

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6227602号  
(P6227602)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int.Cl.

**B65H 31/26 (2006.01)**

F 1

B 6 5 H 31/26

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-177132 (P2015-177132)  
 (22) 出願日 平成27年9月9日 (2015.9.9)  
 (65) 公開番号 特開2017-52604 (P2017-52604A)  
 (43) 公開日 平成29年3月16日 (2017.3.16)  
 審査請求日 平成29年1月18日 (2017.1.18)

(73) 特許権者 000208743  
 キヤノンファインテックニスカ株式会社  
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1  
 (74) 代理人 100098589  
 弁理士 西山 善章  
 (74) 代理人 100098062  
 弁理士 梅田 明彦  
 (74) 代理人 100147599  
 弁理士 丹羽 匡孝  
 (72) 発明者 遠藤 一憲  
 山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1  
 ニスカ株式会社内  
 (72) 発明者 松野 健一  
 山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1  
 ニスカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート積載装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シートを搬送する搬送手段と、  
 第1の領域と、前記搬送手段が前記シートを搬送する搬送方向に関して前記第1の領域よりも下流側に位置する第2の領域と、を有し、前記搬送方向に関して下方向に傾斜し、前記搬送手段により搬送されるシートを積載する積載手段と、

前記シートよりも先に前記搬送手段により搬送され、前記搬送方向に関して上流端が前記第2の領域に位置した先行シートの上方に、前記搬送手段により搬送される前記シートを案内する案内手段と、

前記第1の領域に積載された前記シートを押さえる押さえ部を有するシート押さえ手段と、を備え、

前記積載手段上にシートが無い場合において、前記押さえ部のうち、前記搬送方向に関して最も下流に位置する第一の部分は、前記搬送方向に関して前記案内手段の最も下流に位置する第二の部分よりも、前記搬送方向に関して上流に位置する、ことを特徴とするシート積載装置。

## 【請求項 2】

前記第2の領域に積載された前記シートを押さえる下流側押さえ部を有する下流側押さえ手段を有し、

前記下流側押さえ部のうち、前記搬送方向に関して最も下流に位置する第三の部分は、前記第二の部分よりも、前記搬送方向に関して下流に位置する、ことを特徴とする請求項 1

10

20

に記載のシート積載装置。

【請求項 3】

前記シート押さえ手段は、前記積載手段の上方において、前記第二の部分よりも前記搬送方向の上流側に回動支点を有することを特徴とする請求項1又は2に記載のシート積載装置。

【請求項 4】

前記シート押さえ手段は、前記搬送手段で搬送される前記シートを前記案内手段に向けて案内するように前記案内手段に向けて備えられることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシート積載装置。

【請求項 5】

10

前記シート押さえ手段は、  
前記積載手段側の下端と前記回動支点との間に配置され、回動自在に連結する連結軸支点と、  
前記下端と前記連結軸支点との間の第1の押さえ部と、

前記連結軸支点と前記回動支点との間の第2の押さえ部と、を有し、

前記第1の押さえ部と、前記第2の押さえ部とは、それぞれ異なる高さで、前記第1の領域に積載された前記シートを押さえることを特徴とする請求項3に記載のシート積載装置。

【請求項 6】

前記案内手段は、前記積載手段に設けられている、ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のシート積載装置。

20

【請求項 7】

前記案内手段は、前記第1の領域に設けられている、ことを特徴とする請求項6に記載のシート積載装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、順次送られてくるシートを積載するシート積載装置に関する。

【背景技術】

【0002】

30

複写機、プリンタ、ファクシミリ、あるいはデジタル複合機などの画像形成装置においては、画像を施したシートを順次後段の後処理装置に排出し、後処理装置では、導入されてくるシートをそのまま排出してトレイに積載するか、もしくは種々の後処理を行ってトレイに積載していくよう構成されている。

