

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5360094号  
(P5360094)

(45) 発行日 平成25年12月4日(2013.12.4)

(24) 登録日 平成25年9月13日(2013.9.13)

(51) Int.Cl.

F I

<b>B65H 3/52</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 3/52	330Z
<b>B65H 3/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 3/06	350A
<b>B65H 85/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 3/06	340E
<b>G03G 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 85/00	
		G03G 15/00	516

請求項の数 10 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-47287 (P2011-47287)  
 (22) 出願日 平成23年3月4日(2011.3.4)  
 (65) 公開番号 特開2012-66936 (P2012-66936A)  
 (43) 公開日 平成24年4月5日(2012.4.5)  
 審査請求日 平成24年9月11日(2012.9.11)  
 (31) 優先権主張番号 特願2010-190346 (P2010-190346)  
 (32) 優先日 平成22年8月27日(2010.8.27)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000005267  
 ブラザー工業株式会社  
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
 (74) 代理人 100116034  
 弁理士 小川 啓輔  
 (72) 発明者 山口 拓也  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
 ブラザー工業株式  
 会社内  
 (72) 発明者 服部 能輝  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
 ブラザー工業株式  
 会社内  
 審査官 西堀 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート収容部からシート材を画像処理部へ給送する給送経路と、  
 画像処理部から排出されたシート材を前記給送経路に戻す再搬送経路と、を備える画像  
 処理装置であって、

前記給送経路に設けられ、前記シート材を搬送するとともに1枚ずつに分離する送分  
 離機構部を備え、

前記送分分離機構部は、

シート材と接して回転することで当該シート材を送り出す円弧部と、当該円弧部が回転  
 したときの当該円弧部の外周面の軌跡よりも内側に形成される逃げ部とを有し、シート材  
 を給送するための給送方向に回転する送出口ーラと、

前記送出口ーラと同軸に設けられ、前記円弧部の半径以下でかつ前記逃げ部A2の最小  
 半径よりも大きい半径を有し、前記送出口ーラとは独立して回転可能になる独立ローラと

、  
 前記送出口ーラの円弧部および独立ローラに接するように設けられ、停止または前記給  
 送方向とは逆方向に回転することで、前記送出口ーラの円弧部で送り出されるシート材の  
 摩擦抵抗となってシート材を1枚ずつに分離するリタードローラと、を有し、

前記再搬送経路は、前記独立ローラと前記リタードローラとの間のニップ部を通過して前  
 記給送経路に合流しており、

前記再搬送経路を通過してきたシート材を画像処理部に再給送する際に、前記リタード口

ーラを前記給送方向に回転させる制御装置を、備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記送出口ーラと前記シート収容部とは、前記送出口ーラの回転によって前記円弧部が前記シート収容部内のシート材と接する位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記シート収容部内には、前記シート材の一端を前記送出口ーラに向けて押し上げるように上下に移動可能な圧板が設けられ、

前記制御装置は、前記再給送の際に、前記圧板を下げることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 4】

前記制御装置は、前記再搬送経路を通ってきたシート材を画像処理部に再給送する際に、前記送出口ーラを前記逃げ部 A 2 が前記リタードローラと対向する位置で停止させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記送分分離機構部よりもシート材搬送方向の上流側に設けられ、前記シート収容部内のシート材と接して下流側に給送する給送ローラと、

当該給送ローラを前記シート収容部内のシート材に近接・離間させる接離機構と、をさらに備え、

前記制御装置は、前記再給送の際に、前記給送ローラが前記シート収容部内のシート材から離れた状態となるように前記接離機構を制御することを特徴とする請求項 1 または請求項 4 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 6】

前記制御装置は、前記シート収容部から前記画像処理部へシート材を供給する際に、前記リタードローラを前記給送方向とは逆方向に回転させることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記再搬送経路の少なくとも一部は、前記独立ローラと前記リタードローラとの間のニップ部の近傍に向けて延びるガイドによって形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

30

【請求項 8】

前記画像処理部は、シート材に現像剤からなる画像を形成する画像形成部であり、

前記再搬送経路を通ってきたシート材の印刷された表面と接触する前記独立ローラが、前記送出口ーラよりも現像剤が付着しにくい材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記画像処理部は、シート材に現像剤からなる画像を形成する画像形成部であり、

前記再搬送経路には、表面に印刷されたシート材を挟持して搬送する一対の再搬送ローラが設けられ、

前記一対の再搬送ローラのうち、前記シート材の印刷された表面に接する方が、裏面に接する方よりも現像剤が付着しにくい材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

40

【請求項 10】

前記リタードローラにはトルクリミッタを介して駆動源から駆動力が伝達されており、

前記トルクリミッタは、

前記リタードローラを前記給送方向とは逆方向に回転させるときには、所定の伝達トルク制限値の範囲内でトルクを伝達し、

前記リタードローラを前記給送方向に回転させるときには、前記伝達トルク制限値以上のトルクを伝達可能に構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、両面印刷または両面読み取りが可能な画像処理装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、給紙トレイ内の用紙を搬送する給送ローラと、給紙トレイの上方に配置される画像形成部と、給紙トレイと画像形成部とを繋ぐ給紙経路と、画像形成部によって表面印刷された用紙を、裏面印刷のために再び給紙経路（給送ローラの上流側）へ搬送する再搬送経路とを備えた画像形成装置が知られている（特許文献1参照）。この画像形成装置では、裏面印刷時において、用紙搬送の邪魔になる給送ローラを、給紙トレイ内の用紙を給紙する位置（給紙経路）から退避させている。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2008-247537号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、上述した技術では、裏面印刷時に給送ローラを給紙経路から退避させることで、再搬送経路から給紙経路に送られてくる用紙を給送ローラによって搬送することができなくなるので、所定長さ以下の用紙が使用できない。また、所定長さ以下の用紙を使用できるようにするには、給送ローラの代わりに用紙を搬送する搬送ローラを余分に設ける必要があり、その分、部品点数が多くなり、装置が大型化するという問題があった。

20

## 【0005】

そこで、本発明は、画像処理部から排出されたシート材を、画像処理部へ再給送するために再搬送経路を経て再び給送経路に戻す際に、長さが短いシート材でも再搬送経路から給紙経路に搬送することができる画像処理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】

