

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5777536号
(P5777536)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 31/26 (2006.01) B 6 5 H 31/26

請求項の数 7 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-29762 (P2012-29762) (22) 出願日 平成24年2月14日 (2012. 2. 14) (65) 公開番号 特開2013-166611 (P2013-166611A) (43) 公開日 平成25年8月29日 (2013. 8. 29) 審査請求日 平成26年1月17日 (2014. 1. 17)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 (74) 代理人 100167302 弁理士 種村 一幸 (74) 代理人 100135817 弁理士 華山 浩伸 (72) 発明者 龍本 祐一朗 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内 審査官 西村 賢</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、後処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート排出口が形成された側壁と、

前記シート排出口から排出されたシートを載置するシート載置面を有し、該シート載置面を貫く第1方向に沿って、前記シート排出口の下方に定められた第1位置と、該第1位置よりも下方に定められた第2位置との間で移動可能に支持されたトレイと、

前記トレイにおいて前記シート排出口側の端部に設けられたガイド片、前記側壁において前記シート排出口の下方に形成された前記第1方向に長いスリット、及び前記スリットに挿通された前記ガイド片に固定されて前記端部との間で前記側壁を挟持する固定プレートを有し、前記トレイを前記第1方向へ移動可能に支持する支持機構と、

前記トレイの下方に設けられた支持面に支持されるとともに前記トレイの下方で前記トレイの裏面を支持し、前記第1方向に略垂直な第2方向に沿って、前記シート排出口に近い第3位置と前記シート排出口から遠い第4位置との間で前記支持面上を移動可能に設けられ、前記第3位置から前記第4位置へ移動されたときに前記トレイを支持しつつ該トレイを前記第1位置から前記第2位置へ移動させる移動体と、

前記第2方向へ前記移動体を移動させる駆動力を前記移動体に供給する駆動力供給機構と、を具備する画像形成装置。

【請求項2】

前記駆動力供給機構は、前記移動体に搭載された駆動源と、前記移動体に搭載され前記駆動源からの回転駆動力を伝達する伝達ギヤと、当該シート積載装置に設けられ前記伝達

10

20

ギヤからの回転駆動力を前記第 2 方向の直線駆動力に変換するラックギヤとを有する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記伝達ギヤは、前記第 1 方向と略同方向の回転軸を中心に回転可能に設けられている請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記トレイは、前記シート排出口に近い端部側が下方に傾斜した状態を維持したまま前記第 1 方向に沿って移動可能に支持されており、

前記移動体は、前記トレイの傾斜と同じ角度に形成され前記トレイを支持する傾斜面を有する傾斜板と、前記支持面に支持される底板とを有し、前記傾斜板と前記底板との間の内部空間に前記駆動源及び前記伝達ギヤが設けられている請求項 2 又は 3 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 5】

前記移動体は、前記トレイを支持する前記傾斜板に回転自在に支持された回転部材を有しており、前記底板に回転自在に支持された回転部材を有している請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記第 1 方向は鉛直方向であり、前記第 2 方向は水平方向である請求項 1 から 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

シート排出口が形成された側壁と、

前記シート排出口から排出されたシートを載置するシート載置面を有し、該シート載置面を貫く第 1 方向に沿って、前記シート排出口の下方に定められた第 1 位置と、該第 1 位置よりも下方に定められた第 2 位置との間で移動可能に支持されたトレイと、

前記トレイにおいて前記シート排出口側の端部に設けられたガイド片、前記側壁において前記シート排出口の下方に形成された前記第 1 方向に長いスリット、及び前記スリットに挿通された前記ガイド片に固定されて前記端部との間で前記側壁を挟持する固定プレートを有し、前記トレイを前記第 1 方向へ移動可能に支持する支持機構と、

前記トレイの下方に設けられた支持面に支持されるとともに前記トレイの下方で前記トレイの裏面を支持し、前記第 1 方向に略垂直な第 2 方向に沿って、前記シート排出口に近い第 3 位置と前記シート排出口から遠い第 4 位置との間で前記支持面上を移動可能に設けられ、前記第 3 位置から前記第 4 位置へ移動されたときに前記トレイを支持しつつ該トレイを前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動させる移動体と、

30

前記第 2 方向へ前記移動体を移動させる駆動力を前記移動体に供給する駆動力供給機構と、を具備する後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排出されたシートを積載するためのトレイを移動させる機構を備えたシート積載装置、並びにこれを備えた後処理装置及び画像形成装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、図 6 に示されるように、複写機などの画像形成装置 140 に取り付けられた後処理装置 141 が知られている。この後処理装置 141 は、画像形成装置 140 から排出されたシートに対してステーブル処理などの後処理を実行した後に、外部トレイ 142 にシートを排出する。なお、後処理の設定が無効になっている場合は、後処理装置 141 を通過したシートは後処理が行われないうまま、外部トレイ 142 に排出される。順次排出されたシートは、外部トレイ 142 に積載される。

【0003】

ところで、外部トレイ 142 に多量のシートを積載させるためには、シートの排出口 1

50

43から外部トレイ142までの間隔を大きくすればよい。しかし、この間隔が大きすぎると、外部トレイ142に積載されるシートが整合されなくなる。そのため、従来の後処理装置141には、外部トレイ142を上下方向へ移動させる上下動機構が設けられており、外部トレイ142が上下方向へ移動されるようになっている。この上下動機構が設けられているため、排出口143から排出されるシートを整合可能に積載できる位置に外部トレイ142を配置させておき、外部トレイ142に一定量のシートが積載されたときに、外部トレイ142を下方へ移動させることができる。これにより、外部トレイ142におけるシートの積載可能枚数を増加させることができ、しかも、常に整合された状態でシートを外部トレイ142に積載させることができる。

【0004】

10

このような上下動機構としては、特許文献1に記載のシート後処理装置のように、2つのリンクレバーをクロス状に連結し、その連結軸を中心にリンクレバーを揺動させることにより、リンクレバーの上端部に設けられたスタックトレイを上下動させる機構が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-16649号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

しかしながら、前掲の特許文献1に記載の従来の上下動機構は、それぞれのリンクレバーが左右方向に近づいたときは上下方向に延びるため、上下方向に十分なスペースが必要となり、それぞれのリンクレバーが上下方向に近づいたときは左右方向に延びるため、左右方向に十分なスペースが必要となる。つまり、従来の上下動機構は、可動スペースが大きい。そのため、従来の上下動機構を備えた後処理装置は、装置規模が大型化するという問題がある。また、後処理装置が内蔵された画像形成装置の場合は、前記上下動機構が画像形成装置の下部に内蔵されるため、トレイの位置が従来よりも高い位置に配置される。このため、利用者によってはトレイに積載されたシートを取り出しにくく感じる場合もあり、ユニバーサルデザインの観点からも好ましくない。

