

(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2005-12444
(P2005-12444A)

(43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/00	H04N 1/00 108H	2H076
B65H 7/02	H04N 1/00 108Q	3F048
G03G 15/00	B65H 7/02	5C062
	G03G 15/00 107	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2003-173607 (P2003-173607)	(71) 出願人	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15年6月18日 (2003.6.18)	(74) 代理人	100081880 弁理士 渡部 敏彦
		(72) 発明者	石田 靖 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
		Fターム(参考)	2H076 AA04 BA24 BA42 BA57 BA58 BA63 BA64 BA65 BA67 BB02 BB05 3F048 AA02 AA04 AB02 BA05 BB10 CC01 DB07 DB09 DC02 DC09 5C062 AA05 AB02 AB16 AB32 AB33 AB35 AC01 AC11 BA01

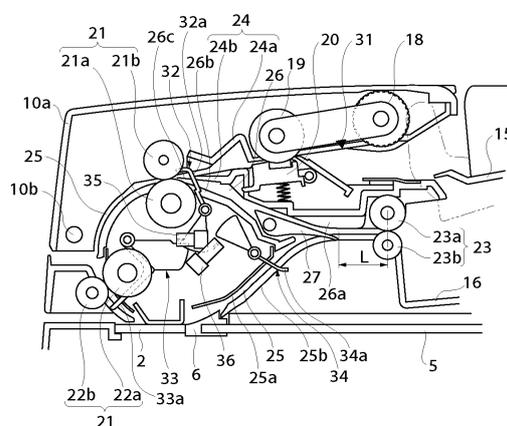
(54) 【発明の名称】 自動原稿送り装置

(57) 【要約】

【課題】 構成が簡略化された小型で安価な自動原稿送り装置を提供する。

【解決手段】 自動原稿送り装置10において、原稿を案内する搬送路中には、給紙路24に給紙された原稿の端部を検出するレジストセンサ32と、コンタクトガラス2の手前に設けられ、原稿の端部を検出するリードセンサ33と、コンタクトガラス2から排出される原稿の端部を検出する排出センサ34とがそれぞれ設けられている。レジストセンサ32は、センサレバー32と、センサレバー32の動きを検出するためのフォトインタラプタ36とを有するレバー型センサからなる。排出センサ34は、センサレバー34を有し、このセンサレバー34の動きは、フォトインタラプタ36により検出される。すなわち、フォトインタラプタ36は、レジストセンサおよび排出センサのフォトレジスタを兼ねる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

給紙段から給紙された原稿を搬送路に沿って読取手段の読取位置を通過するように搬送する搬送手段と、前記読取手段を通過した原稿を読取面が一方の面から他方の面になるように反転し、前記反転された原稿を、前記搬送路入口近傍で合流する反転原稿搬送路に沿って前記搬送路に戻す反転手段と、前記原稿の端部を検出するための複数の原稿検出手段と、前記複数の原稿検出手段の出力に応じて前記搬送手段および前記反転手段を制御する制御手段とを備える自動原稿送り装置であって、前記複数の検出手段は、前記搬送路と前記反転原稿搬送路との合流位置を通過する原稿の端部を検出する第 1 の検知手段と、前記搬送路上における前記読取手段の読取位置の上流側位置を通過する原稿の端部を検出する第 2 の検出手段と、前記読取手段の読取位置の下流側位置を通過する原稿の端部を検出する第 3 の検知手段とを有し、前記第 1 の検出手段と第 3 の検出手段とは、それらを構成する部品の一部を共有することを特徴とする自動原稿送り装置。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、画像読取装置で読み取られる原稿を自動的に搬送する自動原稿送り装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

複写機、ファクシミリ装置、スキャナ装置などにおいては、給紙トレイ上にセットされた原稿を一枚ずつ順に送り出し、プラテン上に自動的に給紙する自動原稿送り装置が設けられているものがある。このような自動原稿送り装置の中には、特開 2001-354336 号公報に記載されているように、原稿の両面を読み取るべく、給紙トレイ上の原稿をプラテン上に給紙し、この原稿の読取り終了後に、原稿を反転させて再びプラテン上に給紙するものがある。

【0003】

この種の自動原稿送り装置が搭載されている画像形成装置においては、自動原稿送り装置により原稿がプラテン上に給紙され、この原稿がプラテン上を移動する際に、プラテン下方に停止された読取手段で当該原稿の表面画像が読み取られる。そして、表面画像が読み取られた原稿は、排紙トレイ上に導かれた後にスイッチバックされ、再びプラテン上に表裏が反転されて給紙される。これにより、原稿の裏面画像が、表面画像と同様に、読み取られる。

30

【0004】

具体的に、特開 2001-354336 号公報に記載の自動原稿送り装置の主要部構成について図 26 を参照しながら説明する。図 26 は従来の自動原稿送り装置の主要部構成を模式的に示す縦断面図である。

【0005】

特開 2001-354336 号公報に記載の自動原稿送り装置は、図 26 に示すように、給紙トレイ 200 上に積載されている原稿を 1 枚ずつ分離して送り出す給紙ローラ 208 対を有する。この給紙ローラ 208 対により送り出された原稿は、その先端が搬送ローラ対 201 に突き当てられて整合された後に、各搬送口 - ラ対 201, 202, 203, 204 により画像読取装置本体 210 の読取手段 211 に対向するコンタクトガラス 205 上を通過するように搬送される。

40

原稿がコンタクトガラス 205 上を通過する際、原稿の表面画像が上記読取手段 211 によって読み取られる。

【0006】

この表面画像が読み取られた原稿は、搬送ローラ 203 対の下流側に設けられたスイッチバックパス 206 に導かれて反転され、搬送ローラ 201 対に原稿の先端が突き当てられ

50

て斜行が矯正された後に、再び搬送ローラ対201, 202, 203によりコンタクトガラス205上に導かれる。そして、原稿の裏面画像が読み取られる。次いで、両面が読み取られた原稿は、原稿排紙時のページ順を揃えるために、スイッチバックパス206に一旦導かれて再度反転された後に、搬送ローラ204対により、排紙トレイ207上に排出される。

【0007】

原稿の搬送路には、所定のタイミングで搬送される原稿の検出を行うための複数の原稿検出手段S1～S4が設けられている。

【0008】

各原稿検出手段S1～S4としては、発光部から発光された光を反射板で反射して受光部に戻すような構成を有し、原稿が発光部から発光された光を遮断することにより原稿を検出する反射型センサ、または原稿が搬送路中に設けられた検出レバーを揺動させることによって原稿を検出するレバー型センサなどがある。

10

【0009】

しかし、反射型センサにおいては、発光部からの光を原稿の搬送路の対向側に配置する反射板に向ける光路の孔が搬送路上に設けられているため、原稿から発生する紙粉や搬送ローラの磨耗かすなどの汚物が搬送路の孔から落ちて発光部または受光部に付着して原稿を誤検出する場合がある。また、搬送路の一方側に発光部および受光部を、これに対向する他方側の位置に反射板をそれぞれ配置する必要があるため、反射型センサの取り付け箇所が制限される。

20

【0010】

これに対し、レバー型センサは、原稿を誤検出することなく確実に検出することができ、また、反射型センサに比して安価であることから、一般的に採用される場合が多い。

【0011】

【特許文献1】

特開2001-354336号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開2001-354339号公報に記載の自動原稿送り装置においては、4つの搬送ローラ対201, 202, 203, 204および4つの原稿検出手段S1～S4センサが設けられているので、装置のコストアップを招くという問題がある。

30

【0013】

本発明の目的は、構成が簡略化された小型で安価な自動原稿送り装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため、給紙段から給紙された原稿を搬送路に沿って読取手段の読取位置を通過するように搬送する搬送手段と、前記読取手段を通過した原稿を読取面が一方の面から他方の面になるように反転し、前記反転された原稿を、前記搬送路入口近傍で合流する反転原稿搬送路に沿って前記搬送路に戻す反転手段と、前記原稿の端部を検出するための複数の原稿検出手段と、前記複数の原稿検出手段の出力に応じて前記搬送手段および前記反転手段を制御する制御手段とを備える自動原稿送り装置であって、前記複数の検出手段は、前記搬送路と前記反転原稿搬送路との合流位置を通過する原稿の端部を検出する第1の検知手段と、前記搬送路上における前記読取手段の読取位置の上流側位置を通過する原稿の端部を検出する第2の検出手段と、前記読取手段の読取位置の下流側位置を通過する原稿の端部を検出する第3の検知手段とを有し、前記第1の検出手段と第3の検出手段とは、それらを構成する部品の一部を共有することを特徴とする。

