

(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2010-6477

(P2010-6477A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.
B65H 7/06

F I
B 6 5 H 7/06

テーマコード (参考)
3F048

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-163969 (P2008-163969)
(22) 出願日 平成20年6月24日 (2008. 6. 24)

(71) 出願人 000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地

(74) 代理人 100107847
弁理士 大槻 聡

(72) 発明者 川村 敏広
京都府京都市伏見区竹田向代町 1 3 6 番地
村田機械株式会社内

Fターム(参考) 3F048 AA02 AB01 BA13 BB03 BB05
CA02 DA06 DC17 EB12 EB16

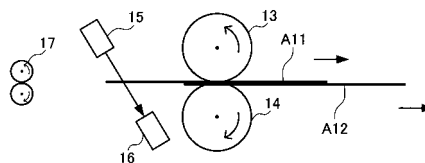
(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【要約】

【課題】 分離ローラに挟まれた重送状態の紙媒体を収容部内に正しく戻させることができる給紙装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 超音波センサーの出力に基づいて搬送中の紙媒体が重送であるか否かを判別する重送検知部と、重送検知部による判別結果に基づいて紙媒体の搬送を制御する搬送制御部と、モーターによって駆動される分離ローラであって、紙媒体を送り方向に搬送するための第1の分離ローラと、第1の分離ローラの回転によって従動回転する分離ローラであって、一定レベルを越える送り方向のトルクが付加された際に従動回転し、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転する第2の分離ローラにより構成される。搬送制御部は、重送が検知された際に、第1の分離ローラの回転を反転させる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多数の紙媒体を収容する収容部と、上記収容部内の上記紙媒体を 1 枚ずつ分離して搬送路へ送出する分離部と、上記搬送路上で上記紙媒体を搬送する 2 以上の搬送ローラとを有する給紙装置において、

超音波を送出する送出部、及び、上記紙媒体を透過した上記超音波を検出する検出部からなり、上記分離部と当該分離部に最も近い上記搬送ローラとの間に配置された超音波センサーと、

上記検出部の出力に基づいて、搬送中の紙媒体が重送であるか否かを判別する重送検知部と、

上記重送検知部による判別結果に基づいて、上記紙媒体の搬送を制御する搬送制御部とを備え、

上記分離部は、モーターによって駆動される分離ローラであって、上記紙媒体を送り方向に搬送するための第 1 の分離ローラと、

第 1 の分離ローラの回転によって従動回転する分離ローラであって、一定レベルを越える送り方向のトルクが付加された際に従動回転し、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転する第 2 の分離ローラとからなり、

上記搬送制御部は、重送が検知された際に、第 1 の分離ローラの回転を反転させることを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】

上記第 2 の分離ローラは、第 1 の分離ローラからの一定レベルを越える送り方向のトルクの付加によって従動回転する円筒状のドラムと、

上記ドラムの内周面に接触して当該ドラムを支持する支軸と、

上記支軸の送り方向の回転を規制し、戻り方向には回転可能に当該支軸を保持するワンウェイクラッチとからなることを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】

上記ワンウェイクラッチが、上記支軸を送り方向には回転させないように固定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】

上記搬送制御部は、重送状態の上記紙媒体が上記搬送ローラに到達するまでの間に第 1 の分離ローラを停止させ、当該紙媒体よりも先行する紙媒体が排出された後に第 1 の分離ローラの回転を反転させることを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、給紙装置に係り、さらに詳しくは、多数の紙媒体を収容する収容部内の紙媒体を 1 枚ずつ分離して搬送路へ送出する給紙装置の改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

原稿から画像を読み取る画像読取装置、もしくは、記録紙に文字、画像などを印刷する印刷装置には、多数の紙媒体を収容する収容部内から紙媒体を取り出して 1 枚ずつ分離し、搬送路へ送出する給紙装置が設けられている。一般に、給紙装置は、収容部内の紙媒体を 1 枚ずつ分離して搬送路へ送出する分離ローラと、分離ローラによって送出された紙媒体を搬送する複数の搬送ローラによって構成される。通常、分離ローラ及び搬送ローラは、共通のモーターによって駆動される。

【0003】

例えば、このような給紙装置を備えた画像読取装置では、重送状態で原稿が搬送され、画像の読み取りが行われた場合に、原稿の読み飛ばしなどの読み取りエラーが生じてしまうという問題があった。従来の画像読取装置では、原稿の搬送中に重送が生じた場合、分離ローラ及び搬送ローラを停止させることによって、重送状態の原稿が重送状態のまま搬送

