

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7676207号  
(P7676207)

(45)発行日 令和7年5月14日(2025.5.14)

(24)登録日 令和7年5月2日(2025.5.2)

(51)国際特許分類	F I
B 6 5 H 31/36 (2006.01)	B 6 5 H 31/36
B 6 5 H 31/20 (2006.01)	B 6 5 H 31/20
B 6 5 H 31/26 (2006.01)	B 6 5 H 31/26

請求項の数 12 (全28頁)

(21)出願番号	特願2021-73269(P2021-73269)	(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
(22)出願日	令和3年4月23日(2021.4.23)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-14874(P2022-14874A)	(72)発明者	辻 寛治 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
(43)公開日	令和4年1月20日(2022.1.20)	審査官	小川 克久
審査請求日	令和6年4月17日(2024.4.17)		
(31)優先権主張番号	特願2020-117003(P2020-117003)		
(32)優先日	令和2年7月7日(2020.7.7)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート整合装置、シート処理装置及び画像形成システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートが積載される積載部と、  
前記積載部に積載された前記シートの第1方向における端部と当接し、前記第1方向における前記シートの位置を整合する第1整合部材と、  
前記第1整合部材を前記第1方向に移動させる第1移動機構と、  
前記シートの前記第1方向と垂直に交差する第2方向における端部と当接し、前記第2方向における前記シートの位置を整合する第2整合部材と、  
前記第2整合部材を前記第2方向に移動させる第2移動機構と、  
を有し、  
前記第1移動機構は、前記積載部に対して下方に配置され、  
前記第2移動機構は、前記積載部に対して上方に配置されており、  
前記第1方向及び前記第2方向の双方に垂直な第3方向に見た時、前記第1移動機構により前記第1整合部材が前記積載部上で移動する移動領域と、前記第2移動機構により前記第2整合部材が前記積載部上で移動する移動領域とが交差している、  
ことを特徴とするシート整合装置。

【請求項2】

前記積載部の上方に前記積載部と対向するように設けられ、前記積載部との間に前記シートが積載される積載空間を形成する対向部材をさらに有し、  
前記積載部には、前記第1方向に沿って延びる第1の穴と、前記第2方向に沿って延び

る第1の溝と、が設けられ、

前記対向部材には、前記第1方向に沿って延びる第2の溝と、前記第2方向に沿って延びる第2の穴と、が設けられ、

前記第1整合部材は、前記第1の穴を貫通して前記第2の溝の内側まで延びており、

前記第2整合部材は、前記第2の穴を貫通して前記第1の溝の内側まで延びている、

ことを特徴とする請求項1に記載のシート整合装置。

【請求項3】

前記第2整合部材が、予め設定された複数の位置のいずれかであって前記積載部に積載されている前記シートの前記第2方向の長さに合わせて位置に停止している状態で、前記第1整合部材が前記第1方向に移動して前記シートの整合を行うように構成され、

前記第1整合部材が前記シートと当接する位置が前記複数の位置のいずれとも異なるように、前記第1整合部材が配置されている、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載のシート整合装置。

【請求項4】

前記第1整合部材は、前記第2方向における複数の位置に設けられて前記シートと当接する複数の第1当接部を有し、

前記第2方向の長さが異なる複数のシートサイズの各々について、前記第2方向においてシートの重心をまたぐ少なくとも2か所で前記複数の第1当接部がシート端部と当接するように、前記複数の第1当接部が配置されている、

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のシート整合装置。

【請求項5】

前記第2整合部材は、前記第1方向における複数の位置に設けられて前記シートと当接する複数の第2当接部を有し、

前記第1方向の長さが異なる複数のシートサイズの各々について、前記第1方向においてシートの重心をまたぐ少なくとも2か所で前記複数の第2当接部がシート端部と当接するように、前記複数の第2当接部が配置されている、

ことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のシート整合装置。

【請求項6】

前記第2整合部材は、前記第2移動機構に駆動されて前記積載部から前記第2方向に前記シートを押し出す排出動作を実行可能である、

ことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のシート整合装置。

【請求項7】

前記排出動作における前記シートの排出方向において前記積載部の下流に配置され、前記積載部から押し出される前記シートを挾持して搬送するローラ対を備え、

前記第2整合部材は、前記積載部において整合可能なシートサイズの中で前記第2方向の長さが最も短いシートの前記排出方向における下流端が前記ローラ対のニップ位置に到達するまで、前記排出方向に移動可能である、

ことを特徴とする請求項6に記載のシート整合装置。

【請求項8】

前記第1方向における前記シートの位置の基準となる第1方向基準部材をさらに有し、

前記第1整合部材は、前記積載部上の前記シートの前記第1方向における一方の端部に当接し、前記シートの前記第1方向における他方の端部が前記第1方向基準部材に突き当たるように前記シートを押圧する、

ことを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載のシート整合装置。

【請求項9】

前記積載部上の前記シートの上面に当接し、前記シートの前記第2方向の端部が前記第2整合部材に突き当たるように前記シートを移動させる移動部材をさらに有し、

前記第2整合部材は、前記第2方向における前記シートの位置の基準となる、

ことを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載のシート整合装置。

【請求項10】

10

20

30

40

50

前記移動部材は、前記第2方向に関して前記第2整合部材に対して一定の距離を保ったまま、前記第2移動機構によって前記第2整合部材と共に前記第2方向に移動される、ことを特徴とする請求項9に記載のシート整合装置。

【請求項11】

請求項1から10のいずれか1項に記載のシート整合装置と、前記シート整合装置によって整合されたシートに処理を施す処理手段と、を備えるシート処理装置。

【請求項12】

シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像を形成されたシートに処理を施す請求項11に記載のシート処理装置と、を備える画像形成システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを整合するシート整合装置、シートに処理を施すシート処理装置、及び、シートに画像を形成する画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やプリンタ等の画像形成装置のオプションとして、画像形成済みのシートに綴じ処理等の後処理を施すシート処理装置が知られている。特許文献1に記載の綴じ処理装置は、処理トレイに積載されたシートを一对のサイド整合部材によって整合し、整合後に綴じ処理を施した後、回転するベルトに取付けられた爪状の搬出部材によって処理トレイから排出する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2017-105642号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

本発明は、シートを整合することが可能な新たな形態のシート整合装置並びにこのシート整合装置を備えたシート処理装置及び画像形成システム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】

【0005】

本発明の一態様は、シートが積載される積載部と、前記積載部に積載された前記シートの第1方向における端部と当接し、前記第1方向における前記シートの位置を整合する第1整合部材と、前記第1整合部材を前記第1方向に移動させる第1移動機構と、前記シートの前記第1方向と垂直に交差する第2方向における端部と当接し、前記第2方向における前記シートの位置を整合する第2整合部材と、前記第2整合部材を前記第2方向に移動させる第2移動機構と、を有し、前記第1移動機構は、前記積載部に対して下方に配置され、前記第2移動機構は、前記積載部に対して上方に配置されており、前記第1方向及び前記第2方向の双方に垂直な第3方向に見た時、前記第1移動機構により前記第1整合部材が前記積載部上で移動する移動領域と、前記第2移動機構により前記第2整合部材が前記積載部上で移動する移動領域とが交差している、ことを特徴とするシート整合装置である。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、シートを整合することが可能な新たな形態のシート整合装置並びにこのシート整合装置を備えたシート処理装置及び画像形成システムを提供することができる。

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

【図1】実施例1に係る後処理装置及び画像形成装置の概略図。

【図2】実施例1に係る中間積載部の断面図。

【図3】実施例1に係る中間積載部の斜視図。

【図4】実施例1に係る中間積載部の分解図。

【図5】実施例1に係る縦移動ユニットの分解図。

【図6】実施例1に係る縦整合基準板の待機位置の例を表す図(a、b)。

【図7】実施例1に係る中間積載部の動作を説明するための図(a～e)。

【図8】実施例1に係る中間積載部の動作を説明するための図(a、b)。

10

【図9】実施例2に係る後処理装置及び画像形成装置の概略図。

【図10】実施例2に係る中間積載部の断面図。

【図11】実施例3に係る上ユニットの動作を説明するための図(a、b)。

【図12】実施例3に係る縦整合基準板の動作を説明するための図(a～c)。

【図13】実施例3の変形例に係る縦整合基準板の動作を説明するための図(a～c)。

【図14】実施例4の変形例に係る上ユニットの動作を説明するための図(a～d)。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0012】

以下、本開示の例示的な実施形態について、図面を参照しながら説明する。

## 【実施例1】

20

## 【0013】

図1は実施例1に係る画像形成システム1Sの概略図である。本実施例の画像形成システム1Sは、画像形成装置1、画像読取装置2、原稿送り装置3及び後処理装置4によって構成される。画像形成システム1Sは、記録材であるシートに画像を形成し、必要に応じて後処理装置4によってシートに処理を施して出力する。以下、各装置の簡単な動作を説明した後、後処理装置4について詳細な説明を行う。

## 【0014】

原稿送り装置3は、原稿トレイ18に載置された原稿を画像読取部16、19に搬送する。画像読取部16、19はそれぞれ原稿面から画像情報を読み取るイメージセンサであり、1度の原稿搬送で原稿の両面の読み取りが行われる。画像情報を読み取られた原稿は原稿排出部20に排出される。また、画像読取装置2は駆動装置17により画像読取部16を往復移動させることで、原稿台ガラスにセットされた静止原稿(ブックレット原稿などの原稿送り装置3が使用できない原稿を含む)から画像情報を読み取ることができる。

30

## 【0015】

画像形成装置1は、直接転写方式の画像形成部1Bを備えた電子写真装置である。画像形成部1Bは、感光ドラム9を備えたカートリッジ8と、カートリッジ8の上方に配置されたレーザスキャナユニット15と、を備えている。画像形成動作を行う場合、回転する感光ドラム9の表面が帯電させられ、レーザスキャナユニット15が画像情報に基づいて感光ドラム9を露光することでドラム表面に静電潜像を書き込む。感光ドラム9に担持された静電潜像は帯電したトナー粒子によってトナー像に現像され、感光ドラム9と転写ローラ10とが対向する転写部にトナー像が搬送される。画像形成装置1のコントローラ(プリンタ制御部)は、画像読取部16、19によって読み取られた画像情報又は外部のコンピュータからネットワークを介して受信した画像情報に基づいて画像形成部1Bによる画像形成動作を実施する。

40

## 【0016】

画像形成装置1には、記録材としてのシートを1枚ずつ所定の間隔で給送する給送装置6を複数備えている。記録材として使用可能なシートには、普通紙及び厚紙等の紙、プラスチックフィルム、布、コート紙のような表面処理が施されたシート材、封筒やインデックス紙等の特殊形状のシート材等、サイズ及び材質の異なる多様なシート材が含まれる。給送装置6から給送されたシートはレジストレーションローラ7にて斜行を補正された後

50

に転写部に搬送され、転写部において、感光ドラム 9 に担持されたトナー像を転写される。シート搬送方向における転写部の下流には定着ユニット 11 が配置されている。定着ユニット 11 は、シートを挟持して搬送する回転体対と、トナー像を加熱するためのハロゲンランプ等の発熱体とを有し、シート上のトナー像を加熱及び加圧することで画像の定着処理を行う。

#### 【0017】

画像形成されたシートを画像形成装置 1 の外部に排出する場合、定着ユニット 11 を通過したシートは水平搬送部 14 を介して後処理装置 4 に搬送される。両面印刷において第 1 面の画像形成が終了したシートの場合、定着ユニット 11 を通過したシートは反転ローラ 12 に受け渡され、反転ローラ 12 によってスイッチバック搬送され、再搬送部 13 を介して再びレジストレーションローラ 7 に搬送される。そして、再び転写部及び定着ユニット 11 を通過することで第 2 面に画像を形成された後、水平搬送部 14 を介して後処理装置 4 に搬送される。

10

#### 【0018】

上記の画像形成部 1B はシートに画像を形成する画像形成手段の一例であり、感光体に形成したトナー像を中間転写体を介してシートに転写する中間転写方式の電子写真ユニットを用いてもよい。また、インクジェット方式やオフセット印刷方式の印刷ユニットを画像形成手段として用いてもよい。

#### 【0019】

(後処理装置)

後処理装置 4 は、シートに綴じ処理等の処理を施すために一時的に積載する中間積載部 42 を有し、画像形成装置 1 から受け取ったシートに綴じ処理を施してシート束として排出する。また、後処理装置 4 は、画像形成装置 1 から受け取ったシートに綴じ処理を施さずに単に排出することもできる。

20

#### 【0020】

後処理装置 4 には、シートを搬送する搬送路として受入パス 81、内排出パス 82、第 1 排出パス 83 及び第 2 排出パス 84 が設けられており、シートを排出する排出先として上排出トレイ 25 及び下排出トレイ 37 が設けられている。受入パス 81 は画像形成装置 1 からシートを受け取って搬送する本実施例の第 1 搬送路であり、内排出パス 82 は中間積載部 42 へ向けてシートを搬送する本実施例の第 2 搬送路である。第 1 排出パス 83 はシートを上排出トレイ 25 に排出する搬送路であり、第 2 排出パス 84 はシートを下排出トレイ 37 に排出する搬送路(第 3 搬送路)である。

