

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-191279

(P2017-191279A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 445	2C061
B65H 5/36 (2006.01)	B65H 5/36	2H072
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 138	2H171
B41J 29/13 (2006.01)	B41J 29/12 A	3F101

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-81975 (P2016-81975)
 (22) 出願日 平成28年4月15日 (2016.4.15)

(71) 出願人 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
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 阿部 英人
 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
 Fターム(参考) 2C061 AQ06 AS02 BB15 CD03 CD07
 CD14
 2H072 EA17 EA19 JA02 JA04

最終頁に続く

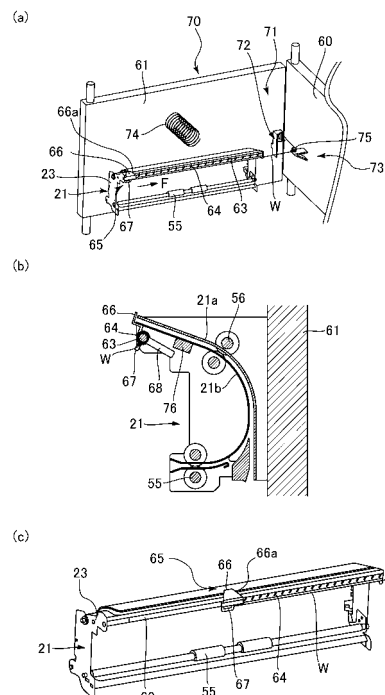
(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】シートを誤った手順で除去してしまうことを低減したシート搬送装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】前扉60(第1扉部)及び右扉61(第2扉部)を有する装置本体と、前扉60が開状態となることで装置本体に対して引き出し可能な引き出し搬送部(第1搬送ユニット)と、右扉61が開状態となることで露出される本体搬送部21(第2搬送ユニット)と、を備える。引き出し搬送部及び本体搬送部21にシートが跨った状態において前扉60が開き動作されると、連動機構70によって右扉61が連動して開く。連動機構70は、前扉60の開動作に連動して移動するスライド部材65と、スライド部材65の移動に応じて右扉61を開かせる連動部71と、を有している。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の側面に設けられ開閉可能な第 1 扉部と、前記第 1 の側面とは異なる第 2 の側面に設けられ開閉可能な第 2 扉部と、を有する装置本体と、

前記第 1 扉部が開状態となることで前記装置本体に対して引き出し可能に設けられ、シートを搬送する第 1 搬送ユニットと、

前記第 2 扉部が開状態となることで露出され、シートを搬送する第 2 搬送ユニットと、

前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットにシートが跨った状態における前記第 1 扉部の開き動作に連動して、前記第 2 扉部を開かせる連動機構と、を備える、

ことを特徴とするシート搬送装置。

10

【請求項 2】

前記連動機構は、

前記第 1 扉部の開き動作に連動して、前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットにシートが跨った状態では第 1 位置に位置し、かつ前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットにシートが跨っていない状態では第 2 位置に位置する移動部と、

前記移動部が前記第 1 位置に位置する状態で前記第 2 扉部を開かせ、前記移動部が前記第 2 位置に位置する状態で前記第 2 扉部を閉状態に保持する連動部と、を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記連動部は、

前記第 2 扉部を開かせる方向に付勢する扉付勢部材と、

前記第 2 扉部に設けられる第 1 係合部と、前記装置本体に設けられ前記第 1 係合部に係合可能な第 2 係合部と、を有し、前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部が係合することで前記第 2 扉部を閉じた状態でロックするロック部と、を有する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のシート搬送装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 係合部は、前記第 1 係合部に係合する係合位置と、前記第 1 係合部に係合しない非係合位置と、の間を移動可能に構成され、

前記連動部は、前記第 1 扉部を介して、前記移動部と前記第 2 係合部とを連結する連結部を有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート搬送装置。

30

【請求項 5】

前記連結部は、前記移動部が前記第 1 位置に位置する状態において、前記第 1 扉部の開き動作に連動して、前記第 2 係合部を前記係合位置から前記非係合位置に移動させる、

ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

シート搬送方向に直交する幅方向に延び、前記移動部を前記幅方向に案内するスライド軸と、

前記移動部を前記幅方向において前記第 1 扉部とは離れる方向に付勢するスライド付勢部と、を備え、

前記連動部は、前記第 1 位置に位置する前記移動部に当接し、前記幅方向において前記移動部が前記第 1 扉部に近づくことを規制する規制部を有する、

ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のシート搬送装置。

40

【請求項 7】

前記移動部は、前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットに跨ったシートに当接可能な当接部を有し、前記第 1 扉部の開き動作に伴って前記スライド軸に沿って前記スライド付勢部の付勢力に抗して前記幅方向に移動すると共に、前記当接部が前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットに跨ったシートに当接して前記スライド軸を中心に回転して前記第 1 位置に位置する、

ことを特徴とする請求項 6 に記載のシート搬送装置。

50

【請求項 8】

前記第 2 搬送ユニットに搬送されるシートを案内する案内ガイド部を備え、

前記スライド軸は、前記第 1 搬送ユニットと前記第 2 搬送ユニットとの間において、前記案内ガイド部の下方に配置され、

前記当接部は、前記第 1 扉部から離れる方向に向かって上り傾斜する傾斜面を有する、ことを特徴とする請求項 7 に記載のシート搬送装置。

【請求項 9】

前記移動部は、前記規制部に当接して弾性変形する弾性部を有する、

ことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 10】

前記第 2 係合部が前記係合位置から前記非係合位置に移動する際に前記第 2 係合部から前記連結部に作用する負荷は、前記弾性部が前記規制部に当接して弾性変形する際に前記移動部から前記連結部に作用する負荷よりも低く設定されている、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のシート搬送装置。

【請求項 11】

前記第 2 係合部が前記係合位置から前記非係合位置に移動する際に前記第 2 係合部から前記連結部に作用する負荷は、前記弾性部が前記規制部に当接するまでに前記移動部から前記連結部に作用する負荷よりも高く設定されている、

ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載のシート搬送装置。

【請求項 12】

前記連結部は、一端が前記移動部に固定され、他端が前記第 2 係合部に固定されるワイヤと、

前記第 1 扉部に設けられ、前記ワイヤが巻き掛けられる滑車と、を有する、

ことを特徴とする請求項 4 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 13】

前記連動部は、

前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の係合を解除する解除位置と、前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の係合を解除しない非解除位置と、の間を移動可能に構成される解除部と、

前記第 1 扉部に設けられ、前記第 1 扉部が閉状態の際に前記移動部の移動を規制する移動規制部と、を有し、

前記移動部は、前記第 1 扉部の開動作に連動して、前記移動部が前記第 1 位置に位置する状態で前記解除部を前記解除位置に位置させる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート搬送装置。

