

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4050177号
(P4050177)

(45) 発行日 平成20年2月20日(2008.2.20)

(24) 登録日 平成19年12月7日(2007.12.7)

(51) Int.Cl.		F I			
B 6 5 H	29/60	(2006.01)	B 6 5 H	29/60	C
B 6 5 H	15/00	(2006.01)	B 6 5 H	15/00	E
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	G 0 3 G	15/00	1 0 7
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	1 0 8 Q

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-112536 (P2003-112536)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成15年4月17日(2003.4.17)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2004-315169 (P2004-315169A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成16年11月11日(2004.11.11)	(74) 代理人	100072604
審査請求日	平成17年6月30日(2005.6.30)		弁理士 有我 軍一郎
		(72) 発明者	筒井 和哉
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	関谷 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動原稿搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿載置台に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離し、第1の搬送路を通して反転させて読取位置に給紙する分離給紙手段と、

前記読取位置から原稿排紙口を介して原稿排紙台に原稿を導く排紙路と、

前記原稿載置台と前記原稿排紙台の間で前記排紙路の延長上に設けられた第1の反転路と、

前記第1の反転路から前記第1搬送路へ原稿を導く第2の搬送路と、

前記第1の反転路上に設けられた正逆回転可能な第1のスイッチバック部材と、

前記排紙路上を搬送される原稿の搬送路を前記第1の反転路または前記原稿排紙口の何れか一方に切換える第1の切換手段と、

前記排紙路の所定位置から前記原稿排紙台の下方に延在する第2の反転路と、

前記第2の反転路上に設けられた正逆回転可能な第2のスイッチバック部材と、

前記所定位置に設けられ、前記読取位置と前記原稿排紙口、前記読取位置と前記第2の反転路、および前記第2の反転路と前記原稿排紙口をそれぞれ連通するように原稿の搬送路を切換える第2の切換手段とを備え、

前記第1の切換手段および第2の切換手段を両面搬送モードおよび片面搬送モードによって切換えるようにした自動原稿搬送装置において、

前記第2の切換手段が、揺動軸に固定された第1の分岐部材と、前記揺動軸に回転自在に取付けられた第2の分岐部材と、前記揺動軸および前記第2の分岐部材が結合される結

10

20

合部材とを備え、

前記第1の分岐部材および前記第2の分岐部材が、前記結合部材を介して同時に揺動することを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項2】

第1の分岐部材および前記第2の分岐部材を前記結合部材を介して同時に揺動させる切換機構を有することを特徴とする請求項1に記載の自動原稿搬送装置。

【請求項3】

前記第2の分岐部材が弾性部材からなり、その延在方向に沿って前記揺動軸に装着される複数の装着部を有し、前記装着部のうちの一部を前記揺動軸に嵌合させるようにしたことを特徴とする請求項1または2に記載の自動原稿搬送装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、ファクシミリ装置、スキャナ装置等の画像読取装置に設けられた自動原稿搬送装置に関し、詳しくは、読取位置を通過した原稿を再度読取位置に反転して搬送する第1の反転路と、読取位置を通過した原稿を反転して排紙する第2の反転路を有する自動原稿搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機、ファクシミリ装置、スキャナ装置等の画像読取装置に搭載された自動原稿搬送装置には、複数の原稿束から原稿を1枚ずつ分離してスリットガラスの下方で停止した画像読取手段に一定速度で搬送しながら読み取らせることができる、所謂シートスルータイプのものがあり、この種の自動原稿搬送装置で両面原稿の搬送を行う場合には、表面の読取りが終了した原稿をスイッチバック通路でスイッチバックした後、反転して裏面をスリットガラスに搬送するようにしている。

20

【0003】

この種の画像読取装置に搭載された自動原稿搬送装置としては、特許文献1に示すようなものがある。特許文献1に示すものは、原稿載置台に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離して給紙する分離給紙手段と、前記分離給紙手段によって分離給紙された原稿を反転させて前記スリットガラスに導く第1搬送路と、前記スリットガラスから原稿排紙口を介して原稿排紙台に原稿を導く排紙路と、前記原稿載置台と前記原稿排紙台の間で前記排紙路の延長上に設けられた原稿反転台と、前記原稿反転台から前記第1搬送路へ原稿を導く第2搬送路と、前記原稿反転台上に設けられ、正逆回転可能なスイッチバック部材と、原稿の両面搬送モードまたは片面搬送モードに応じて、前記スリットガラスから搬送される原稿の搬送経路を原稿排紙台または原稿反転台の何れか一方に切換える切換手段とを備え、両面搬送モード時に原稿反転台に搬送された原稿を第2搬送路に搬送するために切換手段が原稿反転台と第2搬送路を連通するようにしている。

30

【0004】

また、両面搬送モードでは、両面の読取りが終了した原稿を第2搬送路に搬送するために切換手段を原稿反転台と第2搬送路を連通する位置に切換え、原稿を非読取りモードでスリットガラスに搬送した後、切換手段を排紙路と原稿排紙台を連通する位置に切換え、原稿の頁順序を揃えて原稿反転台に排紙するようにしている。

40

【0005】

ところで、このような自動原稿搬送装置では、両面搬送モードでは、両面の読取りが終了した原稿を第2搬送路に搬送した後、原稿を非読取りモードでスリットガラスに搬送するようにしているため、頁順序を揃えるための搬送経路が長くなる上に、原稿の読取りを行わないのにも関わらずに再度スリットガラスに搬送してしまうため、スリットガラスが汚れてしまう機会が増大してしまう。

【0006】

そこで、本出願人は、特願2002-63228号において、頁順序を揃えるための搬送

50

に工夫をし、搬送経路を短く、かつ、スリットガラスが汚れる機会を少なくするような自動原稿搬送装置を提案した。以下、図15に基づいて構成を説明する。

【0007】

図15において、両面搬送モードでは、原稿テーブル100に載置された原稿束はピックアップローラ101によって給紙ベルト102および分離ローラ103によって最上位に位置する原稿が分離された後、突き当てローラ対104、ターンローラ対105および読取入口ローラ対106によって湾曲経路107を通して反転させてスリットガラス108に搬送される。

【0008】

次いで、スリットガラス108上で原稿の表面の読取りが終了すると、読取出口ローラ対109によって排紙路110上を搬送される。このとき、切換爪111が排紙路110と反転台112を連通する位置に切換えられるので、原稿は反転台112からスイッチバック通路113を通して湾曲経路107に搬送され、スリットガラス108上で原稿の裏面の読取りを行う。

10

【0009】

そして、原稿の裏面の読取りが終了すると、読取出口ローラ対109によって排紙路110上を搬送される。このとき、切換爪114、115が排紙路110とスイッチバック通路116を連通する位置に切換られるので、原稿はスイッチバックローラ117によってスイッチバック通路116上を搬送される。次いで、切換爪114、115をスイッチバック通路116と原稿排紙口110aとを連通する位置に切換えるとともに、スイッチバックローラ117を逆転駆動することにより、原稿をスイッチバック通路116から反転してスタック部118上に排紙する。