30

#### 【0021】

受入パス 81 には、入口ローラ 21、搬送ローラ 22 及び入口センサ 27 が配置されている。第 1 排出パス 83 には反転手段かつ排出手段としての反転ローラ 24 が配置されている。内排出パス 82 には、内排出口ローラ 26、中間搬送ローラ 28、蹴り出しローラ 29 及び中間積載前センサ 38 が配置されている。第 2 排出パス 84 には束排出口ローラ 36 が配置されている。入口センサ 27 及び中間積載前センサ 38 は、いずれも、シート処理装置内の搬送路における所定の検知位置でシートの通過を検知するシート検知手段の例である。入口センサ 27 及び中間積載前センサ 38 としては、後述するように、光を用いて検知位置におけるシートの有無を検出する光学センサを用いることができる。

40

#### 【0022】

以下、後処理装置 4 におけるシートの搬送経路を説明する。ただし、中間積載部 42 の詳細な構成及びその動作については後述する。

#### 【0023】

画像形成装置 1 の水平搬送部 14 から排出されるシートは、入口ローラ 21 によって受け取られ、受入パス 81 を通って搬送ローラ 22 へ向けて搬送される。入口センサ 27 は、入口ローラ 21 と搬送ローラ 22 との間の検知位置においてシートを検知する。搬送ローラ 22 は、入口ローラ 21 から受け取ったシートを第 1 排出パス 83 へ向けて搬送する。

#### 【0024】

50

なお、入口センサ 27 がシートの後端の通過を検知した後の所定のタイミングで、搬送ローラ 22 はシートを搬送速度を水平搬送部 14 における搬送速度より速い速度まで加速する。また、入口ローラ 21 によるシートを搬送速度を水平搬送部 14 よりも大きく設定し、搬送ローラ 22 よりも上流の入口ローラ 21 で搬送速度を加速してもよい。この場合、水平搬送部 14 の搬送ローラとこれを駆動するモータとの間にワンウェイクラッチを設置し、入口ローラ 21 によってシートが引っ張られたとしても搬送ローラが空転するように構成すると好適である。

【0025】

シートを排出先が上排出トレイ 25 の場合、排出手段としての反転ローラ 24 は搬送ローラ 22 から受け取ったシートを上排出トレイ 25 に排出する。この場合、シート後端が搬送ローラ 22 を通過した後の所定のタイミングで反転ローラ 24 は所定の排出速度まで減速する。

10

【0026】

シートを排出先が下排出トレイ 37 の場合、反転手段としての反転ローラ 24 は搬送ローラ 22 から受け取ったシートのスイッチバック搬送を行ってシートを内排出パス 82 に搬送する。反転ローラ 24 によるシートを排出方向において反転ローラ 24 よりも上流側で受入パス 81 及び内排出パス 82 が第 1 排出パス 83 から分岐する分岐部には、逆流防止弁 23 が配置されている。逆流防止弁 23 は、反転ローラ 24 によってスイッチバックされたシートが受入パス 81 に逆流することを規制する機能を有する。

【0027】

20

内排出パス 82 に配置された内排出口ローラ 26、中間搬送ローラ 28 及び蹴り出しローラ 29 は、反転ローラ 24 から受け取ったシートを順に受け渡ししながら中間積載部 42 へ向けて搬送する。中間積載前センサ 38 は、中間搬送ローラ 28 と蹴り出しローラ 29 との間でシートを検知する。

【0028】

中間積載部 42 は、シートが積載される中間積載部 42 と、本実施例の処理手段としてのステイブラ 51 とを有する。蹴り出しローラ 29 から排出されるシートは、中間積載板 32 及び中間積載上ガイド 31 等によって構成される中間積載部 42 に積載され、後述する縦整合ローラ 33 等による整合処理が施される。また、蹴り出しローラ 29 の下流には中間積載板 32 に積載されたシートの後端と後続シートの先端が干渉しないように、シート後端の持ち上がりを抑制する束押さえフラグ 30 が回転自在に支持されている。さらに、中間積載板 32 の積載面上のシートの有無を検知するためのシート有無センサ 34 が、中間積載板 32 の下方に配置されている。

30

【0029】

内排出パス 82 から 1 枚ずつ排出される複数枚のシートが中間積載部 42 に受け入れられて整合された後、ステイブラ 51 によってシート束の所定位置が綴じられる。中間積載部 42 の詳細な構成及び動作については後述する。中間積載部 42 において綴じられたシート束は、第 3 搬送路としての第 2 排出パス 84 を介して束排出口ローラ 36 に受け渡され、排出手段としての束排出口ローラ 36 によって下排出トレイ 37 に排出される。つまり、後処理装置 4 は、束排出口ローラ 36 によって排出方向に搬送されるシートを、装置内から装置外へ排出するための開口部である排出部を備える。

40

【0030】

上排出トレイ 25 及び下排出トレイ 37 は、いずれも後処理装置 4 の筐体に対して上下に移動可能である。後処理装置 4 は、上排出トレイ 25 及び下排出トレイ 37 におけるシートの上端位置（シートの積載高さ）を検知するシート面検知センサを備えており、いずれかのセンサがシートを検知すると、対応するトレイを A2、B2 方向に下降させる。また、上排出トレイ 25 又は下排出トレイ 37 のシートが取り除かれたことをシート面検知センサによって検知すると、そのトレイを A1、B1 方向に上昇させる。従って、上排出トレイ 25 及び下排出トレイ 37 は、積載されたシートの上端を一定に保つように、シートの積載量に応じて昇降制御される。本実施形態において、第 1 の積載部としての上排出

50

トレイ 25 及び第 2 の積載部としての下排出トレイ 37 は、それぞれモータ駆動により昇降制御されるものとするが、例えばバネ等の付勢手段により昇降可能な構成としてもよい【0031】

なお、綴じ処理を行うステイブラ 51 に限らず、中間積載部 42 に積載されたシートに対して例えば中折り処理や裁断処理等の他の処理を行う処理手段を設けてもよい。また、以下では中間積載部 42 において整合後のシート束をステイブラ 51 によって綴じる場合の動作を説明するが、整合後のシート束を綴じずに下排出トレイ 37 に排出する構成としてもよい。

【0032】

(中間積載部)

次に、図 2 から図 5 を用いて、中間積載部 42 の構成を説明する。図 2 は、中間積載部 42 の断面図である。図 3 は、中間積載部 42 の斜視図である。図 4 は、中間積載部 42 の構成要素を分解して示した図である。図 5 は、図 4 に示す矢印 V の方向(下記の搬送方向)から見た縦移動ユニット 56 の構成要素を分解して示した図である。

【0033】

以下の説明において、蹴り出しローラ 29 (図 1) が中間積載部 42 にシートを排出する時及び中間積載部 42 からシートが排出される時にシートが移動する方向を、中間積載部 42 における「搬送方向 Y」又は「縦方向」と表す。また、中間積載部 42 に積載されたシートが広がる面上で搬送方向 Y に対して垂直な方向を、中間積載部 42 における「幅方向 X」又は「横方向」と表す。さらに、搬送方向 Y 及び幅方向 X に垂直に交差する方向(中間積載部 42 に積載されたシートの法線方向)を、中間積載部 42 におけるシートの「厚さ方向 Z」とする。搬送方向 Y は本実施例における第 1 方向であり、幅方向 X は第 1 方向に垂直に交差する第 2 方向の例であり、厚さ方向 Z は第 1 方向及び第 2 方向に垂直な第 3 方向の例である。

【0034】

図 2 ~ 図 4 に示すように、中間積載部 42 は、中間積載板 32、中間積載上ガイド 31、縦整合基準板 39、縦整合ローラ 33、横整合移動部材 41、横整合基準板 43a、43b、縦移動駆動部 69A 及び横移動駆動部 48A 等を含んでいる。中間積載板 32 は本実施例の積載部であり、中間積載上ガイド 31 は積載部と厚さ方向 Z に対向する本実施例の対向部材である。横整合移動部材 41 は本実施例の第 1 整合部材であり、横移動駆動部 48A は本実施例の第 1 移動機構である。縦整合基準板 39 は本実施例の第 2 整合部材であり、縦移動駆動部 69A は本実施例の第 2 移動機構である。横整合基準板 43a、43b は本実施例の第 1 方向基準部材である。また、縦整合ローラ 33 は本実施例の移動部材である。

【0035】

中間積載板 32 は、概ね搬送方向 Y 及び幅方向 X に広がる積載面 32s を有し(図 4)、積載面 32s により、中間積載部 42 に積載されたシート束の最下位シートの下面を支持する。つまり、中間積載板 32 は、本実施例における積載部として機能する。中間積載上ガイド 31 は、厚さ方向 Z において中間積載板 32 の上側に配置され、積載面 32s と対向する面として、概ね搬送方向 Y 及び幅方向 X に広がる下面を有している。

【0036】

縦整合基準板 39 は、搬送方向 Y における中間積載部 42 の最下流部に配置されている(図 2、図 4)。縦整合基準板 39 は、搬送方向 Y におけるシートの端部を突き当てられることで中間積載部 42 に積載されたシート束の整列(整合)を行うための整合部材として機能する。図 5 に示すように、縦整合基準板 39 は複数個配置され、幅方向 X に沿って並んで配置されている。複数の縦整合基準板 39 における搬送方向 Y における上流側の面は、第 2 整合部材がシート端部と当接する複数の第 2 当接部として機能する。

【0037】

中間積載板 32 には、それぞれ搬送方向 Y に沿って形成された複数の縦スライド溝 32a (図 4) が設けられている。また、中間積載上ガイド 31 には、それぞれ搬送方向 Y に

10

20

30

40

50

沿って形成された複数の縦スライド穴 3 1 a が設けられている。ただし、縦スライド穴 3 1 a は中間積載上ガイド 3 1 を厚さ方向 Z に貫通する穴形状であるのに対し、長手方向（搬送方向 Y）に垂直な仮想平面における断面において、縦スライド溝 3 2 a は厚さ方向 Z の下方側に凹んだ凹形状である。このため、中間積載板 3 2 は、縦スライド溝 3 2 a の底部を介して幅方向 X につながった一部材として形成することが可能である。縦スライド溝 3 2 a は本実施例の第 1 の溝であり、縦スライド穴 3 1 a は本実施例の第 2 の穴である。

#### 【 0 0 3 8 】

縦整合基準板 3 9 は、中間積載上ガイド 3 1 の縦スライド穴 3 1 a を貫通して下方に延び、縦整合基準板 3 9 の先端部は中間積載板 3 2 の縦スライド溝 3 2 a の内側まで延びている。言い換えると、本実施例において、第 2 整合部材は、第 2 の穴を貫通して第 1 の溝の内側まで延びている。即ち、図 2 に示すように縦整合基準板 3 9 の先端は、厚さ方向 Z に関して中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s より下方に位置しており、厚さ方向 Z の位置に関して縦整合基準板 3 9 と中間積載板 3 2 はオーバーラップした位置関係となっている。縦整合基準板 3 9 は、縦スライド穴 3 1 a , 3 2 a に沿って搬送方向 Y に往復移動が可能である。

10

#### 【 0 0 3 9 】

縦整合基準板 3 9 は、後述の縦移動駆動部 6 9 A によって駆動される縦移動ユニット 5 6（図 4、図 5）の一部として設けられている。縦移動ユニット 5 6 は、搬送方向 Y（縦方向）に移動可能な可動ユニットである。図 5 に示すように、縦移動ユニット 5 6 は、複数の縦整合基準板 3 9 と、縦整合ローラ 3 3 と、ソレノイド 6 0 と、ローラ駆動モータ 6 1 と、支持板 5 6 a , 5 6 b , 5 6 c , 5 6 d と、を含んでいる。支持板 5 6 a ~ 5 6 d は互いにビス等で固定されて縦移動ユニット 5 6 の枠体を形成しており、縦移動ユニット 5 6 の他の構成要素を支持している。

20

#### 【 0 0 4 0 】

縦整合ローラ 3 3 は、ローラホルダ 5 9 に支持され、幅方向 X に延びる回転軸線を中心にして回転可能である。ローラホルダ 5 9 は、不図示の支点を中心に揺動可能に支持板 5 6 b に取付けられている。ローラホルダ 5 9 は、不図示のリンク機構を介してソレノイド 6 0 と接続されており、ソレノイド 6 0 に通電することで、リンク機構を介してローラホルダ 5 9 が揺動する。例えば、ソレノイド 6 0 の通電によりローラホルダ 5 9 が下方に回転し、通電停止によりバネ等の付勢力によってローラホルダ 5 9 が上方に回転する。つまり、ソレノイド 6 0 の通電 / 通電停止に応じて、縦整合ローラ 3 3 は、中間積載板 3 2 上（積載部上）に積載されたシートから上方に退避する上方位置と、積載されたシートに当接してシートに搬送力を付与することが可能な下方位置との間を揺動する。

30

#### 【 0 0 4 1 】

ローラ駆動モータ 6 1 は、ギア列 6 2 を介して縦整合ローラ 3 3 と接続され、縦整合ローラ 3 3 を回転駆動する。つまり、縦整合ローラ 3 3 が下方位置にある状態でローラ駆動モータ 6 1 が回転すると、縦整合ローラ 3 3 は中間積載板 3 2 上の最上位シートを搬送方向 Y の一方側（以下、縦整合方向 Y 1 とする）に移動させて縦整合基準板 3 9 に突き当たるように回転する。

#### 【 0 0 4 2 】

ここで、縦移動ユニット 5 6 を搬送方向 Y に沿って往復移動させるための縦移動駆動部 6 9 A の構成を説明する。縦移動駆動部 6 9 A は、図 3 に示すように、レール軸 6 6、タイミングベルト 6 7、プーリ対 6 8 及び不図示のレールを含み、中間積載部 4 2 の上方部分（中間積載上ガイド 3 1 の上方側）に配置されている。縦移動駆動部 6 9 A は、駆動源である縦移動モータ 6 9 から供給される駆動力によって縦移動ユニット 5 6 を移動させる。

