

(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2006-111373

(P2006-111373A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65H 3/06 (2006.01)	B65H 3/06 350C	3F048
B65H 7/04 (2006.01)	B65H 3/06 340E	3F343
	B65H 7/04	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-298248 (P2004-298248)
 (22) 出願日 平成16年10月12日 (2004.10.12)

(71) 出願人 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 茨城県常総市坂手町5540-11
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (72) 発明者 永野 宏二
 茨城県水海道市坂手町5540-11 キ
 ヤノンファインテック株式会社内
 Fターム(参考) 3F048 AA01 AB02 BA02 CB03 DA01
 EB02
 3F343 FA03 FB01 LC11 LC22 LC25
 LD30 MA02 MA23 MB04 MB13
 MC19

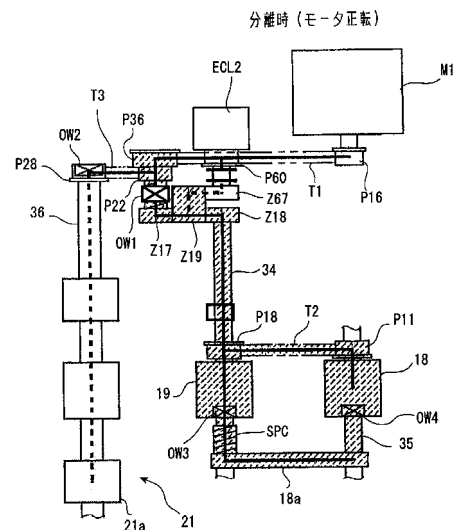
(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 小型化、低コスト化が可能なシート搬送装置及び画像読取装置を提供する

【解決手段】 駆動手段M1の正回転駆動を第1の駆動伝達経路により移動手段18aに伝達し、移動手段18aをシート給送手段18がシートと当接する給送位置に移動させると共に、駆動手段M1の逆回転駆動を第2の駆動伝達経路により移動手段18aに伝達し、移動手段18aをシート給送手段18がシート積載部から離間させる待機位置に移動させる。そして、第2の駆動伝達経路に駆動手段M1の逆回転駆動を選択的に伝達するクラッチ手段ECL2を設け、このクラッチ手段ECL2を、シート積載部に積載された原稿が全て送出されたとき作動させ、給送位置にある移動手段18aを待機位置に移動させる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シート積載部に積載されたシートに当接して前記シートを送出すシート給送手段とを備えたシート搬送装置において、

前記シート給送手段が前記シートと当接する給送位置と、該シート給送手段が前記シート積載部から離間する待機位置とに移動可能な移動手段と、

前記移動手段を駆動する正逆転可能な駆動手段と、

前記駆動手段の正回転駆動を前記移動手段に伝達して該移動手段を前記給送位置に移動させる第 1 の駆動伝達経路と、

前記駆動手段の逆回転駆動を前記移動手段に伝達して該移動手段を前記待機位置に移動させる第 2 の駆動伝達経路と、

前記駆動手段の逆回転駆動を前記第 2 の駆動伝達経路に選択的に伝達するクラッチ手段と、

を備え、

前記クラッチ手段を、前記シート積載部に積載された原稿が全て送出されたとき作動させ、前記給送位置にある前記移動手段を前記待機位置に移動させることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記シート積載部に積載されたシートが全て送出されたことを検知する検知手段と、

前記検知手段からの検知信号に基づいて前記クラッチ手段を作動させる制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記待機位置は、前記シート積載部にシートを積載する際、前記シート給送手段が妨げにならない位置であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記クラッチ手段は、電磁クラッチであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

画像読取部と、前記画像読取部にシートを搬送する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 6】

前記制御手段を画像読取装置本体に設けたことを特徴とする請求項 5 記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シート搬送装置及び画像読取装置に関し、特にシート積載部上に積載されたシートに当接してシートを送出すシート給送手段の位置制御に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、画像読取装置の一例であるスキャナにおいて、コンタクトガラス上にシートの一例としての原稿を積載して画像読み取りを行い、画像読み取りが終了した後は、原稿をコンタクトガラス上から撤去するという手数を省く手段として、自動原稿送り装置 (Automatic Document Feeder; 以下、ADF という) を備えたものがある。

【0003】

そして、このような ADF を備えたスキャンにおいては、ADF により、ページ順に重ねて原稿トレイ上に積載された原稿束から原稿を 1 枚ずつ分離してコンタクトガラス上を通過させ、この際、コンタクトガラスの下方に位置した画像読取手段により原稿画像を読み取らせ、この後、原稿を自動的に排紙トレイに排出しスタックするようにしている。

10

20

30

40

50

【0004】

ところで、このような従来のADFの一例として、一つのモータの正逆回転によりピックアップローラとレジストローラとを、それぞれの回転方向で別々に駆動すると共に、モータと、ピックアップローラ及びレジストローラの間には電磁クラッチを設け、レジストローラによる原稿搬送中に電磁クラッチを切ることでピックアップローラの動作を停止させ、常時原稿と当接させるようにしたものがある（特許文献1参照。）。

【0005】

ここで、このように構成することにより、ピックアップローラを原稿の給紙動作の際、毎回昇降させる構成と比べて生産性を高めることができるようにしている。

【0006】

図12は、このような従来のADFの構成を示すものであり、このADFは給紙部8と搬送部9とを備えており、このうち給紙部8は、原稿Dを積載する原稿トレイ15と、原稿トレイ上に積載された原稿Dを原稿トレイ15から下流側へ送り出すピックアップローラ18と、原稿Dを1枚ずつに分離する分離パット20と、分離パット20と協働して分離した原稿を搬送部9へ搬送する分離ローラ19と、分離パット20を分離ローラ19へ押圧するための付勢ばね20aと、原稿供給上ガイド25a及び原稿供給下ガイド25bにより形成される給紙路25等で構成されている。

10

【0007】

なお、原稿トレイ15上に積載された原稿Dは、原稿突き当て部材であるストッパ60に突き当てられて下流端が整合された状態で原稿トレイ15上に積載されている。また、ピックアップローラ18は、分離ローラ19の駆動軸34に回動自在に保持されている昇降アーム18aの回動端に回動自在に保持されている。