40

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

50

【0016】

図1は本発明の一実施形態に係る自動原稿送り装置の全体構成を模式的に示す縦断面図、図2は図1の自動原稿送り装置の搬送機構の構成を示す縦断面図、図3は図2の外装カバー10aを開放した状態を示す図、図4は図2のスイッチバック上ガイド26aと給紙下ガイド24bとが一体に形成されたガイドを解放した状態を示す図、図5は給紙モータM1の駆動伝達系を示す図、図6は搬送モータM2の駆動伝達系を示す図、図7はレジストセンサ32、リードセンサ33および排出センサ34の検出動作を示す図である。

【0017】

自動原稿送り装置10は、図1に示すように、画像読取装置本体(以下、装置本体という)1に搭載されており、装置本体1のコンタクトガラス2上面を通過するように原稿を搬送するように構成されている。装置本体1においては、コンタクトガラス2を介してハロゲンランプなどの光源3から発光された光が、搬送される原稿に照射され、原稿からの反射光がミラー4で反射されてCCDなどの読取手段により導かれる。そして、読取手段に導かれた反射光は、読取手段により、電気信号に変換される。これにより、原稿上の画像の読取が行われる。

10

【0018】

また、装置本体1には、原稿を載置可能な領域を有するコンタクトガラス5が設けられている。自動原稿送り装置10は、装置本体1に対して開閉可能に構成されており、自動原稿送り装置10を開放することにより、このコンタクトガラス5上に原稿を載置することが可能である。そして、このコンタクトガラス5上に載置された原稿に対して、光源3およびミラー4などを含む光源ユニットを副走査方向に移動させることによって、コンタクトガラス5上に載置された原稿上の画像を読み取ることも可能である。

20

【0019】

自動原稿送り装置10は、複数枚の原稿を載置可能な給紙トレイ15と、給紙トレイ15上の原稿を1枚ずつ分離してコンタクトガラス2に向けて給送する給送部(給送手段)11と、原稿をコンタクトガラス2上面に沿って通過させる搬送部12と、コンタクトガラス2上面を通過した原稿シートを受け取り、排出する排出部13と、この排出部13により排出された原稿を収納する排紙トレイ16とを備える。さらに、自動原稿送り装置10は、コンタクトガラス2上面から排出される原稿を排出部13でスイッチバックさせて再び給送部11に送り込むスイッチバック部14を備え、給送部11に再び送り込まれた原稿は、コンタクトガラス2上面に給送される。

30

【0020】

ここで、給紙トレイ15は、水平方向に対して所定の角度で傾斜されており、排紙トレイ16の上方に空間を確保するように配置されている。給紙トレイ15に載置された原稿に対しては、その側部がサイドガイド17により規制され、その先端がストッパ(図示せず)により規制される。また、給紙トレイ15は、載置された原稿シートの先端側の15aを支点として回動自在に取り付けられている。

【0021】

給送部11は、図2に示すように、下降して給紙トレイ15上の原稿の最上面に接し、原稿を繰り出す昇降自在な繰り出しローラ18と、繰り出しローラ18により繰り出された原稿を給紙する給紙ローラ19と、最上位原稿を1枚のみを通過して2枚目以降の原稿の給紙を阻止する分離パッド20とを有し、繰り出しローラ18、給紙ローラ19および分離パッド20は、分離手段を構成する。この分離手段で1枚に分離された原稿は給紙路24に沿って給紙され、その先端がレジストローラ対21に突き当てられて整合された後に、レジストローラ対21により下流側に送られる。ここで、レジストローラ対21は、レジスト駆動ローラ21aおよびレジスト従動ローラ21bから構成される。また、給紙路24には、上ガイド板24aおよび下ガイド24bが対向して形成されている。

40

【0022】

搬送部12は、図2に示すように、コンタクトガラス2の上流側に設けられ、コンタクトガラス2上に原稿を供給する搬送ローラ対22を有し、搬送ローラ対22により、レジス

50

トローラ対 2 1 により給紙された原稿が搬送路 2 5 に沿って搬送される。搬送ローラ対 2 2 は、搬送駆動ローラ 2 2 a および搬送従動ローラ 2 2 b から構成される。搬送路 2 5 は、レジストローラ対 2 1 からコンタクトガラス 2 およびすくい上げガイド 6 を経て後述するフラップ 2 7 に至る搬送路であり、搬送路 2 5 におけるコンタクトガラス 2 の下流側経路は、バックアップガイド 2 5 a と、排紙トレイ 1 6 と一体に樹脂形成された排紙下ガイド 2 5 b とから形成される。

【 0 0 2 3 】

排出部 1 3 とスイッチバック部 1 4 とは、図 2 に示すように、排紙トレイ 1 6 側の一部を共有しており、原稿を排紙トレイ 1 6 に排紙する排紙ローラ対 2 3 を有する。この排紙ローラ対 2 3 は、排紙駆動ローラ 2 3 a および排紙従動ローラ 2 3 b から構成され、後述するように、両面モードの際には、原稿の後端側をニップした状態で逆回転して原稿をスイッチバックしてスイッチバック部 1 4 に送るように制御される。排紙従動ローラ 2 3 b は、スイッチバック部 1 4、搬送部 1 1 および排出部 1 3 を介して循環される原稿をその先後端がすれ違う際に支障なく搬送可能なように排紙駆動ローラ 2 3 a から離間するように構成されている。また、排出部 1 3 とスイッチバック部 1 4 の共有部には、原稿を排出部 1 3 に案内するフラップ 2 7 が設けられている。このフラップ 2 7 は、常時自重または付勢ばね（図示せず）で下方に付勢されており、原稿が搬送路 2 5 に沿って排紙ローラ対 2 3 に送られる際には、排紙される原稿の先端により上方に押し上がり、原稿の通過を許容する。また、フラップ 2 7 は、排紙ローラ対 2 3 により原稿をスイッチバックする際には下方に位置して搬送路 2 5 を塞ぎ、スイッチバック路 2 6 に原稿を案内するように構成されている。

10

20

【 0 0 2 4 】

スイッチバック路 2 6 は、図 2 に示すように、スイッチバック上ガイド 2 6 a とスイッチバック下ガイド 2 6 b とにより、原稿をレジストローラ対 2 1 のニップ部に案内するように形成されている。すなわち、スイッチバック路 2 6 と給紙路 2 4 とは、レジストローラ対 2 1 のニップ部で合流するように構成されており、給紙路 2 4 に給紙される原稿およびスイッチバック路 2 6 に送られて再給紙される原稿は、レジストローラ対 2 1 でそれぞれ整合される。このように、原稿シートの整合位置（レジストローラ対 2 1 の位置）を共通化することにより、装置全体の原稿送り経路が簡略化されて、装置がコンパクトになるとともに、原稿搬送制御を簡素化することができる。

30

【 0 0 2 5 】

また、スイッチバック路 2 6 と給紙路 2 4 とがレジストローラ対 2 1 のニップ部で合流するように構成されることにより、給紙ローラ 1 9 からレジストローラ対 2 1 に至る給紙路 2 4 とフラップ 2 7 からレジストローラ対 2 1 に至るスイッチバック路 2 6 とを略直線に形成することができるので、原稿にストレスを加えることなく原稿をスムーズにレジストローラ対 2 1 に案内し、原稿の整合を取ることができる。その結果、スキューの除去を適切に行うことができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、上記合流位置には、レジストローラ対 2 1 のニップ部に原稿を誘い込む可撓性シート 2 6 c が延設されているので、給紙路 2 4 を給紙される原稿、スイッチバック路 2 6 に送られて再給紙される原稿のいずれの原稿も確実にレジストローラ対 2 1 のニップ部に導かれることになり、確実に整合される。

40

【 0 0 2 7 】

ここで、上ガイド板 2 4 a、繰り出しローラ 1 8、給紙ローラ 1 9、レジストローラ対 2 1 の従動ローラ 2 1 b は、図 3 に示すように、回動支点 1 0 b に回動可能に支持された外装カバー 1 0 a に取り付けられており、外装カバー 1 0 a は、回動支点 1 0 b を中心にして回動されることにより、開閉可能である。

【 0 0 2 8 】

また、スイッチバック上ガイド 2 6 a は、図 4 に示すように、給紙下ガイド 2 4 b と一体に形成されており、この一体形成されたガイドは排紙駆動ローラ 2 3 a の回転軸を支点と

50

して時計方向に回動可能に支持されている。また、スイッチバック上ガイド26aと給紙下ガイド24bとが一体に形成されたガイドには、分離パッド20および分離パッド20の付勢ばね20aが取り付けられ、これらは、一体に回動可能である。

【0029】

本自動原稿送り装置10においては、図5および図6に示すように、正逆転自在な給紙モータM1と搬送モータM2により、各ローラ対21, 22, 23が駆動される。

【0030】

給紙モータM1の駆動伝達系においては、図5に示すように、給紙モータM1の正転駆動がプーリP16からプーリP36にタイミングベルトT16を介して伝達され、プーリP36の駆動は、ギアZ17、ギアZ19、給紙ローラ19の駆動軸に取り付けられたギアZ18の順に伝達され、給紙ローラ19は原稿を給紙する方向に回転する。給紙ローラ19の駆動軸には、プーリP18が設けられており、繰り出しローラ18の軸に設けられたプーリP11との間に張架したタイミングベルトT2を介して繰り出しローラ18にも駆動が伝達される。

