

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7642355号
(P7642355)

(45)発行日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(24)登録日 令和7年2月28日(2025.2.28)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 11/00 (2006.01)

B 6 5 H 11/00 A

B 6 5 H 1/04 (2006.01)

B 6 5 H 1/04 3 1 0 A

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 4 0 7

請求項の数 12 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-205494(P2020-205494)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和2年12月11日(2020.12.11)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-92657(P2022-92657A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和4年6月23日(2022.6.23)	(74)代理人	110003133
審査請求日	令和5年12月6日(2023.12.6)		弁理士法人近島国際特許事務所
		(72)発明者	新田 淳平
			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
		(72)発明者	細原 和広
			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
		審査官	大山 広人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート給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第1閉位置と第1開位置との間で開閉可能に支持されるカバーと、
前記装置本体に格納される第2閉位置と、シートを支持可能な第2開位置と、の間で移動可能な第1支持部と、
前記カバーが前記第1閉位置から前記第1開位置に開かれることで、前記第1支持部を前記第2閉位置から前記第2開位置へ移動させる連動部と、
前記第1支持部に対して引き出し可能に支持され、前記第1支持部と共にシートを支持可能な第2支持部と、
前記第1支持部及び前記第2支持部に支持されたシートを給送する給送部と、を備え、
前記カバーが前記第1閉位置から前記第1開位置に移動するとき、前記第2支持部は、
前記カバーから持ち上がるように前記カバーに対して移動し、
前記第2閉位置から前記第2開位置に移動する際の前記第1支持部の移動角度は、前記第1閉位置から前記第1開位置に移動する際の前記カバーの移動角度よりも小さい、
ことを特徴とするシート給送装置。

【請求項2】

前記第2支持部は、前記カバーが前記第1開位置に位置しかつ前記第1支持部が前記第2開位置に位置する際に、前記カバーに干渉することなく前記第1支持部に対して引き出し可能である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート給送装置。

【請求項 3】

前記カバーは、前記第 1 支持部に装着された状態の前記第 2 支持部よりも前記カバーの開閉中心から遠い位置に位置するリブを有し、

前記第 2 支持部は、前記カバーが前記第 1 開位置に位置しかつ前記第 1 支持部が前記第 2 開位置に位置する際に、前記リブに干渉することなく前記リブの上方を通過するように前記第 1 支持部から引き出し可能である、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 4】

前記連動部は、前記装置本体に回動可能に支持される回動部材と、前記カバーに設けられる孔部と、を有し、

前記第 1 支持部は、前記回動部材に支持される第 1 ボスと、前記孔部に支持される第 2 ボスと、を有し、

前記カバーが前記第 1 閉位置に位置しかつ前記第 1 支持部が前記第 2 閉位置に位置する際に、前記第 1 ボスの中心と前記カバーの外装面との間の距離と、前記第 2 ボスの中心と前記外装面との間の距離と、をそれぞれ D_1 、 D_2 とし、

前記カバーが前記第 1 開位置に位置しかつ前記第 1 支持部が前記第 2 開位置に位置する際に、前記第 1 ボスの前記中心と前記外装面との間の距離と、前記第 2 ボスの前記中心と前記外装面との間の距離と、をそれぞれ D_3 、 D_4 とすると、

$$D_3 / D_1 < D_4 / D_2$$

が成立する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート給送装置。

【請求項 5】

前記第 2 ボスは、前記第 2 支持部が前記第 1 支持部から引き出された状態がかつ前記カバーが前記第 1 開位置から前記第 1 閉位置に向けて閉じられた際に、前記装置本体から前記第 2 支持部が受けた力を逃がすように、前記孔部内を移動可能である、

ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート給送装置。

【請求項 6】

前記リブは、前記外装面から離れる方向に延びている、

ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のシート給送装置。

【請求項 7】

前記給送部は、シート給送方向にシートを給送し、

前記リブは、前記シート給送方向に直交する幅方向に延びている、

ことを特徴とする請求項 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 8】

前記連動部は、前記装置本体に回動可能に支持される回動部材と、前記カバーに設けられる孔部と、を有し、

前記第 1 支持部は、前記回動部材に支持される第 1 ボスと、前記孔部に支持される第 2 ボスと、を有し、

前記カバーが前記第 1 閉位置に位置しかつ前記第 1 支持部が前記第 2 閉位置に位置する際に、前記第 1 ボスの中心と前記カバーの外装面との間の距離と、前記第 2 ボスの中心と前記外装面との間の距離と、をそれぞれ D_1 、 D_2 とし、

前記カバーが前記第 1 開位置に位置しかつ前記第 1 支持部が前記第 2 開位置に位置する際に、前記第 1 ボスの前記中心と前記外装面との間の距離と、前記第 2 ボスの前記中心と前記外装面との間の距離と、をそれぞれ D_3 、 D_4 とすると、

$$D_3 / D_1 < D_4 / D_2$$

が成立する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 9】

前記第 2 ボスは、前記第 2 支持部が前記第 1 支持部から引き出された状態がかつ前記カ

10

20

30

40

50

バーが前記第 1 開位置から前記第 1 閉位置に向けて閉じられた際に、前記装置本体から前記第 2 支持部が受けた力を逃がすように、前記孔部内を移動可能である、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のシート給送装置。

【請求項 10】

前記第 2 支持部は、前記第 1 支持部から引き出された状態が維持されるように、前記第 1 支持部に当接するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 11】

前記第 1 支持部は、前記第 2 支持部が引き出される際に前記第 2 支持部をガイドするように構成された、ガイド部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置と、

前記シート給送装置から給送されたシートに画像を形成する画像形成部と、を備えた、
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、シートを給送するシート給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】

【0002】

従来、手差しトレイに載置されたシートを給送する手差し給紙部を備えたプリンタが提案されている（特許文献 1 参照）。手差しトレイは、プリンタの装置本体に開閉可能に支持されるカバーと、カバーの上面に支持されるベーストレイ及び補助トレイと、カバーの開閉に連動してベーストレイを移動させる連動機構と、を有している。補助トレイは、カバーが開かれることに伴って、格納位置から持ち上げ位置に移動する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016 - 216155 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 においては、補助トレイがベーストレイのフック部に圧接されることによって、格納位置から持ち上げ位置に移動する。

【0005】

本発明は、第 2 支持部の引き出し操作性を向上したシート給送装置及びこれを備えた画像読取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】

【0006】

本発明は、シート給送装置において、装置本体と、前記装置本体に対して第 1 閉位置と第 1 開位置との間で開閉可能に支持されるカバーと、前記装置本体に格納される第 2 閉位置と、シートを支持可能な第 2 開位置と、の間で移動可能な第 1 支持部と、前記カバーが前記第 1 閉位置から前記第 1 開位置に開かれることで、前記第 1 支持部を前記第 2 閉位置から前記第 2 開位置へ移動させる連動部と、前記第 1 支持部に対して引き出し可能に支持され、前記第 1 支持部と共にシートを支持可能な第 2 支持部と、前記第 1 支持部及び前記第 2 支持部に支持されたシートを給送する給送部と、を備え、前記カバーが前記第 1 閉位置から前記第 1 開位置に移動するとき、前記第 2 支持部は、前記カバーから持ち上がるように前記カバーに対して移動し、前記第 2 閉位置から前記第 2 開位置に移動する際の前記第 1 支持部の移動角度は、前記第 1 閉位置から前記第 1 開位置に移動する際の前記カバー

10

20

30

40

50

の移動角度よりも小さい、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によると、第２支持部の引き出し操作性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

