

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7548045号  
(P7548045)

(45)発行日 令和6年9月10日(2024.9.10)

(24)登録日 令和6年9月2日(2024.9.2)

(51)国際特許分類 F I  
B 6 5 H 31/02 (2006.01) B 6 5 H 31/02  
B 6 5 H 29/52 (2006.01) B 6 5 H 29/52

請求項の数 5 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-22613(P2021-22613)	(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
(22)出願日	令和3年2月16日(2021.2.16)	(74)代理人	100111202 弁理士 北村 周彦
(65)公開番号	特開2022-124776(P2022-124776 A)	(72)発明者	所 義多賀 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
(43)公開日	令和4年8月26日(2022.8.26)	(72)発明者	中川 貴文 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
審査請求日	令和6年1月29日(2024.1.29)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 原稿搬送装置及び画像形成システム

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

原稿が積載される給紙トレイト、  
前記給紙トレイの下方に設けられた排紙トレイト、  
前記給紙トレイから読取位置を経て前記排紙トレイに至る搬送路に沿って前記原稿を搬送する搬送機構と、を備え、  
前記搬送機構は、  
前記読取位置よりも前記原稿の搬送方向下流側の前記搬送路として設けられ、前記排紙トレイに前記原稿を排出する排紙口を有するガイド部と、  
前記搬送方向と交差する前記原稿の幅方向を軸方向として前記ガイド部を揺動可能に支持する第1揺動軸と、  
前記第1揺動軸よりも前記搬送方向下流側、且つ、前記ガイド部の下方に設けられ、前記幅方向を軸方向とする第2揺動軸と、  
一端部が前記第2揺動軸に揺動可能に支持され、前記ガイド部に対してスライド可能に設けられた連結部材と、  
前記連結部材を前記第2揺動軸回りに揺動させる駆動部と、を備えることを特徴とする原稿搬送装置。

## 【請求項2】

前記ガイド部は、前記幅方向に突出した突起部を備え、  
前記連結部材は、前記第2揺動軸に対して離間及び接近する方向に前記突起部がスライ

10

20

ド可能な溝部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 3】

前記駆動部は、ウォームギアを含む減速ギア列を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 4】

前記排紙トレイに積載された前記原稿の量に応じて前記排紙口の高さを変化させるように前記駆動部を制御する制御部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の原稿搬送装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の原稿搬送装置と、  
前記原稿搬送装置により搬送される前記原稿を前記読取位置にて読み取る画像読取装置と、

前記画像読取装置により読み取られた画像をシートに形成する画像形成装置と、を備えることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取装置の読取位置に原稿を搬送する原稿搬送装置及び原稿搬送装置を備える画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

画像読取装置の読取位置に原稿を搬送する原稿搬送装置が知られている。原稿搬送装置は、例えば、原稿が積載される給紙トレイと、給紙トレイの下方に設けられた排紙トレイと、給紙トレイから原稿読取装置の読取位置を経て排紙トレイに至る搬送路に沿って原稿を搬送する搬送機構と、を備える。搬送路の搬送方向下流側の端部に排紙口が形成されており、排紙口から排紙トレイに原稿が排出される。

【0003】

原稿搬送装置は、排紙トレイの積載容量（積載可能な原稿の量）が多いほど利便性が高まる。排紙トレイを大容量化するには、排紙トレイに対する排紙口の高さを高くする必要がある。しかし、単に排紙口を高くすると、排出される原稿の位置や姿勢が乱れ、ユーザーが排紙トレイから取り出した原稿を揃えるのに手間がかかってしまう。そこで、従来、排紙口を昇降させる技術が検討されている。例えば、特許文献 1 では、給紙トレイに支持される原稿の減少に応じて排紙口を上昇させる構成が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2019 - 131339 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 で提案された構成は、排出ユニットの軸に設けられたギアに駆動力を伝達して排出ユニットを揺動させるため、高トルクを必要とし、また、排紙口の高さ調整の精度が低いという問題がある。

【0006】

本発明は、上記事情を考慮し、排紙トレイの積載容量を増やしても排出後の原稿の位置や姿勢の乱れを抑制することのできる原稿搬送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】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明に係る原稿搬送装置は、原稿が積載される給紙トレイ

10

20

30

40

50

と、前記給紙トレイの下方に設けられた排紙トレイと、前記給紙トレイから読取位置を経て前記排紙トレイに至る搬送路に沿って前記原稿を搬送する搬送機構と、を備え、前記搬送機構は、前記読取位置よりも前記原稿の搬送方向下流側の前記搬送路として設けられ、前記排紙トレイに前記原稿を排出する排紙口を有するガイド部と、前記搬送方向と交差する前記原稿の幅方向を軸方向として前記ガイド部を揺動可能に支持する第1揺動軸と、前記第1揺動軸よりも前記搬送方向下流側、且つ、前記ガイド部の下方に設けられ、前記幅方向を軸方向とする第2揺動軸と、一端部が前記第2揺動軸に揺動可能に支持され、前記ガイド部に対してスライド可能に設けられた連結部材と、前記連結部材を前記第2揺動軸回りに揺動させる駆動部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

前記ガイド部は、前記幅方向に突出した突起部を備え、前記連結部材は、前記第2揺動軸に対して離間及び接近する方向に前記突起部がスライド可能な溝部を備えていてもよい。

【0009】

前記駆動部は、ウォームギアを含む減速ギア列を備えていてもよい。

【0010】

前記原稿搬送装置は、前記排紙トレイに積載された前記原稿の量に応じて前記排紙口の高さを変化させるように前記駆動部を制御する制御部を備えていてもよい。

【0011】

また、本発明に係る画像形成システムは、前記のいずれかの原稿搬送装置と、前記原稿搬送装置により搬送される前記原稿を前記読取位置にて読み取る画像読取装置と、前記画像読取装置により読み取られた画像をシートに形成する画像形成装置と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、排紙トレイの積載容量を増やしても排出後の原稿の位置や姿勢の乱れを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係る複合機の外観を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る複合機の内部構成を模式的に示す正面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る原稿搬送装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る原稿搬送装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る揺動機構の正面図である。

【図6】図5から駆動部を除いた正面図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るガイド部の断面図である。

