(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5422615号
(P5422615)
(45)発行日　平成26年2月19日(2014.2.19)　(24)登録日　平成25年11月29日(2013.11.29)

(51)Int.Cl.　F I
B65H 3/48 (2006.01)　B65H 3/48 320B

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21)出願番号　特願2011-161292(P2011-161292)
(22)出願日　平成23年7月22日(2011.7.22)
(62)分割の表示　特願2009-277923(P2009-277923)の分割
原出願日　平成17年3月25日(2005.3.25)
(65)公開番号　特開2011-236057(P2011-236057A)
(43)公開日　平成23年11月24日(2011.11.24)
審査請求日　平成23年7月22日(2011.7.22)
審判番号　不服2013-764(P2013-764/J1)
審判請求日　平成25年1月16日(2013.1.16)

(73)特許権者　000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目７番３号
(74)代理人　110000752
特許業務法人朝日特許事務所
(72)発明者　宮澤　拓二
神奈川県海老名市本郷２２７４番地　富士ゼロックス株式会社内
(72)発明者　中里　貴仕
神奈川県海老名市本郷２２７４番地　富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート供給装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートを平面状のボトムプレートの上面と平行に積載した状態で収容するシート収容部と、
前記シート収容部に収容されたシートを順次供給するシート供給手段と、
前記シート収容部の一側部に配置され、送風機とエアー吹き出しノズルとを有し、前記シート収容部の前記平面状のボトムプレート上に収容されたシートの側端部に対し当該シートの面に平行な方向にエアーを吹き付けるエアー吹き付け手段と、
前記シートの最上面に当接して、前記エアー吹き付け手段によるエアーの吹き付けによって前記ボトムプレート上でシート積載方向に浮揚するシートの浮揚高さを規制する浮揚高さ規制部材とを備え、
前記浮揚高さ規制部材は、
その基端部が前記シート収容部の一側部の側でシート積載方向に回転自在に支持され、
前記基端部から遠い端側にはシートの最上面と当接する当接部分が形成され、
前記エアー吹き付け手段によるエアーの吹付けの際には、前記エアー吹き付け手段により形成されるエアー流域内の空間であって前記当接部分よりもシート積載方向下方の空間で浮揚状態にある複数のシートのうち最上位にあるシートを、前記当接部分の当接によってシート積載方向に位置決めするとともに、前記当接部分を揺動させることにより、当該最上位にあるシートの浮揚高さを、当該エアー流域の上側の境界より下に位置するように規制した状態で、当該最上位にあるシートを前記シート供給手段によって供給させるよう

にした
ことを特徴とするシート供給装置。
【請求項２】
請求項１に記載のシート供給装置を具備する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、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、複合機等の画像形成装置に適用して好適なシート供給装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年では、記録媒体の多様化に伴って、普通紙以外のシート、例えば厚紙、ＯＨＰ用紙、トレーシングペーパーなどの他に、カラー化の市場要求に応えるためにシートの表面に白色度や光沢を出すためのコーティング処理を施したコート紙や光沢紙などのシートに画像を形成する機会が増えている。このうち、ＯＨＰ用紙、トレーシングペーパー、コート紙、光沢紙は、普通紙と比べてシート表面の平滑度が高いため、複数枚のシートを重ね合わせて積載したときに、シート間に作用する密着力が普通紙よりも大きくなる。
【０００３】
一般に、複写機、プリンタ等の画像形成装置では、トレイに収容したシートを１枚ずつ分離して搬送しているものの、トレイに積載しているときのシート間の密着力が大きくなると、シートの分離性が悪化する。その結果、トレイからシートを供給（給紙）するときに、複数枚のシートが重なった状態で送られる重送や、シートの搬送遅れなどのミスフィードが発生しやくなる。特に、高湿下の環境では、シート間により大きな密着力が作用するため、重送やミスフィードが発生しやすい状況となる。
【０００４】
そこで従来においては、トレイに収容されたシートの端部にエアーを吹き付けることにより、シート間へのエアーの流れ込みによってシートを浮揚させ、これによってシート間の密着を解く技術が提案されている（例えば、特許文献１、２を参照）。また、エアーの吹き付けによるシートの分離効果（捌き効果）を高めるために、エアー吹き付け手段によるエアーの吹き付け位置を移動（上下動）させる技術（例えば、特許文献１、２を参照）や、シートを載置状態に支持するシート支持手段を移動（上下動）させる技術（例えば、特許文献３、４を参照）も知られている。さらに、エアーの吹き付けによって互いに分離されたシートの一部が浮き上がることを規制する部材を備えたもの（特許文献５を参照）や、エアーの吹き付けによって浮揚するシートの浮揚量を抑制する部材を備えたもの（特許文献６を参照）も知られている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平１１－５６４３号公報
【特許文献２】特開２００３－１７６０５１号公報
【特許文献３】特開平１１－１９３１３８号公報
【特許文献４】特開２００１－１０６３６５号公報
【特許文献５】特開２００２－１０４６７９号公報
【特許文献６】特開２００３－６３６７５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら上記従来の技術において次のような欠点がある。すなわち、エアーの吹き付け位置を移動させるものでは、エアー吹き付け手段とシートとの間にエアー遮断手段（流路移動手段）を設け、このエアー遮断手段をモータで移動させる構成を採用しているた