10

【0031】

また、給紙ローラ19の駆動軸には、繰り出しローラ18を支持する昇降アーム18aの一端側が取り付けられており、この駆動軸の給紙方向の回転(給紙モータM1の正転駆動)により昇降アーム18aが回動して繰り出しローラ18が原稿に接触する位置まで下降する。繰り出しローラ18が原稿に接触すると、ばねクラッチA、ばねクラッチBの作用により昇降アーム18aに対して給紙ローラ19の駆動軸は空転するように構成されている。

20

【0032】

また、プーリP36の駆動は、プーリP36と同軸に設けられたプーリP22からタイミングベルトT3を介して、レジスト駆動ローラ21aの駆動軸に設けられたプーリP28に伝達される。プーリP28内には、ワンウェイクラッチOW1が設けられ、昇降アーム18aに対して給紙ローラ19の駆動軸が空転する際には、ワンウェイクラッチOW1の作用により、レジスト駆動ローラ21aは回転しない。

【0033】

給紙モータM1の逆転駆動は、プーリP16からプーリP36にタイミングベルトT16を介して伝達され、プーリP36と同軸に設けられたプーリ22からタイミングベルトT3を介してレジスト駆動ローラ21aの軸に取り付けられたプーリP28に伝達される。この際、レジスト駆動ローラ21aには、ワンウェイクラッチOW1の作用により、給紙モータM1の逆転駆動が伝達され、レジスト駆動ローラ21aは給紙方向に回転される。これと同時に、昇降アーム18aは反時計回りに回動され、繰り出しローラ18は上昇されるが、給紙ローラ19はその内部に設けられたワンウェイクラッチOW2の作用で回転しない。

30

【0034】

上昇された昇降アーム18aは、規制部材(図示せず)に当接し、このとき、ばねクラッチCの作用により昇降アーム18aに対して給紙ローラ19の駆動軸は空転するように構成されている。

40

【0035】

このような構成において、給紙ローラ19の駆動軸に取り付けられたギアZ18は、繰り出しローラ18、給紙ローラ19とともに、外装カバー10aに設けられており、外装カバー10aと一体に回動するように構成されている。外装カバー10aを回動させて給紙路24を開放すると、ギアZ1はギアZ19から離間し、また外装カバー10aを閉じると、ギアZ1はギアZ19と噛み合う。

【0036】

次に、搬送モータM2の駆動伝達系においては、図6に示すように、搬送モータM2の駆動力が、その駆動軸に設けられたプーリP26からタイミングベルトT4を介してプーリP46に伝達され、そして、プーリP46の駆動が、それと同軸に設けられたプーリP3

50

3からタイミングベルトT6を介して搬送駆動ローラ22aの軸に取り付けられたプーリP31に伝達され、搬送駆動ローラ22aが正転または逆転される。また、タイミングベルトT4を介してプーリP46に伝達された搬送モータM2の駆動力は、プーリP46の同軸に設けられたプーリP42からタイミングベルトT5を介して排紙駆動ローラ23aの軸に取り付けられたプーリP48に伝達され、排紙駆動ローラ23aが正転または逆転される。

【0037】

さらに、排紙ローラ対23の排紙駆動ローラ23aと排紙従動ローラ23bを離間させる駆動源としての圧接ソレノイドSOL(図示せず)が設けられている。この圧接ソレノイドSOLが励磁(ON)されると、排紙従動ローラ23bは排紙駆動ローラ23aに圧接する位置に移動され、圧接ソレノイドSOLの励磁が解除(OFF)されると、排紙従動ローラ23bを排紙駆動ローラ23aから離れる方向に付勢する付勢ばねの作用により、排紙従動ローラ23bは排紙駆動ローラ23aから離間する位置に移動される。

10

【0038】

給紙トレイ15の原稿給紙方向下流側には、図2に示すように、給紙トレイ15上に原稿が載置されたことを検出するエンピティセンサ31が設けられている。また、原稿を案内する搬送路中には、給紙路24に給紙された原稿の端部を検出するレジストセンサ32と、コンタクトガラス2の手前に設けられ、原稿の端部を検出するリードセンサ33と、コンタクトガラス2を通過する原稿の端部を検出する排出センサ34とがそれぞれ設けられている。レジストセンサ32、リードセンサ33、排出センサ34の各センサは、給紙路24から搬送路25、スイッチバック路26を介して再び搬送路25に戻るループ状に形成された搬送路の内側の空間に配置されている。これにより、各センサを取り付けるためのスペースを余分に確保する必要がなく、装置を小型化することができる。

20

【0039】

ここで、レジストセンサ32は、図2に示すように、給紙路24に突出するように配置されているセンサレバー32aと、センサレバー32aの動きを検出するためのフォトインタラプタ36とを有するレバー型センサからなる。排出センサ34は、搬送路25に突出するように配置されているセンサレバー34aを有し、このセンサレバー34aの動きは、フォトインタラプタ36により検出される。すなわち、フォトインタラプタ36は、レジストセンサ32および排出センサ34のフォトレジスタを兼ねる。よって、センサレバー32aまたはセンサレバー34aのいずれか一方の位置または両方の位置に原稿が存在すると、レジストセンサ32、排出センサ34の一方または両方の出力がオンするように構成されている(図7を参照)。このような構成により、レジストセンサ32、排出センサ34のそれぞれにフォトインタラプタを設ける必要がなくなるので、装置のコストダウンが可能になる。また、給紙路24に送られる原稿と搬送路25に送られる原稿のそれぞれを検出するためのセンサの構成部品点数を削減することができる。

30

【0040】

また、リードセンサ33は、コンタクトガラス2の手前位置に突出するように配置されているセンサレバー33aと、センサレバー33aの動きを検出するためのフォトインタラプタ35とを有するレバー型センサからなる。

40

【0041】

上記レジストセンサ32、リードセンサ33、排出センサ34の各センサは、装置全体の駆動を制御するCPU(図示せず)に接続されており、CPUは、各センサからの出力信号に基づいて、上述した各モータM1、M2の駆動制御を行うとともに、上記圧接ソレノイドSOLの駆動制御を行う。

【0042】

次に、自動原稿送り装置10の原稿搬送制御について図8~図25を参照しながら説明する。図8ないし図12は片面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャート、図13ないし図21は両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャート、図22(a)は図8のステップS5における原稿搬送状態を模式的に示す図、図22(b)は図9の

50

ステップS10における原稿搬送状態を模式的に示す図、図22(c)は図10のステップS19における原稿搬送状態を模式的に示す図、図23(a)は図11のステップS23における原稿搬送状態を模式的に示す図、図23(b)は図11のステップS25における原稿搬送状態を模式的に示す図、図24(a)は図14のステップS60における原稿搬送状態を模式的に示す図、図24(b)は図15のステップS65における原稿搬送状態を模式的に示す図、図24(c)は図15のステップS70における原稿搬送状態を模式的に示す図、図25(a)は図17のステップS78における原稿搬送状態を模式的に示す図、図25(b)は図17のステップS83における原稿搬送状態を模式的に示す図である。

【0043】

10

まず、原稿の片面を読み取る片面モードについて図8～図12、図22および図23を参照しながら説明する。図8～図12に示す手順は、上記CPUにより、予め格納されているプログラムに従って実行されるものである。

【0044】

片面モードが開始されると、図8に示すように、まずCPUはエンピティセンサ31がオンするすなわち給紙トレイ15上に原稿シートが載置されるのを待ち(ステップS1)、エンピティセンサ31がオンすると、給紙モータM1を正転駆動する(ステップS2)。これにより、1枚目の原稿が給紙される。このとき、繰り出しローラ18と給紙ローラ19は、原稿送り方向に回転されるが、レジストローラ対21はワンウェイクラッチOW1の作用によって回転しない。そして、CPUは、レジストセンサ32がオンするすなわち給送された原稿の先端を検出するのを待ち(ステップS3)、レジストセンサ32がオンすると、その時点からから所定時間t1が経過するのを待って(ステップS4)、給紙モータM1を一旦停止する(ステップS5)。給紙モータM1が停止されると、図22(a)に示すように、原稿D1の先端はレジストローラ対21のニップ部に突き当てられ、原稿D1の先端近傍部位にはたわみが形成される。これにより、原稿D1の先端が整合されてスキューが除去される。