30

【0007】

本発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、トレイを移動させる機構をコンパクトにして無駄なスペースを廃除することができ、且つ、多量のシートを積載することが可能なシート積載装置、後処理装置、及び画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本発明は、シート排出口から排出されたシートを載置するシート載置面を有し、該シート載置面を貫く第1方向に沿って、前記シート排出口の下方に定められた第1位置と、該第1位置よりも下方に定められた第2位置との間で移動可能に支持されたトレイと、前記トレイの下方で前記トレイを支持し、前記第1方向に略垂直な第2方向に沿って、前記シート排出口に近い第3位置と前記シート排出口から遠い第4位置との間で移動可能に設けられ、前記第3位置から前記第4位置へ移動されたときに前記トレイを支持しつつ該トレイを前記第1位置から前記第2位置へ移動させる移動体と、前記第2方向へ前記移動体を移動させる駆動力を前記移動体に供給する駆動力供給機構と、を具備するシート積載装置として構成されている。

40

【0009】

このように本発明のシート積載装置が構成されているため、前記第2方向へ移動体が移動するスペースさえあれば前記トレイを前記第1方向へ移動させることができる。これにより、トレイを移動させるための大規模な機構をトレイの移動方向、つまり、前記第1方向に設ける必要がなくなり、装置を大型化することなく、前記第1方向に対してコンパクト

50

トにすることができる。また、本発明のシート積載装置が画像形成装置に搭載された場合は、画像形成装置におけるトレイの位置を低くすることができるため、シートの取り出し位置が低くなり、ユニバーサルデザインの観点からも好適である。

【0010】

(2) 前記駆動力供給機構は、前記移動体に搭載された駆動源と、前記移動体に搭載され前記駆動源からの回転駆動力を伝達する伝達ギヤと、当該シート積載装置に設けられ前記伝達ギヤからの回転駆動力を前記第2方向の直線駆動力に変換するラックギヤとを有している。これにより、駆動力供給機構のコンパクト化が具体的に実現される。

【0011】

(3) 前記伝達ギヤは、前記第1方向と略同方向の回転軸を中心に回転可能に設けられている。 10

【0012】

伝達ギヤが平歯車のように歯部の厚みに対して直径が大きいものであれば、前記第1方向と略同方向の回転軸を中心に回転可能に設けることにより、駆動力供給機構を前記第1方向と略同方向に対して更にコンパクトにすることができる。

【0013】

(4) 前記トレイは、前記シート排出口に近い端部側が下方に傾斜した状態を維持したまま前記第1方向に沿って移動可能に支持されている。また、前記移動体が前記トレイを支持する支持部は、前記トレイの傾斜と同じ角度の傾斜面を有している。 20

【0014】

これにより、移動体が前記第2方向へ移動されたときに、トレイをスムーズに前記第1方向へ移動させることができる。

【0015】

(5) 前記移動体は、前記トレイを支持する支持部に回転自在に支持された回転部材を有している。

【0016】

これにより、移動体とトレイの裏面との間の摩擦抵抗が低下するため、移動体を第2方向へ移動させるときの負荷を低減させることができる。なお、前記移動体の底部が前記第2方向に沿って移動可能に支持されている場合は、移動体は、被支持部である底部に回転自在に支持された回転部材を有していてもよい。この場合は、移動体とトレイの裏面との間の摩擦抵抗だけでなく、移動体の底部を支持している支持部材との間の摩擦抵抗も低下するため、移動体を第2方向へ移動させるときの負荷が更に低減する。 30

【0017】

(6) 前記第1方向は鉛直方向であり、前記第2方向は水平方向であることが好ましい。

【0018】

(7) また、本発明は、上述に記載のシート積載装置を具備する後処理装置として捉えることもできる。このような構成にも本発明は好適である。

【0019】

(8) また、本発明は、上述に記載のシート積載装置を具備する画像形成装置として捉えることもできる。このような構成にも本発明は好適である。特に、胴内排紙可能なタイプの画像形成装置においては、画像形成部の上部にトレイが設けられているから、従来は、画像形成部の上部に移動機構が設けられ、その更に上部にトレイが設けられていた。この場合は、必然的に画像形成装置の高さ方向のサイズが大きくなり、トレイの位置も高くなる。しかしながら、本発明のシート積載装置が採用された胴内排紙タイプの画像形成装置であれば、トレイを移動させる機構がコンパクトなため、画像形成装置の大型化を防止することができる。また、トレイの位置が低くなるため、老若男女を問わずトレイからのシートの取り出しを容易にすることが可能となり、ユニバーサルデザインの観点からも好ましい。 40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、トレイを移動させる機構をコンパクトにして無駄なスペースを廃除することができ、しかも、多量のシートをトレイに積載することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置10の概略構成を示す模式図である。

【図2】画像形成装置10に搭載された後処理部30の構成を模式的に示す部分拡大斜視図である。

【図3】後処理部30から外部トレイ52を取り外した状態を模式的に示す部分拡大斜視図である。

【図4】駆動力伝達ユニット71の構成を模式的に示す部分拡大斜視図である。

10

【図5】外部トレイ52の動作を説明するための模式断面図である。

【図6】従来の画像形成装置140の概略構成を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、適宜図面を参照して本発明の実施形態について説明する。なお、以下に説明される各実施形態は本発明を具体化した一例にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で、各実施形態の変更が可能である。

【0023】

まず、図1を参照して、画像形成装置10（本発明の画像形成装置の一例）の概略構成について説明する。なお、各図において、図1の如く画像形成装置10が設置された状態で矢印6の方向を上下方向と定義し、矢印7の方向を前後方向と定義し、矢印8の方向を左右方向と定義する。

20

【0024】

図1に示されるように、画像形成装置10は、いわゆる胴内排紙型と称されるものであり、プリンター、複写機、及びファクシミリなどの各機能を備えた複合機である。この画像形成装置10は、入力された画像をトナーなどの印刷材料を用いて印刷用紙（本発明のシートの一例）に印刷するものである。画像形成装置10は、上部に原稿の画像を読み取るスキャナー12が設けられ、下部に電子写真方式の画像形成部14が設けられたものである。そして、図1において画像形成装置10の右側に後処理部30（本発明の後処理装置の一例）が設けられている。後処理部30は、画像形成部14とスキャナー12との間に排紙空間21を形成しつつ、画像形成部14とスキャナー12とを連結するように設けられている。なお、排紙空間21の下側を区画しているのが画像形成部14又はその筐体の上面24であって、この上面24を支持面として後述のスペーサー54が上面24に沿って移動する。

