

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-12184

(P2012-12184A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int.Cl.
B65H 1/04 (2006.01)F I
B 6 5 H 1/04 3 2 0 Aテーマコード (参考)
3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-151285 (P2010-151285)
(22) 出願日 平成22年7月1日 (2010.7.1)(71) 出願人 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 110001117
特許業務法人ばてな
(72) 発明者 三浦 克朗
愛知県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
Fターム(参考) 3F343 FA03 FC12 GA02 GA06 GB01
GC01 HA12 HA34 HD02 HE04
HE12 HE23 KA11 KB02 KB14
KB17 LB02 LC04

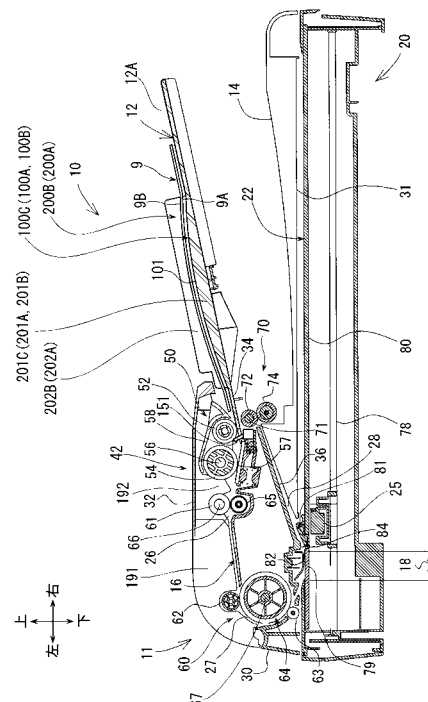
(54) 【発明の名称】 シート搬送装置

(57) 【要約】

【課題】載置面に載置されるシートの幅方向の位置決め精度を安定させることができるシート搬送装置を提供する。

【解決手段】シート搬送装置11は、供給トレイ12と、供給トレイ12上のシート9を搬送経路16に沿って搬送する搬送部42と、搬送経路16の途中でシート9に所定の処理を行う処理部25とを備える。供給トレイ12は、シート9の背面9Aを支持する載置面12Aと、載置面12A上においてシート9の幅方向の両側からシート9を挟んで幅方向の位置決めをする一対の位置決め部材200A、200Bとを備える。各位置決め部材200A、200Bの少なくとも一方は、シート9の幅に応じて幅方向に移動可能とされている。載置面12Aには、搬送方向に沿って上方又は下方に膨出して、載置面12Aに載置されたシート9を搬送方向に沿って上方又は下方に湾曲させるガイド部100A、100B、100Cが設けられている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートが載置される供給トレイと、
前記供給トレイに載置された前記シートを搬送経路に沿って搬送する搬送部と、
前記搬送経路の途中で前記シートに対して所定の処理を行う処理部とを備えるシート搬送装置であって、

前記供給トレイは、前記シートの背面を支持する載置面と、前記載置面上において前記シートの搬送方向に直交する方向である幅方向の両側から前記シートを挟んで前記幅方向の位置決めをする一対の位置決め部材とを備え、

前記各位置決め部材の少なくとも一方は、前記シートの幅に応じて前記幅方向に移動可能とされ、

前記載置面には、前記搬送方向に沿って上方又は下方に膨出して、前記載置面に載置された前記シートを前記搬送方向に沿って上方又は下方に湾曲させるガイド部が設けられていることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記ガイド部と前記各位置決め部材とを前記幅方向から側面視した場合、前記ガイド部の上方又は下方に最も膨出する部分は、前記各位置決め部材と重なる位置に配設されている請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記ガイド部は、前記位置決め部材における前記シートの背面と当接する面に一体に形成されている請求項 1 又は 2 記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記供給トレイは、メイントレイと、サブトレイとからなり、

前記メイントレイは、前記載置面における前記搬送方向下流側の範囲を構成し、

前記サブトレイは、前記メイントレイに対して重なる収納位置と、前記メイントレイから前記搬送方向上流側に延在する展開位置とに変位可能に設けられ、前記展開位置では前記載置面における前記搬送方向上流側の範囲を構成し、

前記展開位置にある前記サブトレイが前記メイントレイに対して傾斜することにより前記載置面に前記ガイド部が形成される請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記処理部は、前記シートに形成された画像を読み取る画像読取部である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記処理部は、前記シートに画像を形成する画像形成部である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のシート搬送装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はシート搬送装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 に従来 of シート搬送装置の例が開示されている。このシート搬送装置（図 1 等の符号 5 参照）は、シートが載置される供給トレイ（図 1 等の符号 10 参照）と、供給トレイに載置されたシートを搬送経路に沿って搬送する搬送部（図 6 の符号 74 ~ 77、79 参照）と、搬送経路の途中でシートに形成された画像の読取処理を行う処理部（図 6 の符号 78 参照）とを備える。

【0003】

供給トレイは、シートの背面を支持する載置面と、載置面上においてシートの搬送方向に直交する方向である幅方向の両側からシートを挟んで幅方向の位置決めをする一対の位

10

20

30

40

50

置決め部材（図 1 等の符号 80a、80b 参照）とを備える。各位置決め部材は、シートの幅に応じて幅方向に移動可能とされている。

【0004】

上記構成である従来のシート搬送装置では、ユーザが様々なサイズのシートに応じて、各位置決め部材を移動させてシートに押し当てることにより、載置面に載置されるシートの幅方向の位置決めを行う。これにより、シートが処理部に向かって搬送される際の斜行や紙詰まりを抑制するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

10

【特許文献 1】特開 2006 - 117382 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、上記従来のシート搬送装置では、位置決め部材が幅方向に移動してシートに当て止まる際、シートに幅方向の圧力が作用する。この場合において、シートが薄かったり、幅方向にカール（上反り癖又は下反り癖）していたりすると、シートの幅方向の両端縁が位置決め部材に対して上方又は下方に逃げ易くなる。このため、一対の位置決め部材が、シート本来の幅方向のサイズよりも狭い位置関係でシートの幅方向両端縁に当接する可能性があり、載置面に載置されたシートの幅方向の位置決め精度を安定させることが難しい。その結果として、載置面から搬送経路に沿って搬送されるシートが斜行したり、紙詰まりを生じたりして、搬送経路の途中で処理部がシートに対して行う所定の処理に不具合が生じ得る。例えば、処理部がシートに形成された画像を読み取る画像読取部であれば、読み取った画像にゆがみ等の不具合が生じ得る。また、例えば、処理部がシートに画像を形成する画像形成部であれば、シート上に形成された画像にゆがみ、位置ずれ等の不具合が生じ得る。