【0003】

後処理装置で特別な処理を行わないシートであっても、画像形成装置においてトナー等の定着の為にシートに熱を加えることで、シートが不均一に収縮し、特に端部が丸まって膨らみを有する（所謂、端部がカールする）ことがある。また、後処理の行程で、送られてくるシートの端部を揃えて整合した後に中綴じのステイプル処理を行って、綴じたシート束を一対のローラで挟むことで折り目がつけられたシート束を、排出トレイに排出して積載していく処理がある。そして、中折り処理したシートを排出トレイに順次排出するときには、折り曲げられた部分である折り部を先頭にして排出トレイへ導入するようになっている。

40

【0004】

しかしながら、シート束を中折り処理したとき、特にシート束の折られた側の端部で顕著であるが、シート束には膨らみが生じているために、シート束の積載高さが直ぐに排出トレイの機械的な寸法制限を超てしまい、多数のシート束を積載できず積載効率が悪いという問題がある。

【0005】

よって、排出トレイにシート束を重ねて収納する場合に、排出トレイのシート束の受面

50

をシート束が導入される方向に沿って傾斜させると共に、アームで重ねて積載されたシート束を押さえつける構成のシート積載装置も知られている（特許文献1を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-143466号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献1の従来技術では、排出トレイのシートを載せる面の面積が、シートの表面積より十分に大きいような場合には、排出トレイのシートが積載されていない部分に後続して導入されてくるシートが排出されて、傾斜した受面を摺動しながらシートが積載されている部分に移動することがある。このような場合、摺動してくる後続のシートは、既に積載されているシートに突き当たってしまうという問題がある。

【0008】

上記の不具合点に鑑み、本発明は、積載不良を抑えるシート積載装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明に係るシート積載装置は、シートを搬送する搬送手段と、第1の領域と、前記搬送手段が前記シートを搬送する搬送方向に関して前記第1の領域よりも下流側に位置する第2の領域と、を有し、前記搬送方向に関して下方向に傾斜し、前記搬送手段により搬送されるシートを積載する積載手段と、前記シートよりも先に前記搬送手段により搬送され、前記搬送方向に関して上流端が前記第2の領域に位置した先行シートの上方に、前記搬送手段により搬送される前記シートを案内する案内手段と、前記第1の領域に積載された前記シートを押さえる押さえ部を有するシート押さえ手段と、を備え、前記積載手段上にシートが無い場合において、前記押さえ部のうち、前記搬送方向に関して最も下流に位置する第一の部分は、前記搬送方向に関して前記案内手段の最も下流に位置する第二の部分よりも、前記搬送方向に関して上流に位置する、ことを特徴とする。

10

20

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、積載不良を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】画像形成装置の全体構成の説明図を示す。

【図2】シート後処理装置の構成の説明図を示す。

【図3】本発明に係るシート積載装置におけるシートを積載するトレイの部分を平面図で示す。

【図4】本発明に係るシート積載装置において、中折りされたシート束がトレイに導入されているときの動作を説明する模式図を示す。

40

【図5】図4の状態から後続のシート束が導入されてくる状態を説明する模式図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照して説明する。

【0013】

先ず、本発明に係るシート積載装置が有効に適用される画像形成装置について説明する。

【0014】

図1に示すように画像形成装置100は、画像形成装置本体Aと、これに併設して設置

50

されるシート後処理装置Bとから構成される。画像形成装置本体Aは、画像形成ユニットA1とスキャナユニットA2とフィーダユニットA3とで構成されている。そして、装置ハウジング1の内部には、給紙部2と画像形成部3と排紙部4とデータ処理部5が内蔵されている。

**【0015】**

給紙部2は、画像形成する複数サイズのシートをそれぞれ収納するカセット機構2a, 2b, 2cで構成され、図示しない本体制御部から指定されたサイズのシートを給紙経路6に繰り出す。カセット機構2a, 2b, 2cは給紙部2から着脱可能に設置され、各カセット機構には内部のシートを1枚ずつ分離する分離機構と、シートを繰り出す給紙機構とが内蔵されている。給紙経路6には、各カセット機構2a, 2b, 2cから供給されるシートを下流側に給送する搬送ローラと、経路端部には各シートを先端揃えするレジストローラ対とが設けられている。10