30

【0025】

画像形成部14は、複数の給紙トレイ16、搬送ローラー17、転写装置18、定着装置19、及びこれらを制御する制御部（不図示）を備えている。なお、画像形成装置10は複合機に限られず、プリンターや複写機、ファクシミリなどの専用機であっても、本発明は適用可能である。

【0026】

40

スキャナー12には原稿載置面（不図示）が設けられている。画像形成装置10が複写機として機能する場合は、前記原稿載置面に原稿がセットされて不図示の操作パネルからコピー開始指示が入力されると、スキャナー12による読取動作が開始され、読み取られた原稿の画像データに基づいて印刷用紙に画像が印刷される。また、画像形成装置10がプリンターやファクシミリとして機能する場合は、印刷指示と共に外部から入力された画像データに基づいて印刷用紙に画像が印刷される。

【0027】

次に、図1乃至図5を参照して、後処理部30について説明する。図1に示されるように、後処理部30は、画像形成装置10に内蔵されており、画像形成部14とスキャナー12との連結部分に設けられている。後処理部30は、画像形成部14から搬送されてき

50

た画像形成後の印刷用紙をストックしておき、複数の印刷用紙をひとまとめにして綴じるステープル処理を実行するものである。なお、本実施形態の後処理部30には搭載されていないが、印刷用紙を移動させて仕分けする仕分け機能や、印刷用紙を中央で折り曲げる機能などを実現する機構が設けられていてもよい。

【0028】

図1に示されるように、後処理部30は、画像形成部14に隣接する底面25に搬入口31を備えている。搬入口31は、画像形成部14から搬送される画像形成後の印刷用紙を受け入れる入り口である。また、後処理部30は、排紙空間21に臨む側壁26に形成された排出口32（本発明のシート排出口に相当）を備えている。排出口32は、後処理部30から印刷用紙を排紙空間21へ排出するための出口であり、側壁26の上部に形成されている。搬入口31から排出口32までの搬送経路34において、搬入口31側の端部には、駆動ローラーと従動ローラーとからなる搬送ローラー対35が設けられており、排出口32側の端部には、排出口ローラー42と従動ローラー43とからなる排出口ローラー対44が設けられている。

10

【0029】

搬送経路34には、中間トレイ38と、ステープルユニット40とが設けられている。中間トレイ38は、搬送ローラー対35によって搬送された印刷用紙を一時的に収容するものである。後処理部30におけるステープル処理が有効となるように設定されている場合は、画像形成部14から搬入口31に進入した印刷用紙は、搬送ローラー対35によって中間トレイ38に搬送され、ここでストックされる。所定枚数の印刷用紙がストックされると、ステープルユニット40によってその用紙束の所定位置にステープル処理が実行される。その後、排出口ローラー対44によって用紙束が挟持されつつ、排出口32から排出される。なお、ステープル処理が有効に設定されていない場合は、中間トレイ38に搬送された印刷用紙は順次排出口32へ向けて搬送され、排出口32から排出される。

20

【0030】

また、図2に示されるように、後処理部30は、外部トレイ52（本発明のトレイの一例）と、スペーサー54（本発明の移動体の一例）とを備えている。

【0031】

外部トレイ52は、後処理部30の排出口32から排出された印刷用紙を積載するものである。外部トレイ52の上面がシートを載置するためのシート載置面59（本発明のシート載置面に相当）である。外部トレイ52は、排紙空間21に設けられている。外部トレイ52は、排出口32側が下方に傾斜した状態、詳細には、排出口32に近い側の端部52Aの位置がその反対側の端部52Bの位置よりも低くされた状態（以下「傾斜状態」という。）を維持したまま排紙空間21に設けられている。外部トレイ52の傾斜角は、概ね10°～40°の範囲内で設定される。

30

【0032】

外部トレイ52は、排紙空間21において上下方向6へ移動可能に支持されている。外部トレイ52の支持機構としては、例えば、側壁26に形成された縦長細幅の2つのスリット61と、外部トレイ52の端部52Aに設けられたガイド片63（図5参照）と、側壁26の裏側からガイド片63に固定される固定プレート64（図5参照）とから構成されたスライド支持機構が考えられる。具体的には、スリット61に挿通されたガイド片63が側壁26の裏面側から固定プレート64で固定されている。本実施形態では、端部52Aと固定プレート64とによって側壁26を緩く挟持するように固定プレート64がガイド片63に固定されている。このように外部トレイ52が支持されることにより、外部トレイ52を前記傾斜状態となるように維持したまま支持することができ、また、側壁26に沿って上下方向6へ移動可能に支持することができる。また、外部トレイ52の上下方向6への移動を円滑にするために、端部52A及び固定プレート64において側壁26との対向面にベアリングなどが設けられていてもよい。このようなスライド支持機構は、外部トレイ52の支持機構の単なる一例であって、レールで支持したり、ワイヤーなどで吊り下げるようにして支持したりする機構を採用することもできる。なお、外部トレイ5

40

50

2の移動方向である上下方向6はシート載置面59を貫く方向であって、本発明の第1方向に相当するものであり、この移動方向は鉛直方向に一致している。

【0033】

外部トレイ52は、上下方向6において予め定められた第1位置(本発明の第1位置に相当)と、予め定められた第2位置(本発明の第2位置に相当)との間で排紙空間21内を移動する。前記第1位置は、排出口32よりも下方の位置(図5(B)に示される位置)である。また、前記第2位置は、前記第1位置よりも更に下方の位置(図1及び図5(A)に示される位置)である。なお、本実施形態では、図1に示されるように、外部トレイ52が前記第2位置に配置された状態で、外部トレイ52の裏面と画像形成部14の上面24との間にスペーサー54が配置可能な空間が形成されている。

