

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4549963号
(P4549963)

(45) 発行日 平成22年9月22日 (2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日 (2010.7.16)

(51) Int. Cl.		F I	
B65H	3/66	(2006.01)	B 6 5 H 3/66
B65H	3/56	(2006.01)	B 6 5 H 3/56 3 3 O Z
H04N	1/00	(2006.01)	H O 4 N 1/00 1 0 8 Q

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-340711 (P2005-340711)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成17年11月25日 (2005.11.25)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2007-145478 (P2007-145478A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成19年6月14日 (2007.6.14)	(74) 代理人	100072604
審査請求日	平成20年8月25日 (2008.8.25)		弁理士 有我 軍一郎
		(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
		(72) 発明者	飛永 秀樹
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	藤井 隆
			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】 自動原稿給送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給紙部の上側搬送路を形成するとともに、前記上側搬送路を開放及び閉塞するように開閉自在に設けられた給紙上ガイドユニットと、

前記給紙上ガイドユニットに設けられ原稿束と接離して前記原稿束の最上部の原稿を呼び出すピックアップローラと、

端部が前記ピックアップローラと近接して配置され、前記給紙部の入口において下側搬送路を形成するとともに、前記下側搬送路を開放及び閉塞するように前記端部を回動軸として開閉自在に設けられた給紙入口下ガイドユニットと、

前記給紙上ガイドユニットと前記給紙下ガイドユニットを保持する保持部材とを備え、
前記給紙入口下ガイドユニットは、前記保持部材に設けた駆動軸を回動軸として前記保持部材に回動自在に保持され、

前記給紙入口下ガイドユニットの前記ピックアップローラと近接する端部の裏側に、第1の弾性部材を設けたことを特徴とする自動原稿給送装置。

【請求項2】

前記駆動軸の周囲に回動自在な回動部材を設けるとともに、前記回動部材を前記第1の弾性部材に当接させることを特徴とする請求項1に記載の自動原稿給送装置。

【請求項3】

前記回動部材の周囲に第2の弾性部材を設け、前記第2の弾性部材を前記第1の弾性部材に当接させることを特徴とする請求項1に記載の自動原稿給送装置。

【請求項 4】

前記第 1 の弾性部材及び前記第 2 の弾性部材の前記駆動軸の軸方向の幅は、前記回動部材の前記駆動軸の軸方向の幅よりも小さいことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の自動原稿給送装置。

【請求項 5】

前記回動部材の前記駆動軸の軸方向における位置を規制する規制部材を備えたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載の自動原稿給送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ファクシミリ、複写機、スキャナ等の画像形成装置の画像読取部に原稿を給送する自動原稿給送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ファクシミリ、複写機、スキャナ等の画像形成装置の読取部に原稿を給送する自動原稿給送装置の多くは、ジャム処理やメンテナンスの容易性を確保するために、給紙部の上側搬送路を形成する給紙上ガイドと、給紙部の外装である給紙カバー、給紙入口部の下側搬送路となる給紙入口下ガイドを備え、給紙カバーと給紙上ガイドを開放して給紙部の搬送路を露出することができるように構成されている。

【0003】

しかしながら、搬送路を露出するように構成された自動原稿給送装置においては、積載部から原稿を原稿を呼び出して給紙部に搬送するピックアップローラが作動する際に、給紙入口下ガイドを上側から叩く状態になるので、給紙入口ガイドが回動可能になっている場合には回動軸への取り付けガタにより衝撃音や振動が発生する場合がある。

【0004】

そこで、従来、ピックアップローラに対向するガイド板上に薄肉状の弾性シートを設けるとともにこの弾性シートをガイド板に対して隙間を画成するようにガイド板に取り付けることによって、ピックアップローラの下降時の衝撃音と振動を抑制するとともに給送手段の跳ね返りを防止して給紙開始までのロスタイムを防止するようにした自動原稿給送装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

また、ピックアップローラの下降を下降途中で制限して、制限後の下降速度を減少させる下降制限動作を実行することによって、ピックアップローラ等の給送部材がシート束に向かって下降する際の実質的な落下開始高さを低くすることにより、シート束が薄くても給送部材がシート束に落下するときの衝撃音と振動を低減するようにした自動原稿給送装置が知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0006】

【特許文献 1】特開 2002 - 240963 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 220026 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 に示す技術では、原稿搬送面に薄肉弾性シートを取り付けるので、薄肉弾性シートが磨耗、劣化及び破損し、このため原稿ジャムが発生する恐れがあった。また、特許文献 2 に示す技術では、給送部材が下降に要する時間が長くなるので生産性が低下するという問題があった。

【0008】

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、搬送路を閉塞するときの衝撃音や振動を防止することができる自動原稿給送装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0009】

