

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5751821号
(P5751821)

(45) 発行日 平成27年7月22日 (2015. 7. 22)

(24) 登録日 平成27年5月29日 (2015. 5. 29)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 3/12 (2006.01)

B 6 5 H 3/12 3 1 0 B

B 6 5 H 7/02 (2006.01)

B 6 5 H 7/02

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-281483 (P2010-281483)
 (22) 出願日 平成22年12月17日 (2010. 12. 17)
 (65) 公開番号 特開2012-126550 (P2012-126550A)
 (43) 公開日 平成24年7月5日 (2012. 7. 5)
 審査請求日 平成25年12月4日 (2013. 12. 4)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 鶴林 伸介
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 小野寺 真一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降可能なトレイに積載されたシートの端部からエアを吹き付けてシートを浮上させ、
 浮上させたシートを吸着して給送するシート給送装置において、

シート給送方向と平行に並設され、浮上したシートを吸着して搬送させる複数の無端状
 の吸着搬送ベルトと、

前記吸着搬送ベルトのシート給送方向下流に設けられ、前記吸着搬送ベルトの下方に位
 置して前記吸着搬送ベルトにより搬送されたシートの下側をガイドするガイド部材と、

負圧により前記吸着搬送ベルトに吸着力を発生させる吸引ダクトと、

並設された前記吸着搬送ベルトの間に上下に移動可能に設けられ、浮上するシートによ
 り押し上げられることによって、前記吸着搬送ベルトよりも下方の位置から前記吸着搬送ベ
 ルトのシートを吸着する吸着面よりも上方に移動するレバーを有し、押し上げられた前記
 レバーの位置に基づいて、浮上しているシートの最上面の位置を検知する紙面検知機構と
 、

前記吸引ダクトに設けられ、浮上するシートにより押し上げられた前記レバーを前記吸引
 ダクト内に格納するための開口部と、

前記吸引ダクトの内部の前記開口部に臨む位置に設けられ、浮上するシートにより押し
 上げられる前記レバーに当接して前記レバーの上方への移動を規制する規制部と、を備え、

前記規制部により、浮上するシートにより押し上げられる前記レバーの下面の位置を、前
 記吸着搬送ベルトの吸着面と前記ガイド部材との高さ方向の差よりも、前記吸着搬送ベル

10

20

トの吸着面と前記レバーの下面との高さの差の方が小さくなる位置に規制することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

昇降可能なトレイに積載されたシートの端部からエアを吹き付けてシートを浮上させ、浮上させたシートを吸着して給送するシート給送装置において、

シート給送方向と平行に並設され、浮上したシートを吸着して搬送させる複数の無端状の吸着搬送ベルトと、

前記吸着搬送ベルトのシート給送方向下流に設けられ、前記吸着搬送ベルトの下方に位置して前記吸着搬送ベルトにより搬送されたシートの下側をガイドするガイド部材と、

負圧により前記吸着搬送ベルトに吸着力を発生させる吸引ダクトと、

並設された前記吸着搬送ベルトの間に上下に移動可能に設けられ、浮上するシートにより押し上げられることによって、前記吸着搬送ベルトよりも下方の位置から前記吸着搬送ベルトのシートを吸着する吸着面よりも上方に移動するレバーを有し、押し上げられた前記レバーの位置に基づいて、浮上しているシートの最上面の位置を検知する紙面検知機構と

10

前記吸引ダクトに形成され、浮上するシートにより押し上げられた前記レバーを前記吸引ダクト内に格納するための開口部と、

前記レバーに設けられ、前記レバーが押し上げられる際、前記開口部の縁部に当接して前記レバーの上方への移動を規制する規制部と、を備え、

前記規制部により、浮上するシートにより押し上げられる前記レバーの下面の位置を、前記吸着搬送ベルトの吸着面と前記ガイド部材との高さ方向の差よりも、前記吸着搬送ベルトの吸着面と前記レバーの下面との高さの差の方が小さくなる位置に規制することを特徴とするシート給送装置。

20

【請求項 3】

シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部にシートを給送する請求項 1 または 2 に記載のシート給送装置と、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】

【0001】

本発明は、シート給送装置及び画像形成装置に関し、特にシートにエアを吹き付けることによりシートを分離給送するようにしたものに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、複写機等の画像形成装置においては、複数のシートが収納されたシート収納部からシートを 1 枚ずつ給送するシート給送装置を備えている。そして、このようなシート給送装置としては、シート収納部に収納されたシート束の端部にエアを吹き付けてシートを複数枚浮上させ、上方に配された吸着搬送ベルトにシートを 1 枚だけ吸着させて給送するエア給紙方式のものがある（特許文献 1 参照）。

【0003】

このようなエア給紙方式のシート給送装置は、複数のシートが収納されるシート収納部にシートを積載するシートトレイを昇降可能に設けている。また、シート収納庫の上部に、シートを吸着搬送する吸着搬送部と、シートトレイ上のシート束の端部にエアを吹き付けて複数枚のシートを浮上させると共に、シートを 1 枚ずつ分離するためのエア吹き付け部とを設けている。