20

【0007】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、載置面に載置されるシートの幅方向の位置決め精度を安定させることができるシート搬送装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のシート搬送装置は、シートが載置される供給トレイと、
前記供給トレイに載置された前記シートを搬送経路に沿って搬送する搬送部と、
前記搬送経路の途中で前記シートに対して所定の処理を行う処理部とを備えるシート搬送装置であって、

前記供給トレイは、前記シートの背面を支持する載置面と、前記載置面上において前記シートの搬送方向に直交する方向である幅方向の両側から前記シートを挟んで前記幅方向の位置決めをする一対の位置決め部材とを備え、

前記各位置決め部材の少なくとも一方は、前記シートの幅に応じて前記幅方向に移動可能とされ、

40

前記載置面には、前記搬送方向に沿って上方又は下方に膨出して、前記載置面に載置された前記シートを前記搬送方向に沿って上方又は下方に湾曲させるガイド部が設けられていることを特徴とする（請求項 1）。

【0009】

本発明のシート搬送装置では、供給トレイの載置面に、ガイド部が設けられている。そして、このガイド部は、シートの搬送方向に沿って上方又は下方に膨出して、載置面に載置されたシートを搬送方向に沿って上方又は下方に湾曲させるようになっている。このため、シートが薄かったり、幅方向にカールしていたりする場合でも、載置面に載置されたシートがガイド部に当接することにより、シートを強制的に搬送方向に沿って上方又は下

50

方に湾曲させることができる。これにより、シートの幅方向のカールが矯正されるとともに、シートの幅方向からの圧力に対する剛性が向上する。その結果、位置決め部材の幅方向の移動によってシートに幅方向からの圧力が作用しても、シートの幅方向の両端縁が位置決め部材に対して上方又は下方に逃げることを防止できる。

【0010】

したがって、本発明のシート搬送装置は、載置面に載置されるシートの幅方向の位置決め精度を安定させることができる。その結果として、処理部のシートに対する処理に不具合が生じ難い。

【0011】

また、ユーザが位置決め部材を移動させてシートの幅方向の位置決めをする際、幅方向からの圧力に対する剛性が向上したシートに対して、位置決め部材が当て止まり易くなるので、位置決め部材の位置決定が行い易くなり、載置面へのシートの載置作業が容易になる。

10

【0012】

本発明のシート搬送装置において、ガイド部と各位置決め部材とを幅方向から側面視した場合、ガイド部の上方又は下方に最も膨出する部分は、各位置決め部材と重なる位置に配設されていることが望ましい（請求項2）。この構成によれば、ガイド部と各位置決め部材とが上記の相対位置関係にあることにより、各位置決め部材の近傍において、ガイド部がシートの幅方向のカールを矯正して、シートの幅方向からの圧力に対する剛性を向上させることができる。このため、位置決め部材の幅方向の移動によってシートに幅方向からの圧力が作用しても、シートが位置決め部材に対して上方又は下方に逃げることを確実に防止できる。その結果、載置面に載置されるシートの幅方向の位置決め精度をより安定させることができる。

20

【0013】

本発明のシート搬送装置において、ガイド部は、位置決め部材におけるシートの背面と当接する面に一体に形成されていることが望ましい（請求項3）。この構成によれば、位置決め部材がシートに幅方向からの圧力を作用させる箇所の近傍で、位置決め部材に一体に形成されたガイド部がシートの幅方向のカールを矯正して、シートの幅方向からの圧力に対する剛性を向上させることができる。このため、シートが位置決め部材に対して上方又は下方に逃げることをより確実に防止でき、載置面に載置されるシートの幅方向の位置決め精度をより安定させることができる。

30

【0014】

本発明のシート搬送装置において、供給トレイは、メイントレイと、サブトレイとからなることが望ましい。そして、メイントレイは、載置面における搬送方向下流側の範囲を構成することが望ましい。また、サブトレイは、メイントレイに対して重なる収納位置と、メイントレイから搬送方向上流側に延在する展開位置とに変位可能に設けられ、展開位置では載置面における搬送方向上流側の範囲を構成し、展開位置にあるサブトレイがメイントレイに対して傾斜することにより載置面にガイド部が形成されることが望ましい（請求項4）。この構成によれば、メイントレイとサブトレイとにより、載置面とガイド部とを形成することができるので、専用のガイド部を設けることなく、搬送方向に長いシートに対して、シートの幅方向からの圧力に対する剛性を向上させることができる。その結果、載置面に載置されるシートの幅方向の位置決め精度を安定させることができる。

40

【0015】

本発明のシート搬送装置において、処理部は、シートに形成された画像を読み取る画像読取部であることが望ましい（請求項5）。この構成によれば、画像読取部である処理部が読み取った画像にゆがみ等の不具合が生じ難い。

【0016】

本発明のシート搬送装置において、処理部は、シートに画像を形成する画像形成部であることが望ましい（請求項6）。この構成によれば、画像形成部である処理部がシートに形成した画像にゆがみ、位置ずれ等の不具合が生じ難い。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】実施例 1 のシート搬送装置が適用される画像処理装置の斜視図である（ A D F が閉じており、位置決め部材同士が最も離反した状態）。

【図 2】実施例 1 のシート搬送装置が適用される画像処理装置の上面図である。

【図 3】実施例 1 のシート搬送装置が適用される画像処理装置の斜視図である（ A D F が開いた状態」のシート搬送装置を示す。）。

【図 4】実施例 1 のシート搬送装置に係り、図 2 の A - A 断面を示す断面図である。

【図 5】実施例 1 のシート搬送装置が適用される画像処理装置の斜視図である（ A D F が閉じており、位置決め部材同士が最も近接した状態）。

10

【図 6】実施例 1 のシート搬送装置に係り、（ a ）及び（ b ）は、載置面に載置されるシートに対する各位置決め部材及びガイド部の作用を説明する模式図であり、（ c ）は、ガイド部が設けられていない比較例を説明する模式図である。

【図 7】実施例 2 のシート搬送装置に係り、供給トレイを構成するメイントレイ及びサブトレイを示す断面図である（（ a ）は収納位置にあるサブトレイを示し、（ b ）は展開位置にあるサブトレイを示す。）。

【図 8】実施例 3 のシート搬送装置が適用される画像形成装置の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明を具体化した実施例 1 ～ 3 を図面を参照しつつ説明する。

20

【 0 0 1 9 】

（実施例 1）

図 1 に示すように、本発明のシート搬送装置の一例としての自動原稿搬送装置（ A D F : A u t o D o c u m e n t F e e d e r。以下、単に「 A D F 」と呼ぶ。） 1 1 は、画像処理装置 1 0 に適用されるものである。図 1 では、画像処理装置 1 0 の操作パネル 3 側を装置の前側と規定し、操作パネル 3 の反対側を装置の後側と規定する。また、装置を前側から見た場合に左手に来る側（操作パネル 3 に向かって左側）を左側と規定し、その反対側を右側と規定して、前後、左右及び上下の各方向を表示する。そして、図 2 以降の各図に示す各方向は、全て図 1 に示す各方向に対応させて表示する。以下、図 1 に基づいて、画像処理装置 1 0 が備える各構成要素について説明する。

