

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7627108号
(P7627108)

(45)発行日 令和7年2月5日(2025.2.5)

(24)登録日 令和7年1月28日(2025.1.28)

(51)国際特許分類

B 6 5 H	3/52 (2006.01)	F I	B 6 5 H	3/52	3 3 0 B
B 6 5 H	3/06 (2006.01)		B 6 5 H	3/52	3 3 0 H
			B 6 5 H	3/06	3 5 0 Z

請求項の数 4 (全20頁)

(21)出願番号 特願2020-198717(P2020-198717)
 (22)出願日 令和2年11月30日(2020.11.30)
 (65)公開番号 特開2022-86609(P2022-86609A)
 (43)公開日 令和4年6月9日(2022.6.9)
 審査請求日 令和5年9月25日(2023.9.25)

(73)特許権者 000136136
 株式会社 P F U
 石川県かほく市宇野気又98番地の2
 (74)代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 100123582
 弁理士 三橋 真二
 100114018
 弁理士 南山 知広
 100180806
 弁理士 三浦 剛
 海 貴之
 石川県かほく市宇野気又98番地の2
 株式会社 P F U 内
 審査官 西藤 直人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 媒体搬送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を給送する給送ローラと、

前記給送ローラに対向して配置され、且つ、媒体を分離する分離ローラと、

前記分離ローラの回転軸上に設けられたトルクリミッタと、

前記分離ローラを媒体給送方向の逆方向に回転させるための駆動力を発生するモータと、

前記モータが発生した駆動力に応じて回転する第1ギア、前記分離ローラの回転軸に設けられた第2ギア、及び、前記第1ギアと前記第2ギアの間に設けられた第3ギアを含み、前記第1ギアの軸を回転軸として揺動可能に支持されたユニットと、を有し、

前記トルクリミッタによって、前記分離ローラが前記給送ローラの回転方向と逆方向に回転しようとするトルクを制限することによって発生する力により、前記分離ローラは前記給送ローラ側に押圧され、

前記第1ギアは、前記モータの回転によって、前記分離ローラを前記給送ローラから離間させる力を発生する方向に回転し、

前記第3ギアは、二段ギアであり、前記第2ギア側のギアの歯数は、前記第1ギア側のギアの歯数より多く、

前記第3ギアは、前記トルクリミッタによって前記分離ローラを前記給送ローラ側に押圧する力と、前記第1ギアによって前記分離ローラを前記給送ローラから離間させる力の差が100[gf]以下となるように設けられている、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 2】

前記第1ギアの回転軸と前記分離ローラの回転軸の間に配置されるギアの数は奇数である、請求項1に記載の媒体搬送装置。

【請求項 3】

前記分離ローラを前記給送ローラ側に押圧する押圧部材をさらに有する、請求項1または2の何れか一項に記載の媒体搬送装置。

【請求項 4】

パスポートを搬送可能な搬送ガイドをさらに有し、

前記ユニットは、前記搬送ガイドを挟んで前記給送ローラの反対側に配置される、請求項1～3の何れか一項に記載の媒体搬送装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、媒体搬送装置に関し、特に、媒体を分離して給送する媒体搬送装置、制御方法及び制御プログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、媒体を分離して給送する媒体搬送装置では、媒体として用紙だけでなく、パスポートのような厚みを有する媒体を搬送することが要求されている。

【0003】

フィードローラとリバースローラのニップ部に進入するシート状媒体の枚数に応じた摩擦力の変化によりリバースローラのシート状媒体に対する搬送方向の回転と戻し方向の回転を得る給送装置が開示されている（特許文献1を参照）。この給送装置は、フィードローラとリバースローラのニップ部のニップ圧力が変化する構成を有し、ニップ圧力が最も低い状態での給送駆動時間が、シート状媒体の定点のニップ部を通過する時間より大きく設定されている。

20

【0004】

リタードローラを回転支持軸に回転自在に支持し、回転支持軸の一端部には係止爪と、係止爪を揺動させるレバーとが設けられたシート搬送装置が開示されている（特許文献2を参照）。このシート搬送装置において、装置本体に支持されたリタードローラホルダには、係止爪が係止される被係止部が設けられており、レバーを操作することによりリタードローラは装置本体に対して着脱可能である。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【文献】特開2002-249250号公報

【文献】特開2012-166926号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

40

媒体搬送装置では、媒体をより適切に分離して給送することが望まれている。

【0007】

本発明の目的は、媒体をより適切に分離して給送することが可能な媒体搬送装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明の一側面に係る媒体搬送装置は、媒体を給送する給送ローラと、給送ローラに対して配置され、且つ、媒体を分離する分離ローラと、分離ローラの回転軸上に設けられたトルクリミッタと、分離ローラを媒体給送方向の逆方向に回転させるための駆動力を発生するモータと、モータが発生した駆動力に応じて回転する第1ギア、分離ローラの回転

50

軸に設けられた第2ギア、及び、第1ギアと第2ギアの間に設けられた第3ギアを含み、第1ギアの軸を回転軸として揺動可能に支持されたユニットと、を有し、トルクリミッタによって、分離ローラが給送ローラの回転方向と逆方向に回転しようとするトルクを制限することによって発生する力により、分離ローラは給送ローラ側に押圧され、第1ギアは、モータの回転によって、分離ローラを給送ローラから離間させる力を発生する方向に回転し、第3ギアは、二段ギアであり、第2ギア側のギアの歯数は、第1ギア側のギアの歯数より多い。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、媒体搬送装置は、媒体をより適切に分離して給送することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係る媒体搬送装置100を示す斜視図である。

20

【図2】媒体搬送装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

【図3】各ローラの駆動機構について説明するための模式図である。

【図4】各ローラの駆動機構について説明するための模式図である。

【図5】支持部材109について説明するための模式図である。

【図6】ブレーキローラ113等の動作について説明するための模式図である。

【図7】ブレーキローラ113等の状態について説明するための模式図である。

【図8】上側ガイド107b等の状態について説明するための模式図である。

【図9】媒体搬送装置100の概略構成を示すブロック図である。

【図10】記憶装置160及びCPU170の概略構成を示す図である。

【図11】媒体読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

【図12】他のギア群について説明するための模式図である。

【図13】さらに他の処理回路270の概略構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の一側面に係る媒体搬送装置について図を参照しつつ説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

30

【0012】

図1は、イメージスキャナとして構成された媒体搬送装置100を示す斜視図である。媒体搬送装置100は、原稿である媒体を搬送し、撮像する。媒体は、用紙、薄紙、厚紙、カード、冊子又はパスポート等である。媒体搬送装置100は、ファクシミリ、複写機、プリンタ複合機（MFP、Multifunction Peripheral）等でもよい。なお、搬送される媒体は、原稿でなく印刷対象物等でもよく、媒体搬送装置100はプリンタ等でもよい。

【0013】

媒体搬送装置100は、下側筐体101、上側筐体102、載置台103、排出台104、操作装置105及び表示装置106等を備える。図1において矢印A1は媒体搬送方向を示す。以下では、上流とは媒体搬送方向A1の上流のことをいい、下流とは媒体搬送方向A1の下流のことをいう。また、矢印A2は媒体搬送方向A1と直交する幅方向を示す。また、矢印A3は媒体搬送面と直交する高さ方向A3を示す。

40

【0014】

上側筐体102は、媒体搬送装置100の上面を覆う位置に配置され、媒体つまり時、媒体搬送装置100内部の清掃時等に開閉可能なようヒンジにより下側筐体101に係合している。載置台103は、搬送される媒体を載置可能に下側筐体101に係合している。排出台104は、排出された媒体を保持可能に下側筐体101に係合している。

【0015】

操作装置105は、ボタン等の入力デバイス及び入力デバイスから信号を取得するイン

50

タフェース回路を有し、利用者による入力操作を受け付け、利用者の入力操作に応じた操作信号を出力する。表示装置 106 は、液晶、有機 E L (Electro-Luminescence) 等を含むディスプレイ及びディスプレイに画像データを出力するインターフェース回路を有し、画像データをディスプレイに表示する。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、媒体搬送装置 100 内部の搬送経路を説明するための図である。