本発明の自動原稿給送装置は、給紙部の上側搬送路を形成するとともに、前記上側搬送路を開放及び閉塞するように開閉自在に設けられた給紙上ガイドユニットと、前記給紙上ガイドユニットに設けられ原稿束と接離して前記原稿束の最上部の原稿を呼び出すピックアップローラと、端部が前記ピックアップローラと近接して配置され、前記給紙部の入口において下側搬送路を形成するとともに、前記下側搬送路を開放及び閉塞するように前記端部を回動軸として開閉自在に設けられた給紙入口下ガイドユニットと、前記給紙上ガイドユニットと前記給紙下ガイドユニットを保持する保持部材とを備え、前記給紙入口下ガイドユニットは、前記保持部材に設けた駆動軸を回動軸として前記保持部材に回動自在に保持され、前記給紙入口下ガイドユニットの前記ピックアップローラと近接する端部の裏側に、第1の弾性部材を設けたことを特徴としている。

10

【0010】

この構成により、原稿上ガイドユニットを閉塞してピックアップローラが給紙入口下ガイドユニットに接触するときの衝撃を前記第1の弾性部材が吸収するので、原稿搬送により第1の弾性部材が劣化することなくピックアップローラの衝撃を吸収することができる。また、給紙入口下ガイドユニットは保持部材に設けた駆動軸（例えば、搬送ローラや切換爪等を駆動する軸）を回動軸として回動するので、駆動軸を給紙入口下ガイドユニットを給紙入口下ガイドユニットの回動軸として共用することができ、構造を単純化することができる。

【0011】

20

また、本発明の自動原稿給送装置は、前記駆動軸の周囲に回動自在な回動部材を設けるとともに、前記回動部材を前記第1の弾性部材に当接させることを特徴としている。

【0012】

この構成により、第1の弾性部材と当接する回動部材は駆動軸の周囲を回動するので、第1の弾性部材と回動部材との接触が、駆動軸の回転を妨げることがない。

【0013】

また、本発明の自動原稿給送装置は、前記回動部材の周囲に第2の弾性部材を設け、前記第2の弾性部材を前記第1の弾性部材に当接させることを特徴としている。

【0014】

この構成により、第1の弾性部材と当接する第2の弾性部材は回動部材に設けられており、回動部材は駆動軸の周囲を回動するので、第1の弾性部材と回動部材との接触が、駆動軸の回転を妨げることがない。

30

【0015】

また、本発明の自動原稿給送装置は、前記第1の弾性部材及び前記第2の弾性部材の前記駆動軸の軸方向の幅は、前記回動部材の前記駆動軸の軸方向の幅よりも小さいことを特徴としている。

【0016】

この構成により、第1の弾性部材又は第2の弾性部材が所定位置からはみ出す等により駆動軸に接触して駆動軸の回転を妨げることがない。

【0017】

40

また、本発明の自動原稿給送装置は、前記回動部材の前記駆動軸の軸方向における位置を規制する規制部材を備えたことを特徴としている。

【0018】

この構成により、第2の弾性部材が周囲に設けられた回動部材の位置が移動してしまうことがないので、常に安定して回動部材を又は第2の弾性部材を第1の弾性部材に当接させてピックアップローラの衝撃を吸収させることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、搬送路を閉塞するときの衝撃音や振動を防止することができる自動原稿給送装置を提供することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

図1に示すように、自動原稿給送装置200においては、原稿テーブル1上で、原稿面が上向き状態で原稿束をセットし、原稿束の先端をストップ爪2(セット時の状態は2点鎖線で示す)に突き当ててセットすると、原稿セットフィラー31が破線の状態から実線の状態に角度を変え、原稿セットセンサ19により原稿セットが検知される。更に原稿束の幅方向を図示しないサイドフェンスによって搬送方向と直行する方向の位置決めが行われる。以下、図2のブロック図及び図3～図9のフロー図を参照して自動原稿給送装置200の概略を説明する。なお、ステップ番号は主要な処理のみを説明する。

【0021】

図示しない本体操作部よりプリントキーが押下され、本体制御部111から自動原稿給送装置200のコントローラ100に原稿給紙信号が送信されると、原稿がセットされているかが確認された後(ステップS1)、呼出しモータ101が正転駆動され(ステップS2)、爪ホームポジションセンサ34によりストップ爪2が下方方向(図1に示す実線の状態)に退避される(ステップS3)。

【0022】

次いで、呼出しモータ101を逆転駆動して(ステップS4)、ピックアップ呼出し位置であることが確認されると(ステップS5)、ピックアップホームポジションセンサ33によりピックアップローラ3が原稿束を上から押さえる様に下降させて呼出しモータが停止する(ステップS6)。

【0023】

次いで、原稿テーブル1に設けられた原稿長さセンサ20、21、22により原稿の搬送方向長さの概略が判定され(少なくとも同一原稿サイズの縦か横かを判断可能なセンサ配置となっている)、原稿幅検知結果との組合せにより原稿サイズの概略判定が行われる(ステップS7)。

【0024】

ピックアップローラ3は給紙モータ102の正転により最上位の原稿を給紙口に搬送する方向に回転駆動し、原稿テーブル1上の数枚(理想的には1枚)の原稿を給紙ベルト5とリバースコロ4によって構成された原稿分離部へと給送する(ステップS8)。

【0025】

給紙ベルト5は給紙モータ102の正転により給紙方向に駆動され、リバースコロ4は給紙と逆方向に回転駆動され最上位の原稿とその下の原稿を分離して、最上位の原稿のみを給紙できる構成となっている。