【図２】手差し給送部を示す斜視図。

【図３】前カバーを示す斜視図。

【図４】（ａ）はリンクアームを一方向から見た斜視図、（ｂ）はリンクアームを別方向から見た斜視図。

10

【図５】（ａ）は手差しトレイを上面側から見た斜視図、（ｂ）は手差しトレイを底面側から見た斜視図。

【図６】延長トレイを示す斜視図。

【図７】前カバーが開位置に位置する際の手差し給送部を示す断面図。

【図８】前カバーが閉位置に位置する際の手差し給送部を示す断面図。

【図９】延長トレイを手差しトレイから引き出した状態を示す断面図。

【図１０】延長トレイを引き出した状態で前カバーを閉めた際の様子を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

20

〔全体構成〕

画像形成装置としてのプリンタ１は、電子写真方式のフルカラーレーザビームプリンタである。プリンタ１は、図１に示すように、シートＳに画像を形成する画像形成部１００と、カセット給送部３００と、定着部４００と、手差し給送部５００と、を有している。画像形成部１００は、それぞれイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）及びブラック（Ｋ）の４色のトナー画像を形成する４つのプロセスカートリッジ１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋと、スキャナユニット１２０と、を備えている。

【００１０】

なお、４つのプロセスカートリッジ１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋは、形成する画像の色が異なること以外は同じ構成である。そのため、プロセスカートリッジ１１０Ｙの構成及び画像形成プロセスのみを説明し、プロセスカートリッジ１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋの説明は省略する。

30

【００１１】

プロセスカートリッジ１１０Ｙは、感光ドラム１１１と、帯電ローラ１１３と、現像ローラ１１４と、を有している。感光ドラム１１１は、アルミシリンドラの外周に有機光導電層を塗布して構成され、不図示の駆動モータによって回転する。なお、感光ドラム１１１に代えて、感光ベルトを用いてもよい。また、画像形成部１００には、駆動ローラ１０５やテンションローラ１２１等に巻回される中間転写ベルト２０１が設けられ、中間転写ベルト２０１は、駆動ローラ１０５によって図中時計回りに回転する。中間転写ベルト２０１の内側には、一次転写ローラ１１５Ｙ、１１５Ｍ、１１５Ｃ、１１５Ｋが設けられている。

40

【００１２】

定着部４００は、不図示のヒータによって加熱される定着フィルム４０１と、定着フィルム４０１に圧接する加圧ローラ４０２と、を有している。カセット給送部３００は、プリンタ１の下部に設けられ、装置本体としてのプリンタ本体１Ａに対して引き出し及び装着可能な給送カセット３０１を備えている。

【００１３】

次に、このように構成されたプリンタ１の画像形成動作について説明する。不図示のパソコン等から画像信号がスキャナユニット１２０に入力されると、スキャナユニット１２０から、画像信号に対応したレーザ光がプロセスカートリッジ１１０Ｙの感光ドラム１１

50

1 上に照射される。

【 0 0 1 4 】

このとき感光ドラム 1 1 1 は、帯電ローラ 1 1 3 により表面が予め所定の極性・電位に様に帯電されており、スキャナユニット 1 2 0 からレーザ光が照射されることによって表面に静電潜像が形成される。感光ドラム 1 1 1 に形成された静電潜像は、現像ローラ 1 1 4 により現像され、感光ドラム 1 1 1 上にイエロー（ Y ）のトナー像が形成される。

【 0 0 1 5 】

同様にして、プロセスカートリッジ 1 1 1 M , 1 1 1 C , 1 1 1 K の各感光ドラムにもスキャナユニット 1 2 0 からレーザ光が照射され、各感光ドラムにマゼンタ（ M ） 、シア
ン（ C ）及びブラック（ K ）のトナー像が形成される。各感光ドラム上に形成された各色
のトナー像は、一次転写ローラ 1 1 5 Y , 1 1 5 M , 1 1 5 C , 1 1 5 K により中間転写
ベルト 2 0 1 に転写され、駆動ローラ 1 0 5 によって回転する中間転写ベルト 2 0 1 によ
り二次転写ローラ 2 0 3 まで搬送される。