め、積載シートの近傍に複雑かつ大掛かりな駆動機構を設けたり、その駆動機構を配置するためのスペースを確保したりする必要がある。そのため、装置の大型化や高コスト化を招いてしまう。

【０００７】

また、エアーの吹き付けによるシートの分離効果（捌き効果）を高めるためにシート支持手段を移動させるものでは、シート供給時に最上位のシートを所定の高さに配置する必要があるため、シート支持手段の移動動作をシート供給動作とは別に行う必要がある。したがって、複数枚のシートを順に供給する場合は、シート支持手段を移動させる動作（シートの分離効果を高めるための動作）と、シート支持手段を停止させる動作（最上位のシートを所定の高さに配置するための動作）を別々のタイミングで順に繰り返すことになり、生産性が低下する。また、生産性を高めるには、シート支持手段を高速で移動させる必要があるため、駆動機構の駆動力（パワー）や耐久性を上げる必要がある。その結果、装置の大型化や高コスト化を招いてしまう。

【０００８】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、シート積載方向でエアーの吹き付け位置を移動したりシート支持手段を移動したりしなくても、エアーの吹き付けによるシートの分離効果を高めることができるシート供給装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明に係るシート供給装置は、シートを平面状のボトムプレートの上面と平行に積載した状態で収容するシート収容部と、前記シート収容部に収容されたシートを順次供給するシート供給手段と、前記シート収容部の一側部に配置され、送風機とエアー吹き出しノズルとを有し、前記シート収容部の前記平面状のボトムプレート上に収容されたシートの側端部に対し当該シートの面に平行な方向にエアーを吹き付けるエアー吹き付け手段と、前記シートの最上面に当接して、前記エアー吹き付け手段によるエアーの吹き付けによって前記ボトムプレート上でシート積載方向に浮揚するシートの浮揚高さを規制する浮揚高さ規制部材とを備え、前記浮揚高さ規制部材は、その基端部が前記シート収容部の一側部の側でシート積載方向に回転自在に支持され、前記基端部から遠い端側にはシートの最上面と当接する当接部分が形成され、前記エアー吹き付け手段によるエアーの吹付けの際には、前記エアー吹き付け手段により形成されるエアー流域内の空間であって前記当接部分よりもシート積載方向下方の空間で浮揚状態にある複数のシートのうち最上位にあるシートを、前記当接部分の当接によってシート積載方向に位置決めするとともに、前記当接部分を揺動させることにより、当該最上位にあるシートの浮揚高さを、当該エアー流域の上側の境界より下に位置するように規制した状態で、当該最上位にあるシートを前記シート供給手段によって供給させるようにしたことを特徴とするものである。

【００１０】

請求項２に係る画像形成装置は、請求項１に記載のシート供給装置を具備することを特徴とするものである。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明が適用される画像形成装置の構成例を示す概略図である。