40

【0004】

そして、シートを吸着して給送する場合は、エア吹き付け部によりシートトレイ上に積載されているシート束の上部にエアを吹き付け、シート束の上部の数枚を浮上させると共に、吸着搬送部により浮上した最上位シートを吸着搬送する。ここで、このようなエア給紙方式は、A4 もしくは LTR サイズのシートを毎分 70 枚以上給送出来るような生産性の高い装置に採用されており、シートトレイは略水平を維持したまま鉛直方向に昇降する

50

機構を備えていることが多い。

【 0 0 0 5 】

また、このようなシート給送装置では、シート収納庫に収納されているシート束の最上面の位置を制御するための紙面検知機構が設けられている。この紙面検知機構は、平行な状態（水平な状態）で昇降可能に設けられ、エア吹き付け部によりエアが吹き付けられて浮上した最上位のシートにより押圧されて上方に移動するシート面検知部材を備えている（特許文献2参照）。そして、このシート面検知部材の上方移動に基づくセンサの出力変化を検知することにより、シート束の最上面の高さを適正に制御することができ、これにより吸着搬送ベルトに吸着する際のシートの分離を確実に行うことができる。

【 0 0 0 6 】

なお、このシート面検知部材は通常、吸着搬送ベルトの間から下方に突出しているが、シートが吸着搬送ベルトに吸着する時は、シートに押されて吸着搬送ベルトへのシートの吸着を妨げないように吸着ダクト内に退避している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 1 9 6 1 8 7 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 7 - 2 7 6 9 1 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

ところで、このような従来のシート給送装置において、坪量が 50 g/m^2 前後の薄い剛性が小さいシートを吸着給送する場合がある。この場合、吸着搬送ベルトに吸着される際、図 9 の (a) に示すように、シート S が上方に撓み、シート面検知部材 6 1 と共に、吸引ダクト 5 1 の底面に形成されたシート面検知部材格納用の格納穴 5 1 H 1 から吸引ダクト 5 1 内に入り込んでしまうことがある。

【 0 0 0 9 】

この場合、そのまま吸着搬送ベルト 2 1 が回転すると、格納穴 5 1 H 1 に入り込んでいたシート S の凸状の撓み部分 Q 1 が格納穴 5 1 H 1 から抜け出るが、格納穴 5 1 H 1 から抜け出ると、今度はシート S の剛性により逆に下側に凸状に撓むようになる。そして、このように下側に撓むと、図 9 の (b) に示すように、この撓み部分 Q 2 が、シートを案内するガイド板 3 5 や図示しないがエアの吹き付けノズルなどの端部に引っ掛かったり、ガイド板表面に強く押し当てられたりして、紙詰まりを起こす場合があった。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、薄いシートでもひっかかることなく給送することのできるシート給送装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、昇降可能なトレイに積載されたシートの端部からエアを吹き付けてシートを浮上させ、浮上させたシートを吸着して給送するシート給送装置において、シート給送方向と平行に並設され、浮上したシートを吸着して搬送させる複数の無端状の吸着搬送ベルトと、前記吸着搬送ベルトのシート給送方向下流に設けられ、前記吸着搬送ベルトの下方に位置して前記吸着搬送ベルトにより搬送されたシートの下側をガイドするガイド部材と、負圧により前記吸着搬送ベルトに吸着力を発生させる吸引ダクトと、並設された前記吸着搬送ベルトの間に上下に移動可能に設けられ、浮上するシートにより押上げられることによって、前記吸着搬送ベルトよりも下方の位置から前記吸着搬送ベルトのシートを吸着する吸着面よりも上方に移動するレバーを有し、押し上げられた前記レバーの位置に基づいて、浮上しているシートの最上面の位置を検知する紙面検知機構と、前記吸引ダクトに設けられ、浮上するシートにより押上げられた前記レバーを前記吸引ダクト内に格納する

10

20

30

40

50

ための開口部と、前記吸引ダクトの内部の前記開口部に臨む位置に設けられ、浮上するシートにより押上げられる前記レバーに当接して前記レバーの上方への移動を規制する規制部と、を備え、前記規制部により、浮上するシートにより押上げられる前記レバーの下面の位置を、前記吸着搬送ベルトの吸着面と前記ガイド部材との高さ方向の差よりも、前記吸着搬送ベルトの吸着面と前記レバーの下面との高さの差の方が小さくなる位置に規制することを特徴とするものである。