【0026】

給紙ベルト5とリバースコロ4との作用により1枚に分離された原稿は給紙ベルト5によって更に送られると、突当てセンサ24によって先端が検知される(ステップS9)。先端が検知されると検知された時点から所定量原稿搬送して(ステップS10)、給紙モータ102の正転駆動を停止させる。この時、前出の所定量を突当てセンサ24からプルアウトローラ6までの距離よりも大きくすることで、プルアウトローラ6に一定の撓みを形成した状態で原稿が停止することになる。この時、呼出しモータ101を逆転させることで(ステップS13)、ピックアップローラ3を原稿上面から退避させ(ステップS14)、呼出しモータを停止して(ステップS15)、原稿を給紙ベルト5の搬送力のみで送ることにより、原稿先端は、プルアウトローラ6及び従動ローラ7のニップに進入し、分離給送時に発生した原稿の曲がり(スキュー)を補正するようになっている。

【0027】

プルアウトローラ6は、前記スキュー補正機能を有すると共に、分離後にスキュー補正された原稿を読み取り入口ローラ8まで搬送するためのローラであり、給紙モータ102の逆転により駆動される。また、給紙モータ102の逆転時、プルアウトローラ7は駆動されるが、図示しないワンウェイクラッチの作用によりピックアップローラ3と給紙ベルト5は駆動されていない。原稿幅センサ25は奥行き方向に複数個並べられ、プルアウトロ

10

20

30

40

50

ーラ6により搬送された原稿の搬送方向に直行する幅方向の情報を取得する(ステップS19)。前述した原稿テーブル1上の原稿長さセンサ20、21、22の検知結果から取得した長さ情報と幅情報との組合せにより本体制御部111に原稿テーブル1上に積載された原稿束のサイズ情報を送信する(ステップS21)。

【0028】

なお、原稿の搬送方向の正確な長さは原稿の先端後端を突当てセンサ24で検知する間に搬送した距離は、モータ駆動パルス数をカウントすることで算出される(ステップS16)。プルアウトローラ6の駆動により読取り入口ローラ8に原稿が搬送される際には、原稿搬送速度を高速に設定して原稿を読取り部へ送り込む処理時間の短縮が図られており、特に2枚目以降の原稿ではこの高速搬送により前原稿との紙間を短縮することで生産性を向上させることができる。

10

【0029】

原稿先端が読取り入口センサ26により検出されると(ステップS22)、読取り入口ローラ8に原稿先端が進入する前に減速を開始する。ここで、読取り入口センサ26から読取り入口ローラ8までの距離よりもYmmだけ搬送距離が長くなるように給紙モータ102を停止させると、停止している読取り入口ローラ8のニップ部に原稿先端が突き当たり、一定の撓みを形成した状態で原稿が停止することになり、プルアウトローラ6による原稿搬送時に発生したスキューを補正する事ができる。給紙モータを停止して(ステップS25)、原稿が読取り入口ローラ8のニップ部で一時停止(レジスト停止)すると、インターフェース手段107を介して本体制御部111にレジスト停止信号を送信する(ステップS26)。

20

【0030】

続いて本体制御部111より読取り開始信号を受信すると、図5に示す原稿読取り動作が開始される。以下モードが片面モードの場合について説明する。片面モードであることが判別され(ステップS30)、読取りモータ103の速度を読取り倍率から設置した後(ステップS32)、読取りモータ103を正転駆動して読取り入口ローラ8、読取り出口ローラ10を読取り倍率に応じた搬送速度で駆動する(ステップS33)。

【0031】

原稿の先端をレジストセンサ27にて検知すると(ステップS34)、読取りモータ103のパルスカウントを開始し(ステップS35)、原稿先端が読取り部に到達するタイミングで、本体制御部111に対して副走査方向有効画像領域を示すゲート信号が送出され(ステップS38)、表面ゲートカウントが開始される(ステップS39)。レジストセンサ27のオフが確認されると(ステップS43)、原稿後端のカウントを開始して(ステップS44)、所定パルスだけカウントした後(ステップS45)、ゲートカウント値が原稿長より大になったことが判別され(ステップS46)、原稿後端が読取り部を抜けると、ゲート信号の送出が停止される(ステップS47)。

30

【0032】

読取部を通過した原稿が読取り出口ローラ10及び排紙ローラ12により搬送され(A方向)、排紙トレイ14に排出されると、図示しない排紙センサがオフとなり(ステップS50)、排紙完了の旨が送信される(ステップS51)。

40

【0033】

また、ステップS31で片面モードと判別された場合は、読取りモータ速度を読取り倍率から設定して(ステップS54)、読取りモータ103を正転するとともに先端からカウントを開始し(ステップS55)、カウント値が裏面所定パルスと等しくなり(ステップS56)、補正パルスが裏面所定パルスと等しくなると(ステップS57)、DFゲートオンを送信して、ゲートカウントを開始する(ステップS59)。

