

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6135917号
(P6135917)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.		F I			
B65H	1/26	(2006.01)	B65H	1/26	H
B65H	1/14	(2006.01)	B65H	1/14	322A
B65H	3/06	(2006.01)	B65H	3/06	340E
B65H	7/14	(2006.01)	B65H	7/14	

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-82971 (P2013-82971)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成25年4月11日(2013.4.11)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2014-205530 (P2014-205530A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成26年10月30日(2014.10.30)	(74) 代理人	100117215
審査請求日	平成28年3月25日(2016.3.25)		弁理士 北島 有二
		(72) 発明者	梶山 博史
			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	山下 浩平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置、及び、画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

用紙を給送する給紙装置であって、
 複数枚の用紙を積載可能に形成されて、用紙を載置するための下方位置と用紙を給送するための上方位置との間を昇降可能に構成された載置部と、
 前記載置部に載置された用紙に対して給送方向先端側に設置されて、用紙の給送方向に沿うように回転して用紙を搬送するフィードローラと、
 前記載置部に載置された用紙の表面に当接した状態で回転して当該用紙を前記フィードローラの位置まで搬送するとともに、前記載置部に載置された用紙に対して当接しない退避位置と当接する当接位置との間を移動可能に形成されたピックアップローラと、
 前記フィードローラとの間にニップ部を形成するとともに、前記フィードローラの回転に沿って前記ニップ部から1枚の用紙が給送方向に給送されるように、前記ニップ部において用紙を挟持した状態で用紙の給送方向に対して逆方向に沿うように回転するリバースローラと、
 前記載置部において前記ピックアップローラに対して給送方向上流側に設置されて、前記載置部に用紙が載置された状態を検知する第1検知手段と、
 前記第1検知手段に対して給送方向下流側であって前記ピックアップローラに近接する位置に設置されて、前記上方位置に位置した状態の前記載置部に用紙が載置された状態を検知する第2検知手段と、
 を備え、

10

20

前記載置部が前記上方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知した場合であって、前記第2検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知できなかったときには、前記ピックアップローラの前記退避位置から前記当接位置への移動と回転駆動とをおこなわず、当該載置部に用紙が正しく載置されていない旨の警告をおこない、

前記載置部が前記上方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知した場合であって、前記第2検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知したときには、前記ピックアップローラの前記退避位置から前記当接位置への移動と回転駆動とをおこなうことを特徴とする給紙装置。

【請求項2】

前記載置部が前記下方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知できなかった場合には、当該載置部の前記上方位置への移動をおこなわずに、当該載置部に用紙が載置されていない旨の警告をおこなうことを特徴とする請求項1に記載の給紙装置。

【請求項3】

用紙を給送する給紙装置であって、
複数枚の用紙を積載可能に形成されて、用紙を載置するための下方位置と用紙を給送するための上方位置との間を昇降可能に構成された載置部と、
前記載置部に載置された用紙に対して給送方向先端側に設置されて、用紙の給送方向に沿うように回転して用紙を搬送するフィードローラと、

前記載置部に載置された用紙の表面に当接した状態で回転して当該用紙を前記フィードローラの位置まで搬送するとともに、前記載置部に載置された用紙に対して当接しない退避位置と当接する当接位置との間を移動可能に形成されたピックアップローラと、

前記フィードローラとの間にニップ部を形成するとともに、前記フィードローラの回転に沿って前記ニップ部から1枚の用紙が給送方向に給送されるように、前記ニップ部において用紙を挟持した状態で用紙の給送方向に対して逆方向に沿うように回転するリバースローラと、

前記載置部において前記ピックアップローラに対して給送方向上流側に設置されて、前記載置部に用紙が載置された状態を検知する第1検知手段と、

前記第1検知手段に対して給送方向下流側であって前記ピックアップローラに近接する位置に設置されて、前記上方位置に位置した状態の前記載置部に用紙が載置された状態を検知する第2検知手段と、

を備え、

前記載置部が前記上方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知した場合であって、前記第2検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知できなかったときに、当該載置部に用紙が正しく載置されていない旨の警告をおこない、

前記載置部が前記下方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知できなかった場合には、当該載置部の前記上方位置への移動をおこなわずに、当該載置部に用紙が載置されていない旨の警告をおこなうことを特徴とする給紙装置。

【請求項4】

前記第1検知手段は、前記載置部が前記上方位置に位置した状態において前記ピックアップローラを用紙として検知しない位置になるように設置されたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項5】

請求項1～請求項4のいずれかに記載の給紙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】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

この発明は、転写紙等の用紙を給送する給紙装置と、それを備えた複写機、プリンタ、ファクシミリ、又は、それらの複合機や印刷機等の画像形成装置と、に関するものである。

【 背景技術 】**【 0 0 0 2 】**

従来から、複写機やプリンタや印刷機等の画像形成装置において、転写紙等の用紙が給送される給紙装置に、昇降可能に構成されて大容量の用紙を積載できる載置部と、フィードローラとピックアップローラとリバースローラとを具備した給紙機構と、を設置する技術が知られている（例えば、特許文献1参照。）。 10