10

20

30

40

50

されて読み取りが行われてしまうのを阻止する動作が行われる（例えば、特許文献１～４）。しかしながら、搬送中の原稿が重送であるか否かを判別して原稿の搬送を停止させる従来の画像読取装置では、重送が検知された際には原稿の搬送が直ちに停止するので、読み取り済みの原稿も搬送路内に取り残されてしまうという問題があった。搬送路内の原稿を取り出して原稿の読み取りを再開させるには、読み取りが完了していない原稿を再度セットする必要があるが、搬送路内から取り出した原稿には読み取り済みの原稿も含まれ、どの原稿までが読み取り済みでどの原稿から未読み取りであるのかが判断しづらかった。

【０００４】

また、重送発生による搬送停止によって取り残された原稿を搬送路内から取り出すために搬送を再開させた場合、重送状態の原稿も搬送されてしまうので、紙づまりが生じ易いという問題があった。そこで、重送状態の原稿を収容部内に戻すために分離ローラを反転させることが考えられる。しかしながら、重送状態の原稿を挟み込んだ分離ローラを反転させたとしても、重送状態の原稿が正しく戻らないという問題があった。

【特許文献１】特開２００７－２６６７６７号公報

【特許文献２】特開２００２－２９９２号公報

【特許文献３】特開平８－２８２８７０号公報

【特許文献４】特開平５－２９４４８４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、重送が生じた際に紙媒体が搬送路内に取り残されるのを抑制することができる給紙装置を提供することを目的とする。すなわち、分離ローラに挟まれた重送状態の紙媒体を収容部内に正しく戻させることができる給紙装置を提供することを目的とする。特に、本発明は、重送状態の紙媒体に戻り方向の摩擦力を及ぼすための分離ローラがモーターによって駆動されないノンアクティブリタード方式の給紙装置において、分離ローラに挟まれた重送状態の紙媒体を収容部内に正しく戻させるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

第１の本発明による給紙装置は、多数の紙媒体を収容する収容部と、上記収容部内の上記紙媒体を１枚ずつ分離して搬送路へ送出する分離部と、上記搬送路上で上記紙媒体を搬送する２以上の搬送ローラとを有する給紙装置であって、超音波を送出する送出部、及び、上記紙媒体を透過した上記超音波を検出する検出部からなり、上記分離部と当該分離部に最も近い上記搬送ローラとの間に配置された超音波センサーと、上記検出部の出力に基づいて、搬送中の紙媒体が重送であるか否かを判別する重送検知部と、上記重送検知部による判別結果に基づいて、上記紙媒体の搬送を制御する搬送制御部とを備え、上記分離部が、モーターによって駆動される分離ローラであって、上記紙媒体を送り方向に搬送するための第１の分離ローラと、第１の分離ローラの回転によって従動回転する分離ローラであって、一定レベルを越える送り方向のトルクが付加された際に従動回転し、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転する第２の分離ローラとからなり、上記搬送制御部が、重送が検知された際に、第１の分離ローラの回転を反転させるように構成される。

【０００７】

このような構成によれば、第２の分離ローラが、一定レベルを越える送り方向のトルクが付加された際には従動回転し、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転する分離ローラであるので、第１の分離ローラの回転を反転させた際に戻り方向に従動回転させることができる。従って、重送が検知された際に第１の分離ローラの回転を反転させることによって、第１の分離ローラ及び第２の分離ローラに挟まれた重送状態の紙媒体を収容部内に正しく戻させることができる。

【０００８】

第２の本発明による給紙装置は、上記構成に加え、上記第２の分離ローラが、第１の分離ローラからの一定レベルを越える送り方向のトルクの付加によって従動回転する円筒状のドラムと、上記ドラムの内周面に接触して当該ドラムを支持する支軸と、上記支軸の送り方向の回転を規制し、戻り方向には回転可能に当該支軸を保持するワンウェイクラッチとからなるように構成される。

【０００９】

第３の本発明による給紙装置は、上記構成に加え、上記ワンウェイクラッチが、上記支軸を送り方向には回転させないように固定されているように構成される。

【００１０】

第４の本発明による給紙装置は、上記構成に加え、上記搬送制御部が、重送状態の上記紙媒体が上記搬送ローラに到達するまでの間に第１の分離ローラを停止させ、当該紙媒体よりも先行する紙媒体が搬出された後に第１の分離ローラの回転を反転させるように構成される。この様な構成によれば、第１の分離ローラを停止させて重送状態の紙媒体の搬送を停止させ、当該紙媒体よりも先行する紙媒体が排出された後に第１の分離ローラの回転を反転させるので、重送状態の紙媒体だけを収容部内に戻させることができる。

【発明の効果】

【００１１】

本発明による給紙装置によれば、紙媒体を戻り方向に付勢する第２の分離ローラが、一定レベルを越える送り方向のトルクが付加された際には従動回転し、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転する分離ローラであるので、第１の分離ローラの回転を反転させた際に戻り方向に従動回転させることができる。従って、重送が検知された際に第１の分離ローラの回転を反転させることによって、第１の分離ローラ及び第２の分離ローラに挟まれた重送状態の紙媒体を収容部内に正しく戻させることができ、重送が生じた際に紙媒体が搬送路内に取り残されるのを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