【0034】

両面原稿の場合は表面読取り時、読取り出口センサがオンとなり(ステップS60)、読取部を抜けた原稿先端が排紙ローラ12に到達する前に反転ソレノイド105のオン(ステップS61)により切替爪15が2点鎖線の位置に切り替わり、読取りモータ103

50

にて駆動される排紙ローラ 12 及び下従動コロ 13 と、反転モータ 104 により駆動される反転ローラ 16 及び従動コロ 17 により B 方向に搬送され反転センサ 30 がオンとなる (ステップ S64)。

【0035】

B 方向に搬送された原稿の後端が排紙ローラ 12 を抜けると (読取り出口センサ 29 が原稿後端を検出してから所定パルス後)、反転ソレノイド 105 をオフして切替爪 15 は実線の位置に戻り、さらに所定パルス後反転モータ 104 の逆転駆動により反転ローラ 16 が逆転し、原稿は C 方向にスイッチバックする。この時、読取りモータ 103 の駆動方向は同一方向、反転モータ 104 の駆動方向は逆方向となり、処理時間短縮のために反転モータ 104 及び読取りモータ 103 を高速駆動する。原稿がスイッチバックを始めると

10

【0036】

反転センサ 30 がオフになると (ステップ S81)、反転モータ 104 が停止し (ステップ S82)、スイッチバックが完了した原稿は排紙ローラ 12 及び上従動コロ 18 により C 方向に搬送され、片面時と同様に、プルアウトローラ 6、読取り入口ローラ 8 を経て裏面読取りのために読取り入口ローラニップ部で一時停止する。

【0037】

裏面読取り時においても読取り入口ローラニップ部に原稿先端を突き当ててスキュー補正を行うためには、原稿先端が読取り入口ローラ 8 に達する前に読取りモータ 103 の駆動を停止している必要があるため、読取りモータ 103 は原稿先端が読取り入口センサ 26 によって検知された時点で駆動を停止する。

20

【0038】

裏面読取りの為にレジスト停止した原稿は表面読取り時と同様に読取り開始信号を受信後指定された倍率に応じた搬送速度で原稿を読取り位置 28 へと搬送する。裏面の読取りが完了すると再度ページ合わせのための同様の反転動作が行われ排紙ローラ 13 により排紙トレイ 14 に排出される。ページ合わせのための反転動作時は読取り倍率に応じた速度で搬送する必要は無いので、高速搬送のまま読取り位置を通過させ、原稿後端を読取り出口センサ 29 にて検知したら減速することにより原稿排出時の飛出し防止と処理時間短縮を図っている。

30

【0039】

次に、図 10 を参照して本発明の主要部について説明する。図に示すように、搬送フレーム 50 に組み付けられたストップ爪軸 2a に、給紙入口下ガイドユニット 59 が回動可能に組み付けられている。ストップ爪軸 2a 付近は、図 1 に示すように、ピックアップローラ 3 が原稿束を上から押さえる様に下降した際にその衝撃を受ける。そこで図に示すように、クッション材 60 を給紙入口下ガイドユニット 59 の裏側に設けて衝撃を緩和する。なお、給紙上ガイドユニット 51 は開閉自在に設けられており、開放時に上側搬送路を開放し、閉鎖時に上側搬送路を閉塞して紙詰まりの解消等ができるようになっている。同様に、給紙入口下ガイドユニット 59 は、ストップ爪軸 2a を軸として回動することにより下側搬送路を開放及び閉塞できるようになっている。

40

【0040】

また、図 11 に示すように、ストップ爪軸 2a に対して回転可能にしたクッションハブ 61 の外周にクッションコロ 61a を設けて、給紙入口下ガイドユニット 59 の裏側のクッション材 60 に当接させてもよい。なお、この構成において、クッション材 60 又はクッションコロ 61a の何れかを省略することもできる。クッション材 60 を省略した場合は、図 13 に示すように、クッションコロ 61a が給紙入口下ガイドユニット 59 の裏側に当接してピックアップローラ 3 からの衝撃を吸収し、クッションコロ 61a を省略した場合は、クッションハブ 61 が給紙入口下ガイドユニット 59 の裏側のクッション材 60 に当接してピックアップローラ 3 からの衝撃を吸収する。

【0041】

50

また、クッションコロ61a及びクッション材60の幅は、クッションコロ61aまたはクッション材60がストップ爪軸2aに接触してストップ爪軸2aの回動動作を妨げることがないように、クッションハブ61の幅よりも短くなっている。

【0042】

また、図12に示すように、クッションハブ61に爪62を設けると同時にストップ爪軸2aには溝63を設けて両者を回動自在に係合することにより、クッションハブ61の、ストップ爪軸2aに対する軸方向の位置を決めて、ピックアップローラ3により衝撃を受ける位置からずれないようにしている。

【0043】

このように、本実施の形態では、給紙入口下ガイドユニット59は、構造体に通された紙搬送ローラや切替爪などの駆動のかかる軸を介して構造体に取り付けられるので、専用の取付軸を設ける必要がなく、構造を単純化することができる。