40

#### 【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、縦移動ユニット 5 6 は、タイミングベルト把持部 6 3、一对のレール軸受け穴 6 4、及びレール把持部 6 5 を有している。レール軸受け穴 6 4 及びレール把持部 6 5 は、好ましくは、図 5 に示すように幅方向 X における縦移動ユニット 5 6 の一方側と他方側とに分けて配置される。

50

## 【 0 0 4 4 】

縦移動ユニット 5 6 は、幅方向 X における一方側において、レール軸 6 6 が一對のレール軸受け穴 6 4 を貫通するように取付けられ、幅方向 X における他方側において、レール把持部 6 5 が中間積載上ガイド 3 1 のレールを把持している。レール軸 6 6 は搬送方向 Y に延びており、不図示のレールは中間積載上ガイド 3 1 に設けられて搬送方向 Y に延びている。レール軸受け穴 6 4 及びレール把持部 6 5 は、いずれも案内部としてのレール軸 6 6 及びレールによって搬送方向 Y に案内される被案内部として機能する。

## 【 0 0 4 5 】

タイミングベルト把持部 6 3 はタイミングベルト 6 7 を把持することで縦移動ユニット 5 6 がタイミングベルト 6 7 に取付けられている。タイミングベルト 6 7 は、搬送方向 Y に離れて配置されたプーリ対 6 8 ( 図 2 も参照 ) に張架されている。プーリ対 6 8 は、不図示の駆動列を介して縦移動モータ 6 9 と連結されている。従って、縦移動モータ 6 9 の正転及び逆転により、プーリ対 6 8 によってタイミングベルト 6 7 が駆動され、縦移動ユニット 5 6 が搬送方向 Y の一方側と他方側とに移動する。

10

## 【 0 0 4 6 】

図 4 に示すように、中間積載板 3 2 の下方には、幅方向 X に関してシートを整合するための横整合移動部材 4 1 ( 横整合ジョガー、幅方向整合手段とも呼ばれる ) が配置されている。横整合移動部材 4 1 は、第 1 方向と垂直に交差する第 2 方向におけるシートの端部と当接することで、中間積載部 4 2 において第 1 方向におけるシートの位置を整合する第 1 整合部材として機能する。

20

## 【 0 0 4 7 】

横整合移動部材 4 1 は、幅方向 X におけるシートの端部 ( 側端部 ) に当接する複数の第 1 当接部として、搬送方向 Y 及び厚さ方向 Z に広がる複数の側端押圧面 4 1 a を備えている。中間積載板 3 2 には、幅方向 X に沿って複数の横スライド穴 3 2 b が形成されている。また、中間積載上ガイド 3 1 には、幅方向 X に沿って複数の横スライド溝 3 1 b が形成されている。ただし、横スライド穴 3 2 b は中間積載板 3 2 を厚さ方向 Z に貫通する穴形状であるのに対し、長手方向 ( 幅方向 X ) に垂直な仮想平面における断面において、横スライド溝 3 1 b は厚さ方向 Z の上方側に凹んだ凹形状である。このため、中間積載上ガイド 3 1 は、横スライド溝 3 1 b の底部を介して搬送方向 Y につながった一部材として形成することが可能である。横スライド溝 3 1 b は本実施例の第 2 の溝であり、横スライド穴 3 2 b は本実施例の第 1 の穴である。

30

## 【 0 0 4 8 】

側端押圧面 4 1 a は、中間積載板 3 2 の横スライド穴 3 2 b を貫通して上方に延び、側端押圧面 4 1 a の先端 ( 上端 ) は中間積載上ガイド 3 1 の横スライド溝 3 1 b の内側まで延びている。言い換えると、本実施例において、第 1 整合部材は、第 1 の穴を貫通して第 2 の溝の内側まで延びている。即ち、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a の先端は、厚さ方向 Z に関して中間積載上ガイド 3 1 の下面より上方に位置しており、厚さ方向 Z の位置に関して側端押圧面 4 1 a と中間積載上ガイド 3 1 はオーバーラップした位置関係となっている。

## 【 0 0 4 9 】

横整合移動部材 4 1 は、横移動駆動部 4 8 A によって幅方向 X に移動可能に構成されている。横移動駆動部 4 8 A は、タイミングベルト 4 4、プーリ対 4 7 及びレール 4 6 を含み、横移動モータ 4 8 から供給される駆動力によって横整合移動部材 4 1 を移動させる。横整合移動部材 4 1 は、タイミングベルト 4 4 と係合する係合部、及び、幅方向 X に延びる案内部としてのレール 4 6 に係合する被案内部を有している。タイミングベルト 4 4 は、幅方向 X に離れて配置されたプーリ対 4 7 に張架され、プーリ対 4 7 はギア列を介して横移動モータ 4 8 ( 図 2 ) に連結されている。従って、横移動モータ 4 8 の正転及び逆転によりプーリ対 4 7 によってタイミングベルト 4 4 が回転すると、横整合移動部材 4 1 はレール 4 6 に案内されて幅方向 X の一方側と他方側とに往復移動する。これに伴って、側端押圧面 4 1 a は中間積載板 3 2 及び中間積載上ガイド 3 1 に設けられた横スライド溝 3

40

50

1 b , 3 2 b に沿って幅方向 X に往復移動する。

【 0 0 5 0 】

このように、本実施例では横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a の先端より上方に、縦移動駆動部 6 9 A を構成するレール軸 6 6 及びタイミングベルト 6 7 等を配置している。言い換えると、横整合移動部材 4 1 が幅方向 X に移動する時の移動軌跡に対して厚さ方向 Z の上側に横移動駆動部 4 8 A が配置される。また、縦整合基準板 3 9 の下端位置より下層に、横移動駆動部 4 8 A を構成するレール 4 6 及びタイミングベルト 4 4 等を配置している。言い換えると、縦整合基準板 3 9 が搬送方向 Y に移動する時の移動軌跡に対して厚さ方向 Z の下側に、縦移動駆動部 6 9 A が配置されている。

【 0 0 5 1 】

図 3 及び図 4 に示すように、横整合基準板 4 3 a , 4 3 b は、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a と幅方向 X に対向するように配置されている。横整合基準板 4 3 a , 4 3 b は、幅方向 X の整合動作において移動しない部材であり、幅方向 X に移動する横整合移動部材 4 1 によって横整合基準板 4 3 a , 4 3 b にシートが押し当てられることでシートの整合が行われる。本実施例の横整合基準板 4 3 a , 4 3 b は、中間積載板 3 2 に取付けられ、幅方向 X に見て中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s より上方に延びている。

【 0 0 5 2 】

なお、本実施例における横整合基準板 4 3 a , 4 3 b の 1 つ ( 縦整合方向 Y 1 の下流側の横整合基準板 4 3 a ) は、不図示の駆動機構により、搬送方向 Y の位置を調整可能に構成されている。ただし、横整合基準板 4 3 a , 4 3 b の両方を固定部材として配置してもよい。

【 0 0 5 3 】

ここで、図 4 に示すように、中間積載板 3 2 に設けられている縦スライド溝 3 2 a と横スライド穴 3 2 b は、厚さ方向 Z に見て、積載面 3 2 s の面上で交差する位置関係となっている。また、中間積載上ガイド 3 1 に設けられている縦スライド穴 3 1 a と横スライド溝 3 1 b は、厚さ方向 Z に見て、中間積載上ガイド 3 1 の下面において互いに交差する位置関係となっている。

【 0 0 5 4 】

図 3 に示すように、中間積載部 4 2 の装置前面方向 ( 幅方向 X の一方側、図中左下方向 ) にはステイブラ 5 1 が設けられている。ステイブラ 5 1 は、不図示のアクチュエータと駆動機構により、中間積載部 4 2 に積載されたシート束の幅方向 X の端部 ( 側端部 ) に沿って搬送方向 Y に移動しながら、側端部の所定位置に綴じ処理を施す綴じ動作を実行可能である。なお、後述するように、本実施例では A 4 サイズやリーガルサイズのシートの長辺に沿って複数個所をステイブラ 5 1 によって綴じる長辺綴じを実行可能である。

【 0 0 5 5 】

図 1 に示すように、中間積載部 4 2 で後処理を施されたシート束を排出する束排出口ローラ 3 6 は、搬送方向 Y に関して縦整合基準板 3 9 の待機位置 ( 図 1 の位置 ) とは反対側に設けられている。つまり、本実施例において、中間積載部 4 2 から束排出口ローラ 3 6 へ向かうシート束の搬送方向 ( 束排出方向 Y 2 ) は、蹴り出しローラ 2 9 が中間積載部 4 2 にシートを排出する時の搬送方向 ( Y 1 ) とは反対方向である。

【 0 0 5 6 】

ここで、本実施例では、縦整合基準板 3 9 が中間積載部 4 2 からシート束を押し出して搬出する搬出部材 ( 押出部材 ) を兼ねている。つまり、縦整合基準板 3 9 は、下排出トレイ 3 7 を排出先として設定可能なサイズの中で搬送方向 Y の長さが最も短いシートについて、少なくとも束排出方向 Y 2 のシート先端が束排出口ローラ 3 6 に接触する位置まで束排出方向に移動可能である。

【 0 0 5 7 】

( 中間積載部の動作 )

次に、中間積載部 4 2 における動作の説明を行う。図 6 ( a , b ) は、中間積載部 4 2 を厚さ方向 Z ( シート面に対して垂直な法線方向 ) に見た図である。ただし、説明のため

10

20

30

40

50

に必要な構成要素のみを表示している。図 6 ( a ) は、大サイズのシート S 1 ( 例えばリーガルサイズ )、図 6 ( b ) は、小サイズのシート S 2 ( 例えばレターサイズ ) が中間積載板 3 2 上に搬送されてきた状態を示している。なお、大サイズ・小サイズとは、相対的なサイズの違いを表している。また、中間積載部 4 2 では、レターサイズ及びリーガルサイズより幅方向 X の長さ ( 以下、シート幅とする ) が短く、搬送方向 Y の長さ ( 以下、シート長とする ) がレターサイズとリーガルサイズの間である A 4 サイズのシートも整合及び処理が可能である。

【 0 0 5 8 】

本実施例では、シートサイズに関わらず中間積載板 3 2 上に積載されたシートの先端が略同じ位置となるように、縦整合基準板 3 9 及び縦整合ローラ 3 3 を含む縦移動ユニット 5 6 を予めシートサイズに応じた所定の位置へ移動させておく。ここでいうシートの先端とは、中間積載部 4 2 からシート束を排出する時の束排出方向 Y 2 におけるシート束の下流端 ( 縦整合ローラ 3 3 がシートを縦整合基準板 3 9 に突き当たる時の縦整合方向 Y 1 の上流端 ) である。また、所定の位置とは、蹴り出しローラ 2 9 のニップ位置から縦整合基準板 3 9 のシート当接面までの距離が、整合対象のシートのシート長よりもわずかに長くなる位置である。従って、大サイズのシート S 1 に対応する所定の位置 ( 図 6 ( a ) ) は、小サイズのシート S 2 に対応する所定の位置 ( 図 6 ( b ) ) よりも、束排出方向 Y 2 の上流側 ( 縦整合方向 Y 1 の下流側 ) となる。

【 0 0 5 9 】

また、中間積載部 4 2 にシートを受け入れる際には、ステイブラ 5 1 及び横整合基準板 4 3 a も予め搬送方向 Y に関して所定の位置に移動させておくものとする。横整合基準板 4 3 a の所定の位置とは、ステイブラ 5 1 がシートに綴じ処理を施す際の待機位置であって、ステイブラ 5 1 と干渉しないように予め設定されている。また、ステイブラの所定の位置とは、綴じ処理における最初の綴じ位置へ速やかに移動するための待機位置である。

【 0 0 6 0 】

続いて、図 7 ( a ~ e ) を用いて中間積載部 4 2 の動作を時系列に沿って説明する。ここでは、小サイズのシート S 2 を整合して綴じ処理を施す一連の動作について説明する。

【 0 0 6 1 】

図 7 ( a ) は、1 枚目のシート S 2 が中間積載部 4 2 に向かって搬送されてきている状態を表している。シート S 2 の後端が蹴り出しローラ 2 9 を抜けるより前に、縦整合基準板 3 9 及び縦整合ローラ 3 3 を含む縦移動ユニット 5 6、ステイブラ 5 1 及び横整合基準板 4 3 a は、シートサイズに合わせた所定の位置に移動完了している。横整合移動部材 4 1 は、シート S 2 の搬送を妨げないように幅方向 X に関してシート側端から少し外側に離れた位置で待機している。

【 0 0 6 2 】

図 7 ( b ) は、1 枚目のシート S 2 の後端が、蹴り出しローラ 2 9 のニップに到達した状態を示している。このとき、縦整合方向 Y 1 におけるシート S 2 の先端は、縦整合ローラ 3 3 のシート当接位置よりも縦整合基準板 3 9 に近い位置まで到達している。縦整合ローラ 3 3 は、ソレノイド 6 0 への通電により下降してシート S 2 上に当接し、ローラ駆動モータ 6 1 の駆動によりシート S 2 を縦整合方向 Y 1 に移動させる縦整合動作 ( 搬送方向 Y の整合動作 ) を行う。これにより、縦整合方向 Y 1 におけるシート S 2 の先端が縦整合基準板 3 9 に突き当てられて、搬送方向 Y におけるシート S 2 の位置が縦整合基準板 3 9 に合わせて整合される。なお、縦整合ローラ 3 3 を下降させるタイミングは、シート S 2 の先端が縦整合ローラ 3 3 のシート当接位置を通過する前でも後でも良い。