【 0 0 0 3 】

詳しくは、特許文献1において、給紙装置の載置部（リフト板）は、下方位置（用紙補充位置）と上方位置（給紙位置）との間を昇降できるように構成されている。また、給紙装置の給紙機構には、フィードローラ（給紙ローラ）、ピックアップローラ、リバースローラ（分離ローラ）が設置されている。

そして、下方位置において載置部（リフト板）に用紙がセットされた状態が、給紙装置の下方であって給送方向上流側の位置に設置された補充位置検知センサによって検知されると、載置部が下方位置から上方位置に移動する。そして、載置部に載置された用紙の表面に当接した状態で回転するピックアップローラによって、載置部に載置された最上方の用紙が、給送方向先端側に設置されたフィードローラとリバースローラとのニップ部に向けて搬送される。そして、ニップ部の位置に達した用紙は、2枚の用紙が重なった状態であっても、用紙の給送方向に沿うように回転するフィードローラと、ニップ部において用紙を挟持した状態で用紙の給送方向に対して逆方向に沿うように回転するリバースローラと、によって、フィードローラの回転に沿ってニップ部から1枚の用紙のみが分離されて給送方向に給送されることになる。 20

ここで、特許文献1における給紙装置には、ピックアップローラの近傍の位置に、その位置に用紙があることを検知するための給紙位置用紙検知センサが設置されている。

【 発明の概要 】**【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 4 】**

特許文献1の給紙装置は、上方位置（給紙位置）に移動した載置部に用紙が載置されている場合（補充位置検知センサで用紙が検知された場合である。）であっても、ユーザーのセットミスによって用紙の先端部が給紙位置用紙検知センサの位置にまで達しない状態になるように用紙が載置部に載置されてしまうと、載置部に用紙がまったくセットされていないような警告がなされていた。そのため、ユーザーは、自身のセットミスに気づくことなく、給紙装置の故障であるというような誤った判断をしてしまうことがあった。 30

特に、載置部を下方位置と上方位置との間で昇降させるように構成された給紙装置では、用紙を検知するセンサの種類や設置位置などにある程度の制限が生じることになるため、このような問題が無視できないものになっていた。

【 0 0 0 5 】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、複数枚の用紙を載置する載置部を昇降可能に構成した場合であっても、上方位置に移動した載置部に用紙が正しく載置されていないときに、載置部に用紙がまったくセットされていない旨の警告がなされることのない、給紙装置、及び、画像形成装置を提供することにある。 40

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 6 】**

この発明の請求項1記載の発明にかかる給紙装置は、用紙を給送する給紙装置であって、複数枚の用紙を積載可能に形成されて、用紙を載置するための下方位置と用紙を給送するための上方位置との間を昇降可能に構成された載置部と、前記載置部に載置された用紙に対して給送方向先端側に設置されて、用紙の給送方向に沿うように回転して用紙を搬送 50

するフィードローラと、前記載置部に載置された用紙の表面に当接した状態で回転して当該用紙を前記フィードローラの位置まで搬送するとともに、前記載置部に載置された用紙に対して当接しない退避位置と当接する当接位置との間を移動可能に形成されたピックアップローラと、前記フィードローラとの間にニップ部を形成するとともに、前記フィードローラの回転に沿って前記ニップ部から1枚の用紙が給送方向に給送されるように、前記ニップ部において用紙を挟持した状態で用紙の給送方向に対して逆方向に沿うように回転するリバースローラと、前記載置部において前記ピックアップローラに対して給送方向上流側に設置されて、前記載置部に用紙が載置された状態を検知する第1検知手段と、前記第1検知手段に対して給送方向下流側であって前記ピックアップローラに近接する位置に設置されて、前記上方位置に位置した状態の前記載置部に用紙が載置された状態を検知する第2検知手段と、を備え、前記載置部が前記上方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知した場合であって、前記第2検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知できなかったときには、前記ピックアップローラの前記退避位置から前記当接位置への移動と回転駆動とをおこなわず、当該載置部に用紙が正しく載置されていない旨の警告をおこない、前記載置部が前記上方位置に位置した状態で前記第1検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知した場合であって、前記第2検知手段によって当該載置部に用紙が載置された状態を検知したときには、前記ピックアップローラの前記退避位置から前記当接位置への移動と回転駆動とをおこなうものである。

10

【発明の効果】

20

【0007】

本発明は、ピックアップローラに対して給送方向上流側に第1検知手段を設置して、ピックアップローラに近接する位置に第2検知手段を設置して、載置部が上方位置に位置した状態で第1検知手段によって用紙を検知した場合であって第2検知手段によって用紙を検知できなかったときに用紙が正しく載置されていない旨の警告をおこなっている。これにより、複数枚の用紙を載置する載置部を昇降可能に構成した場合であっても、上方位置に移動した載置部に用紙が正しく載置されていないときに、載置部に用紙がまったくセットされていない旨の警告がなされることのない、給紙装置、及び、画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0008】

【図1】この発明の実施の形態における画像形成装置を示す全体構成図である。

【図2】給紙装置を示す概略図である。

【図3】正常時における給紙装置の動作を示す図である。

【図4】セット不良時における給紙装置の動作を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態 .

