

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6406984号  
(P6406984)

(45) 発行日 平成30年10月17日(2018.10.17)

(24) 登録日 平成30年9月28日(2018.9.28)

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| (51) Int.Cl.         | F 1                 |
| B65H 1/26 (2006.01)  | B 65 H 1/26 3 1 4 D |
| B65H 11/00 (2006.01) | B 65 H 11/00 A      |
| G03G 21/16 (2006.01) | G 03 G 21/16 1 9 5  |

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-234446 (P2014-234446)  
 (22) 出願日 平成26年11月19日 (2014.11.19)  
 (65) 公開番号 特開2016-98056 (P2016-98056A)  
 (43) 公開日 平成28年5月30日 (2016.5.30)  
 審査請求日 平成29年11月14日 (2017.11.14)

(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  
 (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 笠石 卓吾  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内  
 (72) 発明者 青木 大介  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

審査官 佐藤 秀之

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) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

装置本体と、

前記装置本体に対して挿抜可能に設けられ、シートを積載可能であり、係合部を有するシート積載部と、

前記装置本体に対して挿抜可能に設けられ、前記装置本体の装着位置に装着された状態においてシートが通過するシート搬送路を構成する搬送ガイド部と、を備え、

前記搬送ガイド部は、前記シート積載部が前記装置本体に挿入される動作に伴って前記係合部に押圧されて前記搬送ガイド部を前記装着位置に向けて移動させる被係合部を有し、

前記装置本体は、前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決め可能な位置決め部を有し、

前記位置決め部は、前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決めする位置決め部材と、前記位置決め部材が前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決めするように付勢する付勢ばねと、を有し、

前記搬送ガイド部は、挿抜方向に直交する幅方向の少なくとも一方に突出する突起部を有し、

前記位置決め部材は、前記突起部を前記付勢ばねの付勢により位置決めすることで、前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決めし、

前記装置本体は、前記搬送ガイド部の前記突起部を前記挿抜方向に案内する案内部を有

する、

ことを特徴とするシート搬送装置。

**【請求項 2】**

前記搬送ガイド部は、前記シート積載部の上側に配置されると共に、前記シート積載部が前記装置本体に装着された際に、前記係合部が前記被係合部に当接して挿入方向に押圧することで、前記装着位置に位置される、

ことを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

**【請求項 3】**

前記係合部は、前記シート積載部の抜き出し方向の先端部に上方に突出して設けられており、前記被係合部は、前記搬送ガイド部の前記抜き出し方向の先端部に設けられている、

10

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート搬送装置。

**【請求項 4】**

前記位置決め部は、前記装置本体において、前記搬送ガイド部の挿抜方向に直交する幅方向の両側に配置される、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

**【請求項 5】**

前記位置決め部材は、前記搬送ガイド部が前記装着位置の近傍に位置する際に、前記搬送ガイド部の前記突起部を、前記搬送ガイド部を前記装着位置に移動させるように、前記付勢ばねの付勢力により移動させる、

20

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

**【請求項 6】**

前記搬送ガイド部の上方に設けられ、下方に突出して前記シート搬送路を遮る第 1 の位置と、前記シート搬送路に搬送されるシートによって押し上げられた第 2 の位置と、の間で移動可能な移動部材と、前記移動部材が前記第 1 の位置及び前記第 2 の位置のいずれに位置するかを検知可能な検知部と、を有するシート有無検知部を備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

**【請求項 7】**

前記シート有無検知部は、前記搬送ガイド部が前記装着位置に無い場合は、前記移動部材を前記シート搬送路よりも上方に退避させる退避機構を有する、

30

ことを特徴とする請求項 6 記載のシート搬送装置。

**【請求項 8】**

前記装置本体の外部から挿入された手差しシートを前記シート搬送路に供給可能な手差し給送部を備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

**【請求項 9】**

前記装置本体に設けられた駆動ローラと、

前記搬送ガイド部に設けられ、前記駆動ローラに従動してシートを搬送する従動ローラと、を有する、

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

40

**【請求項 10】**

画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部にシートを給送可能な請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、を備える、

ことを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、積載したシートを 1 枚ずつ搬送するシート搬送装置及びこれを利用する画像形成装置に関し、詳しくはシート積載部の上方に手差し用の搬送ガイド部を有するシート

50

搬送装置及びこれを利用する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置は、複写機、プリンタ、プロッタ、ファクシミリ、及びこれらの複数の機能を有する複合機等として広く応用されている。画像形成装置としては、多数のシートを積載可能なシート積載部と、手差し給送用の搬送ガイド部と、を備えたものが普及している（特許文献1参照）。この画像形成装置では、搬送ガイド部は、ジャムシートの処理を容易化するために、装置本体に対して挿抜可能になっている。

【0003】

この画像形成装置では、使用頻度の高い定形シートに画像形成する場合は、ユーザはシートをシート積載部に積載しておき、シート給送部が最上位シートから1枚ずつ給送するようになっている。また、厚紙等の使用頻度の低い定形シートや、長尺紙等の定形以外の特殊なシートに画像形成する場合は、ユーザがシートを搬送ガイド部に手差しで供給するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-180864号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献1の画像形成装置では、ユーザがシートを手差しで供給する際に、搬送ガイド部が装置本体に対してシート給送時に本来位置すべき場所からずれて位置していくても、シート給送を行ってしまう場合がある。この場合、搬送ガイド部に設けられたローラと装置本体に設けられたローラとのローラ間で圧抜けが生じることがあり、それによりシートのスリップや斜行が発生する可能性があるという問題があった。

【0006】

本発明は、装置本体に対して挿抜可能な搬送ガイド部を有しながらも、搬送ガイド部によるシートの給送時にシートのスリップや斜行を抑制できる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】