20

【0010】

この結果、両面の読取りが終了した原稿をスイッチバック通路116上でスイッチバックして、スリットガラス108を通さずに反転排紙することができるので、再度スリットガラス108に反転して返送するのを不要にでき、搬送経路を短く、かつ、スリットガラス108が汚れる機会を少なくすることができる。

【0011】

なお、上述した切換爪114、115は排紙路110と原稿排紙口110aを連通する位置、スイッチバック通路116と原稿排紙口110aとを連通する位置、排紙路110とスイッチバック通路116を連通する位置の3つの位置に切換えられるので、それぞれ揺動軸を支点にして図示しないソレノイド等によって揺動されるようになっている。

30

【0012】

【特許文献1】

特開平10-268442号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の自動原稿搬送装置にあっては、切換爪114、115がそれぞれ揺動軸を支点にして独立して揺動される構成となっているため、1つの分岐スペースにおいてそれぞれの切換爪114、115がそれぞれ揺動軸を有する分だけ、部品点数が増大してその分だけ重量が増大する上に、揺動軸を設置するためのスペースが増大してしまい、結果的に自動原稿搬送装置が大型化してしまうという問題があった。

40

【0014】

そこで本発明は、第2の切換手段の部品点数や重量が増大するのを防止して、第2の切換手段の構成を簡素化することができるとともに設置スペースが増大するのを防止することができ、大型化を防止することができる自動原稿搬送装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するため、原稿載置台に載置された原稿束から原稿を1枚ず

50

つ分離し、第1の搬送路を通して反転させて読取位置に給紙する分離給紙手段と、前記読取位置から原稿排紙口を介して原稿排紙台に原稿を導く排紙路と、前記原稿載置台と前記原稿排紙台の間で前記排紙路の延長上に設けられた第1の反転路と、前記第1の反転路から前記第1搬送路へ原稿を導く第2の搬送路と、前記第1の反転路上に設けられた正逆回転可能な第1のスイッチバック部材と、前記排紙路上を搬送される原稿の搬送路を前記第1の反転路または前記原稿排紙口の何れか一方に切換える第1の切換手段と、前記排紙路の所定位置から前記原稿排紙台の下方に延在する第2の反転路と、前記第2の反転路上に設けられた正逆回転可能な第2のスイッチバック部材と、前記所定位置に設けられ、前記読取位置と前記原稿排紙口、前記読取位置と前記第2の反転路、および前記第2の反転路と前記原稿排紙口をそれぞれ連通するように原稿の搬送路を切換える第2の切換手段とを備え、前記第1の切換手段および第2の切換手段を両面搬送モードおよび片面搬送モードによって切換えるようにした自動原稿搬送装置において、前記第2の切換手段が、揺動軸に固定された第1の分岐部材と、前記揺動軸に回動自在に取付けられた第2の分岐部材と、前記揺動軸および前記第2の分岐部材が結合される結合部材とを備え、前記第1の分岐部材および前記第2の分岐部材が、前記結合部材を介して同時に揺動することを特徴としている。

10

【0016】

その場合、読取位置と原稿排紙口、読取位置と第2の反転路、および第2の反転路と原稿排紙口をそれぞれ連通するように原稿の搬送路を切換える第2の切換手段を複数の分岐部材から構成し、複数の分岐部材を同一の揺動軸によって支持するようにしたので、第2の切換手段の部品点数や重量が増大するのを防止して第2の切換手段の構成を簡素化することができるとともに設置スペースが増大するのを防止することができる。したがって、自動原稿搬送装置の大型化を防止することができる。

20

また、複数の分岐部材を結合部材を介して同時に揺動させることにより、簡単な構成の駆動系によって分岐部材を揺動させることができ、第2の切換手段の部品点数や重量が増大するのをより一層防止することができる。

【0019】

また、本発明は、上記課題を解決するため、第1の分岐部材および前記第2の分岐部材を前記結合部材を介して同時に揺動させる切換機構を有するものから構成しても良い。

【0021】

また、本発明は、上記課題を解決するため、前記分岐部材の一方の分岐部材が揺動軸を備えるとともに、他方の分岐部材が弾性部材からなり、その延在方向に沿って前記揺動軸に装着される複数の装着部を有し、前記装着部のうちの一部を前記揺動軸に嵌合させるようにしたことを特徴としている。

30

【0022】

その場合、他方の分岐部材の延在方向に沿って一方の分岐部材の揺動軸に装着される複数の装着部を設け、装着部のうちの一部を揺動軸に嵌合させるので、一方の分岐部材を他方の分岐部材に取付ける際の取付け精度を精密に管理するのを不要にできる。この結果、分岐部材の加工を容易に行うことができるとともに、組付け性を向上させることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1～図14は本発明に係る自動原稿搬送装置の一実施形態を示す図であり、本発明の自動原稿搬送装置を画像読取装置に搭載した例を示している。

【0024】

まず、構成を説明する。図1において、複写機、ファクシミリ装置、スキャナ装置、複合機等の画像読取装置の本体21上面にはコンタクトガラス22aおよびコンタクトガラス22aよりも小面積のスリットガラス22bが設けられている。

【0025】

また、本体21の上部には自動原稿搬送装置(以下、単にADFという)23が設けられ

40

50

ており、このADF 23は図示しないヒンジ機構を介してコンタクトガラス22aおよびスリットガラス22bを開放および閉塞するように開閉自在になっている。

【0026】

また、ADF 23は、積層原稿からなる原稿束が原稿面を上向きにして載置される原稿テーブル(原稿載置台)24、原稿テーブル24に載置された原稿束から原稿を一枚ずつ分離して給紙する分離給紙部(分離給紙手段)25と、給紙された原稿を突き当て整合してスキューの矯正を行なうとともに、整合後の原稿を引き出して搬送するレジスト部26と、搬送される原稿を反転させて、原稿面をスリットガラス22b側に向けて搬送するターン部27と、原稿の表面画像をコンタクトガラス22aの下方に設けられた図示しない画像読手段より読取りを行わせる読取搬送部28と、読取りが完了した原稿をADF 23機外に排出する排紙部29と、読取り完了後の原稿を積載保持するスタック部30と、両面原稿の場合に、読取搬送部28で表面の読取りが終了した原稿をスイッチバック通路31を通してスリットガラス22bに搬送する反転部32と、両面原稿の場合に、読取搬送部28で表裏面の読取りが終了した原稿をスイッチバック通路33を通してスタック部30に搬送する反転部34とを備えている。