20

【0008】

また、搬送部9は、原稿Dの斜行を補正するレジストローラ対21と、レジストローラ対21により斜行が補正された原稿Dを、画像読取部33に対応して設けられたコンタクトガラス上を通過させるように搬送する第1搬送ローラ対22と、原稿Dをコンタクトガラス2に近づけるようにコンタクトガラス2との間で原稿1枚分程度の隙間をあけるように配置された白色ローラ30と、画像読取部33を通過した原稿Dを排出する第2搬送ローラ対23を備えている。なお、S2は原稿Dの後端がレジストローラ対21を通過したことを検知するレジストセンサ、16は原稿排出トレイである。

30

【0009】

図13は、このような構成のADF（給紙部8及び搬送部9）を駆動する駆動機構を説明する図であり、この駆動機構は、正逆転可能な給紙モータM1、電磁クラッチECL1、ワンウェイクラッチ101、パネクラッチSPC及び第1搬送ローラ22、第2搬送ローラ23等を駆動する不図示の搬送モータ備えている。

【0010】

次に、このような駆動機構によるADFの駆動動作について説明する。

【0011】

給紙開始信号が入力されると、まず電磁クラッチECL1がONされると共に給紙モータM1が正回転する。そして、この回転が不図示の伝達機構によりプーリP36に伝達され、ONされた電磁クラッチECL1が伝達軸102と連結する事により、伝達軸102が回転し、これに伴い伝達軸102に固着されたギアZ17が回転する。

40

【0012】

次に、このギアZ17の回転が中間ギアZ19を介して分離ローラ19の駆動軸34に固着されたギアZ18へと伝達され、これにより分離ローラ19が回転すると共に、この分離ローラ19の回転がタイミングベルトT2を介してピックアップローラ18に伝達される。

【0013】

また、この分離ローラ19の回転により昇降アーム18aがパネクラッチSPCの作用により下方回動し、ピックアップローラ18が原稿トレイ15上に積載された原稿Dに圧

50

接する。これにより、ピックアップローラ 18 の摩擦係数と、バネクラッチ S P C によるピックアップローラ 18 の押圧力と、給紙モータ M 1 によるピックアップローラ 18 の回転により、原稿トレイ 15 上に積載された原稿 D のうち最上位の原稿に搬送力が与えられ、最上位の原稿は、原稿供給下ガイド 25 b と上ガイド板 25 a とに先端が沿うようにして分離ローラ 19 と分離パット 20 とのニップに送り込まれる。

【0014】

次に、このように分離ローラ 19 と分離パット 20 にニップされた原稿 D は、分離ローラ 19 とピックアップローラ 18 とによって搬送力が与えられ、レジストローラ対 21 へと搬送される。なお、この時、プーリ P 36 の回転に伴い、レジストローラ対 21 のレジストローラ 21 a に固着されたプーリ P 28 が回転するが、この場合、ワンウェイクラッチ 101 が空転方向に働くため、レジストローラ対 21 は静止状態となっている。

10

【0015】

この後、原稿 D の先端が、図 12 に示すレジストセンサ S 2 に到達し、レジストセンサ S 2 が原稿を検知すると、その検知から所定距離移動後に電磁クラッチ E C L 1 は O F F となり、伝達軸 102 との連結が解除されると共に、給紙モータ M 1 は一旦回転を停止する。なお、このように給紙モータ M 1 が停止したとき、原稿 D の先端はレジストローラ対 21 のニップに突き当てられてたわみが生じており、このたわみにより原稿先端がニップに整合され、原稿の斜行が補正される。

【0016】

次に、このようにして斜行を補正した後、一旦停止していた給紙モータ M 1 は逆回転し、これにより図 13 に示すプーリ P 28 が逆回転してワンウェイクラッチ 101 がロックしてレジストローラ対 21 が回転し、原稿 D を画像読取部 33 へ搬送する。なお、このとき電磁クラッチ E C L 1 は O F F となっていることから、伝達軸 102 は回転せず、このため分離ローラ 19 及びピックアップローラ 18 には給紙モータ M 1 の逆回転による駆動力は伝達されない。

20

【0017】

したがって、ピックアップローラ 18 は上昇せず、原稿 G は、レジストローラ対 21 により、ピックアップローラ 18 が当接した状態で画像読取部 33 まで搬送される。即ち、原稿 D をレジストローラ対 21 で搬送する際、ピックアップローラ 18 は原稿 D に当接したままとなる。

30

【0018】

また、このように給紙モータ M 1 が逆回転した状態で、不図示の搬送モータが回転し、これによりレジストローラ対 21 の下流に設けられた第 1 搬送ローラ 22、第 2 搬送ローラ 23 が回転し、原稿は画像読取部 33 に搬送され、原稿画像が読み取られる。そして、このように画像が読み取られた原稿 D は、この後、原稿排出トレイ 16 へと搬送されて、スタックされる。

【0019】

なお、2 枚目以降の原稿 D は 1 枚目の原稿 D の後端がレジストローラ対 21 を通過したことをレジストセンサ S 2 が検知した後、所定のタイミングで O F F となっている電磁クラッチ E C L 1 を O N とすると共に、停止している給紙モータ M 1 を正転させる事で、1

40

【0020】

そして、このようにして原稿トレイ 15 上に積載された原稿 D が全て原稿排出トレイ 16 にスタックされると、給紙モータ M 1 は一旦停止し、この後、電磁クラッチ E C L 1 が O N となっている状態で再度給紙モータ M 1 が逆回転されると、バネクラッチ S P C はロックされる。これにより、ピックアップローラ 18 が上昇して初期退避位置へ移動し、次の給紙動作を行うための原稿 D の積載に備える。

【0021】

ところで、レジストローラ対 21 によって原稿 D を搬送する際、ピックアップローラ 18 を原稿に当接させたままとした場合、給紙動作を行う際、ピックアップローラ 18 を毎

50

回初期位置に戻す構成に比べ、初期位置からピックアップローラ18が原稿に接触するまでの原稿搬送不可時間を短縮することができる。これにより、連続給紙する場合の給紙間隔を小さくすることが可能となり、この結果、単位時間当たりの読み取り枚数が増加し、高速化への対応が可能となる