【図8】図6に示されるガイド部を反時計回り方向に揺動させた様子を示す正面図である。

【図9】図5のI-I断面の断面図である。

【図10】本発明の一実施形態に係る検知部の正面図である。

【図11】本発明の一実施形態の変形例に係る揺動機構34の正面図である。

【図12】図11のII-II断面の断面図である。

【図13】本発明の一実施形態の変形例に係る揺動機構34の正面図である。

【図14】図13のIII-III断面の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照しつつ本発明の一実施形態に係る複合機100（画像形成システムの一例）について説明する。

【0015】

最初に、複合機100の概要について説明する。図1は、複合機100の外観を示す斜視図である。図2は、複合機100の内部構成を模式的に示す正面図である。以下、図2における紙面手前側を複合機100の正面側（前側）とし、左右の向きは複合機100を

10

20

30

40

50

正面から見た方向を基準として説明する。各図において、U、L o、L、R、F r、R r は、それぞれ上、下、左、右、前、後を示す。

**【 0 0 1 6 】**

複合機 1 0 0 は、プリンター 1 (画像形成装置の一例)と、スキャナー 1 1 0 (画像読取装置の一例)と、原稿搬送装置 1 2 0 と、を備える。プリンター 1 の上方にスキャナー 1 1 0 が設けられ、スキャナー 1 1 0 の上方に原稿搬送装置 1 2 0 が設けられている。プリンター 1 は、電子写真方式でシート S に画像を形成する。スキャナー 1 1 0 は、フラットベッド型のイメージスキャナーであり、原稿 G を読み取って画像データを生成する。原稿搬送装置 1 2 0 は、スキャナー 1 1 0 の読取位置を経由する搬送路 6 1 に沿って原稿 G を搬送する。

10

**【 0 0 1 7 】**

プリンター 1 とスキャナー 1 1 0 は、直方体状のハウジング 3 により一体化されている。ハウジング 3 の内部の下部には、シート S が収容される給紙カセット 4 と、給紙カセット 4 からシート S を送り出す給紙ローラー 5 が設けられている。給紙カセット 4 の上方には、電子写真方式にてトナー像を形成する作像装置 6 が設けられ、作像装置 6 の右上方には、トナー像をシート S に定着させる定着装置 7 が設けられている。定着装置 7 の左上方には、トナー像が定着されたシート S を排出する排紙ローラー対 8 と、排出されたシート S が積載される排紙トレイ 9 が設けられている。

**【 0 0 1 8 】**

ハウジング 3 の内部には、給紙ローラー 5 から作像装置 6、定着装置 7 を経て排紙ローラー対 8 に至る搬送路 1 0 が設けられている。搬送路 1 0 は、シート S を通過させる間隙を空けて互いに対向する板状部材によって形成されており、シート S を挟持して搬送する搬送ローラー対 1 7 が搬送方向 Y の複数箇所に設けられている。作像装置 6 よりも搬送方向上流側には、レジストローラー対 1 8 が設けられている。

20

**【 0 0 1 9 】**

制御部 2 は、プロセッサとメモリーとを備える。プロセッサは、例えば、CPU (Central Processing Unit) である。メモリーは、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の記憶媒体を含む。プロセッサは、メモリーに記憶されている制御プログラムを読み出して実行することで各種処理を実施する。なお、制御部 2 は、ソフトウェアを用いない集積回路によって実現されてもよい。

30

**【 0 0 2 0 】**

スキャナー 1 1 0 の前側には、操作パネル 1 9 が設けられている。操作パネル 1 9 は、表示パネルと、表示パネルの表示面に重ねて設けられたタッチパネルと、表示パネルに隣接するキーパッドと、を備える。制御部 2 は、プリンター 1 及びスキャナー 1 1 0 の操作メニューを表す画面を表示パネルに表示させ、タッチパネル及びキーパッドで検知された操作に応じてプリンター 1、スキャナー 1 1 0 及び原稿搬送装置 1 2 0 の各部を制御する。

**【 0 0 2 1 】**

プリンター 1 の基本的な画像形成動作は、次のとおりである。外部のコンピューター等からプリンター 1 に印刷ジョブが入力されると、給紙ローラー 5 が給紙カセット 4 から搬送路 1 0 にシート S を送り出し、回転が停止されたレジストローラー対 1 8 がシート S の斜行を補正し、レジストローラー対 1 8 が所定のタイミングで作像装置 6 にシート S を送り出す。作像装置 6 においては、帯電装置が感光体ドラムを所定の電位に帯電させ、露光装置が感光体ドラムに潜像を書き込み、現像装置がトナーコンテナから供給されたトナーを用いて潜像を現像することでトナー像を形成し、一次転写ローラーが感光体ドラム上のトナー像を中間転写ベルトに転写し、二次転写ローラーが中間転写ベルト上のトナー像をシート S に転写する。続いて、定着装置 7 がシート S を挟持して搬送しながらトナー像を溶解させることでトナー像をシート S に定着させ、排紙ローラー対 8 が排紙トレイ 9 にシート S を排出する。クリーニング装置は、感光体ドラムに残留したトナーを除去する。

40

**【 0 0 2 2 】**

50

次に、スキャナー 110 について説明する。スキャナー 110 は、光源と反射鏡を備える第 1 キャリッジ 81 と、2 つの反射鏡を備える第 2 キャリッジ 82 と、光を結像させるレンズ 83 と、結像した光を画像データに変換する撮像素子 84 と、原稿 G が載せ置かれるコンタクトガラス 85 と、を備える。

#### 【0023】

ユーザーがコンタクトガラス 85 の上面に原稿 G を置いて操作パネル 19 に複写又は読取の指示を与えると、第 1 キャリッジ 81 が速度 V で右方に移動するのと連動して第 2 キャリッジ 82 が速度 V / 2 で右方に移動する。その間、光源が原稿 G に光を照射し、原稿 G で反射された反射光が、第 1 キャリッジ 81 の反射鏡と第 2 キャリッジ 82 の反射鏡で反射されてレンズ 83 に導かれ、撮像素子 84 に結像される。撮像素子 84 は、反射光を画像データに変換し、プリンター 1 の制御部 2 に出力する。複写の場合、露光装置が画像データに応じた潜像を感光体ドラムに書き込む。読取の場合、制御部 2 が画像データをメモリーに記憶させる。