【図２】本発明の実施形態に係るシート供給装置の構成例を示す側面図である。

【図３】本発明の実施形態に係るシート供給装置の構成例を示す平面図である。

【図４】本発明の実施形態に係る浮揚高さ規制部材の動作機構を示す図（その１）である。

【図５】本発明の実施形態に係る浮揚高さ規制部材の動作機構を示す図（その２）である。

【図６】本発明の他の実施形態に係る浮揚高さ規制部材の動作機構を示す図（その１）で

ある。
【図７】本発明の他の実施形態に係る浮揚高さ規制部材の動作機構を示す図（その２）である。
【図８】本発明の他の適用例を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
以下、本発明の具体的な実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。
【００１３】
図１は本発明が適用される画像形成装置の構成例を示す概略図である。図示した画像形成装置１は、画像読み取り装置２及び外部機器（パーソナルコンピュータ等）３と通信回線４によって接続された受信部５と、この受信部５で受信した画像データに基づいて画像書込部６を制御する画像記録制御部７と、画像書込部６によって静電潜像が書き込まれるドラム状の像担持体（感光体ドラム）８と、像担持体８の円周方向に沿って配設された帯電器９、現像器１０及びクリーナー１１と、像担持体８に形成されたトナー画像をシートに転写する転写ロール１２と、シートに転写されたトナー画像を定着させる定着器１３と、定着器１３でトナー画像の定着がなされたシートを排出する排出ロール１４と、排出ロール１４によって排出されたシートを受ける排出トレイ１５と、像担持体８及び転写ロール１２の対向位置（ニップ位置）に向けてシートを搬送するシート搬送部１６と、画像形成に使用されるシートを積載状態で収容する複数のシート収容部１７と、シート収容部１７に収容されたシートを供給するシート供給ユニット１８と、シート収容部１７に収容されたシートにエアーを吹き付けるエアー吹き付けユニット１９とを備えた構成となっている。このうち、画像読み取り装置２は、画像形成装置１の一機能部として存在するものであってもよいし、画像形成装置１とは別個の機能部として存在するものであってもよい。
【００１４】
本発明の実施形態に係るシート供給装置は、シート収容部１７、シート供給ユニット１８及びエアー吹き付けユニット１９を用いて構成されている。シート収容部１７は、図２に示すように、所定枚数（複数枚）の積載シート（シート束）を収容可能な空間を有するとともに、この空間内で積載シートを載置状態に支持するボトムプレート１７Ａを備えている。ボトムプレート１７Ａは、図示しない昇降機構により昇降可能に支持されている。シート収容部１７では、ボトムプレート１７Ａの主面（上面）と平行にシートが支持される。したがって、シート積載方向（図２のＺ矢視方向）は、ボトムプレート１７Ａの主面と直交する方向となる。
【００１５】
シート供給ユニット１８は、シート収容部１７の前側（シートの送り出しが行われる側）に配置されている。シート供給ユニット１８は、図２及び図３に示すように、シート収容部１７のボトムプレート１７Ａに載置されたシート２３を最上位のシートから順に供給するもので、ピックアップロール２０と、フィードロール２１と、リタードロール２２とを用いて構成されている。
【００１６】
ピックアップロール２０は、シート収容部１７に収容されたシート２３を順に供給するときに下降してシートの最上面に所定の押圧力で当接し、この当接状態で図中矢印方向に回転することにより、シート収容部１７からシート２３を呼び出すものである。シートの最上面とは、シート収容部１７に収容されたシートのなかで、シート積載方向で最上位に配置されたシート（トップシート）の上面をいう。フィードロール２１は、図中矢印方向に回転することにより、ピックアップロール２０によって呼び出されたシート２３を、リタードロール２２との間でニップしつつシート搬送部１６に向けて送り出すものである。リタードロール２１は、ピックアップロール２０によってフィードロール２１との間（ニップ位置）に呼び出されたシート２３の下面側に接触し、この接触状態で下面側のシートに適度な摩擦抵抗力（ブレーキ力）を付与することにより、シートの重送を阻止するものである。

