

(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2006-111374

(P2006-111374A)

(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)
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	3 F 0 4 9
B 6 5 H 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	3 F 0 5 3
	B 6 5 H 29/58	B

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-298249 (P2004-298249)	(71) 出願人	000208743
(22) 出願日	平成16年10月12日 (2004.10.12)		キヤノンファインテック株式会社
			茨城県常総市坂手町 5 5 4 O - 1 1
		(74) 代理人	100082337
			弁理士 近島 一夫
		(72) 発明者	児玉 健彦
			茨城県水海道市坂手町 5 5 4 O - 1 1 キ
			ヤノンファインテック株式会社内
		F ターム (参考)	3F049 AA03 CA02 CA04 CA16 DA11
			EA17 LA02 LA05 LA07 LB02
			3F053 BA03 BA14 LA02 LA05 LA07
			LB02

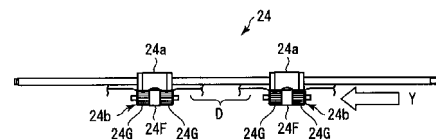
(54) 【発明の名称】 原稿送り装置、画像読取装置、および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 排出回転部材の最適な構造を提案して、振動や騒音を抑制しつつも、排出トレイにおける原稿の腰砕けやもたれかかりを効果的に防止できる原稿送り装置を提供する。

【解決手段】 排出原稿積載手段(16)の一端上方に一对の排出回転部材(24a、24b)が配置され、排出回転部材(24a、24b)が排出原稿積載手段(16)に原稿Dを搬送して排出する。駆動側の排出回転部材(24a)は全体が円筒面に形成される一方、従動側の排出回転部材(24b)は中央に円筒面(24F)を配置し、その両側にローレット形状面(24G)を配置している。円筒面同士の突き当たり部分に挟み込みの圧力が集中するから、圧力の少ないローレット形状面(24G)の凹凸が起因して振動や騒音が発生することはない。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

排出された原稿が積載される排出原稿積載手段を備えた原稿送り装置において、
前記排出原稿積載手段の一端上方に配置されて前記排出原稿積載手段に前記原稿を搬送して排出する一对の排出回転部材と、

前記一对の排出回転部材を加圧方向に付勢して前記原稿の挟み込み力を発生させる付勢手段と、を有し、

前記一对の排出回転部材は、円筒状の円筒面をそれぞれ有して相互に突き当てるとともに、

前記一对の排出回転部材の少なくとも一方は、ローレット形状の凹凸を形成したローレット形状面を有することを特徴とする原稿送り装置。 10

【請求項 2】

前記円筒面と前記ローレット形状面とを有する前記排出回転部材は、柔軟な弾性体材料で全体が一体に成型されていることを特徴とする請求項 1 記載の原稿送り装置。

【請求項 3】

前記排出回転部材の軸方向中央に前記円筒面を配置してその両側に前記ローレット形状面を配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の原稿送り装置。

【請求項 4】

前記両側の前記ローレット形状面の長さが等しいことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の原稿送り装置。 20

【請求項 5】

前記ローレット形状面と前記円筒面はその外周の直径が等しいことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の原稿送り装置。

【請求項 6】

前記ローレット形状面の外周の直径は、前記円筒面の外径よりも小さいことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の原稿送り装置。

【請求項 7】

前記一对の排出回転部材の一方は側面全体が円筒面であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれかに記載の原稿送り装置。

【請求項 8】

全体が円筒面に形成されて前記原稿を排出方向へ駆動する搬送回転部材と、
前記円筒面と前記ローレット形状面とが配置されて、前記原稿の移動に追従して回転する従動回転部材と、によって前記一对の排出回転部材を構成したことを特徴とする請求項 7 記載の原稿送り装置。

【請求項 9】

前記原稿を読み取る原稿読取位置から前記一对の排出回転部材へ前記原稿を案内する第 1 搬送経路を有し、

前記第 1 搬送経路を搬送された前記原稿を前記一对の排出回転部材を経由して前記排出原稿積載手段へ排出することを特徴とする請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の原稿送り装置。 40

【請求項 10】

前記原稿を読み取る原稿読取位置から前記一对の排出回転部材へ前記原稿を案内する第 1 搬送経路と、

前記一对の排出回転部材に挟み込まれた状態の前記原稿を前記原稿読取位置へ案内する第 2 搬送経路と、を有し、

表面側を読み取られて前記第 1 搬送経路を搬送された前記原稿を前記一对の排出回転部材でスイッチバックさせることにより、前記第 2 搬送経路を経由して前記原稿読取位置へ前記原稿の裏面側を通過させることを特徴とする請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の原稿送り装置。

【請求項 11】

前記原稿読取位置で前記原稿の画像を読み取る読取手段を備えた画像読取装置において

請求項 9 または 10 記載の原稿送り装置を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 12】

前記原稿読取位置で前記原稿から読み取った画像情報に基づいて画像を記録媒体に形成する画像形成手段を有する画像形成装置において、

請求項 11 に記載の画像読取装置を備えた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、画像読取装置の排出トレイへ原稿を排出する際の騒音を低減した原稿送り装置と、この原稿送り装置を備えた画像読取装置と、この画像読取装置を備えた画像形成装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

原稿送り装置は、排出された原稿を積載する排出原稿積載手段と、排出原稿積載手段の一端上方に配置されて排出原稿積載手段の上空に原稿を搬送して排出する一对の排出回転部材と、一对の排出回転部材を加圧方向に付勢して原稿の挟み込み力を発生させる付勢手段とを有しており、スキャナ、ファクシミリ、複写機、データ記録装置などの画像読取装置に装備されている。

【0003】

そして、複写機の画像読取装置に装備された画像読取装置の原稿送り装置では、いわゆる流し読み方式で画像の読み取りを完了した原稿が一对の排出回転部材へと導かれ、一对の排出回転部材が原稿を挟み込んで排出原稿積載手段の上空位置へ駆動して排出し、排出原稿積載手段上に積み重ねる。

【0004】

ここで、原稿とは、文章が記載された原稿の他に、シートに文字、図、絵等の画像が記載されたものも含み、シートには、普通紙、厚紙、普通紙の代用品である樹脂製の薄いもの等があるが、剛性の小さな（いわゆるコシの弱い）原稿の場合、一对の排出口ローラ部材で挟み込んで排出原稿積載手段上に原稿を突き出させると、原稿の先端が垂れ下がっていわゆる腰砕け状態となり、垂れ下がった原稿が排出原稿積載手段上の原稿を押したり引きずったりすると、原稿の積み重ね状態が乱れる可能性がある。