**【0016】**

また、給紙経路6には、大容量カセット2dと手差しトレイ2eが接続されており、大容量カセット2dは、大量に消費するサイズのシートを収納するオプションユニットで構成され、手差しトレイ2eは、分離給送が困難な厚紙シート、コーティングシート、フィルムシートなどの特殊シートを供給可能なように構成されている。

**【0017】**

画像形成部3は、例えば、静電印刷機構で構成されており、回転する感光ドラム9を備えて、その周囲に光学ビームを発光する発光器10と、現像器11と、クリーナ(不図示)とを配置した構成である。図示のものはモノクロ印刷機構を示し、感光ドラム9に発光器10で光学的に潜像を形成し、この潜像に現像器11でトナーインクを付着する。20

**【0018】**

そして、感光ドラム9に画像形成するタイミングに合わせて給紙経路6からシートを画像形成部3に送り転写チャージャ12でシート上に画像を転写し、排紙経路14に配置されている定着ローラ13で定着する。排紙経路14には排紙ローラ15と、排紙口16が配置され、後述するシート後処理装置Bにシートを搬送する。

**【0019】**

スキャナユニットA2は、画像原稿を載置するプラテン17と、プラテン17に沿って往復動するキャリッジ18と、光電変換手段19と、キャリッジ18によるプラテン17上の原稿からの反射光を光電変換手段19に案内する縮小光学系20とを備える。また、スキャナユニットA2は、走行プラテン21を備えて、フィーダユニットA3から送られてくるシートをキャリッジ18と縮小光学系20とで読み取る。光電変換手段19は、縮小光学系20からの光学出力を光電変換により画像データにして、電気信号で画像形成部3へ出力する。30

**【0020】**

フィーダユニットA3は、給紙トレイ22と、給紙トレイ22から送り出したシートを走行プラテン21に案内する給紙経路23と、プラテンで画像読取された原稿を収納する排紙トレイ24で構成されている。

**【0021】**

図2は、画像形成装置本体Aから送られてくる画像を形成されたシートを後処理するシート後処理装置Bの構成を示している。シート後処理装置Bは、装置ハウジング27を画像形成装置本体Aのハウジング1と略同一高さ寸法に配置されて、画像形成装置本体Aの排紙口16に搬入口26を連通させている。40

**【0022】**

シート後処理装置Bは、搬入口26からのシートが導入されるシート搬入経路28と、シート搬入経路28の下流に分岐形成される第1排紙パス31、第2排紙パス32及び第3排紙パス30と、第1経路切換手段33と、第2経路切換手段34とを備える。この第1経路切換手段33は、シート搬送方向を変更するフラッパガイドで構成され、図示しない駆動手段によって、搬入口26からのシートを第3排紙パス30に案内するモードと、50

第1排紙バス31や第2排紙バス32の方向に案内するモードとに切り換えられる。

**【0023】**

第1排紙バス31と第2排紙バス32とは、いったん第1排紙バス31に導入されたシートの搬送方向を反転して、第2排紙バス32にスイッチバック搬送することが可能なよう連通して配置されている。第2経路切換手段34は、やはり図示しない駆動手段によって、第1経路切換手段33から送られてくるシートを第1排紙バス31に導入するモードと、第1排紙バス31に導入されたシートを第2排紙バス32に導入するスイッチバック搬送モードとに切り換えられる。そして、シート搬入経路28には、搬入されたシートにパンチ穴を穿孔するパンチユニット50が配置されている。

**【0024】**

そして、シート後処理装置Bは、第1排紙バス31から送られてくるシートを部揃え積載して綴じ処理する第1処理部B1と、第2排紙バス32から送られてくるシートをシート束にして、シート束に中折りを施すことで製本する第2処理部B2と、第3排紙バス32から送られてくるシートを直交方向に所定量オフセットする第3処理部B3とを備えている。装置ハウジング27の外には、各処理部B1, B2, B3でそれぞれ後処理されて送られてくるシート又はシート束を積載していく第1トレイ49, 第2トレイ61, 第3トレイ71を備える。