以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化ないし省略する。

40

【0010】

まず、図1にて、画像形成装置全体の構成・動作について説明する。

図1において、1は画像形成装置としての複写機の装置本体(画像形成装置本体)、2は原稿Dの画像情報を光学的に読み込む原稿読込部、3は原稿読込部2で読み込んだ画像情報に基いた露光光Lを感光体ドラム5上に照射する露光部、4は感光体ドラム5上にトナー像(画像)を形成する作像部、7は感光体ドラム5上に形成されたトナー像を用紙P(シート)に転写する転写部(画像形成部)、10はセットされた原稿Dを原稿読込部2に搬送する原稿搬送部(自動原稿搬送装置)、12~15は転写紙等の用紙Pが収納された給紙カセット(給紙装置)、16はユーザーが手差しでセットした用紙Pを給送する給

50

紙装置（手差し給紙部）、１７は転写部７に向けて用紙Ｐを搬送するレジストローラ（タイミングローラ）、２０は用紙Ｐ上に担持されたトナー像（未定着画像）を定着する定着装置、２１は定着装置２０に設置された定着ローラ、２２は定着装置２０に設置された加圧ローラ、３１は装置本体１から排紙された用紙Ｐが積載される排紙トレイ、４２～４５は各給紙カセット１２～１５において昇降可能に構成された載置部（載置板）、５２は各給紙装置１２～１６に設置された給紙機構、を示す。

【００１１】

図１を参照して、画像形成装置本体１における、通常の画像形成時の動作について説明する。

まず、原稿Ｄは、原稿搬送部１０の搬送ローラによって、原稿台から図中の矢印方向に搬送（給送）されて、原稿読込部２上を通過する。このとき、原稿読込部２では、上方を通過する原稿Ｄの画像情報が光学的に読み取られる。

10

そして、原稿読込部２で読み取られた光学的な画像情報は、電気信号に変換された後に、露光部３（書込部）に送信される。そして、露光部３からは、その電気信号の画像情報に基づいたレーザ光等の露光光Ｌが、作像部４の感光体ドラム５上に向けて発せられる。

【００１２】

一方、作像部４において、感光体ドラム５は図中の時計方向に回転しており、所定の作像プロセス（帯電工程、露光工程、現像工程）を経て、感光体ドラム５上に画像情報に対応した画像（トナー像）が形成される。

その後、感光体ドラム５上に形成された画像は、画像形成部としての転写部７で、レジストローラ１７により搬送された用紙Ｐ上に転写される。

20

【００１３】

一方、転写部７（画像形成部）に搬送される用紙Ｐは、次のように動作する。

まず、画像形成装置本体１の複数の給紙カセット１２～１５のうち、１つの給紙カセットが自動又は手動で選択される（例えば、最上段の給紙カセット１２が選択されたものとする。）。そして、給紙カセット１２に収納された用紙Ｐの最上方の１枚が、給紙機構５２によって給送されて、搬送経路Ｋに向けて搬送される。その後、用紙Ｐは、複数の搬送ローラが配設された搬送経路Ｋを通過して、レジストローラ１７の位置に達する。

なお、装置本体１の側方に設置された給紙装置１６（手差し給紙部）が選択された場合には、ユーザーによって給紙装置１６の載置部５１（図２を参照できる。）に載置された用紙Ｐ（複数枚の用紙Ｐが積載された場合には、最上方の用紙Ｐ）が、給紙機構５２（給送手段）によって搬送経路に向けて給送されて、レジストローラ１７の位置に達することになる。

30

【００１４】

レジストローラ１７の位置に達した用紙Ｐは、感光体ドラム５上に形成された画像と位置合わせをするためにタイミングを合わせて、転写部７（画像形成部）に向けて搬送される。

そして、転写工程後の用紙Ｐは、転写部７の位置を通過した後に、搬送経路を経て定着装置２０に達する。定着装置２０に達した用紙Ｐは、定着ローラ２１と加圧ローラ２２との間に送入されて、定着ローラ２１から受ける熱と双方の部材２１、２２から受ける圧力とによってトナー像が定着される（定着工程である）。トナー像が定着された定着工程後の用紙Ｐは、定着ローラ２１と加圧ローラ２２との間（定着ニップである。）から送出された後に、画像形成装置本体１から排出されて、出力画像として排紙トレイ３１上に積載されることになる。