また本発明は、昇降可能なトレイに積載されたシートの端部からエアを吹き付けてシートを浮上させ、浮上させたシートを吸着して給送するシート給送装置において、シート給送方向と平行に並設され、浮上したシートを吸着して搬送させる複数の無端状の吸着搬送ベルトと、前記吸着搬送ベルトのシート給送方向下流に設けられ、前記吸着搬送ベルトの下方に位置して前記吸着搬送ベルトにより搬送されたシートの下側をガイドするガイド部材と、負圧により前記吸着搬送ベルトに吸着力を発生させる吸引ダクトと、並設された前記吸着搬送ベルトの間に上下に移動可能に設けられ、浮上するシートにより押上げられることによって、前記吸着搬送ベルトよりも下方の位置から前記吸着搬送ベルトのシートを吸着する吸着面よりも上方に移動するレバーを有し、押し上げられた前記レバーの位置に基づいて、浮上しているシートの最上面の位置を検知する紙面検知機構と、前記吸引ダクトに形成され、浮上するシートにより押上げられた前記レバーを前記吸引ダクト内に格納するための開口部と、前記レバーに設けられ、前記レバーが押し上げられる際、前記開口部の縁部に当接して前記レバーの上方への移動を規制する規制部と、を備え、前記規制部により、浮上するシートにより押上げられる前記レバーの下面の位置を、前記吸着搬送ベルトの吸着面と前記ガイド部材との高さ方向の差よりも、前記吸着搬送ベルトの吸着面と前記レバーの下面との高さの差の方が小さくなる位置に規制することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明のように、レバーの下面の位置を、吸着搬送ベルトの吸着面とガイド部材との高さ方向の差よりも吸着搬送ベルトの吸着面とレバーの下面との高さの差の方が小さくなる位置に規制することにより、薄いシートでもひっかかることなく給送することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成を示す図。

【図2】上記シート給送装置の構成を示す図。

【図3】上記シート給送装置に設けられた紙面検知機構の構成を説明する図。

【図4】上記紙面検知機構の検知に基づく紙面制御を説明する図。

【図5】上記紙面検知機構に設けられたシート面検知部材の動作を説明する図。

【図6】上記シート給送装置に設けられたセンサ突き当て部を説明する図。

【図7】上記センサ突き当て部の作用を説明する図。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係るシート給送装置に設けられたシート面検知部材の構成を説明する図。

【図9】従来のシート給送装置の構成を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成を示す図である。図1において、100はプリンタ、101はプリンタ本体である。このプリンタ本体101の上部には自動原稿搬送装置120により原稿載置台としてのプラテンガラス120aに載置された原稿Dを読み取る画像読取部130が設けられている。また、画像読取部130の下方には画像形成部102と、画像形成部102にシートSを給送するシート給送装置103が設けられている。

【 0 0 1 5 】

ここで、画像形成部 1 0 2 には、感光体ドラム 1 1 2、現像器 1 1 3、レーザースキャナユニット 1 1 1 等が設けられている。また、シート給送装置 1 0 3 は、O H T 等のシート S を収容してプリンタ本体 1 0 1 に着脱自在な複数の収納庫 1 1 及び収納庫 1 1 に収納されたシート S を送り出すシート給送手段の一例としての搬送ベルトである吸着搬送ベルト 2 1 等を備えている。この吸着搬送ベルト 2 1 を含むシートを吸着して送り出す構成はユニット化されている。

【 0 0 1 6 】

次に、このような構成のプリンタ 1 0 0 の画像形成動作について説明する。プリンタ本体 1 0 1 に設けられている不図示の制御装置から画像読取部 1 3 0 に画像読取信号が出力されると、画像読取部 1 3 0 により画像が読み取られる。この後、レーザースキャナユニット 1 1 1 から、この電気信号に対応したレーザ光が感光体ドラム 1 1 2 上に照射される。このとき感光体ドラム 1 1 2 は、予め帯電されており、光が照射されることによって静電潜像が形成され、次いで静電潜像を現像器 1 1 3 によって現像することにより、感光体ドラム上にトナー像が形成される。

【 0 0 1 7 】

一方、制御装置から給紙信号がシート給送装置 1 0 3 に出力されると、収納庫 1 1 からシート S が給送される。この後、給送されたシート S はレジストローラ 1 1 7 により感光体ドラム上のトナー画像と同期を取って感光体ドラム 1 1 2 と転写帯電器 1 1 8 とにより構成される転写部に送られる。

【 0 0 1 8 】

次に、このように転写部に送られたシートは、トナー像が転写され、この後、定着部 1 1 4 に搬送される。さらにこの後、定着部 1 1 4 により加熱及び加圧されることにより、シート S に未定着転写画像が永久定着される。そして、このように画像が定着されたシートは排出口ローラ 1 1 6 によりプリンタ本体 1 0 1 から排紙トレイ 1 1 9 に排出される。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、シート給送装置 1 0 3 の構成を示す図である。図 2 に示すように、収納庫 1 1 は、昇降可能に設けられたシートトレイ 1 2 と、シート S のシート給送方向と直交する幅方向の位置を規制する側端規制板 1 4 と、シート S のシート給送方向上流側（後側）を規制する不図示の後端規制板とを備えている。なお、後端規制板及び側端規制板 1 4 は、収納されるシートのサイズによって位置を任意に変えられるように構成されている。また、この収納庫 1 1 は、不図示のスライドレールによりプリンタ本体 1 0 1 から引き出し可能となっている。

【 0 0 2 0 】

さらに、この収納庫 1 1 の上部にはシートを 1 枚ずつ分離して給送するためのエア給紙方式のシート給送機構（以下、エア給紙機構 1 5 0 という）が配置されている。このエア給紙機構 1 5 0 は、シートトレイ 1 2 上に積載されたシート S を吸着搬送するユニット化された吸着搬送部 5 0 A と、シートトレイ上のシート束の上部部分を浮上させると共に、シート S を 1 枚ずつ分離するためのエア吹き付け部 3 0 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