10

#### 【0024】

##### [ 原稿搬送装置 ]

次に、原稿搬送装置 120 について説明する。図 3、4 は、原稿搬送装置 120 の内部構成を模式的に示す正面図である。原稿搬送装置 120 は、扁平な形状に形成された概ね矩形の底部 40 と、前後方向に互いに対向する第 1 壁部 41 と第 2 壁部 42 とを備える。底部 40 の後端部は、スキャナー 110 のコンタクトガラス 85 (図 2 参照) の後方にヒンジ結合されており、底部 40 は、コンタクトガラス 85 上の原稿 G を押さえる押さえ板の機能を兼ね備える。第 1 壁部 41 は、底部 40 の前端部の中央部から左側に設けられ、第 2 壁部 42 は、底部 40 の後端部の全体にわたって設けられている。

20

#### 【0025】

##### [ 給紙トレイ ]

給紙トレイ 43 は、底部 40 の上方の中央よりも右側に設けられている。給紙トレイ 43 は、左側が低くなるように傾斜した板状の部材であり、原稿 G の前後方向の端部をそろえるカーソル 45 を備えている。

#### 【0026】

##### [ 排紙トレイ ]

排紙トレイ 44 は、底部 40 の上面の中央よりも右側、すなわち、給紙トレイ 43 の下方に設けられている。排紙トレイ 44 の中央部には、左側が低くなるように傾斜した傾斜面が設けられている。

30

#### 【0027】

##### [ 昇降機構 ]

昇降機構 33 (図 3 参照) は、給紙トレイ 43 の前後に設けられている。昇降機構 33 は、駆動プーリー 71 及び従動プーリー 72 と、駆動プーリー 71 及び従動プーリー 72 に巻き掛けられたベルト 73 と、ベルト 73 に固定された摺動部 74 と、摺動部 74 の昇降を案内する昇降案内部 75 と、駆動プーリー 71 を駆動する駆動部 (図示省略) と、を備える。昇降案内部 75 は、上下方向を長手方向とするレール状の部材であり、第 1 壁部 41 及び第 2 壁部 42 に設けられている。摺動部 74 は、昇降案内部 75 に沿って摺動可能な部材であり、給紙トレイ 43 とベルト 73 (上下方向に渡された部分) に固定されている。駆動部は、モーターと、減速ギア列と、を含む。駆動プーリー 71 が駆動されると、ベルト 73 の周回に伴って給紙トレイ 43 が昇降する。なお、昇降機構 33 による給紙トレイ 43 の昇降は、給紙トレイ 43 に積載された原稿 G の量に応じて行われてもよく、後述するガイド部 64 の揺動と連動させて行われてもよいが、給紙トレイ 43 の昇降の詳細については、説明を省略する。

40

#### 【0028】

##### [ 繰出機構 ]

繰出機構 31 (図 4 参照) は、第 1 壁部 41 と第 2 壁部 42 との間の空間に設けられている。繰出機構 31 は、下部が開口した箱形のホルダー 53 を備え、ホルダー 53 の内部

50

に、繰出ローラー 5 1 と、繰出ローラー 5 1 の左方に設けられた従動ローラー 5 5 と、従動ローラー 5 5 の左方に設けられた駆動ローラー 5 2 と、駆動ローラー 5 2 と従動ローラー 5 5 とに巻き掛けられたゴム製のベルト 5 6 と、ベルト 5 6 の下側の部分の下面に押し当てられた補助ローラー 5 7 と、を備える。

【 0 0 2 9 】

繰出ローラー 5 1、従動ローラー 5 5、駆動ローラー 5 2 及び補助ローラー 5 7 は、前後方向を軸方向として配置されている。繰出ローラー 5 1 は、芯金と、ゴム等で形成された弾性層と、を備える（図示省略）。従動ローラー 5 5、駆動ローラー 5 2 及び補助ローラー 5 7 は、樹脂等で形成されている。駆動ローラー 5 2 の駆動軸 5 4 の前後両端部は、第 1 壁部 4 1 と第 2 壁部 4 2 に支持され、モーターと減速ギア列等を含む駆動部（図示省略）に接続されている。ホルダー 5 3 は、駆動軸 5 4 に支持され、駆動軸 5 4 を中心として揺動可能である。駆動軸 5 4 の駆動力は、ギア列やタイミングベルト等の伝達機構（図示省略）により繰出ローラー 5 1 に伝達される。

10

【 0 0 3 0 】

[ 搬送機構 ]

搬送機構 3 2（図 3，4 参照）は、繰出機構 3 1 から開口部 4 0 A を経由して排紙ローラー対 6 9 に至る湾曲した搬送路 6 1 と、搬送路 6 1 に配置された複数の搬送ローラー対 6 2 と、を備える。開口部 4 0 A は、底部 4 0 のうち、ホームポジションに位置する第 1 キャリッジ 8 1（図 2 参照）に対向する領域に設けられた前後方向を長手方向とする矩形の貫通穴である。開口部 4 0 A は、スキャナー 1 1 0 が原稿 G を読み取る読取位置の一例である。搬送路 6 1 は、原稿 G が通過可能な間隙を空けて互いに対向する板状部材により形成されている。読取位置において、搬送路 6 1 の下側の板状部材には開口部 4 0 A に対応する開口部 6 1 A が設けられており、搬送中の原稿 G の下面が開口部 4 0 A 及び開口部 6 1 A を介して露出される。

20

【 0 0 3 1 】

複数の搬送ローラー対 6 2 は、駆動ローラーと従動ローラーとを備え（図 4 参照）、各駆動ローラーの軸には従動プーリー 6 2 P が結合されている（図 3 参照）。駆動部 6 3 は、モーター（図示省略）と、減速ギア列（図示省略）と、減速ギア列の最終ギアの軸に結合された駆動プーリー 6 3 P（図 3 参照）と、を備える。駆動プーリー 6 3 P と複数の従動プーリー 6 2 P にはベルト 6 3 B が巻き掛けられており、複数の搬送ローラー対 6 2 の駆動が同期する。搬送機構 3 2 の上方には、開閉可能なカバー部 4 6 が設けられている。カバー部 4 6 の左下端部は、底部 4 0 の左端部にヒンジ結合されている。