10

【 0 0 1 6 】

なお、各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト 2 0 1 上に一次転写された上流のト
ナー像に重ね合わせるタイミングで行われる。また、中間転写ベルト 2 0 1 に各色のトナ
ー像が転写された後、感光ドラム 1 1 1 の表面に残ったトナーは、不図示のクリーニング
装置によって除去される。

【 0 0 1 7 】

この画像形成プロセスに並行して、カセット給送部 3 0 0 の給送カセット 3 0 1 に収容
されたシート S 又は手差し給送部 5 0 0 から供給されたシートがピックアップローラ 3 1
1 によって給送される。給送部としてのピックアップローラ 3 1 1 によって給送されたシ
ート S は、フィードローラ 3 1 2 及び分離ローラ 3 1 3 によって形成される分離ニップに
おいて 1 枚ずつに分離される。

20

【 0 0 1 8 】

分離ローラ 3 1 3 には不図示のトルクリミッタが取り付けられており、 2 枚以上のシ
ートが分離ニップに進入した場合には分離ローラ 3 1 3 は回転せず、 1 枚のシートが分離
ニップに進入した場合には分離ローラ 3 1 3 はフィードローラ 3 1 2 に従動回転する。なお
、分離ローラ 3 1 3 に、シート給送方向とは反対方向の回転駆動を入力する、いわゆるリ
タードローラ方式を採用してもよい。

30

【 0 0 1 9 】

分離ニップによって 1 枚ずつに分離されたシート S は、レジストレーションローラ対 3
2 1 に搬送される。レジストレーションローラ対 3 2 1 により斜行が補正されたシート S
は、画像形成プロセスに合わせて所定の搬送タイミングで搬送される。そして、シート S
には、二次転写ローラ 2 0 3 に印加された二次転写バイアスによって、中間転写ベルト 2
0 1 上のフルカラーのトナー像が転写される。

【 0 0 2 0 】

トナー像が転写されたシート S は、定着部 4 0 0 の定着フィルム 4 0 1 及び加圧ローラ
4 0 2 によって所定の熱及び圧力が付与されて、トナーが溶融固着（定着）される。定着
部 4 0 0 を通過したシート S は、排出口ローラ対 4 0 3 によって排出トレイ 4 0 4 に排出さ
れる。

40

【 0 0 2 1 】

[手差し給送部]

次に、図 1 乃至図 6 を用いて、シート給送装置としての手差し給送部 5 0 0 の構成につ
いて説明する。図 1 及び図 2 に示すように、手差し給送部 5 0 0 は、前カバー 3 5 0 と、
手差しトレイ 3 5 1 と、延長トレイ 3 5 2 と、リンクアーム 3 5 3 L , 3 5 3 R と、給送
ユニット 3 5 4 と、等を有している。また、本実施の形態において、プリンタ本体 1 A の
、少なくともリンクアーム 3 5 3 L , 3 5 3 R を支持する部分及び前カバー 3 5 0 を支持
する部分も、手差し給送部 5 0 0 に含まれる。

【 0 0 2 2 】

50

カバーとしての前カバー 350 は、開閉軸 355 を中心にプリンタ本体 1 A に対して、図 7 に示す第 1 閉位置としての閉位置と、図 8 に示す第 1 開位置としての開位置と、の間で開閉可能に支持されている。前カバー 350 は、手差し給送部 500 においてシートを給送しない時には閉位置に位置し、この時、プリンタ 1 の外装面の一部を構成する。また、前カバー 350 は、手差し給送部 500 においてシートを給送するときには開位置に位置する。

【0023】

前カバー 350 を開位置に位置させた状態で、ユーザは、前カバー 350 に取り付けられた手差しトレイ 351 にシートを載置する。なお、手差し給送部 500 によって給送するシートが例えば長尺のシートである場合、後述する延長トレイ 352 を手差しトレイ 351 から引き出して、手差しトレイ 351 及び延長トレイ 352 によって長尺のシートを支持してもよい。