図１は、本発明の実施の形態による給紙装置を備えた画像読取装置の概略構成の一例を示した図である。この画像読取装置１は、給紙トレイ１１、分離部２１、超音波センサー２２、搬送ローラ１７～２０、原稿読取部２３、２４、排紙トレイ２５、モーター３１、動力伝達部３２及びクラッチ部３３により構成される。

【００１３】

画像読取装置１では、紙媒体が給紙トレイ１１内から取り出され、１枚ずつ分離して搬送路Ａ２へ送出されるとともに、搬送ローラ１７～２０によって搬送路Ａ２内を搬送される。そして、原稿読取部２３、２４によって紙媒体から画像が読み取られ、読み取り済みの紙媒体が排紙トレイ２５内に排紙される。

【００１４】

給紙トレイ１１は、多数の紙媒体を収容するための収容部であり、未読み取りの原稿Ａ１が積載されている。

【００１５】

分離部２１は、ピックアップローラ１２、第１の分離ローラ１３及び第２の分離ローラ１４からなり、給紙トレイ１１内の原稿Ａ１を１枚ずつ分離して搬送路Ａ２へ送出する動作を行っている。ピックアップローラ１２は、原稿Ａ１を送り方向に付勢することによって給紙トレイ１１内の原稿Ａ１を１枚ずつ取り出し、給紙トレイ１１内から第１の分離ローラ１３側へ送出するための分離ローラである。

【００１６】

ここでは、上方向に付勢された原稿台上に多数の原稿Ａ１が積載されており、原稿Ａ１の積載量に関わらず、最上部の原稿Ａ１は、常にピックアップローラ１２に当接しているものとする。

【００１７】

第１の分離ローラ１３及び第２の分離ローラ１４は、ピックアップローラ１２によって

10

20

30

40

50

送出された原稿 A 1 を 1 枚ずつ分離して搬送路 A 2 へ送出するための分離装置である。第 1 の分離ローラ 1 3 は、原稿 A 1 を送り方向に搬送するための分離ローラである。

【 0 0 1 8 】

第 2 の分離ローラ 1 4 は、重送状態の紙媒体に戻り方向の摩擦力を作用するための分離ローラであり、搬送中の原稿 A 1 を挟むように第 1 の分離ローラ 1 3 と対向配置されている。つまり、第 1 の分離ローラ 1 3 が搬送路 A 2 の上側に配置されているのに対して、第 2 の分離ローラ 1 4 は、搬送路 A 2 の下側に配置されている。

【 0 0 1 9 】

この第 2 の分離ローラ 1 4 には、一定レベルを超えるトルクが付加された際に従動回転するようにトルクリミッタが設けられている。例えば、第 2 の分離ローラ 1 4 は、一定レベルを超えるトルクの付加によって従動回転する円筒状のドラムと、ドラムと同軸に配置され、ドラムの内周面に接触して当該ドラムを支持する支軸によって構成される。ドラムは、支軸に対して回転可能に保持される。

【 0 0 2 0 】

ここでは、第 1 の分離ローラ 1 3 がモーター 3 1 によって駆動されるのに対して、第 2 の分離ローラ 1 4 は、モーターによって駆動されないいわゆるノンアクティブリタードローラとなっている。

【 0 0 2 1 】

また、第 2 の分離ローラ 1 4 には、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転するように、ワンウェイクラッチが設けられている。このワンウェイクラッチは、上記支軸の送り方向の回転を規制し、戻り方向には回転可能に当該支軸を保持する連結器である。例えば、ワンウェイクラッチは、上記支軸を送り方向には回転させないように固定されている。つまり、このワンウェイクラッチは、上記ドラムの送り方向の回転時にはロックして上記支軸を回転させないようにし、ドラムの戻り方向の回転時にはロックが解除されて支軸を自由回転させる連結器となっている。

【 0 0 2 2 】

超音波センサー 2 2 は、超音波を用いて搬送中の原稿 A 1 が重送状態であるか否かを検知するためのセンサーであり、分離部 2 1 及び搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 間に配置されている。この超音波センサー 2 2 は、超音波を送出する送出部 1 5 と、原稿 A 1 を透過した超音波を検出して検出信号を出力する検出部 1 6 とからなる。

【 0 0 2 3 】

送出部 1 5 は、電気パルス信号を超音波振動に変換して送出する発信器である。検出部 1 6 は、送出部 1 5 からの超音波を受信して超音波振動を電気信号に変換し、検出信号として出力する受信器である。送出部 1 5 及び検出部 1 6 は、反射波が送出部 1 5 に干渉しないようにするために、送出部 1 5 から送出された超音波が搬送中の原稿 A 1 に対して斜め方向に入射するように配置されている。

