

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6089787号
(P6089787)

(45) 発行日 平成29年3月8日(2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日(2017.2.17)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 1/26 (2006.01) B 6 5 H 1/26 C
G 0 3 G 15/00 (2006.01) G 0 3 G 15/00 1 0 7

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-38961 (P2013-38961)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成25年2月28日(2013.2.28)	(74) 代理人	100072604 弁理士 有我 軍一郎
(65) 公開番号	特開2014-166899 (P2014-166899A)	(72) 発明者	赤井 武志 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成26年9月11日(2014.9.11)	(72) 発明者	北岡 真也 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
審査請求日	平成28年1月14日(2016.1.14)	(72) 発明者	坂野 広樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動原稿搬送装置およびこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿を積載する原稿積載部と、
 前記原稿積載部に積載された最上位の原稿を、給紙開口部を介して給紙位置に給紙するピックアップローラと、
 前記ピックアップローラよりも原稿搬送方向の上流かつ、前記最上位の原稿の上方に設けられ、前記給紙開口部を遮蔽する遮蔽部材と、を備えた自動原稿搬送装置において、
前記原稿積載部は、基端部を支点として回動可能であり、
自動原稿搬送装置本体の上面を覆う上カバー部材は、給紙経路を開放可能とするよう前記自動原稿搬送装置本体に対して開閉可能であり、
前記遮蔽部材は、少なくとも前記原稿積載部側の端部が可撓性部材により構成され、また、前記上カバー部材と一体で形成されることで、前記上カバー部材を開状態とする際に、前記給紙開口部より退避可能であることを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項2】

原稿を積載する原稿積載部と、
 前記原稿積載部に積載された最上位の原稿を、給紙開口部を介して給紙位置に給紙するピックアップローラと、
 前記ピックアップローラよりも原稿搬送方向の上流かつ、前記最上位の原稿の上方に設けられ、前記給紙開口部を遮蔽する遮蔽部材と、を備えた自動原稿搬送装置において、
前記原稿積載部は、基端部を支点として回動可能であり、

自動原稿搬送装置本体の上面を覆う上カバー部材は、給紙経路を開放可能とするよう前記自動原稿搬送装置本体に対して開閉可能であり、

前記遮蔽部材は、少なくとも前記原稿積載部側の端部が可撓性部材により構成され、また、前記上カバー部材に固定されることで、前記上カバー部材を開状態とする際に、前記給紙開口部より退避可能であることを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項 3】

前記遮蔽部材は、前記原稿積載部側の端部がゴムシートにより形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の自動原稿搬送装置。

【請求項 4】

前記ピックアップローラと前記遮蔽部材の間に、前記ピックアップローラを覆うカバー部材を配置したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の自動原稿搬送装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の自動原稿搬送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、自動原稿搬送装置に関し、特に、給紙開口部に遮音のための遮蔽部材を設けた自動原稿搬送装置およびこれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、各種駆動系を内装した装置においては、その装置内部で発生する駆動音等の騒音が装置外部に漏れて環境を害するとの問題がある。

【0003】

また、このような装置本体に開口部が設けられている場合、装置内部で発生した騒音に対する開口部からの騒音漏れを防止するため、開口部を必要に応じて開閉する遮蔽部材を設けることも一般的に行われている。

【0004】

ところが、自動原稿搬送装置（Auto Document Feeder：以下、ADFという）などのシート搬送装置のように、シートを連続して給紙・排出を実行させる装置においては、装置内部の騒音が漏れる給紙開口部および排紙開口部を装置駆動中に遮蔽することは困難であった。

【0005】

なぜなら、常時は排出用遮蔽部材によって排出口を遮蔽し、搬送されるシートの搬送力によって排出口用遮蔽部材を回動させて排出口を開放する場合、薄紙等に対応することが困難で、しかも、スタック性が良好でないとの問題が生じるからである。

【0006】

また、常時は排出用遮蔽部材によって排出口を遮蔽するとともに搬送経路中に設けた検出手段の検出結果に基づいて排出口を開放することも考えられるが、この場合には遮断部材の開放までにタイムラグが生じる。このような場合、排出口に用紙が到達したときに遮断部材が開状態となっていない虞れがあり、実用的でない。

【0007】

このような問題を解決するために、給紙開口部を遮蔽する遮蔽部材が給紙トレイ上に積載されたシートの積載量に応じて移動するよう構成されたシート搬送装置が、考案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0008】

このシート搬送装置によれば、遮蔽部材が給紙トレイ上に積載されたシートの積載量に応じて移動することにより、遮蔽部材を適切な位置に制御し、給紙開口部を遮蔽することで、給紙開口部からの騒音漏れを防止することができる。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上述の特許文献1に記載のシート搬送装置は、遮蔽部材が給紙時に用紙近傍まで移動するため、遮蔽部材と用紙との間隔が狭く、例えばユーザが給紙時に給紙開口部より指で紙を押し込む際の作業性が悪いという問題があった。