**【0025】**

第1処理部B1は、排紙口35から送られたシートを部揃え積載する処理トレイ37と、積載されたシート束を綴じ処理するステープラユニット47とで構成される。処理トレイ37は、第1排紙バス31の排紙口35の下方に設けられて、排紙口35から搬出されるシートの搬送方向をスイッチバックさせて、シートは処理トレイ37上に導入される。そして、シートは位置決め機構によって処理トレイ37上の所定の綴位置に位置決めされてステープラユニット47によって綴じ処理されて、綴じ処理したシート束はシート束搬出機構によって第1トレイ49に搬出される。

**【0026】**

第3処理部B3は、第3排紙バス30に搬送されるシートを排紙直交方向にオフセットさせて区分けするジョグ仕分けし、第3トレイ71に収納する。

**【0027】**

第2処理部B2は、本発明と密接に関係しているシート束の中折り処理を行うもので、第1排紙バス31からスイッチバック搬送によって順次送られてくるシートを部揃え積載して、中央部を綴じ処理した後、中折り処理して第2トレイ61へ導入する。よって、第2トレイ61は、中折り処理されたシート束を積載する積載手段となる。

**【0028】**

第2処理部B2は、シートを束状に積載するガイド部材66と、このガイド部材66上の所定位置にシートの先端を規制することで位置決めする規制ストップ67と、位置決めされたシート束の中央部を綴じ処理する中綴じステープルユニット63と、綴じ処理後にシート束を中央部で折り合わせる折りロール対64と、折りブレード65と、中折り処理されたシート束をニップしてトレイ61へ送出する一対の排出ローラ69とで構成される。

**【0029】**

中綴じステープルユニット63は、特開2008-184324号公報、特開2009-051644号公報などに開示されているように、ヘッドユニットとアンビルユニットでシート束を挟んだ状態でシート中央部(線)に沿って位置移動させて綴じ処理する。

**【0030】**

また、中折り処理は、互いに圧接した折りロール対64のニップ部にシート束の折り目を介して折りブレード65を差しこみ、折りロール対64の回転により挿入したシート束を折り合わせる。折りロール対64を構成する一対のローラは、それぞれゴムローラなどの比較的摩擦係数の大きい材料で形成されている。例えば、ゴムなどの軟質材を用いることで、シート束を折曲げながら回転方向に移送することができる。そし

10

20

30

40

50

て、ゴムなどの軟質材をライニング加工するとさらに良い。

#### 【0031】

第2処理部B2の動作を説明すると、ガイド部材66に積載されたシートは、画像形成装置本体Aからのジョブ終了信号で中綴じステープルユニット63をシート束の中央部に移動して綴じ処理する。1箇所または2箇所など綴じ処理が完了した段階でシート束を折位置に移動し、折りロール対64を回転する。そして、折りブレード65を折り方向に進入させて、所定量折りローラ64を回転した段階で折りブレード65を後退させる。その後、中折り処理されたシート束は、一対の排出口ーラ69に受け渡されてニップされ、排出口ーラ69が図での時計方向に回転することによって排出口62から送り出されて、トレイ61に収納される。よって、一対の排出口ーラ69は、シート束をトレイ69へと搬送する搬送手段を構成している。10

#### 【0032】

トレイ61は、送出されてくるシート束を受ける上面をシート束が導入されてくる方向（搬送方向）に沿って下方に傾斜させており、先端には垂直に起立した係止部68が形成されている。トレイ61の上面は、シート束が導入される入口部となる第1の領域61aと、第1の領域よりも搬送方向で下流側にあって、搬送されたシート束が積載される第2の領域61bとがある。そして、この第1の領域61aには、第2の領域61bに配置されたシート束に続いて搬送されてくる後続のシート束を、第2の領域に積載されたシート束の上方に案内する案内部材59が設けられている。20

#### 【0033】

案内部材59は、図3に示すように、矢印Aのシート搬送方向に沿って配置される一対のリブ60で構成されており、リブ60どうしの間隔は、搬送されてくるシート束の搬送方向と直交する方向での寸法（幅）と重なるように、最も小さいシート束56の幅と略等しい寸法に設定されている。また、このリブ60は、トレイ61と同じ材質、例えば樹脂により一体成形されている。若しくは、トレイ61とは別に構成してもよい。別体で形成し、シートの搬送方向と直交する方向の複数箇所にリブ60の受け部を備えれば、シート幅に応じてリブ60の設置幅を自由に変えることができる。30