【0024】

給送ユニット 354 は、フィードローラ軸 357 a を中心にプリンタ本体 1 A に回動可能に支持されるピックアップアーム 354 a を有する。また、給送ユニット 354 は、ピックアップアーム 354 a によって回転可能に支持されるピックアップローラ 356 と、フィードローラ 357 と、を有する。手差し給送部 500 の手差しトレイ 351 にシートが積載された状態で、手差し給送部 500 からシートを給送するジョブが入力されると、ピックアップローラ 356 が下降するようにピックアップアーム 354 a が回動する。

【0025】

そして、ピックアップローラ 356 が手差しトレイ 351 上のシートに当接した状態でピックアップローラ 356 が回転することで、シートが給送される。ピックアップローラ 356 によって給送されたシートは、フィードローラ 357 及び手差し搬送ローラ対 359, 360, 361 によってレジストレーションローラ対 321 に向けて搬送される。

【0026】

図 3 に示すように、前カバー 350 は、閉位置においてプリンタ本体 1 A に対向する内面 350 f と、内面 350 f の外縁に沿って設けられ、外装面 350 m から離れる方向に延びるリブ 350 c, 350 g, 350 h と、を有している。これらリブ 350 c, 350 g, 350 h は、内面 350 f から立ち上がるように設けられており、前カバー 350 の剛性を向上している。

【0027】

また、前カバー 350 のリブ 350 c, 350 g, 350 h よりも内側には、内面 350 f から立ち上がるように形成される 1 対のトレイ支持部 350 k L, 350 k R が設けられている。トレイ支持部 350 k L には、第 1 ガイドレール 350 a L、第 2 ガイドレール 350 b L 及び規制リブ 350 d L が形成されている。トレイ支持部 350 k R には、第 1 ガイドレール 350 a R、第 2 ガイドレール 350 b R 及び規制リブ 350 d R が形成されている。第 1 ガイドレール 350 a L, 350 a R は、シート給送方向 F D において、それぞれ第 2 ガイドレール 350 b L, 350 b R よりも下流に配置されている。規制リブ 350 d L, 350 d R は、それぞれトレイ支持部 350 k L, 350 k R の上端部において幅方向 W における内側に延びるように形成されている。

【0028】

次に、リンクアーム 353 L, 353 R について説明するが、リンクアーム 353 L とリンクアーム 353 R は、シート給送方向 F D に直交する幅方向 W (図 2 参照) において対称な形に形成されている。このため、図 4 を用いて、回動部材としてのリンクアーム 353 L について主に説明し、リンクアーム 353 R の説明は適宜省略する。

【0029】

図 4 (a) (b) に示すように、リンクアーム 353 L は、一端部にボス 353 b L が形成され、他端部にボス 353 c L が形成されている。ボス 353 c L は、プリンタ本体 1 A に回動可能に支持されており、ボス 353 b L は、前カバー 350 の第 1 ガイドレール 350 b L に係合する。同様に、リンクアーム 353 R は、一端部にボス 353 b R が

10

20

30

40

50

形成され、他端部にボス 3 5 3 c R が形成されている（図 2 参照）。ボス 3 5 3 c R は、プリンタ本体 1 A に回転可能に支持されており、ボス 3 5 3 b R は、前カバー 3 5 0 の第 1 ガイドレール 3 5 0 b R に係合する。

【 0 0 3 0 】

図 5 (a) は、手差しトレイ 3 5 1 を積載面 3 5 1 a (上面) 側から見た斜視図であり、図 5 (b) は、手差しトレイ 3 5 1 を積載面 3 5 1 a の反対面 (底面) 側から見た斜視図である。第 1 支持部としての手差しトレイ 3 5 1 は、図 7 に示す第 2 閉位置としての閉位置と、図 8 に示す第 2 開位置としての開位置と、の間で移動可能である。手差しトレイ 3 5 1 は、閉位置に位置する際にプリンタ本体 1 A に格納され、開位置に位置する際にシートを支持可能である。