10

【0027】

原稿テーブル24のテーブル面には原稿の長さを検知する原稿長さ検知センサ35a、35bが設けられており、この原稿長さ検知センサ35a、35bは反射型センサ、または、1枚の原稿でも検知可能なアクチュエータタイプのセンサ等から構成され、原稿の搬送方向長さを検知して検知信号を図示しないコントローラに出力するようになっている。したがって、原稿長さセンサ35a、35bは少なくとも同一原稿サイズの縦か横かを判断可能なように原稿テーブル24のテーブル面に配置されている。

20

【0028】

また、原稿テーブル24の先端(原稿の搬送方向下流側)には可動テーブル36が設けられており、この可動テーブル36は図示しない底板上昇モータによって実線位置と破線位置との間で可動されるようになっている。

【0029】

また、可動テーブル36の近傍にはセットフィラー37および原稿セットセンサ38が設けられており、セットフィラー37は原稿テーブル24に原稿束が載置されたときに破線で示す位置から実線で示す位置に移動し、原稿セットセンサ38がこのセットフィラー37を検知した状態から未検知状態に変化すると、コントローラに信号を出力する。コントローラは複写機の本体21に設けられた本体制御部に信号を出力し、本体21側では原稿の読取りを行なうための待機状態に移行する。

30

【0030】

また、コントローラは原稿セットセンサ38からの検知信号に基づいて原稿テーブル24に原稿束が載置されたことを判断したときに、底板上昇モータを上昇させ原稿束の最上面をピックアップローラ39に接触させる。

【0031】

ピックアップローラ39は図示しないピックアップモータからの駆動力が図示しないカム機構を介して伝達されるようになっており、ピックアップモータおよびカム機構により原稿束の上面に接触する位置と原稿束の上面から待避する位置の間で上下移動する。

40

【0032】

また、可動テーブル36の上方にはテーブル上昇センサ40が設けられており、このテーブル上昇センサ40は可動テーブル36が実線で示す位置に上昇したときにピックアップローラ39が上昇すると、ピックアップローラ39の位置を検知することにより、ピックアップローラ39の上昇可能な上限を検知するようになっている。

【0033】

また、本体21側に設けられた図示しない本体操作部のプリントキーが押下され、本体制御部からコントローラに原稿給紙信号が送信されると、ピックアップローラ39は図示しない給紙モータの正転により回転駆動するようになっており、原稿テーブル24上の数枚

50

(理想的には1枚)の原稿の給紙を開始する。

【0034】

この給紙された原稿はピックアップローラ39の下流側に設けられた給紙ベルト41および分離ローラ42からなる分離給紙部25に給紙される。給紙ベルト41は給紙モータが正転駆動されると給紙方向(時計回転方向)に回転駆動されるようになっており、分離ローラ42には図示しないトルクリミッタが内蔵され、給紙モータが正転駆動されると給紙方向と逆方向(時計回転方向)に回転駆動されるようになっている。このため、最上位の原稿とその下の原稿が分離されて、最上位の原稿のみが給紙される。

【0035】

具体的には、分離ローラ42は給紙ベルト41と所定圧で接しており、給紙ベルト41との直に接触しているとき、または、原稿1枚を介して接している状態では給紙ベルト41の回転につられて反時計回転方向に連れ回りし、原稿が万が一2枚以上給紙ベルト41と分離ローラ42の間に進入した時は連れ回り力がトルクリミッタのトルクよりも低くなるように設定されている。このため、分離ローラ42は本来の駆動方向である時計回転方向に回転し、余分な原稿を押し戻す働きをして重送を防止することができ、給紙ベルト41と分離ローラ42の作用により1枚に分離された原稿は給紙ベルト41によって送られるようになっている。

【0036】

また、給紙ベルト41の下流側にはレジスト部26を構成する突き当てローラ対43が設けられており、この突き当てローラ対43は給紙モータにより回転駆動されるようになっている。この突き当てローラ対43は給紙ベルト41と分離ローラ42の作用により1枚に分離された原稿のスキューの矯正およびさらに下流側に搬送する機能を有している。

【0037】

すなわち、原稿の給紙時に給紙モータを停止することにより、突き当てローラ対43は停止された状態に設定されており、分離された原稿が突き当てローラ対43の上流側に設けられた突き当てセンサ44によって検知された後、突き当てローラ対43に原稿の先端が突き当てられる。そして、突き当てセンサ44が原稿の先端を検知してコントローラに信号を出力すると、コントローラは突き当てセンサ44の検知から所定量定められた距離だけ給紙モータを駆動して給紙ベルト41を周回移動させることにより、突き当てローラ対43に原稿が所定量の撓みを持って押し当てられた状態にする。

【0038】

また、給紙モータの停止前にピックアップモータを回転させてピックアップローラ39を原稿束の上面から退避させる。このときには、原稿が給紙ベルト41の搬送力のみで送られることにより、原稿先端が突き当てローラ対43のニップに進入して原稿の先端のスキューが矯正される。

【0039】

また、スキューの矯正後に給紙モータが逆転駆動されるようになっており、このとき、突き当てローラ対43は給紙モータによって回転駆動され、分離された原稿はターン部27を構成するターンローラ対45および読取入口ローラ対46によって湾曲経路(第1搬送路)47を通して反転させてスリットガラス22bに向かって搬送されるようになっている。また、ターンローラ対45および読取入口ローラ対46は給紙モータによって駆動される。

【0040】

なお、給紙モータが逆転駆動されると、突き当てローラ対43、ターンローラ対45および読取入口ローラ対46に給紙モータの駆動力が伝達され、ピックアップローラ39と給紙ベルト41には駆動力が駆動されない。

【0041】

また、突き当てローラ対43の下流側には幅方向センサ48が設けられており、この幅方向センサ48は図1中、図面の手前側から奥側に複数個設けられ、搬送された原稿を検知してコントローラに信号を出力するようになっている。コントローラは幅方向センサ48

10

20

30

40

50

のON信号に基づいて原稿の搬送方向に直行する幅方向のサイズを検知するようになっている。

【0042】

また、原稿の搬送方向の長さに関しては、例えば、コントローラが突き当てセンサ44からの検知信号に基づいて検知するようになっている。具体的には、突き当てセンサ44が原稿の先端を検知してONになり、その後、突き当てセンサ44が原稿の後端を検知してOFFになったときの給紙モータのパルス信号を計数することにより、原稿の長さを検知する。

【0043】

スリットガラス22bの上方には読取搬送部28を構成する読取ローラ49が設けられており、この読取ローラ49は図示しない読取モータによって駆動され、スリットガラス22bに原稿を押圧するようにして原稿をスリットガラス22bに搬送するようになっている。また、スリットガラス22bに対向する位置には原稿の読取り時の白基準を構成する反射板50が設けられており、原稿はスリットガラス22bと反射板50の間を通紙され、スリットガラス22bの読取位置R上で原稿が読取られる。