【 0 0 6 3 】

図 7 ( c ) は、1 枚目のシート S 2 の先端が縦整合基準板 3 9 に当接し、搬送方向 Y の整合が完了している状態を示している。この後、横移動モータ 4 8 を駆動し、横整合移動部材 4 1 を整合方向 ( 幅方向 X の一方、図中左方向 ) に移動させる横整合動作 ( 幅方向 X の整合動作 ) を行う。なお、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a がシート S 2 に当接する時点より前にソレノイド 6 0 への通電は停止され、縦整合ローラ 3 3 はシート S 2 が

10

20

30

40

50

ら離間している。横整合移動部材 4 1 は、側端押圧面 4 1 a から横整合基準板 4 3 a , 4 3 b まで幅方向 X の距離がシート S 2 のシート幅と等しくなる位置、もしくはシート幅よりも少し狭くなる位置で停止する。これにより、シート S 2 の側端部が横整合基準板 4 3 a , 4 3 b に突き当てられて、幅方向 X におけるシート S 2 の位置が横整合基準板 4 3 a , 4 3 b に合わせて整合される。

【 0 0 6 4 】

図 7 ( d ) は、1 枚目のシート S 2 の側端部が横整合基準板 4 3 に当接し、幅方向 X の整合が完了している状態を示している。この後、横整合移動部材 4 1 を退避方向 ( 図中右方向 ) に移動させ、2 枚目のシートを受け入れ可能な状態にする。

【 0 0 6 5 】

その後、図 7 ( a ) から図 7 ( d ) に示した動作を所定枚数だけ繰り返す。所定枚数とは、例えば綴じ処理によって綴じられることで 1 部のシート束となるべきシートの枚数である。所定枚数の整合が終了したのち、ステイブラ 5 1 により、綴じ処理を行う。また、シートの複数個所に綴じ処理を施す場合は、ステイブラ 5 1 を搬送方向 Y に沿って綴じ位置から他の綴じ位置へ移動させながら、綴じ処理を繰り返し実施する。

【 0 0 6 6 】

図 7 ( e ) は、全ての綴じ処理が終了した後、処理済みのシート束 S B 2 が排出される途中の状態を表している。本実施例では縦整合基準板 3 9 が中間積載部 4 2 の搬出部材を兼ねているため、縦整合基準板 3 9 は束排出方向 Y 2 におけるシート束 S B 2 の後端を束排出方向 Y 2 に押圧し、束排出口ローラ 3 6 に向けて搬送する。束排出口ローラ 3 6 は、開閉可能なローラ対であり、シート束 S B 2 を受け入れる前に予めニップ部を開いた状態とされている。束排出方向 Y 2 におけるシート束 S B 2 の先端が束排出口ローラ 3 6 のニップ位置を少し超えた時点で縦整合基準板 3 9 は停止し、束排出口ローラ 3 6 を閉じるニップ動作が行われる。また、束排出口ローラ 3 6 が不図示の駆動機構により回転することで、シート束 S B 2 は下排出トレイ 3 7 ( 図 1 ) へ向けて排出される。

【 0 0 6 7 】

シート束 S B 2 を束排出口ローラ 3 6 に受け渡した後、縦整合基準板 3 9 は、再び図 7 ( a ) の待機位置へと帰還する。また、図 7 ( e ) に示すように、縦整合基準板 3 9 は、横整合移動部材 4 1 の移動領域と交差してさらに下流まで移動している。

【 0 0 6 8 】

( 縦移動ユニットと横整合移動部材の移動範囲について )

図 8 ( a ) は、本実施例の中間積載部 4 2 が整合可能な最小サイズ ( 例えば A 5 サイズ ) のシート S 3 を整合した状態を示している。図中の矢印は、中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s 上における、縦整合基準板 3 9 の移動領域 M y 及び横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a の移動領域 M x を表している。図に示すように、3 つの縦整合基準板 3 9 の移動領域 M y のうち、図中右側の縦整合基準板 3 9 の移動領域 M y をまたぐ位置まで、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a が移動していることが分かる。言い換えると、中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s 上で、シートの整合を行うために縦整合基準板 3 9 が移動する移動領域 M y と、シートの整合を行うために横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a が移動する移動領域 M x とが交差する領域 M c 1 が存在している。

【 0 0 6 9 】

また、図 8 ( b ) は、中間積載部 4 2 からシートを押し出す押出部材としての縦整合基準板 3 9 が移動可能な移動領域 M y と、整合部材としての横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a が移動可能な移動領域 M x との関係を表している。図に示すように、シートの押し出し ( 排出 ) を行うために縦整合基準板 3 9 が移動する移動領域 M y と、シートの整合を行うために横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a が移動する移動領域 M x とが交差する領域 M c 1 , M c 2 が存在している。なお、縦整合基準板 3 9 の移動領域 M y 及び横整合移動部材 4 1 の移動領域 M x として図 8 ( a , b ) に示すものはあくまで一例であり、中間積載部 4 2 において処理すべきシートのサイズに応じて適宜変更されるべきものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 0 】

縦整合基準板 3 9、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a、横整合基準板 4 3 a、4 3 b は、それぞれ複数個設けていることは既に述べた。これらの部材は、図 6 ( a、b ) 及び図 8 ( a、b ) に示すように、中間積載部 4 2 が対応可能な全てのシートサイズに関して、搬送方向 Y 及び幅方向 X のいずれについても、シートの重心をまたぐ少なくとも 2 か所でシート端部と当接するように配置されている。即ち、複数のシートサイズについて、いずれのシートが積載されても、複数の縦整合基準板 3 9 の少なくとも 1 つがシートの重心に対して幅方向 X の一方側に位置し、残りの縦整合基準板 3 9 の少なくとも 1 つがシートの重心に対し幅方向 X の他方側に位置する。また、複数のシートサイズについて、いずれのシートが積載されても、複数の側端押圧面 4 1 a の少なくとも 1 つがシートの重心に対し搬送方向 Y の一方側に位置し、残りの側端押圧面 4 1 a の少なくとも 1 つがシートの重心に対し搬送方向 Y の他方側に位置する。横整合基準板 4 3 a、4 3 b についても同様の位置関係が成り立つ。

10

## 【 0 0 7 1 】

また、縦整合基準板 3 9 の待機位置 ( 各シートサイズにおける搬送方向 Y の整合基準位置 ) と、側端押圧面 4 1 a の移動領域 M x が干渉しないように、側端押圧面 4 1 a が配置されている。

## 【 0 0 7 2 】

なお、縦整合基準板 3 9、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a 及び横整合基準板 4 3 a、4 3 b の配置や数は、中間積載部 4 2 の用途に応じて適宜変更可能である。また、本実施例では、縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 の移動機構としてタイミングベルトを用いた構成を示したが、タイミングベルトを用いた構成に限定されるものではない。例えば、ラックアンドピニオン機構や、送りねじを用いた構成であっても良い。

20

## 【 0 0 7 3 】

( 本実施例のまとめ )

以上説明したように、縦整合基準板 3 9 を移動させる縦移動駆動部 6 9 A と横整合移動部材 4 1 を移動させる横移動駆動部 4 8 A は、中間積載板 3 2 に対して上層と下層に分けて配置される。言い換えると、積載部としての中間積載板 3 2 に対して厚さ方向 Z の下方に第 1 移動機構としての横移動駆動部 4 8 A を配置し、中間積載板 3 2 に対して厚さ方向 Z の上方に第 2 移動機構としての縦移動駆動部 6 9 A を配置している。ただし、「上方」及び「下方」は、搬送方向 Y 及び幅方向 X に広がる中間積載板 3 2 上の面に対して、搬送方向 Y 及び幅方向 X に垂直な厚さ方向 Z に関する上方及び下方を意味している。そのため、重力方向における縦移動駆動部 6 9 A 及び横移動駆動部 4 8 A の位置が重力方向における中間積載板 3 2 と重複していることは差し支えない。

30

## 【 0 0 7 4 】

仮に、縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 を互いに交差する方向に移動させる縦移動駆動部 6 9 A と横移動駆動部 4 8 A の両方を、中間積載板 3 2 の上方又は下方のいずれか一方にまとめて配置すると、駆動部同士が干渉する可能性がある。これに対し、本実施例では中間積載板 3 2 に対して上側と下側に縦移動駆動部 6 9 A と横移動駆動部 4 8 A を分けて配置する。これにより、縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 の移動範囲を大きくしたとしても、移動機構 ( 6 9 A、4 8 A ) 同士の干渉が回避される。

40

## 【 0 0 7 5 】

本実施例では、第 1 整合部材としての横整合移動部材 4 1 の中間積載板 3 2 上の移動領域 M x が、第 2 整合部材としての縦整合基準板 3 9 の中間積載板 3 2 上の移動領域 M y と交差している ( 図 8 ( a ) の領域 M c 1 )。そして、縦整合基準板 3 9 の少なくとも 1 つは、搬送方向 Y に関して横整合移動部材 4 1 の移動領域 M x をまたぐ少なくとも 2 か所の位置に移動することができる ( 図 6 ( a、b ) の右側の縦整合基準板 3 9 参照 )。また、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a の少なくとも 1 つは、幅方向 X に関して縦整合基準板 3 9 の移動領域 M y をまたぐ少なくとも 2 か所の位置に移動することができる ( 図 6 ( b ) と図 8 ( a ) の下側の側端押圧面 4 1 a 参照 )。従って、多様なサイズのシートに

50

ついて横整合移動部材 4 1 及び縦整合基準板 3 9 を用いた整合動作を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

また、本実施例では、整合部材としての横整合移動部材 4 1 の中間積載板 3 2 上の移動領域  $M_x$  が、押出部材としての縦整合基準板 3 9 の中間積載板 3 2 上の移動領域  $M_y$  と交差している（図 8 ( b ) の領域  $M_{c1}$  ,  $M_{c2}$  ）。そして、縦整合基準板 3 9 の少なくとも 1 つは、搬送方向  $Y$  に関して横整合移動部材 4 1 の移動領域  $M_x$  をまたいで移動しながら、中間積載部 4 2 からシートを押し出す動作を行うことができる（図 7 ( d , e ) の右側の縦整合基準板 3 9 参照）。また、横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a の少なくとも 1 つは、幅方向  $X$  に関して縦整合基準板 3 9 の移動領域  $M_y$  をまたぐ少なくとも 2 か所の位置に移動することができる（図 6 ( b ) と図 8 ( a ) の下側の側端押圧面 4 1 a 参照）。従って、多様なサイズのシートについて、横整合移動部材 4 1 を用いた整合動作と、縦整合基準板 3 9 を用いた押出動作（排出動作）を行うことができる。

10

【 0 0 7 7 】

なお、縦整合基準板 3 9 の移動領域  $M_y$  と横整合移動部材 4 1 の移動領域  $M_x$  とが、中間積載板 3 2 上で実際に交差していなくともよい。つまり、本実施例の構成によれば、中間積載板 3 2 の下側（又は上側）に縦移動駆動部 6 9 A と横移動駆動部 4 8 A をまとめて配置する構成では実現が難しい縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 の移動範囲を実現することができる。例えば、縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 の移動領域  $M_x$  ,  $M_y$  が厚さ方向  $Z$  に見て互いに接する位置関係とすることが可能である。

【 0 0 7 8 】

また、本実施例では、中間積載上ガイド 3 1 と中間積載板 3 2 にそれぞれ横整合移動部材 4 1 及び縦整合基準板 3 9 の移動を案内するスライド穴（ 3 1 a , 3 2 b ）及びスライド溝（ 3 1 b , 3 2 a ）を設けている。これにより、中間積載上ガイド 3 1 及び中間積載板 3 2 に浮島部（貫通穴によって四辺を区画された部分）が生じないため、中間積載上ガイド 3 1 と中間積載板 3 2 の各々を一つの部品として作成することが可能となる。

20

【 0 0 7 9 】

さらに、縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 は、スライド穴（ 3 1 a , 3 2 b ）を貫通してスライド溝（ 3 1 b , 3 2 a ）の内側まで延びている。つまり、縦整合基準板 3 9 及び横整合移動部材 4 1 は、積載空間を形成している中間積載上ガイド 3 1 の下側の面及び中間積載板 3 2 の上側の面（積載面 3 2 s ）のいずれに対しても厚さ方向  $Z$  の隙間を生じないように配置されている。従って、整合動作時やシートの押し出し（排出）時にシートがすり抜けることを防いで、安定したシートの取扱いが可能となる。

30

【 0 0 8 0 】

また、本実施例では、搬送方向  $Y$  の整合部材である縦整合基準板 3 9 が、中間積載部 4 2 からシートを押し出す押出部材を兼ねている。このため、押出部材（排出機構）及びその移動機構を、整合部材及びその移動機構とは別個に設ける場合に比べて、装置を小型化及び低コスト化することができる。

