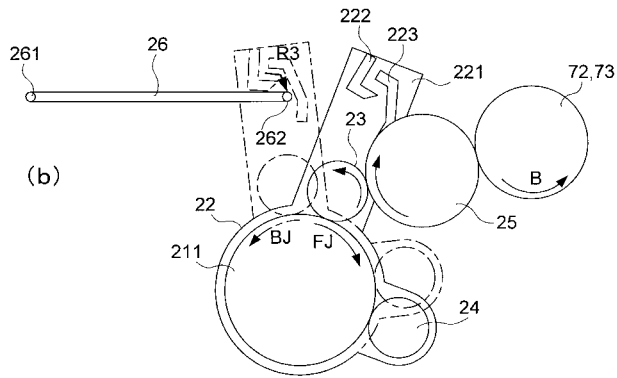
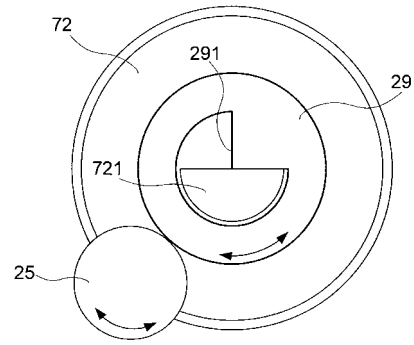
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F053 BA03 BA19 LA01 LB02
3F343 FA02 FA03 FB01 JA01 KB04 KB05 KB06 KB18 LC22 LC25
LD24