【0022】

【特許文献1】特開2004-175459号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0023】

ところが、このような従来のADF及び画像読取装置において、レジストローラ対21により原稿Dを搬送中にピックアップローラ18を原稿に当接したままにすると、原稿搬送不可時間を短縮することができるが、給紙動作を行う際、分離パット20が圧接された状態の分離ローラ19を回転させる負荷が大きくなる。

【0024】

ここで、分離ローラ19を回転させるための駆動力は電磁クラッチECL1を介して分離ローラ19に伝えられることから、このように負荷が大きくなる場合には、電磁クラッチECL1としては大きな連結力を備えたものを用いることが必要となる。そして、このような場合、電磁クラッチECL1が大型化するため、これに伴いADF及び画像読取装置が大型化すると共に、高コストになっていた。

【0025】

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、小型化、低コスト化が可能なシート搬送装置及び画像読取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】

【0026】

本発明は、シート積載部に積載されたシートに当接して前記シートを送出すシート給送手段とを備えたシート搬送装置において、前記シート給送手段が前記シートと当接する給送位置と、該シート給送手段が前記シート積載部から離間する待機位置とに移動可能な移動手段と、前記移動手段を駆動する正逆転可能な駆動手段と、前記駆動手段の正回転駆動を前記移動手段に伝達して該移動手段を前記給送位置に移動させる第1の駆動伝達経路と、前記駆動手段の逆回転駆動を前記移動手段に伝達して該移動手段を前記待機位置に移動させる第2の駆動伝達経路と、前記駆動手段の逆回転駆動を前記第2の駆動伝達経路に選択的に伝達するクラッチ手段と、を備え、前記クラッチ手段を、前記シート積載部に積載された原稿が全て送出されたとき作動させ、前記給送位置にある前記移動手段を前記待機位置に移動させることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0027】

本発明のように、駆動手段の正逆回転駆動を移動手段に伝達する第1及び第2の駆動伝達経路を備え、かつクラッチ手段により第2の駆動伝達経路に駆動手段の逆回転駆動を選択的に伝達すると共に、このクラッチ手段を、シート積載部に積載された原稿が全て送出されたとき作動させ、給送位置にある移動手段を待機位置に移動させることにより、クラッチ手段に掛かる負荷を移動手段を待機位置へ移動させる力のみとすることができる。これにより、クラッチ手段を小型化、低コスト化することができ、この結果、シート搬送装置及び画像読取装置の小型化、低コスト化が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

【0029】

図1は本発明の実施の形態に係るシート搬送装置の一例である自動原稿送り装置(ADF)を備えた画像読取装置の上部部分の概略構成を示す図であり、図2は、自動原稿送り装置の構成を示すものである。なお、図1及び図2において、図12及び図13と同一符

10

20

30

40

50

号は、同一又は相当部分を示している。

【0030】

ここで、この画像読取装置1は、ランプ等の光源3a、コンタクトイメージセンサ(CIS)3等を備えた画像読取手段の一例としての光源ユニット1Aを備えると共に、この光源ユニット1Aをコンタクトガラス2の下方に停止させた状態で自動原稿送り装置7から自動給送された原稿を読み取る流し読みと、光源ユニット1Aを矢印方向(副走査方向)に移動させることによりコンタクトガラス5上面に積載された原稿を読み取る固定読みの2つの方法により原稿画像を読み取るようにしている。

【0031】

なお、流し読みにより原稿画像を読み取る場合は、自動原稿送り装置7により画像読取装置1のコンタクトガラス2上面を通過するように搬送された原稿に対し、光源ユニット1Aの光源3aからの光をコンタクトガラス2を介して照射し、その反射光をコンタクトイメージセンサ(CIS)3によって光電変換することにより、原稿画像を読み取るようにしている。

【0032】

また、固定読みにより原稿画像を読み取る場合は、自動原稿送り装置7を開閉することによりコンタクトガラス5上面に積載された原稿に対し、コンタクトガラス5を介して光源3aからの光を照射しながら光源ユニット1Aを副走査方向に移動させることにより原稿の画像を読み取るようにしている。

【0033】

ところで、自動原稿送り装置7は、図2に示すように、複数枚の原稿を積載可能なシート積載部の一例としての原稿トレイ15と、原稿トレイ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8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9と、コンタクトガラス上面を通過した原稿を受け取って排出する排出部10と、この排出部10から排出される、画像が読み取られた原稿を収納する排紙トレイ16とを備えている。

【0034】

ここで、この給紙部8は、下降して原稿トレイ15上の原稿Dの最上面に接し、原稿を繰り出す昇降自在なシート給送手段の一例としてのピックアップローラ18と、ピックアップローラ18によって搬送された最上紙の原稿を給紙する分離ローラ19と、分離ローラ19に圧接し、最上位原稿を1枚のみ通過して2枚目以降の原稿給紙を阻止する分離パット20で構成された分離手段とを備えている。

【0035】

なお、このピックアップローラ18は、ピックアップローラ18が原稿と当接する給送位置と、ピックアップローラ18が原稿トレイ15から離間する待機位置とに移動可能な移動手段の一例としての昇降アーム18aにより保持されている。

【0036】

また、搬送部9は、この分離手段で1枚に分離された原稿の先端を突き当てて整合した後下流側に送るレジストローラ対21と、コンタクトガラス2の上流側に設けられた第1搬送ローラ対22と、白色ローラ30と、画像読取部33にて画像が読み取られた後の原稿を搬送する第2搬送ローラ対23を備えている。

【0037】

なお、S1は原稿トレイ15上の原稿の有無を検知するエンベティセンサ、S3はレジストローラ対21により搬送された原稿の後端通過を検知する画先センサ、S4は排紙センサ、27は排紙路であり、この排紙路27は、コンタクトガラス2に対向して設けられたバックアップガイド26aを延設した排紙上ガイド27aと、排紙トレイ16と一体に樹脂形成された排紙下ガイド27bで形成されている。6は画像が読み取られた後の原稿を排紙路26へ導く掬い取り部材であるジャンプ台である。