【 0 0 8 1 】

また、複数の縦整合基準板 3 9 は、複数の（好ましくは全ての）シートサイズにおいて、幅方向  $X$  に関してシートの重心をまたぐ少なくとも 2 か所で、シート端部と当接するように配置されている。このため、シートの整合動作時や押し出し（排出）時にシートの回転が生じにくく、シートの整合性を高めることが可能となる。また、横整合移動部材 4 1 の複数の側端押圧面 4 1 a は、複数の（好ましくは全ての）シートサイズにおいて、搬送方向  $Y$  に関してシートの重心をまたぐ少なくとも 2 か所でシート端部と当接するように配置されている。複数の横整合基準板 4 3 a , 4 3 b についても、複数の（好ましくは全ての）シートサイズについて同様の位置関係が成り立つように配置されている。このため、シートの整合動作時にシートの回転が生じにくく、シートの整合性を高めることが可能となる。

40

【 0 0 8 2 】

ところで、本実施例では、所定方向におけるシートの整合位置の基準となる基準部材で

50

ある縦整合基準板 3 9 と、縦整合基準板 3 9 に向けてシートを突き当てる移動部材である縦整合ローラ 3 3 とが、一定の位置関係を保って移動する。所定方向とは、本実施例では搬送方向 Y である。仮に、縦整合基準板 3 9 と縦整合ローラ 3 3 のシートへの当接位置とが本実施例に比べて遠く離れている状態で搬送方向 Y の整合を行おうとすると、シートのキックバックが生じてシートの位置が乱れる可能性がある。即ち、縦整合ローラ 3 3 の回転時に縦整合ローラ 3 3 のシート当接位置と縦整合基準板 3 9 との間でシートの撓み（ループとも呼ばれる）が生じ、縦整合ローラ 3 3 が上方に退避した時にシートが伸び、反動でシートが縦整合基準板 3 9 から離れる可能性がある。これに対し、本実施例では、搬送方向 Y に関して縦整合ローラ 3 3 と縦整合基準板 3 9 が一定の距離を保って移動するため、縦整合基準板 3 9 の位置が変化したとしても、キックバックを低減してシートの整合性を高めることが可能となる。

10

**【 0 0 8 3 】**

また、本実施例では、縦整合基準板 3 9 及び縦整合ローラ 3 3 を共通の移動機構である縦移動駆動部 6 9 A によって移動させる構成としたため、上述したように高い整合性を有しつつ、装置を小型化及び低コスト化することができる。

**【 0 0 8 4 】**

（変形例）

本実施例では、縦移動駆動部 6 9 A を中間積載板 3 2 の上方に配置し、横移動駆動部 4 8 A を中間積載板 3 2 の下方に配置しているが、上下の関係を入れ替えてもよい。即ち、第 1 移動機構としての縦移動駆動部 6 9 A を積載部としての中間積載板 3 2 の下方に配置し、第 2 移動機構としての横移動駆動部 4 8 A を中間積載板 3 2 の上方に配置してもよい。

20

**【 0 0 8 5 】**

また、搬送方向 Y 及び幅方向 X に関するシートの整合方式は、本実施例に挙げたものに限らない。例えば、縦整合ローラ 3 3 に代えて、回転するベルト状又はパドル状の移動部材によってシートを縦整合基準板 3 9 に突き当ててもよく、板状の縦整合移動部材によってシートの端部を押圧してシートを縦整合基準板 3 9 に突き当ててもよい。また、幅方向 X に対向する 2 つの整合部材（横整合移動部材 4 1 と横整合基準板 4 3 a , 4 3 b ）の一方が他方に向かって移動することで幅方向 X の整合を行う片側基準の方式に代えて、両側の整合部材が互いに近づくことで整合を行う構成としてもよい。

**【 実施例 2 】**

30

**【 0 0 8 6 】**

実施例 2 について図 9 及び図 10 を用いて説明する。図 9 は、本実施例の画像形成システム 1 S を表す概略図である。図 10 は、本実施例の中間積載部 4 2 を拡大した概略図である。画像形成装置 1、画像読取装置 2 及び原稿送り装置 3 に関しては、実施例 1 と同じ構成であるため説明は省略する。後処理装置 4 においても、実施例 1 と同じ構成の部位については、同じ符号を割り当てており、詳細な説明は省略する。

**【 0 0 8 7 】**

図 9 に示すように、画像形成装置 1 の水平搬送部 1 4 から排出されたシートは後処理装置 4 の入口ローラ 2 1 に受け渡される。入口ローラ 2 1 の下流には搬送路を切り替える切替部材としてフラップ 7 0 が設けられている。フラップ 7 0 は不図示のアクチュエータにより図 9 に示した位置と、そこから図中時計回り方向に回転した位置とに切替可能であり、シートの搬送経路を切り替えることができる。

40

**【 0 0 8 8 】**

上排出トレイ 2 5 にシートを搬送する際には、フラップ 7 0 を図 9 に示した位置から回転した位置に切り替える。これにより、入口ローラ 2 1 から送り出されるシートは第 1 排出パス 8 3 A に搬送される。そして、入口センサ 2 7 でのシート後端通過時刻に基づいて、搬送ローラ 2 2 及び排出口ローラ 2 4 A による搬送速度を制御し、上排出トレイ 2 5 にシートを排出する。

**【 0 0 8 9 】**

シートの排出先が下排出トレイ 3 7 である場合には、フラップ 7 0 を図 9 に示した位置

50

に保持する。これにより、入口ローラ 2 1 から送り出されるシートは内排出パス 8 2 A に搬送され、中間搬送ローラ 2 8 を経て、蹴り出しローラ 2 9 によって中間積載上ガイド 3 1 及び中間積載板 3 2 を含む中間積載部 4 2 に搬送される。

【 0 0 9 0 】

図 1 0 に示すように、中間積載部 4 2 の最上流部には縦整合基準板 7 1 が配置されている。なお、本実施例では、蹴り出しローラ 2 9 が中間積載部 4 2 にシートを排出する時の搬送方向と、中間積載部 4 2 からシートが排出される時の搬送方向が、同一の方向（以下、搬送方向 Y 3 とする）である。上記の縦整合基準板 7 1 は、中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s の搬送方向 Y 3 における最上流部から厚さ方向 Z の上方側に立ち上がっている壁面である。

10

【 0 0 9 1 】

また、中間積載板 3 2 の上方には、蹴り出しローラ 2 9 を抜けたシートを縦整合基準板 7 1 に向けて搬送するための移動部材として機能する縦整合ローラ 3 3 が設けられている。シート後端が中間積載前センサ 3 8 を通過した後、縦整合ローラ 3 3 は不図示のアクチュエータにより下降して中間積載板 3 2 上に積載されたシートの上面に当接し、所定のタイミングで縦整合基準板 7 1 に向けて搬送方向 Y 3 の上流側にシートを搬送する。これにより、搬送方向 Y 3 におけるシート後端が縦整合基準板 7 1 に突き当てられ、搬送方向 Y 3 におけるシートの位置が基準部材である縦整合基準板 7 1 に合わせて整合される。なお、蹴り出しローラ 2 9 の下流にはシート後端を叩き落とすための束押さえフラグ 3 0 が回転自在に支持されている。

20

【 0 0 9 2 】

シート後端が縦整合基準板 7 1 に当接したのち、横整合移動部材 4 1 によって幅方向 X の整合動作（横整合動作）を行う。横整合移動部材 4 1 は、不図示のタイミングベルトと係合しており、タイミングベルトの回転に伴い、レール 4 6 に沿って幅方向 X に移動可能となっている。タイミングベルトは不図示のプーリ対に張架されており、プーリ対は不図示の駆動列を介して横移動モータ 4 8 につながっている。本実施例における第 1 移動機構としての横移動駆動部 4 8 A を構成するレール 4 6、タイミングベルト及びプーリ対は、いずれも厚さ方向 Z において中間積載上ガイド 3 1 の上方に配置されている。

【 0 0 9 3 】

横整合移動部材 4 1 は、中間積載上ガイド 3 1 に設けられた第 2 の穴としての横スライド穴 3 1 d を貫通して中間積載板 3 2 に設けられた第 1 の溝としての横スライド溝 3 2 d の内側まで延びる側端押圧面 4 1 a を有している。また、幅方向 X に側端押圧面 4 1 a と対向するように、幅方向 X の整合位置の基準となる横整合基準板 4 3 a、4 3 b が実施例 1 と同様の位置（図 3、図 4 参照）に設けられている。

30

【 0 0 9 4 】

横移動モータ 4 8 によって横移動駆動部 4 8 A が駆動されると、横整合移動部材 4 1 が側端押圧面 4 1 a によってシート側端を押圧しながら幅方向 X に移動し、横整合基準板 4 3 a、4 3 b に対して他方のシート側端を突き当てる。これにより、シートの搬送方向 Y 3 及び幅方向 X の整合動作が終了する。そして、横整合移動部材 4 1 が後続シートの搬送を妨げない位置まで幅方向 X に退避した後、後続シートの受け入れが行われる。

40

【 0 0 9 5 】

所定枚数のシートが中間積載部 4 2 に積載され、最終シートに対する整合動作が終了すると、ステイプラ 5 1 によって綴じ動作が行われる。綴じ処理を受けたシート束は、押出部材としての後端押出部材 7 2 が搬送方向 Y 3 の下流に向かって移動することで、搬送方向 Y 3 の後端を押圧されて中間積載部 4 2 から押し出される。

【 0 0 9 6 】

後端押出部材 7 2 は、シート束の搬送方向 Y 3 の先端が束排出口ローラ 3 6（図 9）のニップ位置を少し超える位置まで移動した時点で停止する。これにより第 2 排出パス 8 4 を介して束排出口ローラ 3 6 に受け渡されたシート束は、束排出口ローラ 3 6 によって下排出トレイ 3 7 に排出される。後端押出部材 7 2 は、束排出口ローラ 3 6 へのシート束の受け渡し

50

後に、搬送方向 Y 3 の上流側に移動して図 10 の位置に復帰する。

【0097】

図 10 において、後端押出部材 7 2 は幅方向 X に並んで複数個配置されている。後端押出部材 7 2 は、中間積載板 3 2 に設けられた第 1 の穴としての縦スライド穴 3 2 c を貫通して中間積載上ガイド 3 1 に設けられた第 2 の溝としての縦スライド溝 3 1 c の内側まで延びている。複数の後端押出部材 7 2 は、タイミングベルト 7 3 に対し一体の部材として取付けられている。タイミングベルト 7 3 はプーリ対 7 4 に張架されており、プーリ対 7 4 は縦移動モータ 7 5 に駆動されて回転する。すなわち、縦移動モータ 7 5 を正転及び逆転させることで、複数の後端押出部材 7 2 は搬送方向 Y 3 に沿って往復移動する。本実施例における第 2 移動機構としての縦移動駆動部 7 5 A を構成するタイミングベルト 7 3 及びプーリ対 7 4 は、いずれも厚さ方向 Z において中間積載板 3 2 の下方に配置されている。

10

【0098】

(本実施例のまとめ)

以上説明したように、後端押出部材 7 2 を移動させる縦移動駆動部 7 5 A と横整合移動部材 4 1 を移動させる横移動駆動部 4 8 A は、中間積載板 3 2 に対して上層と下層に分けて配置される。言い換えると、積載部としての中間積載板 3 2 に対して厚さ方向 Z の上方に第 1 移動機構としての横移動駆動部 4 8 A を配置し、中間積載板 3 2 に対して厚さ方向 Z の下方に第 2 移動機構としての縦移動駆動部 7 5 A を配置している。

【0099】

これにより、押出部材としての後端押出部材 7 2 及び整合部材としての横整合移動部材 4 1 の移動範囲を大きくしたとしても、移動機構 (7 5 A、4 8 A) 同士の干渉が回避される。特に、本実施例では、中間積載板 3 2 上における後端押出部材 7 2 の移動領域と横整合移動部材 4 1 の側端押圧面 4 1 a の移動領域とが交差する構成としている (図 8 (b) も参照)。このため、より多様なシートサイズに対応して安定した整合動作及び押出動作 (排出動作) を実現できる。

20

【0100】

また、本実施例では、中間積載上ガイド 3 1 と中間積載板 3 2 にそれぞれ横整合移動部材 4 1 及び後端押出部材 7 2 の移動を案内するスライド穴 (3 1 d、3 2 c) 及びスライド溝 (3 1 c、3 2 d) を設けている。これにより、中間積載上ガイド 3 1 及び中間積載板 3 2 に浮島部 (貫通穴によって四辺を区画された部分) が生じないため、中間積載上ガイド 3 1 と中間積載板 3 2 の各々を一つの部品として作成することが可能となる。

30

【0101】

さらに、後端押出部材 7 2 及び横整合移動部材 4 1 は、スライド穴 (3 1 d、3 2 c) を貫通してスライド溝 (3 1 c、3 2 d) の内側まで延びている。つまり、後端押出部材 7 2 及び横整合移動部材 4 1 は、積載空間を形成している中間積載上ガイド 3 1 の下側の面及び中間積載板 3 2 の上側の面 (積載面 3 2 s) のいずれに対しても厚さ方向 Z の隙間を生じないように配置されている。従って、整合動作時やシートの押し出し (排出) 時にシートがすり抜けることを防いで、安定したシートの取扱いが可能となる。

【0102】

また、複数の後端押出部材 7 2 は、複数の (好ましくは全ての) シートサイズにおいて、幅方向 X に関してシートの重心をまたぐ少なくとも 2 か所で、シート端部と当接するように配置されている。このため、シートの押し出し (排出) 時にシートの回転が生じにくく、安定したシートの取扱いが可能となる。また、横整合移動部材 4 1 の複数の側端押圧面 4 1 a は、複数の (好ましくは全ての) シートサイズにおいて、搬送方向 Y に関してシートの重心をまたぐ少なくとも 2 か所でシート端部と当接するように配置されている。複数の横整合基準板 4 3 a、4 3 b についても、複数の (好ましくは全ての) シートサイズにおいて、同様の関係が成り立つように配置されている。このため、シートの整合動作時にシートの回転が生じにくく、安定したシートの取扱いが可能となる。