【0005】

また、排出原稿積載手段上の原稿との摩擦によって原稿の先端部分が拘束されると、排出された原稿の後端が排出原稿積載手段から立ち上がり、排出回転部材にもたれかかって止まる可能性がある。この場合は、後続の原稿によって、もたれかかった原稿がカールする可能性がある。

【0006】

特許文献 1 には、原稿を読み取る原稿読取位置から排出回転部材へ原稿を案内する第 1 搬送経路と、排出回転部材に挟み込まれた状態の原稿を原稿読取位置へ案内する第 2 搬送経路とを有し、表面側を読み取られて第 1 搬送経路を搬送された原稿を排出回転部材でスイッチバックさせることにより、第 2 搬送経路を経由して原稿読取位置へ原稿の裏面側を通過させるようにした原稿送り装置が示される。

【0007】

ここでは、排出原稿積載手段の上空へ原稿を案内するガイド板に腰付けリブを設け、排出回転部材に挟み込んだ原稿を腰付けリブで波打たせることによって、排出原稿積載手段へ突き出させた原稿の腰砕けを予防し、排出原稿積載手段における原稿の乱れを回避している。

【0008】

【特許文献 1】特開 2002 - 226114 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1に示されるように、ガイド板に腰付けリブを設けると、著しく剛性の高い原稿を排出させた際に、腰付けリブによって原稿面に擦り傷や折り目が形成される可能性がある。また、搬送不良や紙詰まりを生じた際に腰付けリブが原稿の逃げを阻害して原稿に皺や破れを引き起こす可能性がある。

【0010】

そこで、円筒型の排出回転部材の両端に低いフランジを形成して、腰付けリブに頼ることなく原稿を波打たせることが提案されたが、フランジ部分と円筒部分では搬送速度が異なるため、寸法、材料、圧力などの最適化が難しく、最適化できないと、原稿に折り目が付いたり、薄い原稿で皺が発生したりすることが判明した。

【0011】

また、図13に示すように、全体が円筒面の排出回転部材（駆動側）に、全体がローレット形状面の排出回転部材（従動側）を押し付ける構造が提案されたが、ローレット形状面の凹凸に起因して、運転時に排出回転部材の軸が振動を引き起こし、振動に機構や筐体が共鳴して騒音が発生することが判明した。

【0012】

本発明は、排出回転部材の最適な構造を提案して、振動や騒音を抑制しつつも、排出トレイにおける原稿の腰砕けやもたれかかりを効果的に防止できる原稿送り装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の原稿送り装置は、排出された原稿が積載される排出原稿積載手段を備えた原稿送り装置において、前記排出原稿積載手段の一端上方に配置されて前記排出原稿積載手段に前記原稿を搬送して排出する一对の排出回転部材と、前記一对の排出回転部材を加圧方向に付勢して前記原稿の挟み込み力を発生させる付勢手段と、を有し、前記一对の排出回転部材は、円筒状の円筒面をそれぞれ有して相互に突き当てるとともに、前記一对の排出回転部材の少なくとも一方は、ローレット形状の凹凸を形成したローレット形状面を有するものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明の原稿送り装置では、付勢手段が一对の排出回転部材を加圧方向に付勢して原稿の挟み込み力を発生させる。しかし、排出回転部材におけるローレット形状面は、円筒面に比較して直径方向に変形し易いから圧力が高まらず、排出回転部材の挟み込み力の多くは、凹凸の無い円筒面同士の突き当りで分担される。したがって、ローレット形状面の凹凸が排出回転部材の軸間隔を変動させる割合が減って振動発生が抑制される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の原稿送り装置は、画像形成装置に一体化された画像読取装置のみならず、ファクシミリ、スキャナ、文字認識装置（OCR）、データ取り込み装置等の独立した画像読取装置にも装備することができる。また、画像形成装置は、実施例に掲げた複写機には限定されず、プリンタ、ファクシミリ等との複合機でもよく、複数の感光ドラムを備えたカラーの画像形成装置でもよい。また、実施例で説明する原稿送り装置は、複数枚の原稿を連続して自動的に画像読み取り位置に供給することも可能であるが、ユーザーの手差しによって1枚ずつ供給することも可能である。したがって、本発明の原稿送り装置は、自動原稿送り装置に限定されるものでもない。

【実施例1】

【0016】

図1は、実施例1の画像形成装置の正面断面図、図2は原稿送り装置の正面断面図、図

10

20

30

40

50

3は原稿送り装置における原稿搬送経路の拡大図、図4は外装カバーを開いた原稿送り装置の正面断面図、図5は外装カバーとスイッチバック部とを開いた原稿送り装置の正面断面図、図6は原稿導入側の駆動系を示す説明図、図7は原稿排出側の駆動系を示す説明図、図8は原稿送り装置の部分的な拡大図、図9は排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの構成の説明図、図10は排紙加圧ローラの側面図、図11は排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの動作の説明図である。

【0017】

実施例1で説明される原稿送り装置は、「排出原稿積載手段」の一形態である排紙トレイ16の一端上空に「一对の排出回転部材」の一形態である排紙ローラ対24が配置される。排紙ローラ対24は、「搬送回転部材」の一形態である排紙搬送ローラ24aと「従動回転部材」の一形態である排紙加圧ローラ24bとで構成され、排紙加圧ローラ24bの中央に「円筒面」の一形態である円筒面24Fが配置され、円筒面24Fの両側に「ローレット形状面」の一形態であるローレット形状面24Gが配置されている。

【0018】

図1に示すように、本発明の画像形成装置の一形態である複写機（画像形成装置）51は、装置本体1の上部に本発明の画像読取装置の一形態である画像読取装置33を一体に装備しており、画像読取装置33の上面には、本発明の原稿送り装置の一形態である原稿送り装置7が開閉可能に取り付けられている。原稿送り装置7は、画像読取装置33のコンタクトガラス2の上面を通過するように原稿を搬送する。

【0019】

画像読取装置33は、原稿送り装置7によって搬送される原稿Dに、コンタクトガラス2を介してランプ等の光源3からの光を照射し、その反射光をミラー4で反射させてレンズ53を通して、例えば読取手段として例示するCCDイメージセンサ部53Aに入力し、CCDイメージセンサ部53Aで光電変換することによって、原稿Dの画像を読み取る。コンタクトガラス2の上面が画像読取装置33の画像読取面を構成している。