【 0 0 1 7 】

媒体搬送装置 100 内部の搬送経路は、第 1 ガイド 108、支持部材 109、第 2 ガイド 110、媒体センサ 111、給送ローラ 112、ブレーキローラ 113、第 1 搬送ローラ 114、第 2 搬送ローラ 115、第 1 撮像装置 116 a、第 2 撮像装置 116 b、第 1 排出口ローラ 117 及び第 2 排出口ローラ 118 等を有している。なお、各ローラの数は一つに限定されず、各ローラの数はそれぞれ複数でもよい。

10

【 0 0 1 8 】

下側筐体 101 の上面は、媒体の搬送路の下側ガイド 107 a を形成し、上側筐体 102 の下面是、媒体の搬送路の上側ガイド 107 b を形成する。下側ガイド 107 a 及び上側ガイド 107 b は、媒体を搬送する搬送ガイドの一例である。上側ガイド 107 b は、第 1 ガイド 108 及び第 2 ガイド 110 等を含む。また、上側ガイド 107 b を挟んで給送ローラ 112 の反対側に、即ち上側ガイド 107 b より高さ方向 A3 の上方に、支持部材 109 が配置される。

20

【 0 0 1 9 】

第 1 ガイド 108 は、媒体搬送方向 A1 において給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 と重なる位置に設けられる。第 1 ガイド 108 は、下流側の端部が、搬送される媒体の厚さに応じて上方に(図 2 の矢印 A4 の方向に) 搖動可能に、上側筐体 102 に支持されている。第 1 ガイド 108 は、給送ローラ 112 とブレーキローラ 113 のニップ位置へ進入する媒体の先端に当接して媒体の先端の浮き上がりを規制するとともに、厚み及び剛性を有する媒体の上面を規制する。

30

【 0 0 2 0 】

支持部材 109 は、ブレーキローラ 113 を支持する部材であり、支持部材 109 の下面是、上側ガイド 107 b の一部を形成する。支持部材 109 は、上流側の端部が上方に(図 2 の矢印 A5 の方向に) 搖動可能に、上側筐体 102 に支持されている。

30

【 0 0 2 1 】

第 2 ガイド 110 は、媒体搬送方向 A1 において給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 と第 1 搬送ローラ 114 及び第 2 搬送ローラ 115との間に設けられる。第 2 ガイド 110 は、下流側の端部が、搬送される媒体の厚さに応じて上方に(図 2 の矢印 A6 の方向に) 搖動可能に、上側筐体 102 に支持されている。第 2 ガイド 110 は、第 1 搬送ローラ 114 と第 2 搬送ローラ 115 のニップ位置へ進入する媒体の先端に当接して媒体の先端の浮き上がりを規制するとともに、厚み及び剛性を有する媒体の上面を規制する。

【 0 0 2 2 】

媒体センサ 111 は、給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 の上流側に配置される。媒体センサ 111 は、接触検出センサを有し、載置台 103 に媒体が載置されているか否かを検出する。媒体センサ 111 は、載置台 103 に媒体が載置されている状態と載置されていない状態とで信号値が変化する媒体信号を生成して出力する。

40

【 0 0 2 3 】

給送ローラ 112 は、下側筐体 101 に設けられ、載置台 103 に載置された媒体を下側から順に給送する。ブレーキローラ 113 は、分離ローラの一例であり、上側筐体 102 に設けられ、給送ローラ 112 に対向して配置され、媒体を分離する。

【 0 0 2 4 】

第 1 撮像装置 116 a は、主走査方向に直線状に配列された C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) による撮像素子を有する等倍光学系タイプの C I S (Contact Image Sensor) によるラインセンサを有する。また、第 1 撮像装置 116 a は

50

、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ／デジタル（A／D）変換するA／D変換器とを有する。第1撮像装置116aは、後述する処理回路からの制御に従って、搬送された媒体の表面を撮像した入力画像を生成して出力する。

【0025】

同様に、第2撮像装置116bは、主走査方向に直線状に配列されたCMOSによる撮像素子を有する等倍光学系タイプのCISによるラインセンサを有する。また、第2撮像装置116bは、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ／デジタル（A／D）変換するA／D変換器とを有する。第2撮像装置116bは、後述する処理回路からの制御に従って、搬送された媒体の裏面を撮像した入力画像を生成して出力する。

10

【0026】

なお、媒体搬送装置100は、第1撮像装置116a及び第2撮像装置116bを一方だけ配置し、媒体の片面だけを読み取ってもよい。また、CMOSによる撮像素子を備える等倍光学系タイプのCISによるラインセンサの代わりに、CCD（Charge Coupled Device）による撮像素子を備える等倍光学系タイプのCISによるラインセンサが利用されてもよい。また、CMOS又はCCDによる撮像素子を備える縮小光学系タイプのラインセンサが利用されてもよい。以下では、第1撮像装置116a及び第2撮像装置116bを総じて撮像装置116と称する場合がある。

【0027】

第2搬送ローラ115、第2撮像装置116b及び第2排出口ローラ118は、搬送される媒体の厚さに応じて上方に移動可能に、上側筐体102に支持されている。

20

【0028】

載置台103に載置された媒体は、給送ローラ112が図2の矢印A11の方向、即ち媒体給送方向に回転することによって、下側ガイド107aと上側ガイド107bの間を媒体搬送方向A1に向かって搬送される。媒体搬送装置100は、載置台103に複数の媒体が載置された場合に媒体を分離して給送する分離モードと、パスポート等の媒体を分離せずに給送する非分離モードの二つの動作モードを有している。分離モードで動作する場合、ブレーキローラ113は、媒体搬送時、矢印A12の方向、即ち媒体給送方向の逆方向に回転する。給送ローラ112及びブレーキローラ113の働きにより、載置台103に複数の媒体が載置されている場合、載置台103に載置されている媒体のうち給送ローラ112と接触している媒体のみが分離される。これにより、分離された媒体以外の媒体の搬送が制限される（重送の防止）。一方、非分離モードで動作する場合、ブレーキローラ113は、媒体給送時、矢印A12の反対方向、即ち媒体給送方向に回転する。

30

【0029】

媒体は、下側ガイド107aと上側ガイド107bによりガイドされながら、第1搬送ローラ114と第2搬送ローラ115の間に送り込まれる。媒体は、第1搬送ローラ114及び第2搬送ローラ115がそれぞれ矢印A13及び矢印A14の方向に回転することによって、第1撮像装置116aと第2撮像装置116bの間に送り込まれる。撮像装置116により読み取られた媒体は、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118がそれぞれ矢印A15及び矢印A16の方向に回転することによって排出台104上に排出される。

40

【0030】

図3及び図4は、給送ローラ112、ブレーキローラ113、第1搬送ローラ114、第2搬送ローラ115、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118の駆動機構について説明するための模式図である。図3は、上流側から各ローラの駆動機構を見た斜視図であり、図4は、上方且つ下流側から各ローラの駆動機構を見た斜視図である。

【0031】

図3及び図4に示すように、ブレーキローラ113、第1搬送ローラ114、第2搬送ローラ115、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118の駆動機構は、第1モー

50

タ151、第1～第4ブーリ141a～d、第1～第2ベルト142a～b、第1～第13伝達ギア143a～m、第1～第7シャフト144a～g及びトルクリミッタ145等を有する。一方、給送ローラ112の駆動機構は、第2モータ152、第5～第6ブーリ141e～f、第3ベルト142c、第14～第16伝達ギア143n～p及び第8シャフト144h等を有する。