30

【 0 0 3 2 】

上記の構成に加えて、搬送機構 3 2 は、ガイド部 6 4、連結部材 6 7、及び駆動部 6 8 を備える。図 5 は、揺動機構 3 4 の正面図である。図 6 は、図 5 から駆動部 6 8 を除いた正面図である。図 7 は、ガイド部 6 4 の断面図である。図 8 は、図 6 に示されるガイド部 6 4 を反時計回り方向に揺動させた様子を示す正面図である。図 9 は、図 5 の I - I 断面の断面図である。図 1 0 は、検知部 3 5 の正面図である。

【 0 0 3 3 】

原稿搬送装置 1 2 0 は、原稿 G が積載される給紙トレイ 4 3 と、給紙トレイ 4 3 の下方に設けられた排紙トレイ 4 4 と、給紙トレイ 4 3 から読取位置を経て排紙トレイ 4 4 に至る搬送路 6 1 に沿って原稿 G を搬送する搬送機構 3 2 と、を備え、搬送機構 3 2 は、読取位置よりも原稿 G の搬送方向 Z（図 2 参照）下流側の搬送路 6 1 として設けられ、排紙トレイ 4 4 に原稿 G を排出する排紙口 6 9 A を有するガイド部 6 4 と、搬送方向 Z と交差する原稿 G の幅方向を軸方向としてガイド部 6 4 を揺動可能に支持する第 1 揺動軸 6 6 1 と、第 1 揺動軸 6 6 1 よりも搬送方向 Z 下流側、且つ、ガイド部 6 4 の下方に設けられ、幅方向を軸方向とする第 2 揺動軸 6 7 2 と、一端部が第 2 揺動軸 6 7 2 に揺動可能に支持され、ガイド部 6 4 に対してスライド可能に設けられた連結部材 6 7 と、連結部材 6 7 を第 2 揺動軸 6 7 2 回りに揺動させる駆動部 6 8 と、を備える。

40

【 0 0 3 4 】

50

## [ ガイド部 ]

ガイド部 6 4 ( 図 6、7 参照 ) は、上下方向に対向する下部ガイド部材 6 5 及び上部ガイド部材 6 6 を一体化したものである。下部ガイド部材 6 5 は、搬送路 6 1 の下側の部分を形成する概ね矩形の板状部 6 5 P と、板状部 6 5 P の前後両端部を支持する支持部 6 5 S と、を備える。上部ガイド部材 6 6 は、搬送路 6 1 の上側の部分を形成する概ね矩形の板状部 6 6 P と、板状部 6 6 P の前後両端部を支持する支持部 6 6 S と、を備える。上部ガイド部材 6 6 の前後の支持部 6 6 S の左端部は、開口部 4 0 A の右側に隣接する搬送ローラー対 6 2 の駆動ローラーの軸 ( 第 1 揺動軸 6 6 1 ) に支持されている。ガイド部 6 4 は、第 1 揺動軸 6 6 1 を中心として揺動可能である。

## 【 0 0 3 5 】

ガイド部 6 4 の右端部には、排紙ローラー対 6 9 が設けられている。排紙ローラー対 6 9 は、駆動ローラー 6 9 D と、駆動ローラー 6 9 D の上方に配置された従動ローラー 6 9 N と、を含み、駆動ローラー 6 9 D が下部ガイド部材 6 5 の支持部 6 5 S の右端部に支持され、従動ローラー 6 9 N が上部ガイド部材 6 6 の支持部 6 6 S の右端部に支持されている。駆動ローラー 6 9 D と従動ローラー 6 9 N との接触領域は、搬送路 6 1 の搬送方向 Z 下流側の端部にあり、搬送路 6 1 から原稿 G を排出する排紙口 6 9 A となっている。

## 【 0 0 3 6 】

下部ガイド部材 6 5 の前後の支持部 6 5 S には、円柱状の突起部 6 5 B が設けられている ( 図 9 参照 ) 。この例では、突起部 6 5 B は、支持部 6 5 S に形成された貫通穴にカシメピンを挿入することで形成されている。突起部 6 5 B は、第 1 揺動軸 6 6 1 から離れた位置にあることが望ましい。一例として本実施形態では、突起部 6 5 B は、下部ガイド部材 6 5 の左右方向の中央よりも右側に設けられている。突起部 6 5 B は、前方又は後方に突出している。一例として本実施形態では、前側の支持部 6 5 S に設けられた突起部 6 5 B は、前方に突出しており、後側の支持部 6 5 S に設けられた突起部 6 5 B は、後方に突出している。

## 【 0 0 3 7 】

## [ 連結部材 ]

下部ガイド部材 6 5 の前後には、連結部材 6 7 が設けられている ( 図 5 乃至 8 参照 ) 。前後の連結部材 6 7 は、底部 4 0 のうち、ガイド部 6 4 の下方に対応する領域に設けられた第 2 揺動軸 6 7 2 に支持され、第 2 揺動軸 6 7 2 を中心として前後の連結部材 6 7 が一体となって揺動可能である。第 2 揺動軸 6 7 2 は、突起部 6 5 B の左側又は右側に対応する位置に設けられる。一例として本実施形態では、第 2 揺動軸 6 7 2 は、突起部 6 5 B の左側、すなわち、第 1 揺動軸 6 6 1 と突起部 6 5 B の間に対応する位置に設けられている。

## 【 0 0 3 8 】

連結部材 6 7 には、第 2 揺動軸 6 7 2 に対して離間及び接近する方向を長手方向とする溝部 6 7 U が設けられている ( 図 9 参照 ) 。溝部 6 7 U の幅は、突起部 6 5 B の径よりも若干広い。突起部 6 5 B は、溝部 6 7 U に挿入されており、溝部 6 7 U に沿ってスライド可能である。

## 【 0 0 3 9 】

## [ 駆動部 ]

第 1 壁部 4 1 又は第 2 壁部 4 2 ( 本実施形態では、第 1 壁部 4 1 ) には、連結部材 6 7 を駆動する駆動部 6 8 が設けられている ( 図 5 参照 ) 。前側の連結部材 6 7 には、第 2 揺動軸 6 7 2 を中心とする従動ギア 6 7 N が設けられている。駆動部 6 8 は、モーター 6 8 M と、減速ギア列 6 8 R と、を含む。モーター 6 8 M は、DC ブラシレスモーターである。減速ギア列 6 8 R は、モーター 6 8 M の軸に設けられたウォームギア 6 8 W と、ウォームギア 6 8 W から従動ギア 6 7 N に駆動力を伝達する 1 つ以上のギア 6 8 G と、を含む。モーター 6 8 M が駆動されると、減速ギア列 6 8 R を介して従動ギア 6 7 N に駆動力が伝達され、前後の連結部材 6 7 が一体となって揺動する。