【0020】

なお、装置本体1のコンタクトガラス2は、A3サイズ of 原稿を載置可能な面積を備えており、原稿送り装置7を背面側へ倒して開閉することにより、コンタクトガラス2上面に原稿を載置可能である。そして、光源3やミラー4などからなる光源ユニット52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2を介して原稿面の画像を読み取ることもできるようになっている。

【0021】

図2に示すように、原稿送り装置7は、複数枚の原稿D（図3参照）を載置可能な給紙トレイ15と、給紙トレイ15上の原稿Dを1枚ずつ分離してコンタクトガラス2に向けて給送、通過させ、コンタクトガラス2上面を通過した原稿Dを受け取って排出する給送部11と、給送部11から排出される画像を読み取られた原稿Dを収納する排紙トレイ16とを備えている。さらに、原稿送り装置7は、コンタクトガラス2上面から排出される原稿Dの排出部13で原稿Dをスイッチバックさせ、再び給送部11に送り込んでコンタクトガラス2上面に給送させるスイッチバック部14を備えている。

【0022】

原稿トレイ15は、ある程度の角度で傾斜して、排紙トレイ16の上方に空間を確保して配置されている。給紙トレイ15に載置された原稿Dは、サイドガイド17に側部を規制され、ストッパ60に先端を規制される。また、給紙トレイ15は、載置された原稿Dの先端側の軸15aを支点として、上方向へ回動可能に取り付けられている。

【0023】

図3に示すように、給紙部8は、下降して給紙トレイ15上の原稿Dの最上面に接し、原稿Dを繰り出す昇降自在な繰り出しローラ18を有する。給紙下ガイド25cに2箇所固定されている原稿進入防止マイラ41は、繰り出しローラ18で繰り出された複数枚の原稿Dのうち上から2枚目以降の原稿Dが給紙ローラに進入することを阻止する。給紙ローラ19は、繰り出しローラ18によって搬送された最上の原稿Dを給紙する。分離パッ

10

20

30

40

50

ト 2 0 は、このとき、最上の原稿 D を 1 枚のみ通過させて 2 枚目以降の原稿給紙を阻止する。

【 0 0 2 4 】

原稿侵入防止マイラ 4 1 は、ストッパ 6 0 よりも下流側に設置されているため、給紙開始時より全ての原稿 D が原稿侵入防止マイラ 4 1 に接触する。また、原稿進入防止マイラ 4 1 は、搬送面よりも先端が低い位置に設けられているため、原稿送り装置 7 が給紙不良を発生して原稿 D が分離パット 2 0 上に滞留した場合に、原稿侵入防止マイラ 4 1 に邪魔されることなく、滞留した原稿 D を原稿トレイ 1 5 側に引き戻すことができる。

【 0 0 2 5 】

搬送部 9 は、分離パット 2 0 上で 1 枚に分離された原稿 D 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 2 1 を有する。搬送部 9 は、コンタクトガラス 2 の上流側にコンタクトガラス 2 に原稿 D を供給する一対の搬送ローラ 2 2 を備え、下流側にコンタクトガラス 2 から原稿 D を排出する一対の搬送ローラ 2 3 を備えている。搬送ローラ 2 2 、 2 3 に駆動された原稿 D は、画像読取装置 3 3 のコンタクトガラス 2 及びすくい上げガイド 6 と原稿送り装置 7 のバックアップガイド 2 6 a とで形成された搬送路 2 6 に沿って搬送される。 10

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、排出部 1 3 とスイッチバック部 1 4 は排紙トレイ 1 6 側の一部を共有しており、原稿 D を排紙トレイ 1 6 に排紙する排紙ローラ対 2 4 が設けられている。排紙ローラ対 2 4 は、後述するように、両面モードの際に原稿 D の後端をニップした状態で逆回転して原稿 D をスイッチバックして排出部 1 3 に送るように制御される。 20

【 0 0 2 7 】

排紙ローラ対 2 4 は、排紙搬送ローラ 2 4 a に排紙加圧ローラ 2 4 b を加圧したニップ状態と、排紙搬送ローラ 2 4 a から排紙加圧ローラ 2 4 b を離間させた通過状態とを準備しており、通過状態では、スイッチバック部 1 4 から搬送部 9 を介して循環される原稿 D の先端と後端がすれ違う際に支障なく搬送できる。

【 0 0 2 8 】

排紙ローラ対 2 4 を加圧 / 離間させる駆動源が圧接ソレノイド 3 0 である。圧接ソレノイド 3 0 は、排紙ローラ対 2 4 を離間させる方向に付勢するバネを含んで構成され、圧接ソレノイド 3 0 を励磁 (O N) すると排紙加圧ローラ 2 4 b を排紙搬送ローラ 2 4 a に圧接する位置に移動させ、励磁を解除 (O F F) すると上記バネの作用で排紙加圧ローラ 2 4 b を排紙搬送ローラ 2 4 a から離間する位置に移動させる。 30

【 0 0 2 9 】

図 3 に示すように、排出部 1 3 とスイッチバック部 1 4 の共有部には、原稿 D を排出部 1 3 に案内するフラップ 2 9 が設けられている。フラップ 2 9 は常時付勢バネ (図示せず) で下方に付勢されており、原稿 D が排紙路 2 7 に沿って排紙ローラ対 2 4 に送られる際には、排紙される原稿 D の先端により上方に押しあがり原稿 D の通過を許容し、排紙ローラ対 2 4 にて原稿 D をスイッチバックする際には下方に位置して排紙路 2 7 を塞ぎ、スイッチバック路 2 8 に原稿 D を案内するように構成されている。

【 0 0 3 0 】

排紙路 2 7 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 2 6 a を延設した排紙上ガイド 2 7 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 7 b で形成され、スイッチバック路 2 8 は、フラップ 2 9 の原稿案内面に連続して設けられたスイッチバック下ガイド 2 8 b とスイッチバック上ガイド 2 8 a とで原稿 D をレジストローラ対 2 1 のニップ点に案内するように形成されている。 40

【 0 0 3 1 】

つまり、スイッチバック路 2 8 と給紙路 2 5 とはレジストローラ対 2 1 のニップ点で合流するように構成されており、給紙路 2 5 を給紙される原稿 D と、スイッチバック路 2 8 を送られ再給紙される原稿 D とが、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 D の整合位置 (レジストローラ対 2 1) を共有することで、装置全体の原稿送 50