10

【0044】

なお、ここで言う読取位置Rとは、スリットガラス22bの下方に設けられた読取り光学系の固定位置で、スリットガラス22bを通した原稿を読取るための位置のことである。

【0045】

また、ターンローラ対45の下流側には入口センサ51が設けられており、この入口センサ51は原稿先端を検知するとコントローラに信号を出力するようになっている。コントローラは入口センサ51から信号が入力されると、読取入口ローラ対46のニップに原稿先端が進入する前に原稿の搬送速度を読取り搬送速度と同速にするために給紙モータの減速を開始すると同時に、読取モータを正転駆動してターンローラ対45を読取モータ側の駆動系に接続するとともに、ターンローラ対45、読取入口ローラ対46、読取ローラ49を駆動するようになっている。

20

【0046】

また、読取入口ローラ46の下流側にはレジストセンサ52が設けられており、このレジストセンサ52は原稿の先端を検知してコントローラに信号を出力するようになっている。

30

【0047】

コントローラはレジストセンサ52から信号が入力すると、給紙モータを所定の搬送距離をかけて減速し、スリットガラス22bの手前で原稿の先端を一時停止させる共に本体制御部にレジスト停止信号を送信する。コントローラは本体制御部から読取り開始信号を受信すると、レジスト停止していた原稿の先端がスリットガラス22bに到達するまでに所定の搬送速度に立上がるように読取モータを増速してターンローラ対45および読取入口ローラ対46により原稿を搬送する。

【0048】

一方、スリットガラス22bに対して原稿の搬送方向下流側には原稿スケール53が設けられており、この原稿スケール53によってスリットガラス22b上を搬送される原稿がすくい上げられた後、スリットガラス22bから右斜め上方に設けられた下反転ガイド54によって構成される排紙路55に搬出される。

40

【0049】

また、排紙路55には読取出口ローラ対56が設けられており、この読取出口ローラ対56は読取りモータによって駆動されるようになっている。読取出口ローラ対56の下流側には排紙ローラ対57が設けられており、この排紙ローラ対57は図示しない排紙モータによって駆動され、スリットガラス22bから搬出される原稿を挟持して、原稿排紙口58からスタック部(原稿排紙台)30上に排紙するようになっている。

【0050】

また、原稿テーブル24とスタック部30の間で排紙路55の延長上には上ガイド板59

50

と共に反転路（第1の反転路）60を構成する切換爪（第1の切換手段）61が設けられており、この切換爪61は、図示しない切換ソレノイドによって排紙路55を搬送される原稿をスタック部30上に排紙する切換位置（実線で示す）と、排紙路55を搬送される原稿をスイッチバック通路32に返送する切換位置（破線で示す）とに切換えられるようになっている。

【0051】

また、切換爪61の近傍にはスイッチバックローラ対（第1のスイッチバック部材）62が設けられており、このスイッチバックローラ対62は図示しないスイッチバックモータによって駆動され、スイッチバックモータは原稿がスイッチバックローラ対62に挟持されるときに正転駆動されて原稿を所定量搬送した後、逆転駆動することにより、スイッチバックローラ対62によって原稿をスイッチバック通路（第2の搬送路）31に搬送するようになっている。

10

【0052】

また、スイッチバック通路31には上述したスイッチバックモータによって駆動されるスイッチバックローラ対63が設けられており、このスイッチバックローラ対63は原稿を挟持して突き当てローラ対43、ターンローラ対45および読取入口ローラ対46を介してスリットガラス22bに再搬送することにより、表面の読取りが終了した原稿の裏面の読取りを行うように原稿の搬送（すなわち、両面原稿の搬送）を行うようになっている。

【0053】

一方、読取出口ローラ対56に対して原稿の搬送方向下流側には排紙センサ64が設けられており、この排紙センサ64は原稿の前後端を検知してコントローラに信号を出力するようになっている。コントローラは排紙センサ64からの信号に基づいて切換爪61および後述する第2の切換手段を切換制御するようになっている。

20

【0054】

また、読取出口ローラ対56に対して原稿の搬送方向下流側の排紙路55上（所定位置）からはスイッチバック通路（第2の反転路）33が延在しており、このスイッチバック通路33はスタック部30の下方に位置している。

【0055】

また、読取出口ローラ対56に対して原稿の搬送方向下流側の排紙路55上（上記所定位置）は一对の切換爪（切換部材）65、66が設けられており、この切換爪65、66は読取位置Rと原稿排紙口58を連通する位置、読取位置Rとスイッチバック通路33を連通する位置、およびスイッチバック通路33と原稿排紙口58をそれぞれ連通する位置に切換えられるようになっている。

30

【0056】

また、スイッチバック通路33の入口側にはスイッチバックローラ対（第2のスイッチバック部材）67が設けられており、このスイッチバックローラ対67は図示しないスイッチバックモータによって駆動され、スイッチバックモータは原稿がスイッチバックローラ対67に挟持されるときに正転駆動されて原稿を所定量搬送した後、逆転駆動することにより、原稿をスイッチバック通路33と原稿排紙口58を連通する反転路68を通してスタック部30に搬送するようになっている。なお、このときには、切換爪61は排紙路55と原稿排紙口58を連通する位置に切換えられているとともに切換爪65、66は反転路68と原稿排紙口58を連通する位置に切換えられている。

40

【0057】

また、スイッチバック通路33にはスイッチバックセンサ69が設けられており、このスイッチバックセンサ69はスイッチバックされる原稿の後端を検知してコントローラに信号を出力するようになっている。コントローラはこのスイッチバックセンサ69からの信号に基づいて切換爪65、66の切換位置を可変するようになっている。

【0058】

次に、図2～図14に基づいて切換爪65、66の構成と切換機構の構成を説明する。図2に示すように切換爪66は揺動軸70に設けられた櫛状のガイド部材66aを備えてお

50

り、原稿の搬送路を、読取位置 R とスイッチバック通路 3 3 を連通する位置およびスイッチバック通路 3 3 と原稿排紙口 5 8 を連通する位置に切換えるようになっている。

【 0 0 5 9 】

切換爪 6 5 は弾性部材から構成されており、櫛状のガイド部材 6 5 a が設けられ、この切換爪 6 5 は読取位置 R と原稿排紙口 5 8 を連通する位置および読取位置 R とスイッチバック通路 3 3 を連通する位置に切換えるようになっている。

【 0 0 6 0 】

また、切換爪 6 5 の延在方向には複数の半円状の装着部 7 1 が設けられており、図 4 に示すようにこの装着部 7 1 に切換爪 6 6 の揺動軸 7 0 が嵌合されることにより、切換爪 6 5 に切換爪 6 6 が取付けられ、切換爪 6 5、6 6 が同一の揺動軸 7 0 によって揺動されるようになっている。本実施の形態では、切換爪 6 6 が第 1 の切換部材を構成しており、切換爪 6 5 が第 2 の切換部材を構成している。