40

【0103】

なお、本実施例では、縦移動駆動部 7 5 A を中間積載板 3 2 の下方に配置し、横移動駆

50

動部 4 8 A を中間積載上ガイド 3 1 の上方に配置しているが、上下の関係を入れ替えてもよい。即ち、第 1 移動機構としての横移動駆動部 4 8 A を積載部としての中間積載板 3 2 の下方に配置し、第 2 移動機構としての縦移動駆動部 6 9 A を中間積載板 3 2 の下方に配置してもよい。

【実施例 3】

【0104】

実施例 3 として、中間積載部 4 2 でジャムが発生した場合に中間積載部からジャムシートをより容易に取り除くことを可能とする構成及びその方法について説明する。以下、実施例 1 と共通の符号を付した要素は実施例 1 と実質的に同等の構成及び作用を有するものとする。

【0105】

中間積載部 4 2 は、中間積載板 3 2 を境に、上ユニット 1 0 1 と、下ユニット 1 0 2 に分かれている（図 4 参照）。上ユニット 1 0 1 は、中間積載上ガイド 3 1、縦移動ユニット 5 6 及び縦移動駆動部 6 9 A を含むユニットであり、下ユニット 1 0 2 の上方に位置する。下ユニットは、中間積載板 3 2、横整合移動部材 4 1、横移動駆動部 4 8 A、ステイプラ 5 1 を含むユニットである。

【0106】

下ユニット 1 0 2 は、一对の支柱 1 0 3 を有し、支柱 1 0 3 はそれぞれ支点軸 1 0 4 を有している。支柱 1 0 3 は、ベース部材から略厚さ方向 Z の上方側に立ち上がる部材であり、幅方向 X に互いに対向している。支点軸 1 0 4 は、一对の支柱 1 0 3 の内側に配置され、それぞれ略幅方向 X に突出している。また、Y 方向に関して、支点軸 1 0 4 は中間積載板 3 2 の縦整合方向 Y 1 における下流端付近に設けられている。

【0107】

上ユニット 1 0 1 には一对の支点穴 1 0 5 が設けられており、支点穴 1 0 5 のそれぞれが各支点軸 1 0 4 と係合している。Y 方向に関して、支点穴 1 0 5 は中間積載上ガイド 3 1 の縦整合方向 Y 1 における下流端付近に設けられている。それゆえ、上ユニット 1 0 1 は、支点穴 1 0 5 を回転中心として、中間積載板 3 2 から離間する方向（略厚さ方向 Z）に回転可能に保持されている。つまり、上ユニット 1 0 1 は、縦整合方向 Y 1 で下流側の端部を通り実質的に幅方向 X に延びる軸線の周りで、中間積載上ガイド 3 1 の縦整合方向 Y 1 で上流側の端部が略厚さ方向 Z の上方側に向かって回動可能に構成される。また、上ユニット 1 0 1 には、リンク軸 9 0 が中間積載上ガイド 3 1 と一体的に取り付けられている。リンク軸 9 0 は、中間積載上ガイド 3 1 の幅方向 X の一方の側部から幅方向 X に突出している。

【0108】

図 1 1 ( a、b ) は、ジャム処理を行うために、上ユニット 1 0 1 を下ユニット 1 0 2 から離間させた状態を示している。図 1 1 ( a ) は、後処理装置 4 の正面側から中間積載部 4 2 を見た様子を表す正面図である。ここで、後処理装置 4 の正面側とは、幅方向 X の一方側であって、図 1 の手前側、図 4 の左手前側を指す。図 1 1 ( b ) は、幅方向 X に垂直な平面における中間積載部 4 2 の断面図を正面側から見た図である。

【0109】

図 1 1 ( a ) に示すように、後処理装置 4 には中間積載部 4 2 を開放するためにユーザが把持して操作することが可能な操作部（把持部）としてのハンドル 9 1 が設けられている。ハンドル 9 1 はリンク軸 9 0 と係合しており、両者は一体的に動作する。また、ハンドル 9 1 はハンドルレール 9 2 に沿って移動するように構成されている。ハンドルレール 9 2 は、後処理装置 4 の筐体の一部 9 3 に固定されている。ハンドルレール 9 2 は、支点軸 1 0 4 を中心とする円弧形状を為しており、ユーザはハンドル 9 1 をハンドルレール 9 2 に沿って移動させることで、上ユニット 1 0 1 を下ユニット 1 0 2 に対して離間させたり当接させたりすることができる。

【0110】

ユーザは、図 1 1 ( a ) に示すように、上ユニット 1 0 1 を離間させたのちに、上ユニ

10

20

30

40

50

ット101と下ユニット102との間にできた空間に手を差し入れることで、中間積載部42内に留まっているジャムシートS4にアクセスし、取り除くことができる。このとき、縦整合基準板39の停止位置によっては、図11(b)に示すように縦整合基準板39の先端が中間積載板32の積載面32sとオーバーラップしなくなる位置まで、縦整合基準板39が厚さ方向Zの上方側に退避している場合がある。その場合、上ユニット101が開放された時に、積載面32s上に載置されたジャムシートS4が自重によって中間積載板32から後処理装置4内部の空間に落下することも考えられる。

#### 【0111】

本実施例では、ジャムシートS4の落下を防ぐため、縦整合方向Y1の下流側が上流側より下方に位置するように傾斜して配置されている中間積載板32の下方側の端部（縦整合方向Y1の下流端）に、ストッパ106を設けている。ストッパ106は、中間積載板32の積載面32sに対して厚さ方向Zの上方側に突出した突出部である。ストッパ106を設けたことで、ハンドル91を操作して上ユニット101を開放したときにジャムシートS4が縦整合基準板39をすり抜けて下方側に滑ったとしても、ジャムシートS4はストッパ106に当接してそれ以上の落下を規制される。

10

#### 【0112】

次に本実施例に係る整合部材である縦整合基準板39の詳細な構成について説明する。図12(a)に示すように、縦整合基準板39を回転軸107が貫通しており、縦整合基準板39は回転軸107に対して回転自在に支持されている。回転軸107は、ホルダ108に保持されており、ホルダ108は縦移動ユニット56の一部である支持板56aに固定されている。縦整合基準板39は自身の自重によって、ホルダ108の一部であるストッパ部108aに突き当たって位置決めされている。縦整合基準板39がストッパ部108aに突き当たった位置（第3位置）は、上ユニット101が第1位置にある状態で、縦整合基準板39のシート当接面39aにシートを突き当てることでシートの整合を行うことが可能な位置である。この状態で、縦整合基準板39の先端（下端）39bは、厚さ方向Zに関して中間積載板32の積載面32sの下方に位置している。つまり、上ユニットが第1位置に位置し、かつ、上ユニットに対して整合部材が第3位置に位置する場合、整合部材の下端は積載部がシートを支持する面である積載面32sより下方に位置する。なお、縦整合基準板39が第3位置にあるとき、縦整合基準板39のシート当接面39aが幅方向Xに見て略厚さ方向Z（中間積載板32の積載面32sに対して略垂直な方向）に延びている。

20

30

#### 【0113】

中間積載部42におけるシートの整合時に、縦整合ローラ33によってシート当接面39aにシートが突き当てられた時に縦整合基準板39に作用する図中反時計回り方向（第1回転方向）の負荷は、ストッパ部108aによって受け止められる。これにより、縦整合基準板39は第3位置に保持され、シート当接面39aによりシートの位置が整合される。一方、縦整合基準板39は、ストッパ部108aから離間する方向（図中時計回り方向、第2回転方向）への回動は規制されていない。言い換えると、本実施例における第3位置は、整合部材がストッパ部に当接して第1回転方向への回転を規制された位置であり、第4位置は、整合部材が第3位置から第1回転方向とは反対の第2回転方向に回転した位置である。

40

#### 【0114】

次にジャムシートを取り除く手順について説明する。画像形成動作の実行中は、通常、上ユニット101は、図2に示す当接位置（第1の位置）にある。また、縦整合基準板39は図12(a)に示す第3位置にある。なお、図12(a~c)は、いずれも縦整合基準板39の付近を幅方向Xに見た様子を表している。

#### 【0115】

画像形成動作の実行中にジャムが発生し、積載面32s上にジャムシートS4（シート束であってもよい）が存在する場合には、シート有無センサ34（図1）によってジャムシートS4の存在が検出される。その場合、画像形成装置のコントローラは、報知手段に

50

よってユーザに対して積載面 3 2 s 上にジャムシートが存在することをユーザに報知し、ハンドル 9 1 を操作することで上ユニット 1 0 1 を離間位置へと移動させてジャムシート S 4 を取り除くように促す。ここで、報知手段とは、画像形成装置が備える液晶パネル等の表示装置や音声を発するスピーカー、又は、画像形成動作の実行指示の送信元である外部機器にメッセージを通知する通信機能等を指す。

**【 0 1 1 6 】**

ジャムの報知に接したユーザは、ハンドル 9 1 を掴んで操作して、上ユニット 1 0 1 を図 1 1 ( a 、 b ) に示す離間位置 ( 第 2 位置 ) に移動させる。このとき、縦整合基準板 3 9 は、上ユニット 1 0 1 に対する相対位置を維持したまま、図 1 1 ( a 、 b ) に示すように中間積載板 3 2 上のジャムシート S 4 から上方に離間した位置へと移動する。つまり、上ユニットが第 2 位置に位置し、上ユニットに対して整合部材が第 3 位置に位置する場合、整合部材の下端は積載部がシートを支持する面から上方に離間する。ユーザは、上ユニット 1 0 1 と下ユニット 1 0 2 との間にできた空間に手を差し入れ、中間積載部にあるジャムシート S 4 にアクセスし、ジャムシート S 4 を取り除く。

10

**【 0 1 1 7 】**

次に、ユーザがジャムシート S 4 を取り除くことなく、上ユニット 1 0 1 を閉めてしまった ( 当接位置まで戻ってしまった ) 場合の縦整合基準板 3 9 の挙動について説明する。図 1 2 ( b ) は、上ユニット 1 0 1 を離間させた状態から、積載面 3 2 s 上にジャムシート S 4 が残ったまま、上ユニット 1 0 1 を閉めている過程にあって、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b がジャムシート S 4 に当接したときの状態を示している。縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b がジャムシート S 4 から反力を受けることで、縦整合基準板 3 9 は図 1 2 ( b ) に示す位置で移動を停止する。そこからさらに上ユニット 1 0 1 を閉めると、最終的には図 1 2 ( c ) に示すように、ホルダ 1 0 8 や縦移動ユニット 5 6 は第 1 位置まで復帰する。しかしながら、縦整合基準板 3 9 は、先端 3 9 b が中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s より上方に留まったままとなる。つまり、縦整合基準板 3 9 は、上ユニット 1 0 1 に対して第 3 位置から第 4 位置へと相対移動することにより、中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s より上方に留まることが可能である。言い換えると、上ユニットが第 2 位置から第 1 位置に移動する過程で、上ユニットに対して整合部材が第 3 位置から第 4 位置に相対移動することで、整合部材の下端は積載部がシートを支持する面の上方に留まることが可能である。

20

**【 0 1 1 8 】**

縦整合基準板 3 9 を上述の構成とすることで、ユーザがジャムシート S 4 を取り除くことなく上ユニット 1 0 1 を離間位置 ( 第 2 位置 ) から当接位置 ( 第 1 位置 ) へ移動させた場合であっても、ジャムシート S 4 の破損や、装置の破損を防止することができる。仮に、縦整合基準板 3 9 が支持板 5 6 a に対して固定された構成であるとする、ジャムシート S 4 を取り除くことなく上ユニット 1 0 1 を離間位置 ( 第 2 位置 ) から当接位置 ( 第 1 位置 ) へ移動させた場合にジャムシート S 4 に大きなせん断力が作用し得る。即ち、ジャムシート S 4 は、幅方向 X に縦整合基準板 3 9 の両側を積載面 3 2 s に支持され、かつ、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b と当接する部分を縦スライド溝 3 2 a 内に向かって下方に押し付けられる。そのため、ジャムシート S 4 には皺や破れが発生する可能性がある。また、ジャムシート S 4 が十分な剛性を有する材質のシートであるか、又は多数枚のシート束であった場合には、縦整合基準板 3 9 又は後処理装置 4 の他の部材がジャムシート S 4 からの反力による負荷を受けて破損することも想定される。これに対し、本実施例によれば、縦整合基準板 3 9 の下方にジャムシート S 4 が入り込んだ状態のまま上ユニット 1 0 1 が閉じられたとしても、上ユニット 1 0 1 に対する縦整合基準板 3 9 の相対移動によりこのような不都合を回避することができる。

30

40

**【 0 1 1 9 】**

さらには、ジャムシートを取り除こうとするユーザの手が縦整合基準板 3 9 に触れた際に、縦整合基準板 3 9 が移動することでジャム処理空間がより広くなることや、ユーザの手が縦整合基準板 3 9 に強く接触する可能性を低減することも期待できる。