40

こうして、一連の画像形成プロセスが完了する。

【００１５】

次に、図２及び図３にて、本実施の形態において特徴的な給紙装置１６について詳述する。

図２及び図３を参照して、給紙装置１６には、複数枚の用紙Ｐを収納可能に形成された用紙収納部５０（手差し給紙カセット）、複数枚の用紙Ｐを載置できるように形成された

50

載置部 5 1 (載置板)、載置部 5 1 に載置された用紙 P を給送するための給紙機構 5 2、載置部 5 1 に載置された用紙 P を検知する 2 つの紙検知センサ 6 1、6 2 (検知手段)、等が設置されている。

また、給紙機構 5 2 は、フィードローラ 5 3、ピックアップローラ 5 4、バックアップローラ 5 5、駆動モータ 7 1、電磁クラッチ 7 2、移動機構 7 3、等で構成されている

【 0 0 1 6 】

フィードローラ 5 3 は、載置部 5 1 に載置された用紙 P に対して給送方向先端側に設置されていて、用紙 P の上面に接触して用紙 P の給送方向に沿うように回転 (図 2 の時計方向の回転である。) して用紙 P を搬送するものである。フィードローラ 5 3 は、その軸部が、電磁クラッチ 7 2 (フィードローラ 5 3 の駆動状態と駆動停止状態とを切り替える切替手段である。) を介して、駆動モータ 7 1 に接続されている。そして、フィードローラ 5 3 は、駆動モータ 7 1 と電磁クラッチ 7 2 とがいずれもオンされた状態で、回転駆動されることになる。

【 0 0 1 7 】

ピックアップローラ 5 4 は、載置部 5 1 に載置された用紙 P の表面 (上面) に当接した状態で回転して、その用紙 P をフィードローラ 5 3 の位置まで搬送するものである。ピックアップローラ 5 4 は、その軸部とフィードローラ 5 3 の軸部との間にタイミングベルト 5 8 が巻装されていて、フィードローラ 5 3 とともに図 2 の矢印方向に回転するように構成されている。

なお、本実施の形態では、電磁クラッチ 7 2 のオン・オフ制御によってフィードローラ 5 3 の回転駆動をピックアップローラ 5 4 の回転駆動とタイミングをずらしておこなうことができるように構成したが、電磁クラッチ 7 2 を設置せずに、フィードローラ 5 3 の回転駆動とピックアップローラ 5 4 の回転駆動とを同期させておこなうように構成することもできる。

【 0 0 1 8 】

また、ピックアップローラ 5 4 は、載置部 5 1 に載置された用紙 P に対して当接しない退避位置と当接する当接位置との間を移動可能に形成されている。詳しくは、ピックアップローラ 5 4 は、移動機構 7 3 によって、フィードローラ 5 3 の軸部を回転中心にして図 2 の両矢印方向 (上下方向) に用紙 P に対して接離可能に移動 (回転) できるように構成されている。なお、本実施の形態において、移動機構 7 3 は、ピックアップローラ 5 4 が退避位置に移動するように付勢するスプリング (付勢部材) や、ピックアップローラ 5 4 をスプリングの付勢力に抗するように載置部 5 1 に載置された用紙 P に向けて押動するカム部材、等で構成されている。

【 0 0 1 9 】

リバースローラ 5 5 は、フィードローラ 5 3 との間にニップ部を形成するように設置されている。そして、リバースローラ 5 5 は、フィードローラ 5 3 の回転に沿ってニップ部から 1 枚の用紙 P が給送方向に給送されるように、ニップ部において用紙 P を挟持した状態で用紙 P の給送方向に対して逆方向に沿うように回転する (図 2 の時計方向の回転である)。

詳しくは、リバースローラ 5 5 は、その軸部が、不図示のギア列を介して駆動モータ 7 1 に接続されている。さらに、リバースローラ 5 5 の軸部にはトルクリミッタ (不図示である。) が設置されていて、リバースローラ 5 5 に所定値を超える回転負荷がかかるとリバースローラ 5 5 が空転するように構成されている。このような構成により、フィードローラ 5 3 とリバースローラ 5 5 とのニップ部から用紙 P が重送されることなく、1 枚の用紙 P が給送方向 (搬送方向) に送出されることになる。

【 0 0 2 0 】

なお、本実施の形態において、フィードローラ 5 3 とピックアップローラ 5 4 とリバースローラ 5 5 とは、それぞれ、軸部上にゴム材料 (又は、樹脂材料) で形成されたローラ部 (コ口部) が、軸方向に複数分割して形成されたものである。また、フィードローラ 5 3 とピックアップローラ 5 4 とリバースローラ 5 5 とは、それぞれ、軸部に対してローラ

10

20

30

40

50

部が着脱可能（交換可能）に形成されていて、ローラ部のメンテナンスを容易にできるようになっている。

【0021】

ここで、本実施の形態において、載置部51は、用紙Pを載置するための下方位置（図3（A）の位置である。）と、用紙を給送するための上方位置（図2、図3（B）、図3（C）の位置である。）と、の間を昇降可能に構成されている。