【0038】

そして、このように構成された自動原稿送り装置7において、原稿トレイ15に積載さ

10

20

30

40

50

れた原稿Dは、まずピックアップローラ18により送出された後、分離手段で1枚に分離され、この後、レジストローラ対21により給紙路25に沿って搬送され、第1搬送ローラ対22により画像読取部33に搬送される。

【0039】

次に、この画像読取部33において画像が読み取られた後、コンタクトガラス2、ジャンプ台6及び搬送路26に沿って搬送され、この後、第2搬送ローラ23から排紙路27へ搬送される。そして、最後に、排出部10に設けられた排紙ローラ対24から排紙トレイ16に排出される。

【0040】

図3及び図4は、自動原稿送り装置7(の給紙部8及び搬送部9)を駆動する駆動機構を説明する図であり、この駆動機構は、給紙モータM1、パネクラッチSPC、ワンウェイクラッチOW1~OW4、第1搬送ローラ22及び第2搬送ローラ23等を駆動する搬送モータM2を備えている。

10

【0041】

ここで、これら給紙モータM1及び搬送モータM2の駆動は、図5に示す制御手段の一例としてのCPU100により制御される。なお、CPU100は、内部に、後述する自動原稿送り装置7の動作手順に対応するプログラム等を格納している。また、このCPU100には、エンピティセンサS1、レジストセンサS2、画先センサS3、排紙センサS4からの信号が入力されるようになっている。なお、このCPU100は、自動原稿送り装置7に設けても良いが、画像読取装置本体に設けるようにしても良い。

20

【0042】

ところで、既述したピックアップローラ18を回転自在に保持している昇降アーム18aは給紙モータM1の正逆転に応じて下方回動、又は上方回動し、ピックアップローラ18が原稿と当接する給送位置と、ピックアップローラ18が原稿トレイ15から離間する待機位置とに移動するようになっている。

【0043】

ここで、このように昇降アーム18aを下方回動させるための第1の駆動伝達経路は、図3に示す、給紙モータM1の回転軸に設けられたプーリP16、タイミングベルトT1、プーリP36、ワンウェイクラッチOW1、ギアZ17、中間ギアZ19、分離ローラ19の駆動軸34に取り付けられたギアZ18、パネクラッチSPCにより構成されている。

30

【0044】

また、昇降アーム18aを上方回動させるための第2の駆動伝達経路は、給紙モータM1の回転軸に設けられたプーリP16、タイミングベルトT1、電磁クラッチECL2、ギアZ67、中間ギアZ19、分離ローラ19の駆動軸34に取り付けられたギアZ18、パネクラッチSPCにより構成されている。

【0045】

ここで、この電磁クラッチECL2は、給紙モータM1の逆回転駆動を選択的に第2の駆動伝達経路に伝達するクラッチ手段の一例を構成するものであり、この電磁クラッチECL2は、原稿トレイ15上に積載された原稿が全て送出されたときCPU100により作動されるようになっており、これにより、それまで給送位置にあった昇降アーム18aを待機位置に移動させることができるようになっている。そして、このように構成することにより、電磁クラッチECL2に掛かる負荷を昇降アーム18aを待機位置へ移動させる力のみとすることができる。

40

【0046】

次に、このような構成の駆動機構による自動原稿送り装置7の駆動動作について説明する。

【0047】

まず、原稿の原稿トレイ15上からの給送動作について説明する。

【0048】

50

なお、原稿給送動作が開始される前は、図2に示すように原稿トレイ15上に積載された原稿Dの束は、先端をストッパ60に突き当てられた状態となっている。そして、この状態のとき、エンピティセンサS1がONとなり、これによりCPU100は、原稿トレイ15には原稿Dが積載されており、原稿搬送が可能な状態であると判断する。また、昇降アーム18aは、ピックアップローラ18が原稿トレイ15(の原稿)から離間する待機位置にある。

【0049】

ここで、この状態のとき原稿搬送信号が入力され、原稿搬送動作が開始されると、CPU100は、まず給紙モータM1を正回転させる。そして、この給紙モータM1の正回転は、まず図3に示すように給紙モータM1の回転軸に設けられたプーリP16からプーリP36にタイミングベルトT1を介して伝達される。さらに、このプーリP36の回転は、ワンウェイクラッチOW1を介してギアZ17に伝達され、この後、中間ギアZ19を介して分離ローラ19の駆動軸34に取り付けられたギアZ18に伝達され、これにより分離ローラ19の駆動軸34が回転する。

10

【0050】

なお、このとき、電磁クラッチECL2の入力プーリP60にもタイミングベルトT1を介して駆動は伝達されているが、電磁クラッチECL2はOFFとなっているので、ギアZ17と噛合しているギアZ67には電磁クラッチECL2を介して駆動は伝達されていない。つまり、このように電磁クラッチECL2がOFFとなっているとき、電磁クラッチECL2を介して給紙モータM1の駆動が分離ローラ19の駆動軸34に伝達される

20

【0051】

一方、分離ローラ19の駆動軸34にはプーリP18が設けられており、駆動軸34が回転すると、この駆動軸34の回転はプーリP18から、タイミングベルトT2を介してピックアップローラ18の軸35に設けられたプーリP11に伝達される。そして、この駆動は、プーリP11とピックアップローラ18とを連結しているワンウェイクラッチOW4を介してピックアップローラ18に伝達され、これによりピックアップローラ18は原稿を送出す方向に回転する。

【0052】

さらに、このように駆動軸34が回転すると、分離ローラ19に内蔵されたワンウェイクラッチOWC3が駆動軸34に対してロックし、これにより分離ローラ19にも駆動力が伝達され、分離ローラ19が原稿を搬送する方向に回転する。

30

【0053】

また、このように給紙モータM1の正回転により駆動軸34が原稿搬送方向に回転するとバネクラッチSPCが空転トルク以下の力にてロックし、図6に示すように分離ローラ19の駆動軸34に回動自在に取り付けられ、ピックアップローラ18を支持する昇降アーム18aが下方回動し、ピックアップローラ18が下降する。つまり、給紙モータM1の正回転駆動は、第1の駆動伝達経路を介して昇降アーム18aに伝達され、これにより昇降アーム18aは給送位置に移動する。