【0007】

本発明のシート搬送装置は、装置本体と、前記装置本体に対して挿抜可能に設けられ、シートを積載可能であり、係合部を有するシート積載部と、前記装置本体に対して挿抜可能に設けられ、前記装置本体の装着位置に装着された状態においてシートが通過するシート搬送路を構成する搬送ガイド部と、を備え、前記搬送ガイド部は、前記シート積載部が前記装置本体に挿入される動作に伴って前記係合部に押圧されて前記搬送ガイド部を前記装着位置に向けて移動させる被係合部を有し、前記装置本体は、前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決め可能な位置決め部を有し、前記位置決め部は、前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決めする位置決め部材と、前記位置決め部材が前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決めするように付勢する付勢ばねと、を有し、前記搬送ガイド部は、挿抜方向に直交する幅方向の少なくとも一方に突出する突起部を有し、前記位置決め部材は、前記突起部を前記付勢ばねの付勢力により位置決めすることで、前記搬送ガイド部を前記装着位置に位置決めし、前記装置本体は、前記搬送ガイド部の前記突起部を前記挿抜方向に案内する案内部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、シート積載部が装置本体に挿入される動作に伴って、搬送ガイド部は装着位置に移動する。これにより、装置本体に対して挿抜可能な搬送ガイド部を有しなが

10

20

30

40

50

らも、搬送ガイド部によるシートの給送時にシートのスリップや斜行を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態に係る画像形成装置の概略の断面図である。

【図2】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部のシートカセットを挿入した状態の概略図である。

【図3】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部のシートカセットを外した状態の概略図である。

【図4】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部であり、(a)は搬送ガイド部が離れた状態、(b)は(a)の時の案内溝の後部であり、(c)はシートカセットを少し挿入した状態、(d)は(c)の時の案内溝の後部である。(e)はシートカセットを最後まで挿入した状態、(f)は(e)の時の案内溝の後部であり、(g)は位置決め部が作動した状態、(h)は(g)の時の案内溝の後部である。

【図5】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部の上部を示す概略図である。

【図6】実施の形態に係る検知部材を示す概略図である。

【図7】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部の搬送ガイド部が離れた状態であり、(a)は突起部、(b)はフラグ、(c)はセンサである。

【図8】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部の搬送ガイド部が装着位置にあり、シートが無い状態であり、(a)は突起部、(b)はフラグ、(c)はセンサである。

【図9】実施の形態に係る画像形成装置のシート給送部の搬送ガイド部が装着位置にあり、シートがある状態であり、(a)は突起部、(b)はフラグ、(c)はセンサである。

【図10】従来の画像形成装置のシート給送部のフラグの状態を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を、図1～図10を参照しながら詳細に説明する。尚、本実施の形態では、画像形成装置の一例としてタンデム型のフルカラープリンタについて説明している。但し、本発明はタンデム型の画像形成装置に限られず、他の方式の画像形成装置であってもよく、また、フルカラーであることにも限られず、モノクロやモノカラーであってもよい。

【0011】

図1に示すように、画像形成装置1は、画像形成装置本体（以下、装置本体という）10を備えている。装置本体10は、シート給送部（シート搬送装置）20と、画像形成部30と、シート搬送部40と、シート排出部50と、シート有無検知部100と、制御部2と、を備えている。即ち、画像形成装置1は、画像を形成する画像形成部30と、画像形成部30にシートSを給送可能なシート給送部20とを備えている。尚、記録材であるシートSは、トナー像が形成されるものであり、具体例として、普通紙、普通紙の代用品である合成樹脂製のシート、厚紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート等がある。また、装置本体10は、開閉ドア11を備えている。本実施の形態では、開閉ドア11が設けられた側を画像形成装置1の前側（正面側）としている。更に、図中、前側の方向を前方F、その反対側の方向を後方Rとして表記する。

【0012】

シート給送部20は、装置本体10の下部に配置されており、シートSを画像形成部30に給送するようになっている。シート給送部20は、シートSを積載可能なシートカセット（シート積載部）21と、搬送ガイド部22と、給送ローラ23と、分離部24とを備えている。シートカセット21は、装置本体10に対して前側で前後方向に挿抜可能に設けられている。シートカセット21は、積載されたシートSを支持すると共に、収納されたシートSを給送ローラ23に押圧する中板25が設けられている。分離部24は、搬送ローラ24aと、分離ローラ24bとを備えている。搬送ローラ24a及び分離ローラ24bは、互いに圧接してシートSを分離するようになっている。

【0013】

10

20

30

40

50

搬送ガイド部 2 2 と開閉ドア 1 1との間には、手差し口 1 2 が設けられている。手差し口 1 2 から後方 R 側には、シート搬送路 R 1 を利用する手差し給送部 2 6 が設けられている。シート搬送路 R 1 には、装置本体 1 0 に設けられた駆動ローラ 9 0 , 9 1 と、各駆動ローラ 9 0 , 9 1 に圧接され、搬送ガイド部 2 2 に設けられた従動ローラ 6 5 , 6 6 とが配置されている。手差し口 1 2 から搬送ガイド部 2 2 にセットされた手差しシート S a は、駆動ローラ 9 0 , 9 1 により搬送されて分離部 2 4 に達するようになっている。即ち、搬送ガイド部 2 2 は、手差し給送部 2 6 からの手差しシート S a をシート搬送路 R 1 において搬送するようになっている。駆動ローラ 9 0 , 9 1 は、駆動モータ 9 2 を駆動源とし、ギヤ列 9 3 , 9 4 を介して回転されるようになっている。これら駆動ローラ 9 0 , 9 1 と、駆動モータ 9 2 と、各ギヤ列 9 3 , 9 4 は、いずれも搬送ガイド部 2 2 の上方に設けられた支持部 9 5 に支持されている。尚、シート給送部 2 0 の詳細については後述する。  
10

#### 【 0 0 1 4 】

画像形成部 3 0 は、画像形成ユニット 3 1 と、レーザスキャナ 3 3 と、中間転写ユニット 3 4 と、2 次転写部 3 5 と、定着装置 3 6 とを備え、画像形成を行うようになっている。  
。

#### 【 0 0 1 5 】

画像形成ユニット 3 1 は、イエロー( y )、マゼンタ( m )、シアン( c )、ブラック( k )の4色のトナー画像を形成するための4個の画像形成ユニット 3 1 y , 3 1 m , 3 1 c , 3 1 k を備えている。例えば、画像形成ユニット 3 1 y は、トナー画像を形成する感光体ドラム 3 7 y と、帯電ローラ 3 8 y と、現像スリープ 3 9 y と、不図示のドラムクリーニングブレードと、トナー等とを備えている。また、画像形成ユニット 3 1 y の容器内には、トナーが収容されている。また、他の画像形成ユニット 3 1 m , 3 1 c , 3 1 k については、いずれもトナーの色が異なる他は画像形成ユニット 3 1 y と同様の構造となっているので、詳細な説明は省略する。  
20