10

【 0 0 3 1 】

図 5 (a) (b) に示すように手差しトレイ 3 5 1 は、手差しトレイ 3 5 1 の上面に形成され、シートが積載される積載面 3 5 1 a と、手差しトレイ 3 5 1 の両側面から突出する第 1 軸 3 5 1 b L , 3 5 1 b R 及び第 2 軸 3 5 1 c L , 3 5 1 c R を有している。第 1 ボスとしての第 2 軸 3 5 1 c L , 3 5 1 c R は、それぞれリンクアーム 3 5 3 L , 3 5 3 R のボス 3 5 3 b L , 3 5 3 b R に形成された穴 3 5 3 a L , 3 5 3 a R に係合している。

【 0 0 3 2 】

手差しトレイ 3 5 1 の第 2 ボスとしての第 1 軸 3 5 1 b L , 3 5 1 b R は、前カバー 3 5 0 のトレイ支持部 3 5 0 k L , 3 5 0 k R に形成された第 1 ガイドレール 3 5 0 a L , 3 5 0 a R にそれぞれ係合している。第 1 軸 3 5 1 b L , 3 5 1 b R は、第 1 ガイドレール 3 5 0 a L , 3 5 0 a R 内をスライド移動可能に保持される。

20

【 0 0 3 3 】

手差しトレイ 3 5 1 のシート給送方向 F D における上流端部かつ幅方向 W における両端部には、保持ガイド 3 5 1 d L , 3 5 1 d R が設けられている。また、手差しトレイ 3 5 1 の幅方向 W における両端部には、壁部 3 5 1 f L , 3 5 1 R が形成されている。更に、手差しトレイ 3 5 1 のシート給送方向 F D における上流端部には、傾斜部 3 5 1 e が形成されている。

【 0 0 3 4 】

図 6 に示すように、第 2 支持部としての延長トレイ 3 5 2 は、幅方向 W における両端部に一对のガイドリブ 3 5 2 a L , 3 5 2 a R が設けられており、シート給送方向 F D における上流端部にユーザが把持可能な把持部 3 5 2 d が設けられている。一对のガイドリブ 3 5 2 a L , 3 5 2 a R は、手差しトレイ 3 5 1 の保持ガイド 3 5 1 d L , 3 5 1 d R (図 5 (a) (b) 参照) にスライド可能に保持される。把持部 3 5 2 d は、幅方向 W に延びると共に上方に突出しており、手差しトレイ 3 5 1 及び延長トレイ 3 5 2 に積載されたシートが延長トレイ 3 5 2 から滑り落ちないようにする機能も有している。

30

【 0 0 3 5 】

延長トレイ 3 5 2 のシート給送方向 F D における下流端部には、1 対の突き当て部 3 5 2 e L , 3 5 2 e R 及び 1 対の爪部 3 5 2 b L , 3 5 2 b R が設けられている。1 対の爪部 3 5 2 b L , 3 5 2 b R は、幅方向 W において、1 対の突き当て部 3 5 2 e L , 3 5 2 e R の内側に配置されている。突き当て部 3 5 2 e L , 3 5 2 e R は、延長トレイ 3 5 2 が手差しトレイ 3 5 1 から引き出された状態で、手差しトレイ 3 5 1 の下面に突き当たる。すなわち、延長トレイ 3 5 2 は、保持ガイド 3 5 1 d L , 3 5 1 d R に下側から支持されると共に、手差しトレイ 3 5 1 の下面に突き当たり、手差しトレイ 3 5 1 から引き出された状態の姿勢が維持される。

40

【 0 0 3 6 】

[前カバーの開き操作]