【0054】

そして、このように下降すると、ピックアップローラ18は原稿Dに接触し、バネクラッチSPCの空転トルクの作用により昇降アーム18aを介して下方への押圧力が与えられて原稿Dを押圧する。これによって、ピックアップローラ18と原稿間の摩擦力と、バネクラッチSPCによるピックアップローラ18の原稿Dに対する押圧力とにより、原稿トレイ15上に積載された原稿Dの束のうち、最上位の原稿に分離ローラ19へ進入するための搬送力が与えられ、原稿Dが送出される。

40

【0055】

一方、図3に示すレジストローラ21aは、その駆動軸36に設けられたプーリP28と、プーリP36に同軸的に設けられたプーリP22とに張架したタイミングベルトT3により連結されているが、このような原稿給送動作の際には、プーリP28内に設けられ

50

たワンウエイクラッチOW2はロックしないため、レジストローラ21aは回転せず、停止した状態となっている。

【0056】

そして、このような動作により、原稿Dはピックアップローラ18により分離ローラ19へと搬送され、さらに分離ローラ19により搬送された原稿Dの先端をレジストセンサS2が検知すると、CPU100は、先端検知位置よりレジストローラ対21までの距離よりも長い所定距離を搬送した後、給紙モータM1を停止させる。これにより、原稿Dにはループが形成されて斜行が補正される。

【0057】

次に、図7を用いて原稿を画像読取部33に搬送する動作について説明する。

10

【0058】

このように、原稿Dにループを形成して斜行を補正した後、停止している給紙モータM1を逆転させる。ここで、このように給紙モータM1が逆転すると、この給紙モータM1の逆転回転力は、プーリP16からプーリP36にタイミングベルトT1を介して伝達される。また、プーリP36の回転力は、プーリP36と同軸上に設けられたプーリP22からタイミングベルトT3を介してレジストローラ21aの駆動軸36に取り付けられたプーリP28に伝達される。

【0059】

ここで、このような給紙モータM1の逆回転方向の回転時には、プーリP28に内蔵されたワンウエイクラッチOW2がロックし、これによりレジストローラ21aは原稿を供給する方向に回転する。

20

【0060】

このとき、分離ローラ19の駆動軸34にも給紙モータM1の逆転回転力がプーリP36及びプーリP22まで伝達されるが、この場合には、ワンウエイクラッチOW1が空転するため、ギアZ17へ駆動が伝達されることはない。また、同時に電磁クラッチECL2の入力プーリP60にも駆動は伝達されるが、電磁クラッチECL2はONとなっていないため、電磁クラッチECL2を介してギアZ67へ駆動は伝達されず、分離ローラ駆動軸34は全く回転しない。

【0061】

このため、ピックアップローラ18は原稿に接触したまま、レジストローラ対21によって搬送されている原稿Dに対して、ワンウエイクラッチOW4の作用によって原稿に追従回転し、また同時に分離ローラ19も内蔵されたワンウエイクラッチOW3の作用によって原稿に追従回転する。

30

【0062】

そして、このような動作により、先にレジストローラ21で斜行補正された状態で停止していた原稿Dが、図8に示すように原稿読取部33へと搬送される。なお、このように原稿Dを原稿読取部33へと搬送した後、搬送モータM2を回転させる。

【0063】

次に、図4を用いて搬送モータM2が回転した時の動作について説明する。

【0064】

搬送モータM2が正転すると、搬送モータM2の回転力は、搬送モータM2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に伝達される。そして、このプーリP46に伝達された回転力は、プーリP46と同軸上で連結されているプーリP33からタイミングベルトT6を介して第1搬送ローラ対22の第1搬送ローラ22aの軸22cに取り付けられたプーリP31、第2搬送ローラ対23の第2搬送ローラ23aの軸23cに取り付けられたプーリP32に伝達され、これにより両搬送ローラ対22、23が回転する。

40

【0065】

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の回転力は、プーリP46に同軸上で連結されているプーリP42からタイミングベルトT5を

50

介して排紙ローラ対24の排紙ローラ24aの軸24cに取り付けられたプーリP48に伝達され、これにより排紙ローラ24aも回転する。

【0066】

そして、このような図4における給紙モータM1の逆転によりレジストローラ21によって搬送されてきた原稿は、図9に示すように第1搬送ローラ対22により搬送され、画先センサS3により原稿先端位置が検知される。その後、CPU100は、画先センサS3からの信号に基づき、原稿Dを先端検知位置から画像読取部33までの距離分搬送した所で、光学センサ1Aによる画像読み取りを開始する。

【0067】

この後、原稿Dは、第1搬送ローラ対22によってさらに送り込まれ、ジャンプ台6によって先端が搬送路26から排紙路27へと導かれ、第2搬送ローラ対23、排紙ローラ対24にて排紙トレイ16へと搬送される。

【0068】

この後、原稿トレイ15に積載された原稿のうち最後の原稿が搬送され、これに伴いエンピティセンサS1が原稿トレイ15に原稿が積載されていない状態となったことを示す信号を出力する。さらに、この原稿が第2搬送ローラ対23を通過し、排紙センサS4が原稿後端が通過したことを検知すると、CPU100は排紙センサS4から排紙ローラ24までの距離に加えた所定距離だけ原稿Dを搬送して排紙トレイ16にスタックし、給紙モータM1、搬送モータM2の動作を一旦停止する。

【0069】

次に、原稿がすべて排紙トレイ16上にスタックされた後、給紙モータM1、搬送モータM2が一旦停止した後の、ジョブ終了動作について図10、図11を用いて説明する。

【0070】

全ての原稿が排紙トレイ16上にスタックされて給紙モータM1、搬送モータM2が停止した状態では、図11に示すようにピックアップローラ18は給紙下ガイド25bに接した状態となっている。

【0071】

ここで、電磁クラッチECL2をONすると共に給紙モータM1を逆回転させると、図10に示すように給紙モータM1の駆動力は電磁クラッチECL2の入力プーリP60からギアZ67を介してギアZ19に伝達され、この結果、駆動軸34が逆転する。そして、このように駆動軸34が逆転すると、ワンウェイクラッチSPCが昇降アーム18aと駆動軸34をロックするため、昇降アーム18aは上方回転し、図11に示すようにピックアップローラ18が原稿トレイ15から離間する待機位置へと移動する。