#### 【 0 0 1 6 】

レーザスキャナ 3 3 は、感光体ドラム 3 7 y , 3 7 m , 3 7 c , 3 7 k の表面を露光して表面上に静電潜像を形成するようになっている。

#### 【 0 0 1 7 】

中間転写ユニット 3 4 は、駆動ローラ 3 4 a や1次転写ローラ 3 4 y , 3 4 m , 3 4 c , 3 4 k 等の複数のローラと、これらのローラに巻き掛けられた中間転写ベルト 3 4 b を備えている。1次転写ローラ 3 4 y , 3 4 m , 3 4 c , 3 4 k は、感光体ドラム 3 7 y , 3 7 m , 3 7 c , 3 7 k にそれぞれ対向して配置され、中間転写ベルト 3 4 b に当接するようになっている。中間転写ベルト 3 4 b に1次転写ローラ 3 4 y , 3 4 m , 3 4 c , 3 4 k によって正極性の転写バイアスを印加することにより、感光体ドラム 3 7 y , 3 7 m , 3 7 c , 3 7 k 上のそれぞれの負極性を持つトナー像が順次中間転写ベルト 3 4 b に多重転写される。これにより、中間転写ベルト 3 4 b に、フルカラー画像が形成されるようになっている。  
30

#### 【 0 0 1 8 】

2 次転写部 3 5 は、2 次転写内ローラ 3 5 a と、2 次転写外ローラ 3 5 b とを備えている。2 次転写外ローラ 3 5 b に正極性の2次転写バイアスを印加することによって、中間転写ベルト 3 4 b に形成されたフルカラー画像をシート S に転写するようになっている。尚、2 次転写内ローラ 3 5 a は中間転写ベルト 3 4 b の内側で該中間転写ベルト 3 4 b を張架しており、2 次転写外ローラ 3 5 b は中間転写ベルト 3 4 b を挟んで2 次転写内ローラ 3 5 a と対向する位置に設けられている。  
40

#### 【 0 0 1 9 】

定着装置 3 6 は、定着ローラ 3 6 a 及び加圧ローラ 3 6 b を備えている。定着ローラ 3 6 a と加圧ローラ 3 6 b との間をシート S が挟持されて搬送されることにより、シート S に転写されたトナー像は加熱加圧されてシート S に定着されるようになっている。

#### 【 0 0 2 0 】

シート搬送部 4 0 は、シート給送部 2 0 から給送されたシート S を画像形成部 3 0 から  
50

シート排出部 50 に搬送するようになっており、2 次転写前搬送経路 41 と、定着前搬送経路 42 と、排出経路 43 とを備えている。

#### 【0021】

シート排出部 50 は、排出経路 43 の下流側に配置された排出ローラ対 51 と、排出ローラ対 51 の下流側に配置された排出トレイ 52 を備えている。排出ローラ対 51 は、排出経路 43 から搬送されるシート S をニップ部から給送し、排出トレイ 52 に排出して積載するようになっている。

#### 【0022】

シート有無検知部 100 は、シート搬送路 R1 における手差しシート Sa の有無を検知可能になっている。シート有無検知部 100 の詳細については後述する。

10

#### 【0023】

制御部 2 はコンピュータにより構成され、例えば CPU と、各部を制御するプログラムを記憶する ROM と、一時的なデータを記憶する RAM と、外部と信号を入出力する入出力回路 (I/F) とを備えている。CPU は、画像形成装置 1 の制御全体を司るマイクロプロセッサであり、システムコントローラの主体である。CPU は、入出力回路を介して、シート給送部 20、画像形成部 30、シート搬送部 40、シート排出部 50 に接続され、各部と信号をやり取りすると共に動作を制御するようになっている。

#### 【0024】

次に、このように構成された画像形成装置 1 における画像形成動作について説明する。

#### 【0025】

画像形成動作が開始されると、まず感光体ドラム 37y, 37m, 37c, 37k が回転して表面が帯電ローラ 38y, 38m, 38c, 38k により帯電される。そして、レーザスキャナ 33 により画像情報に基づいてレーザ光が感光体ドラム 37y, 37m, 37c, 37k に対して発光され、感光体ドラム 37y, 37m, 37c, 37k の表面上に静電潜像が形成される。この静電潜像にトナーが付着することにより、現像されてトナー画像として可視化される。このとき、露光量と現像スリープ 39y, 39m, 39c, 39k に印加されたバイアスの差分である電位差が大きいほど、現像されるトナー量は増加する。可視化されたトナー画像は、中間転写ベルト 34b に転写される。

20

#### 【0026】

一方、このようなトナー像の形成動作に並行して給送ローラ 23 が回転し、シートカセット 21 の最上位のシート S を分離しながら給送する。そして、中間転写ベルト 34b のトナー画像にタイミングを合わせて、2 次転写前搬送経路 41 を介してシート S が 2 次転写部 35 に搬送される。更に、中間転写ベルト 34b からシート S に画像が転写され、シート S は、定着装置 36 に搬送され、ここで未定着トナー像が加熱加圧されてシート S の表面に定着され、排出ローラ対 51 によりシート S が排出されて排出トレイ 52 に積載される。

30

#### 【0027】

また、シート S の手差し給送を行う場合は、ユーザが、手差し口 12 から手差し給送部 26 の搬送ガイド部 22 に手差しシート Sa を差し入れて、シート搬送路 R1 に送り込む。この手差し用のシート搬送路 R1 は、手差し口 12 から分離部 24 まで連続している。手差し口 12 から搬送ガイド部 22 にセットされた手差しシート Sa は、駆動ローラ 90, 91 により搬送されて分離部 24 に達する。尚、分離部 24 に達した手差しシート Sa は、シートカセット 21 に積載されたシート S と同様に、カラートナー画像が転写、定着され、排出トレイ 52 に排紙される。

40

#### 【0028】

次に、上述した画像形成装置 1 におけるシート給送部 20 について、図 2、図 3、図 4 を用いて詳細に説明する。

#### 【0029】

シート給送部 20 の搬送ガイド部 22 は、装置本体 10 に対して前側で前後方向に挿抜可能に設けられ、装置本体 10 の装着位置 22A に装着された状態においてシート S が通