## 【 0 0 4 0 】

例えば、図 6 に示される状態を初期状態としてモーター 6 8 M が駆動されると、図 8 に

10

20

30

40

50

示されるように、連結部材 6 7 が第 2 揺動軸 6 7 2 を中心として反時計回り方向に揺動する。連結部材 6 7 の揺動に伴って、突起部 6 5 B が連結部材 6 7 の溝部 6 7 U に沿って第 2 揺動軸 6 7 2 から離間する方向にスライドするため、ガイド部 6 4 が第 1 揺動軸 6 6 1 を中心として反時計回り方向に揺動し、排紙口 6 9 A が上昇する。

【 0 0 4 1 】

一方、モーター 6 8 M が逆方向に駆動されると、連結部材 6 7 が時計回り方向に揺動し、突起部 6 5 B が第 2 揺動軸 6 7 2 に接近する方向にスライドするため、ガイド部 6 4 が時計回り方向に揺動し、排紙口 6 9 A が下降する。

【 0 0 4 2 】

[ 検知部 ]

検知部 3 5 は、排紙トレイ 4 4 に積載された原稿 G の高さを検知する（図 5 乃至 8、10 参照）。検知部 3 5 は、アクチュエーター 9 1 と、センサー 9 2 と、を含む。アクチュエーター 9 1 は、棒状の接触部 9 1 C と、接触部 9 1 C の一端部に設けられた軸穴 9 1 H 及び板状の遮光部 9 1 S と、を含む。上部ガイド部材 6 6 の右端部の上部には、幅方向を軸方向とする第 3 揺動軸 9 3 が設けられ、アクチュエーター 9 1 は、軸穴 9 1 H を介して第 3 揺動軸 9 3 に支持されている。センサー 9 2 は、透過型又は反射型の光センサーであり、センサー 9 2 が出射する光が遮光部 9 1 S によって遮られることで、アクチュエーター 9 1 の揺動を検知する。

【 0 0 4 3 】

原稿 G が排紙口 6 9 A から排出されるとき、及び、排紙トレイ 4 4 に積載された原稿 G の高さが所定高さ未満の場合には、接触部 9 1 C の先端部が最も低い位置に位置する（図 10 の実線 A 参照）。この状態を初期状態と呼び、遮光部 9 1 S はセンサー 9 2 に検知されない。

【 0 0 4 4 】

アクチュエーター 9 1 が初期状態に対して反時計回り方向に約 15° 以上 65° 以下の回転角にある場合に、センサー 9 2 が遮光部 9 1 S を検知する。初期状態に対して反時計回り方向に約 15° だけアクチュエーター 9 1 が揺動した状態を低位検知状態という（図 10 の一点鎖線 B 参照）。同じく約 65° だけアクチュエーター 9 1 が揺動した状態を高位検知状態という（図 10 の二点鎖線 C 参照）。

【 0 0 4 5 】

制御部 4 7（図 2 参照）は、プロセッサとメモリーとを備える。プロセッサは、例えば、CPU（Central Processing Unit）である。メモリーは、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）等の記憶媒体を含む。プロセッサは、メモリーに記憶されている制御プログラムを読み出して実行することで各種処理を実施する。なお、制御部 4 7 は、ソフトウェアを用いない集積回路によって実現されてもよい。

【 0 0 4 6 】

次に、原稿搬送装置 1 2 0 の動作を説明する。原稿 G が排紙口 6 9 A から排出されるとき、接触部 9 1 C の先端部に原稿 G が接触するため、アクチュエーター 9 1 が反時計回り方向に揺動し、低位検知状態を経て高位検知状態付近まで到達するが、原稿 G の積載高さが所定高さ未満の場合には、原稿 G の排出後に接触部 9 1 C の先端部が原稿 G の上面に接触しないため、アクチュエーター 9 1 が初期状態に戻る。

【 0 0 4 7 】

原稿 G の積載高さが所定高さに達すると、原稿 G の排出後に接触部 9 1 C の先端部が原稿 G の上面に接触する。その後、原稿 G が排出されるたびに、原稿 G の 1 枚分ずつ接触部 9 1 C の先端部の高さが高くなり、やがて低位検知状態に到達する。すると、制御部 4 7 は、駆動部 6 8 に制御信号を送り、接触部 9 1 C の先端部と原稿 G の上面との間に所定量（数 mm 程度）の間隙が形成されるように、排紙口 6 9 A を上昇させる。例えば、排紙口 6 9 A を上昇させていくと、或る時点でセンサー 9 2 が遮光部 9 1 S を検知しなくなるが、その時点からさらに所定時間だけモーター 6 8 M の駆動を続けることで、接触部 9 1 C

10

20

30

40

50

の先端部と原稿 G の上面との間に所定量の間隙が形成される。アクチュエーター 9 1 が低位検知状態に到達するたびに上記の制御を実行することで、排紙口 6 9 A と排紙トレイ 4 4 に積載された原稿 G の上面との高さの差が一定の範囲内に維持される。

【 0 0 4 8 】

以上説明した本実施形態に係る原稿搬送装置 1 2 0 によれば、搬送機構 3 2 は、読取位置よりも原稿 G の搬送方向 Z 下流側の搬送路 6 1 として設けられ、排紙トレイ 4 4 に原稿 G を排出する排紙口 6 9 A を有するガイド部 6 4 と、搬送方向 Z と交差する原稿 G の幅方向を軸方向としてガイド部 6 4 を揺動可能に支持する第 1 揺動軸 6 6 1 と、第 1 揺動軸 6 6 1 よりも搬送方向 Z 下流側、且つ、ガイド部 6 4 の下方に設けられ、幅方向を軸方向とする第 2 揺動軸 6 7 2 と、一端部が第 2 揺動軸 6 7 2 に揺動可能に支持され、ガイド部 6 4 に対してスライド可能に設けられた連結部材 6 7 と、連結部材 6 7 を第 2 揺動軸 6 7 2 回りに揺動させる駆動部 6 8 と、を備える。この構成によれば、排紙口 6 9 A を自在に昇降させることが可能であるから、排紙トレイ 4 4 の積載容量を増やしても排出後の原稿 G の位置や姿勢の乱れを抑制することができる。また、排紙トレイ 4 4 の積載容量を増やすために排紙口 6 9 A を高い位置に設ける必要がないから、原稿搬送装置 1 2 0 の高さ方向の省スペース化を実現することができる。また、ガイド部 6 4 の第 1 揺動軸 6 6 1 から離れた箇所に駆動力を作用させるから、低トルクで高精度の高さ調整ができる。