## 【0006】

前記課題を解決する本発明は、シート収容部からシート材を画像処理部へ給送する給送経路と、画像処理部から排出されたシート材を前記給送経路に戻す再搬送経路と、を備える画像処理装置であって、前記給送経路に設けられ、前記シート材を搬送するとともに1枚ずつに分離する送出分離機構部を備え、前記送出分離機構部は、シート材と接して回転することで当該シート材を送り出す円弧部と、当該円弧部が回転したときの当該円弧部の外周面の軌跡よりも内側に形成される逃げ部とを有し、シート材を給送するための給送方向に回転する送出口ローラと、前記送出口ローラと同軸に設けられ、前記円弧部の半径以下でかつ前記逃げ部A2の最小半径よりも大きい半径を有し、前記送出口ローラとは独立して回転可能になる独立ローラと、前記送出口ローラの円弧部および独立ローラに接するように設けられ、停止または前記給送方向とは逆方向に回転することで、前記送出口ローラの円弧部で送り出されるシート材の摩擦抵抗となってシート材を1枚ずつに分離するリタードロラと、を有し、前記再搬送経路は、前記独立ローラと前記リタードロラとの間のニップ部を通して前記給送経路に合流しており、前記再搬送経路を通過してきたシート材を画像処理部に再給送する際に、前記リタードロラを前記給送方向に回転させる制御装置を、備えたことを特徴とする。

30

40

## 【0007】

本発明によれば、シート収容部内のシート材は、送出口ローラの円弧部によって送り出され、リタードロラによって1枚ずつに分離され、画像処理部に送られる。画像処理部から排出されたシート材は再搬送経路を通過してリタードロラと独立ローラとのニップ部に送られ、リタードロラの給送方向の回転によって、給送経路に戻され、画像処理部に再

50

給送される。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、画像処理部から排出されたシート材を、画像処理部へ再給送するために再搬送経路を経て再び給送経路に戻す際に、リタードローラと独立ローラとを搬送ローラとして機能させ、長さの短いシート材でも搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係るカラープリンタを示す縦断面図である。

【図2】図1における送出分離機構部と給紙トレイを示す斜視図である。

10

【図3】図1における再搬送経路の搬送ガイドと給紙経路のガイドとの関係を示す斜視図である。

【図4】図1における送出分離機構部周りを拡大した縦断面図であり、表面印刷時の状態を示す図(a)と、裏面印刷時の状態を示す図(b)である。

【図5】図1における送出分離機構部を用紙搬送方向から見た正面図である。

【図6】図1における送出分離機構部に駆動力を伝達する伝達機構の側面図であり、表面印刷時の状態を示す図(a)と、裏面印刷時の状態を示す図(b)である。

【図7】第2実施形態に係わる図4相当の縦断面図であり、表面印刷時の状態を示す図(a)と、裏面印刷時の状態を示す図(b)である。

【図8】第4実施形態に係わる図4相当の縦断面図である。

20

【図9】第4実施形態に係わる図6相当の伝達機構の斜視図(a)と、側面図(b)である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明においては、まず、画像処理装置の一例としてのカラープリンタの全体構成を説明した後、本発明の特徴部分の詳細を説明することとする。

【0011】

以下の説明において、方向は、カラープリンタ使用時のユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図1において、紙面に向かって左側を「前側」、紙面に向かって右側を「後側」とし、紙面に向かって奥側を「左側」、紙面に向かって手前側を「右側」とする。また、紙面に向かって上下方向を「上下方向」とする。

30

【0012】

<カラープリンタの全体構成>

図1に示すように、カラープリンタ1は、装置本体2内に、シート材の一例としての用紙Pを給紙(給送)する給紙部20と、画像処理部の一例としての、用紙Pに画像を印刷する画像形成部30と、画像が印刷された用紙Pを排出する排紙部90とを備えている。

【0013】

給紙部20は、シート収容部の一例としての給紙トレイ21と、給紙トレイ21から用紙Pを画像形成部30へ搬送する用紙供給機構22とを備えている。給紙トレイ21は、装置本体2内の下部に設けられ、装置本体2に着脱可能となっている。給紙トレイ21は、用紙Pを積層状態で収容し、その用紙を後述する給紙ローラ23に向け押し上げる圧板24を備えている。

40

【0014】

用紙供給機構22は、給紙トレイ21の前側に設けられ、送出分離機構部23と、複数対の搬送ローラ26, 27とを備えている。また、送出分離機構部23は、用紙の幅方向中央部に設けられている。なお、送出分離機構部23の詳細については、後で説明する。

【0015】

そして、前述した送出分離機構部23、各ローラ26, 27は、給紙トレイ21と画像形成部30とを繋ぐU字状の給送経路28に沿って配置されている。なお、給送経路28

50

は、一对の円弧状のガイド 28 A 間に略 U 字状に形成されている。

【 0 0 1 6 】

このように構成される給紙部 20 では、給紙トレイ 21 内の用紙 P が送出分離機構部 23 によって 1 枚ずつ分離されて送り出され、搬送ローラ 26, 27 で挟持されて搬送される。その後、用紙 P は、給送経路 28 を通って後ろ向きに方向転換されて画像形成部 30 に供給される。

【 0 0 1 7 】

画像形成部 30 は、給紙トレイ 21 の上方に配置され、露光ユニット 40 と、4つのプロセスカートリッジ 50 と、転写ユニット 70 と、ベルトクリーナ 10 と、定着ユニット 80 とを備えている。

10

【 0 0 1 8 】

露光ユニット 40 は、公知のレーザ露光方式、LED 露光方式など各種のものを適用できるが、この実施形態では、各プロセスカートリッジ 50 に対応した LED アレイを用いている。各 LED アレイは、アッパーカバー 3 に支持されている。

【 0 0 1 9 】

プロセスカートリッジ 50 は、アッパーカバー 3 と給紙部 20 との間で前後方向に並んで配置され、静電潜像が形成される感光体ドラム 51、帯電器 52、現像ローラ 53、現像剤の一例としてのトナーを収容するトナー収容室 54などを備えて構成されている。各プロセスカートリッジ 50 には、ブラック用、イエロー用、マゼンタ用およびシアン用の各色のトナーがそれぞれ収容されている。