50

過するシート搬送路 R 1 を構成する(図1参照)。即ち、搬送ガイド部 2 2 は、シート S の搬送時には、装置本体 1 0 に対して装着位置 2 2 A に位置する(図4(g)(h)参照)。本実施の形態では、搬送ガイド部 2 2 は、シートカセット 2 1 の上側に配置されている。

#### 【0030】

搬送ガイド部 2 2 は、ガイド板 6 0 と、ガイド板 6 0 の左右両側の前後部から側方に突出するガイド突起 6 1 ~ 6 4 と、ガイド板 6 0 に回転可能に支持された従動ローラ 6 5 , 6 6 と、付勢ばね 6 7 , 6 8 と、係合突起 6 9 を有している。ガイド板 6 0 は、上面側でシート搬送路 R 1 を形成している。各ガイド突起 6 1 ~ 6 4 は、挿抜方向に直交する幅方向 W の少なくとも一方に突出するように設けられ、後述する支持板 7 0 , 8 0 により前後方向(挿抜方向)に摺動可能に支持されている。付勢ばね 6 7 , 6 8 は、捩りコイルばねにより形成されており、各従動ローラ 6 5 , 6 6 を上方に付勢している。従動ローラ 6 5 , 6 6 は、搬送ガイド部 2 2 が装着位置 2 2 A に位置する際に、装置本体 1 0 の駆動ローラ 9 0 , 9 1 に、付勢ばね 6 7 , 6 8 により圧接されるように設けられている。係合突起 6 9 は、後述するシート有無検知部 1 0 0 の突起部 1 1 3 に係合可能になっている(図8(a)参照)。

10

#### 【0031】

シート給送部 2 0 では、シートカセット 2 1 が装置本体 1 0 に挿入される動作に伴って、搬送ガイド部 2 2 は装着位置 2 2 A に移動するようになっている。本実施の形態では、シート給送部 2 0 は、シートカセット 2 1 が装置本体 1 0 に挿入される動作に伴って、搬送ガイド部 2 2 を装着位置 2 2 A に位置させる連動部を備えている。連動部は、シートカセット 2 1 に設けられた突起(係合部) 2 1 a と、搬送ガイド部 2 2 に設けられた先端部(被係合部) 2 2 a を有している。突起 2 1 a は、シートカセット 2 1 の装置本体 1 0 からの抜き出し方向の先端部に上方に突出して形成されており、搬送ガイド部 2 2 の抜き出し方向の先端部 2 2 a に当接可能になっている。これにより、シートカセット 2 1 が装置本体 1 0 に挿入される際に、突起 2 1 a が先端部 2 2 a に係合することで、搬送ガイド部 2 2 は装着位置 2 2 A に移動するようになっている。

20

#### 【0032】

本実施の形態では、画像形成装置 1 の装置本体 1 0 は、シート給送部 2 0 の装置本体 1 0 をも兼用している。このため、シート給送部 2 0 は、装置本体 1 0 と、シートカセット 2 1 と、搬送ガイド部 2 2 と、突起 2 1 a とを備えている。尚、連動部としては、突起 2 1 a 及び先端部 2 2 a を有する構成に限られないのは勿論である。

30

#### 【0033】

装置本体 1 0 は、前側に向かって左側及び右側に配置された支持板(案内部) 7 0 , 8 0 を備えている。各支持板 7 0 , 8 0 は、搬送ガイド部 2 2 のガイド突起 6 1 ~ 6 4 を前後方向に案内するようになっている。支持板 7 0 は、内側に開口した水平な案内溝 7 3 を備えている。案内溝 7 3 には、搬送ガイド部 2 2 の左側のガイド突起 6 1 , 6 2 が係合可能になっている。また、支持板 8 0 は、内側に開口した水平な案内溝 8 3 を備えている。案内溝 8 3 には、搬送ガイド部 2 2 の右側のガイド突起 6 3 , 6 4 が係合可能になっている。このため、ガイド突起 6 1 , 6 2 が案内溝 7 3 に係合すると共に、ガイド突起 6 3 , 6 4 が案内溝 8 3 に係合することで、ガイド板 6 0 が各支持板 7 0 , 8 0 に対して前後方向に摺動可能になる。また、ガイド板 6 0 を各支持板 7 0 , 8 0 から引き出すことにより、搬送ガイド部 2 2 は装置本体 1 0 から取り外される。

40

#### 【0034】

各支持板 7 0 , 8 0 の案内溝 7 3 , 8 3 の後部には、位置決め部 7 4 , 8 4 が設けられている。即ち、装置本体 1 0 は、搬送ガイド部 2 2 を装着位置 2 2 A に位置決め可能な位置決め部 7 4 , 8 4 を有している。本実施の形態では、位置決め部 7 4 , 8 4 は、装置本体 1 0 において、搬送ガイド部 2 2 の挿抜方向に直交する幅方向 W の両側に配置されている。

#### 【0035】

50

各位置決め部 7 4 , 8 4 は、カム（位置決め部材）7 1 , 8 1 と、付勢ばね 7 2 , 8 2 とを有している。各カム 7 1 , 8 1 は、搬送ガイド部 2 2 を装着位置 2 2 A に位置決めするように、各案内溝 7 3 , 8 3 に回転可能に設けられ、付勢ばね 7 2 , 8 2 により回転方向の一方側に付勢されている。付勢ばね 7 2 , 8 2 は、例えば圧縮コイルばねからなり、各カム 7 1 , 8 1 が搬送ガイド部 2 2 を装着位置 2 2 A に位置決めするように付勢する。各カム 7 1 , 8 1 は、装着位置 2 2 A の近傍に位置する搬送ガイド部 2 2 のガイド突起 6 2 , 6 4 を、付勢ばね 7 2 , 8 2 の付勢力により装着位置 2 2 A 側に移動させるようになっている。これにより、各カム 7 1 , 8 1 は、搬送ガイド部 2 2 を装着位置 2 2 A に移動させて位置決めするようになっている。

## 【0036】

10

ここで、例えば、カム 7 1 及び付勢ばね 7 2 の構成及び動作について、図 4 ( a ) ~ ( h ) を参照して説明する。尚、ここではカム 7 1 及び付勢ばね 7 2 について説明するが、カム 8 1 及び付勢ばね 8 2 についても同様である。