【請求項 14】

前記移動部は、シートの搬送領域内に設けられて前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットに跨ったシートに当接可能な当接部を有し、シート搬送方向に直交する幅方向に移動可能かつ回転可能に構成される、

ことを特徴とする請求項 13 に記載のシート搬送装置。

【請求項 15】

前記連動部は、前記移動部を前記幅方向において前記第 1 扉部に近づくように付勢するスライド付勢部を有し、

前記移動部は、前記第 1 扉部の開動作に連動して、前記当接部が前記第 1 搬送ユニット及び前記第 2 搬送ユニットに跨ったシートに当接して前記第 1 位置に位置した状態で前記スライド付勢部によって前記幅方向に移動する、

ことを特徴とする請求項 14 に記載のシート搬送装置。

【請求項 16】

前記第 2 搬送ユニットに搬送されるシートを案内する案内ガイド部を備え、

前記当接部は、前記第 1 扉部が閉状態の際には前記案内ガイド部から退避し、前記第 1 扉部が開状態の際には前記案内ガイド部に進入する、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、
前記シート搬送装置によって搬送されるシートに画像を形成する画像形成部と、備える

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 8】

前記第 1 搬送ユニットは、前記画像形成部によってシートに形成された画像を定着させる定着部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、シートを搬送するシート搬送装置及びこれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

プリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置では、装置内で紙詰まりが発生した場合、画像形成装置の動作を停止し、ユーザによって紙詰まりの処理をしてもらうのが一般的であった。

【0 0 0 3】

20

また、例えばシートを搬送する搬送装置の一部を装置本体から引き出し可能に構成し、紙詰まりの処理やメンテナンスを容易にした画像形成装置が知られている。ここで、引き出し可能な搬送装置を引き出し搬送装置、装置本体に残る搬送装置を本体搬送装置とする。この画像形成装置では、引き出し搬送装置と本体搬送装置との間でシートが跨った状態で引き出し搬送装置を引き出すと、シートが破れたり、シートに激しく皺が出来たりしてしまう。この場合、引き出し搬送装置を引き出す前に引き出し搬送装置と本体搬送装置との間で跨ったシートを除去する必要がある。

【0 0 0 4】

従来、装置内で紙詰まりを起こしたシートを複数のセンサによって検出し、表示部に紙詰まりを起こしたことを表示する画像形成装置が提案されている（特許文献 1 参照）。この表示部は、装置本体、定着部、給送カセット及び手差しトレイ等の各場所に応じた紙詰まりを表示する複数の L E D を有しており、ユーザにシート除去のための手順を示している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】2 0 0 3 - 1 9 2 1 8 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

40

しかしながら、特許文献 1 に記載の画像形成装置において、ユーザによっては表示部に表示されたシート除去の手順に気づかず、誤った手順で紙詰まり処理を行ってしまう場合があった。

【0 0 0 7】

例えば、引き出し搬送装置と本体搬送装置との間に跨ったシートを除去するためには、本体搬送装置を開放するための第 1 扉を開放して、このシートを除去する必要がある。しかしながら、ユーザによっては、引き出し搬送装置を引き出すための第 2 扉を最初に開放して、引き出し搬送装置を引き出してしまう場合があった。

【0 0 0 8】

そこで、本発明は、第 1 搬送ユニットと第 2 搬送ユニットとの間に跨ったシートを誤っ

50

た手順で除去してしまうことを低減し、上述した課題を解決したシート搬送装置及び画像形成装置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】

【0009】

本発明は、シート搬送装置において、第1の側面に設けられ開閉可能な第1扉部と、前記第1の側面とは異なる第2の側面に設けられ開閉可能な第2扉部と、を有する装置本体と、前記第1扉部が開状態となることで前記装置本体に対して引き出し可能に設けられ、シートを搬送する第1搬送ユニットと、前記第2扉部が開状態となることで露出され、シートを搬送する第2搬送ユニットと、前記第1搬送ユニット及び前記第2搬送ユニットにシートが跨った状態における前記第1扉部の開き動作に連動して、前記第2扉部を開かせる連動機構と、を備える、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、第1搬送ユニットと第2搬送ユニットとの間にシートが跨った状態で第1扉部を開くと、これに連動して第2扉部も開く。このため、第2扉部側からシートを除去する必要があることをユーザに認識させることができ、誤った手順でシートを除去することを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

20

【図2】引き出し搬送部を引き出した状態のプリンタを示す斜視図。

【図3】制御部の制御ブロック図。

【図4】(a)は連動機構を示す斜視図、(b)は前扉が閉じた状態におけるスライド部材の姿勢を示す側面図、(c)は前扉の開き動作が完了した際のスライド部材の位置を示す斜視図。

【図5】(a)は前扉が閉じた状態のロック部を示す斜視図、(b)は前扉が開いた状態のロック部を示す斜視図。

【図6】ロック部によるロックが解除された際の右扉の様子を示す斜視図。

【図7】(a)はスライド部材に作用するシートからの抗力を示す側面図、(b)は板バネと抵抗ブロックとが当接した状態を示す側面図、(c)は板バネが撓んだ状態を示す側面図。

30

【図8】第2の実施の形態に係る連動機構を示す斜視図。

【図9】ストッパによってフラグ部の移動が規制された状態を示す斜視図。

【図10】解除レバー及びロック部を示す斜視図。

【図11】(a)は前扉が閉じた状態におけるフラグ部を示す側面図、(b)はフラグ部とシートとが当接した状態を示す側面図、(c)はフラグ部がシートと当接せずに移動した状態を示す側面図。

【図12】(a)は前扉が閉じた状態における解除レバーの位置を示す平面図、(b)は前扉が開いてロック部のロックが解除される状態を示す平面図、(c)は前扉及び右扉が飛来状態を示す平面図。

40

【発明を実施するための形態】

【0012】

< 第1の実施の形態 >

〔全体構成〕

まず、本発明の第1の実施の形態について説明する。第1の実施の形態に係るプリンタ10(画像形成装置)は、電子写真方式のレーザビームプリンタである。プリンタ10は、図1に示すように、シートを給送する給送部12a, 12bと、給送部12a, 12bから給送されたシートを搬送する本体搬送部21(第2搬送ユニット)と、を備えている。また、プリンタ10は、装置本体20に対して引き出し可能に設けられ、シートを搬送する引き出し搬送部13(第1搬送ユニット)と、搬送されるシートに画像を形成する作