30

【 0 0 2 0 】

1. 画像処理装置の概略構成

図 1 ～ 図 3 に示すように、画像処理装置 1 0 は、シート上の画像を読み取って電子データ化する機能や、その読み取った電子データを外部に送信するデータ送信機能（例えば、 F A X 機能。）等の周知の画像処理機能を備えるものであり、画像処理装置本体 2 0 と、 A D F 1 1 とにより構成されている。 A D F 1 1 は、画像処理装置本体 2 0 の上面を覆うように配設されている。図示は省略するが、 A D F 1 1 の後部下端縁は、画像処理装置本体 2 0 の後部上端縁に対して左右方向を向く揺動軸周りで揺動可能に支持されている。そして、 A D F 1 1 の前部を上方に持ち上げる操作、又はその逆の操作を行うことにより、 A D F 1 1 を、図 1 に示すように閉じた状態と、図 3 に示すように開いた状態との間で変位させることが可能となっている。 A D F 1 1 が開いた状態では、画像処理装置本体 2 0 の上面が開放される。

40

【 0 0 2 1 】

2. 画像処理装置本体

図 1 に示すように、画像処理装置本体 2 0 の前面側には操作パネル 3 が設けられている。操作パネル 3 は、ユーザからの入力を受け付けたり、画像処理装置 1 0 の処理状況等を表示する。また、画像処理装置本体 2 0 の内部には、図示は省略するが、 A D F 1 1 や操作パネル 3 等を制御する制御部や電源部が設けられている。

【 0 0 2 2 】

図 3 及び図 4 に示すように、画像処理装置本体 2 0 の上面側には、コンタクトガラス 2

50

2 が設けられている。コンタクトガラス 22 は、左側の固定読取用ガラス 79 と、右側の移動読取用ガラス 80 とに二分割されており、双方の間に後述する原稿離反部材 81 が設けられている。

【0023】

図 4 に示すように、画像処理装置本体 20 の内部において、コンタクトガラス 22 の下方には、画像読取部 25 が設けられている。画像読取部 25 としては、密着型イメージセンサ (CIS: Contact Image Sensor) や CCD (Charge Coupled Device) 等の周知の画像読取センサを採用できるが、本実施例では密着型イメージセンサを採用している。画像処理装置本体 20 の筐体の内側側面には、左右方向に延在するスライド軸 78 が固定されている。画像読取部 25 は、スライド軸 78 にスライド自在に支持されており、図示しない駆動機構 (例えば、プーリー・ベルト機構。) に駆動されることにより、スライド軸 78 に沿って左右方向にスライドする。待機状態では、画像読取部 25 は、移動読取用ガラス 80 の左端縁の下方に位置している。なお、画像読取部 25 は、後述するように、画像読取位置 18 に移動して ADF 11 の画像読取部としても機能する。

10

【0024】

ユーザが移動読取用ガラス 80 上に 1 枚の原稿又は書籍を載置して、それらの表面 (移動読取用ガラス 80 と対向する面) の画像読取を行おうとする場合、すなわち、ADF 11 の自動原稿搬送機能を使用しない場合、画像読取部 25 は、移動読取用ガラス 80 の左端縁の下方から右端縁の下方に移動しつつ、上記原稿又は書籍の表面に形成された画像を読み取る。そして、画像読取部 25 が読み取った画像は、制御部に伝達されて電子データ化される。

20

【0025】

3. ADF

図 4 に示すように、ADF 11 は、本体フレーム 30 と、アッパーガイド 34 と、アンダーガイド 36 とにより構成されるベース部材と、アッパーガイド 34 の左側部分を上方から覆う上部カバー 32 とを備えている。

【0026】

本体フレーム 30 は、ADF 11 の底部及び側壁を構成する箱状体である。本体フレーム 30 の底部の上を向く面には、シートが排出される排出トレイ 14 が形成されている。

30

【0027】

アッパーガイド 34 は、排出トレイ 14 に対して上方に間隔を有して延在する板状体である。アッパーガイド 34 の左側は、本体フレーム 30 に支持され、上部カバー 32 に覆われている。アッパーガイド 34 の右方は、1 枚のシート (例えば、用紙や OHP シート等の原稿。)、又は複数枚の積層されたシートが載置される供給トレイ 12 とされている。また、アッパーガイド 34 は、供給トレイ 12 から、後述する供給ユニット 50 (図 4 参照) 近傍まで延在して、後述する第 1 搬送路 26 の一部を構成している。

【0028】

アンダーガイド 36 は、後述する主ローラ 64 の下方から、後述する排出ユニット 70 近傍まで延在して、後述する第 2 搬送路 28 の一部を構成する略板状体である。

40

【0029】

また、ADF 11 は、供給トレイ 12 に載置される 1 枚又は複数枚のシート 9 を 1 枚ずつ取り出して搬送経路 16 に沿って自動的に搬送し、排出トレイ 14 へ排出する搬送部 42 と、搬送経路 16 の途中でシート 9 の表面 9B の画像を読み取る画像読取部 25 とを備える (シート 9 が供給トレイ 12 に載置された状態において、上方を向く面を表面 9B とし、表面 9B とは反対側の面を背面 9A とする。)。画像読取部 25 は、後述するように、ADF 11 の動作時に、固定読取用ガラス 79 の下方の画像読取位置 18 に移動して停止した状態となって、ADF 11 の画像読取部 (本発明の「処理部」の一例) として機能する。

【0030】

50

3. 1. 供給トレイ

図 1、図 2 及び図 4 に示すように、供給トレイ 12 は、各種サイズのシートを載置可能な大きさの矩形板形状とされており、左側に向かって下り傾斜している。供給トレイ 12 の上面は、供給トレイ 12 に載置されるシートの背面 9 A を支持する載置面 12 A とされている。

【0031】

本実施例において、載置面 12 A とは、シート 9 が給紙ユニット 50 によって給紙可能となる位置まで挿入された場合において、すなわち、供給トレイ 12 に載置されるシート 9 の先端部が後述するシート検出センサ 151 (図 4 参照) により検出される位置にある場合において、シート 9 の背面 9 A を支持する面をいう。図 4 では、アッパーガイド 34 の上面のうち、シート検出センサ 151 より右側の面が載置面 12 A である。

10

【0032】

載置面 12 A には、一对の位置決め部材 200 A、200 B が設けられている。各位置決め部材 200 A、200 B は、衝立部 202 A、202 B と、基部 201 A、201 B とからなる。