#### 【0034】

リブ60の上面は、排出口ーラ69から送り出されて搬送されるシート束を案内する案内経路となるが、シート束の搬送方向に沿って漸次低くなるような勾配を有する。しかし、この勾配の傾斜度は、トレイ61の傾斜度より小さくすることで、リブ60の後端と領域61bとの間には段差dを設けている。40

#### 【0035】

トレイ61の上方には、互いに連結されている第1の押圧部材51及び第2の押圧部材52と、第3の押圧部材53とが設けられている。第2の押圧部材52と第3の押圧部材53とは、それぞれ回転軸54,55により回動自在に支持されている。回転軸54,55は、図3に示すように、装置ハウジング27から外方に突出して設けられている一対の突片58にそれぞれ装架されている。また、第1の押圧部材51は、その上端で第2の押圧部材52の下端と連結軸57によって連結されて、この連結軸支点として回動可能となっている。40

#### 【0036】

そして、第3の押圧部材53は、連結した第1及び第2の押圧部材51,52より長手方向での寸法が長く、トレイ61の上面に向けて斜め下方に延び出すような状態で回動軸55に支持されている。一方、第1及び第2の押圧部材51,52は、図示しないが重り等の付勢手段によって、トレイ61の上面に向けて略鉛直方向に垂下するよう取り付けられている。よって、第1の押圧部材51がトレイ61の領域61bの上面に積載されるシートを押えるときの積載高さは、第2の押圧部材52がシートを押えるときの積載高さより低くなるように設定されている。

#### 【0037】

シート束56は、一対の排出口ーラ69でニップされて排出口62から排出されると、50

先ず先頭の折り部が案内部材 5 9 のリブ 6 0 の上面に当接し、上面の案内経路の勾配を摺動しながらトレイ 6 1 に向けて移動する。そして、シート束 5 6 は、第 1 及び第 2 の押圧部材 5 1 , 5 2 を押し退けながらトレイ 6 1 上へ移動して、トレイ 6 1 の係止部 6 8 で整合されて積載される。

#### 【 0 0 3 8 】

リブ 6 0 のシート搬送方向下流側の端部は、第 1 及び第 2 の押圧部材 5 1 、 5 2 と第 3 の押圧部材 5 3 との間に配置される。第 1 及び第 2 の押圧部材 5 1 、 5 2 が、リブ 6 0 のシート搬送方向下流側の端部に対し上流側に配置され、トレイ 6 1 の上面に向けて略鉛直方向に垂下するように取り付けられているため、シート束 5 6 を確実に案内部材 5 9 のリブ 6 0 上面に案内することができる。

10

#### 【 0 0 3 9 】

また、リブ 6 0 のシート搬送方向下流側の端部と、第 1 の押圧部材 5 1 のシート搬送方向における位置を近接して配置する。これにより、リブ 6 0 のシート搬送方向での下流側の端部の上に積載されるシート束 5 6 の開放端の開きを押さえることができる。

#### 【 0 0 4 0 】

図 4 は、トレイ 6 1 にシート束 5 6 が領域 6 1 b に積載されている状態を示している。図 4 に図示する例でのシート束 5 6 は、その表面積が、トレイ 6 1 の積載可能な表面積と比べて小さく、積載されたときシート束 5 6 の端部は案内部材 5 9 には触れていない。このように、搬送方向での寸法が小さいシート束 5 6 が積載されたとき、第 3 の押圧部材 5 3 は、シート束 5 6 の中央部に当接して均等に押えるため、折られた側の折り目部の反対側である開放端が開くのが防止される。

20

#### 【 0 0 4 1 】

図 5 は、図 4 の状態で後続のシート束 5 6 a がトレイ 6 1 に導入されたときの状態を示している。このとき、シート束 5 6 a は、上述したように、第 1 及び第 2 の押圧部材 5 1 , 5 2 に当接して押し退けながら移動するが、これにより、第 1 及び第 2 の押圧部材 5 1 , 5 2 に規制されることになって、導入時の姿勢が保持されながらリブ 6 0 の上面を摺動する。