り経路が簡略化されてコンパクトになり、原稿搬送制御についても簡素化できる。

【0032】

また、スイッチバック路28と給紙路25とは、レジストローラ対21のニップ点で合流するように構成することで、給紙ローラ19からレジストローラ対21に至る給紙路25とフラップ29からレジストローラ対21に至るスイッチバック路28が略直線に形成できるので、原稿Dにストレスが加わることなく、スムーズにレジストローラ対21に案内されて原稿Dの整合がなされる為、適切なスキューの除去が可能となる。

【0033】

さらに、合流位置には、レジストローラ対21のニップ点に原稿Dを誘い込むマイラ28cが延設されているので、給紙路25を給紙される原稿Dとスイッチバック路28を送られ再給紙される原稿Dのいずれの原稿Dも確実にレジストローラ対21のニップ点に導かれることになり、確実に整合される。

【0034】

ここで、給紙路25は、上ガイド板25aおよび下ガイド25bが対向して形成されている。上ガイド板25aは、回動支点10cに回動可能に支持された外装カバー10aに固設されているので、図4に示すように、外装カバー10aを反時計回りに回動して給紙路25を開閉することができる。外装カバー10aには、繰り出しローラ18や給紙ローラ19、レジストローラ対21の従動ローラ21bが配設されて一体に回動するようになっている。

【0035】

また、図3に示されるスイッチバック上ガイド28aは、給紙下ガイド25bと一体に形成されており、図5に示すように、その全体が排紙搬送ローラ24aの回転軸を支点として時計方向に回動可能に支持されている。スイッチバック上ガイド28aと給紙下ガイド25bを一体とした部品には分離パット20および分離パット20の付勢ばね20aが取り付けられて一体に回動するようになっている。

【0036】

図6、図7に示すように、原稿送り装置7は、正逆転自在な給紙モータM1と搬送モータM2で各ローラを駆動する。

【0037】

図2に示す原稿トレイ15上に載置された原稿D束は、先端をストッパ60に突き当てられた状態でエンベティセンサS4により原稿Dを検知され、給紙可能状態となる。この状態より給紙動作が開始されると、図6に示す駆動系によって、給紙モータM1の正転駆動はプーリ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の駆動はギヤZ17、ギヤZ19、給紙ローラ19の駆動軸に取り付けられたZ18の順に伝達されて、給紙ローラ19が原稿D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。

【0038】

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)により昇降アームが回動して繰り出しローラ18が下降し、繰り出しローラが原稿Dに接触すると、バネクラッチA、バネクラッチBにより昇降アーム18aを介して繰り出しローラ18に下方への押圧力が与えられる。繰り出しローラ18の摩擦係数とバネクラッチA、Bによる繰り出しローラ18の押圧力とにより原稿トレイ上に載置された原稿D束のうち最も上にある原稿Dの1枚に給紙ローラへ進入するための搬送力が与えられる。

【0039】

一方、繰り出しローラ18が下降を始めると、繰り出しローラ18と同軸上に取り付けられたストッパ60を固定している不図示のアーム部材も下降し、ストッパ60との固定は解除され、ストッパは原稿Dによって退避する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

更に、上記の給紙動作の最中は図 6 に示すとおりレジスト駆動ローラ 2 1 a はその駆動軸に設けられた P 2 8 と、P 3 6 と同軸に設けられたプーリ P 2 2 に張架したタイミングベルト T 3 により連結されているが、プーリ P 2 8 内に設けられたワンウェイクラッチ O W 1 の作用で回転しない。

【 0 0 4 1 】

給紙モータ M 1 の逆転駆動は、プーリ P 1 6 から、プーリ P 3 6 にタイミングベルト T 1 6 を介して伝達され、プーリ P 3 6 と同軸に設けられた、プーリ P 2 2 からタイミングベルト T 3 を介してレジスト駆動ローラ 2 1 a の軸に取り付けられたプーリ P 2 8 に伝達され、レジスト駆動ローラ 2 1 a を給紙方向に回転させる。このとき、給紙ローラ 1 9 の駆動軸にも給紙モータ M 1 の逆転駆動が伝達され、昇降アーム 1 8 a を反時計回りに回転させる事により、繰り出しローラを上昇させるが、給紙ローラ 1 9 はその内部に設けられたワンウェイクラッチ O W 2 の作用で回転しない。上昇された昇降アームは規制部材（図示せず）に当接し、バネクラッチ C の作用により昇降アーム 1 8 a に対して給紙ローラ 1 9 の駆動軸は空転するように構成している。

10

【 0 0 4 2 】

ここで、給紙ローラ 1 9 の駆動軸に取り付けられたギヤ Z 1 8 は、繰り出しローラ 1 8 、給紙ローラ 1 9 とともに、図 5 に示す外装カバー 1 0 a に配設されて一体に回転するようになっている。外装カバー 1 0 a を回転して給紙路 2 5 を開放すると、ギヤ Z 1 8 がギヤ Z 1 9 から離間し、給紙路 2 5 を閉鎖するとギヤ Z 1 8 がギヤ Z 1 9 と歯合する。

20

【 0 0 4 3 】

一方、図 7 に示す搬送モータ M 2 の駆動伝達系は、その駆動軸に設けられたプーリ P 2 6 からタイミングベルト T 4 を介してプーリ P 4 6 に駆動を伝達し、プーリ P 4 6 の同軸に設けられたプーリ P 3 3 からタイミングベルト T 6 を介して搬送駆動ローラ 2 3 a の軸に取り付けられたプーリ P 3 2 に駆動が伝達されて搬送駆動ローラ 2 3 a が正回転または逆回転される。そして、プーリ P 3 2 に伝達された駆動は、タイミングベルト T 7 を介して搬送駆動ローラ 2 2 a の軸に取り付けられたプーリ P 3 1 へと伝達されて、搬送駆動ローラ 2 2 a が正回転または逆回転される。

【 0 0 4 4 】

また、タイミングベルト T 4 を介してプーリ P 4 6 に伝達された搬送モータ M 2 の駆動は、プーリ P 4 6 の同軸に設けられたプーリ P 4 2 からタイミングベルト T 5 を介して排紙搬送ローラ 2 4 a を正回転または逆回転させる。

30

【 0 0 4 5 】

図 2 に示すように、原稿トレイ 1 5 には、原稿給紙方向に複数のセンサ S 1、S 2、S 3 が設けられており、この複数のセンサ S 1、S 2、S 3 の ON - OFF 状態により原稿トレイ上に載置された原稿 D の長さが検出される。また、原稿トレイ 1 5 上に載置された原稿 D の幅方向をサイドガイド 1 7 の移動量によって出力が変化するボリューム（図示せず）から検出し、この原稿幅の検出結果と複数のセンサ S 1、S 2、S 3 によって検出される原稿 D の長さに基づいて原稿サイズが自動的に判断される。