10

【0034】

図3に示されるように、スペーサー54は、画像形成部14の上面24に設けられている。このスペーサー54は、上面24を移動可能に設けられている。詳細には、スペーサー54は、水平で平滑に形成された上面24に沿って左右方向8(本発明の第2方向に相当)に移動可能に支持されている。スペーサー54の支持機構としては、図3に示されるように、上面24に設けられたレール66と、スペーサー54の底壁56の裏面に設けられたレールガイド(不図示)とによる従来周知のレール支持機構が採用されている。もちろん、スペーサー54の支持機構は、このようなレール支持機構に限られない。本実施形態では、スペーサー54は、排出口32に近い側に設定された第3位置(本発明の第3位置に相当)と、前記第3位置よりも更に排出口32から遠い側(図1において左側)に設定された第4位置(本発明の第4位置に相当)との間で移動するように構成されている。

20

【0035】

図3及び図4に示されるように、スペーサー54は、内部に空間が形成されるように箱状に形成されている。スペーサー54の内部には、後述する駆動力伝達ユニット71(図4参照)が設けられている。図5に示されるように、スペーサー54の底壁56には2つの回転コ口69が回転可能に支持されており、これら2つの回転コ口69は、底壁56において左右方向8に隔てられた状態で、前後方向7の中央に配置されている。これらの回転コ口69が設けられているため、上面24を移動するときのスペーサー54と上面24との間の摩擦抵抗が小さくなり、スペーサー54が円滑に移動可能となる。また、スペーサー54の上部には、外部トレイ52の傾斜角と同じ角度に傾斜された傾斜プレート55

30

【0036】

図1に示されるように、スペーサー54は、外部トレイ52と上面24との間に配置されることによって、外部トレイ52を下側から支持している。詳細には、外部トレイ52の裏面にスペーサー54の傾斜プレート55に設けられた回転コ口68が当接されることによって、外部トレイ52が前記傾斜状態を維持したままで支持されている。本実施形態では、外部トレイ52の前記第1位置がスペーサー54の前記第3位置に対応しており、外部トレイ52の前記第2位置がスペーサー54の前記第4位置に対応している。具体的には、スペーサー54が前記第3位置(図5(B)参照)から前記第4位置(図1及び図5(A)参照)へ移動された場合に、回転コ口68が外部トレイ52の裏面に当接した状態で、外部トレイ52が前記第1位置(図5(B)参照)から前記第2位置(図1及び図5(A)参照)へ移動するようになっている。また、スペーサー54が前記第4位置(図1及び図5(A)参照)から前記第3位置(図5(B)参照)へ移動された場合に、回転コ口68が外部トレイ52の裏面を上方へ押圧することにより、外部トレイ52が前記第2位置(図1及び図5(A)参照)から前記第1位置(図5(B)参照)へ移動するようになっている。なお、回転コ口68が外部トレイ52の裏面に当接されているため、スペーサー54の移動時における外部トレイ52の裏面との間の摩擦抵抗が小さくなり、スペ

40

50

ーサー 54 が円滑に移動可能となる。

【0037】

図4に示されるように、スペーサー54の内部に駆動力伝達ユニット71が設けられている。また、画像形成部14の上面24には、左右方向8に延びるラックギヤ72が設けられている。駆動力伝達ユニット71は、左右方向8へスペーサー54を移動させるための駆動力を発生させて、ラックギヤ72を介してその駆動力をスペーサー54に供給するためのものである。なお、駆動力伝達ユニット71及びラックギヤ72によって、本発明の駆動力伝達機構が具体的に実現されている。

【0038】

駆動力伝達ユニット71は、画像形成装置10の制御部(不図示)によって正逆双方向に回転制御されるモーター74(本発明の駆動源の一例)と、ウォーム(ネジ歯車)75と、ウォームホイール(はす歯歯車)76と、ピニオンギヤ77とにより構成されている。これらはいずれもスペーサー54の内部に設けられている。なお、ウォーム75、ウォームホイール76、及びピニオンギヤ77が本発明の伝達ギヤの一例である。なお、伝達ギヤとして、ウォーム75及びウォームホイール76からなる所謂ウォームギヤを採用することにより、多数の伝達ギヤを用いることなく大きな減速比を得ることができる。このため、スペーサー54内の狭いスペースにも伝達ギヤを配置することが可能であり、また、モーター74として低トルクの小型モーターを適用することができる。

【0039】

図4に示されるように、モーター74は、スペーサー54の底壁56に固定されている。モーター74は、回転コリ69よりも手前側に配置されており、その出力軸は画像形成装置10の前側へ延出されている。モーター74の出力軸にウォーム75が連結されている。このウォーム75に噛合可能なように、ウォームホイール76がスペーサー54内で回転可能に支持されている。また、ウォームホイール76と噛合可能なように、ピニオンギヤ77がスペーサー54内で回転可能に支持されている。

【0040】

ウォームホイール76は、底壁56から垂直方向に延びる回転軸80に回転可能に支持されている。また、ピニオンギヤ77は、底壁56から垂直方向に延びる回転軸82に回転可能に支持されている。モーター74から大きな減速比を得るために、ウォームホイール76は、その直径が比較的大きいもの、つまり、歯数の多いものが採用されている。また、ウォームホイール76に対応するように、ピニオンギヤ77もその直径が比較的大きいもの、つまり、歯数の多いものが採用されている。そのため、側面が水平となるようにウォームホイール76及びピニオンギヤ77を軸支することにより、駆動力伝達ユニット71及びこれが収容されたスペーサー54を上下方向6に対してコンパクトにすることができる。

【0041】

ラックギヤ72は、上面24において画像形成装置10の手前側に配置されている。このラックギヤ72にピニオンギヤ77が噛合されている。

【0042】

このように駆動力伝達ユニット71及びラックギヤ72が設けられているため、モーター74からの回転駆動力がウォーム75、ウォームホイール76、そしてピニオンギヤ77を介してラックギヤ72に伝達可能となる。ラックギヤ72に伝達された回転駆動力はラックギヤ72によって左右方向8の直線駆動力に変換される。この直線駆動力がスペーサー54を左右方向8へ移動させる。なお、スペーサー54の移動方向は、図示しない制御部によってモーター74が正回転方向又は逆回転方向へ切り替えられることによって制御され、スペーサー54の移動量は、前記制御部によってモーター74の回転量が調整されることによって制御される。