#### 【 0 0 4 2 】

そして、シート束 5 6 a は、リブ 6 0 の後端に達すると、段差 d の高い位置から領域 6 1 b へ導入されるため、積載されたシート束 5 6 の上方に案内される。これにより、シート束 5 6 a の先端がシート束 5 6 に突き当たって起こる衝突音の発生や、シート詰まりや重ねて積載するときの整列不良を起こすことが防止される。また、積載されたシート束 5 6 に対する中折り処理が不十分なために、シート束 5 6 の開放端に多少の開きが生じても、シート束 5 6 のシート間に後続のシート束 5 6 a が進入することも防止される。

30

#### 【 0 0 4 3 】

以上、詳述したシート積載装置は、トレイ 6 1 の入口側の領域 6 1 a に案内部材 5 9 を設けて、後続のシート束 5 6 a をトレイ 6 1 の下流の領域 6 1 b に積載されているシート束 5 6 の上方に案内することで、整列した状態でシート束を積載することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

そして、上記の実施形態においては、この案内部材 5 9 を一対のリブ 6 0 によって構成したが、一つ又は 3 つ以上のリブで構成してもよい。但し、一つの場合には、そのリブの搬送方向と直交する方向での幅寸法が最も小さいシート束 5 6 と略等しい寸法に設定する必要がある。

40

#### 【 0 0 4 5 】

また、リブの材質もトレイ 6 1 と同じ材質には限定されず、ワイヤーを折曲形成して領域 6 1 a の上面に装着してもよい。トレイ 6 1 に積載したとき搬送方向での寸法が領域 6 1 b から領域 6 1 a にまで及ぶ長い寸法を有するシート束のときには、案内部材 5 9 の上方にもシート束が積載されることになる。このような、サイズの大きいシート束を処理する場合に、案内部材 5 9 をワイヤーによって構成すれば、ワイヤーは弾力性を有して積載されたシート束 5 6 群の重みによって撓むために、積載枚数を増大させる効果がある。

50

## 【0046】

また、案内部材 59 は、その形状でシート束を滑らせながら移動させる構成以外にも、例えば、リブ 60 のシート搬送方向での下流側の端部の位置に、トレイ 61 の上面から出没する図示しないレバーで構成しても良い。レバーは、バネ部材やソレノイド・モーター等の駆動手段で出没を行う。

## 【0047】

レバーは、その先端をトレイ 61 の上面と同等か、それより下の位置で待機させ、搬送される後続のシート束 56 a の先端がレバーの上方を通過するタイミングで突出させ、領域 61 a に積載されているシート束 56 の上方に案内することも可能である。

## 【0048】

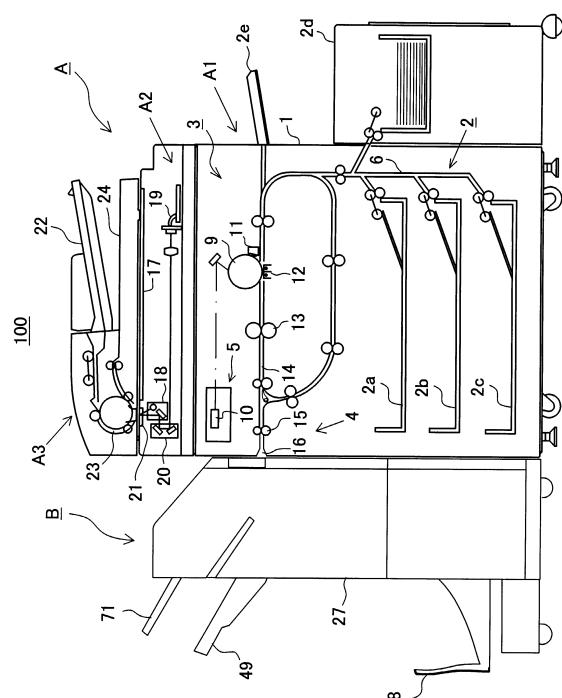
また、上記レバーと同じリブ 60 の搬送方向下流側の端部の位置のトレイ 61 の上面に孔を形成し、トレイ 61 の内部にファンを備え、ファンからの送風をその孔を通過させて上方に吹き出す構成にしても良い。上記レバーと同様に、搬送される後続のシート束 56 a の先端が孔の上方を通過するタイミングでファンを回転させ、領域 61 a に積載されているシート束 56 の上方に案内することも可能である。