## 【0037】

カム 7 1 は、第 1 の傾斜面 7 1 a と、第 2 の傾斜面 7 1 b と、回転中心軸 7 1 c とを備えている。第 1 の傾斜面 7 1 a は前方 F の下方を指向し、第 2 の傾斜面 7 1 b は第 1 の傾斜面 7 1 a に連続して後方 R の下方を指向する。第 1 の傾斜面 7 1 a と第 2 の傾斜面 7 1 b との間は頂点 7 1 d となっている。付勢ばね 7 2 は、頂点 7 1 d が下方に回転する方向に、カム 7 1 を付勢している。

## 【0038】

20

図 4 ( a ) 及び ( b ) に示すように、搬送ガイド部 2 2 が装置本体 1 0 に対して半挿し状態で装着位置 2 2 A から大きく離れている時は、ガイド突起 6 2 がカム 7 1 から大きく離れている。図 4 ( c ) 及び ( d ) に示すように、ユーザによってシートカセット 2 1 が装置本体 1 0 に対して挿入方向に移動されると、突起 2 1 a が搬送ガイド部 2 2 の先端部 2 2 a に当接して、搬送ガイド部 2 2 が後方 R に押し込まれる。尚、シートカセット 2 1 の係合部である突起 2 1 a は、先端部以外に配置されたものであってもよく、また、搬送ガイド部 2 2 の被係合部である先端部 2 2 a は、先端部以外に配置されたものであってもよい。

## 【0039】

30

図 4 ( e ) 及び ( f ) に示すように、シートカセット 2 1 が更に挿入されるのに伴い、ガイド突起 6 2 がカム 7 1 の第 1 の傾斜面 7 1 a に接触し、付勢ばね 7 2 に抗してカム 7 1 を回転させる。ガイド突起 6 2 がカム 7 1 の頂点 7 1 d を超えると、シートカセット 2 1 は装着位置に達し、搬送ガイド部 2 2 への押圧は停止される。この時、ガイド突起 6 2 はカム 7 1 の第 2 の傾斜面 7 1 b に接している。

## 【0040】

図 4 ( g ) 及び ( h ) に示すように、ガイド突起 6 2 はカム 7 1 の第 2 の傾斜面 7 1 b に接しているので、第 2 の傾斜面 7 1 b が、付勢ばね 7 2 の付勢力によりガイド突起 6 2 を後方 R に向けて付勢する。これにより、搬送ガイド部 2 2 が後方 R に押し込まれ、ガイド突起 6 2 の後端面 6 2 a が案内溝 7 3 の後端面 7 3 a に当接する。このように、ガイド突起 6 2 の後端面 6 2 a が案内溝 7 3 の後端面 7 3 a に当接した時の搬送ガイド部 2 2 の位置が、装着位置 2 2 A となっている。この時、ガイド突起 6 2 は支持板 7 0 に対して位置決めされているので、従動ローラ 6 5 , 6 6 の位置が安定するようになる。これにより、従動ローラ 6 5 , 6 6 は、装置本体 1 0 の駆動ローラ 9 0 , 9 1 に対して適切な位置で安定して圧接されるので、手差しによる手差しシート S a の給送におけるスリップや斜行の発生を抑制することができる。

40

## 【0041】

また、カム 7 1 がガイド突起 6 2 と係合することで、搬送ガイド部 2 2 の先端部 2 2 a から後端面 6 2 a までの間の部品公差と、突起 2 1 a から後端面 7 3 a までの部品公差を吸収することができる。これにより、搬送ガイド部 2 2 を装置本体 1 0 に対して付勢ばね 7 2 の付勢状態で、搬送ガイド部 2 2 の装置本体 1 0 に対する位置決めが可能となる。

50

## 【0042】

また、駆動ローラ90, 91が回転することにより、従動ローラ65, 66に後方Rへの力が伝達される。これにより、その力が搬送ガイド部22の従動ローラ65, 66との接触部において搬送ガイド部22に伝達されることで、搬送ガイド部22の装置本体10に対する位置決めが更に安定する。よって、駆動ローラ90, 91に対する従動ローラ65, 66の前後方向への位置ずれを抑止でき、シート搬送時のスリップを抑止することが可能となる。本実施の形態では、位置決め部74, 84は、装置本体10において幅方向Wの両側に配置されている。このため、搬送ガイド部22のZ軸周りの回転を抑制し、従動ローラ65, 66の位置ずれによる斜行を抑止することができる。

## 【0043】

例えば、駆動ローラ90, 91に従動ローラ65, 66が付勢ばね72, 82により押圧され発生する前方Fへの押圧力をf1と定義する。また、搬送ガイド部22の自重により、ガイド突起61～64と案内溝73, 83との間での摩擦力をf2とし、カム71, 81の回転中心での摩擦力による着脱方向の力をf3と定義する。この場合、搬送ガイド部22のガイド突起62がカム71の頂点71dを超えた際に、f1 + f2 + f3よりも大きい引き込み力f0を発生可能なように、付勢ばね72の付勢力を設定する。これにより、図4(e)及び(f)に示すガイド突起62がカム71の頂点71dを超えたばかりの位置から、図4(g)及び(h)に示す後端面62aが後端面73aに当接する位置まで、搬送ガイド部22が後方Rに移動される。これにより、搬送ガイド部22の装置本体10に対する位置決め性能を向上させることができる。

10

## 【0044】

次に、上述した画像形成装置1におけるシート有無検知部100について、図5～図10を用いて詳細に説明する。

## 【0045】

シート有無検知部100は、図5に示すように、手差しシートSaの挿入によって回転可能な検知部材110と、検知部材110の回転を検知可能なセンサ(検知部)120と、検知部材110に付勢する付勢ばね103とを備えている。

## 【0046】

検知部材110は、図6に示すように、軸部111と、フラグ(移動部材)112と、突起部113と、遮光板114と、係止爪115と、を有して一体的に形成されている。即ち、検知部材110は、軸部111を中心回転することにより、フラグ112と、突起部113と、遮光板114と、係止爪115とが一体回転するようになっている。