ここで、吸着搬送部 5 0 A は、ベルト駆動ローラ 4 1 に掛け渡されると共にシート S を吸着して図中右方向に給送する無端状の吸着搬送ベルト 2 1 と、シート S を吸着搬送ベルト 2 1 に吸着させるための負圧を発生する吸着ファン 3 6 を備えている。また、吸着搬送ベルト 2 1 の内側に配置され、後述する図 5 に示すように吸着搬送ベルト 2 1 に形成されている吸引穴 2 1 A を介してエアを吸引するための吸引ダクト 5 1 を備えている。

【 0 0 2 2 】

さらに、吸着搬送部 5 0 A は、吸着ファン 3 6 と吸引ダクト 5 1 との間に配置され、吸着搬送ベルト 2 1 の吸着動作を O N / O F F する吸着シャッタ 3 7 等を備えている。なお、本実施の形態において、吸着搬送ベルト 2 1 は、後述する図 5 に示すように幅方向に所定の間隔を持って複数（ 3 本 ）並設されている。

【 0 0 2 3 】

また、エア吹き付け部 3 0 には、収納されているシート S の上部端部（側面）にエアを吹き付けるための捌きノズル 3 3 及び分離ノズル 3 4 と、分離ファン 3 1 と、各ノズル 3 3 , 3 4 に分離ファン 3 1 からエアを送る分離ダクト 3 2 を備えている。そして、分離ファン 3 1 により矢印 C 方向に吸い込まれたエアの一部は分離ダクト 3 2 を通過して捌きノズル 3 3 により矢印 D 方向に吹き付けられ、シートトレイ 1 2 上に積載されているシート S の上部のうち数枚を浮上させる。また、他のエアは分離ノズル 3 4 により矢印 E 方向に吹き付けられ、捌きノズル 3 3 により浮上したシートを 1 枚ずつ分離して吸着搬送ベルト 2 1 に吸着させる。

【 0 0 2 4 】

10

吸着搬送ベルト 2 1 に吸着されて搬送されるシートは引き抜きローラ対 4 2 に受け渡される。吸着搬送部 5 0 A と引き抜きローラ対 4 2 との間には、シートを案内するガイド板 3 5 が配置されており、シートの先端を引き抜きローラ対 4 2 に案内する。ガイド板 3 5 の上流端部は吸着搬送ベルト 2 1 の下方まで延びており、その中央部分における吸着搬送部 5 0 A に対向する部分にはエア吹き付け部 3 0 が配置されている。そのため、ガイド板 3 5 の上流端部は部分的に切り欠かれていて、その切り欠かれている部分にエア吹き付け部 3 0 の上部が配置されている。

【 0 0 2 5 】

また、エア吹き付け部 3 0 の分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a は、ガイド板 3 5 の上面と同一または少し上方に突出しており、吸着搬送ベルト 2 1 により吸着搬送されるシートを案内する本発明のガイド部材を構成する。なお、本発明のガイド部材としては、本実施の形態では分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a を例として記載しているが、分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a がガイド板 3 5 よりも低い位置に設定される装置では、ガイド板 3 5 をガイド部材としてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

次に、このように構成されたシート給送装置 1 0 3（エア給紙機構 1 5 0）のシート給送動作について説明する。まず、ユーザーが収納庫 1 1 を引き出してシート S をセットする。この後、収納庫 1 1 を所定の位置に格納すると、シートトレイ 1 2 が上昇し始める。やがて、シートトレイ 1 2 上のシート束の上面と吸着搬送ベルト 2 1 との距離が所定距離となる給送可能位置に達すると、制御装置は、この位置でシートトレイ 1 2 を停止させる。この後、シートの給送を開始するためのシート給送信号に備える。

30

【 0 0 2 7 】

次に、シート給送信号を検知すると、制御装置は分離ファン 3 1 を作動させ、矢印 C 方向へエアを吸い込み、このエアは分離ダクト 3 2 を介して捌きノズル 3 3、分離ノズル 3 4 からそれぞれ矢印 D 及び E 方向からシート束に吹き付けられる。これにより、シート束の上位数枚のシートが浮上する。また、制御装置は吸着ファン 3 6 を作動させ、図中 F 方向にエアを吐き出す。この際、吸着シャッタ 3 7 はまだ閉じられている。

【 0 0 2 8 】

次に、給送信号を検知してから所定時間が経過し、上位のシートの浮上が安定したところで、制御装置は吸着シャッタ 3 7 を矢印 G 方向に回転させ、吸着搬送ベルト 2 1 に設けられた吸引穴から吸引力を発生させる。そして、この吸着力と、分離ノズル 3 4 からの分離エアにより最上位のシート S a のみが吸着搬送ベルト 2 1 に吸着される。

40

【 0 0 2 9 】

続いて、制御装置はベルト駆動ローラ 4 1 を矢印 J 方向に回転させる。これにより、吸着搬送ベルト 2 1 に吸着された状態で最上位のシート S a が矢印 K 方向に給送され、この後、矢印 L、M 方向に回転する引き抜きローラ対 4 2 により画像形成部に向けて送られる。なお、吸着搬送ベルト 2 1 を通過したシートは、吸着搬送ベルト 2 1 のシート給送方向下流側に設けられ、吸着搬送ベルト 2 1 の下方に位置するガイド部材である分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a により、下方より支持されながら下流へと搬送される。