図示は省略するが、載置部51は、用紙収納部50（手差し給紙カセット）の内部において、モータによる駆動により回転軸を中心にして正逆方向に回転する押上板によって昇降するように構成されている（図3中の黒矢印方向の昇降である。）。

なお、本実施の形態では、載置部51に250枚程度の用紙Pを積載できるように構成されている。また、載置部51に積載された用紙Pの枚数（残枚数）に応じて載置部51の上方位置における高さ（昇降位置）が微調整されるように構成されている。

【0022】

また、図2及び図3を参照して、本実施の形態における給紙装置16には、載置部51においてピックアップローラ54に対して給送方向上流側に、載置部51に用紙Pが載置された状態を検知する第1検知手段としての第1紙検知センサ61が設置されている。

詳しくは、第1紙検知センサ61（第1検知手段）は、載置部51が上方位置（図2の位置である。）に位置した状態においてピックアップローラ54に近い位置であってピックアップローラ54を用紙Pとして検知しない位置になるように設置されている。

【0023】

具体的に、第1紙検知センサ61は、反射型フォトセンサ（発光素子と受光素子とで構成された公知のものを用いることができる。）であって、その検知面が載置部51の載置面から突出しないように設置されている。そして、載置部51上に用紙Pが載置されているときには、発光素子から発光されて用紙Pで反射した反射光を受光素子で受光することになり、その状態を検知することになる。これに対して、載置部51上に用紙Pが載置されていないときには、発光素子から発光されて光を受光素子で受光しないことになり、その状態を検知することになる。ここで、第1紙検知センサ61がピックアップローラ54（又は、載置部51の上方に位置するその他の構成部材）に極めて近接した位置にあると、載置部51が上方位置に上昇したときに、第1紙検知センサ61によってピックアップローラ54（又は、上述したその他の構成部材）を用紙Pとして誤検知してしまう可能性があるため、発光素子から発光された光がピックアップローラ54（又は、上述したその他の構成部材）によって反射されて受光素子で受光されないような位置（ピックアップローラ54から上流側にある程度離れた位置である。）に第1紙検知センサ61が配置されている。

【0024】

このように構成された第1紙検知センサ61は、載置部51が下方位置にあっても上方位置にあっても、載置部51上に用紙Pが載置された状態を光学的に確実に検知することになる。

なお、第1紙検知センサ61（第1検知手段）として、フィラーとフォトセンサとで構成されたセンサ（フィラーセンサであって、後述する第2紙検知センサ62のように構成されたセンサである。）を同じ位置に設置した場合には、載置部51上に載置された用紙Pの重量が軽いとき（例えば、薄紙が1枚載置されたときである。）や、センサの上方の位置で用紙Pがカールしているときなどに、フィラーが上方の用紙Pに押動されることなく誤検知をしてしまう可能性がある。

【0025】

一方、第1紙検知センサ61（第1検知手段）に対して給送方向下流側であってピックアップローラ54に近接する位置には、上方位置（図2の状態である。）に位置した状態の載置部51に用紙Pが載置された状態を検知する第2検知手段としての第2紙検知センサ62が設置されている。

詳しくは、第2紙検知センサ62（第2検知手段）は、図3等を参照して、回転支軸6

10

20

30

40

50

3 a (給紙装置 16 の筐体に固定保持されている。)を中心にして回転可能に保持されたフィルラ 63 (可動部材)や、フォトセンサ 64 (透過型フォトセンサであって、発光素子と受光素子とで構成された公知のものを用いることができる。)、などで構成されている。そして、図 3 (A)や図 4 (A)に示すように載置部 51 が下方にあるときや、図 4 (B)に示すように上方位置にある載置部 51 上の用紙 P の先端部がフィルラ 63 の位置に達していない場合には、フィルラ 63 の一端側を押動する用紙 P の力が作用しないため、フィルラ 63 の他端側が発光素子から発光された光を遮ることになり、その状態を検知することになる。これに対して、図 2 や図 3 (B)や図 3 (C)に示すように上方位置にある載置部 51 上の用紙 P の先端部がフィルラ 63 の位置に達している場合 (ピックアップローラ 54 による搬送が可能な位置に達している場合である。)には、フィルラ 63 の一端側を押動する用紙 P の力が作用するため、フィルラ 63 の他端側が発光素子から発光された光を遮ることなくその光が受光素子に達することになり、その状態を検知することになる。

10

【0026】

このように構成された第 2 紙検知センサ 62 は、ピックアップローラ 54 などの構成部材が近接する位置において、上方位置にある載置部 51 上に載置された用紙 P の先端部を確実に検知することになる。

なお、第 2 紙検知センサ 62 (第 2 検知手段)として、反射型フォトセンサ (上述した第 1 紙検知センサ 61 のように構成されたセンサである。)を同じ位置に設置した場合には、その近傍に設置された部材 (例えば、用紙 P の先端部がその位置に達していないときの載置部 51 の載置面や、ピックアップローラ 54 である。)を用紙 P として誤検知をしてしまう可能性がある。