20

【0045】

次いで、CPUは、所定時間t2の経過を待って(ステップS6)、給紙モータM1を逆転駆動するとともに、搬送モータM2を正転駆動し、さらに、圧接ソレノイドSOLを励磁(ON)する(ステップS7)。このとき、繰り出しローラ18は原稿から離間する位置に上昇し、給紙ローラ19に対する駆動力はワンウェイクラッチOW2の作用によって断たれ、レジストローラ対21のレジスト駆動ローラ21aは原稿送り方向に回転される。上記モータM1, M2の回転駆動により、原稿は給紙路24から搬送路25に搬送される。そして、CPUは、リードセンサ33がオンするすなわち原稿の先端を検出するのを待ち(図9のステップS8)、リードセンサ33がオンすると、この時点から所定時間t3が経過するのを待って(ステップS9)、給紙モータM1を停止するとともに、搬送モータM2を一時的に停止する(ステップS10)。すなわち、図22(b)に示すように、原稿D1の先端がリードセンサ33を通過した後、給紙モータM1が停止されるとともに、搬送モータM2が一時的に停止される。これにより、原稿は停止される。

30

【0046】

40

次いで、CPUは、装置本体1からの読取搬送信号を受信するのを待ち(ステップS11)、上記読取搬送信号を受信すると、搬送モータM2を再駆動するとともに、圧接ソレノイドSOLを励磁(ON)する(ステップS12)。これにより、原稿の搬送が再度開始され、原稿の表面(片面)が読取手段によって副走査されて読み取られる。そして、原稿の先端が搬送路25を塞ぐように配置されたフラッパ27の先端を押し上げ、原稿は排紙トレイ16上に向けて搬送される。

【0047】

次いで、CPUは、排出センサ34がオフするすなわち原稿が排紙トレイ16上に排出されるのを待ち(ステップS13)、排出センサ34がオフすると、エンピティセンサ31がオンであるか否かを判定する(図10のステップS14)。ここで、エンピティセンサ

50

31がオンである場合すなわち給紙トレイ15に次原稿がある場合、CPUは、給紙モータM1を正転駆動し(ステップS15)、次原稿すなわち2枚目の原稿の給紙を開始する。この2枚目の原稿の給紙時には、1枚目の原稿と同様に、繰り出しローラ18、給紙ローラ19が回転し、2枚目の原稿がレジストローラ対21のニップ部に突き当てられてスキューの除去がなされる(ステップS16~S19;図22(c)参照)。そして、給紙モータM1が逆転駆動されて、リードセンサ33が2枚目の原稿の先端を検出してから所定時間t3経過後に、給紙モータM1の駆動が停止されるとともに、搬送モータM2が停止される(ステップS20~S23)。このとき、図23(a)に示すように、2枚目の原稿である原稿D2は、その先端位置がコンタクトガラス2の手前位置にある状態で停止されており、1枚目の原稿D1は排紙トレイ16上に排紙された状態にある。

10

【0048】

そして、CPUが装置本体1からの読取搬送信号を受信すると(ステップS24)、搬送モータM2が再駆動される(ステップS25)。これにより、図23(b)に示すように、原稿D2がコンタクトガラス2を通過するように搬送され、原稿D2の表面が上記読取手段によって副走査されて読み取られる。

【0049】

次いで、CPUは、レジストセンサ32により原稿の後端の通過が検出されると(ステップS13)、エンティセンサ31がオンであるか否かを判定する(ステップ14)。そして、エンティセンサ31がオンである場合、CPUは、さらに次原稿があると判断して、上述した手順と同じ手順で、次原稿の給紙を開始する(S14~S25)。以降、エンティセンサ31が給紙トレイ15上の原稿の存在を検出している限り、給紙トレイ15上の原稿の給紙が行われることになる。

20

【0050】

上記ステップS14においてエンティセンサ31はオフであるすなわち給紙トレイ15上に原稿が存在しない場合、CPUは、排出センサ34が原稿の後端を検出してから原稿が排紙トレイ16に排紙されるまでに要する時間t5を待って(図12のステップS26)、搬送モータM2を停止するとともに、圧接ソレノイドSOLの励磁を解除する(ステップS27)。これにより、全ての原稿の給紙処理が終了する。

【0051】

次に、原稿の両面を読み取る両面モードについて図13~図21、図24および図25を参照しながら説明する。図13~図21に示す手順は、上記CPUにより、予め格納されているプログラムに従って実行されるものである。

30

【0052】

両面モード時、図13に示すように、まず、CPUは、エンティセンサ31がオンするすなわち給紙トレイ15上に原稿が載置されるのを待ち(ステップS51)、エンティセンサ31がオンすると、給紙モータM1を正転駆動する(ステップS52)。これにより、1枚目の原稿が給紙される。このとき、繰り出しローラ18と給紙ローラ19は、原稿送り方向に回転されるが、レジストローラ対21はワンウェイクラッチOW1の作用によって回転しない。そして、CPUは、レジストセンサ32がオンするすなわち給送された原稿シートの先端を検出するのを待ち(ステップS53)、レジストセンサ32がオンすると、その時点から所定時間t1が経過するのを待って(ステップS54)、給紙モータM1を一旦停止する(ステップS55)。給紙モータM1が停止されると、原稿の先端はレジストローラ対21のニップ部に突き当てられ、これにより、スキューが除去される。

40

【0053】

次いで、CPUは、所定時間t2の経過を待って(ステップS56)、給紙モータM1を逆転駆動するとともに、搬送モータM2を正転駆動し、さらに、圧接ソレノイドSOLを励磁(ON)する(図14のステップS57)。このとき、繰り出しローラ18は原稿から離間する位置に上昇し、給紙ローラ19に対する駆動力はワンウェイクラッチOW2の作用によって断たれ、レジストローラ対21のレジスト駆動ローラ21aは原稿送り方向

50

に回転される。上記モータM1, M2の回転駆動により、原稿は給紙路24から搬送路25に搬送される。そして、CPUは、リードセンサ33がオンするすなわち原稿の先端を検出するのを待ち(ステップS58)、リードセンサ33がオンすると、この時点から時間t3が経過するのを待って(ステップS59)、給紙モータM1を停止するとともに、搬送モータM2を一旦停止する(ステップS60)。すなわち、図24(a)に示すように、1枚目の原稿D1の先端がリードセンサ33を通過した後、給紙モータM1が停止されるとともに、搬送モータM2が一時的に停止される。これにより、原稿D1は停止される。

【0054】

次いで、CPUは、装置本体1からの読取搬送信号を受信するのを待ち(ステップS61)、上記読取搬送信号を受信すると、搬送モータM2を再駆動するとともに、圧接ソレノイドSOLを励磁(ON)する(ステップS62)。これにより、原稿の搬送が再度開始され、原稿の表面が読取手段によって副走査されて読み取られる。そして、原稿が搬送路25を経て排紙トレイ16に向けて搬送される。

【0055】

次いで、CPUは、排出センサ34がオフするすなわち原稿の後端の通過を検出するのを待ち(ステップS63)、排出センサ34がオフすると、所定時間t11が経過するのを待つ(図15のステップS64)。ここで、所定時間t11は、排出センサ34が原稿の後端を検出してから原稿の後端がフラップ27の位置を通過するまでに要する時間である。所定時間t11が経過すると、CPUは、搬送モータM2を停止する(ステップS65)。搬送モータM2が停止されると、図24(b)に示すように、1枚目の原稿D1はその後端側が排紙ローラ対23にニップされた状態で停止される。ここで、排出センサ34が設けられているので、原稿の後端位置を正確に捕捉することが可能になり、フラップ27の先端と排紙ローラ対23のニップ部までの距離Lを必要以上に長くする必要がなくなる。これにより、装置を小型化することが可能になる。

【0056】

次いで、CPUは、搬送モータM2の停止から所定時間t12が経過するのを待って(ステップS66)、搬送モータM2を逆転駆動する(ステップS67)。これにより、排紙駆動ローラ23aは逆回転し、原稿はスイッチバックされ、原稿の通過に伴い搬送路25を塞ぐ位置に移動されたフラップ27により、スイッチバック路26に案内される。そして、CPUは、レジストセンサ32がオンするすなわちスイッチバック路26に案内された原稿の先端を検出するのを待ち(ステップS68)、レジストセンサ32がオンすると、所定時間t1の経過を待って(ステップS69)、搬送モータM2を停止する(ステップS70)。この間、図24(c)に示すように、原稿D1は、その先端がレジストローラ対21のニップ部に突き当てられた状態になり、原稿D1のスキューが除去される。

【0057】

次いで、CPUは、原稿を再給紙するために給紙モータM1を逆転駆動する(図16のステップS71)。この給紙モータM1の逆転駆動により、レジスト駆動ローラ21aが給紙方向に回転し、原稿が再給紙される。そして、CPUは、原稿の先端がレジストローラ対21により確実にニップされる時間t12の経過を待って(ステップS72)、圧接ソレノイドSOLの励磁を解除するとともに、搬送モータM2を正転駆動する(ステップS73)。圧接ソレノイドSOLの励磁の解除により、排紙従動ローラ23bは下方に移動され、排紙駆動ローラ23aから離間される。そして、CPUは、リードセンサ33がオンするすなわち原稿の先端を検出するのを待ち(ステップS74)、リードセンサ33がオンすると、所定時間t3の経過を待って(ステップS75)、給紙モータM1の駆動を停止するとともに搬送モータM2の駆動を一時停止する(ステップS76)。