10

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態に係る原稿搬送装置 1 2 0 によれば、ガイド部 6 4 は、幅方向に突出した突起部 6 5 B を備え、連結部材 6 7 は、第 2 揺動軸 6 7 2 に対して離間及び接近する方向に突起部 6 5 B がスライド可能な溝部 6 7 U を備えるから、簡潔な構成でガイド部 6 4 を揺動させることができる。

20

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態に係る原稿搬送装置 1 2 0 によれば、駆動部 6 8 は、ウォームギア 6 8 W を含む減速ギア列 6 8 R を備えるから、減速比を大きくすることができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態に係る原稿搬送装置 1 2 0 によれば、排紙トレイ 4 4 に積載された原稿 G の量に応じて排紙口 6 9 A の高さを変化させるように駆動部 6 8 を制御する制御部 2 を備えるから、排紙口 6 9 A と原稿 G の上面との高さの差を一定の範囲内に維持することができる。

30

【 0 0 5 2 】

上記実施形態が以下のように変形されてもよい。

【 0 0 5 3 】

上記実施形態では、検知部 3 5 がアクチュエーター 9 1 を用いて原稿 G の高さを検知する例が示されたが、検知部 3 5 はいかなる構成でもよい。例えば、検知部 3 5 が排紙トレイ 4 4 に積載された原稿 G の上面に光を出射し、反射光の位相のずれから原稿 G の上面の高さを検知するように構成されていてもよい。この構成によっても、上記実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 0 5 4 】

上記実施形態では、下部ガイド部材 6 5 の支持部 6 5 S に突起部 6 5 B が設けられ、連結部材 6 7 に溝部 6 7 U が設けられた例が示されたが、揺動機構 3 4 は、以下の構成を備えていてもよい。図 1 1 は、変形例に係る揺動機構 3 4 の正面図である。図 1 2 は、図 1 1 の I I - I I 断面の断面図である。この変形例では、下部ガイド部材 6 5 の支持部 6 5 S に溝部 6 5 U が設けられ、連結部材 6 7 に突起部 6 7 B が設けられている。突起部 6 7 B は、溝部 6 5 U に挿入されており、溝部 6 5 U に沿ってスライド可能である。この構成によっても、上記実施形態と同様の効果が得られる。

40

【 0 0 5 5 】

あるいは、揺動機構 3 4 は、以下の構成を備えていてもよい。図 1 3 は、変形例に係る揺動機構 3 4 の正面図である。図 1 4 は、図 1 3 の I I I - I I I 断面の断面図である。この例では、下部ガイド部材 6 5 の支持部 6 5 S の底部に段部 6 5 N が設けられ、連結部

50

材 6 7 が段部 6 5 N に沿ってスライド可能である。この構成によっても、上記実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 0 5 6 】

上記実施形態では、駆動部 6 8 が、ウォームギア 6 8 W を含む減速ギア列 6 8 R を備える例が示されたが、減速ギア列 6 8 R は、ウォームギア 6 8 W を含まずに、平歯車や斜歯車等で構成されていてもよい。

【 0 0 5 7 】

上記実施形態では、原稿搬送装置 1 2 0 に制御部 4 7 が設けられている例が示されたが、スキャナー 1 1 0 に制御部 4 7 が設けられていてもよい。また、プリンター 1 の制御部 2 が制御部 4 7 の機能を有していてもよい。

10

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

- 1 プリンター（画像形成装置）
- 2 制御部
- 3 2 搬送機構
- 4 3 給紙トレイ
- 4 4 排紙トレイ
- 6 1 搬送路
- 6 4 ガイド部
- 6 5 B 突起部
- 6 6 1 第 1 揺動軸
- 6 7 連結部材
- 6 7 2 第 2 揺動軸
- 6 7 U 溝部
- 6 8 駆動部
- 6 9 A 排紙口
- 1 0 0 複合機（画像形成システム）
- 1 1 0 スキャナー（画像読取装置）
- 1 2 0 原稿搬送装置