## 【符号の説明】

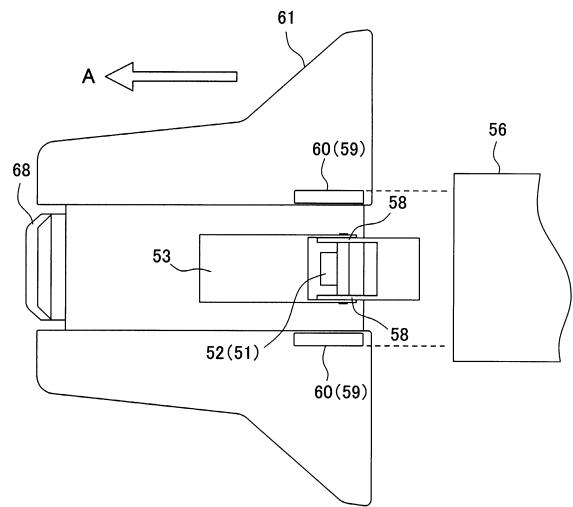
## 【0049】

- |      |             |    |
|------|-------------|----|
| 59   | 案内部材        |    |
| 61   | トレイ(積載手段)   |    |
| 61 a | 第1の領域       | 20 |
| 61 b | 第2の領域       |    |
| 69   | 排出口ーラ(搬送手段) |    |

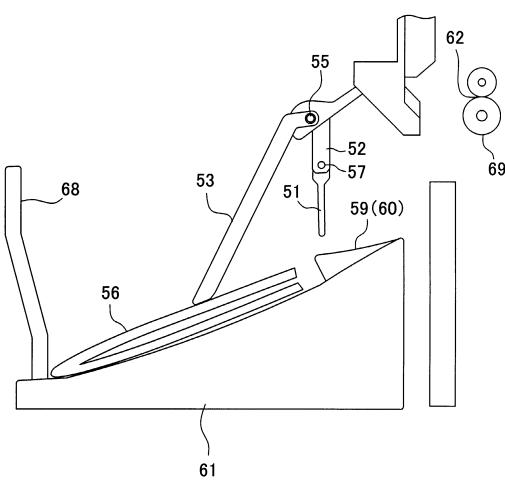
【図1】



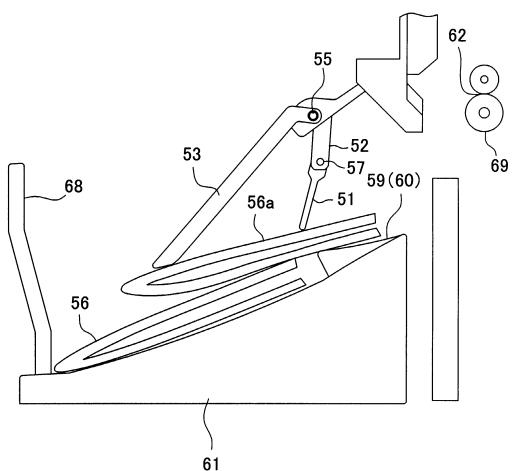
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小幡 征宏  
山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1 ニスカ株式会社内  
(72)発明者 功刀 裕二  
山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1 ニスカ株式会社内  
(72)発明者 武井 章  
山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1 ニスカ株式会社内

審査官 笹木 俊男

(56)参考文献 実開平4-94361(JP, U)  
実開昭60-183763(JP, U)  
実開昭61-200859(JP, U)  
特開2008-105829(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 6 5 H 3 1 / 0 0 ~ 3 1 / 4 0