10

【 0 0 6 1 】

また、図 5 に示すように、装着部 7 1 の内径は揺動軸 7 0 の直径に対して、例えば、0.01 mm 程度大きく形成されており、装着部 7 1 に揺動軸 7 0 が嵌合されたときに切換爪 6 6 が切換爪 6 5 に対して独立して揺動可能になっている。

【 0 0 6 2 】

また、嵌合部 7 7 には揺動軸 7 0 を嵌合するためのスリット 7 1 a が形成されており、このスリット 7 1 a は切換爪 6 5 の延在方向両端部に設けられた装着部 7 1 とその間の装着部 7 1 とで異なる寸法に形成されている。

20

【 0 0 6 3 】

具体的には、切換爪 6 5 の延在方向両端部に設けられた装着部 7 1 のスリット 7 1 a は、例えば、揺動軸 7 0 の直径が 6 mm であった場合に、 5.8 ± 0.1 mm に設定されている。また、切換爪 6 5 の延在方向両端部の装着部 7 1 の間に設けられた装着部 7 1 のスリット 7 1 a は、6.5 mm に設定されている。

【 0 0 6 4 】

すなわち、揺動軸 7 0 は切換爪 6 5 の延在方向両端部に設けられた装着部 7 1 に強固に嵌合され、切換爪 6 5 の延在方向両端部の装着部 7 1 の間に設けられた装着部 7 1 には比較的緩く嵌合されるようになっている。

【 0 0 6 5 】

また、図 6 に示すように揺動軸 7 0 は下反転ガイド 5 4 のブラケット 5 4 a に回動自在に取付けられており、切換爪 6 5、6 6 は下反転ガイド 5 4 に対して揺動するようになっている。

30

【 0 0 6 6 】

また、図 7、8 に示すように切換爪 6 5 の一端部にはアーム部材 8 1 が設けられているとともに、切換爪 6 6 の揺動軸 7 0 の一端部にはアーム部材 8 2 が設けられており、アーム部材 8 1 およびアーム部材 8 2 の間には結合部材 8 3 が設けられている。

【 0 0 6 7 】

この結合部材 8 3 は一端部にアーム部材 8 1 の端部が嵌合される嵌合部 8 3 a が設けられているとともに、他端部にアーム部材 8 2 の端部が嵌合される嵌合部 8 3 b が設けられており、その中央部に下反転ガイド 5 4 に回動自在に支持される回動軸 8 3 c が設けられている。また、揺動軸 7 0 にはレバー 8 4 が設けられており、このレバー 8 4 は後述する切換機構によって押圧されるようになっている。

40

【 0 0 6 8 】

図 9 は切換爪 6 5、6 6 を揺動させる切換機構を示す図である。図 9 において、切換機構は A D F 2 3 の図示しないフレームに固定されるブラケット 9 1 を備えており、このブラケット 9 1 にはソレノイド 9 2 が設けられている。このソレノイド 9 2 のプランジヤはスプリング 9 3 を介してソレノイドレバー 9 4 に連結されており、このソレノイドレバー 9 4 はブラケット 9 1 に揺動自在に設けられ、レバー 8 4 を押圧するようになっている。

【 0 0 6 9 】

50

また、アーム部材 8 2 の引っ掛け部 8 2 a と下反転ガイド 5 4 の間にはスプリング 9 5 が設けられており、このスプリング 9 5 によって切換爪 6 6 を図 1、図 1 0 および図 1 2 中、時計回転方向に付勢するようになっている。このとき、結合部材 8 3 は回転軸 8 3 c を中心にして図 1、図 1 0 および図 1 2 中、時計回転方向に揺動するため、切換爪 6 5 を揺動軸 7 0 に対して反時計回転方向に揺動させる。このため、読取位置 R と原稿排紙口 5 8 を連通する位置およびスイッチバック通路 3 3 と原稿排紙口 5 8 を連通する位置が確保される。

【 0 0 7 0 】

また、ソレノイド 9 2 が ON されると、プランジャがスプリング 9 3 を引張ることにより、ソレノイドレバー 9 4 がブラケット 9 1 に対して図 9 中、反時計回転方向に揺動してレバー 8 4 をスプリング 9 5 の付勢力に抗して下方に押圧する。

10

【 0 0 7 1 】

このとき、切換爪 6 6 が図 1、図 1 1 および図 1 3 中、反時計回転方向に揺動するとともに、結合部材 8 3 が回転軸 8 3 c を中心にして図 1、図 1 1 および図 1 2 中、反時計回転方向に揺動するため、切換爪 6 5 が揺動軸 7 0 に対して反時計回転方向に揺動する。このため、読取位置 R とスイッチバック通路 3 3 を連通する位置が確保される。

【 0 0 7 2 】

本実施形態では、切換爪 6 5、6 6、アーム部材 8 1、アーム部材 8 2、結合部材 8 3、レバー 8 4、ブラケット 9 1、ソレノイド 9 2、スプリング 9 3、ソレノイドレバー 9 4 およびスプリング 9 5 が第 2 の切換手段を構成している。

20

【 0 0 7 3 】

次に、図 1 4 のフローチャートに基づいて両面原稿の搬送方法を説明する。

【 0 0 7 4 】

まず、給紙ベルト 4 1 および分離ローラ 4 2 によって分離された原稿を突き当てローラ対 4 3、ターンローラ対 4 5 および読取入口ローラ対 4 6 によって湾曲経路 4 7 を通してスリットガラス 2 2 b 上に給紙する（ステップ S1）。次いで、スリットガラス 2 2 b 上で原稿を読取り（ステップ S2）、読取りが終了した原稿を原稿スケール 5 3 によってすくい上げ、読取出口ローラ対 5 6 によって排紙路 5 5 上を搬送する。このとき、コントローラは読取った原稿が表面であるか否かを判別し（ステップ S3）、この場合には表面の原稿の読取りが行われるので、YES の判定を行う。

30

【 0 0 7 5 】

このとき、ソレノイド 9 2 は最初から OFF の状態であるため、スプリング 9 5 によって切換爪 6 6 が図 1、図 1 0 および図 1 2 中、時計回転方向に付勢された状態にある。

【 0 0 7 6 】

このとき、結合部材 8 3 は回転軸 8 3 c を中心にして図 1、図 1 0 および図 1 2 中、時計回転方向に揺動するため、切換爪 6 5 を揺動軸 7 0 に対して反時計回転方向に揺動させ、切換爪 6 5、6 6 を読取位置 R と原稿排紙口 5 8 を連通する位置に位置させるとともに、切換ソレノイドによって切換爪 6 1 を破線位置に切換える。なお、片面原稿の場合には、切換爪 6 1 を実線で示す位置に切換ることにより、スタック部 3 0 に排紙する。