【0058】

次いで、CPUは、装置本体1からの読取搬送信号の受信を待ち(ステップS77)、上記読取搬送信号を受信すると、搬送モータM2を正転方向に再駆動する(ステップS78)。これにより、原稿がコンタクトガラス2を通過するように搬送され、原稿の裏面が読

取手段によって副走査されて読み取られる。このとき、図25(a)に示すように、排紙トレイ16側にある原稿D1の先端部分と再給紙側にある原稿の後端部分が、排紙ローラ対23を含む搬送路25とスイッチバック路26の共通部ですれ違ふことになるが、排紙ローラ対23は離間した状態にあるため、原稿は支障なく搬送される。そして、CPUは、所定時間t13の経過を待って(ステップS79)、圧接ソレノイドSOLを励磁する(ステップS80)。ここで、所定時間t13は、スイッチバック時に原稿の搬送方向後端側が排紙ローラ対23のニップ部を通過した後で排紙ローラ対23が圧接されるように設定されている時間であり、所定時間t13経過後に圧接ソレノイドSOLを励磁すると、原稿の搬送方向後端側が排紙ローラ対23のニップ部を通過した後で、排紙ローラ対23が圧接される。

10

【0059】

次いで、CPUは、排紙センサ34がオフするのを待ち(ステップS81)、排紙センサ34がオフすると、所定時間t11が経過するのを待って(ステップS82)、搬送モータM2の駆動を停止する(ステップS83)。これにより、図25(b)に示すように、原稿はその後端側が排紙ローラ対23にニップされた状態で停止される。

【0060】

次いで、CPUは、所定時間t12の経過を待って(ステップS84)、搬送モータM2を逆転駆動する(ステップS85)。これにより、図25(c)に示すように、スイッチバック路26に案内された原稿の先端がレジストローラ対21のニップ部に突き当てられてスキューが除去された後に、原稿は送り出される。この際、この原稿は反転された状態になる。そして、CPUは、レジストセンサ32がオンするのを待ち(ステップS86)、リードセンサ32がオンするすなわち原稿の先端を検出すると、所定時間t1の経過を待って(ステップS87)、搬送モータM2の駆動を停止する(ステップS88)。

20

【0061】

次いで、CPUは、給紙モータM1を逆転駆動し(ステップS89)、所定時間t12の経過を待って(ステップS90)、搬送モータM2を正転駆動するとともに圧接ソレノイドSOLの励磁を解除する(ステップS91)。そして、CPUは、リードセンサ33がオンするのを待ち(ステップS92)、リードセンサ33がオンすると、所定時間t3の経過を待って(ステップS93)、給紙モータM1の駆動を停止する(ステップS94)。これにより、原稿はコンタクトガラス2上に搬送されることになるが、ここでは、原稿の読取走査が行われないため、コンタクトガラス2の手前で停止することなく、原稿は搬送路25に沿って搬送される。

30

【0062】

次いで、CPUは、所定時間t14の経過を待って(ステップS95)、圧接ソレノイドSOLを励磁する(ステップS96)。これにより、原稿が搬送路25を搬送される過程で、原稿の搬送方向後端側が排紙ローラ対23のニップ部を通過するまでに要する所定時間t14後に、圧接ソレノイドSOLの励磁により排紙ローラ対23が圧接される。そして、CPUは、排紙センサ34がオフするすなわち原稿の後端を検出するのを待ち(ステップS97)、排出センサ34がオフすると、エンピティセンサ31がオンしているか否かを判定する(ステップS98)。

40

【0063】

ここで、エンピティセンサ31がオンしていると、給紙トレイ15上に次原稿すなわち2枚目の原稿が存在するので、1枚目の原稿と同様に2枚目の原稿の給紙を開始すべく、CPUは、給紙モータM1を正転駆動する(ステップS99)。そして、CPUは、レジストセンサ32がオンするのを待ち(ステップS100)、レジストセンサ32がオンすると、所定時間t1の経過を待って(ステップS101)、給紙モータM1の駆動を停止する(ステップS102)。これにより、図25(c)に示すように、給紙モータM1の正転駆動により繰り出しローラ18、給紙ローラ19が回転され、2枚目の原稿D2はレジストローラ対21のニップ部に突き当てられてスキューが除去される。

【0064】

50

次いで、CPUは、所定時間 t_2 の経過を待って(ステップS103)、給紙モータM1を逆転駆動する(ステップS104)。これにより、2枚目の原稿は給紙路24に沿って送られ、その間に1枚目の原稿が排紙トレイ16に排紙される。以降、1枚目の原稿と同様に、ステップS58~S97が実行される。そして、エンピティセンサ31が原稿の存在を検出している限り、2枚目以降の原稿についても同様な処理が行われる。

【0065】

上記ステップS98においてエンピティセンサ31がオフしている場合すなわち給紙トレイ15上に原稿が存在しない場合、CPUは、排出センサ34が原稿シートの後端を検出してから原稿が排紙トレイ16に排紙されるまでに要する時間 t_5 を待って(ステップS105)、搬送モータM2を停止するとともに、圧接ソレノイドSOLの励磁を解除する(ステップS107)。これにより、全ての原稿の給紙処理が終了する。

10

【0066】

このように、本実施形態では、給紙トレイ15から給紙された原稿とスイッチバックして再給紙される原稿とに対して、それぞれの先端を同一位置で整合するように原稿送り経路が構成されているので、原稿送り経路が短くなるとともに、その構成が簡略化され、高い搬送効率で原稿搬送を行うことができる。

【0067】

また、給紙トレイ15から給紙される原稿を案内する給紙路24とスイッチバックされて送られる原稿を案内するスイッチバック路26との合流位置が原稿先端の整合位置とされているので、整合位置上流の給紙路24とスイッチバック路26とをそれぞれ略直線に構成することができ、原稿が確実に整合することができる。

20

【0068】

また、レジストセンサ32および排出センサ34は、1つのフォトインタラプタ36を共用しているので、それぞれのセンサ32,34にフォトインタラプタを配置する必要がなく、装置のコストダウンを可能にする。

【0069】

また、排出センサ34を設けることにより、原稿後端位置を正確に捕捉することが可能になり、フラップ27の先端と排紙ローラ対23のニップ部までの距離を必要以上に長く設定する必要がなくなる。その結果、装置をコンパクトにすることが可能になる。

【0070】

また、分離されて給紙された後の原稿の搬送を、レジストローラ対21、搬送ローラ対22、排出口ローラ対23の3つのローラ対により行うように構成されているので、装置のコストダウン化を容易に図ることができる。

30

【0071】

以下、本発明の実施態様を列挙する。

【0072】

[実施態様1] 給紙段から給紙された原稿を搬送路に沿って読取手段の読取位置を通過するように搬送する搬送手段と、前記読取手段を通過した原稿を読取面が一方の面から他方の面になるように反転し、前記反転された原稿を、前記搬送路入口近傍で合流する反転原稿搬送路に沿って前記搬送路に戻す反転手段と、前記原稿の端部を検出するための複数の原稿検出手段とを備え、両面モード時には、前記複数の原稿検出手段の出力に応じて前記搬送手段および前記反転手段が制御され、該制御により、前記給紙段から給紙された原稿は前記搬送路に沿って搬送され、前記原稿の一方の面が前記読取手段により読み取られた後に、該一方の面が読み取れた原稿は前記反転手段により反転されて前記搬送路に戻され、前記反転された原稿は前記搬送手段により前記搬送路に沿って搬送される自動原稿送り装置であって、前記複数の検出手段は、前記搬送路と前記反転原稿搬送路との合流位置を通過する原稿の端部を検出する第1の検知手段と、前記搬送路上における前記読取手段の読取位置の上流側位置を通過する原稿の端部を検出する第2の検出手段と、前記読取手段の読取位置の下流側位置を通過する原稿の端部を検出する第3の検知手段とを有し、前記第1の検出手段と第3の検出手段とは、それらを構成する部品の一部を共有することを

40

50

特徴とする自動原稿送り装置。

【0073】

【実施態様2】 前記第1、第2および第3の検出手段は、それぞれ、対応する位置に設けられた検出レバーと、該検出レバーの動作を検出するフォトインタラプタとから構成されるレバー型センサであり、前記第1の検出手段と前記第3の検出手段とは、前記フォトインタラプタを共用することを特徴とする実施態様1記載の自動原稿送り装置。

【0074】

【実施態様3】 前記給紙手段から給紙された原稿と前記反転原稿搬送路から前記搬送路に戻された前記反転された原稿とをそれぞれ整合するための整合手段を備え、前記整合手段は、前記原稿を挟持搬送するためのニップ部を形成する一対のレジストローラを有し、該一対のレジストローラは、前記搬送路と前記反転原稿搬送路との合流位置近傍に配置されていることを特徴とする実施態様1記載の自動原稿送り装置。