【0033】

衝立部 202 A、202 B は、供給トレイ 12 におけるシート 9 の搬送方向 (後述する搬送経路 16 に沿う方向) に直交する方向である幅方向 (装置の前後方向) の外側に位置しており、シート 9 の搬送方向に沿って延びつつ上方に突出する板状部材であり、互いに向き合っている。

20

【0034】

基部 201 A、201 B は、衝立部 202 A、202 B の下側端縁から供給トレイ 12 の幅方向の中央側に向かって互いに接近するように延びる板状部材である。基部 201 A、201 B のシート 9 の搬送方向の長さは、衝立部 202 A、202 B と同程度に長くされている。基部 201 A、201 B の下面は、供給トレイ 12 の載置面 12 A に対向しており、基部 201 A、201 B の上面は、シート 9 の搬送方向に沿って、上方に向けて緩やかな円弧を描く湾曲面とされている。この基部 201 A、201 B の上面がガイド部 100 A、100 B である。

【0035】

載置面 12 A 上には、基部 201 A、201 B をシート 9 の幅方向に案内するレール溝 205 A、205 B が切り欠かれている。そして、レール溝 205 A、205 B の下方には、基部 201 A、201 B を連動して幅方向に移動させる周知のラックギヤ機構が設けられている。このラックギヤ機構により、基部 201 A 及び衝立部 202 A と、基部 201 B 及び衝立部 202 B とは、載置面 12 A の中央軸線 (図 2 の A - A 断面は、載置面 12 A の中央軸線と重なっている。) に対して常に等しい間隔を維持するようになっている。図 1 に示す位置決め部材 200 A、200 B (図 2 では、実線で示す。) は、ADF 11 が対応可能な最大サイズのシートに対応して、互いに最も離反する位置にある。その一方、図 5 に示す位置決め部材 200 A、200 B (図 2 では、二点鎖線で示す。) は、ADF 11 が対応可能な最小サイズのシートに対応して、互いに最も接近する位置にある。

30

【0036】

載置面 12 A の幅方向の中央には、幅方向に移動する基部 201 A、201 B に干渉しない程度の幅を有して、上方に膨らむ膨出部 201 C が一体に形成されている。膨出部 201 C の上面も、基部 201 A、201 B の上面と同様に、シート 9 の搬送方向に沿って、上方に向けて緩やかな円弧を描く湾曲面とされている。膨出部 201 C の上面がガイド部 100 C である。

40

【0037】

図 4 では、ガイド部 100 C に対して、ガイド部 100 A は紙面手前側に位置し、ガイド部 100 B は紙面奥側に位置している。載置面 12 A を装置の前後方向から側面視した場合、ガイド部 100 A、100 B、100 C の湾曲形状が一致しており、ガイド部 100 A、100 B、100 C の上方に最も膨出する部分 101 は、各位置決め部材 200 A

50

、２００Ｂと重なる位置に配設されている。これにより、ガイド部１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃは、載置面１２Ａに載置されたシート９を搬送方向に沿って上方に湾曲させるようになっている。

【００３８】

このような構成である各位置決め部材２００Ａ、２００Ｂは、シート９の幅方向に移動して、衝立部２０２Ａ、２０２Ｂがシート９の幅方向の両端縁に当接することにより、シート９を両端から挟んでシート９の幅方向の位置決めをすることができる。この際、シート９は、載置面１２Ａの中央軸線を基準として位置決めされる。

【００３９】

３．２．搬送部

図４に示すように、搬送部４２において、搬送経路１６は、供給トレイ１２から左方向へ延びる第１搬送路２６と、第１搬送路２６に連続し、円弧状に下方へ向かって湾曲する湾曲搬送路２７と、湾曲搬送路２７に連続し、排出トレイ１４へ向けて右上方向に延びる第２搬送路２８とにより構成されている。

【００４０】

上部カバー３２の左端部は、本体フレーム３０の左端部に揺動可能に支持されている。図示は省略するが、上部カバー３２の右端部を上方に持ち上げることにより、第１搬送路２６の上方を開放して、シート詰まり等の不具合対応を実施可能となっている。

【００４１】

上部カバー３２の内側には、複数本の補強リブ１９１、１９２が設けられている。各補強リブ１９１、１９２は、上部カバー３２を閉じた状態において、下方に向かって突出しているとともに、上部カバー３２の右側端部から左側端部まで延在している。この上部カバー３２の各補強リブ１９１、１９２は、供給トレイ１２側から搬送されるシートの上面をガイドしており、第１搬送路２６及び湾曲搬送路２７の一部を構成している。

【００４２】

本体フレーム３０の左端部、及び上部カバー３２の各補強リブ１９１、１９２の左端部の下方には、後述する主ローラ６４が配設されている。本体フレーム３０の左端側内壁面及び上部カバー３２の各補強リブ１９１、１９２の左端部と、主ローラ６４の外周面とは、第１搬送路２６を搬送され、さらに搬送方向下流側に向けて搬送されるシートをガイドしている。つまり、本体フレーム３０の左端側内壁面及び上部カバー３２の各補強リブ１

【００４３】

本体フレーム３０の下側内壁面とアンダーガイド３６とは、湾曲搬送路２７を搬送され、排紙トレイ１４に向けて搬送されるシートをガイドしている。すなわち、本体フレーム３０の下側内壁面とアンダーガイド３６とは、第２搬送路２８を構成している。また、図３及び図４に示すように、ＡＤＦ１１の本体フレーム３０の下面３１には、開口８４が設けられている。開口８４は、第２搬送路２８のうち湾曲搬送路２７との境界部付近に位置している。第２搬送路２８を搬送されるシートは、この開口８４の上方を通過する際、本体部２０側に向けて露出する。

【００４４】

湾曲搬送路２７から第２搬送路２８へと搬送されるシートは、開口８４を介して、本体部２０に設けられた固定読取用ガラス７９上を通過する。この際、固定読取用ガラス７９と移動読取用ガラス８０との間に設けられた原稿離反部材８１は、固定読取用ガラス７９に接しつつ搬送されるシートを固定読取用ガラス７９からすくい上げて、第２搬送路２８に確実に案内する。

【００４５】

また、搬送部４２は、図４に示すように、以下に詳述する供給ユニット５０と、搬送ユニット６０と、排出ユニット７０とを備えている。

【００４６】

３．２．１．供給ユニット

10

20

30

40

50

供給ユニット 50 は、供給トレイ 12 に対して、シートの搬送方向下流側に設けられ、供給トレイ 12 に載置されたシート 9 を上から順番に 1 枚ずつ取り出して、下流側に搬送するものである。供給ユニット 50 は、アッパーガイド 34 の上方に設けられた吸入ローラ 52 と、分離ローラ 54 と、分離パッド 57 とを有している。