【0072】

つまり、原稿トレイ15に積載された原稿が全て送出されたとき電磁クラッチECL2を作動させ、給紙モータM1の逆回転駆動を第2の駆動伝達経路に選択的に伝達することにより、給送位置にある昇降アーム18aを待機位置に移動させることができる。

【0073】

なお、このように分離軸34が逆転すると、ワンウェイクラッチOW3が空転するため分離ローラ19は回転しない。また、この後、給紙モータM1はピックアップローラ18が最も下降した地点から初期の退避位置までの距離分駆動して停止し、次の原稿給紙に備える。

【0074】

ここで、このとき電磁クラッチECL2には昇降アーム18a（及びピックアップローラ18）を持ち上げるだけの負荷しか掛かっていないため、非常に小さく、また全原稿が読み取り終了した後一度だけの動作となるため、原稿の給紙枚数に対して、動作回数を著しく少なくすることができる。

【0075】

このように、電磁クラッチECL2により給紙モータM1の逆回転駆動を選択的に第2の駆動伝達経路に伝達すると共に、この電磁クラッチECL2を、原稿トレイ15に積載

10

20

30

40

50

された原稿が全て送出されたとき作動させ、給送位置にある昇降アーム 18 a を待機位置に移動させることにより、電磁クラッチ E C L 2 に掛かる負荷を移動手段を待機位置へ移動させる力のみとすることができる。これにより、電磁クラッチ E C L 2 を小型化、低コスト化することができ、この結果、シート搬送装置及び画像読取装置の小型化、低コスト化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート搬送装置の一例である自動原稿送り装置を備えた画像読取装置の上部部分の概略構成を示す図。

【図2】上記自動原稿送り装置の構成を示す図。

10

【図3】上記自動原稿送り装置を駆動する駆動機構を説明する第1の図。

【図4】上記自動原稿送り装置を駆動する駆動機構を説明する第2の図。

【図5】上記自動原稿送り装置の制御ブロック図。

【図6】上記自動原稿送り装置の原稿給送動作が開始されたときの状態を説明する図。

【図7】上記自動原稿送り装置の原稿給送を画像読取部に搬送するときの駆動系の動作を説明する図。

【図8】上記自動原稿送り装置の原稿を画像読取部に搬送するときの状態を説明する図。

【図9】上記自動原稿送り装置に設けられた画先センサにより原稿先端位置が検知される時の状態を説明する図。

【図10】上記自動原稿送り装置のJOB終了時の駆動系の動作を説明する図。

20

【図11】上記自動原稿送り装置のJOB終了時の状態を説明する図。

【図12】従来のADFの構成を説明する図。

【図13】従来のADFの駆動機構を説明する図。

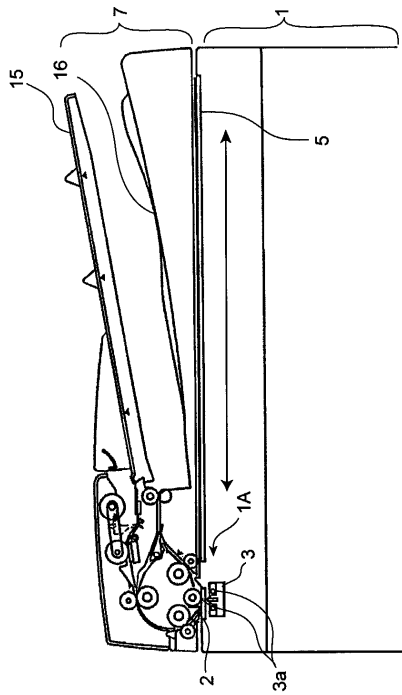
【符号の説明】

【0077】

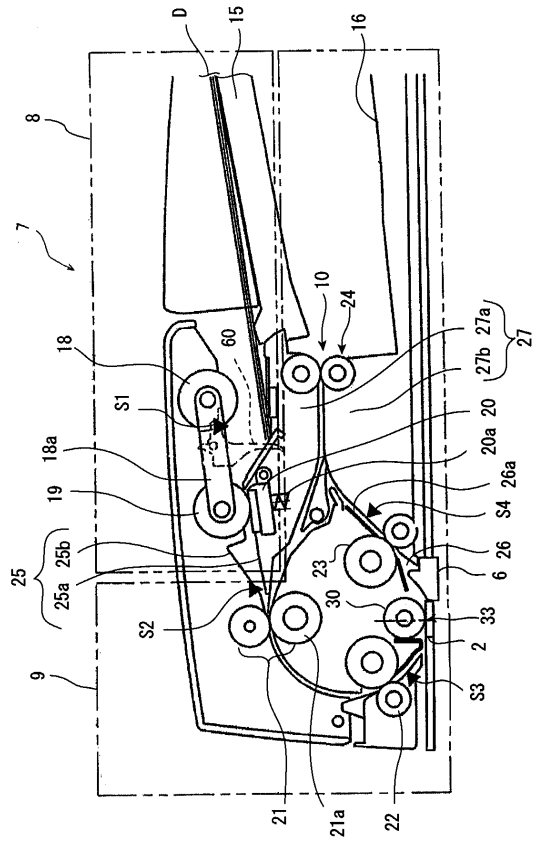
1	画像読取装置
1 A	光源ユニット
7	自動原稿送り装置 (A D F)
8	給紙部
9	搬送部
1 5	原稿トレイ
1 8	ピックアップローラ
1 8 a	昇降アーム
1 9	分離ローラ
2 1	レジストローラ
3 4	駆動軸
1 0 0	C P U
E C L 2	電磁クラッチ
D	原稿 (シート)