【 0 0 4 6 】

図 3 に示すように、原稿トレイ 1 5 の原稿給紙方向の下流側には、原稿トレイ 1 5 上に原稿 D が載置されたことを検出するエンピティセンサ S 4 が設けられ、原稿 D を案内する経路中には、給紙路 2 5 を給紙される原稿 D の端部を検出するレジストセンサ S 5、コンタクトガラス 2 の手前に設けられ原稿 D の端部を検出するリードセンサ S 6、コンタクトガラス 2 から排出される原稿 D の端部を検出する排出センサ S 7 がそれぞれ設けられている。

40

【 0 0 4 7 】

なお、経路中を送られる原稿 D を検出するレジストセンサ S 5、リードセンサ S 6、排出センサ S 7 の全てのセンサは、給紙路 2 5 から搬送路 2 6、排出路 2 7、スイッチバック路 2 8 を介して再び搬送路 2 6 に戻るループ状に形成された経路の内側の空間に配置し

50

ている。これによりセンサを取り付けるためのスペースを確保する必要がなく A D F 7 を小型化できる。

【 0 0 4 8 】

レジストセンサ S 5 は、図 8 に示すように、レバー型センサを採用しており、このセンサのセンサレバー S 5 a を給紙路 2 5 とスイッチバック路 2 8 の両方の経路に突出して配置させている。このような構成にすることにより、給紙路 2 5 を送られる原稿 D とスイッチバック路 2 8 を送られる原稿 D の両方を 1 つのセンサで検出しているので、A D F 7 に使用されるセンサの数を削減することができる。

【 0 0 4 9 】

なお、原稿送り装置 7 は、給紙路 2 5 とスイッチバック路 2 8 を送られる原稿 D を検出するセンサにレバー型センサを採用したが、透過型センサであっても、両経路の原稿 D を検出することができる。

【 0 0 5 0 】

これらの各センサ (S 1 ~ S 7) は、図 1 に示すように、複写機 5 1 全体の駆動を制御する C P U 3 1 に接続されている。C P U 3 1 は、各センサからの検知信号に基づいて、上述した各モータ M 1、M 2 を回転制御すると共に、圧接ソレノイド 3 0 の励磁制御を行うようになっている。

【 0 0 5 1 】

C P U 3 1 は、また、コンタクトガラス 2 を通じて原稿 D から読み取った画像データに基づいて露光装置 3 7 を作動させて感光ドラム 5 4 を露光する。露光された感光ドラム 5 4 は回転して現像部 (不図示) へ進み、現像されてトナー画像が形成される。そして、給紙トレイ 5 5 に積載された用紙 S から 1 枚が転写部 5 6 へ送出され、感光ドラム 5 5 のトナー画像が用紙 S に転写される。トナー画像が転写された用紙 S は、定着部 5 7 へ送られて転写画像が定着される。そして、片面印刷モードの場合は、そのまま排紙トレイ 5 9 へ排出されるが、両面印刷モードの場合は、搬送経路 5 8 を経由して反転部 3 2 へ搬送される。反転部 3 2 では、原稿送り装置 7 の排紙ローラ対 2 4 の場合と同様に、用紙 S をニップした状態で搬送方向を反転させ、スイッチバック方式で反対面を上向きにして用紙を転写部 5 6 へ再び搬送する。

【 0 0 5 2 】

原稿送り装置 7 は、原稿トレイ 1 5 に積載された原稿 D を繰り出しローラ 1 8 によって本体 4 3 内に送り込む。原稿供給ローラ 1 9 と分離パット 2 0 は、原稿 D が複数枚重なって本体 4 3 内に送り込まれたとき、原稿 D を分離して 1 枚の原稿 D のみをレジストローラ対 2 1 に送り込む。レジストローラ対 2 1 は、回転を停止した状態で原稿 D を受け止めるが、原稿 D は原稿供給ローラ 1 9 の搬送力を受けているため、先端部近くにて斜行している場合、その斜行が真っ直ぐに矯正される。原稿 D の斜行が矯正された時点で、レジストローラ対 2 1 は、回転して、真っ直ぐになった原稿 D を搬送ローラ対 2 2 に送り込む。

【 0 0 5 3 】

搬送ローラ対 2 2 は、原稿 D をコンタクトガラス 2 の画像読取位置 4 2 を通過させながら、画像読取部 3 3 によって画像を読み取らせる。画像を読み取られた原稿 D は、搬送ローラ対 2 3、排紙ローラ対 2 4 によって、原稿排出トレイ 1 6 に排出される。

【 0 0 5 4 】

一方、原稿 D の表裏両面に画像が形成されている場合、排紙ローラ対 2 4 は、コンタクトガラス 2 の上を通過して表面を読み取られた原稿 D を原稿排出トレイ 1 6 へ途中まで排出した後、逆転して原稿 D をスイッチバック部 1 4 に逆走させ、再度レジストローラ対 2 1 へ送り込む。原稿 D は、この逆走によって、原稿 D の裏面を画像読取位置 4 2 に対向することができるようになる。

【 0 0 5 5 】

レジストローラ対 2 1 は、再度、原稿 D の斜行を矯正して供給ローラ対 2 2 に原稿 D を送り込む。供給ローラ 2 2 は、原稿 D をコンタクトガラス 2 に送り込んで、原稿 D の裏面の画像を読み取らせる。最後に、排出口ローラ対 2 3、排紙ローラ対 2 4 が原稿 D を原稿排

出トレイ 16 に排出する。

【0056】

図 3 に示す原稿排出トレイ 16 側から矢印 X 方向に見た排紙ローラ対 24 は、図 9 に示すように、図 7 に示す駆動系によって駆動される排紙搬送ローラ 24 a に、回転自在に支持された排紙加圧ローラ 24 b を加圧した状態で原稿 D をニップする。排紙搬送ローラ 24 a と排紙加圧ローラ 24 b は、いずれも全体が合成ゴムの微小発泡材料で構成され、上述の加圧によって直径方向に少しだけ変形する。排紙搬送ローラ 24 a は、軸方向の両端部分に裁頭円錐面を形成した円筒形の外觀に形成されている。一方、排紙加圧ローラ 24 b は、中央部分に円筒面 24 F を配置して両端部分にローレット形状面 24 G を配置して形成されている。そして、図 9 の矢印 Y 方向から見た図 10 に示されるように、排紙加圧ローラ 24 b の円筒面 24 F とローレット形状面 24 G は外径が等しい。