【0047】

分離ローラ 54 は、本体フレーム 30 に前端及び後端が回転可能に支持された第 1 回転軸 56 の中央に設けられている。第 1 回転軸 56 は、電動モータや多数のギヤからなる駆動源 99 (図 2 参照) に駆動されて所定の回転方向 (図 4 において時計まわり) に回転する。それに伴って、分離ローラ 54 も第 1 回転軸 56 と一体回転する。

【0048】

第 1 回転軸 56 には、ホルダ 58 が揺動可能に支持されている。ホルダ 58 は、分離ローラ 54 を囲いつつ供給トレイ 12 側に延在しており、その延在する部位において、吸入ローラ 52 を回動可能に支持している。吸入ローラ 52 は、ホルダ 58 内部に配設された図示しないギヤ群を介して第 1 回転軸 56 と連結されている。これにより、第 1 回転軸 56 が回転すると、分離ローラ 54 のみならず、吸入ローラ 52 も時計回りに回転する。それに伴って、ホルダ 58 は、吸入ローラ 52 を下方のアッパーガイド 34 に向かって押し下げるように揺動する。

【0049】

分離ローラ 54 と対向する位置には、分離パッド 57 が配設されている。分離パッド 57 は、分離ローラ 54 の外周面に対して、下方から圧接されている。分離パッド 57 は、典型的にはコルク片からなり、分離パッド 57 の上方を通過するシートの背面 9A と摺接して、シートに対して大きな摩擦力を発揮する。

【0050】

吸入ローラ 52 は、供給トレイ 12 に載置されたシートの表面 9B に当接しつつ回転して、シートに搬送力を付与する。分離ローラ 54 は、吸入ローラ 52 により搬送されるシートの表面 9B に当接しつつ回転することにより、シートに搬送力を付与する。この際、分離ローラ 54 と分離パッド 57 との間を複数枚のシートが通過しようとする、分離パッド 57 の摩擦力により、分離ローラ 54 と接している最上方のシートのみが分離されてシートの搬送方向下流側に搬送される。つまり、吸入ローラ 52 とアッパーガイド 34 との間、及び分離ローラ 54 と分離パッド 57 との間をシートが搬送されることになり、供給ユニット 50 は、アッパーガイド 34 や上部カバー 32 の各補強リブ 191、192 等と協働して、第 1 搬送路 26 を構成している。

【0051】

3.2.2. 搬送ユニット

搬送ユニット 60 は、供給ユニット 50 により供給トレイ 12 から 1 枚ずつ取り出されるシートを第 1 搬送路 26、湾曲搬送路 27 及び第 2 搬送路 28 に沿って搬送するものである。搬送ユニット 60 は、分離ローラ 54 より左側 (第 1 搬送路 26 の途中において分離ローラ 54 よりも搬送方向下流側) に設けられた搬送ローラ 61 と、搬送ローラ 61 に対向するピンチローラ 65 とを有している。また、搬送ユニット 60 は、湾曲搬送路 27 に設けられた主ローラ 64 と、主ローラ 64 に対向するピンチローラ 62、63 とを有している。

【0052】

搬送ローラ 61 は、本体フレーム 30 に自己の前端及び後端が回転可能に支持された第 2 回転軸 66 の中央に設けられている。第 2 回転軸 66 は、第 1 回転軸 56 と同様に、駆動源 99 に駆動されて所定の回転方向 (図 4 において時計まわり) に回転する。それに伴って、搬送ローラ 61 も第 2 回転軸 66 と一体回転する。

【0053】

そして、分離ローラ 54 により搬送されるシートは、搬送ローラ 61 及びピンチローラ 65 によりニップされる。そして、搬送ローラ 61 は、搬送されるシートの表面 9B に当接しつつ回転することにより、シートに搬送力を付与する。つまり、搬送ローラ 61 及び

10

20

30

40

50

ピンチローラ 6 5 も第 1 搬送路 2 6 を構成している。

【 0 0 5 4 】

主ローラ 6 4 は、本体フレーム 3 0 に自己の前端及び後端が回転可能に支持された第 3 回転軸 6 7 に設けられている。第 3 回転軸 6 7 は、第 1、2 回転軸 5 6、6 6 と同様に、駆動源 9 9 に駆動されて所定の回転方向（図 4 において反時計まわり）に回転する。それに伴って、主ローラ 6 4 も第 3 回転軸 6 7 と一体回転する。

【 0 0 5 5 】

搬送ローラ 6 1 により搬送されるシートは、その後、主ローラ 6 4 及びピンチローラ 6 2 によりニップされ、さらに、シートの搬送方向下流側で、主ローラ 6 4 及びピンチローラ 6 3 によりニップされる。そして、主ローラ 6 4 は、シートの背面 9 A に当接しつつ回転することにより、シートに搬送力を付与して、第 2 搬送路 2 8 の下流側に送り出す。つまり、主ローラ 6 4、ピンチローラ 6 2 及びピンチローラ 6 3 は、本体フレーム 3 0 の左端側内壁面及び上部カバー 3 2 の各補強リブ 1 9 1、1 9 2 の左端部と協働して、湾曲搬送路 2 7 を構成している。

【 0 0 5 6 】

3 . 2 . 3 . 排出ユニット

排出ユニット 7 0 は、搬送ユニット 6 0 により第 2 搬送路 2 8 を搬送されるシートを排出トレイ 1 4 に排出するものである。排出ユニット 7 0 は、アンダーガイド 3 6 の右側端部（第 2 搬送路 2 8 の最下流側）に設けられた排出口ローラ 7 2 及びピンチローラ 7 4 を備えている。排出口ローラ 7 2 は、本体フレーム 3 0 に自己の前端及び後端が回転可能に支持された第 4 回転軸 7 1 に設けられている。第 4 回転軸 7 1 は、第 1、2、3 回転軸 5 6、6 6、6 7 と同様に、駆動源 9 9 に駆動されて所定の回転方向（図 4 において反時計まわり）に回転する。それに伴って、排出口ローラ 7 2 も第 4 回転軸 7 1 と一体回転する。そして、第 2 搬送路 2 8 に沿って送られたシートは、排出口ローラ 7 2 及びピンチローラ 7 4 によりニップされ、排出トレイ 1 4 に排出される。つまり、排出口ローラ 7 2 及びピンチローラ 7 4 は、本体フレーム 3 0 の下側内壁面とアンダーガイド 3 6 と協働して、第 2 搬送路 2 8 を構成している。

【 0 0 5 7 】

3 . 3 . A D F 動作時における画像読取部

画像読取部 2 5 は、A D F 1 1 が動作する際に所定の画像読取位置 1 8（図 4 参照）に移動して停止する。この状態では、画像読取部 2 5 の上面側は、開口 8 4 を介して第 2 搬送路 2 8 に臨む。搬送ユニット 6 0 により搬送されるシートは、開口 8 4 を介して固定読取用ガラス 7 9 上面の画像読取位置 1 8 に到達し、この際、シートの表面 9 B が画像読取部 2 5 の上面側を通過するようになっている。その後、そのシートは原稿離反部材 8 1 により固定読取用ガラス 7 9 からすくい上げられる。