【0010】

本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、給紙開口部を遮蔽して防音性を高め、かつ、ユーザの給紙作業性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る自動原稿搬送装置は、上記目的を達成するため、原稿を積載する原稿積載部と、前記原稿積載部に積載された最上位の原稿を、給紙開口部を介して給紙位置に給紙するピックアップローラと、前記ピックアップローラよりも原稿搬送方向の上流かつ、前記最上位の原稿の上方に設けられ、前記給紙開口部を遮蔽する遮蔽部材と、を備えた自動原稿搬送装置において、前記原稿積載部は、基端部を支点として回動可能であり、自動原稿搬送装置本体の上面を覆う上カバー部材は、給紙経路を開放可能とするよう前記自動原稿搬送装置本体に対して開閉可能であり、前記遮蔽部材は、少なくとも前記原稿積載部側の端部が可撓性部材により構成され、また、前記上カバー部材と一体で形成されることで、前記上カバー部材を開状態とする際に、前記給紙開口部より退避可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明では、給紙開口部を遮蔽部材により遮蔽して防音性を高め、かつ、ユーザの給紙作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置の概略構成図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る動作制御用の構成要素図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置と画像形成装置間の信号経路を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置において原稿を1枚セットしたときの遮蔽部材先端部と原稿との位置関係を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置において原稿を大量にセットしたときの遮蔽部材先端部と原稿との位置関係を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、原稿セット時のユーザの作業状態を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、原稿積載部上昇時のユーザの作業状態を示す図である。

【図9】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、原稿積載部からの原稿搬送状態を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、原稿積載部上昇時のユーザの作業状態を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、遮蔽部材の原稿積載部側の端部以外と、自動原稿搬送装置本体の上面の上カバー部材が一体で形成された状態を示す図である。

【図12】本発明の実施形態に係る自動原稿搬送装置における、自動原稿搬送装置本体の上面の上カバー部材の開閉動作を示す図である。

【図13】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、原稿積載部からの原稿

10

20

30

40

50

搬送状態を示す図である。

【図 1 4】本発明の実施の形態に係る自動原稿搬送装置における、原稿積載部上昇時のユーザーの作業状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

(第1の実施の形態)

以下、本発明の第1の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0015】

図1は、本発明に係る自動原稿搬送装置を備えた画像形成装置の一実施の形態を示す図であり、画像形成装置を電子写真方式の複写機1に適用した例を示している。複写機として 10
 は、例えば、一般的な静電作像方法を用いて画像を形成するフルカラーの複写機やモノクロ画像を形成する複写機などが挙げられる。また、作像方式としては、電子写真方式以外にも、例えばインクジェット方式等を用いることも可能である。さらに、上述の本発明に係る自動原稿搬送装置を備えた画像形成装置は、複写機1として構成される他に、ファクシミリ装置、印刷機または複合機として構成してもよい。

【0016】

図1に示すように、複写機1は、自動原稿搬送装置(以下、単にADFという)2と、給紙部3と、画像読取手段としての画像読取部4と、画像形成手段としての画像形成部5 20
 とから構成されている。

【0017】

ADF2は、詳しくは後述するが、原稿積載部としての原稿テーブル11と、各種ローラ等からなる搬送部13とを備えている。ADF2は、原稿テーブル11に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離して搬送部13によりスリットガラス7上に搬送する。そして、ADF2は、スリットガラス7を介して画像読取部4により読み取りが終了した原稿を、スリットガラス7上を通過させた後、排紙トレイ12に排紙する。また、ADF2は、画像読取部4に対して図示しない開閉機構を介して開閉自在に取り付けられている。 20

【0018】

給紙部3は、用紙サイズの異なる記録紙を収納する給紙カセット3a、3bと、給紙カセット3a、3bに収納された記録媒体としての記録紙Pをそれぞれピックアップして給紙する給紙装置21、22と、各種ローラからなる搬送手段23とを有している。各種ローラは給紙装置21、22から給紙された記録紙Pを画像形成部5の所定の画像形成位置 30
 まで搬送する。

【0019】

画像読取部4は、光源およびミラー部材を搭載した第1キャリッジ25と、ミラー部材を搭載した第2キャリッジ26と、結像レンズ27と、撮像部28とを備えている。画像読取部4は、ADF2により搬送される原稿の画像を読み取る場合には、第1キャリッジ25および第2キャリッジ26をスリットガラス7の直下の図1中、Hで示す位置に移動し、その位置で停止させる。そして、第1キャリッジ25に搭載された光源によりスリットガラス7上を通過中の原稿に光を照射し、第1キャリッジ25および第2キャリッジ26に搭載された各ミラー部材により原稿からの反射光を折り返させる。さらに、その反射 40
 光を結像レンズ27により結像して撮像部28で読み取らせるようになっている。

【0020】

一方で、コンタクトガラス8上に載置された原稿を読み取る場合には、第1キャリッジ25および第2キャリッジ26を図1中、左右方向(副走査方向)に移動させる。そして、第1キャリッジ25および第2キャリッジ26を移動させる過程で、光源により原稿に光を照射する。第1キャリッジ25および第2キャリッジ26に搭載された各ミラー部材により原稿からの反射光を折り返させ、その反射光を結像レンズ27により結像して撮像部28で読み取らせるようになっている。