50

像部 1 1 と、制御部 1 4 と、を有している。

【 0 0 1 3 】

給送部 1 2 a , 1 2 b は、互いに異なるサイズのシート P を収納するカセット 1 6 a , 1 6 b をそれぞれ有している。給送部 1 2 a , 1 2 b から給送されたシート P は、縦パスローラ対 1 2 c , 1 2 d の一方又は双方によって本体搬送部 2 1 に搬送される。本体搬送部 2 1 は、シート搬送パス H 1 上のシートを搬送する搬送ローラ対 5 6 と、両面搬送パス H 2 上のシートを搬送する搬送ローラ対 5 5 と、を有している。

【 0 0 1 4 】

作像部 1 1 は、感光ドラム 1 5 と、感光ドラム 1 5 の表面を一様に帯電させる帯電器 2 3 a と、帯電した感光ドラム 1 5 の表面に画像信号に応じたレーザを照射して静電潜像を形成させるスキャナ部 2 3 b と、を有している。また、作像部 1 1 は、この静電潜像を現像してトナー像を形成する現像部 2 3 c と、感光ドラム 1 5 の表面上に残ったトナーを回収するクリーニング部 2 3 d と、を有している。

【 0 0 1 5 】

引き出し搬送部 1 3 は、レジスト装置 1 7 と、転写ユニット 3 0 と、転写ベルト移動機構 4 0 と、定着装置 1 8 (定着部) と、排出搬送部 2 8 と、両面搬送部 2 6 と、を有している。レジスト装置 1 7 は、シートの斜行を補正すると共に所定のタイミングでシートを搬送するレジストレーションローラ対 2 2 a , 2 2 b を有している。転写ユニット 3 0 は、駆動ローラ 3 3 及び張架ローラ 3 4 に巻き掛けられる転写ベルト 3 1 を有しており、転写ベルト移動機構 4 0 は、カム駆動モータ M によって回転駆動される転写ベルト昇降カム 2 7 を有している。

【 0 0 1 6 】

定着装置 1 8 は、加熱ローラ 1 9 a 及び加圧ローラ 1 9 b を有しており、これら加熱ローラ 1 9 a 及び加圧ローラ 1 9 b によって定着ニップ N 2 が形成されている。排出搬送部 2 8 は、シートを排出口ローラ対 2 8 a 又は両面搬送部 2 6 の搬送ローラ対 2 8 b のいずれかに案内する案内部材 2 5 を有している。両面搬送部 2 6 は、シートを本体搬送部 2 1 に案内する両面搬送パス H 2 と、シートを反転させるための反転搬送パス H 3 と、シートを搬送する複数の搬送ローラ対と、を有している。

【 0 0 1 7 】

次に、プリンタ 1 0 による画像形成動作について説明する。給送部 1 2 a , 1 2 b から本体搬送部 2 1 を通ってレジスト装置 1 7 に搬送されたシート P は、レジストレーションローラ対 2 2 a , 2 2 b に先端が突き当てられて、斜行が補正される。そして、シート P は、所定のタイミングで感光ドラム 1 5 及び転写ローラ 3 5 によって形成される転写ニップ N 1 (画像形成部) に搬送される。転写ニップ N では、転写ローラ 3 5 にトナー像とは逆極性の電圧が印加されることで、シート P に感光ドラム 1 5 上に形成されたトナー像が転写される。なお、転写ベルト 3 1 は、転写ベルト昇降カム 2 7 によって、画像形成タイミングやシート搬送タイミングに応じて、感光ドラム 1 5 に対して接離する。

【 0 0 1 8 】

トナー像が転写されたシート P は、転写ベルト 3 1 に静電吸着されつつ定着装置 1 8 に搬送され、加熱ローラ 1 9 a 及び加圧ローラ 1 9 b によってトナー像が定着される。更にシート P は排出搬送部 2 8 の案内部材 2 5 によって排出口ローラ対 2 8 a に搬送されて、機外に排出される。

【 0 0 1 9 】

シートを反転させた状態で機外に排出する場合には、シート P は案内部材 2 5 によって両面搬送部 2 6 の反転搬送パス H 3 に案内され、反転ローラ対 2 9 によってスイッチバックされて排出口ローラ対 2 8 a に搬送される。シートの両面に画像を形成する場合には、シート P は、反転搬送パス H 3 に搬送された後に両面搬送パス H 2 に搬送され、転写ニップ N 1 によって裏面にも画像が形成される。

【 0 0 2 0 】

また、プリンタ 1 0 の前側面 1 0 A (第 1 の側面) には、図 2 に示すように、前扉 6 0

10

20

30

40

50

(第1扉部)が開閉可能に設けられており、前側面とは異なる右側面10B(第2の側面)には、右扉61(第2扉部)が開閉可能に設けられている。引き出し搬送部13は、前扉60が開状態となることで装置本体20から引き出すことができ、本体搬送部21は、右扉61が開状態となることで外方に露出し、紙詰まり処理等のメンテナンスを行うことができる。なお、前扉60は、不図示のオイルダンパによって開状態で保持することができる。

【0021】

本体搬送部21と引き出し搬送部13とは、図1に示すように、シート搬送パスH1上の第1境界部54と両面搬送パスH2上の第2境界部53において、互いに離間することができる。第2境界部53から第1境界部54までの搬送路の長さと、転写ニップN1から定着ニップN2までの距離とは、A4サイズのシートの長さよりも長く設定されている。

10

【0022】

シートPが第1境界部54又は第2境界部53において本体搬送部21と引き出し搬送部13との間に跨った状態で、引き出し搬送部13が装置本体20から引き出されると、シートPが破れたり激しく皺になったりしてしまう。このため、本実施の形態では、第2境界部53において紙詰まりが発生すると、強制的にレジスト装置17にシートPを送り込むように制御されている。これにより、小サイズのシートを第1境界部54に比して紙詰まり処理しにくい第2境界部53において、シートが停止してしまうことを防止することができる。

20

【0023】

また、プリンタ10は、図1及び図3に示すように、監視センサ41及びシート搬送センサ42を有しており、監視センサ41は、定着装置18など装置各部の電圧や温度等を検出する。シート搬送センサ42は、シート搬送経路内のシート通過タイミングやシートの位置を検出する。

【0024】

制御部14は、画像形成信号に加え、監視センサ41及びシート搬送センサ42の検出信号に基づいて、装置各部の電圧や温度、シート搬送経路内各部の動作、及びシート搬送経路内の各搬送ローラを駆動する搬送モータ(図示せず)の制御を行う。また、制御部14は、監視センサ41及びシート搬送センサ42の検出結果から装置各部の異常や紙詰まりを判断して、状態に応じて復帰処理や画像形成動作の停止処理を行う。