【 0 0 5 8 】

固定読取用ガラス 7 9 を挟んで、画像読取位置 1 8 で待機する画像読取部 2 5 と反対側には、白部材 8 2 が設けられている。白部材 8 2 は、コイルバネにより、画像読取位置 1 8 で待機する画像読取部 2 5 側へ弾性的に付勢されている。第 2 搬送路 2 8 に沿って搬送されるシートは、白部材 8 2 により、画像読取部 2 5 側に押し付けられながら、画像読取部 2 5 の上面側を通過する。これにより、画像読取部 2 5 は、シートの表面 9 B に形成された画像を読み取る。そして、画像読取部 2 5 が読み取った画像は、制御部に伝達されて電子データ化される。

【 0 0 5 9 】

3 . 4 . シート検出部材

図 4 に示すように、アッパーガイド 3 4 には、吸入口ローラ 5 2 と分離ローラ 5 4 との間に位置して、第 1 搬送路 2 6 に交差するように突出するシート検出センサ 1 5 1 が設けられている。シート検出センサ 1 5 1 は、シートに当接して変位する可動部材と、可動部材の変位を検知するフォトインタラプタとからなる周知の構成である。このシート検出センサ 1 5 1 は、供給トレイ 1 2 上にシート 9 が載置され、シート 9 の先端部が給紙ユニット

50に挿入されると、制御部に対して、給紙ユニット50にシート9が挿入されたという検出信号を伝達するようになっている。

【0060】

3.5.ADFの自動原稿読み取り動作

図4に示すように、ユーザが1枚又は複数枚のシートを供給トレイ12上に載置し、シートの先端部を供給ユニット50に挿入すると、シート検出センサ151がシートの検出信号を制御部に伝達する。

【0061】

そして、ユーザが一对の位置決め部材200A、200Bにより、幅方向の両側からシート9を挟んで幅方向の位置決めをした後、操作パネル3を操作して、ADF11による自動原稿読み取り処理の開始を入力すると、制御部は、ADF11内の搬送部42及び画像読取部25を制御して自動原稿読み取り処理を開始する。そうすると、供給トレイ12上のシートは、1枚ずつ取り出されて、搬送経路16に沿って搬送され、さらに、湾曲搬送路27を通過する際に表裏反転される。そして、シートの表面9Bに形成された画像が画像読取部25によって読み取られる。その後、このシートは、第2搬送路28で表面9Bを下にして排出トレイ14上に排出される。この一連の動作は、供給トレイ12上のシートがなくなるまで、自動的に繰り返される。

【0062】

<作用効果>

実施例1のADF11では、供給トレイ12の載置面12Aに、ガイド部100A、100B、100Cが設けられている。そして、このガイド部100A、100B、100Cは、図4に示すように、シートの搬送方向（搬送経路16に沿う方向）に沿って上方に膨出して、載置面12Aに載置されたシート9を搬送方向に沿って上方に湾曲させるようになっている。このため、シート9が薄かったり、幅方向にカールしていたりする場合（図6(a)にシートが幅方向にカールする例を示す。なお、図6において、紙面手前側が右側であり、紙面奥側が左側である。）でも、載置面12Aに載置されたシート9がガイド部100A、100B、100Cに当接することにより、図4に示すように、シート9を強制的に搬送方向に沿って上方に湾曲させることができる。これにより、図6(b)に示すように、シート9の幅方向のカールが矯正され、シート9の幅方向からの圧力に対する剛性が向上する。その結果、位置決め部材200A、200Bの幅方向の移動によってシート9に幅方向からの圧力Fが作用しても、シート9の幅方向の両端縁が位置決め部材200A、200Bに対して上方又は下方に逃げることを防止できる。

【0063】

図6(c)に比較例を示す。仮に載置面12Aにガイド部100A、100B、100Cが設けられていないとした場合（位置決め部材200A、200Bが衝立部202A、202Bだけで構成され、載置面12Aに膨出部201Cがない場合）において、幅方向にカールしたシート9が載置面12Aにされると、シート9はそのまま幅方向にカールした状態を保つ。この状態で、位置決め部材200A、200Bの幅方向の移動によってシート9に幅方向からの圧力Fが作用すると、シート9の幅方向の両端縁が位置決め部材200A、200Bに対して上方又は下方に逃げてしまう。この場合、シート9の幅方向の両端を位置決め部材200A、200Bが精度良く位置決めすることができない。

【0064】

このように、実施例1のADF11は、ガイド部100A、100B、100Cを載置面12Aに備えることで、載置面12Aに載置されるシート9の幅方向のカールを矯正するとともに、シート9を搬送方向に沿った湾曲形状とすることができる。このため、シート9の幅方向の両端部の剛性を向上させることができ、位置決め部材200A、200Bによる位置決めを精度良く行なうことができる。そして、載置面12Aから搬送経路16に沿って搬送されるシートが斜行したり、紙詰まりを生じたりすることを防止でき、その結果として、搬送経路16の途中で画像読取部25がシート9の表面9Bに形成された画像を読み取る処理に不具合（例えば、画像データが乱れて画像にゆがみが生じる。）が生

じ難い。

【0065】

また、ユーザが位置決め部材200A、200Bを移動させてシート9の幅方向の位置決めをする際、図6(b)に示すように、幅方向からの圧力に対する剛性が向上したシート9に位置決め部材200A、200Bが当て止まり易くなるので、位置決め部材200A、200Bの位置決定が行い易くなり、載置面12Aへのシート9の載置作業が容易になる。

【0066】

さらに、このADF11では、図4に示すように、ガイド部100A、100B、100Cと、各位置決め部材200A、200Bと、載置面12Aとを装置の前後方向から側面視した場合(図4の紙面に対向する方向から見た場合)、ガイド部100A、100B、100Cの上方に最も膨出する部分101は、各位置決め部材200A、200Bと重なる位置に配設されている。このため、各位置決め部材200A、200Bの近傍において、ガイド部100A、100B、100Cがシート9の幅方向のカールを矯正して、シート9の幅方向からの圧力に対する剛性を向上させることができる。これにより、位置決め部材200A、200Bの幅方向の移動によってシート9に幅方向からの圧力Fが作用しても、シート9が位置決め部材に対して上方又は下方に逃げることをより確実に防止できる。