【0032】

第1モータ151は、モータの一例であり、後述する処理回路からの制御信号によって、ブレーキローラ113、第1搬送ローラ114、第2搬送ローラ115、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118を回転させるための駆動力を発生する。第1モータ151は、ブレーキローラ113を媒体給送方向の逆方向A12に回転させ且つ第1搬送ローラ114、第2搬送ローラ115、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118を媒体搬送方向A13～A16に回転させるための第1駆動力を発生する。なお、第1搬送ローラ114、第2搬送ローラ115、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118の内の一部又は全部は、第2モータ152又は他のモータが発生する駆動力により回転してもよい。

10

【0033】

第1モータ151の回転軸には第1ブーリ141aが取り付けられ、第1ブーリ141aと第2ブーリ141bの外径の大きい方のブーリ部分との間には第1ベルト142aが張架されている。第2ブーリ141bの外径の小さい方のブーリ部分と、第3ブーリ141cのブーリ部分と、第4ブーリ141dのブーリ部分との間には第2ベルト142bが張架されている。

20

【0034】

第3ブーリ141cは第1シャフト144aに取り付けられ、第1シャフト144aにはさらに第1排出口ローラ117が取り付けられている。第3ブーリ141cのギア部分は第1伝達ギア143aと係合される。第1伝達ギア143aはユニバーサルジョイントを介して第2シャフト144bに取り付けられ、第2シャフト144bにはさらに第2排出口ローラ118が取り付けられている。また、第4ブーリ141dは第3シャフト144cに取り付けられ、第3シャフト144cにはさらに第1搬送ローラ114が取り付けられている。第4ブーリ141dのギア部分は第2伝達ギア143bと係合される。第2伝達ギア143bはユニバーサルジョイントを介して第4シャフト144dに取り付けられ、第4シャフト144dにはさらに第2搬送ローラ115が取り付けられている。

30

【0035】

第2伝達ギア143bは第3伝達ギア143cと係合される。第3伝達ギア143cは第4伝達ギア143dと係合される。第4伝達ギア143dは第5伝達ギア143eと係合される。第5伝達ギア143eは第6伝達ギア143fと係合される。第6伝達ギア143fは第7伝達ギア143gと係合される。第7伝達ギア143gは第5シャフト144eに取り付けられ、第5シャフト144eにはさらに第8伝達ギア143hが取り付けられている。第8伝達ギア143hは第9伝達ギア143iと係合され、第9伝達ギア143iは第10伝達ギア143jと係合される。第10伝達ギア143jは第6シャフト144fに取り付けられ、第6シャフト144fにはさらに第11伝達ギア143kが取り付けられている。第11伝達ギア143kは第12伝達ギア143lと係合され、第12伝達ギア143lは第13伝達ギア143mと係合される。第13伝達ギア143mは第7シャフト144gに取り付けられ、第7シャフト144gにはさらにブレーキローラ113が取り付けられている。

40

【0036】

ブレーキローラ113の回転軸である第7シャフト144g上において、第12伝達ギア143lとブレーキローラ113の間には、トルクリミッタ145が設けられる。即ち、トルクリミッタ145は、第1モータ151からブレーキローラ113への駆動力伝達経路上に配置され、ブレーキローラ113にかかる負荷を制御する。トルクリミッタ145とブレーキローラ113の間にはギア列が存在しないため、部品毎の製造誤差等により

50

ブレーキローラ 113 に付与される分離力が変動することが抑制される。そのため、媒体搬送装置 100 は、媒体を、部品毎の製造誤差によらず高精度に分離できる。

【0037】

トルクリミッタ 145 のリミット値は、媒体が一つの場合はトルクリミッタ 145 を介した回転力が絶たれ、媒体が複数の場合はトルクリミッタ 145 を介した回転力が伝達されるような値に設定される。これにより、媒体が一つだけ搬送される場合、ブレーキローラ 113 は、第 1 駆動力に従って回転することなく、給送ローラ 112 に従って従動する。一方、媒体が複数搬送される場合、ブレーキローラ 113 は、媒体給送方向の逆方向 A12 に回転し、給送ローラ 112 と接触している媒体とそれ以外の媒体とを分離して、重送の発生を防止する。このとき、ブレーキローラ 113 の外周面は、媒体給送方向の逆方向 A12 に回転せずに停止した状態で、媒体給送方向の逆方向 A12 の力を媒体に印加してもよい。

【0038】

第 1 ~ 第 4 ブーリ 141a ~ d、第 1 ~ 第 2 ベルト 142a ~ b、第 1 ~ 第 13 伝達ギア 143a ~ m 及び / 又は第 5 ~ 第 7 シャフト 144e ~ g は、第 1 モータ 151 が発生した駆動力をトルクリミッタ 145 に伝達するための伝達部材の一例である。なお、伝達部材は、ギアのみ又はブーリ及びベルトのみで構成されてもよい。

【0039】

第 2 モータ 152 は、後述する処理回路からの制御信号によって、給送ローラ 112 を回転させる駆動力を発生する。第 2 モータ 152 は、給送ローラ 112 を媒体給送方向 A11 に回転させるための第 2 駆動力を発生する。

【0040】

第 2 モータ 152 の回転軸には第 5 ブーリ 141e が取り付けられ、第 5 ブーリ 141e と第 6 ブーリ 141f のブーリ部分との間には第 3 ベルト 142c が張架されている。第 6 ブーリ 141f のギア部分は第 14 伝達ギア 143n と係合され、第 14 伝達ギア 143n は第 15 伝達ギア 143o と係合され、第 15 伝達ギア 143o は第 16 伝達ギア 143p と係合される。第 16 伝達ギア 143p は第 8 シャフト 144h に取り付けられ、第 8 シャフト 144h にはさらに給送ローラ 112 が取り付けられている。

【0041】

また、支持部材 109 の上面には、一端が上側筐体 102 に支持されたばね 109a の他端が取り付けられている。支持部材 109 及びブレーキローラ 113 は、ばね 109a により高さ方向 A3 の下方に向けて、即ち給送ローラ 112 側に向けて付勢されている。ばね 109a は、ブレーキローラ 113 を給送ローラ 112 側に押圧する押圧部材の一例である。押圧部材として、ばね 109a の代わりにゴム等が用いられてもよい。以下では、ブレーキローラ 113、支持部材 109、第 11 ~ 第 13 伝達ギア 143k ~ m、第 7 シャフト 144g 及びトルクリミッタ 145 をまとめてブレーキローラユニットと称する場合がある。ブレーキローラユニットは、ユニットの一例である。

【0042】

以下、各ローラ及び各ローラの駆動機構の動作について説明する。

【0043】

第 1 モータ 151 が第 1 駆動力を発生させた場合、第 1 ブーリ 141a が矢印 B1 の方向に回転し、それに伴い第 2 ~ 第 4 ブーリ 141b ~ d がそれぞれ矢印 B1 の方向に回転する。また、第 1 ~ 第 7 伝達ギア 143a ~ g がそれぞれ矢印 B2 ~ B8 の方向に回転し、第 8 ~ 第 10 伝達ギア 143h ~ j がそれぞれ矢印 B8 ~ B10 の方向に回転し、第 11 ~ 第 13 伝達ギア 143k ~ m がそれぞれ矢印 B10 ~ B12 の方向に回転する。これにより、ブレーキローラ 113 は、回転軸である第 7 シャフト 144g とともに、第 1 モータ 151 からの第 1 駆動力によって、媒体給送方向の逆方向 A12 に回転する。

【0044】

第 11 伝達ギア 143k は、第 1 ギアの一例であり、第 1 モータ 151 が発生させた第 1 駆動力に応じて回転する。第 13 伝達ギア 143m は、第 2 ギアの一例であり、ブレー

キローラ 113 の回転軸である第 7 シャフト 144g に設けられる。第 12 伝達ギア 1431 は、第 3 ギアの一例であり、第 11 伝達ギア 143k と第 13 伝達ギア 143m の間に設けられる。