30

【0025】

次に、本発明の要部である連動機構70について説明する。連動機構70は、図4に示すように、本体搬送部21に固定されたスライド軸63に沿って移動可能なスライド部材65(移動部)と、スライド部材65の位置に応じて右扉61を前扉60に連動して開かせる連動部71と、を有している。

【0026】

スライド軸63は、シート搬送方向に直交するシートの幅方向に延び、スライド部材65を幅方向に案内する。また、スライド軸63は、スライド部材65を回動可能に支持している。スライド部材65は、スライドバネ64によって、幅方向において前扉60から離れる方向に付勢されており、図4(a)に示すように、前扉60が閉じた状態では本体搬送部21のフレーム部材23に突き当たって待機位置で停止している。なお、スライド部材65は、スライド軸63を中心とする回動方向において、自重により図4に示す第2位置で保持されている。

40

【0027】

スライド部材65は、第1境界部54において停止したシートに当接可能な当接部66と、止め輪67と、板バネ68と、を有している。当接部66は、前扉60から離れる方向に向かって上り傾斜する傾斜面66aを有している。スライド部材65は、待機位置においてはシート搬送領域外に位置しており、図4(c)に示すようにスライドバネ64(スライド付勢部)の付勢力に抗して前扉60に近づくと、第1境界部54において停止し

50

たシートに当接可能となる。

【0028】

連動部71は、右扉61を閉じた状態でロックするロック部72と、前扉60を介してスライド部材65と後述するロック部72の係合爪72b(図5参照)とを連結する連結部73と、右扉61を開かせる方向に付勢する扉バネ74と、を有している。また、連動部71は、図4(b)に示すように、スライド部材65の板バネ68に当接可能な抵抗ブ

【0029】

ロック部72は、図5に示すように、右扉61に設けられるロック輪72aと、装置本体20に設けられロック輪72aに対して係合可能な係合爪72bと、係合爪72bがロ

10

【0030】

係合爪72b(第2係合部)がロック輪72a(第1係合部)に係合する係合位置からロック輪72aに係合しない非係合位置に移動すると、右扉61のロックが解除され、右扉61は、図6に示すように、扉バネ74の付勢力によって開き動作する。右扉61には、シート搬送パスH1の一部である上部ガイド21a(案内ガイド部)が固定されており、上部ガイド21aは、下部ガイド21b(案内ガイド部)に対向している。このため、右扉61が開かれると、上部ガイド21aと下部ガイド21bとが離間し、上部ガイド21aと下部ガイド21bとの間の紙詰まりを処理することができる。

20

【0031】

連結部73は、一端がスライド部材65の止め輪67に固定され、他端が係合爪72bの止め輪72eに固定されるワイヤWと、前扉60に固定されワイヤWが巻き掛けられる滑車75と、を有している。

【0032】

次に、前扉60が開かれた際の各部の動作について説明する。まず、第1境界部54にシートが停止している時、すなわち本体搬送部21と引き出し搬送部13との間にシートが跨った状態で紙詰まりが起こった時について説明する。

【0033】

前扉60がユーザによって開かれると、滑車75がワイヤWを装置手前側に引っ張る。本実施の形態では、スライド部材65とスライド軸63との間には例えば $100\mu\text{m}$ の隙間が設けられており、スライド部材65とスライド軸63との間の摩擦は、ロックバネ72dの付勢力よりも十分に小さく設定されている。このため、滑車75によってワイヤWが引っ張られると、ワイヤWの他端が連結された係合爪72bは動かず、スライド部材65が図4(a)の矢印F方向に移動する。

30

【0034】

すると、スライド部材65の当接部66は、シートの幅方向における端部に当接する。このとき、当接部66には傾斜面66aが形成されているため、スライド部材65は、矢印F方向に移動しつつ、シートの下に潜り込むように回転する。このようにシートとスライド部材65とが当接すると、スライド部材65は、図7(a)に点線で示すようにシートを持ち上げようとする。このとき、シートは、搬送ローラ対56及びレジストレーションローラ対22a, 22bによって所定の加圧力F3で挟持されている。このため、スライド部材65には、加圧力F3及びこれらのローラ対の不図示のベアリングにおける転がり摩擦によって決定される抗力F2が作用する。

40

【0035】

スライド部材65とスライド軸63との間には、上述したように僅かな隙間が設けられており、スライド部材65を回転させるために必要な力F1は、抗力F2よりも小さく設定されている($F1 < F2$)。一例として、レジストレーションローラ対22a, 22b及び搬送ローラ対56の加圧力F3を 1000gf 、ベアリングの転がり摩擦の摩擦係数を0.05とすると、抗力F2は、

50

$1000\text{ gf} \times 0.05 \times 2 (\text{カ所}) = 100\text{ gf}$ となる。

【0036】

そして、スライド部材65とスライド軸63との間の隙間を $100\text{ }\mu\text{m}$ に設定することでF1を 10 gf に設定する。これにより、スライド部材65は、シートPと当接することで確実に回転することができる。

【0037】

また、スライド軸63は、引き出し搬送部13と本体搬送部21との間において、上部ガイド21a及び下部ガイド21bよりも下方に配置されている。当接部66の傾斜面66aは、当接部66がシートに当接していない状態（例えば図4（b）（c）に示す状態）で、下端が下部ガイド21bよりも下方に位置し、上端が上部ガイド21aよりも上方に位置している。このため、当接部66の傾斜面66aとシートPの端部とが確実に当接し、スライド部材65は確実に回転することができる。

【0038】

スライド部材65がシートPに当接して図7（b）に示す第1位置まで回転し、かつスライド軸63に沿って幅方向にスライド移動すると、板バネ68が抵抗ブロック76に当接する。この状態でスライド部材65が更にワイヤWによって引っ張られて前扉60に近づくと、図7（c）に示すように板バネ68が撓む（弾性変形する）。この撓みが所定量に達すると、スライド部材65は抵抗ブロック76を乗り越えて更に前扉60に近づく方向に移動する。この時、板バネ68を屈曲させて板バネ68と抵抗ブロック76との間に発生する摩擦力を力F4と定義する。

【0039】

また、係合爪72bが係合位置から非係合位置に移動するために、ロックバネ72dの付勢力に抗して回転する際の力を力F5と定義する。そして、板バネ68の撓み量が大きくなるに従って力F4が力F5よりも大きくなると、ワイヤWはスライド部材65の止め輪67ではなく、係合爪72bの止め輪72eを引っ張り始める。

【0040】

力F5は、扉バネ74（扉付勢部材）によって係合爪72bとロック輪72aとの間に発生する摩擦力と、ロックバネ72dを縮める力の合力である。一例として、扉バネ74の弾性力を 500 gf に設定すると、金属材の係合爪72bとPOM材のロック輪72aとの間の摩擦係数は一般的に0.2程度であり、摩擦力は 100 gf となる。更に、係合爪72bが係合位置から非係合位置に移動する際にロックバネ72dを縮めるために必要な力を 50 gf に設定すると、力F5は 150 gf となる。従って、力F4が 150 gf よりも大きくなると、係合爪72bが非係合位置に移動し、ロック部72によるロックが解除される。