**【 0 1 2 0 】**

50

また、図 1 2 ( b ) からわかるように、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b がジャムシート S 4 から受ける反力の向きが、回転軸 1 0 7 を中心とした図中時計回転方向となるような配置 / 構成となっている。つまり、縦整合基準板 3 9 がシート当接面 3 9 a においてシートの先端を整合するには、ストッパ部 1 0 8 a により回転軸 1 0 7 を中心とした図中反時計回り方向 ( 第 1 回転方向 ) の回動が規制される必要がある。その一方で、縦整合基準板 3 9 の図中時計回り方向 ( 第 2 回転方向 ) への回動を許容しても、シート当接面 3 9 a による整合機能は損なわれない。そのため、アクチュエータ等を用いることなく、ジャムシート S 4 からの反力によって縦整合基準板 3 9 が第 3 位置から第 4 位置へと退避することが可能な構成となっている。これにより、装置の小型化、低コスト化を実現している。

#### 【 0 1 2 1 】

なお、ジャムシート S 4 が取り除かれることなく上ユニット 1 0 1 が閉められてしまった場合においても、中間積載板 3 2 上に残されたジャムシート S 4 は、シート有無センサ 3 4 によってその存在が検出される。その場合、画像形成装置のコントローラは、上記の報知手段によってユーザに対して積載面 3 2 s 上にジャムシートが存在することを報知し、ジャムシート S 4 を取り除くことをユーザに促すことができる。

#### 【 0 1 2 2 】

( 移動可能な縦整合基準板 3 9 の変形例 )

次に図 1 3 ( a ~ c ) を用いて本実施例の変形例を示す。本変形例においては、縦整合基準板 3 9 がホルダ 1 0 8 に沿って、積載面 3 2 s に対して略垂直に接近及び離間する方向 ( 略厚さ方向 Z ) にスライド可能に保持されている。ホルダ 1 0 8 は、縦移動ユニット 5 6 の一部である支持板 5 6 a に固定されている。さらに、縦整合基準板 3 9 とホルダ 1 0 8 との間にはコイルバネ等の弾性体 1 1 0 が挿入されている。弾性体 1 1 0 は、縦整合基準板 3 9 を積載面 3 2 s に対して略垂直な方向 ( 略厚さ方向 Z ) の下方側 ( 図中左下方向 ) 、つまり、中間積載板 3 2 に接近する方向に付勢している。本実施例における第 3 位置は、整合部材が弾性体の付勢力によりホルダに対して突出した位置であり、第 4 位置は、整合部材が弾性体を圧縮させながら積載部から離間する方向にスライドした位置である。

#### 【 0 1 2 3 】

図 1 3 ( a ) は画像形成動作の実行中における通常の状態を示しており、上ユニット 1 0 1 は当接位置 ( 第 1 位置 ) に位置し、縦整合基準板 3 9 は先端 3 9 b が中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s より下方となる位置 ( 第 3 位置 ) に位置する。ジャムの報知を受けてユーザが上ユニット 1 0 1 を離間位置 ( 第 2 位置 ) まで移動させた場合、縦整合基準板 3 9 は上ユニット 1 0 1 に対して第 3 位置に維持されたまま移動し、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b は中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s から上方に離間する。

#### 【 0 1 2 4 】

図 1 3 ( b ) は、積載面 3 2 s 上にジャムシート S 4 が残ったまま、上ユニット 1 0 1 を離間位置 ( 第 2 位置 ) から閉めている過程にあって、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b がジャムシート S 4 に当接したときの状態を示している。そこからさらに上ユニット 1 0 1 を閉めた場合には、縦整合基準板 3 9 は、自身の先端 3 9 b がジャムシート S 4 から受ける反力の、ホルダ 1 0 8 に対するスライド方向に沿った方向の分力を受ける。この分力により、縦整合基準板 3 9 は図 1 3 ( b ) に示す位置 ( 第 3 位置 ) から図 1 3 ( c ) に示す位置 ( 第 4 位置 ) へと弾性体 1 1 0 を圧縮しながら徐々にホルダ 1 0 8 に対して相対移動する。

#### 【 0 1 2 5 】

縦整合基準板 3 9 のホルダ 1 0 8 に対する相対移動により、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b は中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s の上方に留まることができる。言い換えると、上ユニットが第 2 位置から第 1 位置に移動する過程で、上ユニットに対して整合部材が第 3 位置から第 4 位置に相対移動することで、整合部材の下端は積載部がシートを支持する面の上方に留まることが可能である。これにより、図 1 2 ( a ~ c ) を用いて説明した実施例 3 と同等の効果が得られる。

#### 【 実施例 4 】

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 6 】

さらに他の実施例について図 1 4 ( a ~ d ) を用いて説明する。以下、実施例 1、3 と共通の符号を付した要素は実施例 1、3 と実質的に同等の構成及び作用を有するものとする。図 1 4 ( a )、( c ) は、後処理装置 4 の正面側から中間積載部 4 2 を見た様子を表す正面図である。図 1 4 ( b ) は、図 1 4 ( a ) におけるハンドル 9 1 とリンク軸 9 0 の位置関係を表す拡大図である。図 1 4 ( d ) は、図 1 4 ( c ) におけるハンドル 9 1 とリンク軸 9 0 の位置関係を表す拡大図である。本実施例の縦整合基準板 3 9 は、実施例 3 で説明したような、第 3 位置と第 4 位置とに移動可能な構成にはなっていない。すなわち、縦整合基準板 3 9 はホルダ 1 0 8 及び縦移動ユニット 5 6 の支持部材に対して固定されている。

10

## 【 0 1 2 7 】

本実施例においても、上ユニット 1 0 1 が当接位置 ( 第 1 位置 ) に位置する時は、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b は中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s より下方に位置する。また、上ユニット 1 0 1 が離間位置 ( 第 2 位置 ) に位置する時は、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b は中間積載板 3 2 の積載面 3 2 s から上方に離間する。言い換えると、上ユニットが第 1 位置に位置する場合、整合部材の下端は積載部がシートを支持する面より下方に位置し、上ユニットが第 2 位置に位置する場合、整合部材の下端は積載部がシートを支持する面から上方に離間する。

## 【 0 1 2 8 】

図 1 4 ( b、d ) に示すように、操作部としてのハンドル 9 1 は、上ユニット 1 0 1 に設けられた被係合部としてのリンク軸 9 0 と離脱可能に係合している。本実施例では、ハンドル 9 1 のリンク軸 9 0 に対する係合部 9 1 a の形状は、ハンドルレール 9 2 の円弧に対する接線方向 ( 上ユニット 1 0 1 の開放時の回動方向 ) に向かって開放された凹形状となっている。言い換えると、操作部は、被係合部を受け入れる凹形状であって、上ユニットが第 1 位置から第 2 位置へ向かうときの被係合部の移動方向に向かって開放された凹形状を有する。なお、変形例として、リンク軸 9 0 に上記凹形状とは反対側に向かって開放された凹形状を設け、ハンドル 9 1 にこの凹形状と嵌合する軸部材を設けてもよい。

20

## 【 0 1 2 9 】

上ユニット 1 0 1 と下ユニット 1 0 2 が当接している状態 ( 図 2 に示す状態 ) から、ユーザがハンドル 9 1 を把持して上ユニットを図 1 4 ( a ) に示す位置まで離間させる際には、ハンドル 9 1 とリンク軸 9 0 の係合は維持される。つまり、上ユニット 1 0 1 は自身の自重により図中反時計方向に回転しようとするため、ハンドル 9 1 とリンク軸 9 0 及び上ユニット 1 0 1 ) は一体的に図中時計回り方向に回動する。また、ユーザがハンドル 9 1 を把持して上ユニット 1 0 1 を図 1 4 ( a ) に示す離間位置 ( 第 2 位置 ) から上ユニット 1 0 1 を閉める方向 ( 図中反時計回り方向 ) へ移動させる際も、ハンドル 9 1 と上ユニット 1 0 1 は概ね一体的に移動する。この場合、ハンドル 9 1 がわずかに先行して移動することはあっても、上ユニット 1 0 1 は自重によってハンドル 9 1 に追従して移動する。

30

## 【 0 1 3 0 】

一方で、積載面 3 2 s 上にジャムシート S 4 が残っていた場合には次のように動作する。図 1 4 ( a ) に示すように上ユニット 1 0 1 が離間した状態から、上ユニット 1 0 1 を閉める方向に移動させると、ある位置で、縦整合基準板 3 9 の先端 3 9 b がジャムシート S 4 に当接する ( 図 1 4 ( c ) に示す上ユニットの位置 ) 。そこからさらにハンドル 9 1 を図中略反時計回り方向に移動させても、縦整合基準板 3 9 を介して上ユニット 1 0 1 がジャムシート S 4 からの反力を受けて移動を制限されているため、上ユニット 1 0 1 はそれ以上移動せず、ハンドル 9 1 のみが移動する。この時、ハンドル 9 1 とリンク軸 9 0 は、図 1 4 ( d ) に示すように離脱 ( 分離 ) した状態となる。言い換えると、上ユニットが第 2 位置に位置する状態で第 1 位置に向かって操作部が操作される場合において、整合部材が積載部の上に存在する障害物に当接したときは、操作部は上ユニットから離脱し、上ユニットは第 1 位置と第 2 位置の間の位置に留まる。

40

## 【 0 1 3 1 】

50

本実施例の構成によって、ジャムシート S 4 が積載面 3 2 s にある状態のままユーザが上ユニット 1 0 1 を離間位置から当接位置に移動させようとしたとしても、ユーザの操作力によってジャムシート S に強いせん断力が作用することを防ぐことができる。これにより、ジャムシート S 4 が破損したり、ジャムシート S 4 からの反力を受けて縦整合基準板 3 9 又はその他の部材が破損する可能性を低減することができる。

【 0 1 3 2 】

(その他の実施形態)

上記実施例では、シートに綴じ処理を行うことが可能な後処理装置 4 の中間積載部 4 2 (処理部) に設けられたシート整合装置について説明したが、シートを扱う任意の装置に本開示のシート整合装置を組み込むことが可能である。例えば、中間積載部 4 2 が画像形成部 1 B と共に 1 つの筐体内に配置されることで、画像形成システム (画像形成装置) の一部として設けられたシート整合装置に本技術を適用してもよい。

【符号の説明】

【 0 1 3 3 】

1 B ... 画像形成部 / 1 S ... 画像形成システム / 4 ... シート処理装置 (後処理装置) / 3 1 ... 中間積載上ガイド (対向部材) / 3 2 ... 中間積載板 (積載部) / 3 3 ... 移動部材 (縦整合ローラ) / 3 9 ... 第 2 整合部材、基準部材、押出部材 (縦整合基準板) / 4 1 ... 第 1 整合部材、整合部材 (横整合移動部材) / 4 2 ... 中間積載部 (シート整合装置) / 4 8 A ... 第 1 移動機構 (横移動駆動部) / 6 9 A、7 5 A ... 第 2 移動機構、移動機構 (縦移動駆動部) / 7 2 ... 押出部材 (後端押出部材) / X ... 第 1 方向 (幅方向) / Y、Y 3 ... 第 2 方向 (搬送方向) / Z ... 第 3 方向 (厚さ方向)