【0045】

また、第 3 プーリ 141c が矢印 B1 の方向に回転することにより、第 1 排出口ーラ 117 は、媒体搬送方向 A15 に回転する。第 1 伝達ギア 143a が矢印 B2 の方向に回転することにより、第 2 排出口ーラ 118 は、媒体搬送方向 A16 に回転する。第 4 プーリ 141d が矢印 B1 の方向に回転することにより、第 1 搬送口ーラ 114 は、媒体搬送方向 A13 に回転する。第 2 伝達ギア 143b が矢印 B3 の方向に回転することにより、第 2 搬送口ーラ 115 は、媒体搬送方向 A14 に回転する。

10

【0046】

一方、第 2 モータ 152 が第 2 駆動力を発生させた場合、第 5 プーリ 141e が矢印 B13 の方向に回転し、それに伴い第 6 プーリ 141f が矢印 B13 の方向に回転する。また、第 14 ~ 第 16 伝達ギア 143n ~ p がそれぞれ矢印 B14 ~ B16 の方向に回転することにより、給送口ーラ 112 は媒体給送方向 A11 に回転する。

【0047】

図 5 は、支持部材 109 について説明するための模式図である。図 5 は、上流側から支持部材 109 及びブレーキローラ 113 の駆動機構を見た斜視図である。図 5 において、支持部材 109 は点線で示されている。

20

【0048】

支持部材 109 は、樹脂又は金属等により形成される。支持部材 109 は、上面 109b、第 1 側面 109c 及び第 2 側面 109d を有する。支持部材 109 は、第 11 ~ 第 13 伝達ギア 143k ~ m、トルクリミッタ 145 及びブレーキローラ 113 を支持する。上記したばね 109a は、上面 109b に取り付けられる。第 11 伝達ギア 143k が取り付けられる第 6 シャフト 144f と、第 12 伝達ギア 143l が取り付けられるシャフトとは、第 1 側面 109c に取り付けられる。また、第 13 伝達ギア 143m、トルクリミッタ 145 及びブレーキローラ 113 が取り付けられる第 7 シャフト 144g の両端は、第 1 側面 109c 及び第 2 側面 109d に取り付けられる。第 2 側面 109d には、第 6 シャフト 144f と同一軸上に突起 109e が設けられ、支持部材 109 は、突起 109e 及び第 6 シャフト 144f を回転(揺動)軸として回転(揺動)可能に上側筐体 102 に取り付けられている。

30

【0049】

このように、支持部材 109 は、第 11 伝達ギア 143k の軸である第 6 シャフト 144f を回転軸として揺動(回転)可能に上側筐体 102 に支持され、ブレーキローラ 113 を揺動可能に支持する。

【0050】

図 6 は、第 11 ~ 第 13 伝達ギア 143k ~ m、支持部材 109 及びブレーキローラ 113 の動作について説明するための模式図である。

【0051】

上記したように、第 1 モータ 151 が第 1 駆動力を発生させた場合、第 11 ~ 第 13 伝達ギア 143k ~ m がそれぞれ矢印 B10 ~ B12 の方向に回転し、ブレーキローラ 113 は媒体給送方向の逆方向 A12 に回転する。また、第 11 ~ 第 13 伝達ギア 143k ~ m 及びブレーキローラ 113 は、第 11 伝達ギア 143k が取り付けられた第 6 シャフト 144f を中心として回転(揺動)可能に設けられた支持部材 109 により支持される。そのため、第 11 伝達ギア 143k が矢印 B10 の方向に回転することにより、第 12 伝達ギア 143l には矢印 A5 の方向に向かう力が加えられる。これにより、第 12 伝達ギア 143l が取り付けられた第 1 側面 109c には、第 6 シャフト 144f を中心として矢印 A5 の方向に回転する力が加えられる。その結果、支持部材 109 には、第 6 シャフト 144f を中心として矢印 A5 の方向に回転する力が加えられ、ブレーキローラ 113 には給送ローラ 112 から離間する方向(矢印 A5 の方向)に力が加えられる。

40

50

【0052】

即ち、ブレーキローラユニットは、第11～第13伝達ギア143k～mから第1駆動力が伝達された場合に、ブレーキローラ113に対して給送ローラ112から離間する方向に所定の力が作用するように、第6シャフト144fに対して揺動可能に支持される。第11伝達ギア143kは、第1モータ151の回転によって、ブレーキローラ113を給送ローラ112から離間させる力を発生する方向（矢印B10の方向）に回転している。また、支持部材109及びブレーキローラ113は、ばね109aにより給送ローラ112側に押圧されている。これにより、ブレーキローラ113は、給送ローラ112から離間することなく、媒体を給送させることができる。

【0053】

10

以下、ブレーキローラ113に作用する力について説明する。

【0054】

図6に示すように、第12伝達ギア1431は、二段ギアであり、第13伝達ギア143m側のギアの歯数は、第11伝達ギア143k側のギアの歯数より多い。即ち、第12伝達ギア1431は、第11伝達ギア143kからの回転を第13伝達ギア143mに対して減速して伝達する減速ギアとして動作する。第12伝達ギア1431は、第1モータ151の第1駆動力を第11伝達ギア143kから第13伝達ギア143mへ減速して伝達する。第12伝達ギア1431の各ギアは、一体の部材で形成される。なお、第12伝達ギア1431の各ギアは、別個の部材で、一体的に形成されてもよい。

【0055】

20

ブレーキローラ113には、第1～第3の力F1～F3が作用する。第1の力F1は、媒体給送方向の逆方向A12に回転しようとするブレーキローラ113に媒体搬送方向A1にかかる負荷（分離トルク）により発生する、ブレーキローラ113を給送ローラ112に食い込ませる力である。即ち、第1の力F1は、トルクリミッタ145によって、ブレーキローラ113が給送ローラ112の回転方向と逆方向A12に回転しようとするトルクを制限することによって発生する。第1の力F1は、トルクリミッタ145によってブレーキローラ113を給送ローラ112側に押圧する力であり、第1の力F1により、ブレーキローラ113は給送ローラ112側に押圧される。

【0056】

第2の力F2は、第11～第13伝達ギア143k～mを含むギア群のギア伝達トルクにより発生する、ブレーキローラ113を上方に浮かせようとする力である。即ち、第2の力F2は、第11伝達ギア143kによって、ブレーキローラ113を給送ローラ112から離間させる力である。

30

【0057】

第3の力F3は、ばね109aがブレーキローラ113を給送ローラ112側に向けて押圧する押圧力である。第3の力F3は、ばね109aのばね定数等に応じて定まる静的な力である。即ち、第3の力F3は、ばね109aによって、ブレーキローラ113を給送ローラ112側に押圧する力である。

【0058】

40

ブレーキローラ113には、第1の力F1の大きさと第3の力F3の大きさの合計から第2の力F2の大きさを減算した大きさの力が、ブレーキローラ113が給送ローラ112を押圧する方向に作用する。二つの用紙が分離されるためには、二つの用紙の間の摩擦力より、二つの用紙にかかる分離力（ブレーキローラ113によるバック負荷）が大きくなる必要がある。二つの用紙にかかる分離力の大きさは、トルクリミッタ145によるリミット値をブレーキローラ113の半径で除算することにより算出される。一方、二つの用紙の間の摩擦力の大きさは、二つの用紙の間の摩擦係数に、上記したブレーキローラ113が給送ローラ112を押圧する方向に作用する力を乗算することにより算出される。即ち、ブレーキローラ113が給送ローラ112を押圧する方向に作用する力が大きくなる程、分離可能な用紙の摩擦係数が小さくなり、媒体の重送が発生しやすくなる。

【0059】

50

例えば、ブレーキローラ 113 の揺動軸である第 11 伝達ギア 143k を十分に大きくする（歯数を多くする）ことにより、第 2 の力 F_2 を増大させることができる。しかしながら、第 11 伝達ギア 143k を大きくしようとすると、第 11 伝達ギア 143k が媒体搬送路に突出しないように、第 11 伝達ギア 143k の回転支点を媒体搬送路から大きく離す必要がある。第 11 伝達ギア 143k の回転支点と媒体搬送路の間の距離が大きくなると第 1 の力 F_1 が大きくなり、その結果、ブレーキローラ 113 が給送ローラ 112 を押圧する方向に作用する力を低減させることが困難になる。