20

【 0 0 2 0 】

転写ユニット 70 は、給紙部 20 と各プロセスカートリッジ 50 との間に設けられ、駆動ローラ 71、従動ローラ 72、搬送ベルト 73 および転写ローラ 74 を備えている。

【 0 0 2 1 】

駆動ローラ 71 および従動ローラ 72 は、前後方向に離間して平行に配置され、その間に無端状のベルトからなる搬送ベルト 73 が張設されている。搬送ベルト 73 の内側には、各感光体ドラム 51 との間で搬送ベルト 73 を挟持する転写ローラ 74 が、各感光体ドラム 51 に対向して 4 つ配置されている。この転写ローラ 74 には、転写時に定電流制御によって転写バイアスが掛けられる。

30

【 0 0 2 2 】

ベルトクリーナ 10 は、搬送ベルト 73 に摺接して、搬送ベルト 73 上に付着したトナー等を回収する装置であり、搬送ベルト 73 の下方に配置されている。具体的に、ベルトクリーナ 10 は、摺接ローラ 11 と、回収ローラ 12 と、ブレード 13 と、廃トナー収容器 14 とを備えている。

【 0 0 2 3 】

摺接ローラ 11 は、搬送ベルト 73 の外周面に接触するように配置され、搬送ベルト 73 の内周面に配置されたバックアップローラ 15 との間に回収バイアスが印加されることで搬送ベルト 73 上の付着物を回収している。

【 0 0 2 4 】

回収ローラ 12 は、摺接ローラ 11 に摺接し、摺接ローラ 11 上に付着した付着物を回収する。そして、回収ローラ 12 上の付着物は、当該回収ローラ 12 に摺接するブレード 13 によって削り取られて、廃トナー収容器 14 内に入り込むようになっている。

40

【 0 0 2 5 】

定着ユニット 80 は、各プロセスカートリッジ 50 および転写ユニット 70 の後側に配置され、加熱ローラ 81 と、加熱ローラ 81 と対向配置され加熱ローラ 81 を押圧する加圧ローラ 82 とを備えている。

【 0 0 2 6 】

このように構成される画像形成部 30 では、カラーモードの場合、まず、各感光体ドラム 51 の表面が、各帯電器 52 により一様にプラスに帯電された後、露光ユニット 40 で画像データに基づき露光される。これにより、露光された部分の電位が下がって、各感光

50

体ドラム 5 1 上に静電潜像が形成される。その後、静電潜像に現像ローラ 5 3 からトナーが供給されることで、感光体ドラム 5 1 上にトナー像が担持される。

【 0 0 2 7 】

搬送ベルト 7 3 上に供給された用紙 P が各感光体ドラム 5 1 と搬送ベルト 7 3 の内側に配置される各転写ローラ 7 4 との間を通過することで、各感光体ドラム 5 1 上に形成されたトナー像（トナーからなる画像）が用紙 P 上に転写される。そして、用紙 P が加熱ローラ 8 1 と加圧ローラ 8 2 との間を通過することで、用紙 P 上に転写されたトナー像が熱定着される。

【 0 0 2 8 】

排紙部 9 0 は、定着ユニット 8 0 の出口から上方に向かって延び、前方に反転するように形成された排紙側搬送経路 9 1 と、用紙 P を搬送する複数対の排出口ローラ 9 2 , 9 3 , 9 4 を備えている。トナー像が転写され、熱定着された用紙 P は、排出口ローラ 9 2 ~ 9 4 によって排紙側搬送経路 9 1 を搬送され、装置本体 2 の外部に排出されて排紙トレイ 4 に蓄積される。

10

【 0 0 2 9 】

また、排紙部 9 0 の排出口ローラ 9 3 , 9 4 は、画像形成部 3 0 によって表面に印刷された用紙 P を、表裏反転させて画像形成部 3 0 の上流側へ戻すための再搬送機構 1 0 0 の一部を構成している。なお、再搬送機構 1 0 0 の詳細については、後で説明する。

【 0 0 3 0 】

この再搬送機構 1 0 0 では、両面印刷時（裏面印刷時）において、表面印刷された用紙 P を、排出口ローラ 9 4 により途中まで排紙トレイ 4 上に排出した後、排出口ローラ 9 4 の逆回転によってスイッチバックし、スイッチバックした用紙 P を給紙トレイ 2 1 と画像形成部 3 0 （ベルトクリーナ 1 0 ）との間を通して再び送分離ローラ 2 3 へ搬送する。その後、用紙 P は、給送経路 2 8 を通ることで、画像形成部 3 0 の上流側に表裏が反転された状態で再供給される。これにより、画像形成部 3 0 で用紙 P の裏面に画像が形成された後、両面印刷された用紙 P が排紙トレイ 4 に排出される。

20

【 0 0 3 1 】

< 送分離機構部の詳細 >

図 2 , 図 4 に示すように、送分離機構部 2 3 は、主に、送出口ローラ 2 3 A と、独立ローラ 2 3 B と、リタードローラ 2 3 C とを備えている。

30

【 0 0 3 2 】

送出口ローラ 2 3 A は、用紙 P と接して回転することで当該用紙 P を送り出す円弧部 A 1 と、当該円弧部 A 1 が回転したときの当該円弧部 A 1 の外周面の軌跡よりも内側に形成される逃げ部 A 2 とを有している。この送出口ローラ 2 3 A は、その回転中心において、装置本体に回転可能に支持した回転軸 A 3 に一体に連結されており、この回転軸 A 3 の左端（一端）には、送分離ギヤ G 1 が同軸に固定されている。

【 0 0 3 3 】

そして、この送出口ローラ 2 3 A と給紙トレイ 2 1 （詳しくは圧板 2 4 ）とは、送出口ローラ 2 3 A の回転によって円弧部 A 1 が給紙トレイ 2 1 内の用紙 P と接する位置に配置されている。

40

【 0 0 3 4 】

ここで、圧板 2 4 は、用紙 P の前端（一端）を送出口ローラ 2 3 A に向けて押し上げるように前端部 2 4 A が後端部 2 4 B （図 1 参照）を中心にして上下に揺動可能となっており、図示せぬ公知のモータ、ギヤを用いた駆動機構、または公知のパネなどによって上昇移動するようになっている。なお、一番上に積載されている用紙 P の前端位置が常に一定の高さになるように、圧板 2 4 が上昇が所定高さで規制されるようになっている。