10

20

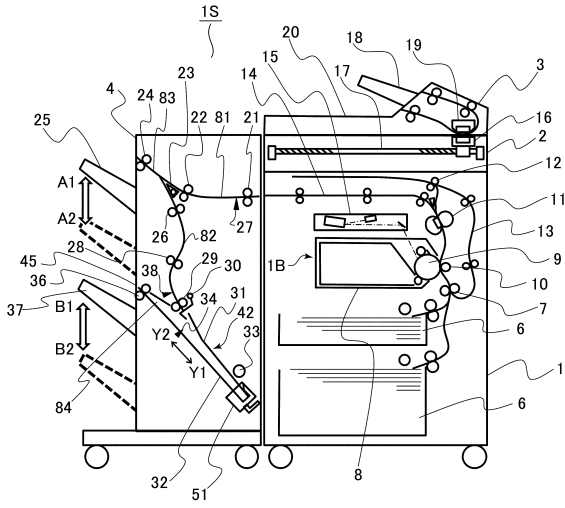
30

40

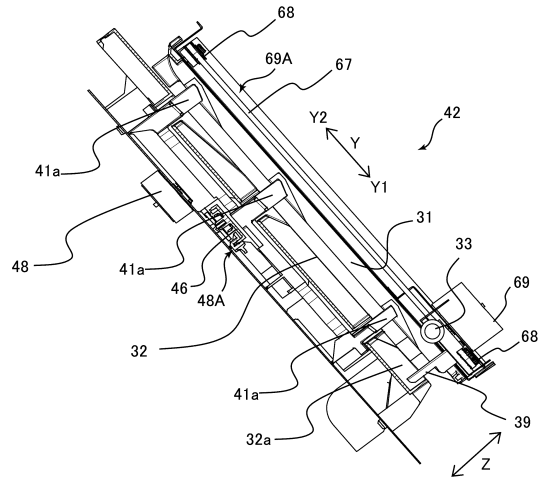
50

【図面】

【図 1】



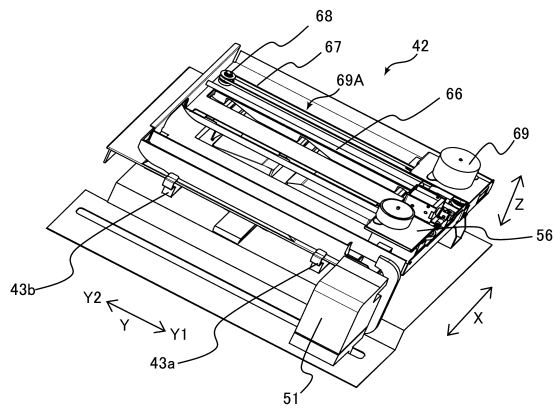
【図 2】



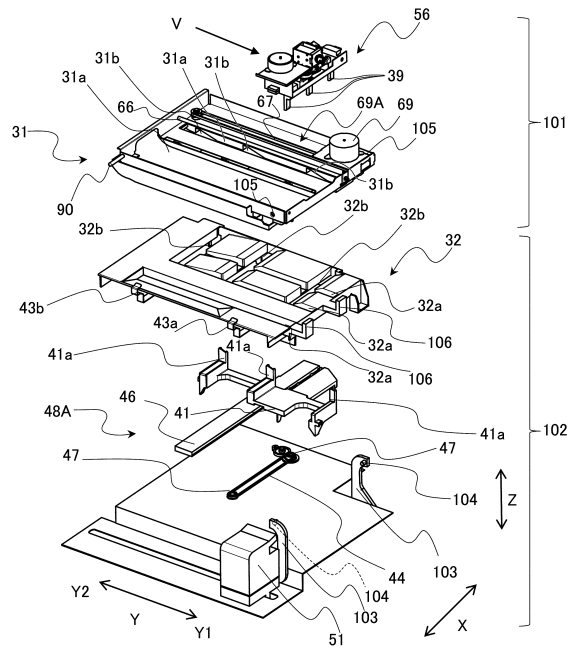
10

20

【図 3】



【図 4】

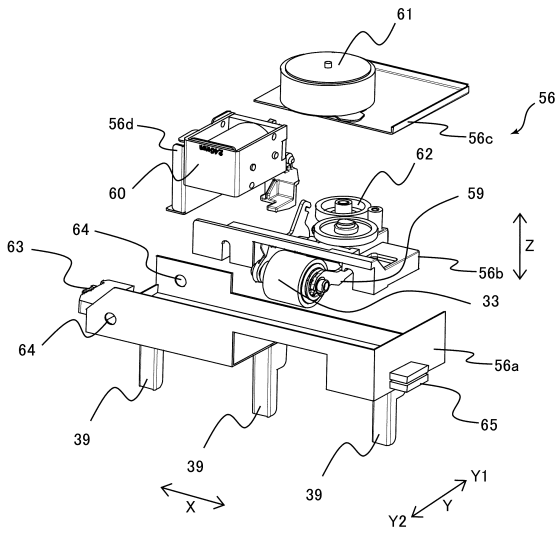


30

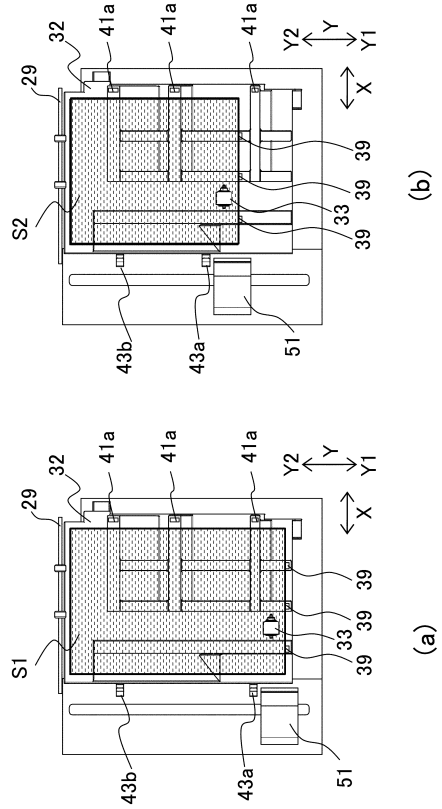
40

50

【 図 5 】



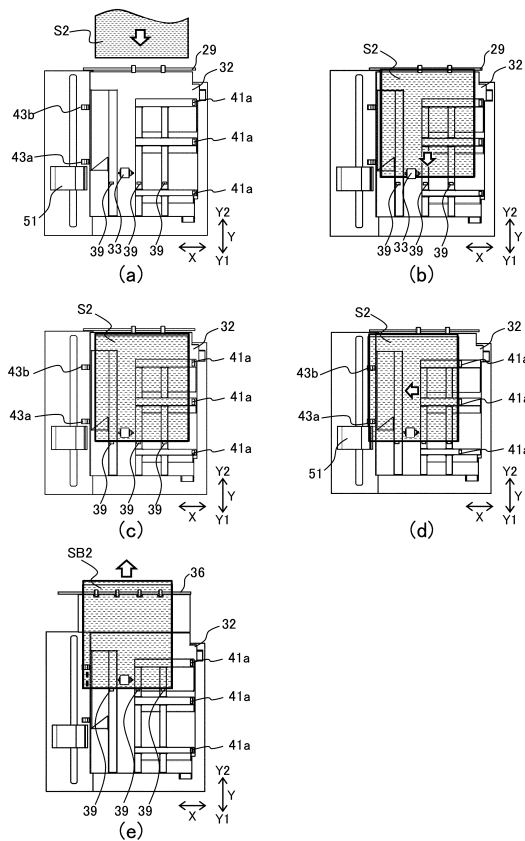
【 図 6 】



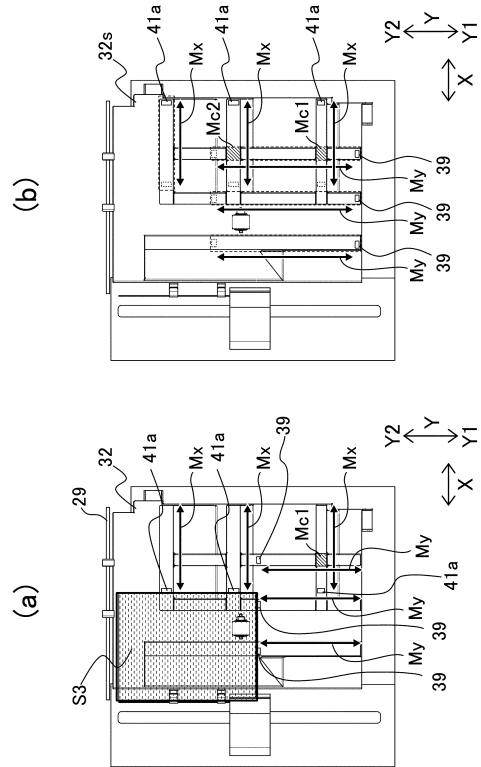
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

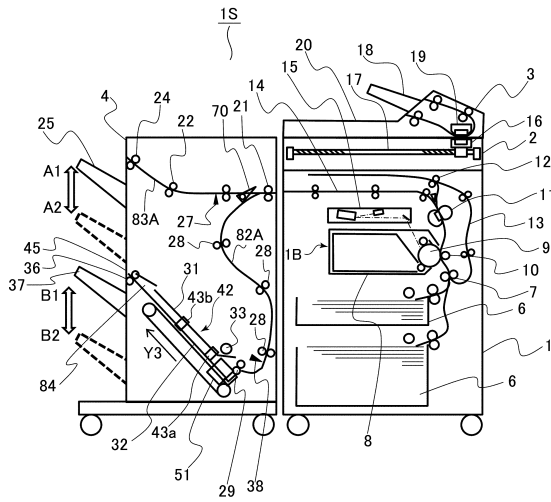


30

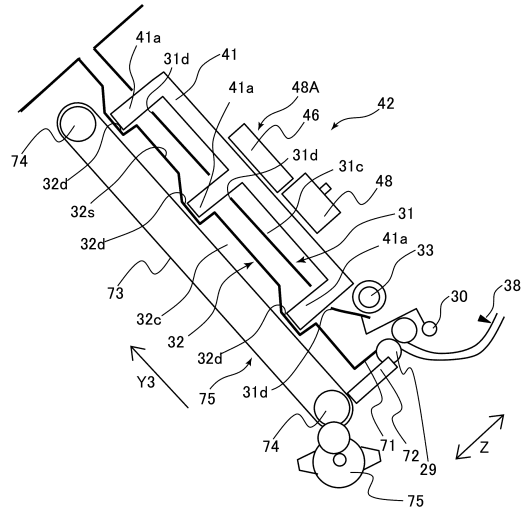
40

50

【図 9】



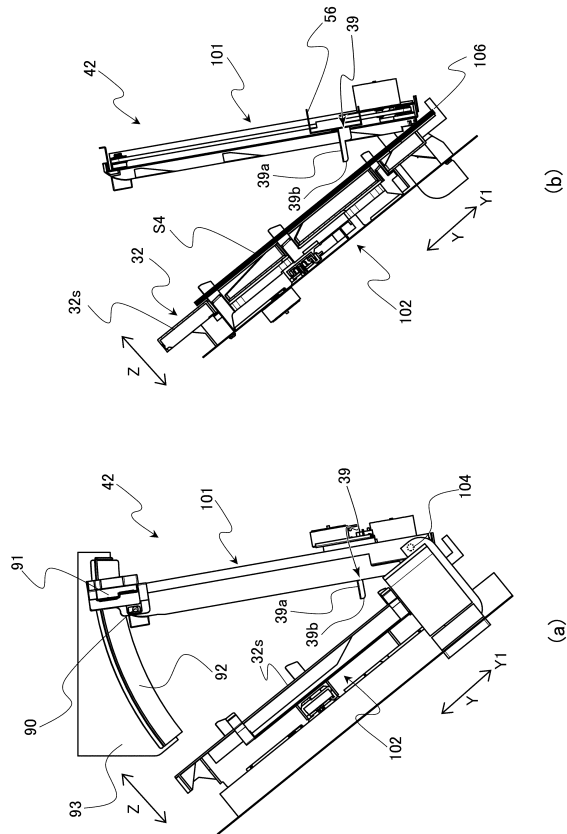
【図 10】



10

20

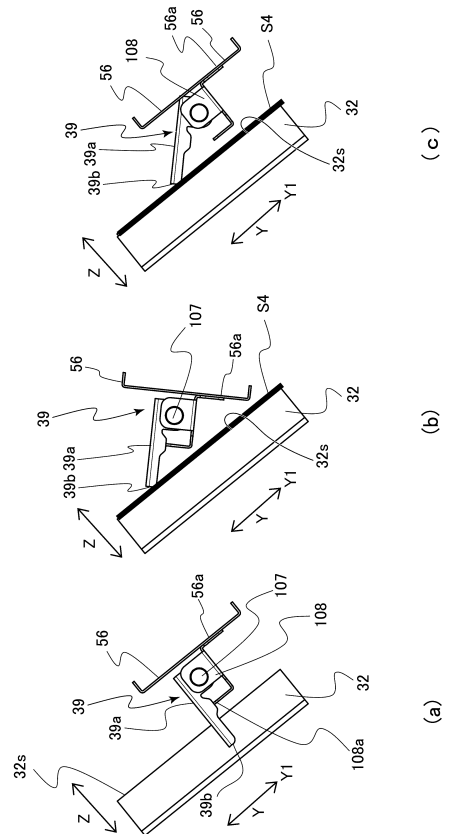
【図 11】



(b)

(a)

【図 12】



(c)

(b)

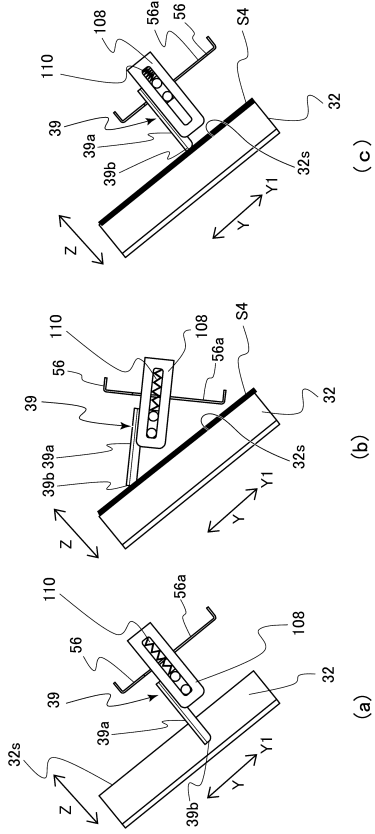
(a)

30

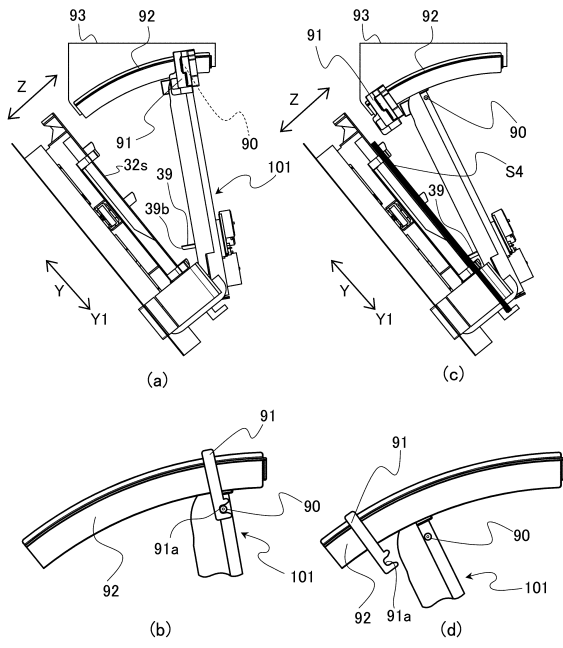
40

50

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 0 6 0 1 1 8 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 2 0 7 5 6 7 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 5 H 3 1 / 3 6  
B 6 5 H 3 1 / 2 0  
B 6 5 H 3 1 / 2 6