次に、図 7 及び図 8 を用いて、前カバー 3 5 0 の開き操作について説明する。なお、以下では、手差し給送部 5 0 0 の幅方向 W における一方側と他方側が同じ動作をするので、手差し給送部 5 0 0 の幅方向 W における左側、すなわち参照符号で「 L 」が付されている側のみを説明する。図 7 は、前カバー 3 5 0 及び手差しトレイ 3 5 1 が閉位置に位置して

50

いる様子を示す断面図であり、図 8 は、前カバー 350 及び手差しトレイ 351 が開位置に位置している様子を示す断面図である。

【0037】

図 7 に示すように、前カバー 350 が閉位置に位置する時、前カバー 350 の外装面 350m は、鉛直方向に延びるように配置され、プリンタ 1 の外装の一部を構成している。この時、手差しトレイ 351、延長トレイ 352、リンクアーム 353L 及び給送ユニット 354 は、プリンタ本体 1A の内部に収容されており、かつ略鉛直方向に起立した姿勢となっている。また、手差しトレイ 351 及び延長トレイ 352 は、前カバー 350 のリップ 350c, 350g, 350h によって覆われて、ユーザから見えなくなっている。

10

【0038】

また、前カバー 350 が閉位置に位置する時には、手差しトレイ 351 の第 2 軸 351cL は、第 2 ガイドレール 350bL の上端部かつ外装面 350m に近い側に位置している。同様に、手差しトレイ 351 の第 1 軸 351bL は、第 1 ガイドレール 350aL の上端部かつ外装面 350m に近い側に位置している。この時、第 2 軸 351cL の中心 C1 と外装面 350m との間の距離は、距離 D1 であり、第 1 軸 351bL の中心 C2 と外装面 350m との間の距離は、距離 D2 である。なお、本実施の形態において、距離 D1 は、距離 D2 よりも大きい ($D1 > D2$)。第 2 軸 351cL は、手差しトレイ 351 の第 1 の部分と呼ぶことができる。第 1 軸 351bL は、手差しトレイ 351 の第 2 の部分と呼ぶことができる。第 2 軸 351cL は、シート給送方向 FD について、第 1 軸 351bL の下流側に位置する。延長トレイ 352 は、シート給送方向 FD とは反対方向に向けて、手差しトレイ 351 から引き出される。したがって、第 2 軸 351cL は、手差しトレイ 351 からの延長トレイ 352 の引き出し方向について、第 1 軸 351bL の上流側に位置する。

20

【0039】

前カバー 350 は、開閉軸 355 を中心に開閉可能であり、ユーザによって図 7 に示す閉位置から図 8 に示す開位置に開き操作可能である。図 7 及び図 8 に示すように、前カバー 350 を開き操作すると、リンクアーム 353L のボス 353bL が第 2 ガイドレール 350bL 内を移動し、第 2 ガイドレール 350bL の突き当て面 350nL に突き当たる。これにより、前カバー 350 は開位置で保持される。また、手差しトレイ 351 の第 2 軸 351cL は、ボス 353bL に形成された穴 353aL (図 4 (b) 参照) に係合しているため、ボス 353bL と一体に移動し、突き当て面 350nL の近傍に位置する。

30

【0040】

同様に、手差しトレイ 351 の第 1 軸 351bL は、前カバー 350 が開かれることに伴って、第 1 ガイドレール 350aL 内を移動し、第 1 ガイドレール 350aL の突き当て面 350pL に突き当たる。これら突き当て面 350nL, 350pL は、それぞれ第 2 ガイドレール 350bL 及び第 1 ガイドレール 350aL のシート給送方向 FD における下流端部に位置する。

【0041】

このように、前カバー 350 が閉位置から開位置へ移動することに連動して、手差しトレイ 351 が閉位置から開位置に移動する。このとき、手差しトレイ 351 は、前カバー 350 に対して相対的に移動する。より具体的には、前カバー 350 の開き動作に伴って、手差しトレイ 351 の第 1 軸 351bL 及び第 2 軸 351cL が第 1 ガイドレール 350aL 及び第 2 ガイドレール 350bL 内を移動し、手差しトレイ 351 が閉位置から開位置へ移動する。すなわち、リンクアーム 353L 及び孔部としての第 1 ガイドレール 350aL は、前カバー 350 が閉位置から開位置に開かれることで、手差しトレイ 351 を閉位置から開位置へ移動させる連動部 600 を構成する。