10

【0075】

【実施態様4】 前記搬送手段は、搬送ローラと、該搬送ローラを駆動する駆動源とを有し、前記反転手段は、前記搬送手段の前記駆動源からの駆動力により駆動される反転ローラを有することを特徴とする実施態様1ないし3のいずれか1つに記載の自動原稿送り装置。

【0076】

【実施態様5】 前記反転手段の前記反転ローラは、互いに離接可能な1対のローラから構成されるとともに、読取終了後の原稿を排紙するための排紙ローラを兼ねることを特徴とする実施態様1記載の自動原稿送り装置。

20

【0077】

【実施態様6】 実施態様1記載の自動原稿送り装置を搭載したことを特徴とする画像読取装置。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、構成が簡略化された小型で安価な自動原稿送り装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る自動原稿送り装置の全体構成を模式的に示す縦断面図である。

30

【図2】図1の自動原稿送り装置の搬送機構の構成を示す縦断面図である。

【図3】図2の外装カバー10aを開放した状態を示す図である。

【図4】図2のスイッチバック上ガイド26aと給紙下ガイド24bとが一体に形成されたガイドを解放した状態を示す図である。

【図5】給紙モータM1の駆動伝達系を示す図である。

【図6】搬送モータM2の駆動伝達系を示す図である。

【図7】レジストセンサ32、リードセンサ33および排出センサ34の検出動作を示す図である。

【図8】片面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

40

【図9】片面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図10】片面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図11】片面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図12】片面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図13】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図14】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図15】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図16】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図17】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図18】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

50

【図 19】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図 20】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図 21】両面モード時の原稿搬送制御の手順を示すフローチャートである。

【図 22】(a)は図 8 のステップ S 5 における原稿搬送状態を模式的に示す図、(b)は図 9 のステップ S 10 における原稿搬送状態を模式的に示す図、(c)は図 10 のステップ S 19 における原稿搬送状態を模式的に示す図である。

【図 23】(a)は図 11 のステップ S 23 における原稿搬送状態を模式的に示す図、(b)は図 11 のステップ S 25 における原稿搬送状態を模式的に示す図である。

【図 24】(a)は図 14 のステップ S 60 における原稿搬送状態を模式的に示す図、(b)は図 15 のステップ S 65 における原稿搬送状態を模式的に示す図、(c)は図 15 のステップ S 70 における原稿搬送状態を模式的に示す図である。 10

【図 25】(a)は図 17 のステップ S 78 における原稿搬送状態を模式的に示す図、図 25 (b)は図 17 のステップ S 83 における原稿搬送状態を模式的に示す図である。