20

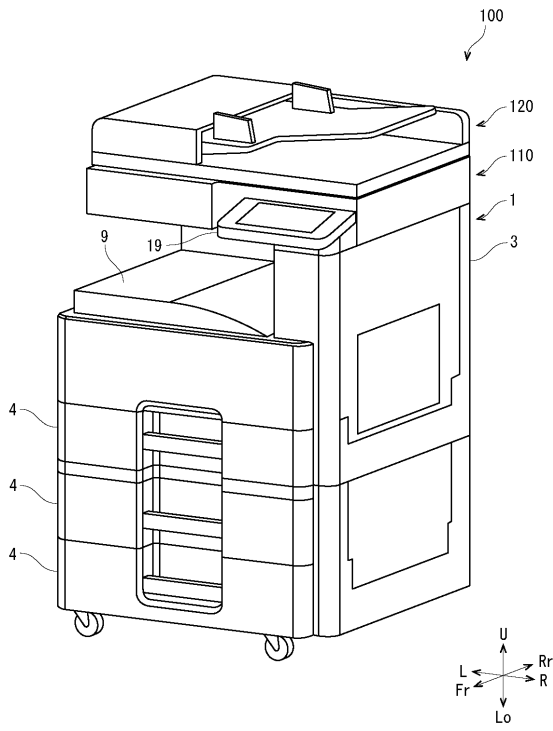
30

40

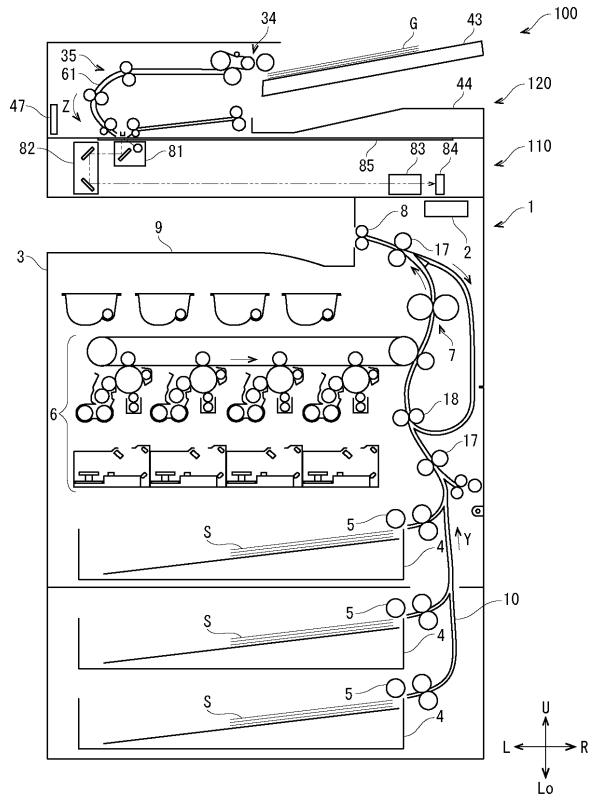
50

【 図面 】

【 図 1 】



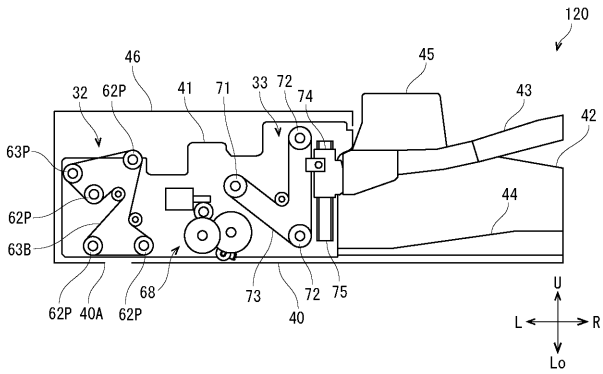
【 図 2 】



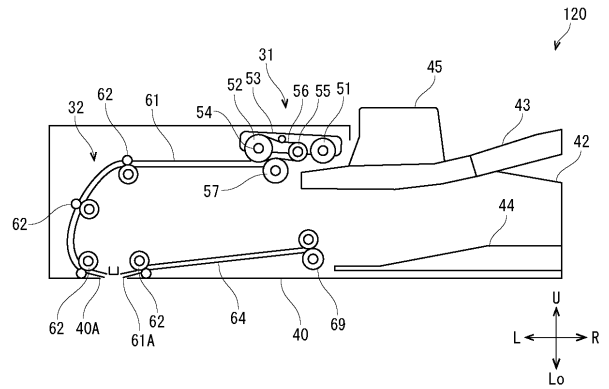
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

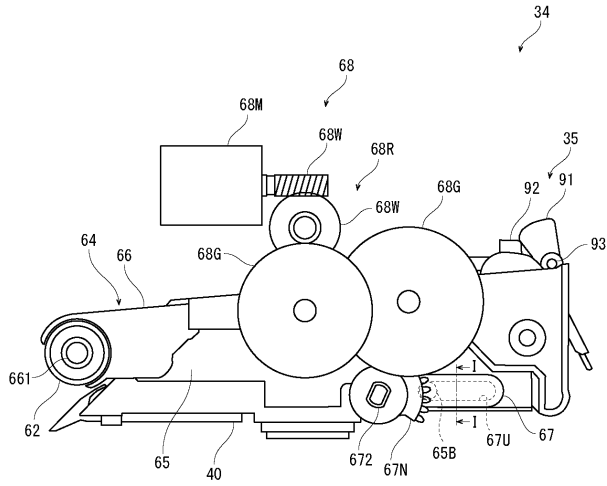


30

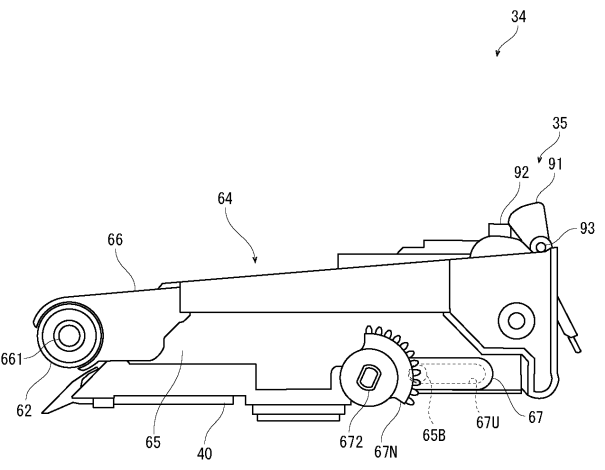
40

50

【 図 5 】



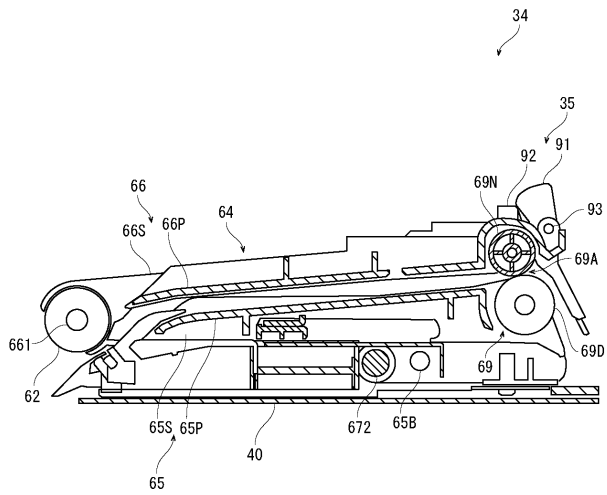
【 図 6 】



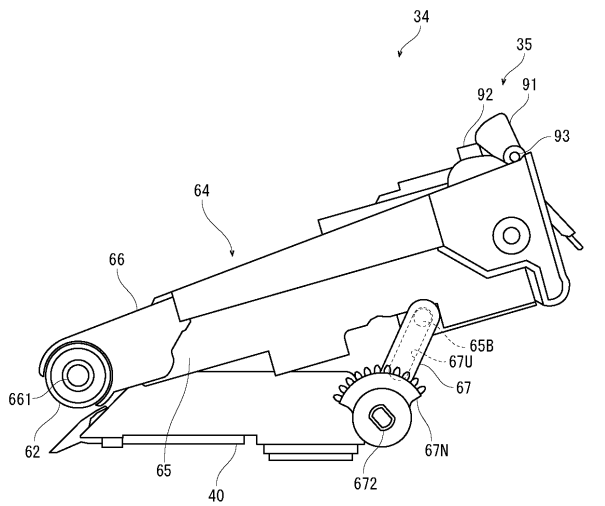
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