30

【図1】

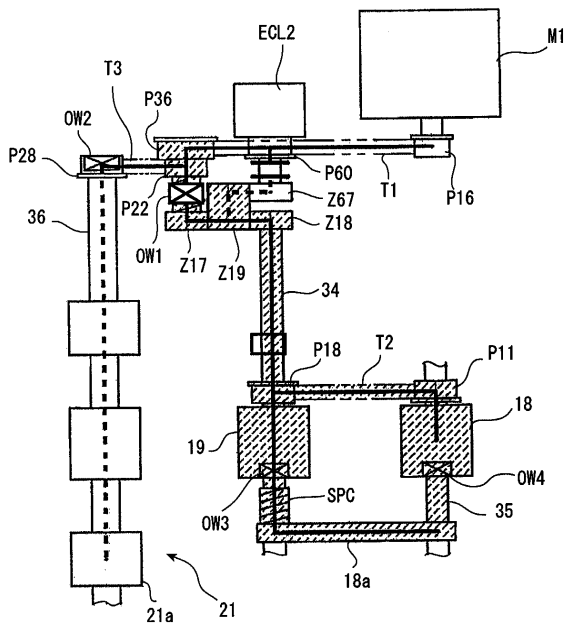


【図2】



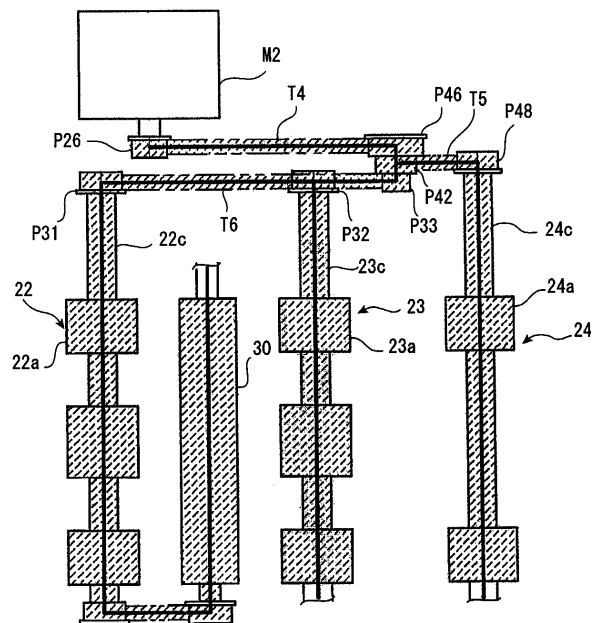
【図3】

分離時（モータ正転）

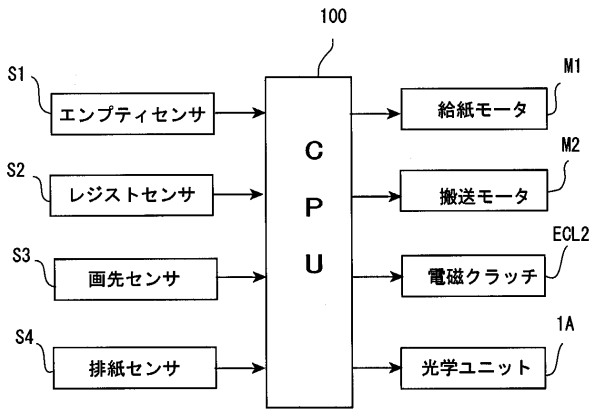


【図4】

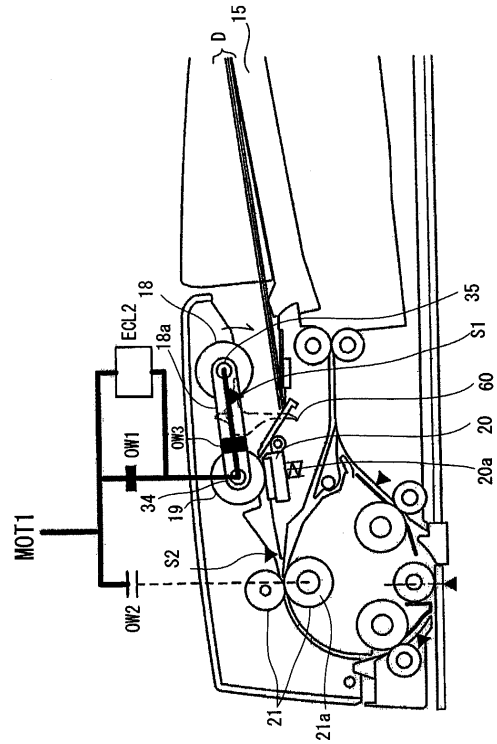
搬送駆動系



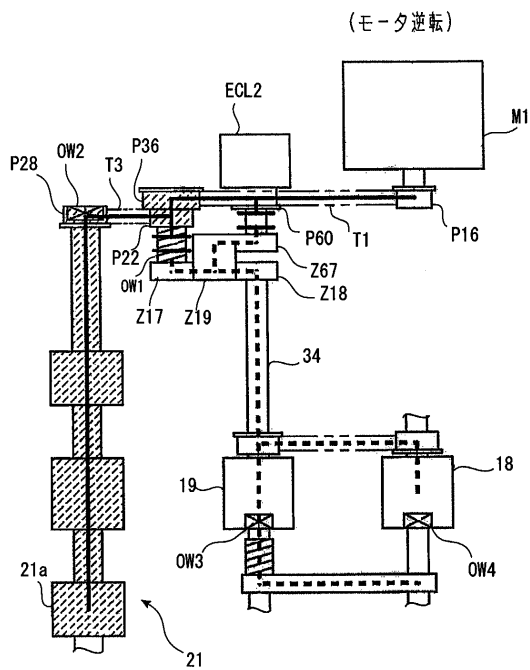
【 図 5 】