【0041】

すなわち、係合爪72bが係合位置から非係合位置に移動する際に係合爪72bからワイヤWに作用する負荷は、板バネ68が抵抗ブロック76に当接するまでにスライド部材65からワイヤWに作用する負荷よりも高く設定されている。このため、前扉60が開き動作された当初は、前扉60の開き動作に連動して、スライド部材65が前扉60及び抵抗ブロック76に近づく方向に移動する。

【0042】

また、係合爪72bが係合位置から非係合位置に移動する際に係合爪72bからワイヤWに作用する負荷は、板バネ68が抵抗ブロック76に当接して弾性変形する際にスライド部材65からワイヤWに作用する負荷よりも低く設定されている。このため、板バネ68が所定量撓んだ後に前扉60に固定された滑車75によってワイヤWが引っ張られると、係合爪72bが係合位置から非係合位置に移動する。

【0043】

係合爪72bが非係合位置においてワイヤWに対して移動不能となると、再度スライド部材65が前扉60に向けてスライド軸63に沿って移動する。そして、板バネ68が抵抗ブロック76を乗り越え、スライド部材65は、図4（c）に示す中央位置まで移動す

10

20

30

40

50

る。これにより、前扉 60 の開き動作が完了する。なお、本実施の形態では、板バネ 68 が抵抗ブロック 76 を乗り越える際の力 F_4 を 300 gf に設定している。

【0044】

また、スライド部材 65 の板バネ 68 が抵抗ブロック 76 に当接するか否かは、スライド部材 65 がシート P に当接して第 1 位置に回転するか、シート P に当接しないで第 2 位置に位置するか、によって決まる。そして、連動部 71 は、スライド部材 65 が第 1 位置に位置している状態で右扉 61 を開かせ、スライド部材 65 が第 2 位置に位置している状態で右扉 61 を閉状態に保持する。

【0045】

右扉 61 が前扉 60 に連動して開かれ、ユーザによって第 1 境界部 54 に停止しているシート P が除去されると、スライド部材 65 は、自重によって第 1 位置から第 2 位置に回転する。更に、ユーザによる前扉 60 の閉動作及びスライドバネ 64 の付勢力により、スライド部材 65 は、抵抗ブロック 76 に当接することなく図 4 (a) に示す位置に復帰する。

10

【0046】

次いで、第 1 境界部 54 にシートが停止していない時、すなわち本体搬送部 21 と引き出し搬送部 13 との間にシートが跨っていない状態で前扉 60 を開動作した際の連動機構 70 の動きについて説明する。スライド部材 65 は、前扉 60 の開動作に連動して、スライド部材 65 が前扉 60 に近づく方向に移動する。しかし、スライド部材 65 はシート P に当接しないために回転せずに第 2 位置に位置したままスライド軸 63 に沿ってスライド移動する。このため、スライド部材 65 の板バネ 68 と抵抗ブロック 76 とが当接せず、力 F_4 が力 F_5 よりも大きくなることはない。

20

【0047】

すると、ロック部 72 の係合爪 72b がワイヤ W によって回転することがないため、右扉 61 が閉状態でロックされたままスライド部材 65 が図 4 (c) に示す位置まで移動する。これにより、前扉 60 の開き動作が完了する。ユーザは、引き出し搬送部 13 を引き出して引き出し搬送部 13 内の紙詰まりを処理したのち、前扉 60 を閉じ、スライド部材 65 は、図 4 (a) に示す位置に復帰する。

【0048】

また、シート P の紙詰まりが発生していない通常搬送時には、スライド部材 65 は、図 4 (a) に示すようにシート搬送領域外に位置しているため、シート P の搬送を妨げることはない。

30

【0049】

以上のように、本実施の形態によれば、第 1 境界部 54 にシートが停止している状態においては、前扉 60 の開動作に連動して、右扉 61 を開くことができ、ユーザに右扉 61 側から紙詰まり処理をするように促すことができる。これにより、誤った手順でシートを除去することを低減して、シートが破れたり、破れたシートが装置本体 20 内に残ったりすることを防止でき、メンテナンス性を向上することができる。

【0050】

また、右扉 61 を前扉 60 に連動して開ける動作において、メカ的な構成を適用してセンサや動力源を設けていないためコストダウンすることができる。また、タブシートのための専用のセンサを設ける必要もなく、スリープ時であっても右扉 61 の連動動作を行うことができる。

40

【0051】

なお、連結部 73 は、ワイヤ及び滑車に限らず、リンク機構等によって実現してもよい。また、板バネ 68 に代えて、ゴムや樹脂等の他の弾性部材を設けてもよい。また、本実施の形態において適用した力の数値は、一例にすぎず、これに限定されるものではない。

【0052】

また、本実施の形態では、板バネ 68 が抵抗ブロック 76 を乗り越え可能な構成としたが、乗り越え不能に構成してもよい。すなわち、シート P に当接して第 1 位置に位置する

50

スライド部材 65 が当接し、かつシート P に当接せずに第 2 位置に位置するスライド部材 65 が当接しないストッパを設けてもよい。これにより、スライド部材 65 がストッパに当接すると、ロック部 72 のロックが解除される。

【0053】

＜第 2 の実施の形態＞

次いで、本発明の第 2 の実施の形態について説明するが、第 1 の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。右扉 61 を前扉 60 の開動作に連動して開放する連動機構 170 は、図 8 に示すように、フラグ部 165（移動部）と、連動部 171 と、を有している。

【0054】

フラグ部 165 は、スライド軸 63 にスライド移動可能かつ回動可能に支持されており、検出フラグ 166（当接部）と、スライド軸 63 の径方向に突出する突出部 80 と、を有している。検出フラグ 166 は、幅方向において、シート搬送領域内に配置され、突出部 80 は、後述する解除レバー 90 の一端部 90a に当接可能に構成されている。また、フラグ部 165 は、スライドパネ 164 によって前扉 60 に近づく方向に付勢されていると共に、不図示のねじりコイルパネにより矢印 G 方向に付勢されている。

【0055】

連動部 171 は、右扉 61 を閉状態でロックするロック部 172 と、解除レバー 90（解除部）と、扉パネ 74 と、ストッパ 91（図 9 参照）と、を有している。ロック部 172 は、図 9 及び図 10 に示すように、右扉 61 のフレーム 92 に回動可能に支持されるロック輪 93（第 1 係合部）と、装置本体 20 に固定されるロック爪 94（第 2 係合部）と、を有している。ロック輪 93 は、コイルパネ 95 によってロック爪 94 に係合するように付勢されている。