【0021】

画像形成部5は、露光装置31と、複数の感光体ドラム32と、シアン、マゼンタ、イ 50

エロー、ブラックとそれぞれ異なる色のトナーが充填された現像装置 33 と、転写ベルト 34 と、定着装置 35 とを備えている。画像形成部 5 は、撮像部 28 に読み取られた読取画像に基づいて、露光装置 31 により各感光体ドラム 32 を露光して各感光体ドラム 32 に潜像を形成し、各現像装置 33 により各感光体ドラム 32 にそれぞれ異なる色のトナーを供給して現像するようになっている。そして、画像形成部 5 は、転写ベルト 34 により各感光体ドラム 32 に現像された像を給紙部 3 から供給された記録紙 P に転写した後、定着装置 35 により記録紙 P に転写されたトナー画像のトナーを溶融して、記録紙 P にカラー画像を定着するようになっている。これにより、記録紙 P にフルカラー画像が形成される。

【0022】

次に、図 2 を参照して、ADF 2 の詳細な構成について説明する。

【0023】

図 2 に示すように、原稿積載部としての原稿テーブル 11 は、基端部を支点として図中 a、b 方向に回動する可動原稿テーブル 11a と、原稿の給紙方向に対する左右方向を位置決めする一対のサイドガイド板 42 とを有している。可動原稿テーブル 11a の回動により、原稿の給送方向前端部が適切な高さに合わせられる。なお上記「回動」とは、所定角度範囲で正逆方向に回転することをいい、以下においても同様とする。

【0024】

可動原稿テーブル 11a の先端部の上方には、給紙適正位置センサ 48 が設けられている。給紙適正位置センサ 48 は、原稿積載部に載置された原稿の給送方向前端部が適切な高さである給紙適正位置に保持されているかを検知する。

【0025】

可動原稿テーブル 11a の先端部の下方には、ホームポジションセンサ 46 が設けられている。ホームポジションセンサ 46 は、可動原稿テーブル 11a がホームポジションにあることを検知する。

【0026】

また、原稿テーブル 11 には、原稿の向きが縦と横のいずれになっているかを検知する原稿長さ検知センサ 70、71 が給送方向に離隔して設けられている。なお、原稿長さ検知センサ 70、71 としては、光学的手段により未接触で検知する反射型センサ、または接触式のアクチュエータタイプのセンサを用いてもよい。

【0027】

一対のサイドガイド板 42 は、片側が給紙方向に対する左右方向にスライド自在であり、異なるサイズの原稿が積載可能に構成されている。

【0028】

一対のサイドガイド板 42 の固定側には、原稿の積載により回動するセットフィラー 44 が設けられている。また、セットフィラー 44 の先端部の移動軌跡上の最下部には、原稿テーブル 11 に原稿が積載されたことを検知するセットセンサ 45 が設けられている。つまり、原稿セットセンサ 45 は、セットフィラー 44 が回動してセットセンサ 45 から外れたか否かにより、ADF 2 にセットされた原稿の有無を検知する。

【0029】

ADF 2 の搬送部 13 (図 1 参照) は、分離給送部 81 と、プルアウト部 82 と、ターン部 83 と、第 1 読取搬送部 84 と、第 2 読取搬送部 85 と、排紙部 86 とにより構成されている。

【0030】

分離給送部 81 は、給紙口の近傍に配置されたピックアップローラ 47 と、搬送経路を挟んで対向するように配置された給紙ベルト 49 およびリバースローラ 50 とを有している。

【0031】

ピックアップローラ 47 は、給紙ベルト 49 に取り付けられた支持アーム部材 91 により支持されており、図示しないカム機構を介して原稿束に接触する接触位置と原稿束から

10

20

30

40

50

離れた離隔位置との間で図中 c、d 方向に上下動する。ピックアップローラ 47 は、接触位置において原稿テーブル 11 上に積載された原稿のうち、数枚（理想的には 1 枚）の原稿をピックアップする。

【0032】

また、ピックアップローラ 47 と原稿テーブル 11 との間には、原稿テーブル 11 上に積載された原稿を ADF 2 内部の分離給送部 81 に導入するための給紙開口部 A が設けられている。さらに、この給紙開口部 A には、ADF 2 内部で発生した騒音に対する給紙開口部 A からの騒音漏れを防止するための遮蔽部材 304 が設けられている。遮蔽部材 304 の詳細については後述する。

【0033】

給紙ベルト 49 は、給送方向に回転し、リバースローラ 50 は、給送方向と逆方向に回転する。また、リバースローラ 50 は、原稿が重送された場合に、給紙ベルト 49 に対して逆方向に回転する。しかし、リバースローラ 50 が給紙ベルト 49 に接している場合、または原稿を 1 枚のみ搬送している場合には、図示しないトルクリミッタの働きにより、給紙ベルト 49 に連れ回りする。これにより、原稿の重送が防止される。