【 0 0 7 7 】

40

両面原稿の場合には、原稿が反転路 6 0 に搬送され、スイッチバックローラ対 6 2 によって所定量搬送された後、スイッチバックローラ対 6 2 を逆転駆動することにより、原稿がスイッチバック通路 3 1 を通して湾曲経路 4 7 に搬送される（ステップ S4）。そして、突き当てローラ対 4 3、ターンローラ対 4 5 および読取入口ローラ対 4 6 によって湾曲経路 4 7 を通してスリットガラス 2 2 b 上に給紙して裏面の原稿を読取る（ステップ S2）。

【 0 0 7 8 】

このとき、コントローラは読取った原稿が表面であるか否かを判別し（ステップ S3）、この場合には裏面の原稿の読取りが行われるので、NO の判定を行う。次いで、コントローラが排紙センサ 6 4 によって原稿の先端を検知したか否かを判別し（ステップ S5）、

50

原稿の先端が検知されると、ソレノイド 9 2 を ON にする (ステップ S 6)。

【 0 0 7 9 】

このとき、プランジャがスプリング 9 3 を引張ることにより、ソレノイドレバー 9 4 がブラケット 9 1 に対して図 9 中、反時計回転方向に揺動してレバー 8 4 をスプリング 9 5 の付勢力に抗して下方に押圧する。このとき、切換爪 6 6 が図 1、図 1 1 および図 1 3 中、反時計回転方向に揺動するとともに、結合部材 8 3 が回動軸 8 3 c を中心にして図 1、図 1 1 および図 1 2 中、反時計回転方向に揺動するため、切換爪 6 5 が揺動軸 7 0 に対して反時計回転方向に揺動する (ステップ S 7)。このため、読取位置 R とスイッチバック通路 3 3 を連通する位置が確保され、原稿はスイッチバックローラ対 6 7 によってスイッチバック通路 3 3 に搬送される。

10

【 0 0 8 0 】

次いで、原稿の先端がスイッチバックセンサ 6 9 に検知されてから所定量だけ搬送されると、すなわち、原稿の後端がスイッチバックローラ対 6 7 に挟持されたときにスイッチバックローラ対 6 7 を逆転駆動するとともにソレノイド 9 2 を OFF にする (ステップ S 8)。

【 0 0 8 1 】

このとき、スプリング 9 5 によって切換爪 6 6 が図 1、図 1 0 および図 1 2 中、時計回転方向に付勢されるため、結合部材 8 3 が回動軸 8 3 c を中心にして図 1、図 1 0 および図 1 2 中、時計回転方向に揺動し、切換爪 6 5 が揺動軸 7 0 に対して反時計回転方向に揺動する。このため、切換爪 6 5、6 6 がスイッチバック通路 3 3 と原稿排紙口 5 8 を連通する位置に切換えられる (ステップ S 9)。

20

【 0 0 8 2 】

また、切換ソレノイドによって切換爪 6 1 を実線に切換える。このため、原稿がスイッチバック通路 3 1 を通してスリットガラス 2 2 b に搬送されることなしに、短い経路で反転されてスタック部 3 0 に排紙され、原稿の頁順序が揃えられる (ステップ S 10)。

【 0 0 8 3 】

このように本実施形態では、読取位置 R と原稿排紙口 5 8 を連通する位置、読取位置 R とスイッチバック通路 3 3 を連通する位置、およびスイッチバック通路 3 3 と原稿排紙口 5 8 をそれぞれ連通する位置に切換えられる切換爪 6 5、6 6 を設け、この切換爪 6 5、6 6 を同一の揺動軸 7 0 によって支持するようにしたので、第 2 の切換手段の部品点数や重量が増大するのを防止して第 2 の切換手段の構成を簡素化することができるのと同時に設置スペースが増大するのを防止することができる。したがって、ADF 2 3 の大型化を防止することができる。

30

【 0 0 8 4 】

また、本実施形態では、切換爪 6 5、6 6 を揺動軸 7 0 に対して独立して揺動可能にしたため、一对の切換爪 6 5、6 6 を原稿の搬送経路に応じて独立して揺動させることにより、多様な搬送経路に応じた最適な動作を行うことができる。

【 0 0 8 5 】

また、本実施形態では、切換爪 6 5、6 6 を揺動軸 7 0 に対して同時に揺動可能にしたので、ソレノイド 9 2 等の簡単な構成の駆動系によって切換爪 6 5、6 6 を揺動させることができ、第 2 の切換手段の部品点数や重量が増大するのをより一層防止することができる。

40

【 0 0 8 6 】

また、本実施形態では、切換爪 6 6 に揺動軸 7 0 を設けるとともに、切換爪 6 5 を弾性部材から構成し、その延在方向に沿って揺動軸 7 0 に装着される複数の装着部 7 1 を設け、切換爪 6 5 の延在方向両端部に設けられた装着部 7 1 とその間の装着部 7 1 とで異なる寸法のスリット 7 1 a を形成したので、切換爪 6 5、6 6 を組み立てる際の取付け精度を精密に管理するのを不要にでき、切換爪 6 5、6 6 の加工を容易に行うことができるとともに組付け性を向上させることができる。

【 0 0 8 7 】

50

【発明の効果】

本発明によれば、第2の切換手段の部品点数や重量が増大するのを防止して、第2の切換手段の構成を簡素化することができるとともに設置スペースが増大するのを防止することができ、大型化を防止することができる自動原稿搬送装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動原稿搬送装置の一実施形態を示す図であり、その自動原稿搬送装置の概略構成図である。