【0056】

解除レバー 90 は、回動軸 90c を中心に回動可能に構成され、回動軸 90c の一端側に延びる一端部 90a と、他端側に延びる他端部 90b と、を有している。また、解除レバー 90 は、コイルパネ 90d によって図 10 に示す姿勢となるように付勢されており、他端部 90b は、ロック輪 93 に当接可能に構成されている。解除レバー 90 は、一端部 90a が突出部 80 に押圧されることで、他端部 90b がロック輪 93 とロック爪 94 との係合を解除する解除位置と、他端部 90b がロック輪 93 とロック爪 94 との係合を解除しない非解除位置と、の間を回動可能である。

【0057】

ストッパ 91（移動規制部）は、前扉 60 に固定されており、フラグ部 165 の突出部 80 に当接することで、フラグ部 165 のスライド移動及び回動を規制している。前扉 60 が閉状態の際には、フラグ部 165 は、図 11（a）及び図 12（a）に示す位置に位置している。この時、フラグ部 165 の検出フラグ 166 は、上部ガイド 21a 及び下部ガイド 21b によって形成されるシート搬送パス H1 に突出していない。また、突出部 80 は、幅方向において、僅かに解除レバー 90 の一端部 90a から離間している。

【0058】

次に、前扉 60 が開かれた際の各部の動作について説明する。まず、第 1 境界部 54 にシートが停止している時、すなわち本体搬送部 21A と引き出し搬送部 13 との間にシートが跨った状態で紙詰まりが起こった時について説明する。

【0059】

前扉 60 がユーザによって開かれると、前扉 60 に固定されたストッパ 91 の傾斜面 91a がフラグ部 165 から退避する。すると、フラグ部 165 は、不図示のねじりコイルパネの付勢力によってスライド軸 63 を中心に回動する。これにより、フラグ部 165 は、シート搬送パス H1 に進入して、図 11（b）に示すように、検出フラグ 166 がシート P のシート面に当接する第 1 位置に位置する。フラグ部 165 が第 1 位置に位置する状態では、突出部 80 は、解除レバー 90 の一端部 90a に対して幅方向から視て重なっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

これと同時に、フラグ部 1 6 5 は、図 1 2 (b) に示すように、スライドバネ 1 6 4 の付勢力によってスライド軸 6 3 に沿って幅方向に移動し、突出部 8 0 がコイルバネ 9 0 d , 9 5 の付勢力に抗して解除レバー 9 0 の一端部 9 0 a を押圧する。これにより、解除レバー 9 0 が非解除位置から解除位置へと移動し、ロック爪 9 4 とロック輪 9 3 との係合が解除される。すると、右扉 6 1 は、図 1 2 (c) に示すように、扉バネ 7 4 の付勢力によって開状態となる。

【 0 0 6 1 】

シート P が除去されると、ユーザは、右扉 6 1 を閉じた後、前扉 6 0 を閉じる。前扉 6 0 が閉じられると、ストッパ 9 1 の傾斜面 9 1 a によって突出部 8 0 が押圧され、フラグ部 1 6 5 が図 9 に示す状態に復帰する。

10

【 0 0 6 2 】

一方、第 1 境界部 5 4 にシート P が停止していない場合に前扉 6 0 がユーザによって開かれると、フラグ部 1 6 5 は、図 1 1 (c) に示すように、検出フラグ 1 6 6 がシート搬送パス H 1 に突出する第 2 位置に位置する。この時、突出部 8 0 は、解除レバー 9 0 の一端部 9 0 a に対して幅方向から視て重なっていない。このため、前扉 6 0 が開かれても突出部 8 0 によって解除レバー 9 0 の一端部 9 0 a が押圧されず、ロック爪 9 4 とロック輪 9 3 との係合は解除されない。

【 0 0 6 3 】

以上のように、第 2 の実施の形態では、シート P を検出する検出フラグ 1 6 6 をシート搬送パス H 1 の略中央に配置することで、シート P のシート面と検出フラグ 1 6 6 とを接触させることができる。これにより、第 1 の実施の形態のようにシート P の端部とスライド部材 6 5 とを接触させる場合に比して、シート P へのダメージを低減させることができる。よって、シート P の再利用が可能となり、ユーザの利便性を向上することができる。また、シートの剛度に依存しなくなるため、薄紙でも確実に右扉 6 1 を開放することができる。

20

【 符号の説明 】

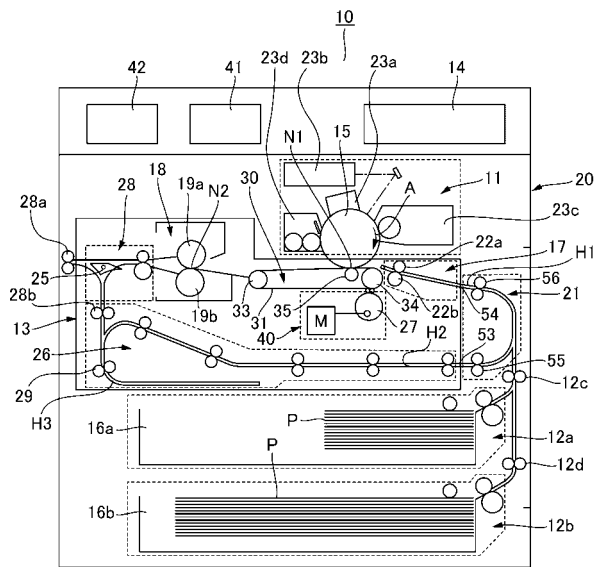
【 0 0 6 4 】

1 0 : 画像形成装置 (プリンタ) / 1 0 A : 第 1 の側面 (前側面) / 1 0 B : 第 2 の側面 (右側面) / 1 3 : 第 1 搬送ユニット (引き出し搬送部) / 1 8 : 定着部 (定着装置) / 2 0 : 装置本体 / 2 1 : 第 2 搬送ユニット (本体搬送部) / 2 1 a , 2 1 b : 案内ガイド部 (上部ガイド、下部ガイド) / 6 0 : 第 1 扉部 (前扉) / 6 1 : 第 2 扉部 (右扉) / 6 3 : スライド軸 / 6 4 , 1 6 4 : スライド付勢部 (スライドバネ) / 6 5 : 移動部 (スライド部材) / 6 6 : 当接部 / 6 6 a : 傾斜面 / 6 8 : 弾性部 (板バネ) / 7 0 , 1 7 0 : 連動機構 / 7 1 , 1 7 1 : 連動部 / 7 2 , 1 7 2 : ロック部 / 7 2 a : 第 1 係合部 (ロック輪) / 7 2 b : 第 2 係合部 (係合爪) / 7 3 : 連結部 / 7 4 : 扉付勢部材 (扉バネ) / 7 5 : 滑車 / 7 6 : 規制部 (抵抗ブロック) / 9 0 : 解除部 (解除レバー) / 9 1 : 移動規制部 (ストッパ) / 9 3 : 第 1 係合部 (ロック輪) / 9 4 : 第 2 係合部 (ロック爪) / 1 6 5 : 移動部 (フラグ部) / 1 6 6 : 当接部 (検出フラグ) / N 1 : 画像形成部 (転写ニップ) / P : シート / W : ワイヤ