10

【0057】

このように構成された排紙ローラ対 24 では、排紙搬送ローラ 24 a と排紙加圧ローラ 24 b が加圧状態に置かれると、円筒面 24 F に比べてローレット形状面 24 G のほうが直径方向に変形し易いため、円筒面 24 F と排紙搬送ローラ 24 a の加圧面に圧力が集中して原稿 D が強くニップされ、凹凸の無い円筒面と円筒面を付き合わせた振動の無い回転接触によって原稿 D が搬送される。

【0058】

一方、ローレット形状面 24 G は、円筒面 24 F よりも直径方向へ大きく変形し、その変形量は円筒面 24 F 側よりも両端側で大きくなる。したがって、ローレット形状面 24 G と排紙搬送ローラ 24 a との間にニップされた原稿 D には、円筒面 24 F をピークにしてローレット形状面 24 G 側で落ち込む滑らかな波打ちが形成される。

20

【0059】

図 9 は、排紙ローラ対 24 の間から原稿 D の先端部分が突き出し始めた状態である。このとき、排紙加圧ローラ 24 b の円筒面 24 F において排紙搬送ローラ 24 a と確実にニップして原稿 D の山が形成され、排紙加圧ローラ 24 b の両端のローレット形状面 24 G では、円筒面 24 F において山を形成している分谷を形成している。これらの山谷により、原稿 D は確実にニップし、原稿搬送時の騒音を極力押さえ、かつ安定した搬送を行っている。

【0060】

図 11 は、図 9 の状態から原稿 D が搬送され、搬送ローラ 23 から原稿 D の後端が抜けた状態を示している。搬送ローラ 23 の拘束を解放されて排出部 13 に後端を位置させた原稿 D は上下に大きく波打ちして、排紙加圧ローラ 24 b の円筒面 24 F が原稿 D の頂部を形成する。これより、排紙加圧ローラ 24 b のローレット形状面 24 G では原稿 D がローレット部分に落ち込むことにより、確実に原稿 D を原稿排出トレイ 16 へ突き出して排出（またはスイッチバック部 14 へ逆送）する。

30

【0061】

図 13 は比較例の排紙ローラ対の説明図である。排紙ローラ対 124 は、実施例 1 の排紙ローラ対 24 を置き換えて取り付けられ、全体がローレット形状面の排紙加圧ローラ 124 b と全体が円筒面の排紙搬送ローラ 124 a とを加圧して構成される。排紙ローラ対 124 は、ローレット形状面の凹凸が回転に伴う軸間隔の変動（圧力変動）を引き起こして振動や騒音を発生させる。

40

【0062】

このことから、排紙ローラ対 24 をなす、排紙搬送ローラ 24 a と排紙加圧ローラ 24 b は、原稿排出時における原稿の後端の排出効果を保持し、かつ、騒音を低減することが可能となる。

【0063】

以上のように説明した原稿送り装置 7 は、ページ順に重ねて原稿トレイ 3 上に載置された原稿束から原稿 D を 1 枚ずつ分離して給紙搬送し、コンタクトガラス 2 上の固定された露光部を、原稿 D を通過させながら露光し、露光後の原稿 D を自動的に排紙トレイに排出

50

しスタックする。そして、原稿トレイ 3 上に載置された原稿束から、原稿 D を 1 枚ずつ分離して装置本体 1 に設けられたコンタクトガラス 2 上の画像読取位置 4 2 に搬送する手段と、画像読取位置 4 2 から排出トレイ 1 6 まで原稿 D を導く排出パスと、原稿 D を排出トレイ 1 6 に排出する排紙搬送ローラ 2 4 a と、排紙搬送ローラ 2 4 a に加圧される排紙加圧ローラ 2 4 b と、画像読取が終了した原稿 D を積載する排紙トレイ 1 6 とを備え、排紙加圧ローラ 2 4 b の両端をローレット形状面 2 4 G とし、中央を円筒面 2 4 F と構成することにより、原稿排出時における原稿 D の後端の排出効果を保持し、騒音を低減することができる。

【0064】

言い換えれば、中央に円筒面を配置してその両側にローレット形状面を配置して柔軟な材料で形成した排紙加圧ローラと、全体が円筒面に形成された排紙搬送ローラとを有する構成を採用したから、原稿にしわや折り目を付けることなく、また、腰付けリブ等の別部材に頼ることなく、突き出した原稿に自然な波打ちを形成して原稿の垂れ下がりを防止することができる。と同時に、図 1 3 に示す比較例よりも騒音や振動を抑制した確実に安定した搬送駆動が実現される。

10

【0065】

また、排紙ローラ対 2 4 は、円筒状の円筒面をそれぞれ有して相互に突き当てているから、ローレット形状面との突き当たり面にはあまり圧力が分配されず、図 1 3 に示す比較例よりもローレット形状面の凹凸による加振力が抑制されて振動や騒音が軽減される。

【0066】

20

また、円筒面 2 4 F とローレット形状面 2 4 G を有する排紙加圧ローラ 2 4 b は、柔軟な弾性体材料で全体が一体に成型されているから、図 1 3 に示す比較例の排紙加圧ローラ 1 2 4 b とほぼ同程度のコストで製作できる。

【0067】

また、排紙加圧ローラ 2 4 b の軸方向中央に円筒面 2 4 F を配置してその両側にローレット形状面 2 4 G を配置したから、ローレット形状面 2 4 G と円筒面 2 4 F の実効直径差によって発生する右側ローレット形状面 2 4 G の原稿斜行力と、左側ローレット形状面 2 4 G の原稿斜行力が相殺される。したがって、搬送される原稿 D に横断方向のたるみや引張りが生じないで済む。

【0068】

30

また、排紙加圧ローラ 2 4 b における両側のローレット形状面 2 4 G の長さが等しいから、左右を間違えて取り付けても問題が起きないし、上述の原稿斜行力が完全に相殺されて原稿の搬送状態が安定する。

【0069】

また、ローレット形状面 2 4 G と円筒面 2 4 F の外周径を等しくしたから、円筒面 2 4 F に加圧の圧力を集中させて、ローレット形状面 2 4 G の圧力を軽減させることが可能となったが、ローレット形状面 2 4 G の外周径を円筒面 2 4 F の外径よりも少し小さく設定することによって、円筒面 2 4 F に加圧の圧力をさらに集中させてローレット形状面 2 4 G の圧力をさらに軽減させることも可能である。このとき、排紙加圧ローラの中央部分は、排紙搬送ローラの中央部分へ大きく食い込んで原稿にさらに高い山の波打ちが形成される。