【0044】

また、本実施の形態では、給紙入口下ガイドユニット59の、ピックアップローラ3が当接する範囲の裏側にクッション材60を設けているので、クッション材60が原稿搬送により劣化することがなく長期間安定してピックアップローラ3の衝撃を緩和することができる。

【0045】

また、本実施の形態では、駆動のかかるストップ爪軸2aに対して回動自在なクッションハブ61をストップ爪軸2aの周囲に設け、このクッションハブ61をクッション材60に当接させるか、またはクッションハブ61の外周にクッションコロ61aを設けて給紙入口下ガイドユニットの裏側のクッション材60に当接させるので、クッション材60、クッションコロ61aの当接によりストップ爪軸2aの駆動に負担がかかることを防止できる。

【0046】

また、本実施の形態では、クッション材60、クッションコロ61aの幅は、クッションハブ61の幅よりも小さいので、クッション材60、クッションコロ61aがはみ出してストップ爪軸2aに当接することによりストップ爪軸2aの駆動に付加がかかるのを防止できる。

【0047】

また、本実施の形態では、ストップ爪軸2aに対して回転可能なクッションハブ61とクッションコロ61aは、爪62と溝63によりピックアップローラ3の当接する領域に軸方向の位置決めがされているので、ピックアップローラ3の衝撃を受ける範囲からずれることがなく安定して衝撃を緩和することができる。

【産業上の利用可能性】

【0048】

以上のように、本発明に係る自動原稿給送装置は、搬送路を閉塞するときの衝撃音や振動を防止することができるという効果を有し、ファクシミリ、複写機、スキャナ等の画像形成装置の画像読取部に原稿を給送する自動原稿給送装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の一実施の形態の自動原稿給送装置の構成を示す断面図

【図2】一実施の形態の自動原稿給送装置のブロック図

【図3】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

【図4】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

【図5】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

【図6】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

【図7】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

【図8】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

【図9】一実施の形態の自動原稿給送部の動作フロー図

10

20

30

40

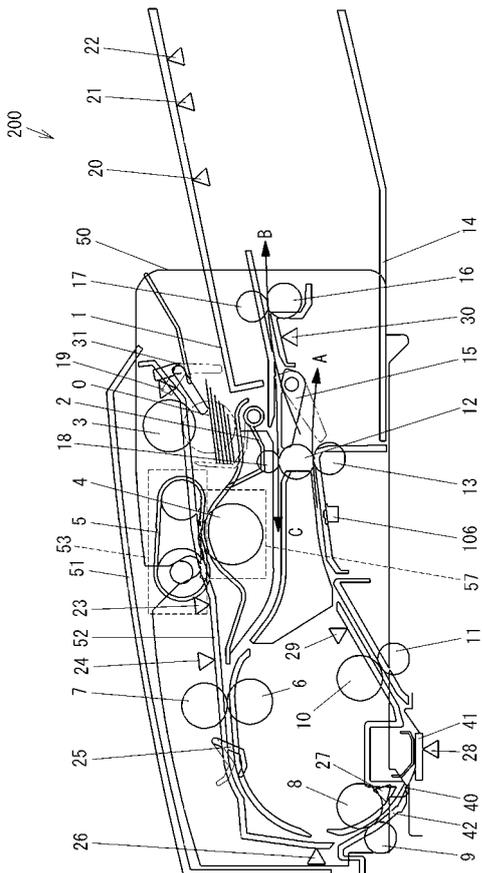
50

- 【図10】本発明の一実施の形態の自動原稿給送装置の要部構成を示す断面図
- 【図11】本発明の一実施の形態の自動原稿給送装置の要部構成を示す斜視図
- 【図12】本発明の一実施の形態の自動原稿給送装置の要部構成を示す拡大斜視図
- 【図13】本発明の一実施の形態の自動原稿給送装置の要部構成を示す断面斜視図
- 【符号の説明】