【0043】

このように画像形成装置10が構成されているため、スペーサー54を左右方向8へ移動させるだけで外部トレイ52を上下方向6へ移動させることができる。本実施形態の画

10

20

30

40

50

像形成装置 10 では、排出口 32 から排出された印刷用紙を整合した状態で外部トレイ 52 に積載させるために、外部トレイ 52 は初期位置である前記第 1 位置（図 5（B）参照）に配置される。この場合、図 5 に示されるように、スペーサー 54 が前記第 4 位置（図 5（A）参照）から右側（前記第 3 位置側）へ移動される。このとき、スペーサー 54 の移動に伴って回転コ口 68 が外部トレイ 52 の裏面を上方へ押圧する。これにより、前記第 2 位置（図 5（A）参照）に配置されていた外部トレイ 52 は、上側（前記第 1 位置側）へ移動し始める。そして、スペーサー 54 が前記第 3 位置（図 5（B）参照）に到達すると、外部トレイ 52 は前記第 1 位置（図 5（B）参照）に配置される。また、外部トレイ 52 に一定量の印刷用紙が積載されると、外部トレイ 52 を前記第 2 位置側へ移動させるために、スペーサー 54 が前記第 3 位置から前記第 4 位置へ移動される。このとき、外部トレイ 52 は前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することで、外部トレイ 52 に更に印刷用紙が積載可能となる。

10

【0044】

また、上述したように、スペーサー 54 を左右方向 8 へ移動させるだけで外部トレイ 52 を上下方向 6 へ移動させることができるため、つまり、左右方向 8 へスペーサー 54 を移動させるスペースさえあれば、外部トレイ 52 を上下方向 6 へ移動させることができるため、外部トレイ 52 の移動方向である上下方向 6 に無駄なスペースを設ける必要がなくなる。これにより、画像形成装置 10 や後処理部 30 を大型化することなく、コンパクトにすることができる。また、画像形成装置 10 や後処理部 30 が上下方向 6 にコンパクトとなるため、その分、画像形成装置 10 において外部トレイ 52 の位置を低くすることができる。これにより、印刷用紙の取り出し位置が低くなり、ユニバーサルデザインの観点からも好適である。特に、画像形成装置 10 のような胴内排紙型のものについては、画像形成部 14 の上部に外部トレイ 52 が設けられているから、外部トレイ 52 の移動機構を上下方向 6 にコンパクトにすることで、外部トレイ 52 の位置を低くすることができ、老若男女を問わず印刷用紙の取り出しを容易にすることが可能となる。

20

【0045】

なお、上述の実施形態では、胴内排紙型の画像形成装置 10 の後処理部 30 に本発明のシート積載装置が備えられた例を示したが、本発明は、側面から記録用紙を排出するタイプの画像形成装置において、その側面に本発明のシート積載装置が備えられた実施例にも適用可能である。また、言うまでもなく、本発明のシート積載装置は、後処理部 30 や画像形成装置に搭載された形態ではなく、それ自体が単独の装置として捉えることができる。

30

【符号の説明】

【0046】

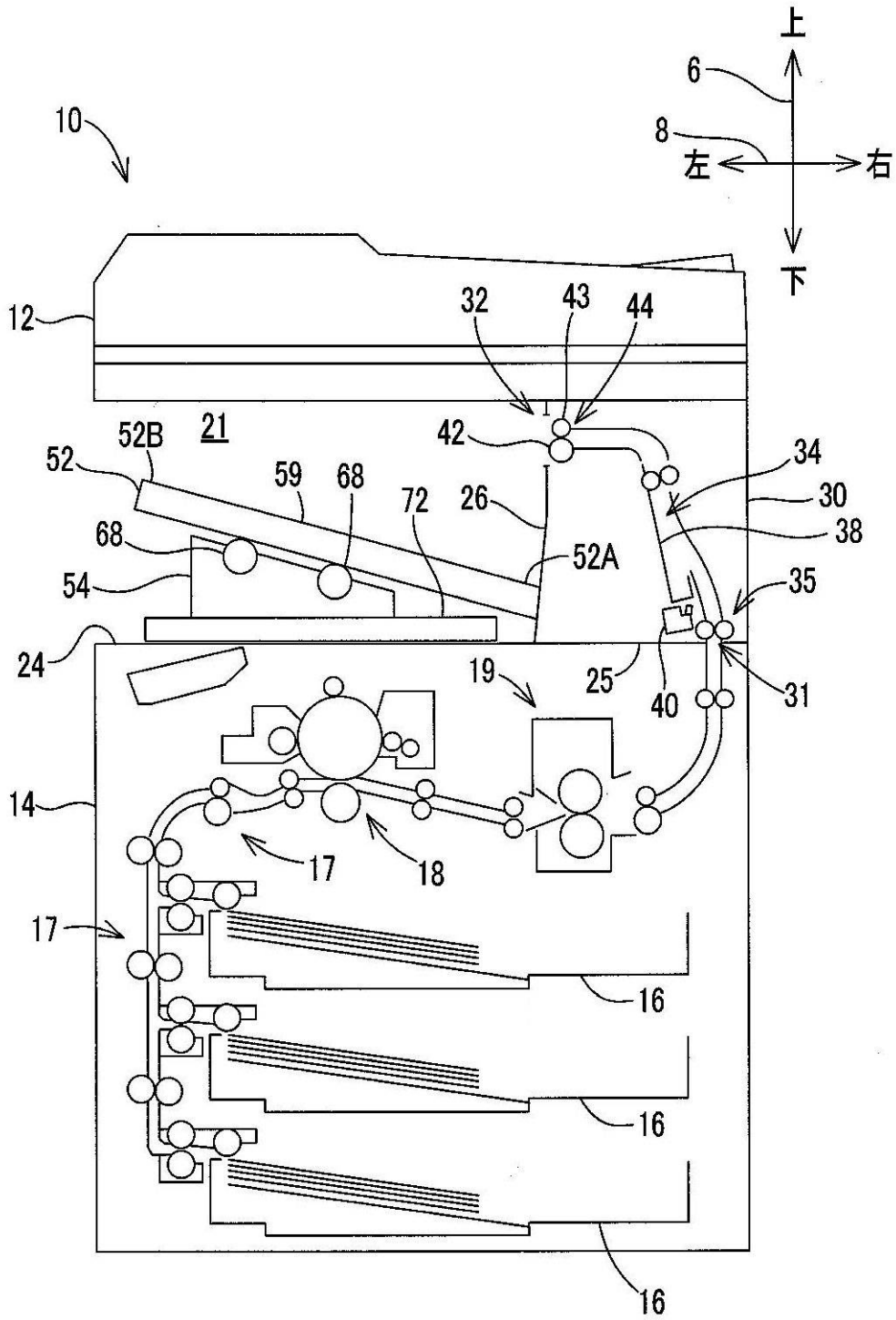
- 10：画像形成装置
- 21：排紙空間
- 30：後処理部
- 32：排出口
- 42：排出口ローラー
- 52：外部トレイ
- 54：スペーサー
- 55：傾斜プレート
- 59：シート載置面
- 68, 69：回転コ口
- 71：駆動力伝達ユニット
- 72：ラックギヤ
- 74：モーター
- 75：ウォーム
- 76：ウォームホイール
- 77：ピニオンギヤ