40

【0070】

また、排紙ローラ対 2 4 の一方は側面全体が円筒面であるから、他方のローレット形状面 2 4 G を効率的に圧縮変形させて原稿に高い山の波打ちを形成できる。

【0071】

また、駆動側の排紙搬送ローラ 2 4 a の全体を円筒面とし、従動側の排紙加圧ローラ 2 4 b にローレット形状面 2 4 G を形成したから、排紙搬送ローラ 2 4 a の加圧による直径方向の変形量は排紙加圧ローラ 2 4 b の変形量よりも小さくなる。したがって、直径方向の変形に起因して他の駆動ローラとの送り速度差が発生して原稿が搬送経路内でたるむことが無い。

50

【 0 0 7 2 】

なお、ここで説明した原稿送り装置は、処理済みのシート材料をトレイに排出して積載するための排出回転部材に特徴を有するシート材料排出装置であるから、図 1 の複写機 5 1 の排紙トレイ 5 9 へ用紙 S を排出するローラ（不図示）や、反転部 3 2 のローラにも応用できる。

【 実施例 2 】

【 0 0 7 3 】

図 1 2 は実施例 2 の排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの構成の説明図である。

【 0 0 7 4 】

実施例 2 は、実施例 1 の排紙ローラ対 2 4 を図 1 2 に示す排紙ローラ対 2 4 R に置き換えて構成される。 10

【 0 0 7 5 】

排紙ローラ対 2 4 R は、図 7 に示す駆動系によって駆動される排紙搬送ローラ 2 4 a を置き換えた排紙搬送ローラ 2 4 c と、実施例 1 と同一に構成された排紙加圧ローラ 2 4 b との間に原稿 D をニップさせる。排紙搬送ローラ 2 4 c は、全体が合成ゴムの微小発泡材料で構成され、中央部分に円筒面 2 4 K を配置して両端部分にローレット形状面 2 4 J を配置している。そして、排紙搬送ローラの円筒面 2 4 K とローレット形状面 2 4 J は外径が等しい。

【 0 0 7 6 】

このように構成された排紙ローラ対 2 4 R では、原稿排出時における原稿 D の後端の排出効果を保持しつつ、騒音を低減する実施例 1 と同様の効果を得ることが可能である。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 実施例 1 の画像形成装置の正面断面図である。

【 図 2 】 原稿送り装置の正面断面図である。

【 図 3 】 原稿送り装置における原稿搬送経路の拡大図である。

【 図 4 】 外装カバーを開いた原稿送り装置の正面断面図である。

【 図 5 】 外装カバーとスイッチバック部とを開いた原稿送り装置の正面断面図である。

【 図 6 】 原稿導入側の駆動系を示す説明図である。

【 図 7 】 原稿排出側の駆動系を示す説明図である。 30

【 図 8 】 原稿送り装置の部分的な拡大図である。

【 図 9 】 排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの構成の説明図である。

【 図 1 0 】 排紙加圧ローラの側面図である。

【 図 1 1 】 排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの動作の説明図である。

【 図 1 2 】 実施例 2 の排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの構成の説明図である。

【 図 1 3 】 比較例の排紙搬送ローラと排紙加圧ローラの構成の説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

1 装置本体

2 コンタクトガラス（画像読取位置） 40

7 原稿送り装置

1 3 排出部

1 6 排紙トレイ

2 4 、 2 4 R 、 1 2 4 排紙ローラ対

2 4 a 、 2 4 c 、 1 2 4 a 排紙搬送ローラ

2 4 b 、 1 2 4 b 排紙加圧ローラ

2 4 F 、 2 4 K 円筒面

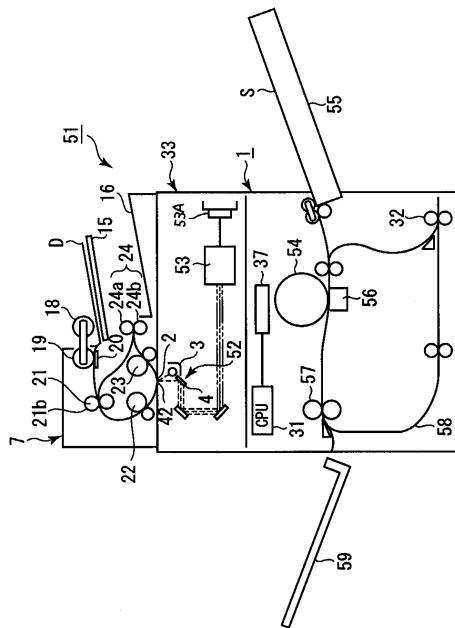
2 4 G 、 2 4 J ローレット形状面

2 7 排紙路

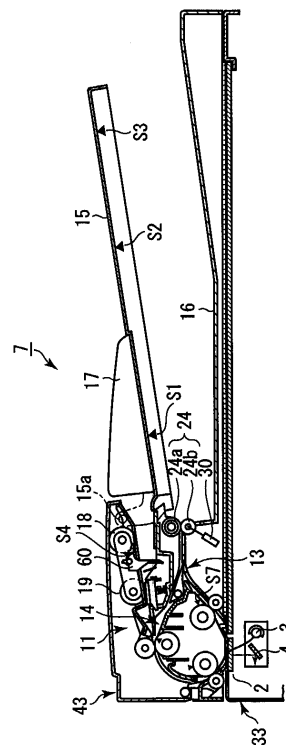
2 8 スイッチバック路 50

- 2 9 フラップ
- 3 0 圧接ソレノイド
- 3 3 画像読み取り部（画像読取装置）
- 3 7 露光装置
- 5 1 複写機（画像形成装置）
- 5 2 光源ユニット
- 5 3 レンズ
- 5 3 A C C D イメージセンサ部
- 5 4 感光体ドラム
- D 原稿