【0067】

また、このADF11において、3つのガイド部100A、100B、100Cのうち、シート9の幅方向両端側に位置するガイド部100A、100Bは、各位置決め部材200A、200Bの基部201A、201Bにおけるシート9の背面9Aと当接する面に一体に成形されている。すなわち、基部201A、201Bの上面が上方に向けて緩やかな円弧を描く湾曲面とされ、その基部201A、201Bの上面がガイド部100A、100Bとされている。このため、位置決め部材200A、200Bの衝立部202A、202Bがシート9に幅方向からの圧力Fを作用させる箇所の近傍で、ガイド部100A、100Bがシート9の幅方向のカールを矯正して、シート9の幅方向からの圧力に対する剛性を向上させることができる。このため、シート9が位置決め部材200A、200Bに対して上方又は下方に逃げることをより確実に防止できる。また、ガイド部100A、100Bの構成を簡素化することができる。

【0068】

(実施例2)

図7に示すように、実施例2のシート搬送装置としてのADFは、実施例1のADF11の供給トレイ12をメイントレイ12Mとサブトレイ12Sとからなる供給トレイ12Dに変更したものである。実施例2のADFのその他の構成は、実施例1のADF11と同一である。このため、供給トレイ12Dのみを図示し、他の構成は省略する。また、供給トレイ12Dにおいて、実施例1の供給トレイ12と同一構成のものには同一の符号を付して説明を省略又は簡略する。

【0069】

実施例2のADFにおいて、供給トレイ12Dは、メイントレイ12Mとサブトレイ12Sとからなる。

【0070】

メイントレイ12Mは、実施例1の供給トレイ12の右側が短縮されて、その右側端縁の幅方向両端側に一对の支持部12Fが設けられたものである(図7では、一方の支持部12Fのみ図示するが、紙面手前側には、他方の支持部12Fが存在する。)。その他の構成(例えば、各位置決め部材200A、200B及びガイド部100A、100B、100C)は、実施例1の供給トレイ12と同一である。

【0071】

サブトレイ12Sは、支持部12Fに回動可能に支持される一对の被支持部12Gが設けられた板状体である(図7では、一方の被支持部12Gのみ図示するが、紙面手前側に

は、他方の被支持部 1 2 G が存在する。)。サブトレイ 1 2 S は、支持部 1 2 F と被支持部 1 2 G とからなるヒンジにより、装置の前後方向と平行な軸芯周りに回動可能となっている。

【 0 0 7 2 】

図 7 (a) に示すように、サブトレイ 1 2 S がメイントレイ 1 2 M に上から重なる位置が本発明の「収納位置」の一例である。この状態では、装置の左右方向の大きさを小さくでき、不使用時の装置の省スペース化を図ることができる。

【 0 0 7 3 】

その一方、図 7 (b) に示すように、サブトレイ 1 2 S がメイントレイ 1 2 M から離れるように回動して、メイントレイ 1 2 M の右側端縁に、サブトレイ 1 2 S の被支持部 1 2 G 近傍の端縁が当て止まる位置が本発明の「展開位置」の一例である。この展開位置では、サブトレイ 1 2 S は、メイントレイ 1 2 M に対して上向きに傾斜している。

【 0 0 7 4 】

サブトレイ 1 2 S が展開位置にある場合、メイントレイ 1 2 S の上面と、サブトレイ 1 2 S の上面とにより、載置面 1 2 E が形成される。メイントレイ 1 2 S が載置面 1 2 E における搬送方向下流側の範囲を構成し、サブトレイ 1 2 S が載置面 1 2 E における搬送方向上流側の範囲を構成する。サブトレイ 1 2 S が展開することにより、載置面 1 2 E を搬送方向に長くでき、より大きなサイズのシートにも対応し易くなっている。

【 0 0 7 5 】

そして、展開位置にあるサブトレイ 1 2 S がメイントレイ 1 2 M に対して上向きに傾斜して、メイントレイ 1 2 M とサブトレイ 1 2 S とが略「く」字状に下向きに屈曲することにより、載置面 1 2 E に下方に膨出するガイド部 1 0 0 D が形成される。

【 0 0 7 6 】

このような構成である実施例 2 の A D F では、供給トレイ 1 2 D の載置面 1 2 E に、ガイド部 1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C と、ガイド部 1 0 0 D とが設けられている。そして、図 7 (b) に示すように、メイントレイ 1 2 M 側のガイド部 1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C は、シートの搬送方向に沿って上方に膨出して、載置面 1 2 E に載置されたシート 9 を搬送方向に沿って上方に湾曲させる。また、メイントレイ 1 2 M とサブトレイ 1 2 S との間の屈曲部であるガイド部 1 0 0 D は、シートの搬送方向に沿って下方に屈曲して、載置面 1 2 E に載置されたシート 9 を搬送方向に沿って下方に湾曲させる。すなわち、シート 9 の幅方向から見た場合、載置面 1 2 E に載置されるシート 9 は、略「S 字」状に湾曲する。この結果、大きなサイズのシートについても、その両端部の剛性を向上させることができる。

【 0 0 7 7 】

したがって、実施例 2 の A D F も、実施例 1 の A D F と同様の作用効果を奏することができる。

【 0 0 7 8 】

なお、実施例 2 の A D F において、メイントレイ 1 2 M からガイド部 1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C を無くして、メイントレイ 1 2 M とサブトレイ 1 2 S との間のガイド部 1 0 0 D だけを有するようにしてもよい。この場合、載置面 1 2 E に載置されるシート 9 は、搬送方向に沿って下方に湾曲する。この際、各位置決め部材 2 0 0 A、2 0 0 B をガイド部 1 0 0 D まで延びる形状とすれば、ガイド部 1 0 0 D の近傍でシート 9 の幅方向の位置決めをでき、本発明の作用効果を確実に奏することができる。

【 0 0 7 9 】

また、サブトレイ 1 2 S がメイントレイ 1 2 M に対して下方に傾斜してもよい。この場合、サブトレイ 1 2 S とメイントレイ 1 2 M との間に上向きに屈曲するガイド部が形成される。そして、この上向きのガイド部により、載置面 1 2 E に載置されるシート 9 は、搬送方向に沿って上方に湾曲する。

【 0 0 8 0 】

(実施例 3)

10

20

30

40

50

実施例 3 の画像形成装置 1 1 P は、実施例 1 の A D F 1 1 の画像読取部 2 5 を画像形成部 2 5 P (本発明の「処理部」の一例) に置き換えたものである。その他の構成は、実施例 1 の A D F 1 1 と同一である。このため、実施例 1 と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略又は簡略する。

【 0 0 8 1 】

この画像形成装置 1 1 P においても、供給トレイ 1 2 に載置されたシート 9 は、ガイド部 1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C に当接して、シートの搬送方向 (搬送経路 1 6 に沿う方向) に沿って上方に湾曲する。そして、搬送部 4 2 により、搬送経路 1 6 に沿って搬送され、排出トレイ 1 4 に排出される。この際、搬送経路 1 6 の途中で、画像形成部 2 5 P により、シート 9 に対して画像形成処理が行われる。なお、画像形成部 2 5 P は、インクジェット方式、電子写真方式等の任意の画像形成方式を採用できる。