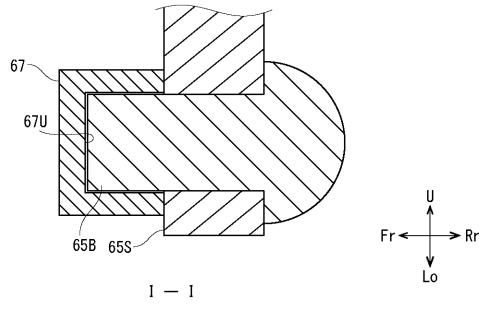


30

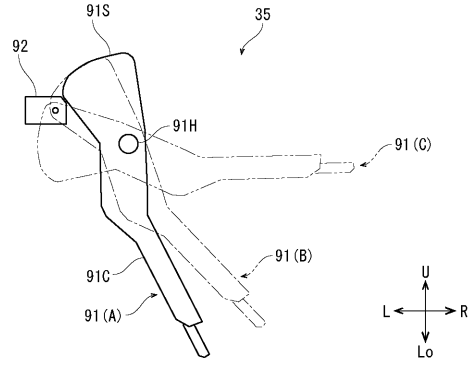
40

50

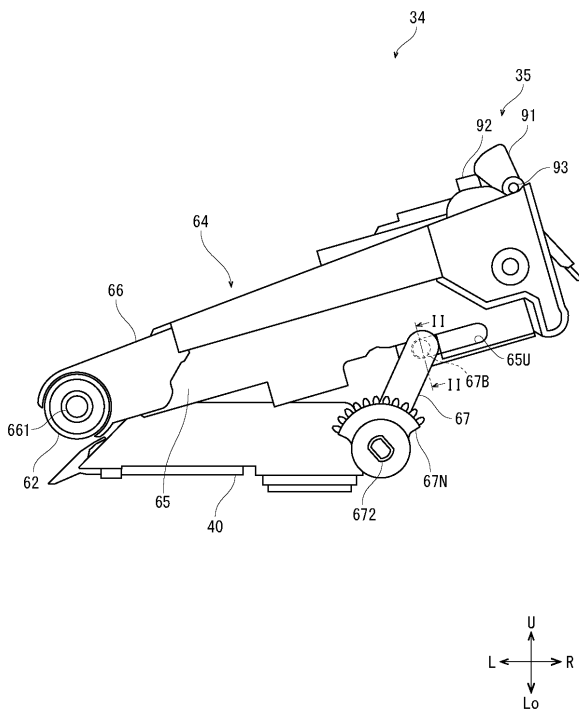
【 図 9 】



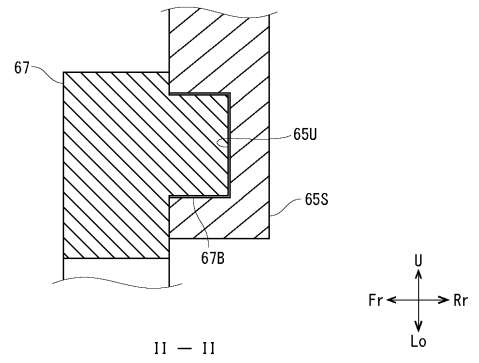
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



10

20

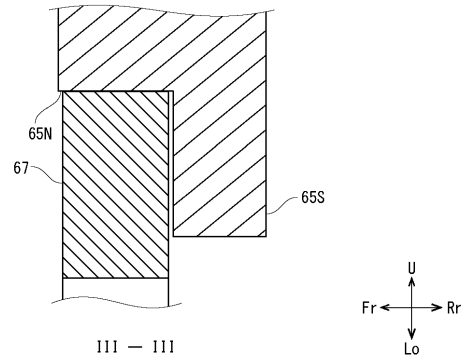
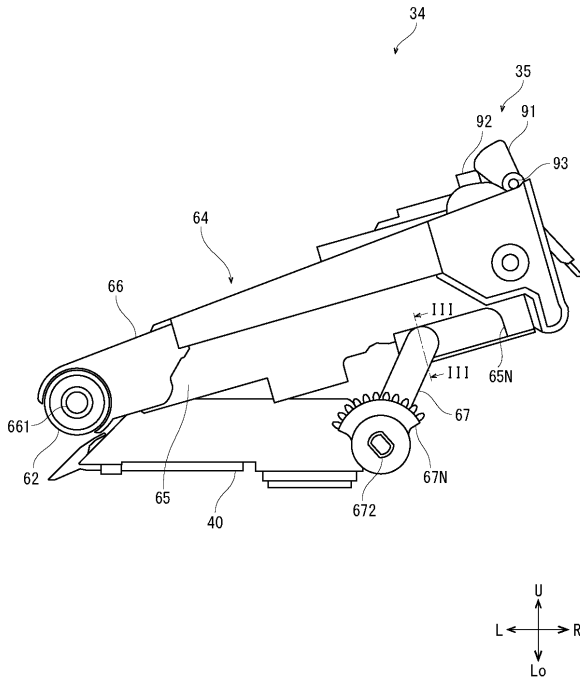
30

40

50

【 図 1 3 】

【 図 1 4 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

審査官 鷲巣 直哉

- (56)参考文献 特開平05 - 338899 (JP, A)  
特開2019 - 176370 (JP, A)  
特開2019 - 131344 (JP, A)  
米国特許出願公開第2008 / 0193181 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B65H 31 / 02  
B65H 29 / 52