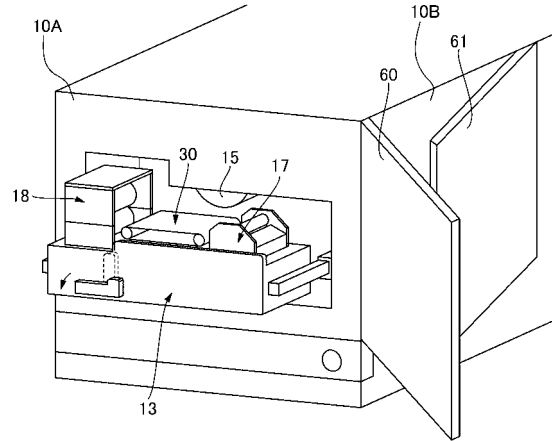
30

40

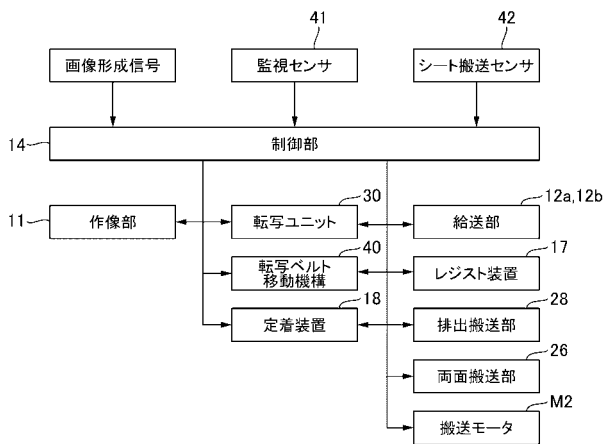
【図 1】



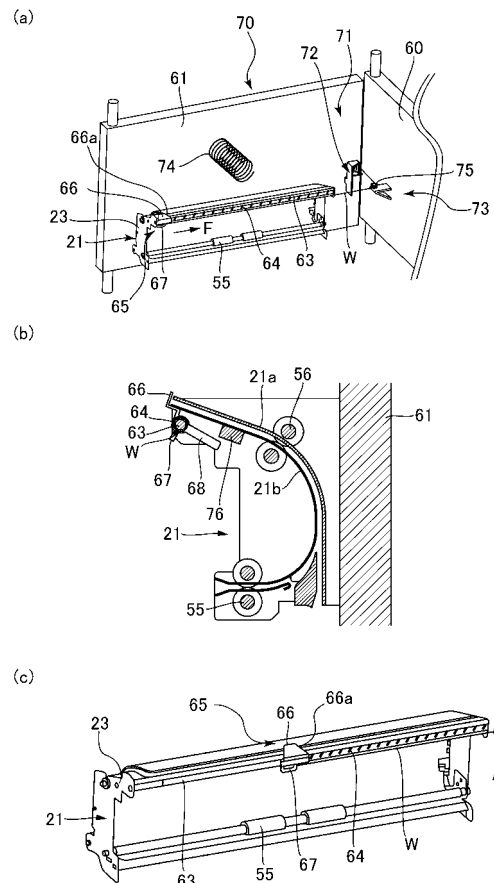
【図 2】



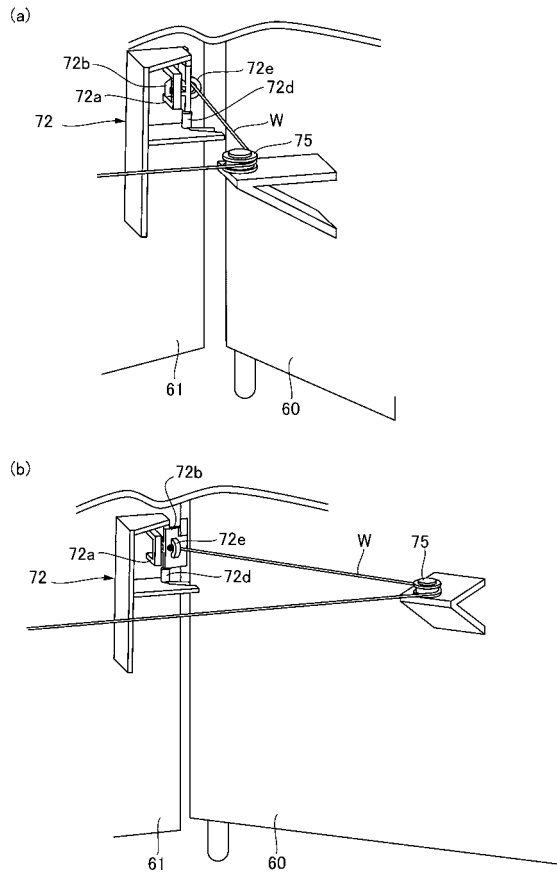
【図 3】



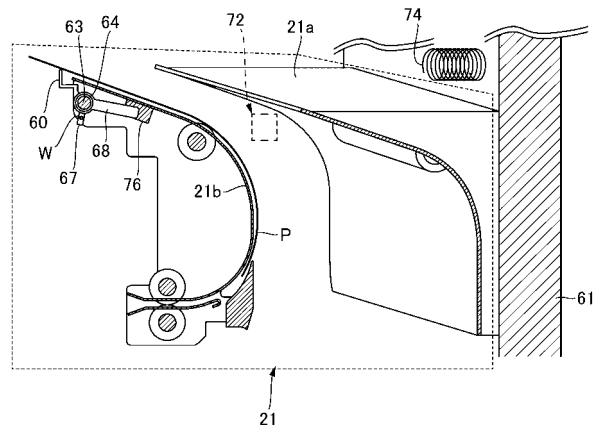
【図 4】



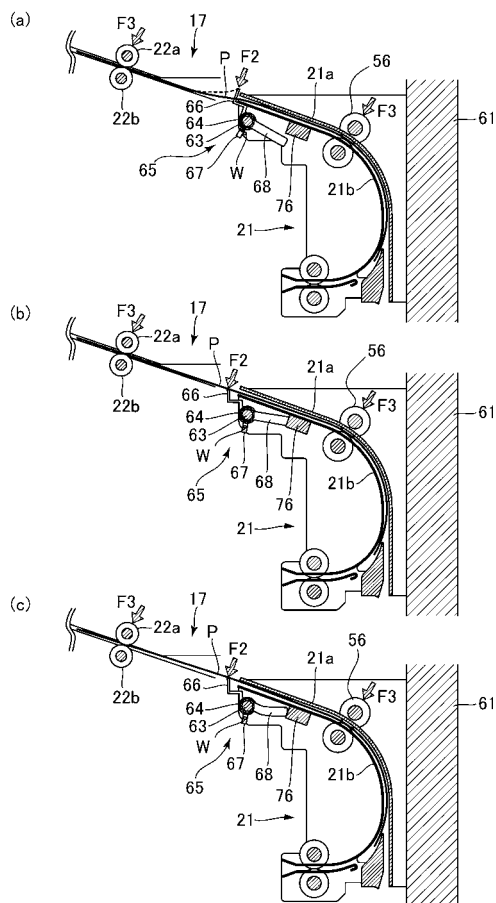
【図 5】



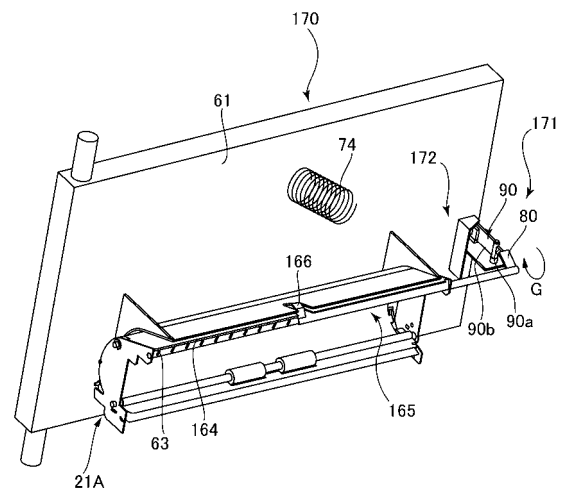
【図 6】



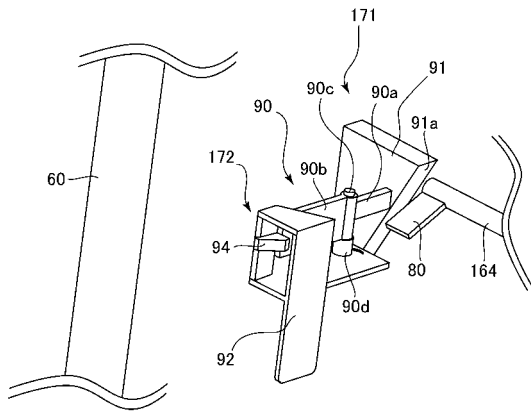