【0034】

プルアウト部 82 は、搬送経路を挟むように配置された一対のローラからなるプルアウトローラ 52 を有している。プルアウト部 82 は、プルアウトローラ 52 とピックアップローラ 47 の駆動タイミングにより、送り出された原稿を一次突当整合（いわゆる、スキュー補正）し、整合後の原稿を引き出し搬送する。

【0035】

ターン部 83 は、搬送経路の上から下に向けて湾曲した搬送経路を挟むように配置された一対のローラからなる中間ローラ 54 および読取入口ローラ 56 を有している。ターン部 83 は、中間ローラ 54 により引き出し搬送された原稿を、湾曲した搬送経路を搬送することによりターンさせて、読取入口ローラ 56 により原稿の表面を下方に向けてスリットガラス 7 の近傍まで搬送する。

【0036】

ここで、プルアウト部 82 からターン部 83 への原稿の搬送速度は、第 1 読取搬送部 84 における搬送速度よりも高速に設定されている。これにより、第 1 読取搬送部 84 に搬送される原稿の搬送時間の短縮が図られている。

【0037】

第 1 読取搬送部 84 は、スリットガラス 7 に対向するよう配置された第 1 読取ローラ 69 と、読取終了後の搬送経路 85a に配置された第 1 読取出口ローラ 63 とを有している。第 1 読取搬送部 84 は、スリットガラス 7 の近傍まで搬送された原稿の表面を第 1 読取ローラ 69 によりスリットガラス 7 に接触させながら搬送し、読取終了後の原稿を第 1 読取出口ローラ 63 によりさらに搬送する。

【0038】

第 2 読取搬送部 85 は、原稿の裏面を読み取る第 2 読取部 65 と、搬送経路 85a を挟んで第 2 読取部 65 に対向するよう配置された第 2 読取ローラ 66 と、第 2 読取部 65 の原稿搬送方向下流に配置された第 2 読取出口ローラ 67 とを有している。第 2 読取搬送部 85 では、表面読取後の原稿の裏面が第 2 読取部 65 により読み取られる。裏面が読み取られた原稿は、第 2 読取出口ローラ 67 により排紙口に向けて搬送される。第 2 読取ローラ 66 は、第 2 読取部 65 における原稿の浮きを抑えると同時に、第 2 読取部 65 におけるシェーディングデータを取得する為の基準白部を兼ねるものである。両面読取を行わない場合には、原稿は第 2 読取部 65 を素通りするようになっている。

【0039】

排紙部 86 は、排紙口の近傍に一対の排紙ローラ 68 が設けられ、第 2 読取出口ローラ 67 により搬送された原稿を排紙トレイ 12 に排紙する。

【0040】

また、ADF 2 には、搬送経路に沿って、突き当てセンサ 51、読取入口センサ 55、

10

20

30

40

50

レジストセンサ57、排紙センサ64などの各種センサが設けられており、原稿の搬送距離や搬送速度等の搬送制御に用いられる。

【0041】

さらに、プリアウトローラ52と中間ローラ54との間には、原稿幅センサ53が設けられている。原稿幅センサ53は、原稿の幅方向に複数並べた受光素子から構成されており、搬送経路を挟んで対向位置に設けられた照射光からの受光結果に基づき原稿幅を検知する。なお、原稿の搬送方向の長さは、上記突き当てセンサ51での原稿の先端および後端を読み取りによりモータパルスから検知される。

【0042】

次に、図3を参照して、ADF2の制御構成について説明する。

10

【0043】

図3に示すように、ADF2は、ADF2全体の制御を行うコントローラ100を備えている。ADF2は、コントローラ100に信号を入力するセンサ等として以下の各センサを備える。レジストセンサ57、原稿セットセンサ45、排紙センサ64、突き当てセンサ51、原稿幅センサ53、読取入口センサ55、給紙適正位置センサ48、ホームポジションセンサ46、原稿長さ検知センサ70、71である。読取入口センサ55は、ターン部83(図2参照)の上流側に配置され、ターン部83に進入する原稿の先端および後端を検知する。上記各センサは、コントローラ100に接続され、検知結果を示す信号をコントローラ100に送信する。

【0044】

20

また、ADF2は、コントローラ100から信号を出力してADF2の各部の駆動制御するモータ等として、ピックアップモータ101、給紙モータ102、読取モータ103、排紙モータ104および底板上昇モータ105を備えている。これら各モータは、コントローラ100に接続されている。

【0045】

底板上昇モータ105は、可動原稿テーブル11aを昇降し、ピックアップモータ101は、ピックアップローラ47を上下動する。給紙モータ102は、ピックアップローラ47、給紙ベルト49、リバースローラ50、プリアウトローラ52および中間ローラ54を回転駆動する。読取モータ103は、読取入口ローラ56、第1読取ローラ69、第1読取出口ローラ63および第2読取出口ローラ67を回転駆動する。排紙モータ104