【００１７】
エアー吹き付けユニット１９は、例えばブロワーやファン等の送風機を用いて構成されるもので、シート収容部１７の一側部に配置されている。エアー吹き付けユニット１９は、シート収容部１７に収容されたシート２３の側端部にシート供給方向と直交する方向からエアーを吹き付けることにより、上層部のシート２３をエアーの吹き抜けにより浮揚させてシート同士を分離し、シート間の密着を解くものである。シートの側端部とは、シート収容部１７でシート供給方向（図２，図３のＹ矢視方向）と直交する方向を向いて配置されるシートの端部をいう。また、シート供給方向とは、シート収容部１７でシート供給ユニット１８によりシートを供給するときにシートが移動する方向をいう。
【００１８】
エアー吹き付けユニット１９は、エアー吹き出し口を形成するノズル１９Ａを一体に有している。エアー吹き付けユニット１９のノズル（エアー吹き出し口）１９Ａは、シート収容部１７に積載状態で収容されたシート２３の側端部に近接かつ対向する状態で、シート収容部１７の側壁部分に接続されている。また、シート積載方向におけるノズル１９Ａの開口寸法及び取り付け位置は、ボトムプレート１７Ａに支持された積載シートの少なくとも上層部にエアーが吹き付けられる条件で設定されている。
【００１９】
ボトムプレート１７Ａの上方には、シート積載方向に所定の距離を隔てて複数（図例では２つ）の浮揚高さ規制部材２４が設けられている。浮揚高さ規制部材２４は、エアー吹き付けユニット１９からのエアーの吹き付けによって浮揚するシートの最上面に当接することにより、シートの浮揚高さを規制するものである。各々の浮揚高さ規制部材２４は、例えば樹脂を平板状に形成したもので、シート供給方向と直交する方向ではエアー吹き出しユニット１９と同じ側でノズル１９Ａの近傍に配置されている。また、各々の浮揚高さ規制部材２４は、シート積載方向ではノズル１９Ａよりも若干高い位置で互いに同じ位置に配置され、シート供給方向ではノズル１９Ａを間に挟むようにノズル１９Ａの両側に配置されている。
【００２０】
浮揚高さ規制部材２４は、図４に示すように回転軸２５に支持されている。回転軸２５は、シート収容部１７の側壁に沿ってシート供給方向と平行に架け渡されたものである。回転軸２５の軸方向では、各々の浮揚高さ規制部材２４が互いに所定の間隔をあけて取り付けられている。また、各々の浮揚高さ規制部材２４の基端部は、例えばネジ、接着剤、圧入等の固定手段を用いて回転軸２５に固定されている。
【００２１】
回転軸２５には、モータ２６を駆動源として回転する回転ギア２７が取り付けられている。回転軸２５は回転ギア２７と一体に回転するものである。回転ギア２７はアイドルギア２８に噛み合い、アイドルギア２８はドライブギア２９に噛み合っている。ドライブギア２９は、モータ２６の出力軸に取り付けられたもので、モータ２６を回転駆動したときに出力軸と一体に回転するものである。これら回転軸２５、モータ２６、回転ギア２７、アイドルギア２８、ドライブギア２９等を用いて、移動手段が構成されている。
【００２２】
かかる構成において、モータ２６を回転駆動すると、その駆動力がドライブギア２９及びアイドルギア２８を介して回転ギア２７に伝達される。これにより、回転ギア２７と一体に回転軸２５が回転するとともに、その回転方向にしたがって浮揚高さ規制部材２４の自由端側が回転軸２５を中心に矢印方向に移動する。したがって、図４に示すように浮揚高さ規制部材２４を水平に支持した状態から、図５に示すように回転軸２５を時計廻り方向に所定の角度（図例では約２０°）だけ回転させると、それにしたがって浮揚高さ規制部材２４の自由端の位置が下方に移動する。また、図５に示すように浮揚高さ規制部材２４を傾けて支持した状態から、先ほどと同じ回転角度（約２０°）をもって回転軸２５を反時計廻り方向（先ほどと反対方向）に回転させると、それにしたがって浮揚高さ規制部材２４の自由端の位置が上方に移動し、図４の状態に戻る。