【 0 0 2 4 】

送出部 1 5 では、原稿 A 1 の搬送に合わせて、所定の時間間隔で、例えば、周波数が 2 0 0 k H z の超音波が送信される。

【 0 0 2 5 】

送出部 1 5 及び検出部 1 6 は、搬送路 A 2 を挟んで対向配置されており、送出部 1 5 から一方向に向けて送出された超音波は、当該一方向に伝搬して検出部 1 6 に入射する。ここでは、超音波センサー 2 2 が、第 1 の分離ローラ 1 3 と、搬送路 A 2 上で第 1 の分離ローラ 1 3 に最も近い搬送ローラ、すなわち、最も上流側の搬送ローラ 1 7 との間に配置されている。

【 0 0 2 6 】

搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 は、搬送路 A 2 上において搬送路 A 2 内の原稿 A 1 を送り方向に搬送するためのローラであり、いずれも搬送中の原稿 A 1 を挟むように対向配置された一対のローラからなる。各搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 は、一方のローラがモーター 3 1 によって送り方向に駆動され、他方のローラが従動回転するようになっている。

【 0 0 2 7 】

搬送ローラ 1 7 は、最も上流側に配置された搬送ローラであり、下流側の搬送ローラ 1 8 との間に原稿読取部 2 3 が配置されている。つまり、搬送ローラ 1 7 は、第 1 の分離ローラ 1 3 及び第 2 の分離ローラ 1 4 によって送出された原稿 A 1 を原稿読取部 2 3 側へ搬送する動作を行っている。

【 0 0 2 8 】

また、搬送ローラ 1 8 と、下流側の搬送ローラ 1 9 との間には、原稿読取部 2 4 が配置されている。搬送ローラ 2 0 は、最も下流側に配置された搬送ローラであり、上流側の搬送ローラ 1 9 によって送出された原稿 A 1 を排紙トレイ 2 5 内に搬送する動作を行っている。

10

【 0 0 2 9 】

なお、分離ローラ 1 3 と超音波センサー 2 2 との間、或いは、超音波センサー 2 2 と搬送ローラ 1 7 との間には、モーターによって駆動されないローラ、例えば、紙送りを規制するためのガイドローラが配置されていても良い。

【 0 0 3 0 】

原稿読取部 2 3 , 2 4 は、原稿 A 1 に光を照射し、原稿 A 1 から画像を光学的に読み取って画像データを生成する光学読取装置であり、いずれも露光用光源と、ミラー、集光レンズなどの光学素子と、CCD イメージセンサーなどの撮像素子などによって構成される。

【 0 0 3 1 】

原稿読取部 2 3 が、搬送路 A 2 の上側に配置され、原稿 A 1 の上側の面を読み取る読取装置であるのに対し、原稿読取部 2 4 は、搬送路 A 2 の下側に配置され、原稿 A 1 の下側の面を読み取る読取装置となっている。

20

【 0 0 3 2 】

排紙トレイ 2 5 は、読み取り済みの原稿 A 3 を収容するための収容部であり、搬送ローラ 2 0 によって送出された原稿 A 1 が積載される。

【 0 0 3 3 】

動力伝達部 3 2 は、モーター 3 1 の駆動力をピックアップローラ 1 2 、第 1 の分離ローラ 1 3 及び搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 に伝達するための伝達機構であり、複数の歯車などによって構成される。

30

【 0 0 3 4 】

クラッチ部 3 3 は、紙送りのタイミングを制御するために、ピックアップローラ 1 2 及び第 1 の分離ローラ 1 3 への駆動力伝達を必要に応じて遮断する連結機構である。

【 0 0 3 5 】

ここでは、モーター 3 1 の回転を反転させてピックアップローラ 1 2 及び第 1 の分離ローラ 1 3 の回転を反転させた際には、これらの分離ローラに連動して搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 の回転も反転する。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、図 1 の画像読取装置 1 の要部における給紙時の動作の一例を示した図であり、分離ローラ 1 3 , 1 4 と搬送ローラ 1 7 との間に紙媒体が存在しない場合が示されている。第 1 の分離ローラ 1 3 及び第 2 の分離ローラ 1 4 間に紙媒体が挟み込まれていない状態では、第 1 の分離ローラ 1 3 及び第 2 の分離ローラ 1 4 が当接することとなる。

40

【 0 0 3 7 】

この状態では、分離ローラ 1 3 の送り方向の回転によって、分離ローラ 1 3 から分離ローラ 1 4 に送り方向の摩擦力が付加される。これにより、分離ローラ 1 4 には、送り方向のトルクが付加され、この送り方向のトルクが分離ローラ 1 4 内のトルクリミッタの上限値を越えることによって当該トルクリミッタがスリップし、分離ローラ 1 4 は送り方向に従動回転する。