【0060】

また、ブレーキローラ 113 を支持する第 7 シャフト 144g に取り付けられた第 13 伝達ギア 143m を十分に小さくする（歯数を少なくする）ことによっても、第 2 の力 F_2 を増大させることができる。しかしながら、第 13 伝達ギア 143m を小さくしようとすると、第 13 伝達ギア 143m の歯面強度が低減して、第 13 伝達ギア 143m が摩耗しやすくなり、その結果、媒体搬送装置 100 の装置寿命（又は部品寿命）が短くなる。

【0061】

媒体搬送装置 100 は、第 11 伝達ギア 143k と第 13 伝達ギア 143m の間に設けられたアイドラギアである第 12 伝達ギア 143l として減速ギアを使用する。これにより、媒体搬送装置 100 は、第 11 伝達ギア 143k を十分に大きくすること、又は、第 13 伝達ギア 143m を十分に小さくすることなく、第 2 の力 F_2 を増大させることが可能となる。その結果、媒体搬送装置 100 は、ブレーキローラ 113 が給送ローラ 112 を押圧する方向に作用する力を低減させること可能となり、媒体の重送の発生を抑制することが可能となる。

【0062】

上記したように、第 3 の力 F_3 は、ばね 109a のばね定数等に応じて定まる静的な力である。一方、第 1 の力 F_1 及び第 2 の力 F_2 は、媒体の給送及び分離に伴って発生する動的な力である。そのため、第 1 の力 F_1 及び第 2 の力 F_2 は、給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 の表面（ゴム）に形成された凹凸によるわずかな振動、又は、トルクリミッタ 145 内部の部材の係合タイミング等によって小刻みに変動する。第 1 の力 F_1 及び第 2 の力 F_2 の大きさが小さいほどブレーキローラ 113 にかかる付圧力が安定に保たれ、媒体は安定して分離される。しかしながら、第 1 の力 F_1 及び第 2 の力 F_2 の大きさは、ユニットの構造によって定まるため、第 1 の力 F_1 及び第 2 の力 F_2 の大きさ自体を小さくすることは困難である。

【0063】

但し、第 1 の力 F_1 の大きさと第 2 の力 F_2 の大きさとの差が小さければ、第 1 の力 F_1 と第 2 の力 F_2 とが相殺され、ブレーキローラ 113 にかかる付圧力が安定に保たれ、媒体は安定して分離される。通常、分離トルクにより発生する第 1 の力 F_1 の大きさは、ギア伝達トルクにより発生する第 2 の力 F_2 の大きさより十分に大きくなる。上記したように、媒体搬送装置 100 は、第 11 伝達ギア 143k と第 13 伝達ギア 143m の間に減速ギアを設けることにより、第 2 の力 F_2 を十分に大きくし、第 1 の力 F_1 と同程度の大きさにすることができる。

【0064】

第 1 の力 F_1 は、給送ローラ 112 とブレーキローラ 113 のニップ位置と、ブレーキローラ 113 の揺動支点との位置関係に応じて変化する。第 1 の力 F_1 は、以下の式（1）により算出される。

$$F_1 = \{ (T / R) \times H \} / A \quad (1)$$

ここで、 T は、トルクリミッタ 145 のリミット値である。 R は、ブレーキローラ 113 の半径である。 H は、給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 のニップ面と直交する方向における給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 のニップ位置と第 11 伝達ギア 143k の回転中心との間の距離である（図 6 を参照）。 A は、給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 のニップ面と平行な方向における給送ローラ 112 及びブレーキローラ 113 のニップ位置と第 11 伝達ギア 143k の回転中心との間の距離である（図 6 を

10

20

30

40

50

参照)。

【0065】

一方、第2の力F2は、ブレーキローラ113の揺動支点とブレーキローラ113の回転支点との間に配置されたギア列に応じて変化する。第2の力F2は、以下の式(2)により算出される。

$$F_2 = \{ T \times (Z_1 / Z_2) \times G \} / A \quad (2)$$

ここで、Z1は、第11伝達ギア143kの歯数である。Z2は、第13伝達ギア143mの歯数である。Gは、第12伝達ギア1431における、第11伝達ギア143k側のギアの歯数に対する、第13伝達ギア143m側のギアの歯数の歯数比である。

【0066】

第12伝達ギア1431は、第1の力F1と第2の力F2の差が所定値以下となるように設けられる。また、ブレーキローラ113が給送ローラ112に対して浮き上がらないように、第12伝達ギア1431は、第1の力F1が第2の力F2以上となるように設けられる。即ち、第12伝達ギア1431の歯数比Gは、以下の式(3)を満たすように設定される。

$$0 \leq \{ (T / R) \times H \} / A - \{ T \times (Z_1 / Z_2) \times G \} / A \leq D \quad (3)$$

ここで、Dは、所定値であり、例えば100[gf](0.98[N])に設定される。

【0067】

例えば、トルクリミッタ145のリミット値Tが500[gfcm]であり、ブレーキローラ113の半径Rが13.5[mm]であり、距離Hが25.6[mm]であり、距離Aが31.1[mm]である場合、第1の力F1は304.8[gf]となる。さらに、第11伝達ギア143kの歯数Z1が28であり、第13伝達ギア143mの歯数Z2が24である場合、第2の力F2は187.6×G[gf]となる。この場合、式(3)を満たすように、第12伝達ギア1431の歯数比Gは、1.09以上であり且つ1.62以下に設定される。媒体搬送装置100の部品公差等を考慮したマージンを加えて、第12伝達ギア1431の歯数比Gは、1.05以上であり且つ1.80以下に設定されることが好ましい。

【0068】

図7は、パスポートのような厚み及び剛性を有する媒体が搬送された場合のブレーキローラ113及び支持部材109の状態について説明するための模式図である。

【0069】

図7に示す例では、パスポートMが給送されている。上記したように、支持部材109は上側筐体102に揺動可能に支持されている。図7に示すように、パスポートMは厚み及び剛性を有するため、パスポートMによりブレーキローラ113が押し上げられ、それに伴って、ブレーキローラ113の回転軸である第7シャフト144gが押し上げられる。第7シャフト144gは支持部材109の上流側端部に取り付けられており、支持部材109の下流側端部は第6シャフト144f及び突起109eを揺動軸として上側筐体102に揺動可能に支持されているため、支持部材109は矢印A5の方向に揺動する。

【0070】

図8は、パスポートのような厚み及び剛性を有する媒体が搬送された場合の上側ガイド107b、第2搬送ローラ115、第2撮像装置116b及び第2排出口ローラ118の状態について説明するための模式図である。

【0071】

図8に示す例では、パスポートMが給送されている。上記したように、第1ガイド108及び第2ガイド110は上側筐体102に揺動可能に支持されている。図8に示すように、パスポートMは厚み及び剛性を有するため、第1ガイド108及び第2ガイド110は、パスポートMにより押し上げられ、それぞれ矢印A4及びA6の方向に揺動する。また、上記したように、第2搬送ローラ115、第2撮像装置116b及び第2排出口ローラ118は、高さ方向A3の上方に移動可能に、上側筐体102に支持されているため、パスポートMにより押し上げられ、上方に移動する。

10

20

30

40

50

【0072】

このように、下側ガイド107a及び上側ガイド107bは、パスポートを搬送可能に設けられている。ブレーキローラ113、支持部材109、第11～第13伝達ギア143k～m及びトルクリミッタ145を含むブレーキローラユニットは、その下側ガイド107a及び上側ガイド107bを挟んで、給送ローラ112の反対側に配置されている。厚みを有するパスポートを確実に搬送させるために、ブレーキローラ113の揺動軸である第6シャフト144fは、下側ガイド107aから十分に離れた位置に配置される。例えば、高さ方向A3における第6シャフト144fの中心と下側ガイド107aの間の距離は18mm以上に設定される。