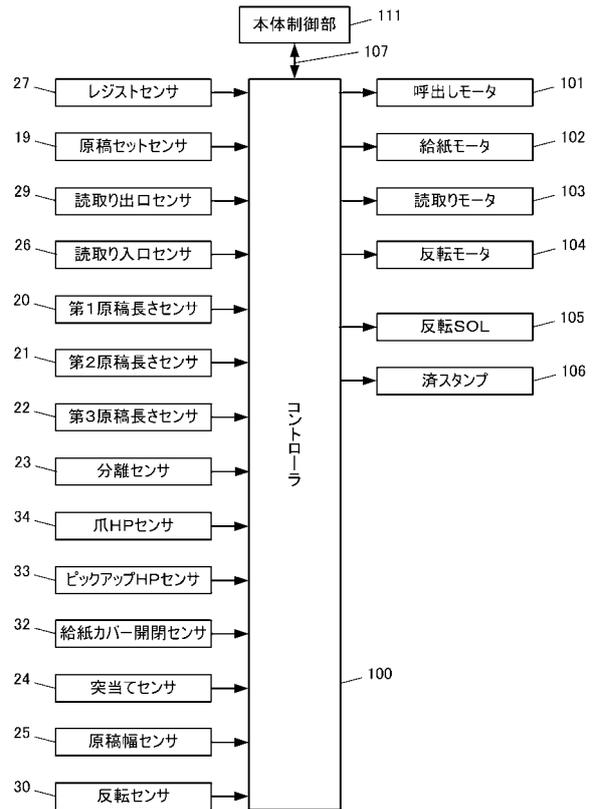
【0050】

- 1 原稿テーブル
- 2 ストップ爪
- 2 a ストップ爪軸（駆動軸）
- 3 ピックアップローラ
- 50 搬送フレーム（保持部材）
- 51 給紙上ガイドユニット
- 59 給紙入口下ガイドユニット
- 60 クッション材（第1の弾性部材）
- 61 クッションハブ（回動部材）
- 61 a クッションコロ（第2の弾性部材）
- 62 爪（規制部材）
- 63 溝（規制部材）
- 200 自動原稿給送装置