10

【 0 0 8 2 】

このような構成である画像形成装置 1 1 P では、実施例 1 の A D F 1 1 と同様に、ガイド部 1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C により、載置面 1 2 A に載置されるシート 9 の幅方向の位置決め精度を安定させることができる。このため、載置面 1 2 A から搬送経路 1 6 に沿って搬送されるシートが斜行したり、紙詰まりを生じたりすることを防止でき、その結果として、搬送経路 1 6 の途中で画像形成部 2 5 P がシート 9 に形成した画像にゆがみ、位置ずれ等の不具合が生じ難い。

【 0 0 8 3 】

以上において、本発明を実施例 1 ~ 3 に即して説明したが、本発明は上記実施例 1 ~ 3 に制限されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更して適用できることはいうまでもない。

20

【 0 0 8 4 】

例えば、ガイド部の形状は、載置面 1 2 A を装置の前後方向から側面視した場合に、屈曲形状、階段状又は波打ち形状となってもよい。また、実施例 1 の膨出部 2 0 1 C が供給トレイ 1 2 とは別部材とであって後から組み付ける構成となってもよく、膨出部 2 0 1 C の上面が、載置面 1 2 A を装置の前後方向から側面視した場合に、屈曲形状、階段状又は波打ち形状となってもよい。

【 0 0 8 5 】

また、載置面 1 2 A をシート検出センサ 1 5 1 より右側の面としたが、他の構成を基準として載置面 1 2 A の範囲を定めてもよく、例えば、吸入口ローラ 5 1 からの距離によって載置面 1 2 A の範囲を定めてもよい。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 6 】

本発明は画像形成装置、画像読取装置又は複合機等に利用可能である。

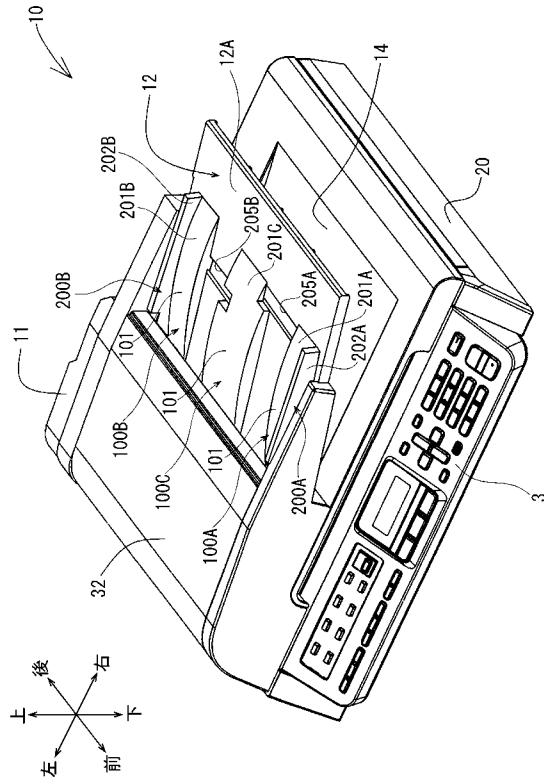
【符号の説明】

【 0 0 8 7 】

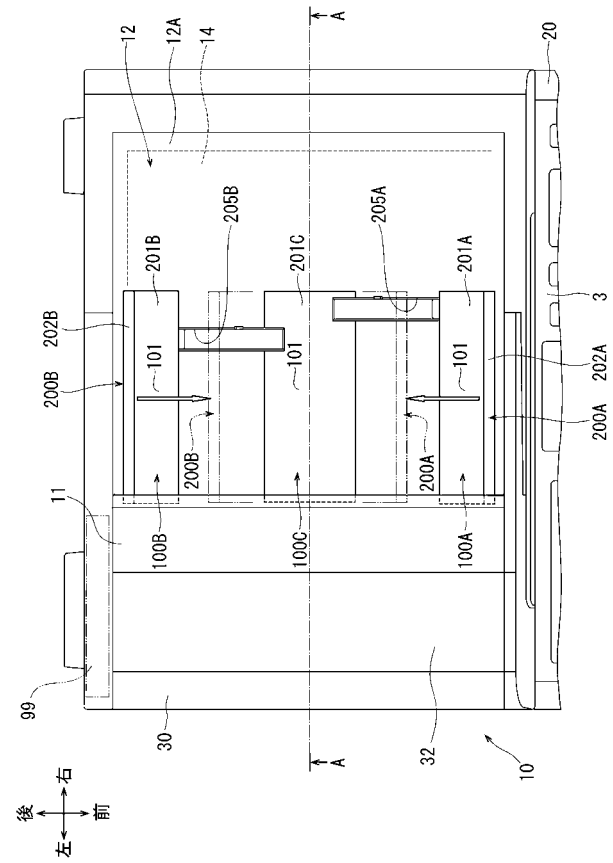
9 ... シート、1 2、1 2 D ... 供給トレイ、1 6 ... 搬送経路、4 2 ... 搬送部
 9 B ... シートの表面、9 A ... シートの背面、1 2 A、1 2 E ... 載置面
 2 5、2 5 P ... 処理部 (2 5 ... 画像読取部、2 5 P ... 画像形成部)
 1 1、1 1 P ... シート搬送装置 (1 1 ... A D F、1 1 P ... 画像形成装置)
 2 0 0 A、2 0 0 B ... 位置決め部材、1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C ... ガイド部
 1 0 1 ... ガイド部の上方又は下方に最も膨出する部分
 1 2 M ... メイントレイ、1 2 S ... サブトレイ

40

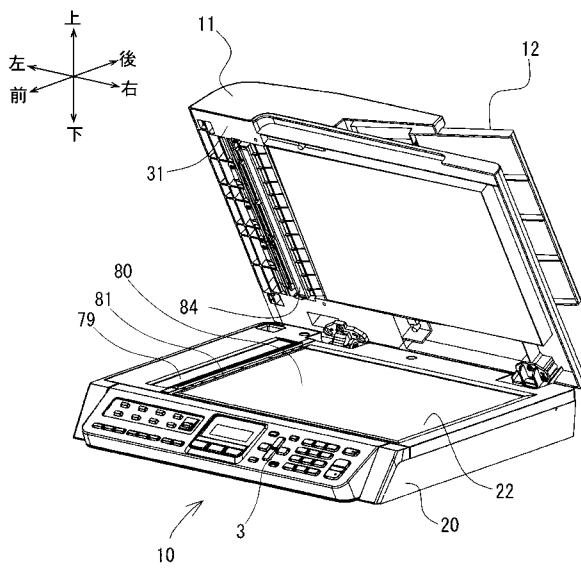
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