【0073】

上記したように、第11伝達ギア143kの回転支点と媒体搬送路の間の距離が大きくなると第1の力F1が大きくなる。媒体搬送装置100は、第11伝達ギア143kと第13伝達ギア143mの間に設けられたアイドラギアである第12伝達ギア1431として減速ギアを使用することにより、第2の力F2を増大させている。これにより、媒体搬送装置100は、パスポートのような厚みを有する媒体を良好に搬送しつつ、用紙のような複数まとめて搬送される媒体を良好に分離することが可能となる。即ち、媒体搬送装置100は、厚みを有する媒体の搬送性と、まとめて搬送される媒体の分離性とを両立させることが可能となる。

【0074】

図9は、媒体搬送装置100の概略構成を示すブロック図である。

10

【0075】

媒体搬送装置100は、前述した構成に加えて、インターフェース装置153、記憶装置160及び処理回路170等をさらに有する。

【0076】

インターフェース装置153は、例えばUSB等のシリアルバスに準じるインターフェース回路を有し、不図示の情報処理装置（例えば、パソコンコンピュータ、携帯情報端末等）と電気的に接続して入力画像及び各種の情報を送受信する。また、インターフェース装置153の代わりに、無線信号を送受信するアンテナと、所定の通信プロトコルに従って、無線通信回線を通じて信号の送受信を行うための無線通信インターフェース装置とを有する通信部が用いられてもよい。所定の通信プロトコルは、例えば無線LAN（Local Area Network）である。

30

【0077】

記憶装置160は、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、又はフレキシブルディスク、光ディスク等の可搬用の記憶装置等を有する。また、記憶装置160には、媒体搬送装置100の各種処理に用いられるコンピュータプログラム、データベース、テーブル等が格納される。コンピュータプログラムは、コンピュータ読み取り可能な可搬型記録媒体から、公知のセットアッププログラム等を用いて記憶装置160にインストールされてもよい。可搬型記録媒体は、例えばCD-ROM（compact disc read only memory）、DVD-ROM（digital versatile disc read only memory）等である。

40

【0078】

処理回路170は、予め記憶装置160に記憶されているプログラムに基づいて動作する。処理回路は、例えばCPU（Central Processing Unit）である。処理回路170として、DSP（digital signal processor）、LSI（large scale integration）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、FPGA（Field-Programmable Gate Array）等が用いられてもよい。

【0079】

処理回路170は、操作装置105、表示装置106、媒体センサ111、撮像装置116、第1モータ151、第2モータ152、インターフェース装置153及び記憶装置160等と接続され、これらの各部を制御する。処理回路170は、第1モータ151及び

50

第2モータ152の駆動制御、撮像装置116の撮像制御等を行い、媒体の搬送を制御して、入力画像を生成し、インターフェース装置153を介して情報処理装置に送信する。

【0080】

図10は、記憶装置160及び処理回路170の概略構成を示す図である。

【0081】

図10に示すように、記憶装置160には、制御プログラム161及び画像取得プログラム162等が記憶される。これらの各プログラムは、プロセッサ上で動作するソフトウェアにより実装される機能モジュールである。処理回路170は、記憶装置160に記憶された各プログラムを読み取り、読み取った各プログラムに従って動作する。これにより、処理回路170は、制御部171及び画像取得部172として機能する。

10

【0082】

図11は、媒体搬送装置100の媒体読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

【0083】

以下、図11に示したフローチャートを参照しつつ、媒体搬送装置100の媒体読取処理の動作の例を説明する。なお、以下に説明する動作のフローは、予め記憶装置160に記憶されているプログラムに基づき主に処理回路170により媒体搬送装置100の各要素と協働して実行される。図11に示す動作のフローは、定期的に実行される。

【0084】

最初に、制御部171は、利用者により操作装置105を用いて媒体の読み取りの指示が入力されて、媒体の読み取りを指示する操作信号を操作装置105から受信するまで待機する(ステップS101)。

20

【0085】

次に、制御部171は、媒体センサ111から媒体信号を取得し、取得した媒体信号に基づいて、載置台103に媒体が載置されているか否かを判定する(ステップS102)。

【0086】

載置台103に媒体が載置されていない場合、制御部171は、ステップS101へ処理を戻し、操作装置105から新たに操作信号を受信するまで待機する。

【0087】

一方、載置台103に媒体が載置されている場合、制御部171は、第1モータ151及び第2モータ152を駆動する(ステップS103)。制御部171は、第1モータ151に第1駆動力を発生させる。これにより、制御部171は、ブレーキローラ113を媒体給送方向の逆方向A12に回転させ、第1搬送ローラ114、第2搬送ローラ115、第1排出口ローラ117及び第2排出口ローラ118を媒体搬送方向A13～A16に回転させる。また、制御部171は、第2モータ152に第2駆動力を発生させて、給送ローラ112を媒体給送方向A11に回転させる。これにより、制御部171は、媒体の給送及び搬送を実行する。

30

【0088】

次に、画像取得部172は、撮像装置116に媒体の撮像を開始させ、撮像装置116から入力画像を取得する(ステップS104)。

【0089】

次に、画像取得部172は、入力画像を、インターフェース装置153を介して情報処理装置へ送信する(ステップS105)。

40

【0090】

次に、制御部171は、媒体センサ111から取得する媒体信号に基づいて載置台103に媒体が残っているか否かを判定する(ステップS106)。載置台103に媒体が残っている場合、制御部171は、ステップS104へ処理を戻し、ステップS104～S106の処理を繰り返す。

【0091】

一方、載置台103に媒体が残っていない場合、制御部171は、第1モータ151及び第2モータ152を停止させて(ステップS107)、一連のステップを終了する。

50

【0092】

以上詳述したように、媒体搬送装置100は、第11伝達ギア143kと第13伝達ギア143mとの間に減速ギアである第12伝達ギア143lを設ける。これにより、媒体搬送装置100は、トルクリミッタ145によって発生する押圧力に対して、第11伝達ギア143kの回転によって発生する離間力を適切な値に設定する。したがって、媒体搬送装置100は、媒体を分離して給送する際に、媒体に適切な力をかけることが可能となり、媒体をより適切に分離して給送することが可能となった。

【0093】

図12は、他の実施形態に係る媒体搬送装置のギア群について説明するための模式図である。

10

【0094】

本実施形態では、支持部材109の代わりに支持部材209が使用され、第6～第7シャフト144f～144gの代わりに第6～第7シャフト244f～gが使用される。また、第11～第13伝達ギア143k～mの代わりに第11～第13伝達ギア243k～mが使用される。また、第11伝達ギア243kと第12伝達ギア243lの間に第17伝達ギア243qが設けられ、第12伝達ギア243lと第13伝達ギア243mの間に第18伝達ギア243rが設けられる。支持部材209、第6～第7シャフト244f～g及び第11～第13伝達ギア243k～mは、それぞれ支持部材109、第6～第7シャフト144f～g及び第11～第13伝達ギア143k～mと同様の構成を有する。

【0095】

第17伝達ギア243qは、第11伝達ギア243k及び第12伝達ギア243lと係合するように、支持部材209に取り付けられる。第18伝達ギア243rは、第12伝達ギア243l及び第13伝達ギア243mと係合するように、支持部材209に取り付けられる。

20

【0096】

なお、第11伝達ギア243kの回転軸である第6シャフト244fとブレーキローラ113の回転軸である第7シャフト244gの間に配置されるギアの数は3又は5に限定されず、3以上の任意の奇数であればよい。これにより、ブレーキローラ113は、第11伝達ギア243kの回転方向B10と同じ方向A12に回転しつつ、ブレーキローラ113には、第11伝達ギア243kの回転方向B10と同じ方向A5に向かう力が加えられる。