【図2】一実施形態の一方の切換爪の外観図である。

【図3】一実施形態の他方の切換爪の外観図である。

【図4】一実施形態の切換爪を組合わせた状態を示す図である。

10

【図5】一実施形態の他方の切換爪の装着部を示す図である。

【図6】一実施形態の一对の切換爪を下反転ガイドに取付けた状態を示す外観図である。

【図7】一実施形態の一对の切換爪を組合わせたときのその端部を示す図である。

【図8】一実施形態の一对の切換爪を下反転ガイドに取付けたときのその端部を示す図である。

【図9】一実施形態の切換機構を示す図である。

【図10】一実施形態の一对の切換爪を一方向に揺動させた状態を示す一对の切換爪の側面図である。

【図11】一実施形態の一对の切換爪を他方向に揺動させた状態を示す一对の切換爪の側面図である。

20

【図12】一実施形態の一对の切換爪を一方向に揺動させた状態を示すその切換爪の端部の外観図である。

【図13】一実施形態の一对の切換爪を他方向に揺動させた状態を示すその切換爪の端部の外観図である。

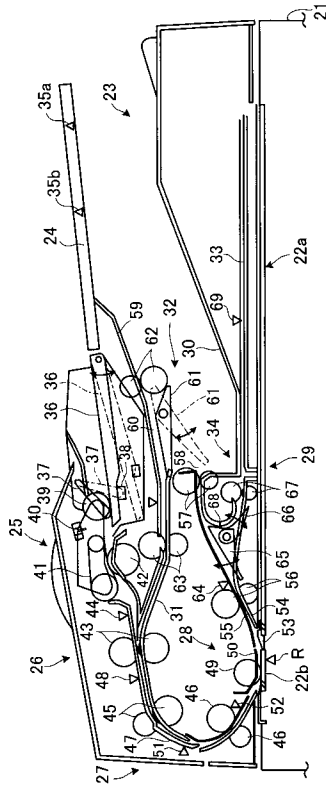
【図14】一実施形態の両面原稿の搬送時の処理を示すフローチャートである。

【図15】従来の自動原稿搬送装置の構成図である。

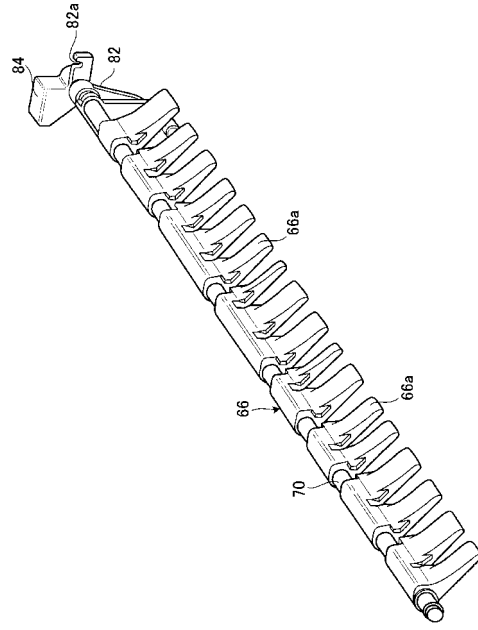
【符号の説明】

2 3	自動原稿搬送装置	
2 4	原稿テーブル(原稿載置台)	
2 5	分離給紙部(分離給紙手段)	
3 0	スタック部(原稿排紙台)	
3 1	スイッチバック通路(第2の搬送路)	
3 3	スイッチバック通路(第2の反転路)	
4 7	湾曲経路(第1搬送路)	
5 5	排紙路	
5 8	原稿排紙口	
6 0	反転路(第1の反転路)	
6 1	切換爪(第1の切換手段)	
6 2	スイッチバックローラ対(第1のスイッチバック部材)	
6 5、6 6	切換爪(切換部材)	40
6 7	スイッチバック部材(第2のスイッチバック部材)	
7 0	揺動軸	
7 1	装着部	
R	読取位置	