【 0 0 3 5 】

そして、送分離ギヤ G 1 に駆動力が伝達されると、図 4 ( a ) に示すように、送出口ローラ 2 3 A は、用紙 P を給送するための給送方向（送出口ローラ 2 3 A については図示時計回り）に回転することで、円弧部 A 1 によって給紙トレイ 2 1 内の用紙 P を搬送ローラ 2 6

50

まで搬送する。

【0036】

独立ローラ23Bは、送出口ローラ23Aの円弧部A1の半径以下でかつ逃げ部A2最小半径よりも大きい半径を有するローラであり、送出口ローラ23Aと同軸に設けられ、送出口ローラ23Aとは独立して回転可能になっている。具体的に、独立ローラ23Bは、送出口ローラ23Aの軸方向両側に1つずつ設けられ、送出口ローラ23Aの回転軸A3に対して回転可能に設けられている。すなわち、この独立ローラ23Bは、回転軸A3に対して回転可能となることで、当該独立ローラ23Bと後述するリタードローラ23Cとの間に用紙Pがないときはリタードローラ23Cの回転に従動して回転し、独立ローラ23Bとリタードローラ23Cとの間に用紙Pがあるときは用紙Pの搬送に従動して回転する。

10

【0037】

独立ローラ23Bは、用紙に対して高摩擦でかつ弾性のあるゴム製の送出口ローラ23Aに比して、比較的硬質な樹脂で形成されている。この独立ローラ23Bの樹脂は、送出口ローラ23Aに対してよりもトナーが付着しにくい材料である。

【0038】

リタードローラ23Cは、ゴム等の高摩擦な材料製のローラであり、給送方向(リタードローラ23Cについては図示反時計回り)とは逆方向(図示時計回り)に回転することで、送出口ローラ23Aの円弧部A1で送り出される用紙Pの摩擦抵抗となって用紙Pを1枚ずつに分離する機能を有している。そして、本実施形態では、後述する制御装置230によってリタードローラ23Cが裏面印刷時に図示反時計回りに回転することで、当該リタードローラ23Cによって用紙Pを搬送することが可能となっている。

20

【0039】

具体的に、リタードローラ23Cは、送出口ローラ23Aとその軸方向両側に配置された両独立ローラ23Bとを合わせた軸方向の長さとはほぼ同じかそれよりも外側に突出する軸方向長さに形成されており、その外周を送出口ローラ23Aの円弧部A1と各独立ローラ23Bに接するように配置されている。リタードローラ23Cは、その回転中心において、装置本体に回転可能に支持した回転軸C3に一体に連結されている。回転軸A3と回転軸C3は、少なくとも送出口ローラ23Aの円弧部A1と独立ローラ23Bとの径の差分だけ、相対的に近接・離間可能に装置本体に支持され、リタードローラ23Cと送出口ローラ23Aの円弧部A1または独立ローラ23Bとが当接する方向に図示しない付勢部材により付勢されている。なお、前記径の差が小さく、送出口ローラ23Aの円弧部A1の弾性変形によって、リタードローラ23Cが送出口ローラ23Aの円弧部A1または独立ローラ23Bに当接可能な場合には、上記両軸を近接・離間可能にする必要はない。

30

【0040】

回転軸C3の左端(一端)には、トルクリミッタTLを介してリタード用ギヤG2の回転軸G21が接続されている。これにより、リタードローラ23Cには、後述する駆動源の一例としてのモータM(図5参照)からの駆動力がトルクリミッタTLを介して伝達されるようになっている。

【0041】

トルクリミッタTLは、リタードローラ23Cを図示時計回り(給送方向とは逆方向)に回転させるときには、回転軸G21から回転軸C3へ、所定の伝達トルク制限値の範囲内でトルクを伝達するように構成されている。ここで、「所定の伝達トルク制限値」は、送出口ローラ23Aを回転させたときに、送出口ローラ23Aの円弧部A1によりリタードローラ23Cを回転させるトルクよりも小さな値に設定される。

40

【0042】

これにより、送出口ローラ23Aの円弧部A1にリタードローラ23Cが接している場合、および円弧部A1とリタードローラ23Cとの間に1枚の用紙Pがある場合には、リタードローラ23Cは円弧部A1に連れ回り、または円弧部A1で搬送される用紙Pに連れ回りする。円弧部A1とリタードローラ23Cとの間に複数枚の用紙Pがある場合には、複数枚の用紙P間の摩擦が、トルクリミッタTLでリタードローラ23Cに伝達されるト

50

ルクよりも小さいため、リタードローラ 23C は時計回りに回転し、複数枚の用紙 P のうちリタードローラ 23C に接している用紙を給紙トレイ 21 側へ戻す。円弧部 A1 はそれに接している用紙を、円弧部 A1 の回転方向、すなわち搬送ローラ 26 側へ送り出す。すなわち、用紙は 1 枚ずつ分離されて搬送される。

【0043】

また、トルクリミッタ TL は、リタードローラ 23C を図示反時計回り（給送方向）に回転させるときには、前述した伝達トルク制限値以上のトルクを伝達可能に構成されている。具体的には、トルクリミッタ TL として、例えばワンウェイクラッチの空転方向に対してパネ等により摩擦負荷を付加したのものや、入力軸の回転方向によって異なる（もしくは同じ）伝達トルク制限値を設定することができるトルクリミッタなどを採用すればよい。

10

【0044】

これにより、リタードローラ 23C で用紙 P を搬送する際には、トルクリミッタ TL のすべりによる搬送力不足が生じることなく、強い搬送力で用紙 P を搬送することが可能となっている。

【0045】

そして、前述した送出用ギヤ G1 とリタード用ギヤ G2 には、図 5、図 6 に示す伝達機構 TM を介して駆動力が入力されている。伝達機構 TM は、制御装置 23 の一部を構成し、後述するように送出口ローラ 23A を一回転させて停止させるもので、図 6 (a) に示すように、サンギヤ G3 と、プラネタリギヤ G4 と、中間ギヤ G5 とを備えている。

20

【0046】

サンギヤ G3 は、モータ M から駆動力が伝達される 2 段ギヤであり、その大径側のギヤ G31 がプラネタリギヤ G4 に噛み合い、小径側のギヤ G32 が中間ギヤ G5 に噛み合っている。なお、本実施形態では、このモータ M は、搬送ローラ 26、27 などの他のローラを駆動するためのモータとは別に設けられている。