【図 26】従来の自動原稿送り装置の主要部構成を模式的に示す縦断面図である。

【符号の説明】

10 自動原稿送り装置

10 a 外装カバー

11 給送部

12 搬送部

13 排出部 20

14 スイッチバック部

15 原稿トレイ

16 排紙トレイ

18 繰り出しローラ

19 給紙ローラ

21 レジストローラ対

22 搬送ローラ対

23 排紙ローラ対

24 給紙路

25 搬送路 30

26 スイッチバック路

31 エンブティセンサ

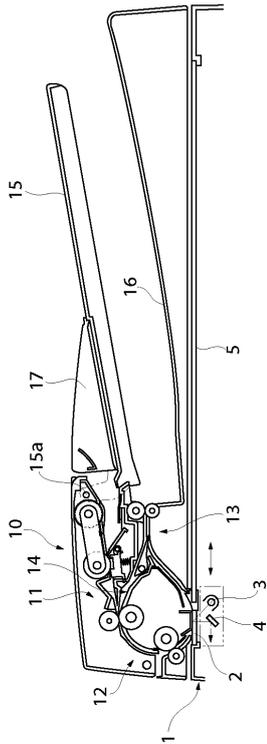
32 , 33 レジストセンサ

33 リードセンサ

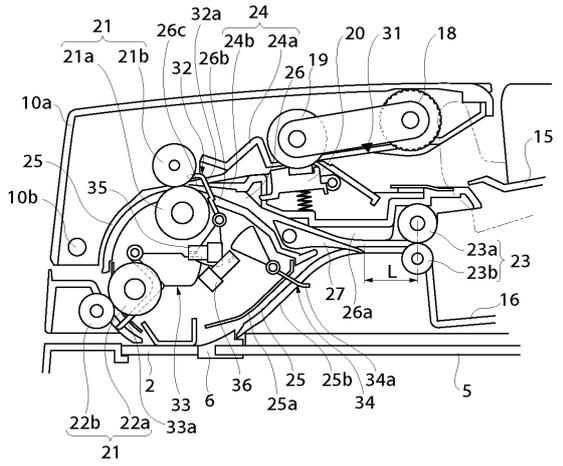
34 排出センサ

35 , 36 フォトインタラプタ

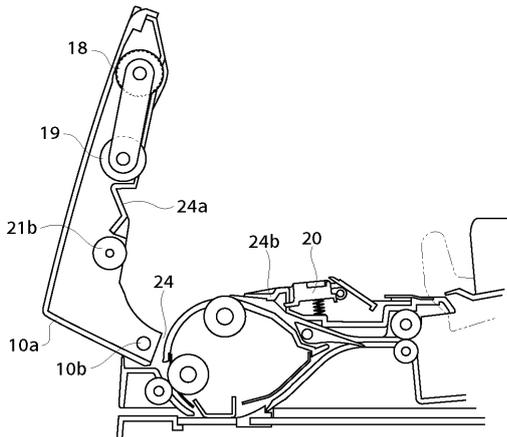
【 図 1 】



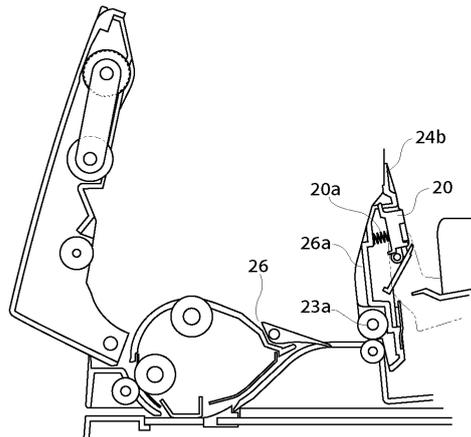
【 図 2 】



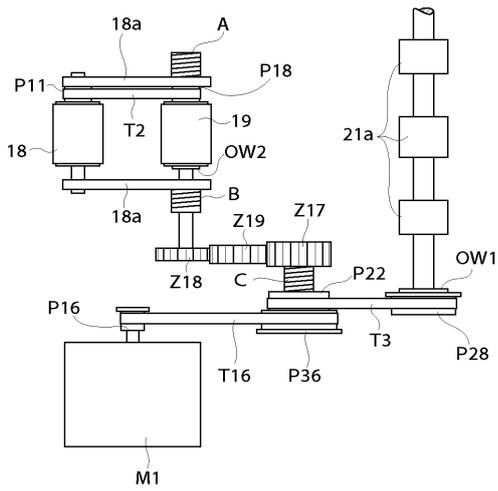
【 図 3 】



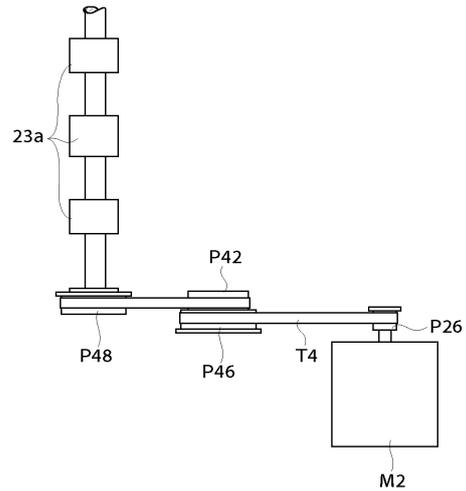
【 図 4 】



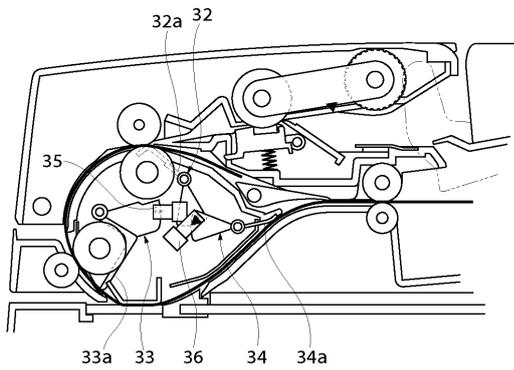
【 図 5 】



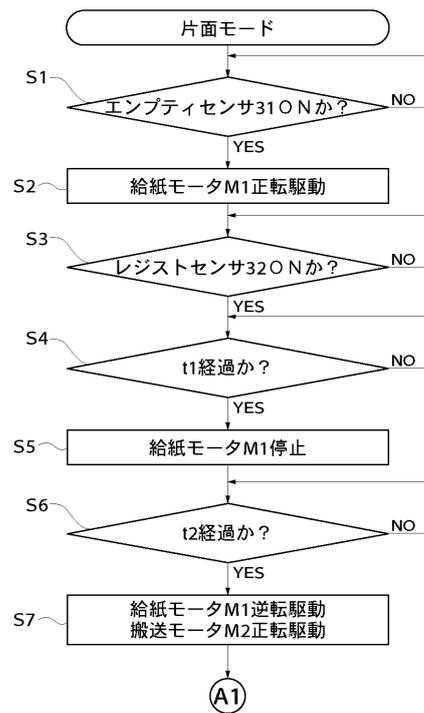
【 図 6 】



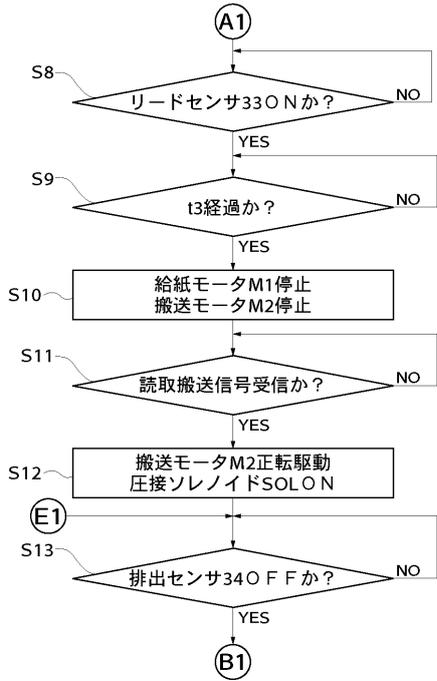
【 図 7 】



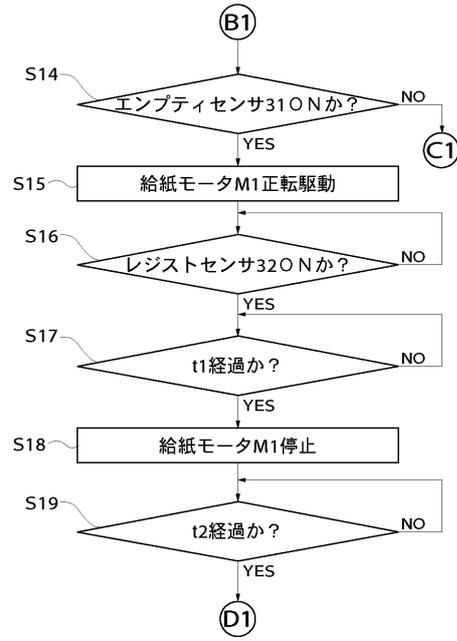
【 図 8 】