【００２３】
ここで、エアー吹き付けユニット１９からエアーを吹き付けたときに、シート積載方向でのエアーの流域をノズル１９Ａの開口端位置で規定するものとすると、エアー流域の上側側の境界はノズル１９Ａの上側の開口端位置で規定され、エアー流域の下側の境界はノズル１９Ａの下側の開口端位置で規定されることになる。このように規定されるエアー流域に対して、浮揚高さ規制部材２４の揺動範囲は、上記図４に示すように浮揚高さ規制部材２４の自由端がエアー流域の上側境界よりも上方に退避した位置から、上記図５に示すように浮揚高さ規制部材２４の自由端がエアー流域の上限境界を横切ってエアー流域に進入した位置までの範囲に設定されている。これにより、浮揚高さ規制部材２４を揺動させた際には、少なくとも最上位のシートの一部がエアー流路を横切るようになる。
【００２４】
上記構成からなるシート供給装置において、シート収容部１７内のボトムプレート１７Ａに載置された複数枚のシート２３をシート供給ユニット１８で順に供給する場合は、それに先立ってエアー吹き付けユニット１９のノズル１９Ａからシート２３の側端部に向けてエアーを吹き付けるとともに、モータ２６の回転駆動によって回転軸２５を中心に浮揚高さ規制部材２４を揺動させる。ちなみに、エアー吹き付けユニット１９によるエアーの吹き付け動作とモータ２６による浮揚高さ規制部材２４の揺動動作は、シート供給ユニット１８によるシートの供給動作が終了するまで継続的に行われるものである。
【００２５】
これにより、ボトムプレート１７Ａに載置されたシート２３の側端部にシート供給方向と直交する方向からエアーが吹き付けられる。このエアーの吹き付けによってシート間にエアーが流れ込むと、そこでシート間の密着が解かれる。また、シート間へのエアーの流れ込みにより上層部のシート２３に浮揚力が作用し、この浮揚力を受けて上層部のシート２３が浮揚した状態になる。このとき、浮揚したシート（トップシート）２３の最上面は各々の浮揚高さ規制部材２４に当接する（図２参照）。これにより、シートの浮揚高さ（浮揚したときのシートの上限位置）が、例えば図４に示すように浮揚高さ規制部材２４によって規制された状態となる。
【００２６】
この状態でモータ２６の回転駆動により回転軸２５を時計廻り方向に回転させると、浮揚高さ規制部材２４の自由端（シートの最上面に当接している部分）の位置が下方に移動するため、それに応じて浮揚シートの位置も下方に移動する。さらに、この状態からモータ２６の回転駆動により回転軸２５を反時計廻り方向に回転させると、浮揚高さ規制部材２４の自由端の位置が上方に移動するため、それに応じて浮揚シートの位置も上方に移動する。これにより、エアー吹き付けユニット１９によるエアーの吹き付け位置（エアー流域）に対して、浮揚状態のシート２３の位置がシート積載方向に変動（上下動）する。そのため、エアー吹き付けユニット１９のノズル１９Ａを上下動させたり、ボトムプレート１７Ａを上下動させたりしなくても、上層部のシート２３に対するエアーの吹き付け状態を変化させることができる。
【００２７】
また、エアーの吹き付けにより浮揚したシート２３を浮揚高さ規制部材２４で強制的に押し下げることができるため、シート積載方向で浮揚シートを素早く上げ下げすることが可能になる。さらに、浮揚シートを上げ下げするときの速度をモータ２６の回転速度（回転数）によって任意に制御（可変）することも可能である。また、シート供給ユニット１８の動作とは独立して、浮揚高さ規制部材２４を揺動動作させることができる。また、モータ２６の回転駆動により浮揚高さ規制部材２４の自由端をシート積載方向に繰り返し揺動させることにより、浮揚シートの位置をシート積載方向に繰り返し変動させることができる。また、モータ２６の回転駆動により浮揚高さ規制部材２４の自由端をシート積載方向に周期的に揺動させることにより、浮揚シートの位置をシート積載方向に周期的に変動させることができる。
【００２８】

また、回転軸２５を中心とした浮揚高さ規制部材２４の揺動動作により、シートの最上面に当接する浮揚高さ規制部材２４の自由端（当接部）を、エアー流域の上側境界を横切るように往復移動させる構成となっているため、仮に何枚かのシート２３が密着したままエアー流域外まで浮揚しても、それらをシート２３を浮揚高さ規制部材２４で押し下げてエアー流域内に戻すことができる。これにより、エアーの吹き付けによるシートの分離効果を再度得ることができる。また、浮揚高さ規制部材２４の揺動動作を繰り返すことにより、エアーの吹き付けによるシートの分離効果を繰り返し得ることができる。さらに、浮揚状態のシート２３が下方に向かってエアー流域の上側境界を横切るときには、シート２３がエアー流域内に進入した瞬間にエアーが吹き付けられるとともに、下位のシートから順にエアーが吹き付けられる。そのため、浮揚高さ規制部材２４の自由端をエアー流域内だけで移動させる場合に比較して、より確実にシートを分離することができる。