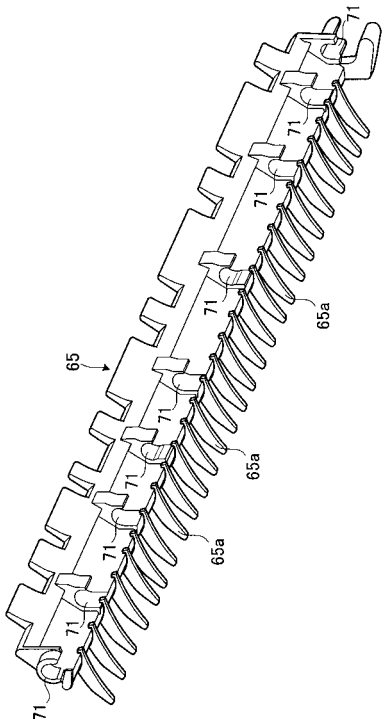
【図 1】



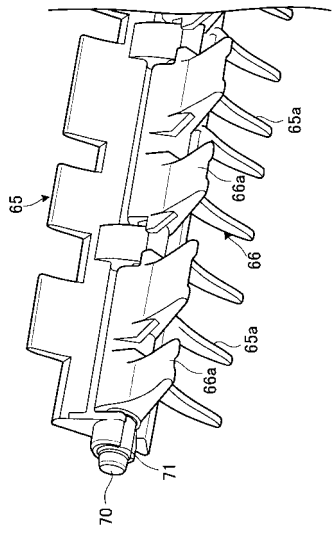
【図 2】



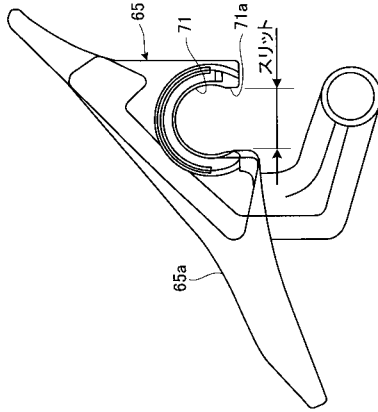
【図 3】



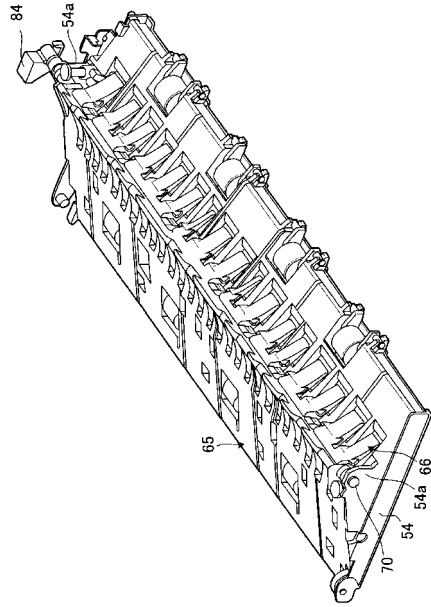
【図 4】



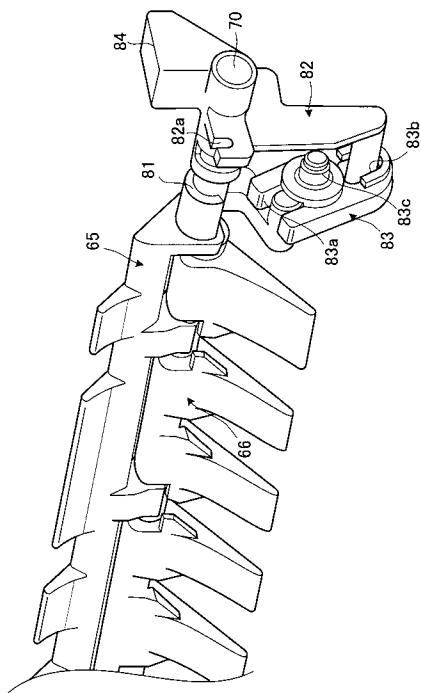
【図5】



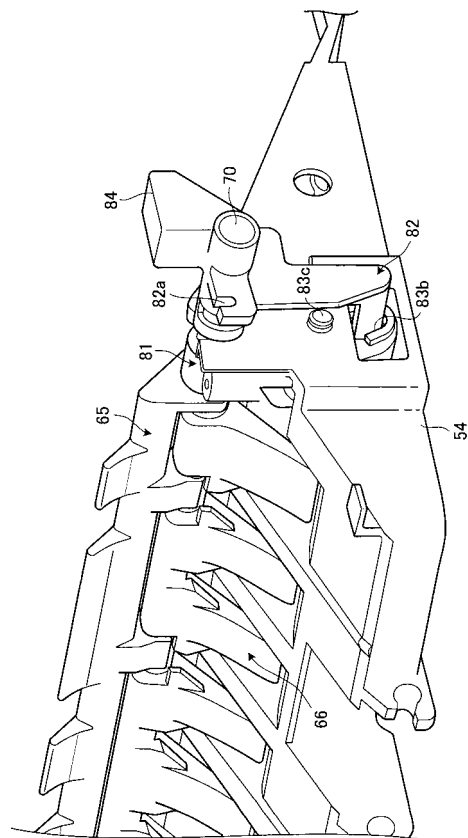
【図6】



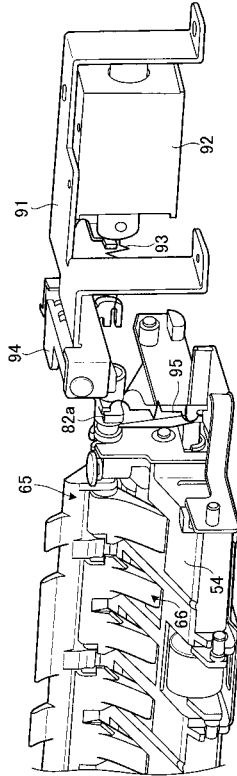
【図7】



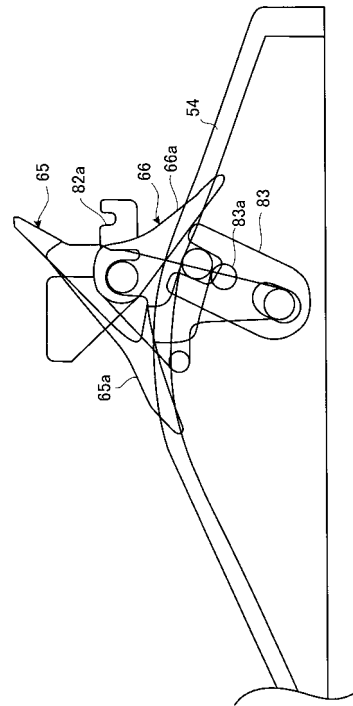
【図8】



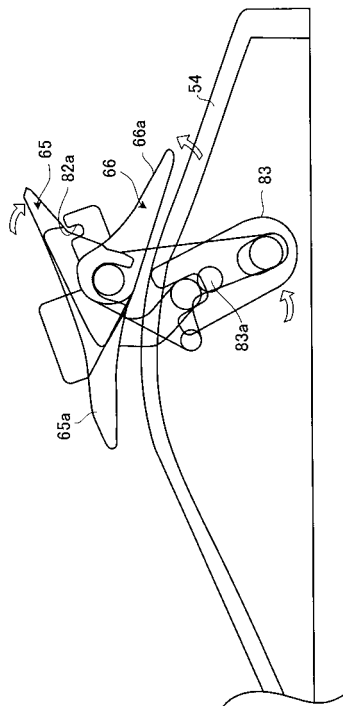
【図 9】



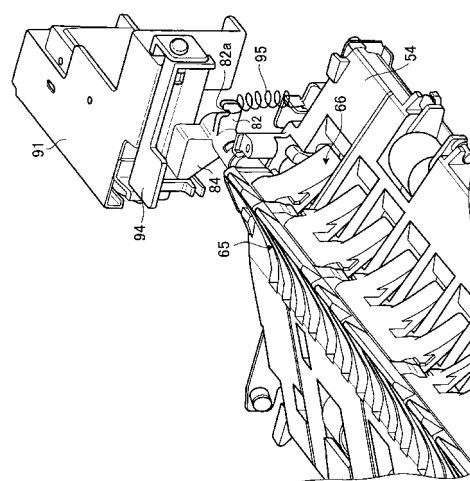
【図 10】



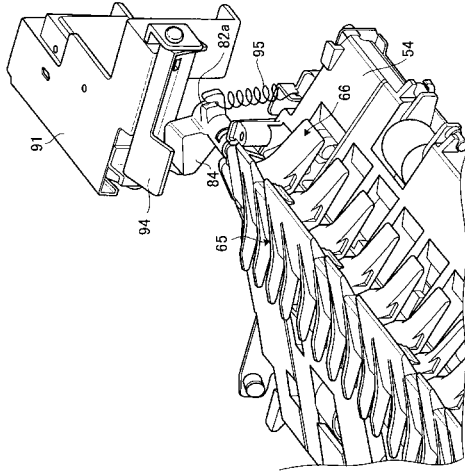
【図 11】



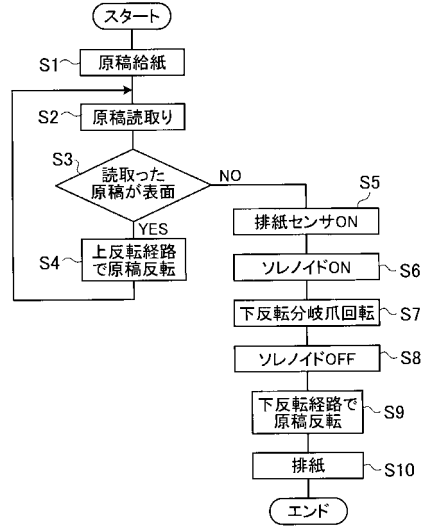
【図 12】



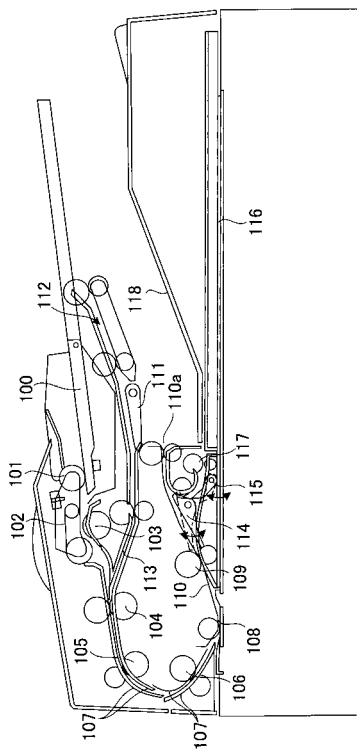
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-008830(JP,A)
特開2003-095542(JP,A)
特開平11-298667(JP,A)
特開平09-156812(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/60
B65H 15/00
G03G 15/00
H04N 1/00