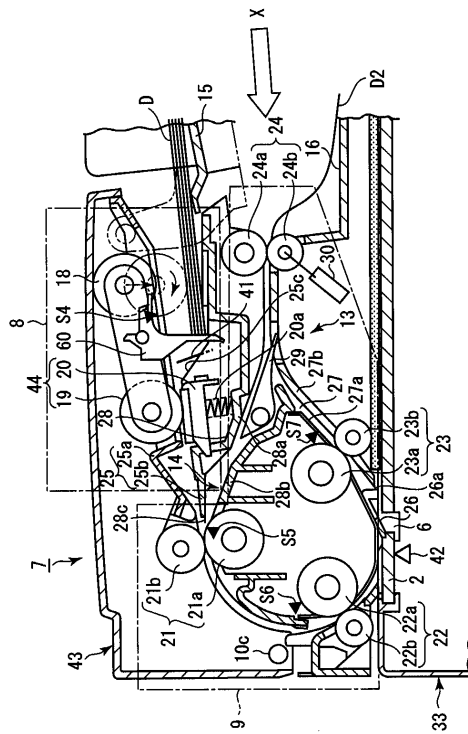
【図 1】



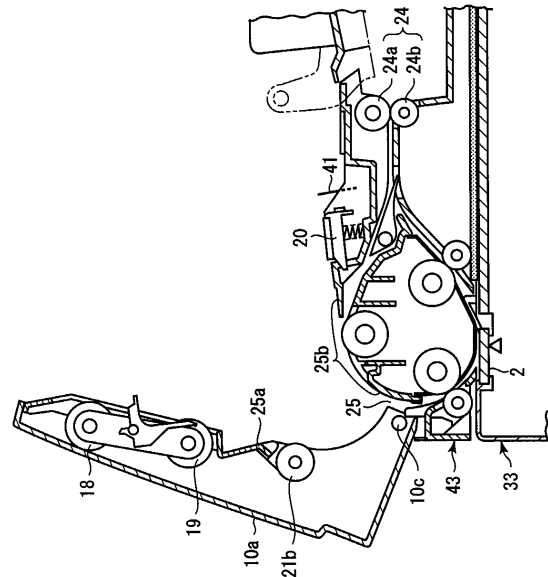
【図 2】



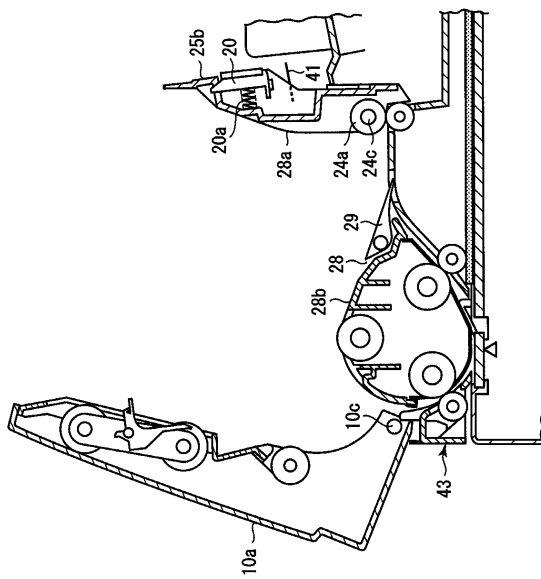
【図 3】



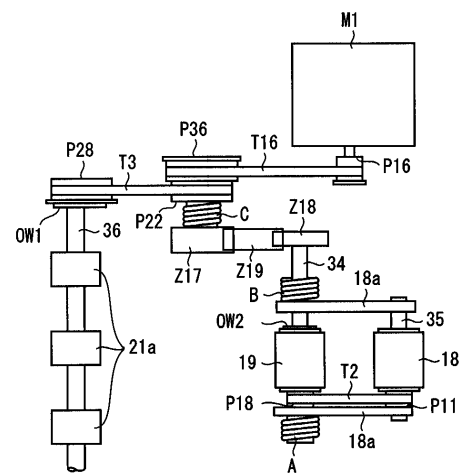
【図 4】



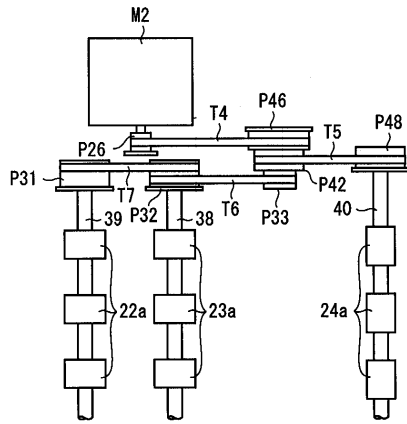
【図 5】



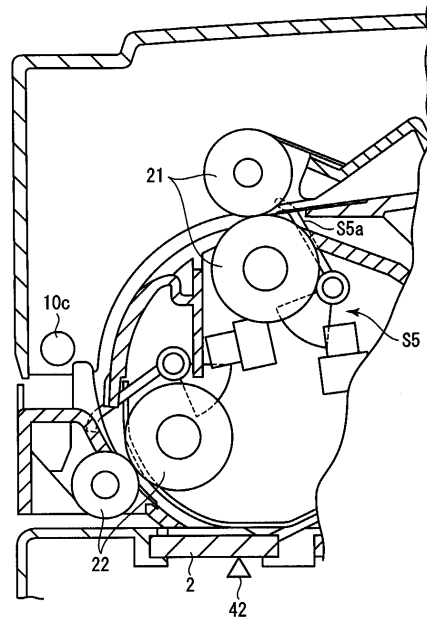
【図 6】



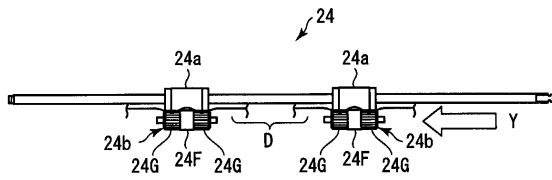
【 図 7 】



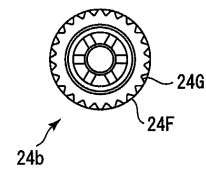
【 図 8 】



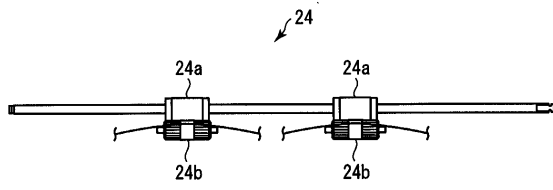
【 図 9 】



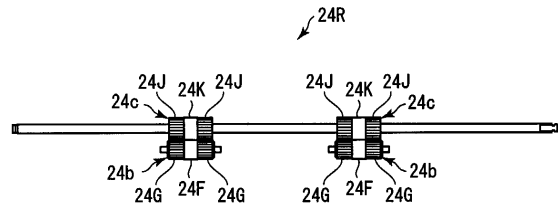
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