30

## 【0047】

図5及び図6に示すように、軸部111は、支持部95に回転可能に支持されており、幅方向Wを長手方向にして配置されている。フラグ112は、軸部111の回転に伴い、シート搬送路R1に対して出没可能になっている。即ち、フラグ112は、下方に突出してシート搬送路R1を遮る第1の位置(図8(b)参照)と、シート搬送路R1に搬送される手差しシートSaによって押し上げられた第2の位置(図9(b)参照)と、の間で移動可能になっている。

## 【0048】

40

突起部113は、搬送ガイド部22の係合突起69が係合することにより、軸部111を回転させるようになっている(図8(a)参照)。遮光板114は、軸部111の回転に伴いセンサ120を通過することでセンサ120をオンオフするようになっている。係止爪115には、付勢ばね103の一端部が係止されている。

## 【0049】

センサ120は、制御部2に接続されており、例えば発光部121と受光部122とを有する光センサである(図7(c)参照)。センサ120は、発光部121から射出された光線Lが受光部122によって受光されるか否かでオンオフが切り換わることを検出信号として出力する。即ち、センサ120では、発光部121と受光部122との間を遮光板114が通過することにより受光部122のオンオフが切り換わるようになっている。

50

センサ 120 は、受光部 122 のオンオフの状態により、フラグ 112 が第 1 の位置及び第 2 の位置のいずれに位置するかを検知可能になっている。センサ 120 は、フラグ 112 の位置から検知部材 110 の回転角度を検知することで、手差しシート S a がシート搬送路 R 1 にあるか否かを検知することができる。

#### 【0050】

センサ 120 は、支持部 95 に固定された支持板 97 に固定されている。尚、本実施の形態では、センサ 120 として光センサを適用しているが、フラグ 112 の回転を検知可能な構成であれば、これには限られない。例えば、検知部材 110 の回転量に応じてオンオフを切り換えるスイッチを利用してもよい。

#### 【0051】

付勢ばね 103 は引っ張りコイルばねからなり、一端部が検知部材 110 の係止爪 115 に係止され、他端部が支持部 95 の係止爪 96 に係止されている（図 7 (c) 参照）。これにより、付勢ばね 103 は、検知部材 110 を回転方向 R 2 に付勢している。

#### 【0052】

また、シート有無検知部 100 は、搬送ガイド部 22 が装着位置 22A に無い場合は、フラグ 112 をシート搬送路 R 1 よりも上方に退避させる退避機構 140 を有している（図 7 (b) 参照）。本実施の形態では、退避機構 140 は、軸部 111 と、係止爪 115 と、付勢ばね 103 とにより構成されている。

#### 【0053】

ここで、シート有無検知部 100 の動作について、図 7 (a) ~ 図 10 を参照して説明する。

#### 【0054】

搬送ガイド部 22 が装着位置 22A から離れている時の状態を、図 7 (a) ~ (c) に示す。この時は、搬送ガイド部 22 の係合突起 69 は、突起部 113 から離れている。このため、付勢ばね 103 により係止爪 115 が回転方向 R 2 の係止爪 96 に引っ張られ、遮光板 114 の端面 116 と係止爪 96 の端面 98 とが当接する。フラグ 112 は、退避機構 140 によってシート搬送路 R 1 から退避された状態で保持されている。遮光板 114 はセンサ 120 の光線 L を遮らず、これにより手差しシート S a が無いものと検知する。

#### 【0055】

次に、搬送ガイド部 22 が装着位置 22A に位置すると共に、手差しシート S a が無い時の状態を、図 8 (a) ~ (c) に示す。この時は、搬送ガイド部 22 の係合突起 69 が、突起部 113 に当接し、軸部 111 を付勢ばね 103 に抗して、回転方向 R 2 とは反対方向に略 90° 回転させる。このため、係止爪 115 の回転により付勢ばね 103 が伸長される。フラグ 112 は、回転によりシート搬送路 R 1 に突出した状態で保持されている。遮光板 114 はセンサ 120 の光線 L を遮らず、これにより手差しシート S a が無いものと検知する。

#### 【0056】

次に、搬送ガイド部 22 が装着位置 22A に位置すると共に、手差しシート S a が挿入された時の状態を、図 9 (a) ~ (c) に示す。この時は、手差しシート S a がフラグ 112 に後方 R に向けて押圧し、フラグ 112 は軸部 111 を付勢ばね 103 に抗して、回転方向 R 2 とは反対方向に略 70° 回転させる。尚、突起部 113 は、搬送ガイド部 22 の係合突起 69 から離隔する。係止爪 115 の回転により、付勢ばね 103 が更に伸長される。遮光板 114 はセンサ 120 の光線 L を遮り、受光部 122 が光線 L を受光できなくなることから、センサ 120 は手差しシート S a が有るものと検知する。

#### 【0057】

ところで、シート搬送路 R 1 において手差しシート S a がジャムを発生した場合は、図 10 に示すように、シートカセット 21 及び搬送ガイド部 22 を装置本体 10 から取り外すことで、シート搬送路 R 1 の下方にジャム処理空間 S 1 を形成する。これにより、手差しシート S a のジャム処理が可能となる。ここで、シート有無検知部 100 が退避機構 1

10

20

30

40

50

40を有しない場合は、図10に示すように、フラグ112が下方のジャム処理空間S1に突出したままになってしまう。この状態でジャム処理を行うと、フラグ112に想定外の外力が加わる可能性があり、破損する虞がある。

#### 【0058】

これに対し、本実施の形態の画像形成装置1では、シート有無検知部100が退避機構140を有している。このため、搬送ガイド部22を装置本体10から取り外すことで、フラグ112が上方に退避して保持されるので、ジャム処理空間S1でのジャム処理中にフラグ112が破損してしまう可能性を大幅に低減することができる。

#### 【0059】

上述したように本実施の形態の画像形成装置1によれば、突起21aが、シートカセット21が装置本体10に挿入される動作に伴って、搬送ガイド部22を装着位置22Aに位置させる。これにより、装置本体10に対して挿抜可能な搬送ガイド部22を有しながらも、搬送ガイド部22による手差しシートSaの給送時に手差しシートSaのスリップや斜行を抑制できる。

#### 【0060】

また、本実施の形態の画像形成装置1によれば、装置本体10は、位置決め部74, 84を備えている。このため、突起21aにより後方Rに押されて挿入された搬送ガイド部22を、部品の寸法誤差や組立誤差に関わらず、装着位置22Aに確実に位置決めして保持することができる。