30

【0097】

また、減速ギアである第12伝達ギア243lは、第11伝達ギア243kと係合する位置、又は、第13伝達ギア243mと係合する位置等、任意の位置に配置されてもよい。これにより、媒体搬送装置は、第11伝達ギア243kを十分に大きくすること、又は、第13伝達ギア243mを十分に小さくすることなく、第2の力F2を増大させることができとなる。

【0098】

以上詳述したように、媒体搬送装置は、第11伝達ギア243kの回転軸とブレーキローラ113の回転軸の間に配置されるギアの数を5以上の奇数にした場合も、媒体をより適切に分離して給送することが可能となった。

40

【0099】

図13は、さらに他の実施形態に係る媒体搬送装置における処理回路270の概略構成を示す図である。処理回路270は、媒体搬送装置100の処理回路170の代わりに使用され、CPU170の代わりに、媒体読取処理及び設定処理を実行する。処理回路270は、制御回路271及び画像取得回路272等を有する。なお、これらの各部は、それぞれ独立した集積回路、マイクロプロセッサ、ファームウェア等で構成されてもよい。

【0100】

制御回路271は、制御部の一例であり、制御部171と同様の機能を有する。制御回路271は、操作装置105から操作信号を、媒体センサ111から媒体信号を受信する

50

。制御回路 271 は、受信した各信号に応じて第 1 モータ 151 及び第 2 モータ 152 を駆動する。

【0101】

画像取得回路 272 は、画像取得部の一例であり、画像取得部 172 と同様の機能を有する。画像取得回路 272 は、撮像装置 116 から入力画像を受信し、記憶装置 160 に記憶するとともにインターフェース装置 153 を介して情報処理装置へ送信する。

【0102】

以上詳述したように、媒体搬送装置は、処理回路 270 を用いる場合においても、媒体をより適切に分離して給送することが可能となった。

【符号の説明】

10

【0103】

100 媒体搬送装置、107a 下側ガイド、107b 上側ガイド、109a ばね
、112 給送ローラ、113 ブレーキローラ、143k 第11伝達ギア、143l
第12伝達ギア、143m 第13伝達ギア、145 トルクリミッタ、151 第1モータ

20

30

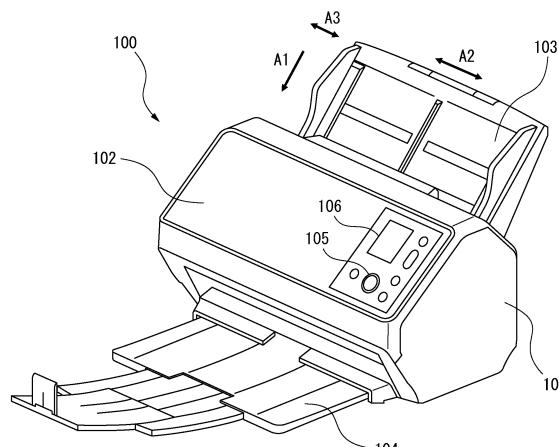
40

50

【図面】

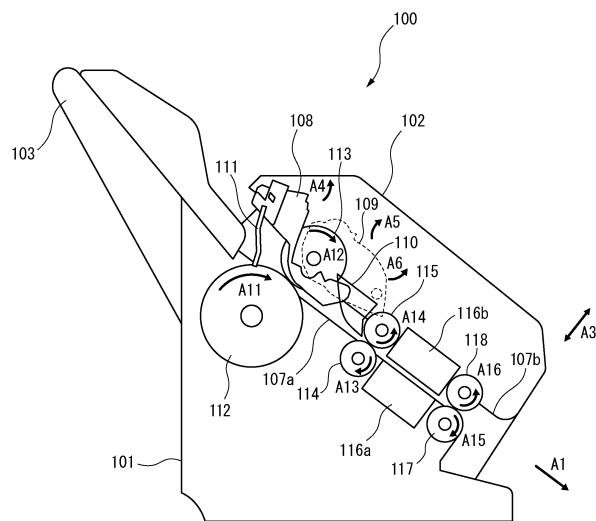
【図1】

図1



【図2】

図2



10

20

【図3】

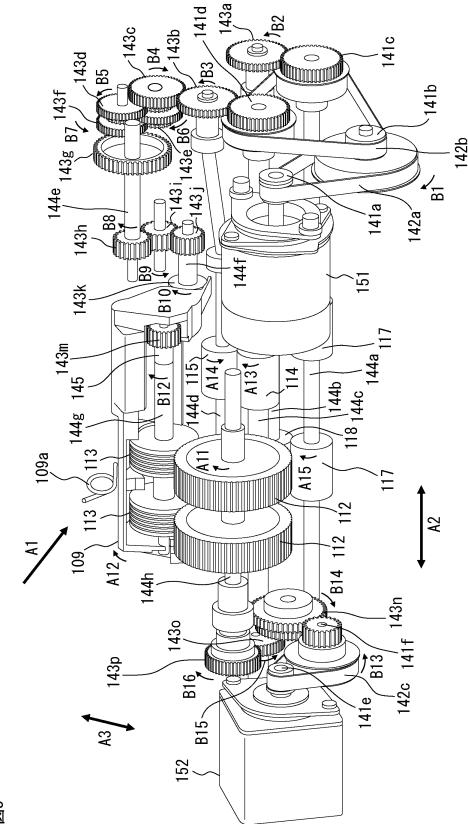
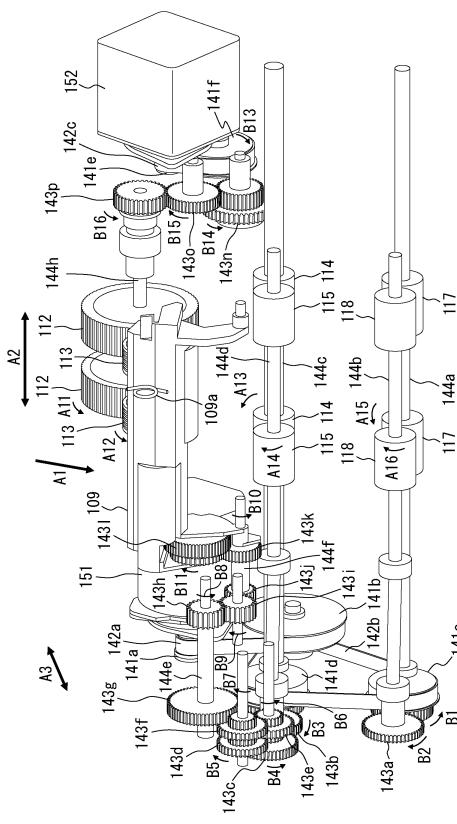


図3

【図4】



30

40

50

【図5】

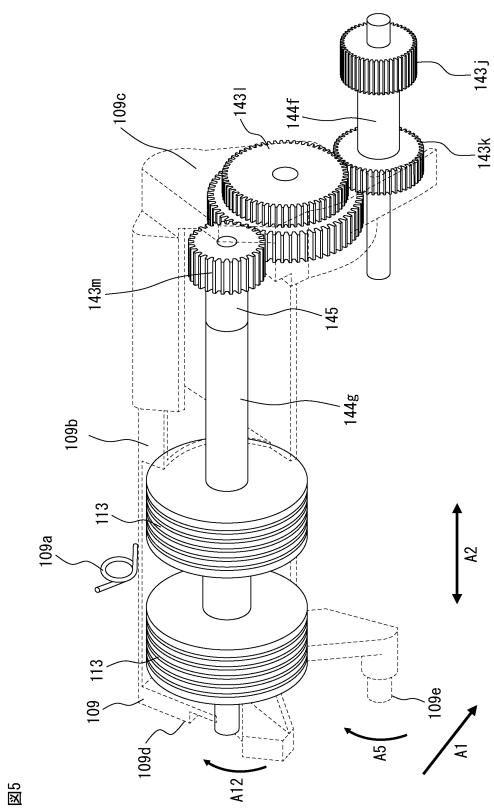
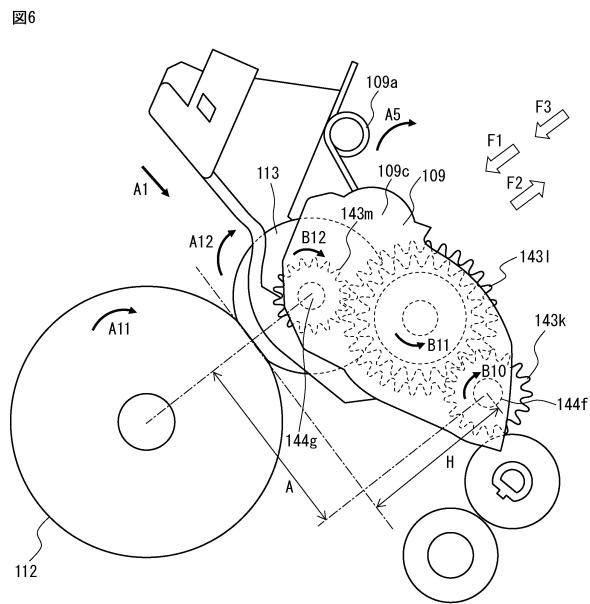