30

【0046】

各モータは、上記した各センサの検知信号に基づいてコントローラ100によって制御される。また、上述した第2読取部65は、コントローラ100に接続されている。

【0047】

また、複写機1は、装置全体の制御を行う本体制御部111、各種の入力操作や動作指示を行う本体操作部108を備えている。コントローラ100と本体制御部111は、I/F107を介して接続されており、双方間で制御信号等のデータの授受が行われるようになっている。本体操作部108においては、ADF2で行われる原稿読取が、両面モードおよび片面モードのいずれの読取モードで実行するかをユーザが選択可能となっている。ここで、ユーザは、原稿テーブル11に載置された原稿の全てに対して同一の読取モードを設定してもよいし、原稿ごとにそれぞれ異なる読取モードを設定することも可能である。例えば、10枚の原稿からなる原稿束のうち、1枚目と10枚目の原稿に対しては両面モードとし、その他の原稿に対しては片面モードとすることが可能である。

40

【0048】

このように構成されたADF2においては、第1読取搬送部84に搬送される原稿の先端が読取入口センサ55に検知されると、読取入口ローラ56のニップ部に原稿先端が進入する前に原稿搬送速度を読取搬送速度と同速にするため、その原稿搬送速度が減速される。これと同時に、読取モータ103を正転(CW)駆動することにより、読取入口ローラ56、第1読取ローラ69、第1読取出口ローラ63および第2読取出口ローラ67を

50

回転駆動する。

【 0 0 4 9 】

そして、原稿の先端がレジストセンサ 5 7 により検知されると、原稿は、所定の搬送距離をかけて減速され、読取位置 7 a の手前で一時停止する。このとき、コントローラ 1 0 0 は、本体制御部 1 1 1 に I / F 1 0 7 を介してレジスト停止信号を送信する。続いて本体制御部 1 1 1 より読取開始信号を受信すると、レジスト停止していた原稿は、読取位置 7 a に原稿先端が到達するまでに所定の搬送速度に立ち上がるように増速されて搬送される。読取モータ 1 0 3 のパルスカウントにより検出された原稿先端が第 1 読取搬送部 8 4 に到達するタイミングで、本体制御部 1 1 1 に対して第 1 面（表面）の副走査方向有効画像領域を示すゲート信号が、第 1 読取搬送部 8 4 を原稿後端が抜けるまで送信される。

10

【 0 0 5 0 】

読取モードが片面モードの場合には、第 1 読取搬送部 8 4 を通過した原稿は、第 2 読取部 6 5 を経て排紙部 8 6 へ搬送される。この際、排紙センサ 6 4 により原稿の先端が検知されると、排紙モータ 1 0 4 を正転（C W）駆動して排紙ローラ 6 8 を反時計方向に回転させる。また、このとき、排紙センサ 6 4 による原稿の先端検知からの排紙モータパルスカウントにより、原稿後端が排紙ローラ 6 8 の上下ローラ対のニップから抜ける直前に排紙モータ 1 0 4 の駆動速度を減速させる。そして、排紙トレイ 1 2 上に排出される原稿が飛び出さないように制御される。

【 0 0 5 1 】

読取モードが両面モードの場合には、まず排紙センサ 6 4 にて原稿先端を検知する。その後、読取モータ 1 0 3 のパルスカウントにより第 2 読取部 6 5 に原稿先端が到達するタイミングで、第 2 読取部 6 5 に対してコントローラ 1 0 0 から副走査方向の有効画像領域を示すゲート信号が、原稿後端が第 2 読取部 6 5 を抜けるまで送信される。

20

【 0 0 5 2 】

次いで、図 4 を参照して、第 2 読取部 6 5 の制御構成について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 4 に示すように、第 2 読取部 6 5 は、光源部 2 0 0 と、センサチップ 2 0 1 と、増幅器 2 0 2 と、A / D 2 0 3 と、画像処理部 2 0 4 と、フレームメモリ 2 0 5 とを備えている。

【 0 0 5 4 】

第 2 読取部 6 5 は、光源部 2 0 0 によりコントローラ 1 0 0 からの点灯信号に基づいて原稿に光を照射し、各センサチップ 2 0 1 により原稿からの反射光を受光して、電気信号に変換して出力する。第 2 読取部 6 5 は、各センサチップ 2 0 1 から出力された電気信号を、増幅器 2 0 2 により増幅し、A / D 2 0 3 によりアナログ信号からデジタル信号に変換して画像処理部 2 0 4 により画像処理を行う。そして、画像処理が行われた信号をフレームメモリ 2 0 5 に記憶する。

30

【 0 0 5 5 】

また、第 2 読取部 6 5 は、コントローラ 1 0 0 からのタイミング信号に基づいてフレームメモリ 2 0 5 に記憶された信号の出力制御を行う出力制御回路 2 0 6 と、I / F 回路 2 0 7 とを備えている。I / F 回路 2 0 7 は、出力制御回路 2 0 6 から出力される信号を本体制御部 1 1 1 に出力する。