40

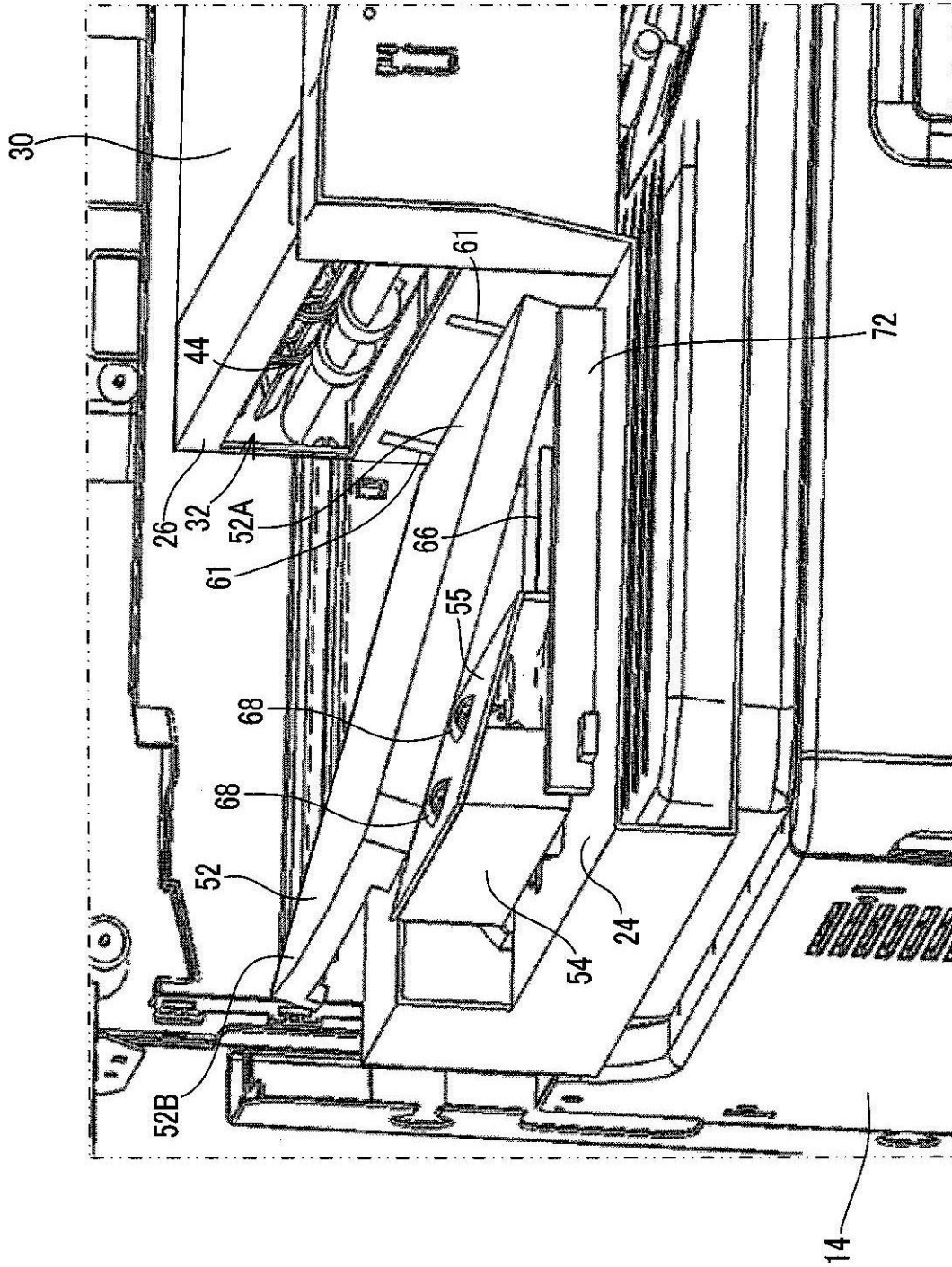
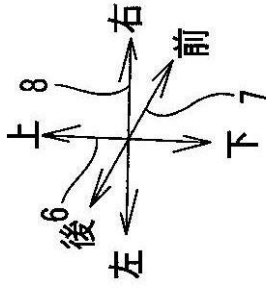
50