【 0 0 3 8 】

この図では、分離ローラ 1 3 の時計回りの回転が送り方向の回転となっており、反時計

50

回りの回転が戻り方向の回転となっている。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、図 1 の画像読取装置 1 の要部における給紙時の動作の一例を示した図であり、分離ローラ 1 3 及び 1 4 が 1 枚の原稿 A 1 0 を挟み込んだ場合が示されている。第 1 の分離ローラ 1 3 及び第 2 の分離ローラ 1 4 が、1 枚の原稿 A 1 0 を挟み込んだ状態では、分離ローラ 1 3 の送り方向への回転による送り方向の付勢力が、原稿 A 1 0 を介して分離ローラ 1 3 から分離ローラ 1 4 に付加されることとなる。

【 0 0 4 0 】

このとき、上記付勢力によって分離ローラ 1 4 に付加される送り方向のトルクがトルクリミッタの上限値を越えていれば、分離ローラ 1 4 は送り方向に従動回転することになる。

10

【 0 0 4 1 】

図 4 は、図 1 の画像読取装置 1 の要部における給紙時の動作の一例を示した図であり、分離ローラ 1 3 及び 1 4 が 2 枚の原稿 A 1 1 , A 1 2 を挟み込んだ場合が示されている。第 1 の分離ローラ 1 3 及び第 2 の分離ローラ 1 4 が、複数枚の紙媒体を挟み込んだ状態では、分離ローラ 1 3 の送り方向への回転による送り方向の付勢力が、これらの紙媒体を介して分離ローラ 1 3 から分離ローラ 1 4 に付加されることとなる。

【 0 0 4 2 】

ノンアクティブリタードローラの場合、ドラムの内周面に接触して当該ドラムを支持する支軸を送り方向には回転させないように、ワンウェイクラッチが固定されている。

20

【 0 0 4 3 】

このため、分離ローラ 1 3 の送り方向への回転による付勢力が重送状態の紙媒体を介して分離ローラ 1 4 に付加された場合であっても、分離ローラ 1 4 に付加される送り方向のトルクがトルクリミッタの上限値を越えていなければ、トルクリミッタはスリップせず、分離ローラ 1 4 は停止することになる。

【 0 0 4 4 】

トルクリミッタの上限値は、分離ローラ 1 3 , 1 4 の作用によって重送状態を自動的に解消させられるように、原稿が存在しないか、或いは、1 枚の原稿を挟み込んだ状態で分離ローラ 1 4 に付加されるトルクと、2 枚以上の原稿を挟み込んだ状態で付加されるトルクとに基づいて予め定められる。

30

【 0 0 4 5 】

上側の原稿 A 1 1 が分離ローラ 1 3 の回転によって送り方向へ移動するのに対して、下側の原稿 A 1 2 は、分離ローラ 1 4 の回転が停止するのに伴って停止する。重送が生じた際には、このような分離ローラ 1 3 , 1 4 の作用により、重送している原稿が分離され、重送状態が自動的に解消される。

【 0 0 4 6 】

ところが、上側の原稿 A 1 1 と下側の原稿 A 1 2 との間の摩擦力が大きい場合には、分離ローラ 1 4 のトルクリミッタがスリップし、下側の原稿 A 1 2 が上側の原稿 A 1 1 と共に送り方向に移動することとなる。このような場合には、重送状態のまま原稿 A 1 1 , A 1 2 が下流側の搬送ローラ 1 7 へ搬送されることとなる。

40

【 0 0 4 7 】

図 5 は、図 1 の画像読取装置 1 の要部における構成例を示した図であり、第 2 の分離ローラ 1 4 の一例が模式的に示されている。この第 2 の分離ローラ 1 4 は、ワンウェイクラッチ機構付きのノンアクティブリタードローラであり、ドラム 2、スリーブ 3 及びワンウェイクラッチ機構 4 からなる。

【 0 0 4 8 】

ドラム 2 は、第 1 の分離ローラ 1 3 からの一定レベルを越えるトルクの付加によって従動回転する円筒状の回転体である。スリーブ 3 は、ドラム 2 と同軸に配置され、ドラム 2 の内周面に接触して当該ドラム 2 を支持する支軸であって、支軸に対してドラム 2 を回転可能に保持している。ドラム 2 の内周面とスリーブ 3 の外周面との間の摩擦力を利用して

50

トルクリミッタが構成されている。

【 0 0 4 9 】

ワンウェイクラッチ機構 4 は、スリーブ 3 の送り方向の回転、すなわち、反時計回りの回転を規制し、戻り方向、すなわち、時計回りの回転方向には回転可能に当該スリーブ 3 を保持するための装置である。この例では、固定された軸部と、スリーブ 3 の内周面に取付けられ、軸部の周面上に形成された歯と噛み合わせる板ばねによって構成されている。