【 0 0 3 0 】

50

ところで、このようにシートSを吸着搬送ベルト21に吸着させるためには収納庫11に収納されているシート束の最上位のシートSaの上面位置を吸着搬送ベルト21による吸着が可能な所定の位置に維持する必要がある。このため、シート給送装置103は、シートトレイ12に積載されているシート束の最上位のシートSaの上面の位置を吸着搬送部50Aによる吸着搬送が可能な所定の位置に保つよう最上位のシートSaの上面位置を検知する上面検知機構を設けている。

【0031】

図3は、このような紙面検知機構の構成を示す図である。紙面検知機構49は、第1シート面センサ54、第2シート面センサ55、センサフラグ機構50等を備えている。

【0032】

ここで、センサフラグ機構50は、吸引ダクト51の内部に回動自在に取り付けられている支持部材60と、第1シート面センサ54及び第2シート面センサ55をそれぞれON/OFFするためのシート面検知センサフラグ52を備えている。

【0033】

さらに、このセンサフラグ機構50は、並設された吸着搬送ベルト21の間で上下に移動可能に設けられ、支持部材60とシート面検知センサフラグ52によって上下に移動可能に支持されるレバーであるシート面検知部材61を備えている。そして、これら支持部材60、シート面検知センサフラグ52及びシート面検知部材61により平行リンクが構成される。これにより、シート面検知部材61の長手方向のどの位置にシートが当接しても、シート面検知部材61は平行な状態（水平な状態）を維持して上下に移動することができる。

【0034】

なお、このシート面検知部材61は、浮上するシートにより押上げられて吸着搬送ベルト21よりも下方から、吸着搬送ベルト21のシートを吸着する吸着面よりも上方に移動するようになっている。

【0035】

吸引ダクト内に回動自在に支持されている支持部材60は、後述する図5に示すように複数の吸着搬送ベルト21の幅方向の隙間に形成されているシート面検知部材格納用の格納穴51H1から吸着搬送ベルト21の吸着搬送領域の下側に突出している。

【0036】

また、シート面検知センサフラグ52、第1シート面センサ54及び第2シート面センサ55は、吸着搬送ベルト21の吸着搬送領域（シートを吸着する側のベルト面）からシート給送方向における上流側に外れた位置に配置されている。

【0037】

ここで、シート面検知センサフラグ52は、支持軸53に回動自在に支持されており、シート面検知部材61を回動自在に支持する支持部52Dを備えている。また、このシート面検知センサフラグ52は、第1シート面センサ54の受光部を遮光する第1の検出部52Bと、第2シート面センサ55の受光部を遮光する第2の検出部52Cと、を備えている。

【0038】

不図示の制御装置は、このような構成の紙面検知機構49によって収納庫11内のシート束の最上位のシートSaの上面位置を検知することにより、最上位のシートSaの上面を適正な高さ範囲内に収めるように制御している。そして、このようにシート束の最上面の高さを適正に制御することにより、吸着搬送ベルト21に吸着する際のシートの分離を確実に行うことができ、1枚ずつ画像形成部に向けてシートを給送することができる。この結果、安定したシートの給送動作が可能となる。

【0039】

なお、シートを吸着搬送ベルト21に吸着する時、シートの吸着を妨げることがないように、シート面検知部材61は、吸着される最上位のシートSaに押圧されて押し上げられ、開口部である格納穴51H1から吸引ダクト内に退避するようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

次に、制御装置の紙面検知機構 4 9 の検知に基づく紙面制御について説明する。

収納庫 1 1 に収納されているシートがシートトレイ 1 2 の上昇により持上げられて、最上位のシートの上面がセンサフラグ機構 5 0 のシート面検知部材 6 1 に当接すると、最上位のシートにより押圧されてシート面検知部材 6 1 は上昇する。

【 0 0 4 1 】

そして、このシート面検知部材 6 1 の上昇に伴ってシート面検知センサフラグ 5 2 は支持軸 5 3 を中心に回転する。この後、図 4 の (a) に示すように、吸着搬送ベルト 2 1 のベルト面と最上位のシート S a の上面との距離 S 1 が適正な位置になると、第 1 シート面センサ 5 4 がシート面検知センサフラグ 5 2 の第 1 の検出部 5 2 B により遮光され、ON 信号を出力する。また、第 2 シート面センサ 5 5 がシート面検知センサフラグ 5 2 の第 2 の検出部 5 2 C により、遮光され、ON 信号を出力する。このように第 1 シート面センサ 5 4 及び第 2 シート面センサ 5 5 が ON 信号を出力すると、シートトレイ 1 2 が停止する。

10

【 0 0 4 2 】

次に、給送開始信号を受けると、制御装置は、エアの吹き付けを開始し、シートを浮上させる。この後、シートトレイ 1 2 を上昇又は下降させて最上位のシート S a が規定の領域で浮上するように制御する。ここで、本実施の形態において、第 2 シート面センサ 5 5 が ON 信号を出力する位置を浮上領域の下限としている。そして、第 1 シート面センサ 5 4 が ON 信号を出力していても、第 2 シート面センサ 5 5 の ON 信号を得られない場合は、「低すぎる」と判断し、ON 信号が得られるまでシートトレイ 1 2 を上昇させる。