#### 【0061】

また、本実施の形態の画像形成装置1によれば、シート有無検知部100がフラグ112の退避機構140を有している。このため、搬送ガイド部22を装置本体10から取り外すことで、フラグ112が上方に退避して保持されるので、ジャム処理空間S1でのジャム処理中にフラグ112が破損してしまう可能性を大幅に低減することができる。

#### 【0062】

上述した本実施の形態では、位置決め部74, 84として、搬送ガイド部22のガイド突起62, 64と係合するカム71, 81及び付勢ばね72, 82とを設けたが、これには限られない。例えば、シートカセット21を後方Rに引き込む引込機構を装置本体10に設けるようにしてもよい。この場合、引込機構によるシートカセット21の引き込み動作により搬送ガイド部22が後方Rに移動し、シートカセット21と装置本体10にばね付勢された状態で挟まれて支持されるようになる。この構成によっても、シートカセット21が装置本体10に挿入される動作に伴って、搬送ガイド部22を装着位置22Aに位置させることができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0063】

1...画像形成装置、10...装置本体、20...シート給送部(シート搬送装置)、21...シートカセット(シート積載部)、21a...突起(係合部)、22...搬送ガイド部、22a...先端部(被係合部)、22A...装着位置、26...手差し給送部、30...画像形成部、61, 62, 63, 64...ガイド突起(突起部)、65, 66...従動ローラ、70, 80...支持板(案内部)、71, 81...カム(位置決め部材)、72, 82...付勢ばね、74, 84...位置決め部、90, 91...駆動ローラ、100...シート有無検知部、112...フラグ(移動部材)、120...センサ(検知部)、140...退避機構、R1...シート搬送路、S...シート、Sa...手差しシート(シート)