【 0 0 5 0 】

このワンウェイクラッチ機構では、ドラム 2 が送り方向に従動回転する場合、上記軸部とスリーブ 3 とがロック（連結状態）する。一方、ドラム 2 が戻り方向に従動回転する場合には、軸部及びスリーブ 3 間のロックは解除され、ドラム 2 は空回りすることとなる。

【 0 0 5 1 】

図 6 は、従来の給紙装置におけるノンアクティブリタードロラの動作を示した図であり、重送発生時に分離ローラの回転を反転させた場合が示されている。従来の給紙装置では、重送発生時に、分離ローラの回転を反転させた場合、重送状態の紙媒体のうち、上側の原稿は、分離ローラの戻り方向の回転による付勢力によって戻り方向に移動する。これに対して、下側の原稿は、内蔵するトルクリミッタにより回転が規制されたりタードロラとの摩擦力によってその位置に留まることになる。

【 0 0 5 2 】

つまり、重送状態の原稿を収容部内に戻すために分離ローラを反転させたとしても、重送状態の原稿が正しく戻らないという問題があった。また、分離ローラの戻り方向の回転を継続させることによって、上側の原稿が収容部内に戻された後、下側の原稿も収容部内に戻すことができたとしても、その場合には、上側の原稿の先端が下側の原稿の先端よりも上流側の位置にセットされた状態となってしまう。

【 0 0 5 3 】

図 7 は、図 1 の画像読取装置 1 における重送発生時の動作の一例を示した図であり、分離ローラ 1 3 の回転を反転させた場合が示されている。この画像読取装置 1 では、重送が検知された際、モーター 3 1 の回転を反転させることによって、第 1 の分離ローラ 1 3 の回転を反転させる。

【 0 0 5 4 】

その際、第 2 の分離ローラ 1 4 は、ワンウェイクラッチ機構 4 の作用によって、スリーブ 3 が自由回転状態となるので、第 1 の分離ローラ 1 3 からの付勢力によって戻り方向に従動回転することとなる。これにより、分離ローラ 1 3 , 5 1 に挟まれた重送状態の原稿を正しく給紙トレイ 1 1 内に戻させることができる。

【 0 0 5 5 】

図 8 は、図 1 の画像読取装置 1 における給紙制御部 4 0 の構成例を示したブロック図である。この給紙制御部 4 0 は、超音波センサー 2 2 からの検出信号に基づいて重送を検知する重送検知部 4 1 と、その検知結果に基づいてモーター反転信号を出力する搬送制御部 4 5 によって構成される。

【 0 0 5 6 】

重送検知部 4 1 は、閾値記憶部 4 2 、比較部 4 3 及び重送判別部 4 4 からなり、検出部 1 6 からの検出信号に基づいて、搬送中の原稿 A 1 が重送であるか否かを判別する動作を行っている。具体的には、比較部 4 3 が、検出信号に基づいて超音波の受信レベルを判断し、閾値記憶部 4 2 内に保持された所定の閾値と比較する。重送判別部 4 4 は、比較部 4 3 による比較結果に基づいて、搬送中の原稿 A 1 が重送状態であるか否かを判別する。

【 0 0 5 7 】

搬送制御部 4 5 は、重送判別部 4 4 による判別結果に基づいて、原稿 A 1 の搬送を制御する動作を行っている。具体的には、重送が検知された際、まず、クラッチ部 3 3 を制御し、重送状態の紙媒体が搬送ローラ 1 7 に到達するまでの間にピックアップローラ 1 2 及び第 1 の分離ローラ 1 3 を停止させる動作が行われる。

【 0 0 5 8 】

そして、重送状態の紙媒体よりも先行する原稿の読み取りが完了し、当該原稿が排出された後に、モーター 3 1 の回転を反転させてピックアップローラ 1 2、第 1 の分離ローラ 1 3 及び搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 の回転を反転させる動作が行われる。

【 0 0 5 9 】

図 9 のステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 6 は、図 1 の画像読取装置 1 における給紙時の動作の一例を示したフローチャートである。まず、重送検知部 4 1 は、超音波センサー 2 2 の受信レベルを取得し、予め定められた閾値と比較することによって搬送中の原稿 A 1 が重送であるか否かを検知する（ステップ S 1 0 1 , S 1 0 2 ）。

【 0 0 6 0 】

次に、搬送制御部 4 5 は、搬送中の原稿 A 1 が重送であると判別された場合、ピックアップローラ 1 2 及び分離ローラ 1 3 を直ちに停止させる（ステップ S 1 0 3 ）。