20

【 0 0 4 3 】

また、図 4 の (b) に示すように、吸着搬送ベルト 2 1 と最上位のシート S a の上面との距離 S L が規定の距離よりも小さくなると、第 1 の検出部 5 2 B による遮光が解除され、第 1 シート面センサ 5 4 から ON 信号が出力されないように構成されている。そして、このように第 1 シート面センサ 5 4 から ON 信号が出力されない位置を浮上領域の上限としている。そして、第 1 シート面センサ 5 4 の ON 信号を得られない場合は、「高すぎる」と判断し、ON 信号が得られるまでシートトレイ 1 2 を下降させる。

【 0 0 4 4 】

ところで、既述したようにシート面検知部材 6 1 は、通常、図 5 の (a) に示すように、格納穴 5 1 H 1 から吸着搬送ベルト 2 1 の吸着搬送領域の下側に突出している。そして、最上位のシート S a が浮上すると、最上位のシート S a により押圧されて、図 5 の (b) に示すように格納穴 5 1 H 1 の中に退避する。

30

【 0 0 4 5 】

ところで、本実施の形態においては、図 6 に示すように、吸引ダクト 5 1 の格納穴 5 1 H 1 に面する天面には、浮上するシートにより押上げられるシート面検知部材 6 1 の上方への移動を規制する規制部であるセンサ突き当て部 6 2 が設けられている。なお、図 6 において、2 1 B は、吸着搬送ベルト 2 1 のシートに臨み、シートを吸着する吸着面である。そして、最上位のシート S a により押圧されて、シート面検知部材 6 1 が格納穴 5 1 H 1 を経て吸引ダクト内に退避すると、図 7 の (a) 及び (b) に示すように、センサ突き当て部 6 2 に突き当たるように配置されている。

40

【 0 0 4 6 】

ここで、このようにセンサ突き当て部 6 2 に突き当たった際、シート面検知部材 6 1 の下面は、図 7 の (b) に示すように、吸着搬送ベルト 2 1 の吸着面を結んだ面 T よりも出っ張らないようになっている。また、面 T からガイド部材としての、分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a (の先端) との高さ方向の距離 L よりも格納穴 5 1 H 1 の内部に入り込まない。

【 0 0 4 7 】

そして、このようにセンサ突き当て部 6 2 によってシート面検知部材 6 1 の下面の位置を規制することにより、シート S a が薄いシートであっても、シート S a が吸着された時、面 T よりも距離 S 以上、格納穴 5 1 H 1 の中に入り込むことはない。これにより、シー

50

ト S a を吸着する際、シート S a が格納穴 5 1 H 1 の中に入り込んだとしても、シート S a の上方への凸状の撓み R 1 を小さくすることができる。

【 0 0 4 8 】

そして、このように上方への凸状の撓み R 1 を小さくすることにより、この後、シート S a が搬送されて格納穴 5 1 H 1 の領域を抜けた際、反発力により下側に凸状に撓んでも、撓み R 2 の量は距離 L よりも小さくなる。そのため、シート S a の撓み R 2 が、ガイド部材としての、分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a の端部に引っ掛かったり、ガイド板 3 5 に強く押し当てられたりすることはない。

【 0 0 4 9 】

このように、本実施の形態においては、センサ突き当て部 6 2 により、シート面検知部材 6 1 の下面の位置を規制している。即ち、シート面検知部材 6 1 の下面の位置を吸着搬送ベルト 2 1 の吸着面 2 1 B と分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a との高さ方向の差よりも、吸着搬送ベルト 2 1 の吸着面 2 1 B とシート面検知部材 6 1 の下面との高さの差の方が小さくなる位置に規制している。これにより、薄いシートでもひっかかることなく給送することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、これまでの説明においては、吸引ダクト 5 1 の天面に規制部であるセンサ突き当て部 6 2 を設けることにより、シート面検知部材 6 1 の下面の高さ位置を規制する構成について説明した。しかし、本発明は、このような構成に限らず、例えばシート面検知部材に規制部を設けるようにしても良い。

【 0 0 5 1 】

次に、このようなシート面検知部材に規制部を設けるようにした本発明の第 2 の実施の形態について説明する。図 8 は、本実施の形態に係るシート給送装置に設けられたシート面検知部材の構成を説明する図である。なお、図 8 において、既述した図 6 と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【 0 0 5 2 】

図 8 において、7 0 はシート面検知部材であり、このシート面検知部材 7 0 は、通常は、図 8 の (a) に示すように、吸着搬送ベルト 2 1 の吸着搬送領域の下側に突出している。ここで、本実施の形態において、シート面検知部材 7 0 のシート給送方向と平行な両側には、吸引ダクト 5 1 の格納穴 5 1 H 1 の縁部に下方より当接する当接部 7 1 が設けられている。