【0047】

プラネタリギヤ G4 は、サンギヤ G3 の回転中心を中心として揺動する揺動アーム SA に支持され、サンギヤ G3 の大径側のギヤ G31 と噛み合いながらギヤ G31 の周りを転動（公転）可能となっている。

中間ギヤ G5 は、装置本体 2 に回転可能に設けられ、サンギヤ G3 の小径側のギヤ G32 とリタード用ギヤ G2 とに噛み合っている。

30

【0048】

この伝達機構 TM では、モータ M が正転（図示反時計回りに回転）する場合には、サンギヤ G3 および中間ギヤ G5 を介してリタード用ギヤ G2 が給送方向とは反対方向（図示時計回り）に回転する。また、この際、サンギヤ G3 が図示時計回りに回転するので、揺動アーム SA が図示時計回りに揺動してプラネタリギヤ G4 が送出用ギヤ G1 に噛み合い、送出用ギヤ G1 が給送方向（図示時計回り）に回転する。これにより、図 4 (a) に示すように、送分離機構部 23 によって、給紙トレイ 21 内の用紙 P が 1 枚ずつに分離されつつ搬送される。

【0049】

また、図 6 (b) に示すように、モータ M が逆転（図示時計回りに回転）する場合には、サンギヤ G3 および中間ギヤ G5 を介してリタード用ギヤ G2 が給送方向（図示反時計回り）に回転する。また、この際、サンギヤ G3 が図示反時計回りに回転するので、揺動アーム SA が図示反時計回りに揺動して、プラネタリギヤ G4 が送出用ギヤ G1 から外れる。これにより、図 4 (b) に示すように、送出口ローラ 23A は回転せずに、リタードローラ 23C とこれに従動する独立ローラ 23B のみが給送方向に回転して、これらのローラ 23C、23B によって用紙 P が搬送される。

40

【0050】

また、このとき、図 6 (b) に示すように、揺動アーム SA は、図示せぬ規制部によって所定位置で止められた状態において、送出用ギヤ G1 の端面に形成される突起 G11 に

50



係合している。これにより、送出口ローラ 23A を初期位置（逃げ部 A2 がリタードロラ 23C に対向する位置）に維持し、かつリタードロラ 23C に従動する独立ローラ 23B につられて送出口ローラ 23A が回転してしまうのを防止することができる。

【0051】

そして、前述したモータ M は、制御装置 230 によって適宜制御されている。具体的に、制御装置 230 は、CPU, ROM, RAM などを有し、予め用意されたプログラムに従い、印刷指令（印刷データ）の受信、給紙部 20、画像形成部 30、排紙部 90 および再搬送機構 100 の制御を行うように構成されている。

【0052】

特に、本実施形態において、制御装置 230 は、裏面印刷時（後述する再搬送経路 110 を通ってきた用紙 P を画像形成部 30 に再給送する際に）、リタードロラ 23C を表面印刷時とは逆方向（給送方向）に回転させる制御を実行するように構成されている。

【0053】

具体的に、制御装置 230 は、印刷指令を受けたとき（表面印刷時）には、送出口ローラ 23A が初期位置から 1 回転して初期位置に戻って止まるように、モータ M を所定時間だけ正転（図 6（a）のように回転）させる。これにより、図 4（a）に示す方向に、送出口ローラ 23A が 1 回転し、円弧部 A1 により給紙トレイ 21 内の用紙 P を搬送ローラ 26 まで送り出す。一方、リタードロラ 23C は、上述のようにトルクリミッタ TL の作用により、用紙が複数枚送り出されようとしたとき、逆回転によって複数枚のうちリタードロラ 23C 側の用紙を戻す。その後は、送出口ローラ 23A がその逃げ部 A2 がリタードロラ 23C と対向する初期位置に戻って止まるが、用紙 P は搬送ローラ 26 によって画像形成部 30 へ向けて搬送される。

【0054】

また、制御装置 230 は、印刷指令が両面印刷を示すものである場合には、例えば表面印刷が終了してから所定時間後（スイッチバックされた用紙 P の先端が独立ローラ 23B とリタードロラ 23C との間のニップ部に到達する前）に、モータ M を逆回転させる。これにより、図 6（b）に示すように、揺動アーム SA が揺動して送出口ローラ 23A への駆動力が切れ、図 6（b）に示すように、送出口ローラ 23A が初期位置に止まった状態で、リタードロラ 23C が給送方向に回転する。そのため、裏面印刷時において、リタードロラ 23C および独立ローラ 23B が搬送ローラの役目を果たし、表面印刷された用紙 P を画像形成部 30 へ向けて搬送することが可能となっている。

【0055】

なお、モータ M を逆回転させるタイミングは、用紙 P の後端が独立ローラ 23B とリタードロラ 23C との間のニップ部を抜けた後であればいつでもよく、例えば、1 枚面の用紙 P の表面印刷が終了する前（印刷中）であってもよい。

【0056】

また、モータ M を逆回転させる時間は、少なくとも独立ローラ 23B とリタードロラ 23C との間に用紙 P の先端が到達してから、当該先端が搬送ローラ 26 に挟持されるまでの時間であればよい。なお、独立ローラ 23B とリタードロラ 23C が用紙 P の搬送時の抵抗とならないように、搬送ローラ 26 に用紙 P の先端が到達してから、用紙 P の後端が独立ローラ 23B とリタードロラ 23C との間を抜けるまでの時間だけ、モータ M を逆回転させてもよい。

【0057】

< 再搬送機構の詳細 >

図 1 に示すように、再搬送機構 100 は、前述した排出口ローラ 93, 94 と、排出口ローラ 93, 94 によってスイッチバックされた用紙 P を送出分離機構部 23 に案内する略 U 字状の再搬送経路 110 と、再搬送経路 110 に配置される複数対（二対）の再搬送ローラ 120 とを備えている。再搬送経路 110 は、画像形成部 30 から排出された用紙 P を給送経路 28 に戻すための経路であり、独立ローラ 23B とリタードロラ 23C との間のニップ部の上流側で給送経路 28 に合流している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 8 】