【００２９】

また、浮揚高さ規制部材２４を揺動させるためのモータ（駆動源）２６に、回転方向と回転量の制御が容易なパルスモータやサーボモータ等を採用すれば、このモータ２６を駆動するモータドライバを利用して、浮揚高さ規制部材２４の揺動範囲とともに、浮揚高さ規制部材２４の自由端をシート積載方向に移動させるときの移動範囲を任意に変更することができる。これにより、浮揚高さ規制部材２４の揺動範囲を狭くして、浮揚高さ規制部材２４の自由端をシート積載方向に小さく（細かく）上下動させたり、浮揚高さ規制部材２４の揺動範囲を広くして、浮揚高さ規制部材２４の自由端をシート積載方向に大きく上下動させたりすることができる。

【００３０】

さらに、シート収容部１７に収容されたシートの情報（例えば、シートの種類、坪量、サイズ等）を操作パネルで指定するものとすれば、そこで指定されたシートの情報を図示しない取得手段で取得し、当該取得したシートの情報に基づいて上記モータドライバが浮揚高さ規制部材２４の動作範囲（浮揚高さ規制部材２４の自由端の移動範囲）を制御する構成を採用すれば、実際に供給されるシートの特性に合わせて浮揚高さ規制部材２４の揺動範囲を適切に制御することができる。これにより、浮揚高さ規制部材２４の自由端を最適な範囲で上下動させることができるため、シートの分離効果をより一層高めることができる。また、シート収容部１７に収容されたシートの情報を取得するにあたっては、シートの情報をセンサ等の検出手段で検出するものとし、そこで検出したシートの情報を取得手段で取得する構成を採用することも可能である。

【００３１】

図６は本発明の他の実施形態を示す図である。この実施形態においては、浮揚高さ規制部材２４の基端部が回転軸２５に回転フリーの状態で支持されている。したがって、回転軸２５を固定（回転停止）したままの状態で、回転軸２５を中心に浮揚高さ規制部材２４を自在に揺動し得るものとなっている。また、回転軸２５上には移動操作部材３０が設けられている。移動操作部材３０は、回転軸２５又は回転ギア２７に固定状態で取り付けられるもので、モータ２６を回転駆動したときに回転軸２５及び回転ギア２７と一体に回転するものである。

【００３２】

一方、浮揚高さ規制部材２４には圧縮バネ等のバネ部材からなる付勢部材３１が取り付けられている。付勢部材３１の一端部は浮揚高さ規制部材２４に固定され、同他端部は装置フレーム部３２に固定されている。付勢部材３１は、上述のように回転軸２５に回転フリーに支持された浮揚高さ規制部材２４に対して、回転軸２５を中心とした時計廻り方向（浮揚高さ規制部材２４の自由端が下方に移動する方向）の付勢力を付与するものである。これに対して、移動操作部材３０は、円板の一部を切り欠いた構造をなし、その切欠部分の一端面を浮揚高さ規制部材２４の下面に当接することにより、浮揚高さ規制部材２４の時計廻り方向の揺動動作を規制（阻止）するとともに、回転軸２５を中心に反時計廻り方向に回転することにより、付勢部材３１の付勢力に抗して浮揚高さ規制部材２４を同方向に揺動させて浮揚高さ規制部材２４の自由端を上方に移動させるものである。

【００３３】
かかる構成において、浮揚高さ規制部材２４をほぼ水平姿勢に保持した状態（図６の状態）では、移動操作部材３０の一端面が浮揚高さ規制部材２４の下面に当接するとともに、それらの当接部分に付勢部材３１の付勢力が作用する。この状態でモータ２６の回転駆動により、回転ギア２７と一体に回転軸２５及び移動操作部材３０を時計廻り方向に回転させると、付勢部材３１の付勢力を受けて浮揚高さ規制部材２４が移動操作部材３０と一緒に時計廻り方向に揺動する。そして、図７に示すように、浮揚高さ規制部材２４の自由端が付勢手段３１の付勢力をもってシート２３の最上面に接触した状態で、さらに移動操作部材３０を時計廻り方向に回転させると、浮揚したシートが浮揚する前の積載状態の位置まで押し下げられ、浮揚高さ規制部材２４の下面から移動操作部材３０の一端面が離れる。