【 0 0 6 1 】

次に、搬送制御部 4 5 は、ピックアップローラ 1 2 及び分離ローラ 1 3 の停止によって重送状態の紙媒体の搬送を停止させた後、当該紙媒体よりも先行する紙媒体の読み取りが完了し、当該先行紙が排出されれば、モーター 3 1 の回転を反転させてピックアップローラ 1 2、分離ローラ 1 3 及び搬送ローラ 1 7 ~ 2 0 の回転を反転させる（ステップ S 1 0 4 , S 1 0 5 ）。

【 0 0 6 2 】

次に、搬送制御部 4 5 は、給紙を再開するか否かを判断し、給紙を再開させる場合にはこの処理を終了する（ステップ S 1 0 6 ）。

【 0 0 6 3 】

本実施の形態によれば、紙媒体を透過した超音波に基づいて搬送中の紙媒体が重送であるか否かが判別されるので、完全に重なった状態で重送している紙媒体であっても重送を検知することができる。しかも、分離ローラ 1 3 , 1 4 と搬送ローラ 1 7 との間に配置された超音波センサー 2 2 の出力に基づいて重送であるか否かを判別してピックアップローラ 1 2 及び分離ローラ 1 3 を停止させるので、重送状態の紙媒体を搬送路 A 2 内に残しつつ当該紙媒体よりも先行する紙媒体の搬送を継続させることができる。

【 0 0 6 4 】

さらに、第 2 の分離ローラ 1 4 が、第 1 の分離ローラ 1 3 から一定レベルを越える送り方向のトルクが付加された際には従動回転し、戻り方向には送り方向に比べて小さなトルクで従動回転する分離ローラであるので、第 1 の分離ローラ 1 3 の回転を反転させた際に戻り方向に従動回転させることができる。従って、重送が検知された際に第 1 の分離ローラ 1 3 の回転を反転させることによって、第 1 の分離ローラ 1 3 及び第 2 の分離ローラ 1 4 に挟まれた重送状態の紙媒体を給紙トレイ 1 1 内に正しく戻させることができる。特に、重送状態の紙媒体に戻り方向の摩擦力を及ぼすための分離ローラがモーターによって駆動されないノンアクティブリタード方式の給紙装置において、当該分離ローラにワンウェイクラッチ機構を設けることによって、構成がシンプルで低コストの給紙装置において、分離ローラに挟まれた重送状態の紙媒体を収容部内に正しく戻させることができる。

【 0 0 6 5 】

なお、本実施の形態では、給紙装置を備えた画像読取装置 1 の例について説明したが、本発明はこれに限られるものではない。例えば、記録紙に画像を印刷する印刷装置にも本発明は適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】本発明の実施の形態 1 による給紙装置を備えた画像読取装置の概略構成の一例を示した図である。

【 図 2 】図 1 の画像読取装置 1 の要部における給紙時の動作の一例を示した図であり、分離ローラ及び搬送ローラ間に紙媒体が存在しない場合が示されている。

【 図 3 】図 1 の画像読取装置 1 の要部における給紙時の動作の一例を示した図であり、分

10

20

30

40

50

離ローラ 13 及び 14 が 1 枚の原稿 A 10 を挟み込んだ場合が示されている。

【図 4】図 1 の画像読取装置 1 の要部における給紙時の動作の一例を示した図であり、分離ローラが 2 枚の原稿 A 11 , A 12 を挟み込んだ場合が示されている。