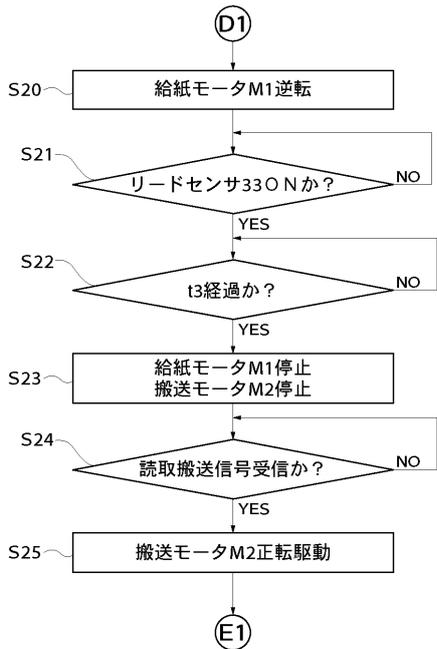
【 図 9 】



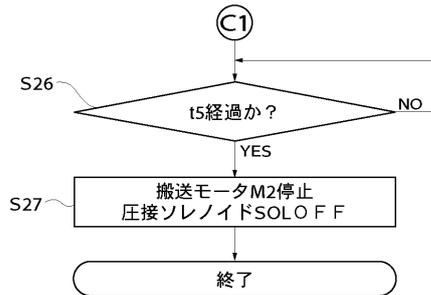
【 図 1 0 】



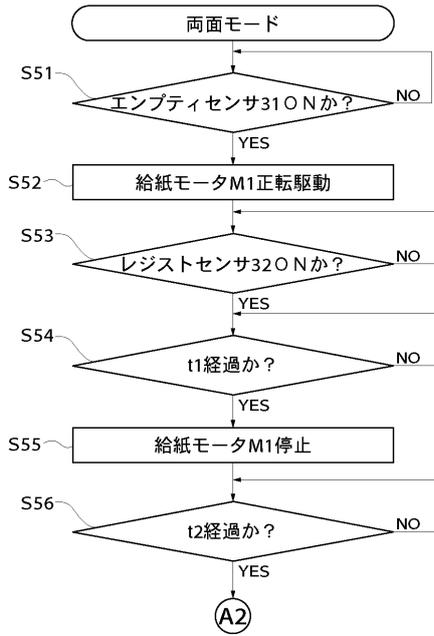
【 図 1 1 】



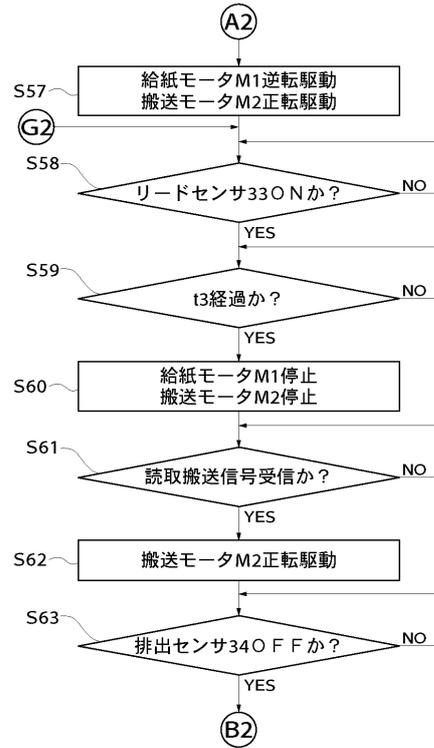
【 図 1 2 】



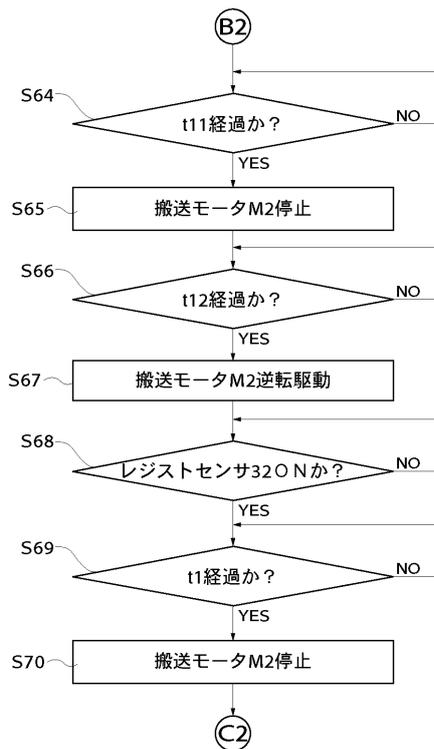
【図13】



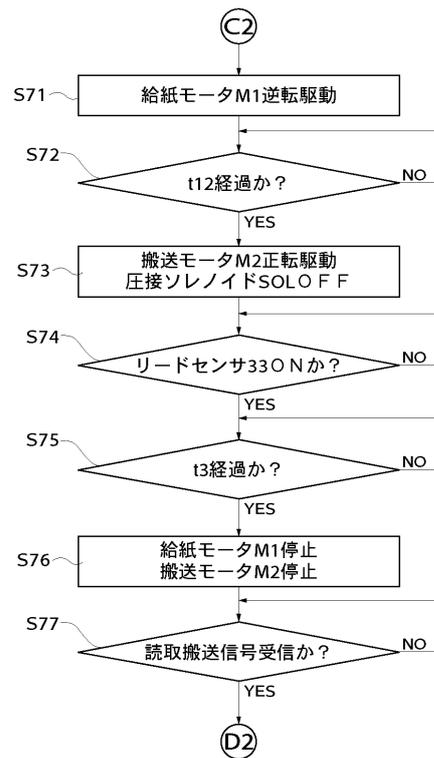
【図14】



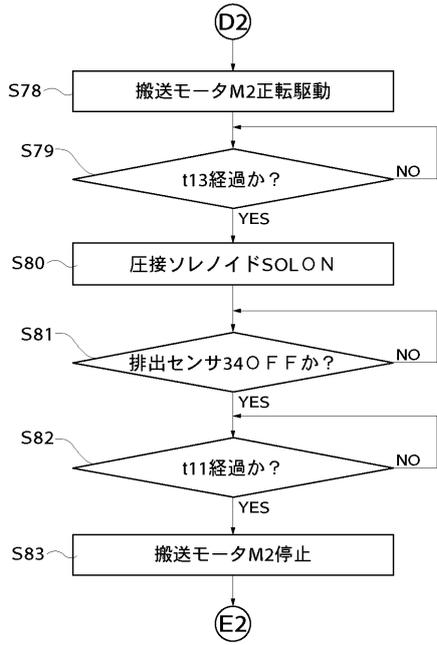
【図15】



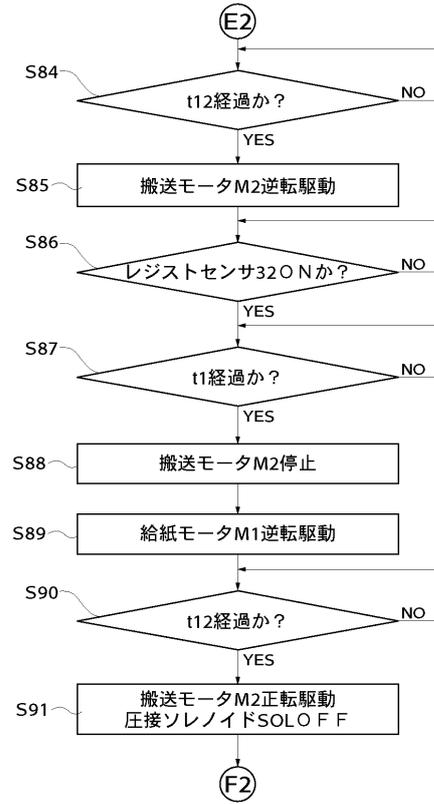
【図16】



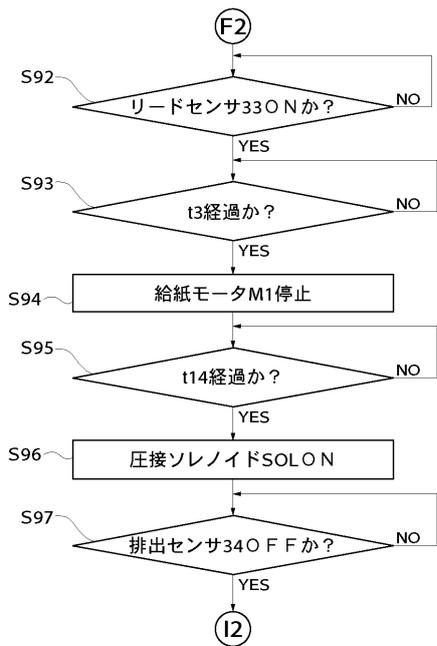
【図17】



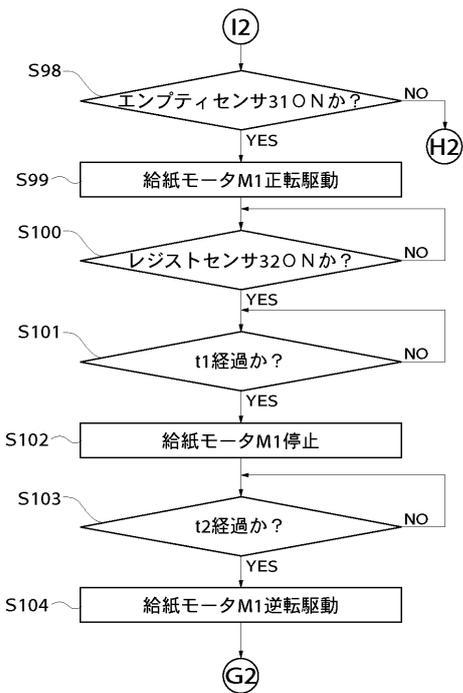
【図18】



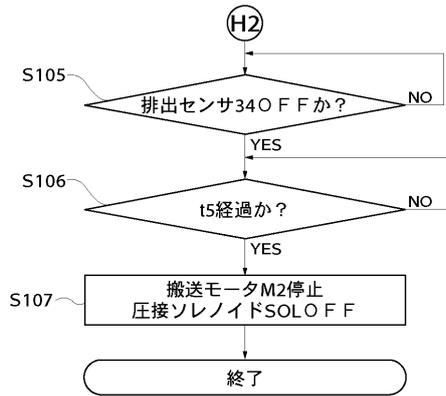
【図19】



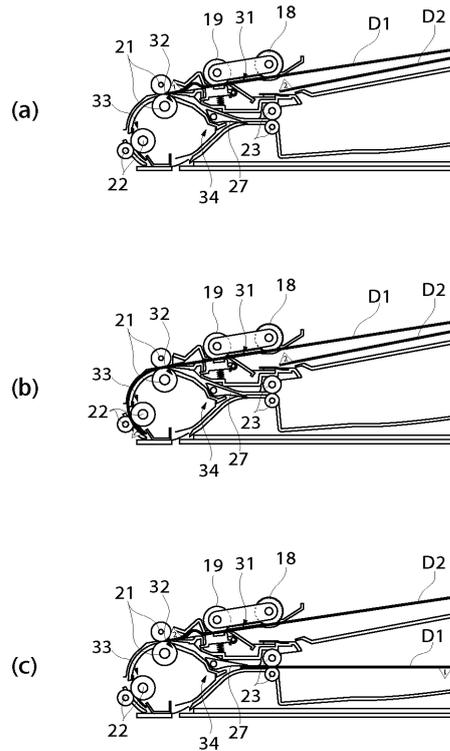
【図20】



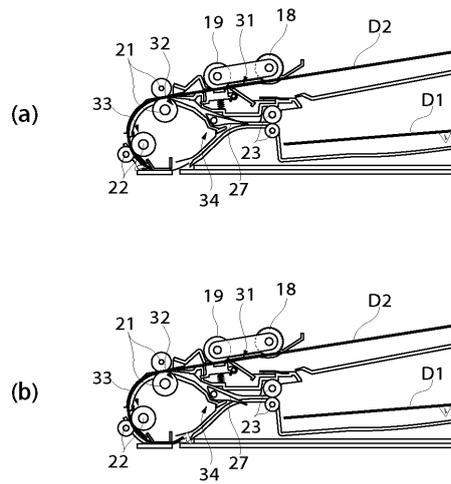
【 図 2 1 】



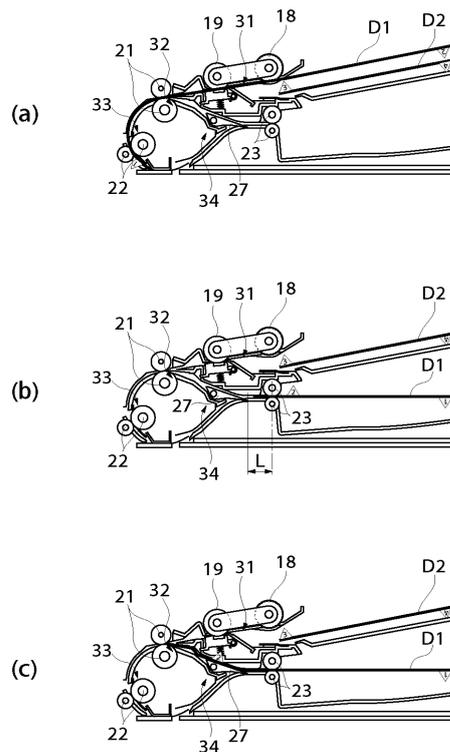
【 図 2 2 】



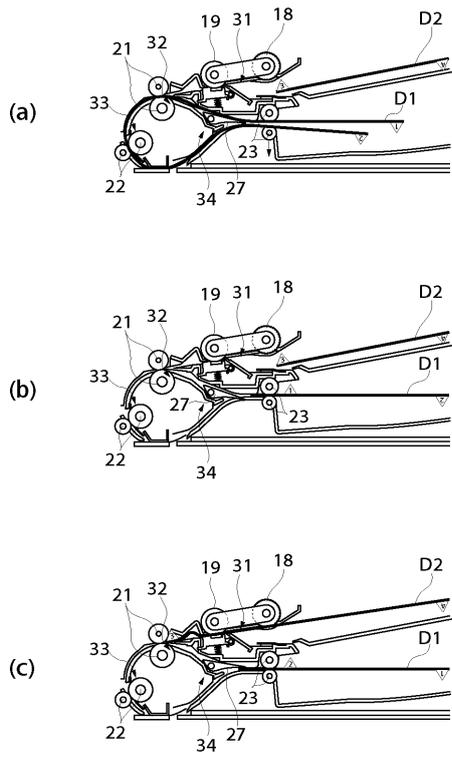
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