20

また、第 2 紙検知センサ 62 によって、下方位置にある載置部 51 上に載置された用紙 P を検知しようとする、そのフィルラ 63 の一端側の長さを非常に長く設定しなければならず、その回転範囲を確保するのが難しくなるなどの大きな副作用が生じることになる。

【0027】

このように、本実施の形態における給紙装置 16 には、それぞれ特有の長所と短所とを有する 2 つの紙検知センサ 61、62 (検知手段)が、それぞれの長所を生かした別々の位置に設置されている。

30

そして、以下に述べるように、2 つの紙検知センサ 61、62 は、それぞれの短所を補うように動作することになる。

【0028】

図 4 (B)を参照して、本実施の形態では、載置部 51 が上方位置に位置した状態で、第 1 紙検知センサ 61 (第 1 検知手段)によって載置部 51 に用紙 P が載置された状態を検知した場合であって、第 2 紙検知センサ 62 (第 2 検知手段)によって載置部 51 に用紙 P が載置された状態を検知できなかったときに、載置部 51 に用紙 P が正しく載置されていない旨の警告をおこなう。

【0029】

詳しくは、図 4 (A)に示すように、ユーザーによって用紙 P の先端部が載置部 51 の先端部に沿うようにセットされなかった場合 (正規の位置から上流側に隙間をあけてセットされた場合である。)には、第 1 紙検知センサ 61 によって下方位置にある載置部 51 上に用紙 P がセットされたものとして検知されると、その検知結果に基づいて載置部 51 は上方位置に向けて上昇することになる。しかし、そのように誤セットされた用紙 P は、上方位置に位置する載置部 51 上において、その先端部が第 2 紙検知センサ 62 のフィルラ 63 の位置に達していない状態であるため、第 2 紙検知センサ 62 はその位置に用紙 P がないものとして、その出力信号が制御部 70 に送信される。そして、このように、載置部 51 が上方位置に位置した状態において、第 1 紙検知センサ 61 で用紙 P を検知して第 2 紙検知センサ 62 で用紙 P を検知していない状態が制御部 70 で認識されると、制御部 70 によって表示パネル 77 (画像形成装置本体 1 の外装部に設置されている。)に、「手

40

50

差し給紙部に用紙が正しくセットされていません。用紙をカセットの奥側まで押し込んで正しくセットしてください。」等の警告表示がされる。

【 0 0 3 0 】

このように動作させることにより、ユーザーのセットミスによって用紙 P の先端部がピックアップローラ 5 4 の位置にまで達しない状態になるように用紙が載置部 5 1 に載置されてしまったときに、載置部 5 1 に用紙 P がまったくセットされていないような警告がなされてしまい、ユーザーが自身のセットミスに気づくことなく給紙装置の故障であるというような誤った判断をしてしまう不具合を確実に防止することができる。

【 0 0 3 1 】

ここで、本実施の形態では、載置部 5 1 が上方位置に位置した状態で第 1 紙検知センサ 6 1 (第 1 検知手段) によって載置部 5 1 に用紙 P が載置された状態を検知した場合であって、第 2 紙検知センサ 6 2 (第 2 検知手段) によって載置部 5 1 に用紙 P が載置された状態を検知できなかったときには、ピックアップローラ 5 4 の退避位置から当接位置への移動と回転駆動とおこなわない(図 4 (B) に示す状態のままである。)。これに対して、載置部 5 1 が上方位置に位置した状態で第 1 紙検知センサ 6 1 (第 1 検知手段) によって載置部 5 1 に用紙 P が載置された状態を検知した場合であって、第 2 紙検知センサ 6 2 (第 2 検知手段) によって載置部 5 1 に用紙 P が載置された状態を検知したときには、ピックアップローラ 5 4 の退避位置から当接位置への移動と回転駆動とおこなう(図 3 (C) に示す動作である。)。すなわち、載置部 5 1 に正しく用紙 P がセットされている状態を検知した場合にのみ、給紙機構 5 2 を動作させるように構成している。

これにより、載置部 5 1 上に用紙 P がミスセットされている状態のときに、給紙機構 5 2 が無駄に動作する不具合を防止することができる。

【 0 0 3 2 】

また、本実施の形態では、載置部 5 1 が下方位置に位置した状態で、第 1 紙検知センサ 6 1 (第 1 検知手段) によって載置部 5 1 に用紙 P が載置された状態を検知できなかった場合には、載置部 5 1 の上方位置への移動をおこなわずに、載置部 5 1 に用紙 P が載置されていない旨の警告をおこなう。

詳しくは、下方位置に位置する載置部 5 1 上において、第 1 紙検知センサ 6 1 によって用紙 P がないものと検知された場合には、用紙 P のセットがされていないものとして、表示パネル 7 7 に「手差し給紙部に用紙がセットされていません。用紙をカセットの奥側まで押し込んで正しくセットしてください。」等の警告表示がされる。