【図 5】図 1 の画像読取装置 1 の要部における構成例を示した図であり、第 2 の分離ローラ 14 の一例が模式的に示されている。

【図 6】従来の給紙装置におけるノンアクティブリタードローラの動作を示した図であり、重送発生時に分離ローラの回転を反転させた場合が示されている。

【図 7】図 1 の画像読取装置 1 における重送発生時の動作の一例を示した図であり、分離ローラ 13 の回転を反転させた場合が示されている。

【図 8】図 1 の画像読取装置 1 における給紙制御部 40 の構成例を示したブロック図である。

10

【図 9】図 1 の画像読取装置 1 における給紙時の動作の一例を示したフローチャートである。

【符号の説明】

【0067】

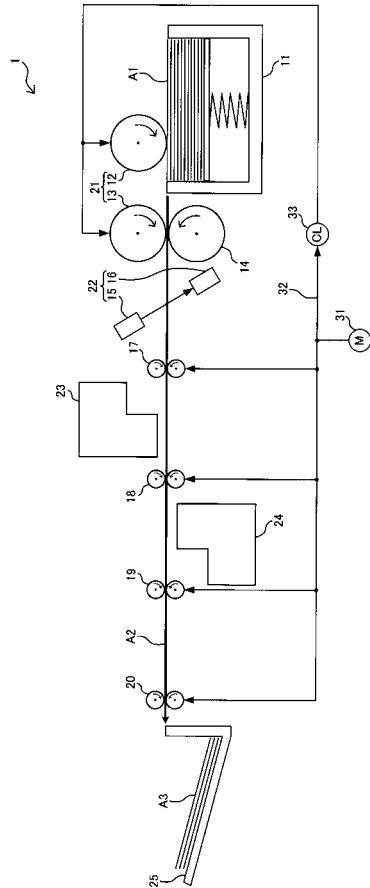
- 1 画像読取装置
- 2 ドラム
- 3 スリーブ
- 4 ワンウェイクラッチ機構
- 11 給紙トレイ
- 12 ピックアップローラ
- 13 第 1 の分離ローラ
- 14 第 2 の分離ローラ
- 15 送出部
- 16 検出部
- 17 ~ 20 搬送ローラ
- 21 分離部
- 22 超音波センサー
- 23 , 24 原稿読取部
- 25 排紙トレイ
- 31 モーター
- 32 動力伝達部
- 33 クラッチ部
- 40 給紙制御部
- 41 重送検知部
- 42 閾値記憶部
- 43 比較部
- 44 重送判別部
- 45 搬送制御部
- A 1 , A 3 原稿
- A 2 搬送路

20

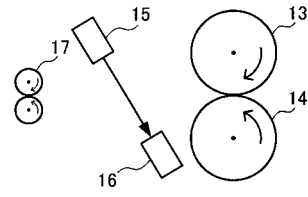
30

40

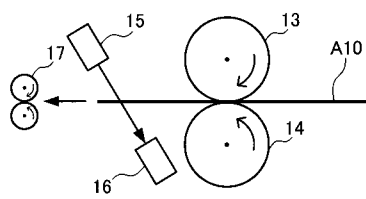
【 図 1 】



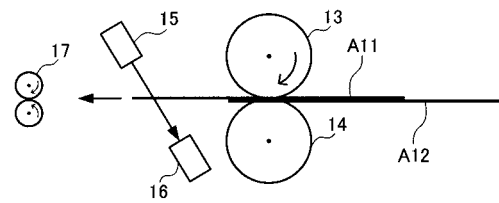
【 図 2 】



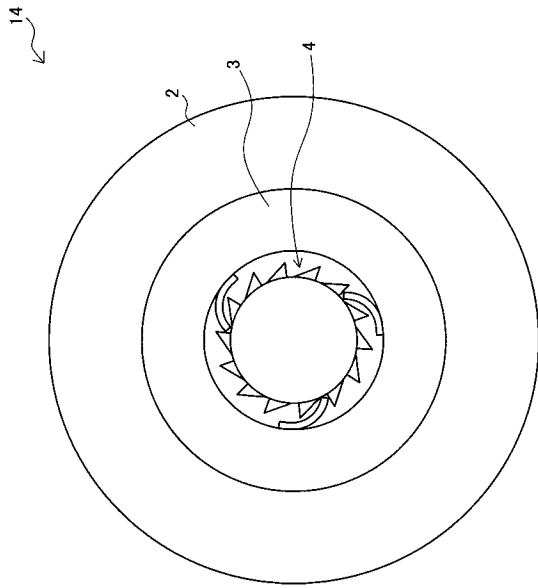
【 図 3 】



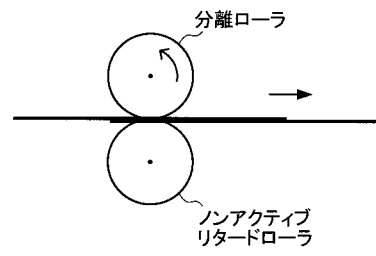
【 図 4 】



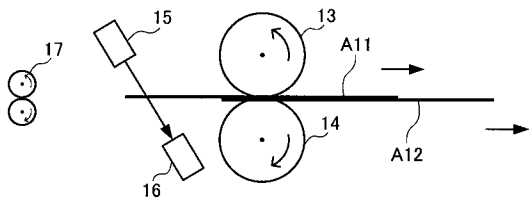
【図 5】



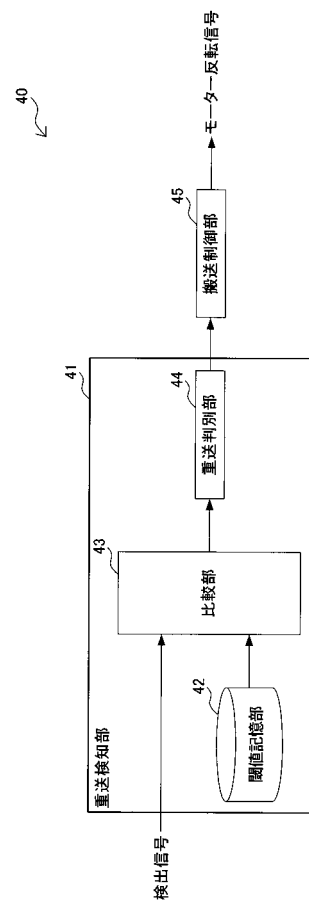
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【 図 9 】