【図 7】



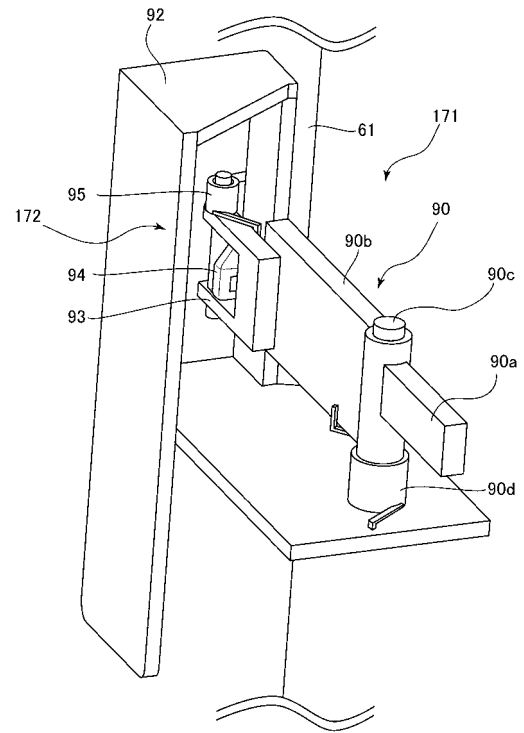
【図 8】



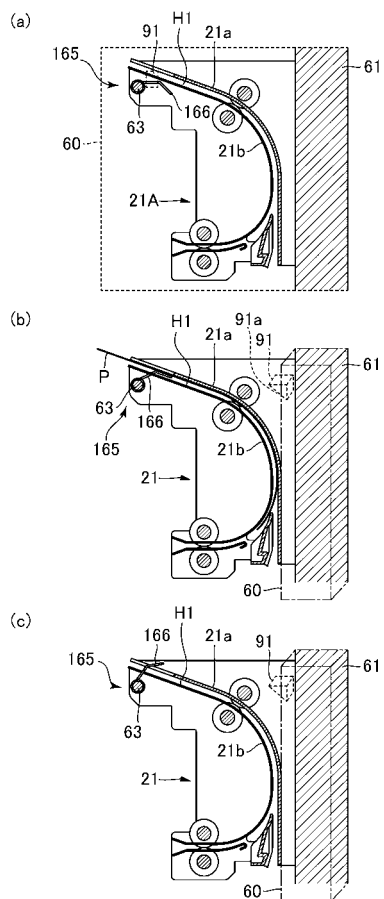
【図 9】



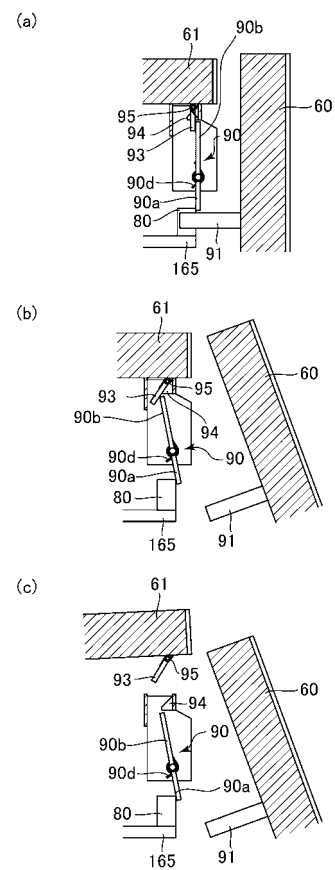
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H171 FA01 FA03 FA22 GA11 HA23 KA09 KA16 KA22 KA25 KA29
QB02 QB15 QB32 QC05 QC22 QC23 SA11 SA12 SA18 SA22
SA28 SA31 SA32 SA35 SA37
3F101 FA01 FE01 FE08 LA01 LB03