40

【 0 0 5 6 】

次に、図 5 ~ 図 1 4 を参照して、A D F 2 の遮蔽部材 3 0 4 の詳細について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 1 に示すように、遮蔽部材 3 0 4 は、ピックアップローラ 4 7 よりも上流側に、可動原稿テーブル 1 1 a に積載された最上位の原稿の上方で、上カバー部材 3 0 2 に対して鉛直下向き方向全域を覆うように配置される。ここで上カバー部材 3 0 2 とは A D F 2 本体の上面を覆う部材をいう。遮蔽部材 3 0 4 が給紙開口部 A を遮蔽すること A D F 2 内部で発生した騒音漏れを防止できる。

【 0 0 5 8 】

50

遮蔽部材 304 は、遮蔽部材本体 304 a と、遮蔽部材先端部 304 b とを含んで構成されている。遮蔽部材 304 a とは遮蔽部材 304 a のうち、原稿積載部側の端部以外の部分をいう。遮蔽部材本体 304 a は、側面視して逆 L 字状であり、上カバー部材 302 の装置内面側に取り付けられ固定されている。側面視とは、ADF 2 を図 1 の紙面手前方向から奥側へ向かう方向から視ることをいう。したがって、後述するように、遮蔽部材 304 は、上カバー部材 302 の開閉と連動して上下に移動可能となっている。遮蔽部材先端部 304 b とは、遮蔽部材 304 のうち原稿積載部側の端部をいう。

【0059】

ここで、図 12 に示すように、上部カバー部材 302 は、原稿搬送方向下流の図示しない回転支点を中心として開閉可能に ADF 2 本体に支持されている。したがって、上部カ
10
バー部材 302 を開状態とすることにより遮蔽部材 304 も給紙開口部 A を開放する方向に移動するので、給紙経路が ADF 2 に対し開放可能となる。これにより、例えば原稿詰まり時の原稿除去やサービスマンが搬送手段 23、センサなどの構成要素の清掃などを行う際に、遮蔽部材 304 が退避することができ、作業の邪魔になることが無くなる。

【0060】

遮蔽部材先端部 304 b は、遮蔽部材本体 304 a の可動原稿テーブル 11 a 側の端部に取り付けられている。遮蔽部材先端部 304 b は、例えばゴムシートのような密度が高く、剛性が低い可撓性部材により構成されている。

【0061】

図 7 および 8 に遮蔽部材先端部 304 b が可撓性部材で構成されていない例を示す。こ
20
の場合、ユーザの指が遮蔽部材先端部 304 b と接触した際に、当該部分は弾性変形しないため、ユーザの給紙作業性が阻害される。

【0062】

これに対し、遮蔽部材先端部 304 b が可撓性部材であることにより、図 10 に示すように、例えばユーザの指が遮蔽部材先端部 304 b と接触した際に、当該部分が弾性変形するなど、ユーザの給紙作業性を向上させることができる。

【0063】

以下で遮蔽部材 304 の先端位置の設定方法について説明する。

【0064】

自動原稿搬送装置では大量の原稿を一度にスキャンするために、図 1 に示したように可
30
動原稿テーブル 11 a が上下動可能な構成となっているものがある。この際、最上位原稿の給紙位置は、以下のように決定される。まず可動原稿テーブル 11 a の上昇によって最上位原稿がピックアップローラ 47 を持ち上げることにより、ピックアップローラ 47 を回転可能に支持しているブラケットに設けられたフィラー部 303 が上昇する。次いで給紙適正位置センサ 48 を遮光することで決定される。そのため、給紙時のピックアップローラ 47 の位置は原稿の枚数によらず常に一定となる。

【0065】

しかし、図 1 のように可動原稿テーブル 11 a が回転する構成であると、図 5, 6 に示すように原稿を大量に積載した時の方が給紙時の原稿の角度が大きいため、最上位原稿と遮蔽部材先端部 304 b の隙間は $a_2 < a_1$ となる。そのため、遮蔽部材先端部 304 b
40
の高さ方向の位置は自動原稿搬送装置に積載可能な最大量の原稿を積載した際に、最上位の原稿に接触しない高さにする必要がある。ただし、隙間が大きくなるほど遮音効果が小さくなってしまいうため、出来る限り最上位原稿に近い位置に設定することが望ましい。

【0066】

以上のように、本実施の形態に係る画像形成装置は、遮蔽部材 304 が給紙開口部 A を遮蔽する構成とした。このため、ADF 2 内部で発生した騒音の漏れを防止することができる。

【0067】

また遮蔽部材先端部 304 b は、ゴムシートのような密度が高く、剛性が低い可撓性部材により構成されている。このため例えばユーザの指が遮蔽部材先端部 304 b と接触し
50

た際に、当該部分が弾性変形するなど、ユーザの給紙作業性を向上させることができる。

【0068】

なお、本実施の形態では、上カバー部材302に別体として取り付け固定する構成について説明したが、例えば図11に示すように、遮蔽部材先端部304b以外を図1の上部を覆っている上カバー部材302と一体で形成してもよい。部品点数を削減することができる。

【0069】

また、本実施の形態では、遮蔽部材304を遮蔽部材本体304aと遮蔽部材先端部304bとを別体とすることで2部品化している。しかし、例えば遮蔽部材本体304aと遮蔽部材先端部304bとを一体形成し、これらが一体形成された遮蔽部材304を軟らかいエラストマー樹脂などにより成形することで1部品化してもよい。これにより、部品点数を削減することができる。