具体的に、再搬送経路 1 1 0 は、前述した排紙側搬送経路 9 1 を構成する部材（例えば装置本体 2 のリアカバー 2 A に形成された複数の搬送リップ 1 1 1）と、給紙トレイ 2 1 と画像形成部 3 0（ベルトクリーナ 1 0）の間を通るように略水平に形成される搬送ガイド 1 1 2 とにより形成されている。

## 【 0 0 5 9 】

搬送ガイド 1 1 2 は、カラープリンタ 1 の後側から前側に向かって延設されており、その下流側の端部は、独立ローラ 2 3 B とリタードローラ 2 3 C との間のニップ部の近傍および給紙経路のガイド 2 8 A 近傍に向けて延設されている。詳しく述べると、搬送ガイド 1 1 2 の下流側端部の上面は、独立ローラ 2 3 B とリタードローラ 2 3 C との間のニップ部とほぼ同じ高さにあり、圧板 2 4 上の用紙 P が給送位置（送出口ローラ 2 3 A と当接可能な上昇位置）に位置した状態において、この圧板 2 4 上の用紙 P と搬送ガイド 1 1 2 が、送出口ローラの円弧部 A 1 と独立ローラ 2 3 B の半径のほぼ差分だけ、上下方向に離間していることが望ましい。また、搬送ガイド 1 1 2 の下流側端部は、送出口ローラ 2 3 A および独立ローラ 2 3 B の位置する部分を切り欠いた形状とし、このような構成により、独立ローラ 2 3 B とリタードローラ 2 3 C との間のニップ部に用紙 P を確実に送ることができる。

なお、搬送ガイド 1 1 2 の下流側端部を送出分離機構部 2 3 よりも後側に配置し、裏面印刷時に、搬送ガイド 1 1 2 とガイド 2 8 A との間では、用紙 P の上面を利用して、再搬送経路 1 1 0 から給紙経路 2 8 へ用紙をガイドするようにしてもよい。

## 【 0 0 6 0 】

再搬送ローラ 1 2 0 は、表面に印刷された用紙 P を挟持して搬送する一対のローラであり、一対のローラのうち、用紙 P の印刷された表面に接するローラ 1 2 1 が樹脂で形成され、裏面に接するローラ 1 2 2 が用紙に対して高摩擦のゴムで形成されている。前者ローラ 1 2 1 の樹脂は後者ローラ 1 2 2 のゴムよりも用紙 P の表面に印刷された画像（トナー）が付着し難い材料であるので、トナーが前者ローラ 1 2 1 により用紙 P の表面に再付着することが抑えられ、印刷された画像の品質を向上させることができる。

## 【 0 0 6 1 】

そして、二対のうち用紙搬送方向の最下流側に位置する一対の再搬送ローラ 1 2 0 と、送分離機構部 2 3 とは、カラープリンタ 1 で裏面印刷することが可能な最小サイズの用紙 P の長さ以下の間隔で配置されている。つまり、裏面印刷時に、送出口ローラ 2 3 A が逃げ部 A 2 をリタードローラ 2 3 C と対向させた状態において、リタードローラ 2 3 C を給送方向に回転させることで、リタードローラ 2 3 C と独立ローラ 2 3 B とを搬送ローラとして機能させることができるので、再搬送ローラ 1 2 0 と搬送ローラ 2 6 との間の距離が長くても、その距離以下の長さの小サイズの用紙 P を搬送することができる。

## 【 0 0 6 2 】

ここで、従来のような給紙トレイ内の用紙を給送する給送ローラを裏面印刷時に用紙から離すような構造の場合には、最下流側に位置する再搬送ローラと給送ローラよりも下流側にある搬送ローラとの間を、最小サイズの用紙の長さ以下にしなければならないため、給送ローラの近傍に再搬送ローラをさらに 1 対設ける必要がある。これに対し、本実施形態では、送分離機構部 2 3 が給送ローラとして機能するとともに、搬送ローラとしても機能するので、余分な再搬送ローラが不要となっている。したがって、本実施の形態では、装置を小型化することができるとともに、部品点数を削減することができる。

## 【 0 0 6 3 】

また本実施の形態では、再搬送経路 1 1 0 を通ってきた用紙 P の印刷された表面と接触する独立ローラ 2 3 B が送出口ローラ 2 3 A よりもトナーが付着しにくい材料で形成されているので、独立ローラ 2 3 B へのトナーの付着が抑制され、独立ローラ 2 3 B に付着したトナーで用紙 P を汚すことを抑制することができる。

## 【 0 0 6 4 】

一対の再搬送ローラ 1 2 0 のうち、用紙 P の印刷された表面に接する方のローラ 1 2 1

10

20

30

40

50

がトナーが付着しにくい材料で形成されているので、このローラ 1 2 1 へのトナーの付着が抑制され、このローラ 1 2 1 に付着したトナーで用紙 P を汚すことを抑制することができる。

【 0 0 6 5 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。以下に参照する各図面では、前記実施形態と略同様の構成に同一符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 6 6 】

< 第 2 の実施形態 >

図 7 は第 2 の実施形態を示す。この実施形態では、制御装置 2 3 1 によって裏面印刷時に圧板 2 4 を下げるように構成されている。具体的には、制御装置 2 3 1 が、圧板 2 4 を上下動させる公知の駆動機構（図示略）を制御することで、図 7（a）に示す表面印刷時には圧板 2 4 を、用紙 P の上面が送出口ローラ 2 3 A と接触可能な高さまで上昇させ、図 7（b）に示す裏面印刷時には圧板 2 4 を、用紙 P の上面が送出口ローラ 2 3 A および独立ローラ 2 3 B から間隔をおくように下降させる。

10

【 0 0 6 7 】

これによれば、圧板 2 4 で支持された用紙 P が搬送ガイド 1 1 2 から下方へ離れるので、圧板 2 4 上の用紙 P が、再搬送されてくる用紙 P 2 が通る搬送ガイド 1 1 2 上の経路 P R との間隔を大きくなり、再搬送されてくる用紙 P 2 が搬送ガイド 1 1 2 の切欠き部を通して圧板 2 4 上の用紙 P 1 と接触することで用紙 P 1 , P 2 が重送されるのを抑えることができる。