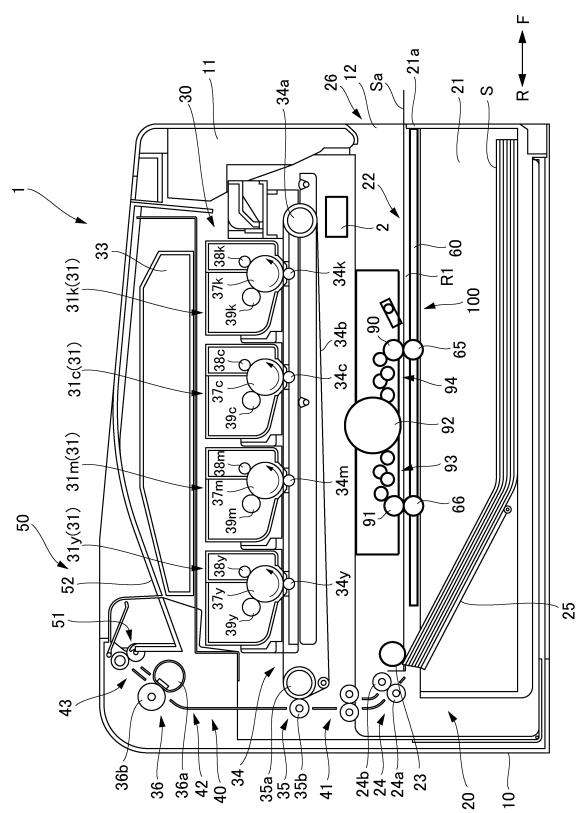
10

20

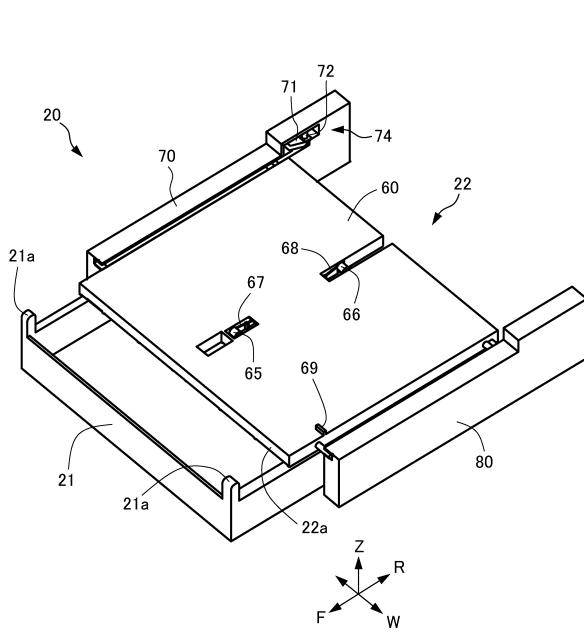
30

40

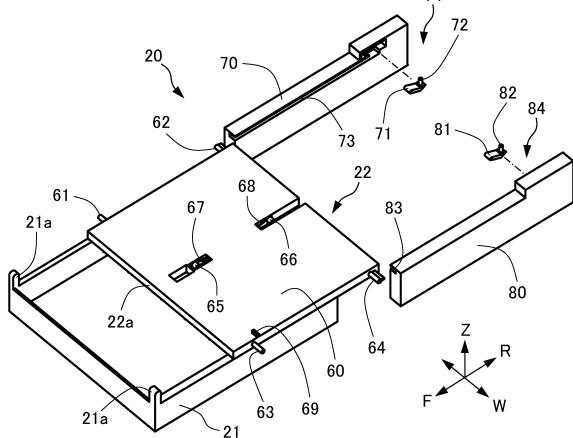
【図1】



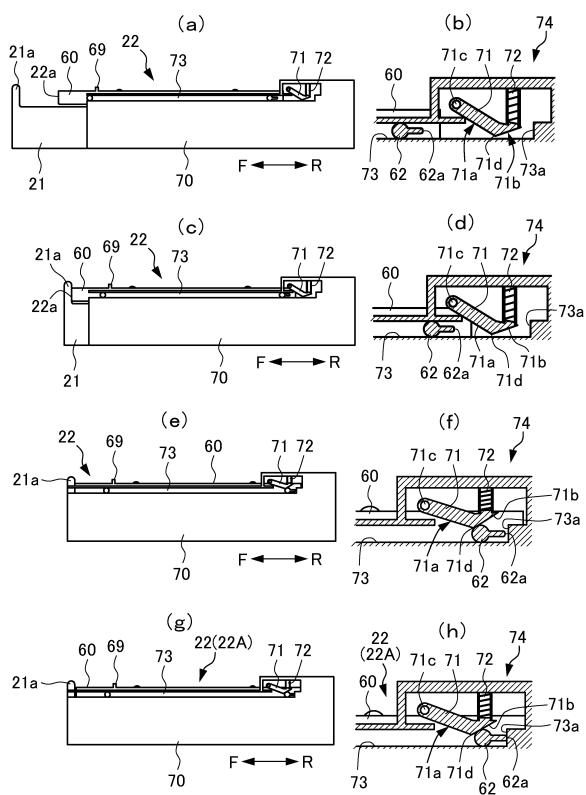
【図2】



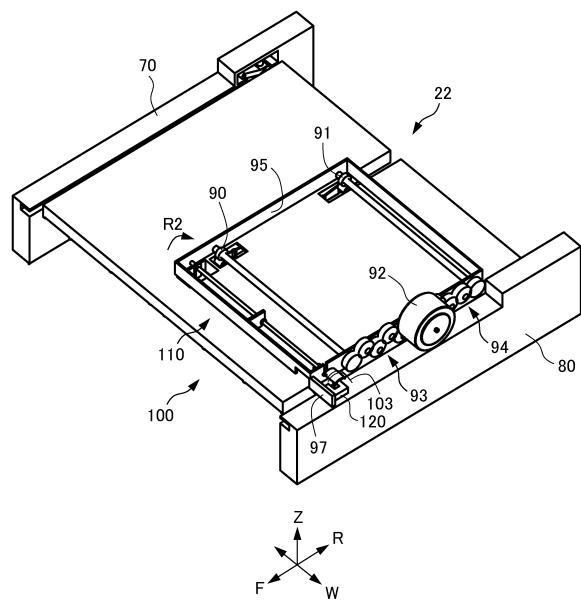
【図3】



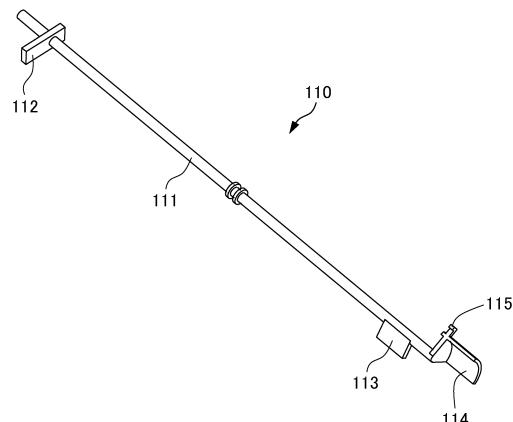
【図4】



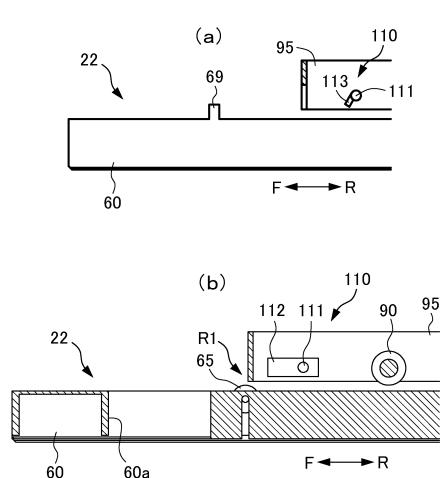
【図5】



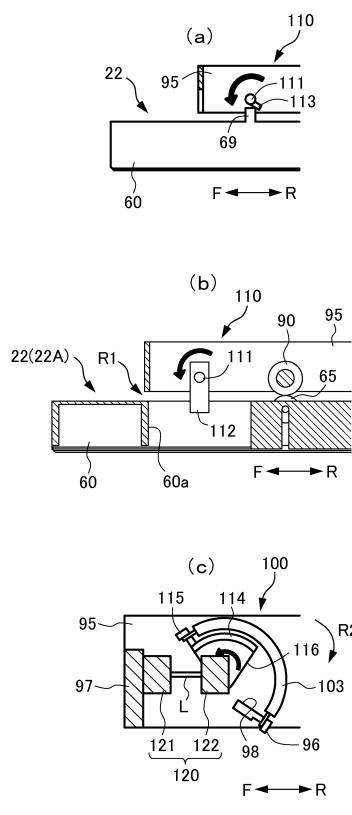
【図6】



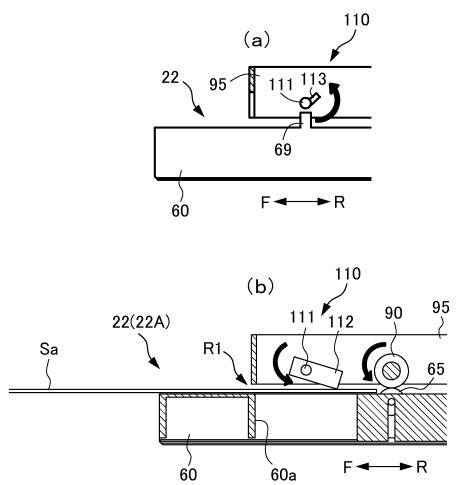
【図7】



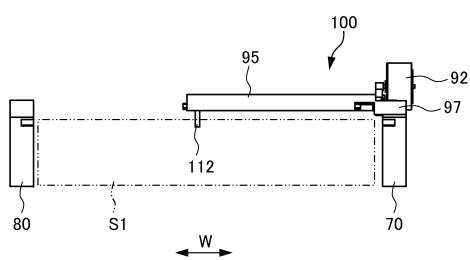
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-062808(JP,A)  
特開2013-163586(JP,A)  
特開2013-180864(JP,A)  
特開平10-087085(JP,A)  
特開2006-069732(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68  
B65H 5/00  
B65H 5/04  
B65H 5/08 - 5/20  
B65H 5/24 - 5/38  
B65H 7/00 - 7/20  
B65H 11/00 - 11/02  
B65H 29/52  
B65H 43/00 - 45/00  
B65H 83/00 - 85/00  
G03G 13/00  
G03G 15/00  
G03G 21/16 - 21/18