10

【0070】

(第2の実施の形態)

次に、図13, 14を参照して、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0071】

本実施の形態では、第1の実施の形態とは遮蔽部材304とピックアップローラ47との接触防止用のカバー305を取り付けた点で異なるが、他の構成は同様である。したがって、以下においては、第1の実施の形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0072】

第1の実施の形態では、図9に示すように、遮蔽部材先端部304bを可撓性部材で構成することにより、遮蔽部材304と原稿間での挟み込みを防止するようにしている。ところが、このような構成では、給紙動作中に可撓性部材を給紙方向に押込むと、遮蔽部材先端部304bと回転しているピックアップローラ47が接触するおそれがある。このような接触が生ずると、可撓性部材の破損、あるいは可撓性部材の巻き込みによるジャムなどが発生する懸念がある。

20

【0073】

そこで、本実施の形態では、図13、14に示すように、ピックアップローラ47と遮蔽部材304との間にピックアップローラ47の上部および前面部を覆うようなカバー305を取り付けた。なお前面部とはピックアップローラ47が遮蔽部材304と対向する側の面をいう。

30

【0074】

カバー305は、側面視して右上側に弧を描く略1/4円弧状であり、支持アーム部材91に取り付けられている。

【0075】

この構成により可撓性部材の遮蔽部材先端部304bとピックアップローラ47の接触が防止される。

【0076】

以上のように、本実施の形態に係る画像形成装置では、ピックアップローラ47と遮蔽部材304の間にピックアップローラ47の上部および前面部を覆うようなカバー305を取り付ける。これにより、可撓性部材の遮蔽部材先端部304bとピックアップローラ47の接触を防止できる。これにより、可撓性部材の破損、あるいは可撓性部材の巻き込みによるジャムなどを回避することができる。

40

【符号の説明】

【0077】

- 1 複写機(画像形成装置)
- 2 ADF(自動原稿搬送装置)
- 3 給紙部
- 4 画像読取部
- 5 画像形成部

50

- 1 1 原稿テーブル（原稿積載部）
- 1 1 a 可動原稿テーブル
- 4 7 ピックアップローラ
- 3 0 2 上カバー部材
- 3 0 4 遮蔽部材
- 3 0 4 a 遮蔽部材本体
- 3 0 4 b 遮蔽部材先端部（原稿積載部側の端部）
- 3 0 5 カバー