20

【 0 0 6 8 】

< 第 3 の実施形態 >

図 8 は第 3 の実施形態を示す。この実施形態では、送出分離ローラ 2 3 とは別に給送ローラ 1 2 3 を設けている。この場合には、給送ローラ 1 2 3 を給紙トレイ 2 1 内の用紙 P に近接・離間させる接離機構 2 1 0 を備える。制御装置 2 3 2 は、表面印刷の際に給送ローラ 1 2 3 を給紙トレイ 2 1 内の用紙 P の上面に当接させ、裏面印刷の際に給送ローラ 1 2 3 が給紙トレイ 2 1 内の用紙 P から離れた状態となるように接離機構 2 1 0 を制御する。具体的に、この構造では、給送ローラ 1 2 3 は、送出分離ローラ 2 3 よりも用紙搬送方向の上流側（給紙トレイ 2 1 内の用紙 P と接する位置）に設けられるとともに、図示せぬバネまたは給送ローラ 1 2 3 の重量で時計回りに付勢されるブラケット 2 2 A によって給紙トレイ 2 1 内の用紙 P に当接される。

30

【 0 0 6 9 】

ブラケット 2 2 A は、送出口ローラ 2 3 A の回転軸を中心に揺動可能に構成されており、揺動する先端で給送ローラ 1 2 3 を回転可能に支持している。接離機構 2 1 0 は、上下（軸方向）に進退可能な進退軸 2 1 1 を有するソレノイドあるいはモータなどのアクチュエータを備える。進退軸 2 1 1 の先端には、給送ローラ 1 2 3 の回転軸（もしくはブラケット 2 2 A の一部）に進退軸 2 1 1 の進退方向で係合可能な係合部 2 1 2 が設けられている。

【 0 0 7 0 】

そして、この接離機構 2 1 0 は、進退軸 2 1 1 を退避させることで、係合部 2 1 2 を給送ローラ 1 2 3 の回転軸に引っ掛けて、給送ローラ 1 2 3 を図示せぬバネの付勢力に抗して上方に引き上げるように構成されている。

40

【 0 0 7 1 】

これによれば、送出分離機構部 2 3 を単に分離ローラとして利用する。送出分離機構部 2 3 を裏面印刷時に搬送ローラとして機能させることは、前記各実施形態と同様である。

【 0 0 7 2 】

< 第 4 の実施形態 >

図 9 は第 4 の実施形態を示す。図 9 に示す構成は、送出口ローラ 2 3 A を 1 回転させて初期位置に止める伝達機構 T M の一形態である。

【 0 0 7 3 】

50

この構造は、送出口ローラ 2 3 A の回転軸 A 3 に一体に連結された欠歯ギヤ 3 1 0 と、欠歯ギヤ 3 1 0 のカム部 3 1 1 を図示時計回りに付勢する板バネ 3 2 0 と、欠歯ギヤ 3 1 0 の段差部 3 1 2 と係合して欠歯ギヤ 3 1 0 の回動を規制する規制板 3 3 0 と、規制板 3 3 0 を揺動させるためのソレノイド 3 4 0 およびコイルバネ 3 5 0 とを備えている。そして、通常時において、欠歯ギヤ 3 1 0 の欠歯部分 3 1 3 が、モータからの駆動力が伝達される伝達ギヤ 3 6 0 に対向するように配置されている。

【 0 0 7 4 】

この構造では、図 9 ( b ) に示すように、通常の状態からソレノイド 3 4 0 によって規制板 3 3 0 を段差部 3 1 2 から外すと、板バネ 3 2 0 によってカム部 3 1 1 が押されて、欠歯ギヤ 3 1 0 が図示時計回りに所定角度回転する。これにより、欠歯ギヤ 3 1 0 のギヤ歯が伝達ギヤ 3 6 0 に噛み合っ

10

【 0 0 7 5 】

て、モータからの駆動力によって送出口ローラ 2 3 A が回転する。欠歯ギヤ 3 1 0 は、1 回転して欠歯部分 3 1 3 が再び伝達ギヤ 3 6 0 に対向したときにモータからの駆動力が切られて止まる。これにより、送出口ローラ 2 3 A を 1 回転させて初期位置に止めることが可能となっている。

【 0 0 7 6 】

< さらに他の実施形態 >

前記実施形態では、表面印刷時 ( 給紙時 ) にリタードロローラ 2 3 C を給送方向とは逆方向に回転させたが、本発明はこれに限定されず、給紙時にリタードロローラを停止させてもよい。

20

【 0 0 7 7 】

前記実施形態では、シート材の一例として用紙 P を採用したが、用紙 P は、厚紙、はがき、薄紙などを含む。さらに、本発明は、シート材として例えば O H P シートなど樹脂シートを採用してもよい。

【 0 0 7 8 】

前記実施形態では、画像処理装置としてカラープリンタ 1 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば複写機や複合機などのその他の画像形成装置を採用してもよい。また、画像形成装置に限らず、画像処理装置として、表裏面が印刷された原稿の両面を読み取るための原稿読取装置を採用してもよい。なお、この場合には、原稿の画像を読み取る読取部が画像処理部に相当する。

30

【 0 0 7 9 】

前記実施形態では、独立ローラ 2 3 B や再搬送ローラ 1 2 0 の一方のローラ 1 2 1 を樹脂で形成したが、本発明はこれに限定されず、ゴムよりもトナーが付着しにくい材料であれば、金属などで形成してもよい。

【 0 0 8 0 】

前記実施形態では、伝達機構 T M を設けることで送出口ローラ 2 3 A とリタードロローラ 2 3 C に駆動力を伝達するモータ M を 1 つにしたが、本発明はこれに限定されず、送出口ローラ用のモータと、リタードロローラ用のモータを別々に設けてもよい。また、搬送ローラなどの他のローラを駆動するモータからの駆動力を、送出口ローラとリタードロローラに伝達するように構成してもよい。

40

【 符号の説明 】

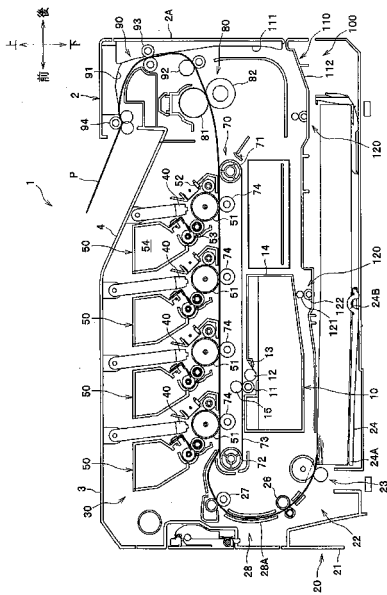
【 0 0 8 1 】

- 1           カラープリンタ
- 2 3        送出分離ローラ
- 2 3 A     送出口ローラ
- 2 3 B     独立ローラ
- 2 3 C     リタードロローラ
- 2 4        圧板
- 2 8        給送経路