【 0 0 5 3 】

そして、最上位のシート S a が浮上してシート面検知部材 7 0 がシート S a により押圧されて上昇すると、図 8 の (b) に示すように当接部 7 1 が格納穴 5 1 H 1 の縁部に下方より当接する。これにより、最上位のシート S a によって押上られてもシート面検知部材 7 0 は吸引ダクト内に入り込むことはなくなる。

【 0 0 5 4 】

このようにシート面検知部材 7 0 が吸引ダクト内に入り込むことがなくなることにより、シート S a が薄い場合でも、吸着された時、シート S a が格納穴 5 1 H 1 の中に入り込むことはなく、撓むことはない。この結果、この後、シート S a が搬送され、格納穴 5 1 H 1 の領域を抜けた場合でも、シート S a が下側に撓むことがないので分離ノズル 3 4 の上面 3 4 a に引っ掛かることはない。これにより、薄いシートでもひっかかることなく給送することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1 1 ... 収納庫、2 1 ... 吸着搬送ベルト、2 1 B ... 吸着面、3 0 ... エア吹き付け部、3 1 ... 吸着ファン、3 4 ... 分離ノズル、3 4 a ... 分離ノズルの上面、4 9 ... 紙面検知機構、5 0 ... センサフラグ機構、5 0 A ... 吸着搬送部、5 1 ... 吸引ダクト、5 1 H 1 ... 格納穴、6 1 ... シート面検知部材、6 2 ... センサ突き当て部、7 0 ... シート面検知部材、7 1 ... 当接部、1 0 0 ... プリンタ、1 0 1 ... プリンタ本体、1 0 2 ... 画像形成部、1 0 3 ... シート給送