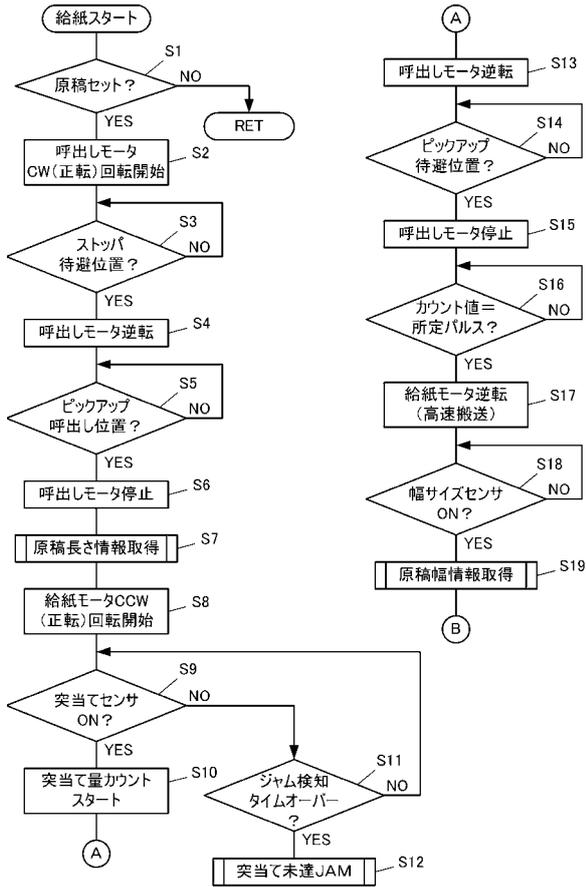
【図1】



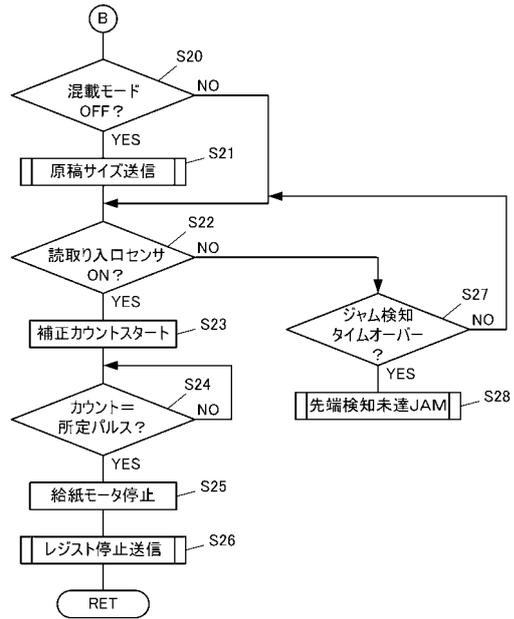
【図2】



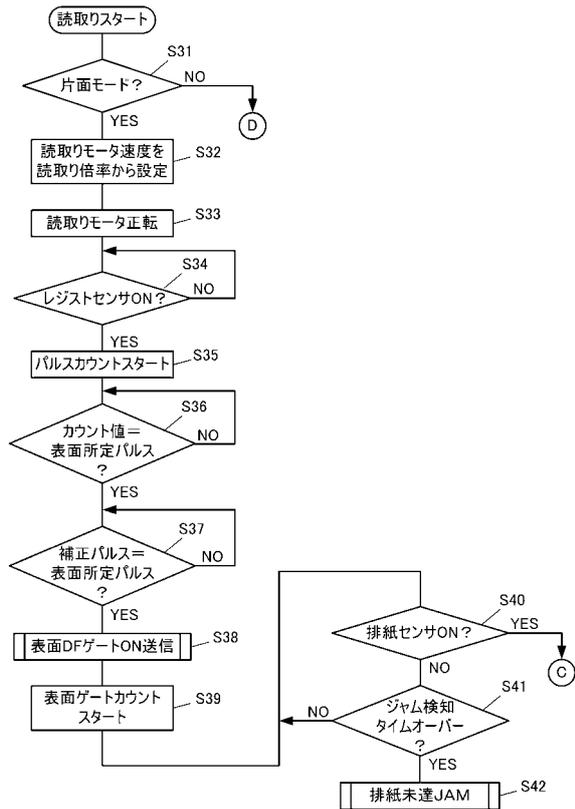
【図3】



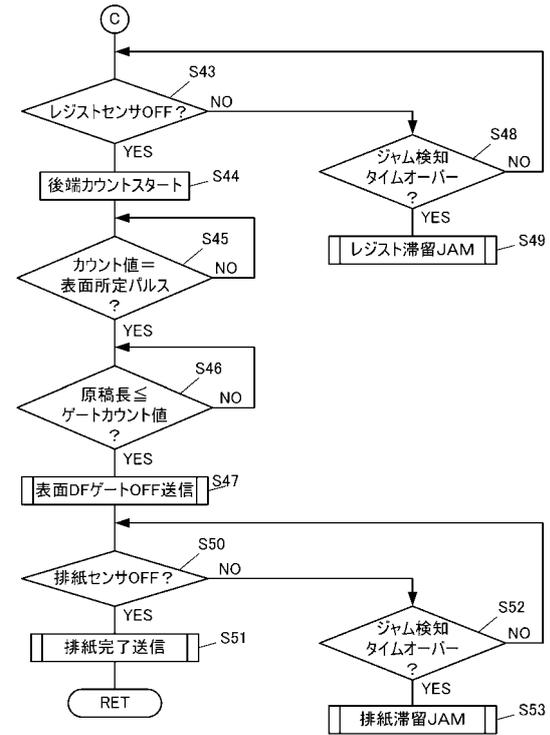
【図4】



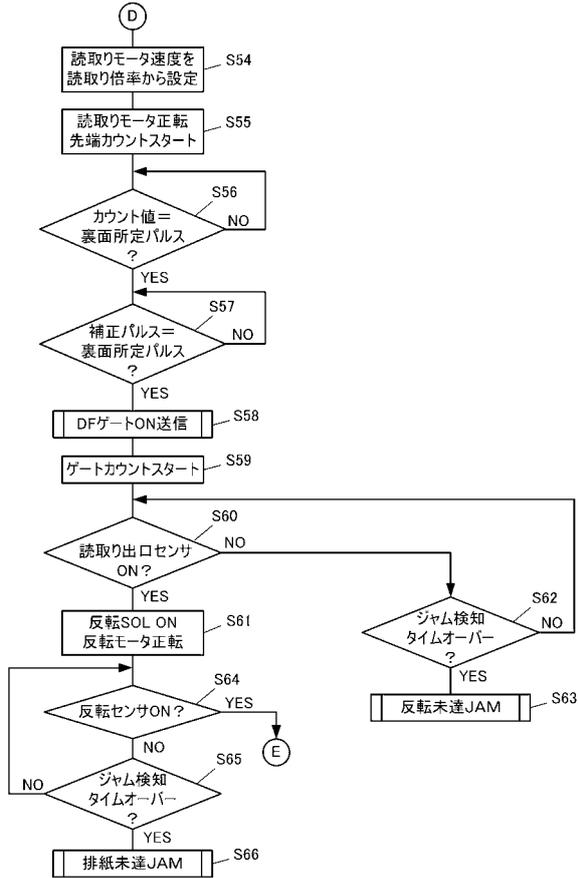
【図5】



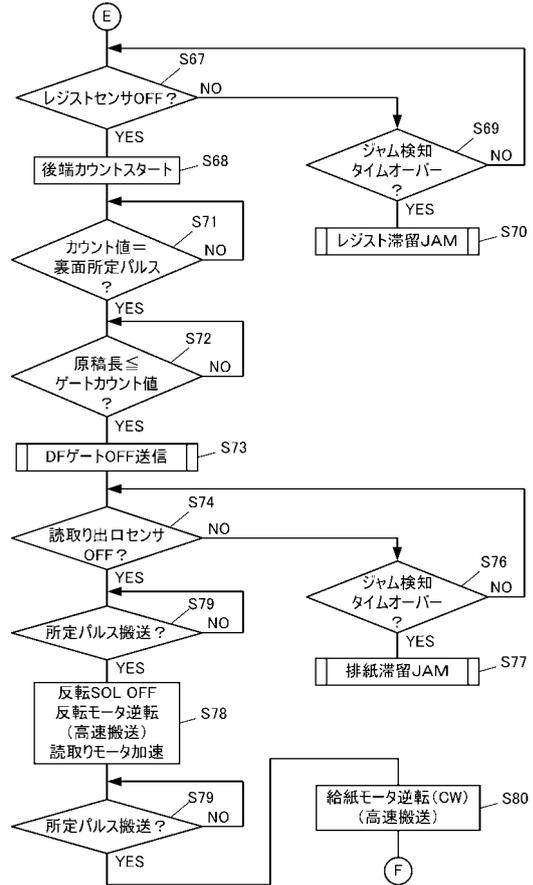
【図6】



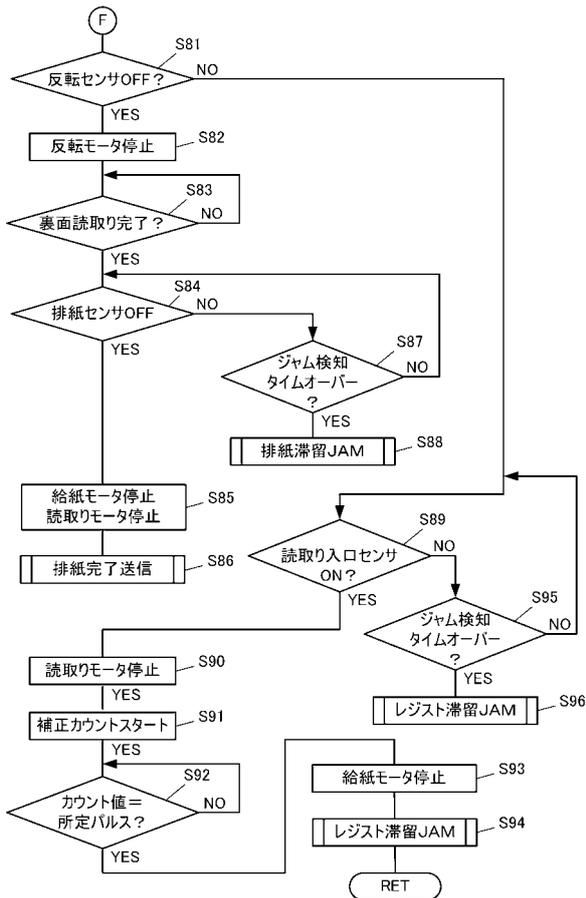
【図7】



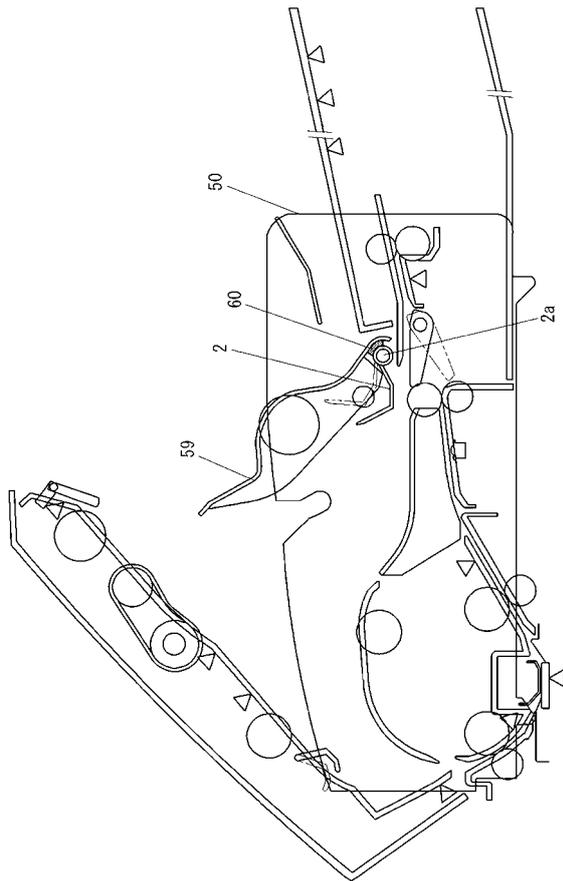
【図8】



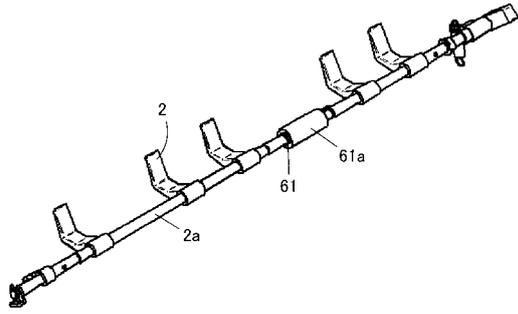
【図9】



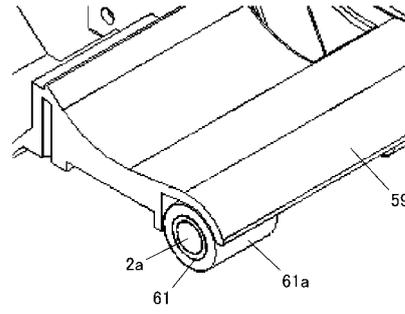
【図10】



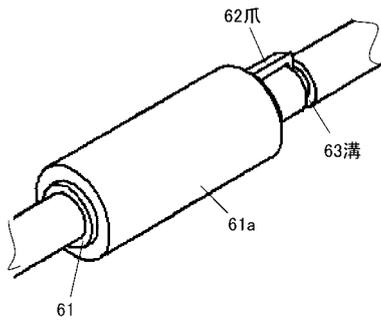
【図 1 1】



【図 1 3】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 長野 竜明
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 佐野 元哉
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 小数賀 靖夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 木村 憲雄
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 下原 浩嗣

- (56)参考文献 特開2001-354328(JP,A)
特開2005-012444(JP,A)
特開平05-051139(JP,A)
特開平10-181914(JP,A)
特開2007-068023(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H	3 / 6 6
B 6 5 H	3 / 5 6
H 0 4 N	1 / 0 0
B 6 5 H	3 / 0 6