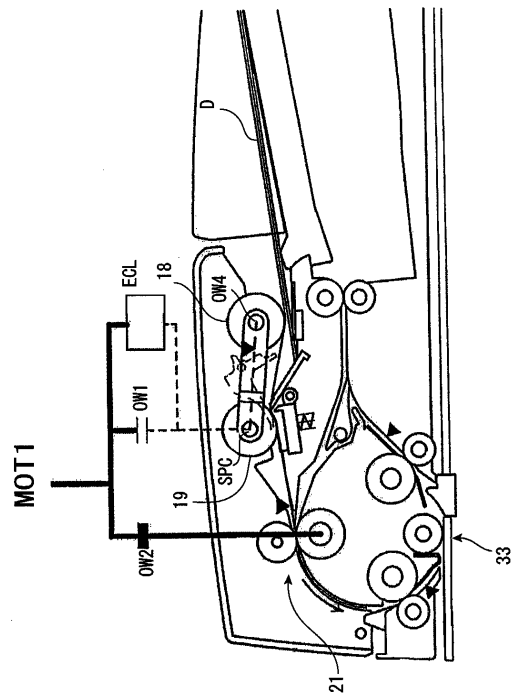
【 図 6 】



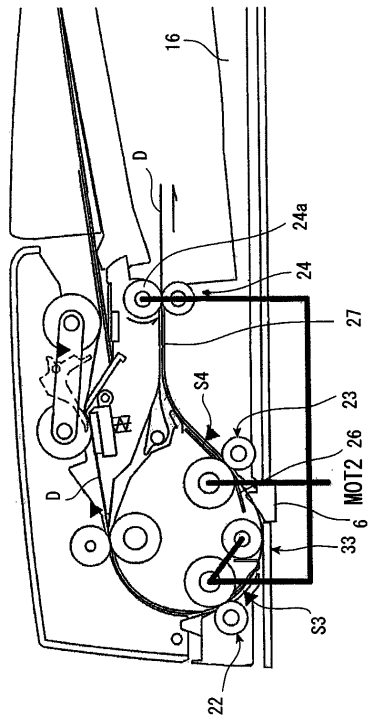
【 図 7 】



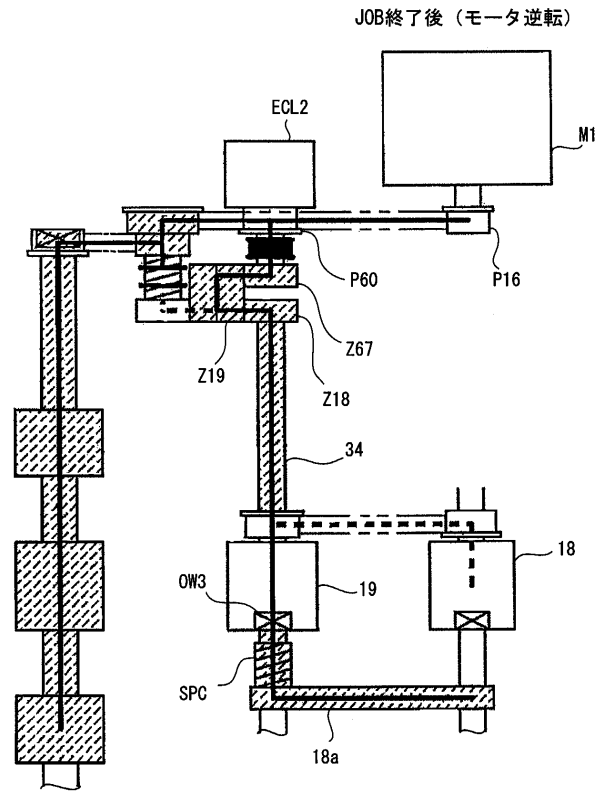
【 図 8 】



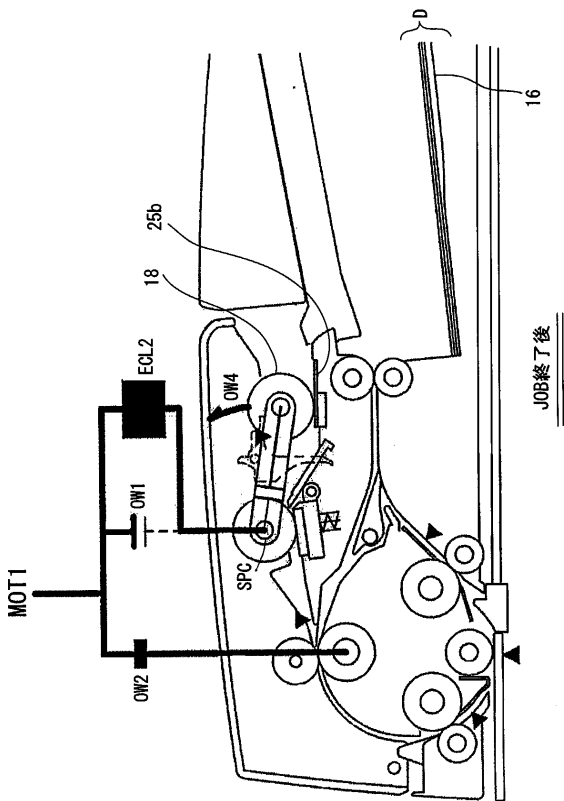
【 図 9 】



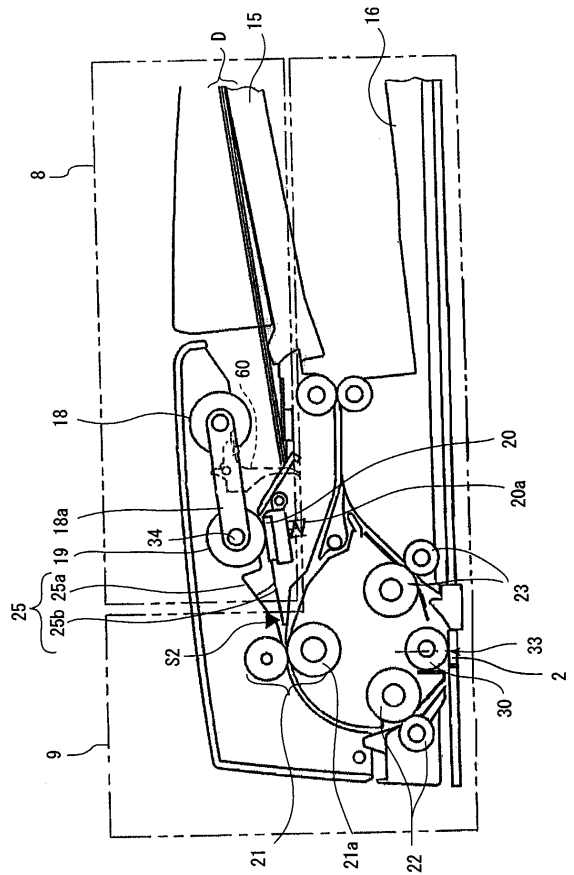
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】