10

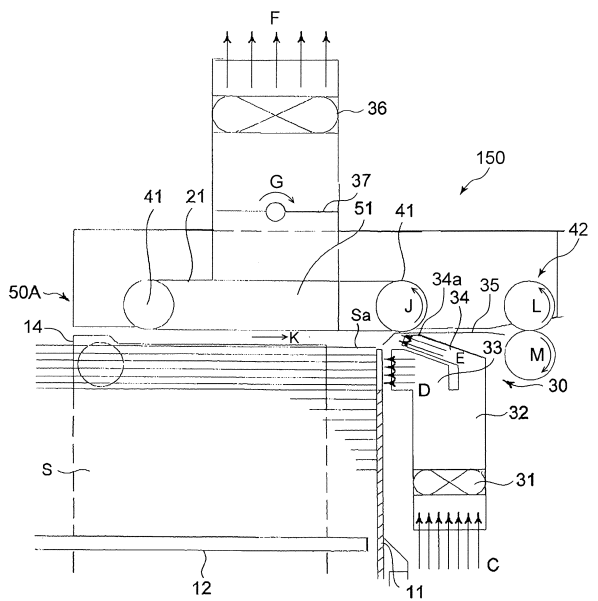
20

30

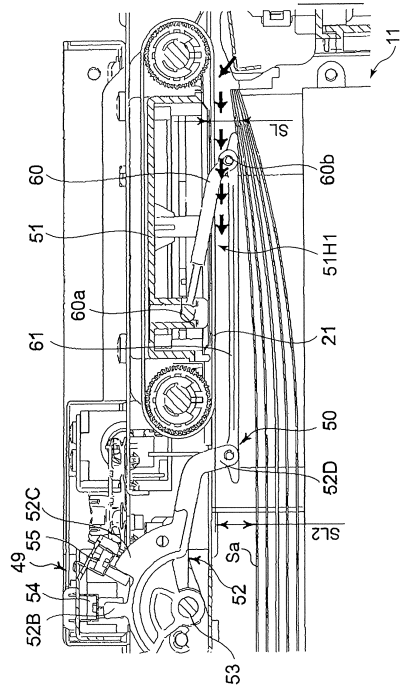
40

50

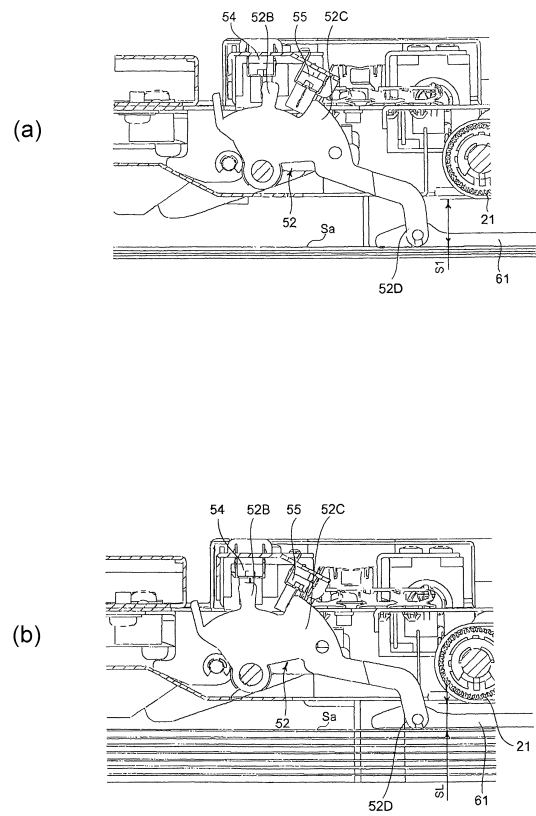
【 図 2 】



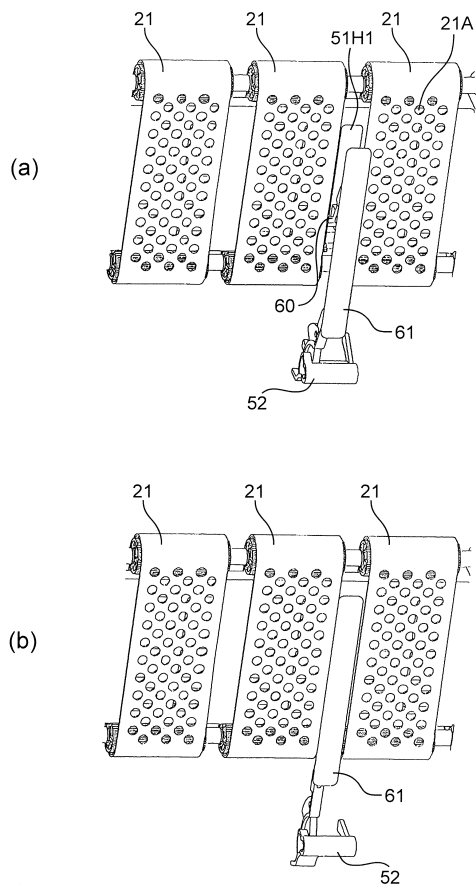
【図 3】



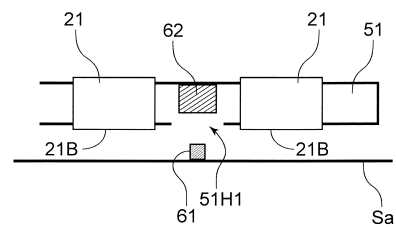
【図 4】



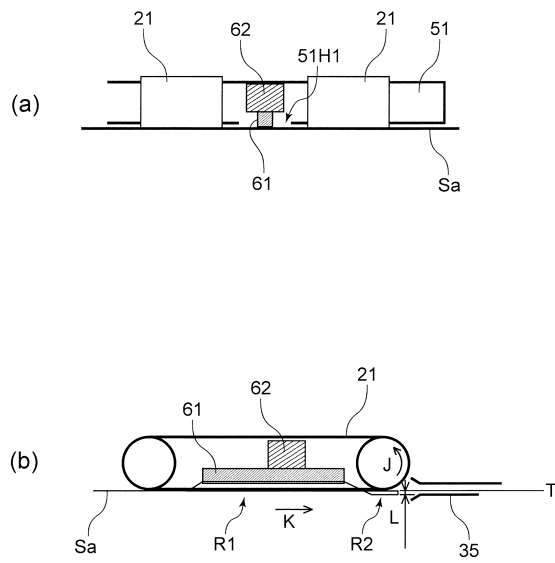
【図 5】



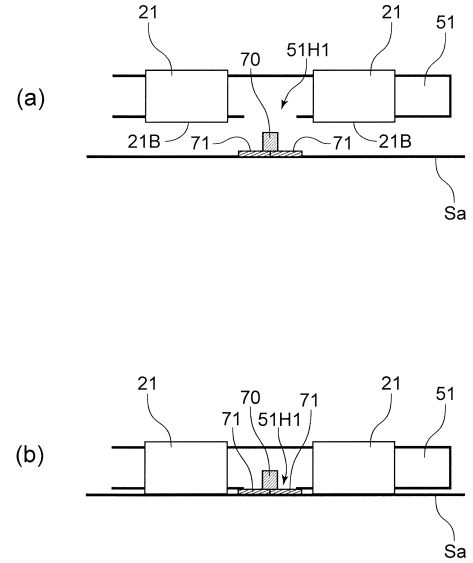
【図 6】



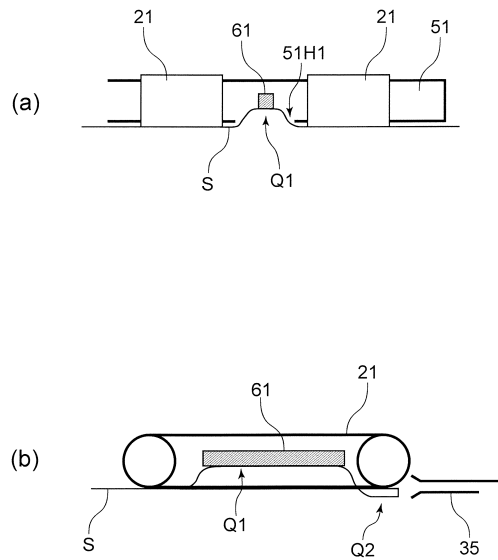
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 関口 肇
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 横堀 祐也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 神成 勲
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 池田 太郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 藤井 眞吾

- (56)参考文献 特開2010-269922(JP,A)
特開2007-276910(JP,A)
特開2006-213458(JP,A)
特開2010-195588(JP,A)
国際公開第2010/032605(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 1/00 - 3/68