8 0 , 8 1 : 回 轉 軸

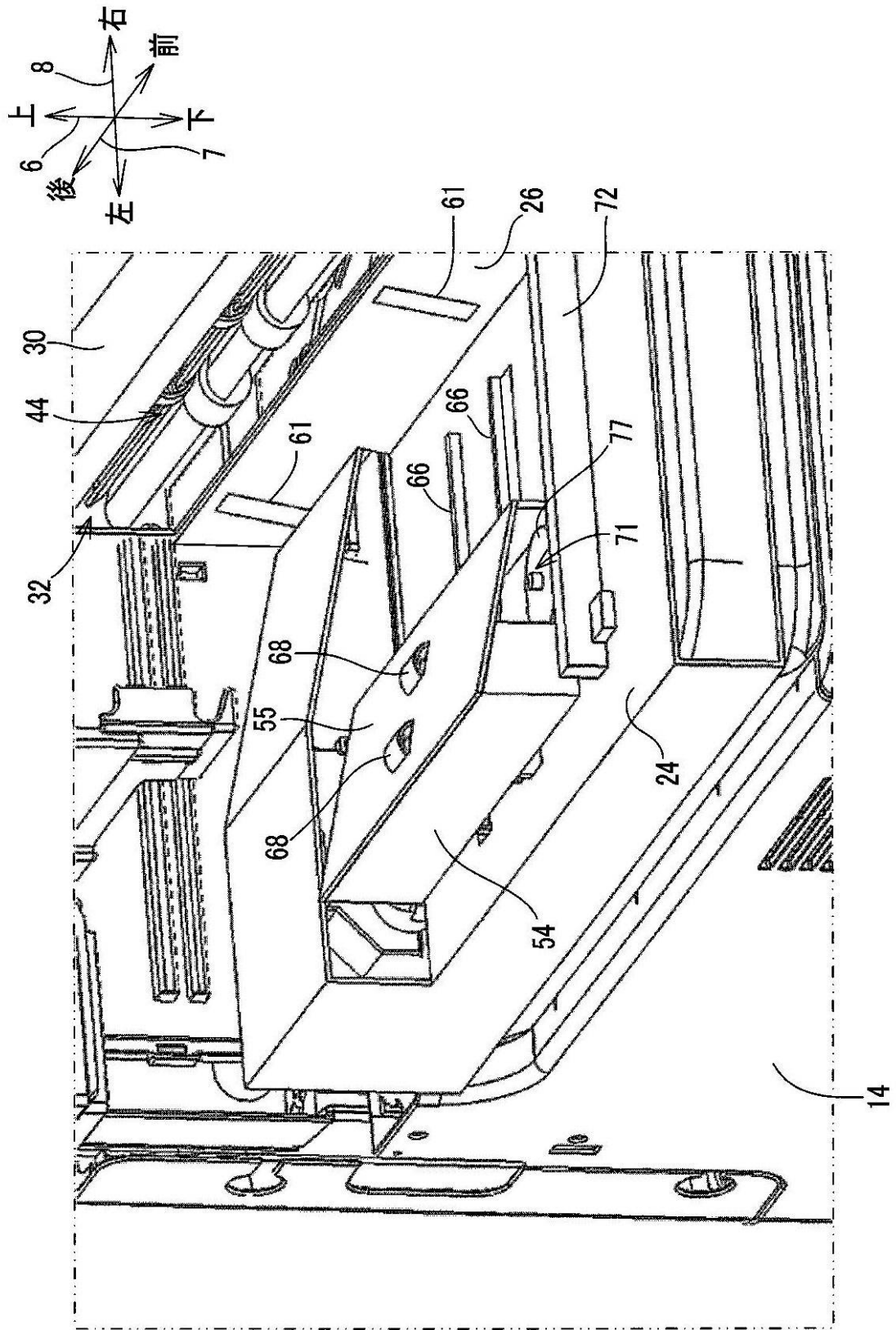
【図1】



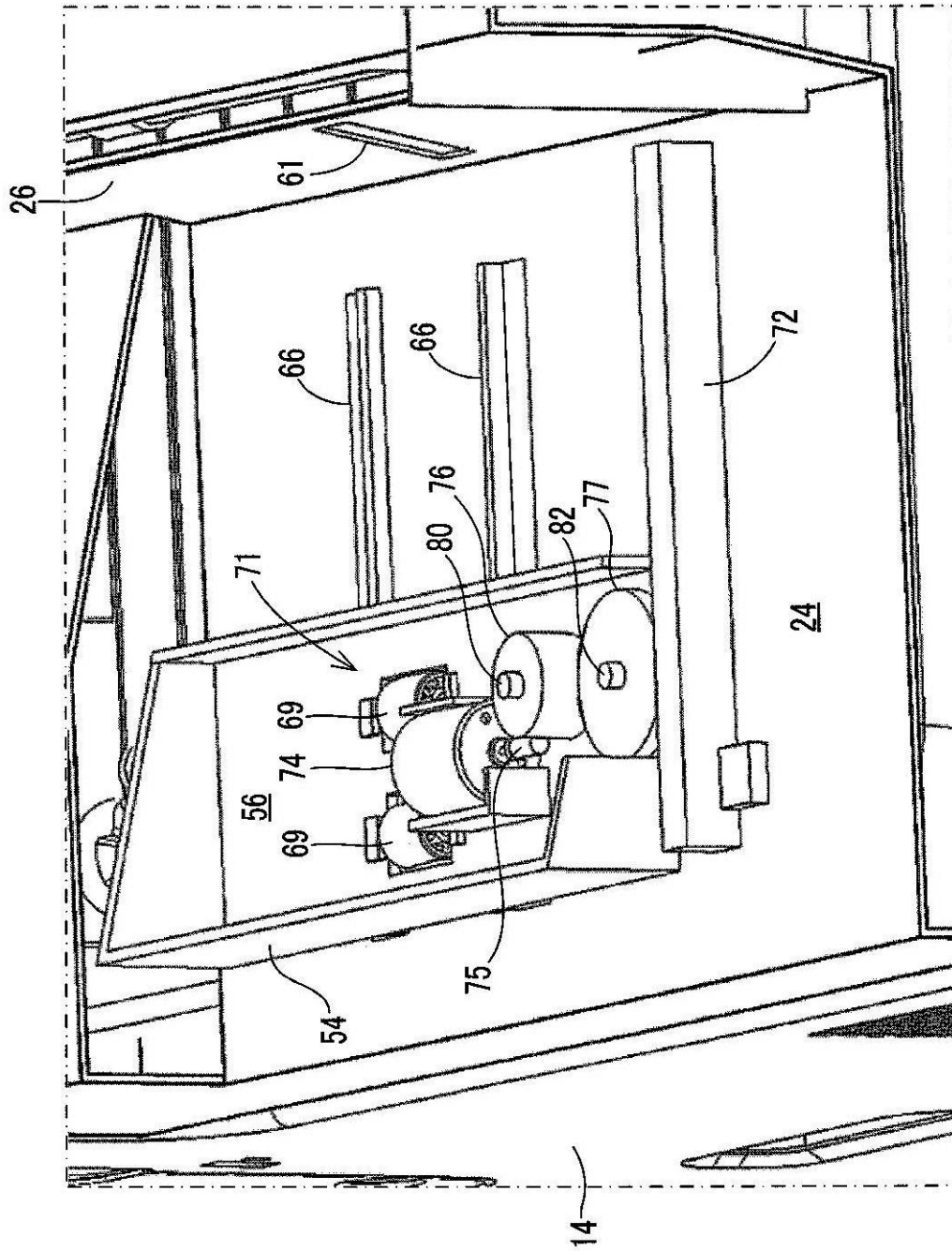
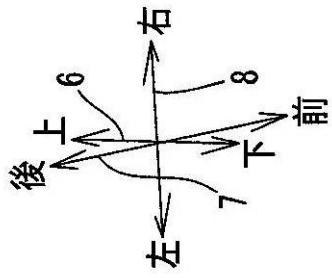
【図2】