【００３４】
その後、モータ２６の回転駆動により、回転ギア２７と一体に回転軸２５及び移動操作部材３０を反時計廻り方向に回転させると、その回転途中で移動操作部材３０の一端面が再び浮揚高さ規制部材２４の下面に当接した状態になり、さらにその状態から付勢部材３１の付勢力に抗して移動操作部材３０を同方向に回転させると、移動操作部材３０に押し上げられて浮揚高さ規制部材２４が反時計廻り方向に揺動するため、浮揚高さ規制部材２４の姿勢が徐々に水平状態（元の状態）に近づいていく。

【００３５】
このような動作にしたがって浮揚高さ規制部材２４を揺動させる場合は、浮揚高さ規制部材２４に与えられる付勢部材３０の付勢力を利用して、浮揚高さ規制部材２４の自由端を下方に移動させることができるため、シートが積載状態の位置にある際に浮揚高さ規制部材２４の自由端がシート２３の最上面に突き当たっても、シート２３にダメージを与えることがない。したがって、浮揚高さ規制部材２４の揺動範囲（動作範囲）を広く確保することができる。また、エアーの吹き付けによって浮揚したシート２３を浮揚高さ規制部材２４で再び元の位置まで十分に押し下げることができる。したがって、再び最上位のシート２３から順にエアーを吹き込んで浮揚させることができる。また、そうした動作を何度も繰り返すことができる。

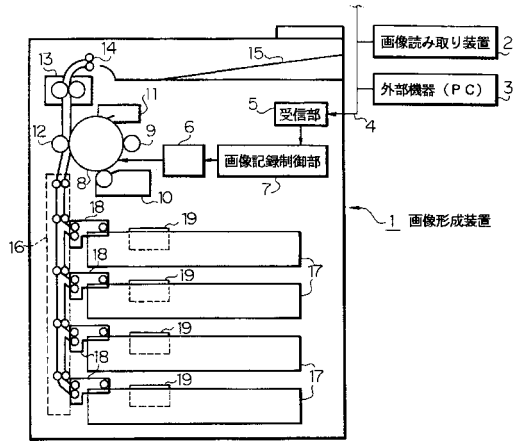
【００３６】
なお、上記実施形態においては、シート収容部１７の一側部にエアー吹き付けユニット１９を設け、このエアー吹き付けユニット１９でシート２３の側端部にエアーを吹き付けるものとしたが、本発明はこれに限らず、例えば図８に示すようにシート収容部１７の前部にエアー吹き付けユニット１９を設け、このエアー吹き付けユニット１９でシート２３の前端部（シート供給方向の下流側を向いて配置されるシートの端部）にエアーを吹き付けるものや、図示はしないがシートの後端部（シート供給方向の上流側を向いて配置されるシートの端部）にエアーを吹き付けるものであっても同様に適用可能である。

【００３７】
また、浮揚高さ規制部材の外周形状を楕円形状とするとともに、当該浮揚高さ規制部材の外周面の下端部に浮揚シートの最上面が当接するものとし、浮揚高さ規制部材自身を回転動作させることで、シートとの当接部がシート積載方向に移動（上下動）する構成を採用することも可能である。

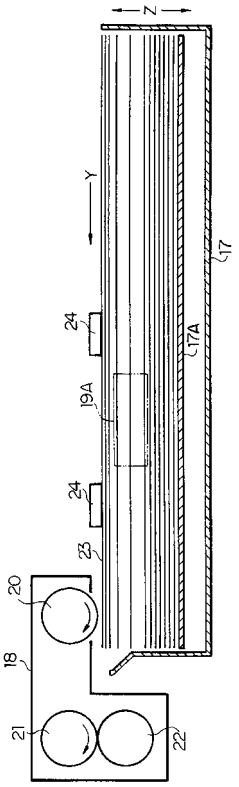
【符号の説明】

【００３８】
１…画像形成装置、１７…シート収容部、１８…シート供給ユニット、１９…エアー吹き付けユニット、２３…シート、２４…浮揚高さ規制部材、２５…回転軸、２６…モータ、２７…回転ギア、２８…アイドルギア、２９…ドライブギア、３０…移動操作部材、３１…付勢部材