これにより、用紙 P の未セット時に載置部 5 1 を動作させることなく、ユーザーに未セット状態をすばやく警告することができる。

【 0 0 3 3 】

最後に、図 3 及び図 4 を用いて、上述したように構成された給紙装置 1 6 の動作についてまとめて説明する。

まず、図 3 (A) ~ (C) にて、載置部 5 1 に用紙 P が正しくセットされたときの給紙装置 1 6 の動作について説明する。

図 3 (A) に示すように、ピックアップローラ 5 4 が退避位置に移動した状態の給紙装置 1 6 の載置部 5 1 に用紙 P がセットされると、その状態が第 1 紙検知センサ 6 1 によって検知される。

このように第 1 紙検知センサ 6 1 によって用紙 P が検知されると、図 3 (B) に示すように、載置部 5 1 が上昇して上方位置に移動するように不図示のモータが制御される。

そして、載置部 5 1 が上方位置に位置した状態で、第 2 紙検知センサ 6 2 で用紙 P の先端部が検知されると、図 3 (C) に示すように、ピックアップローラ 5 4 が退避位置から当接位置に移動して時計方向の回転駆動が開始されて、僅かにタイミングをずらしてピックアップローラ 5 4 との回転に加えてフィードローラ 5 3 とリバースローラ 5 5 との回転が開始される。具体的に、制御部 7 0 によって、電磁クラッチ 7 2 がオンされた状態(駆動モータ 7 1 による駆動力がフィードローラ 5 3 に伝達される状態である。)で、駆動モータ 7 1 が稼働される。これにより、ピックアップローラ 5 4 によって載置部 5 1 に載置

10

20

30

40

50

された用紙束のうち最上方の用紙 P が、フィードローラ 5 3 とリバーローラ 5 5 とのニップ部に向けて搬送されて、さらにそのニップ部から 1 枚の用紙 P が画像形成部に向けて分離され搬送されることになる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 4 (A)、(B) にて、載置部 5 1 に用紙 P が正しくセットされなかったときの給紙装置 1 6 の動作について説明する。

図 4 (A) に示すように、ピックアップローラ 5 4 が退避位置に移動した状態の給紙装置 1 6 の載置部 5 1 に用紙 P がセット不良の状態で載置されても、第 1 紙検知センサ 6 1 上に用紙 P がある場合には、第 1 紙検知センサ 6 1 によって用紙 P があるものと検知される。これにより、図 4 (B) に示すように、載置部 5 1 が上昇して上方位置に移動するよ

10

うに不図示のモータが制御される。そして、載置部 5 1 が上方位置に位置した状態で、第 2 紙検知センサ 6 2 で用紙 P の先端部が検知されないことにより、図 4 (B) に示すように、ピックアップローラ 5 4 が退避位置から当接位置に移動せずに、給紙機構 5 2 (駆動モータ 7 1) の駆動もおこなわれない。

そして、表示パネル 7 7 に、載置部 5 1 に用紙 P が正しく載置されていない旨の表示がされる。さらに、これと同時に、載置部 5 1 が下降して下方位置に移動するように不図示のモータが制御される (図 4 (A) の状態になる)。これにより、ユーザーは、自身のセットミスを確認して、下方位置にある載置部 5 1 に用紙 P を正しくすばやくセットしなおすことができる。

20

【 0 0 3 5 】

以上説明したように、本実施の形態においては、ピックアップローラ 5 4 に対して給送方向上流側に第 1 紙検知センサ 6 1 (第 1 検知手段) を設置して、ピックアップローラ 5 4 に近接する位置に第 2 紙検知センサ 6 2 (第 2 検知手段) を設置して、載置部 5 1 が上方位置に位置した状態で第 1 紙検知センサ 6 1 によって用紙 P を検知した場合であって第 2 紙検知センサ 6 2 によって用紙 P を検知できなかったときに用紙 P が正しく載置されていない旨の警告をおこなっている。これにより、複数枚の用紙 P を載置する載置部 5 1 を昇降可能に構成した場合であっても、上方位置に移動した載置部 5 1 に用紙 P が正しく載置されていないときに、載置部 5 1 に用紙 P がまったくセットされていない旨の警告がなされる不具合を防止することができる。

30

【 0 0 3 6 】

なお、本実施の形態では、モノクロの画像形成装置 1 に設置される給紙装置 1 6 に対して本発明を適用したが、カラーの画像形成装置に設置される給紙装置に対しても当然に本発明を適用することができる。

また、本実施の形態では、電子写真方式の画像形成装置 1 に設置される給紙装置 1 6 に対して本発明を適用したが、本発明の適用はこれに限定されることなく、その他の方式の画像形成装置 (例えば、インクジェット方式の画像形成装置や、孔版印刷機などである) に設置される給紙装置に対しても本発明を適用することができる。