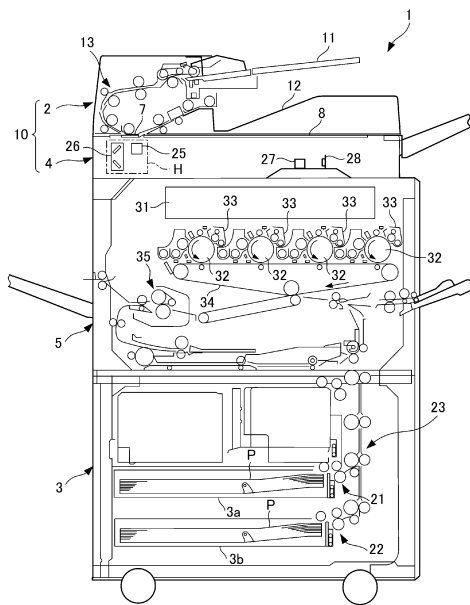
【先行技術文献】

【特許文献】

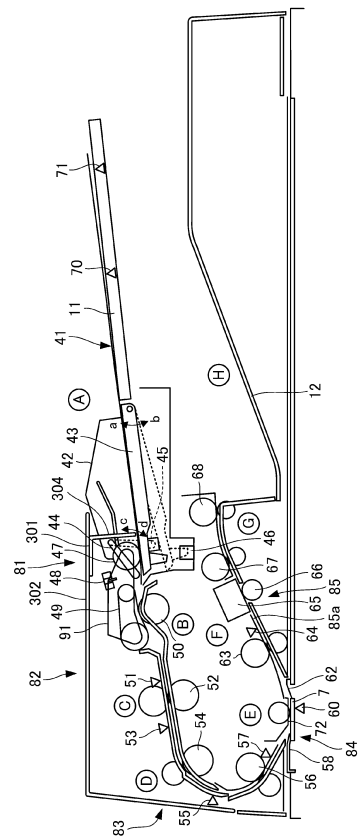
【0078】

【特許文献1】特開平11-334920号公報

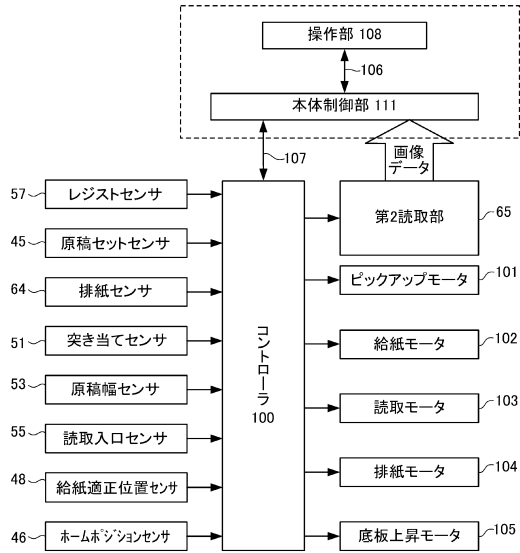
【図1】



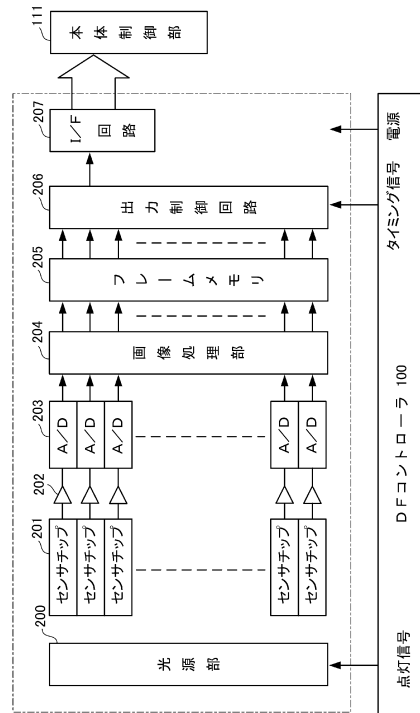
【図2】



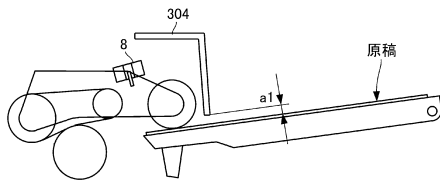
【図3】



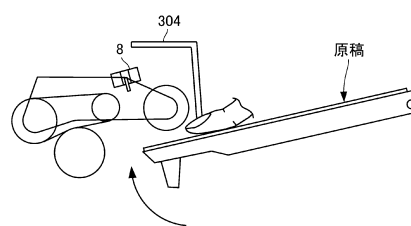
【図4】



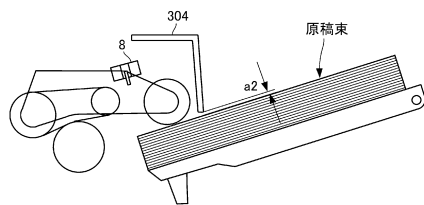
【図5】



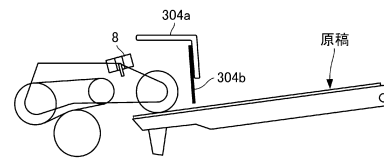
【図8】



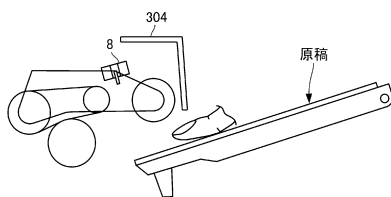
【図6】



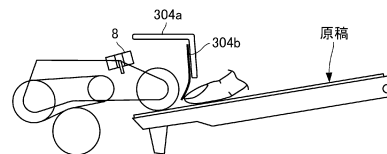
【図9】



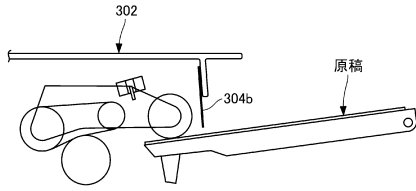
【図7】



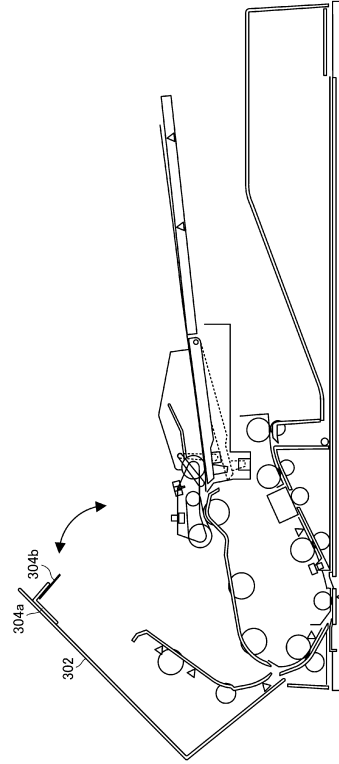
【図10】



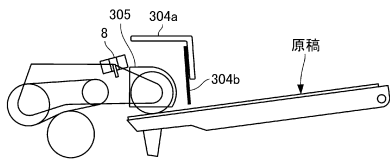
【図 1 1】



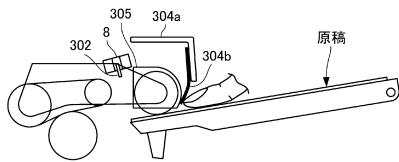
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 瓶子 史行

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2006-193289(JP,A)

特開2011-73814(JP,A)

特開平8-81070(JP,A)

特開平10-109773(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H1/00-3/68、11/00-11/02

G03G15/00

H04N1/00