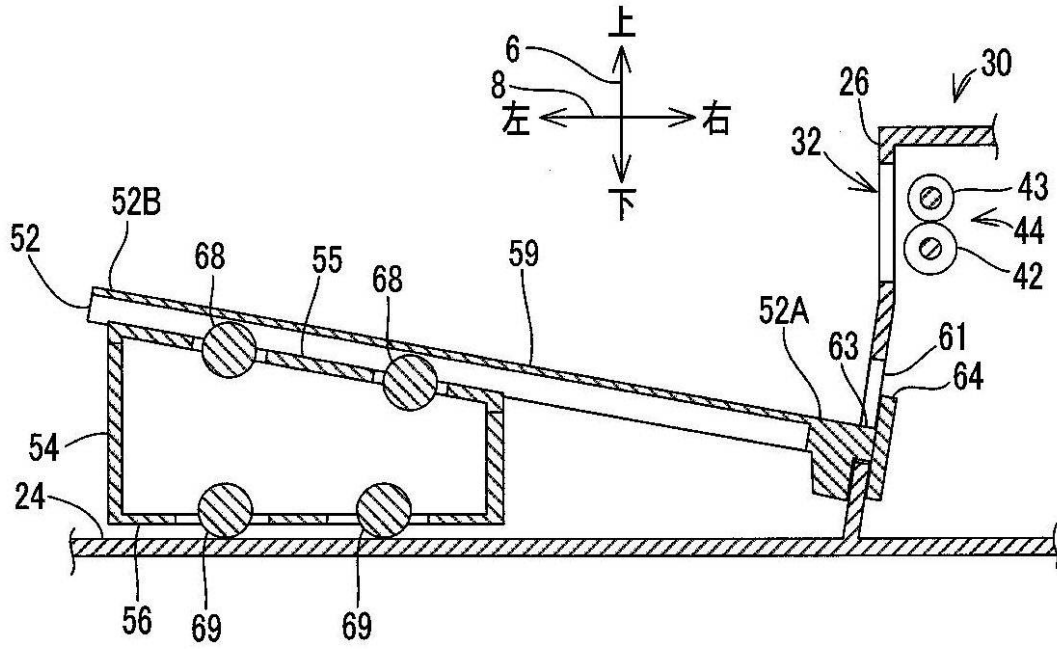
【図3】



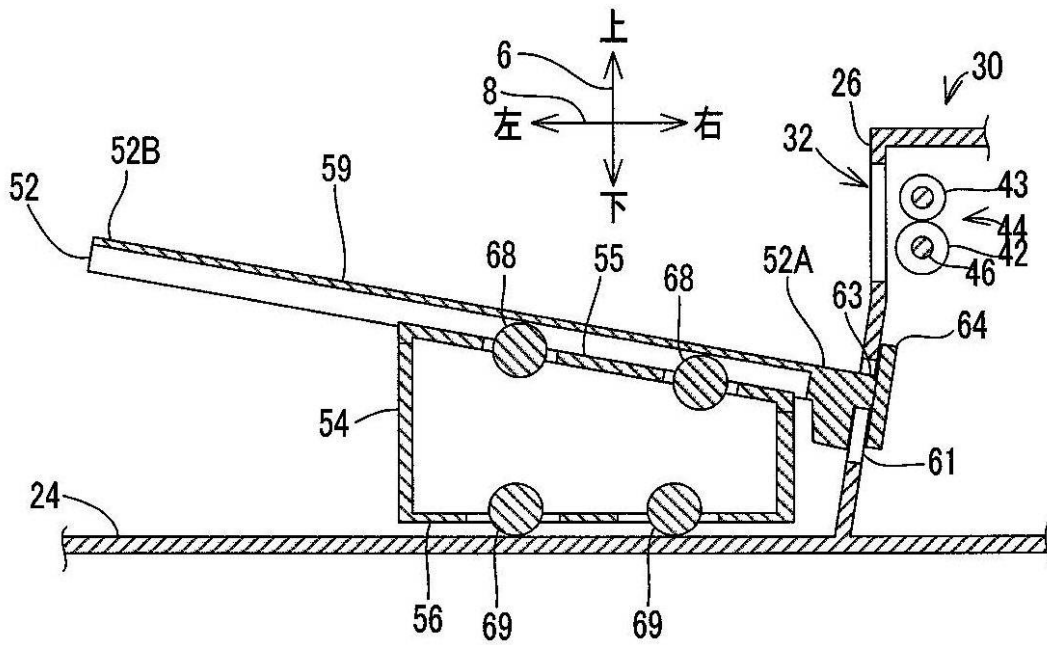
【図4】



【図5】

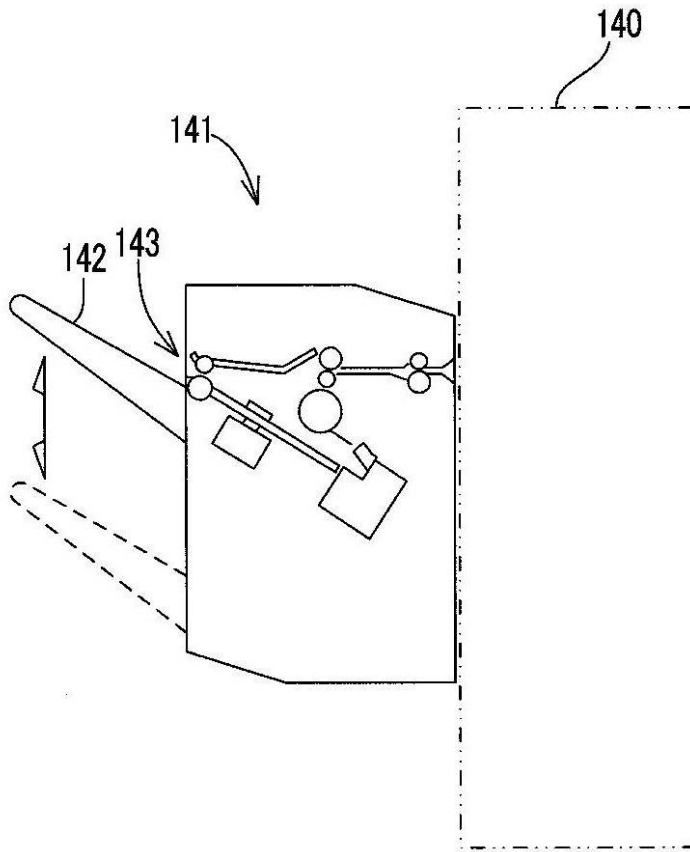


(A)



(B)

【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-016649(JP,A)
特開2008-094359(JP,A)
特開2011-148125(JP,A)
特開2006-111424(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/00-31/40