そして、それらの場合であっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

40

また、本実施の形態では、画像形成装置 1 の外部に露呈するように設置される手差し用の給紙装置 1 6 に対して本発明を適用したが、画像形成装置 1 の内部に設置された給紙装置 1 2 ~ 1 5 に対しても当然に本発明を適用することができるし、給紙装置としての原稿搬送部 1 0 (自動原稿搬送装置) に対しても当然に本発明を適用することができる。特に、本実施の形態における給紙力セット 1 2 ~ 1 5 (給紙装置) は、載置部 4 2 ~ 4 5 (載置板) が回転中心軸 (図 1 において、最下方の載置部 4 5 に付した符号 4 5 a を参照できる) を中心に正逆方向に回転することで、載置部 4 2 ~ 4 5 が昇降するように構成されているが、これらの給紙力セット 1 2 ~ 1 5 (給紙装置) に対しても本発明を適用することができる。

そして、そのような場合であっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

50

【 0 0 3 8 】

なお、本発明が本実施の形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、本実施の形態の中で示唆した以外にも、本実施の形態は適宜変更され得ることは明らかである。また、前記構成部材の数、位置、形状等は本実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。

【 0 0 3 9 】

なお、本願において、「用紙」とは、転写紙の他にＯＨＰ等のシート状の記録媒体のすべてを含み、さらには給紙装置としての自動原稿搬送装置において給送される原稿をも含むものと定義する。

【符号の説明】

10

【 0 0 4 0 】

- 1 画像形成装置本体（装置本体）、
- 16 給紙装置、
- 50 用紙収納部（手差し給紙カセット）、
- 51 載置部、
- 52 給紙機構、
- 53 フィードローラ、
- 54 ピックアップローラ、
- 55 リバースローラ、
- 61 第1紙検知センサ（第1検知手段）、
- 62 第2紙検知センサ（第2検知手段）、
- 63 フィラー、 63a 回転支軸、
- 64 フォトセンサ、
- P 用紙。

20

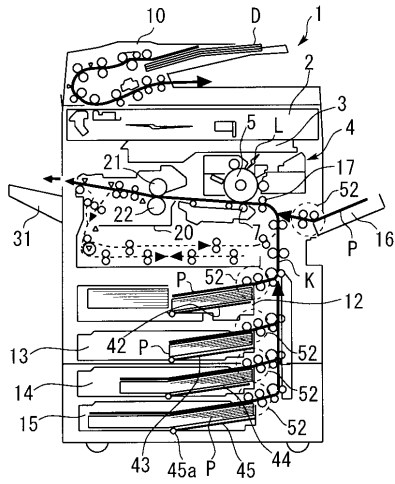
【先行技術文献】

【特許文献】

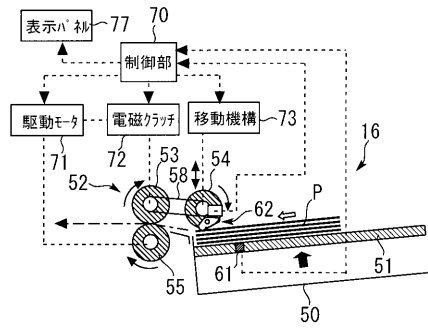
【 0 0 4 1 】

【特許文献1】特開2011-42486号公報

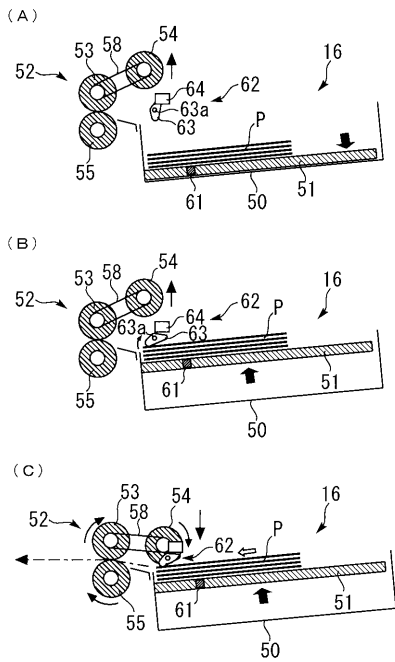
【図1】



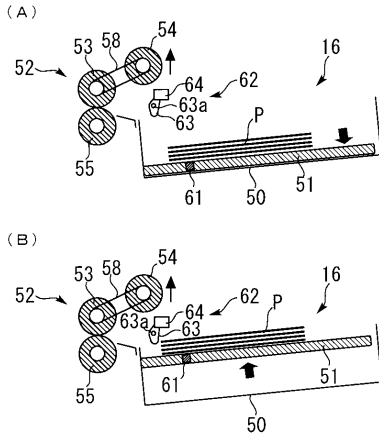
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-042486(JP,A)
特開2011-006239(JP,A)
特開2000-327175(JP,A)
特開平06-056305(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68
B65H 7/00 - 7/20
B65H 43/00 - 43/08