図5

【図6】



10

20

【図7】

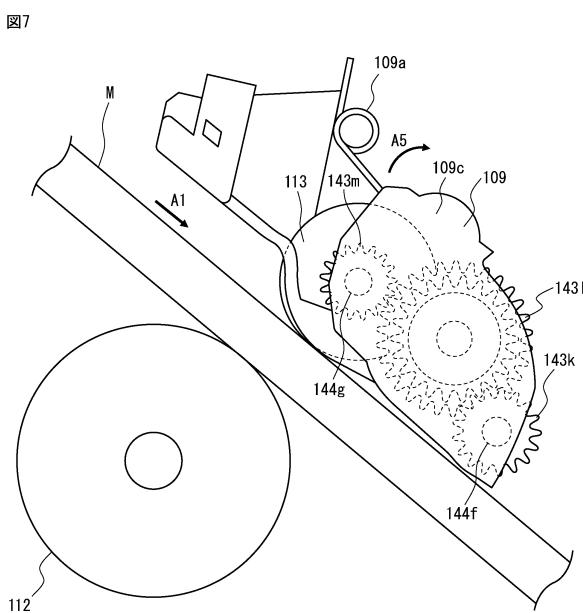
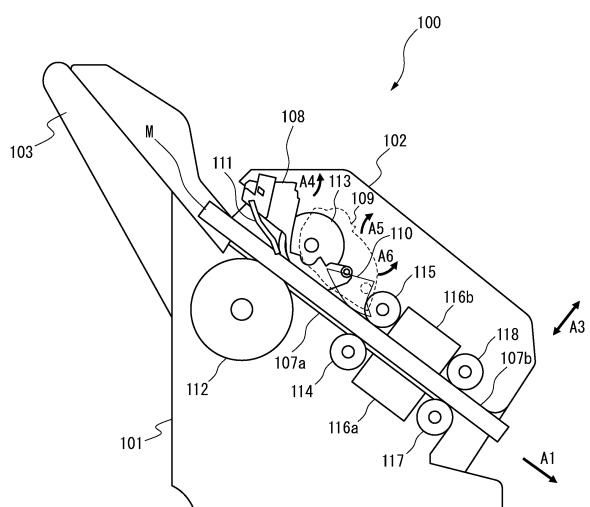


図7

図8



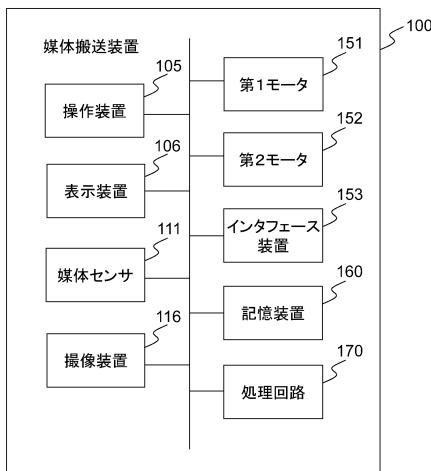
30

40

50

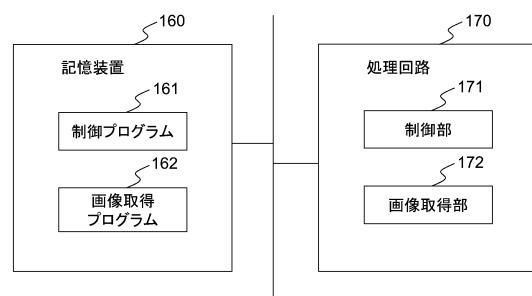
【図9】

図9



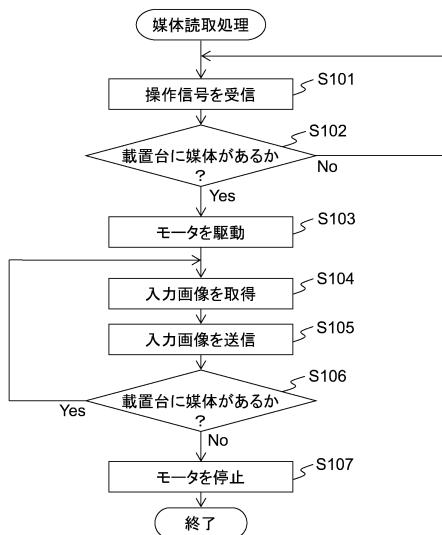
【図10】

図10

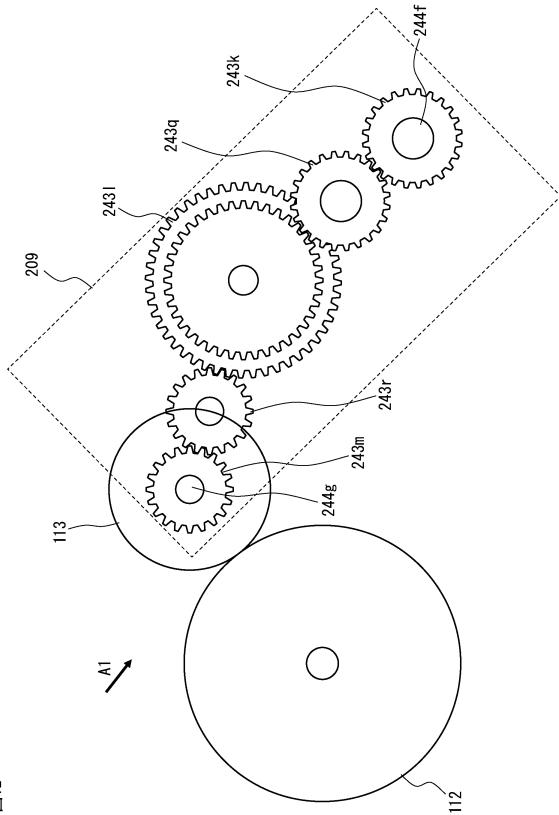


【 図 1 1 】

図11



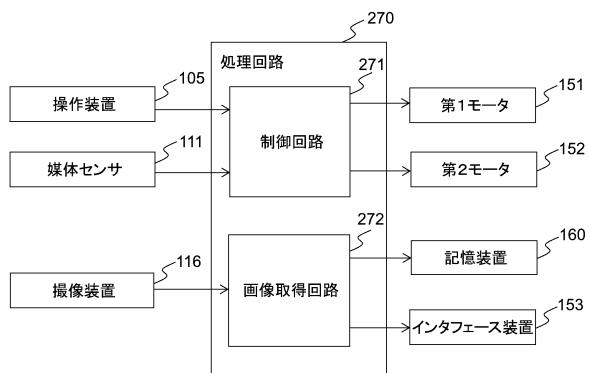
【図12】



12

【図 1 3】

図13



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第6775662(JP, B1)
特開2004-301213(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 3/06
B65H 3/52