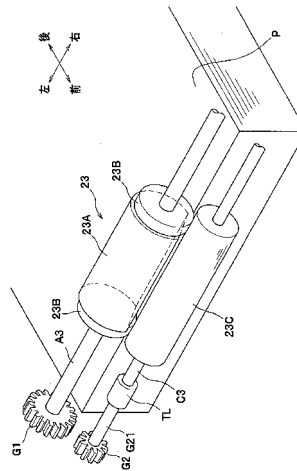
50

- 3 0 画像形成部
- 1 1 0 再搬送経路
- 2 3 0 制御装置
- A 1 円弧部
- A 2 逃げ部
- P 用紙

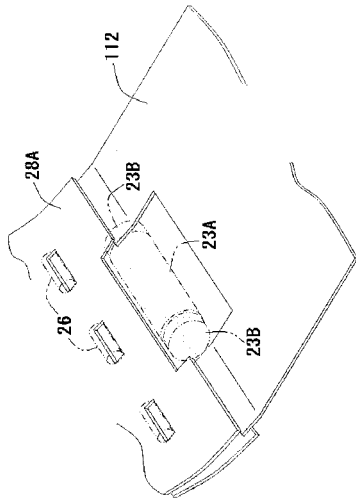
【図1】



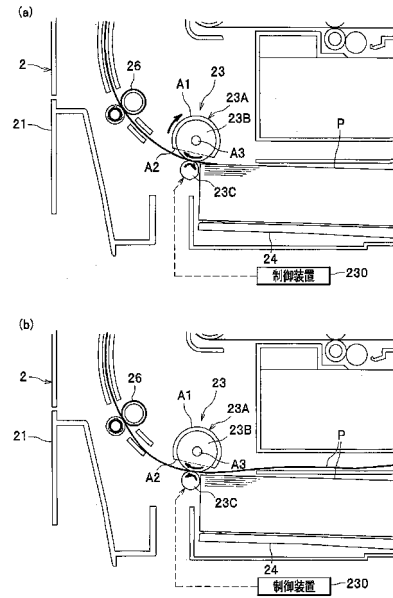
【図2】



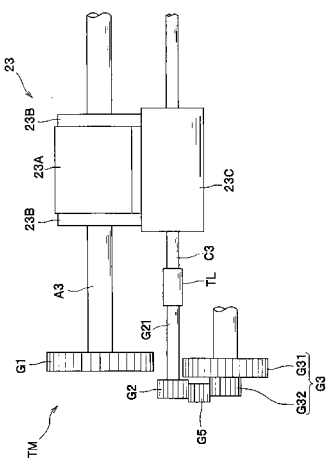
【 図 3 】



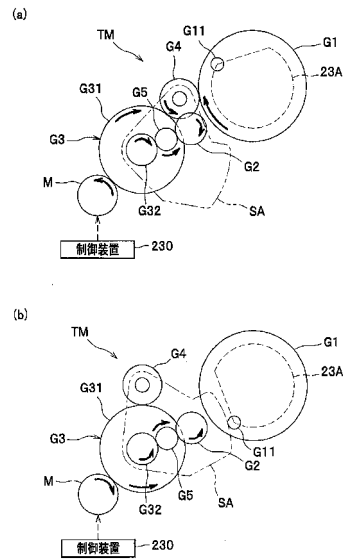
【 図 4 】



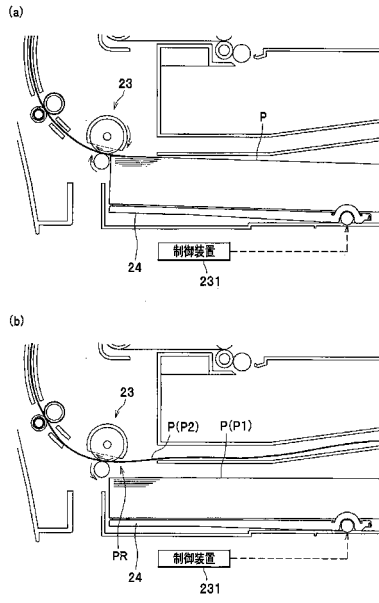
【 図 5 】



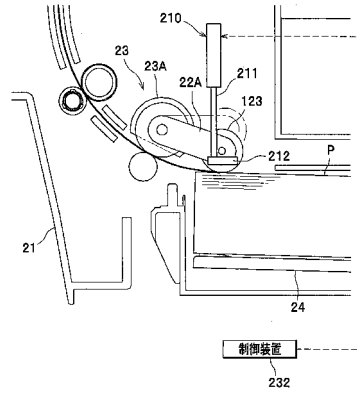
【 図 6 】



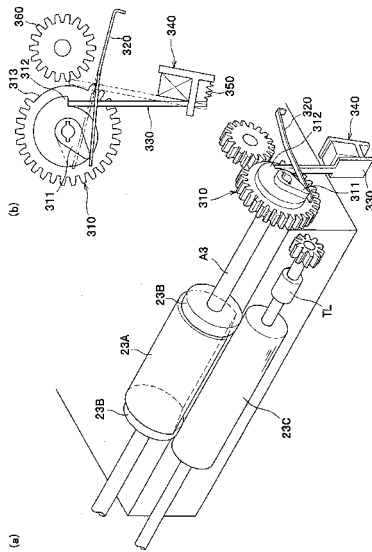
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 3 G 15/00 5 1 8

(56)参考文献 特開平 8 - 7 3 0 6 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 0 4 4 7 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 0 0 1 6 9 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 2 6 3 3 7 4 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 1 0 0 0 7 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 2 4 7 5 3 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 5 H 3 / 0 0 - 3 / 6 8

B 6 5 H 8 3 / 0 0 - 8 5 / 0 0

G 0 3 G 1 5 / 0 0