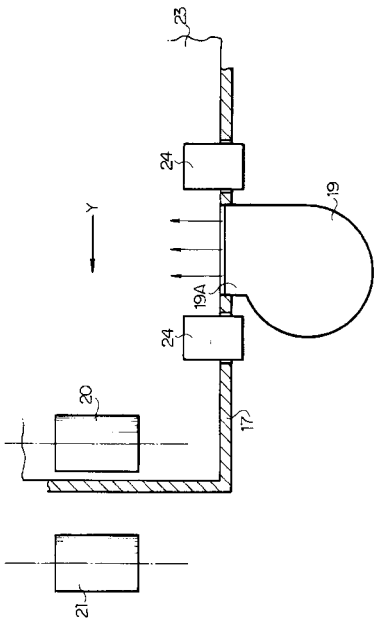
【図１】


画像読み取り装置
外部機器（ＰＣ）
受信部
画像記録制御部
画像形成装置

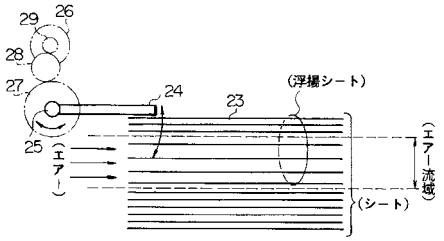
【図２】



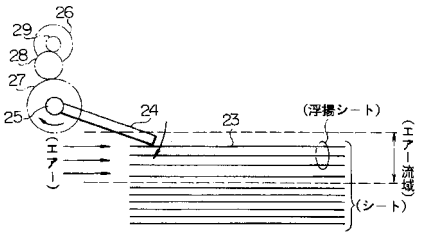
【図３】



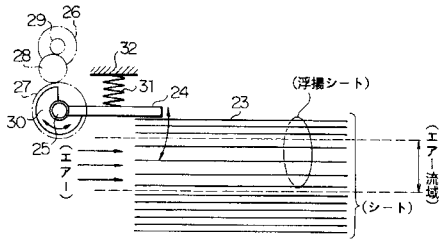
【図４】


(浮揚シート)
(エアー流域)
(シート)
(エアー)

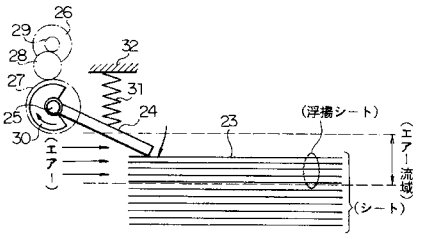
【図５】


(浮揚シート)
(エアー流域)
(シート)
(エアー)

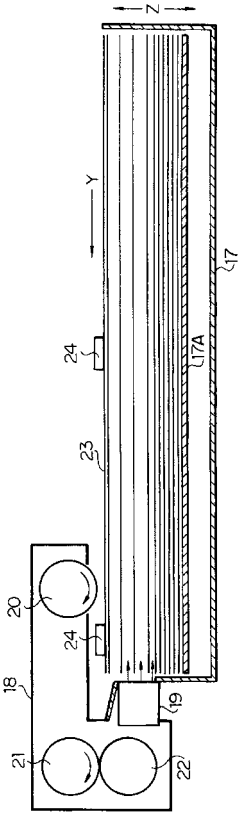
【図６】


29
26
28
32
27
31
24
23
(浮揚シート)
30
25
(エアー)
(エアー流域)
(シート)

【図７】


26
29
32
28
27
31
25
24
23
(浮揚シート)
30
(エアー)
(エアー流域)
(シート)

【図８】


Z
Y
17
17A
24
23
20
24
18
19
21
22

フロントページの続き

合議体
審判長　千葉　成就
審判官　渡邊　真
審判官　熊倉　強

(56)参考文献　特開２００５－　７５５４１（ＪＰ，Ａ）
特開平　　４－　２３７４７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３５１４６２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ３／４８，１３／６２