40

【0042】

また、第 1 ガイドレール 350aL 及び第 2 ガイドレール 350bL は、シート給送方向 FD における下流側に向かうにしたがって、幅狭になるように形成されている。このた

50

め、前カバー 350 が開位置に位置する状態で、第 1 軸 351 b L 及びボス 353 b L は、第 1 ガイドレール 350 a L 及び第 2 ガイドレール 350 b L に対してほぼガタが無く係合し、前カバー 350 のガタツキが低減される。

【0043】

前カバー 350 が開位置に位置する時には、第 2 軸 351 c L の中心 C 1 と外装面 350 m との間の距離は、距離 D 3 であり、第 1 軸 351 b L の中心 C 2 と外装面 350 m との間の距離は、距離 D 4 である。なお、距離 D 3 は、距離 D 4 よりも大きい ($D 3 > D 4$)。

【0044】

そして、本実施の形態では、

$$D 3 / D 1 < D 4 / D 2$$

が成立するように、距離 D 1, D 2, D 3, D 4 が設定されている。

また、本実施の形態では、

$$(D 3 - D 1) < (D 4 - D 2)$$

が成立するように、距離 D 1, D 2, D 3, D 4 が設定されている。

【0045】

これにより、図 8 に示すように、手差しトレイ 351 の閉位置から開位置に移動する際の移動角度 2 は、前カバー 350 の閉位置から開位置に移動する際の移動角度 1 よりも小さくなる ($2 < 1$)。図 8 においては、閉位置に位置する前カバー 350 の外装面 350 m に沿った線を破線 F 11 で示し、開位置に位置する前カバー 350 の外装面 350 m に沿った線を破線 F 12 で示している。また、閉位置に位置する手差しトレイの外側面に沿った線を破線 F 21 で示し、開位置に位置する前カバー 350 の外側面に沿った線を破線 F 22 で示している。破線 F 11, F 21 は、略鉛直方向に延びており、本実施の形態では互いに平行である。なお、破線 F 11, F 21 は、必ずしも平行でなくてもよい。移動角度 1 は、破線 F 11 と破線 F 12 とが成す角度であり、移動角度 2 は、破線 F 21 と破線 F 22 とが成す角度である。

【0046】

すなわち、手差しトレイ 351 は、シート給送方向 F D における上流側の端部が、前カバー 350 の内面に対して持ち上がるような姿勢となる。言い換えれば、手差しトレイ 351 のシート給送方向 F D における上流端部は、手差しトレイ 351 のシート給送方向 F D における下流端部よりも、前カバー 350 の外装面 350 m から離れた位置に位置する。同様に、手差しトレイ 351 にスライド可能（引き出し可能）に支持される延長トレイ 352 も、シート給送方向 F D における上流側の端部が、前カバー 350 の内面に対して持ち上がるような姿勢となる。つまり、手差しトレイ 351 が閉位置から開位置に移動する際、シート給送方向 F D における手差しトレイ 351 の上流側の端部は、シート給送方向 F D における下流側の端部よりも、前カバー 350 に対して大きく変位する。

【0047】

[延長トレイの引き出し操作]

次に、図 9 及び図 10 を用いて、延長トレイ 352 の引出し操作について説明する。ユーザは、前カバー 350 が開位置に位置した状態で、延長トレイ 352 の把持部 352 d を把持して、延長トレイ 352 をシート給送方向 F D における上流に向けて引き出すことができる。この時、延長トレイ 352 のガイドリップ 352 a L が、手差しトレイ 351 の保持ガイド 351 d L によってスライド可能に支持される。

【0048】

そして、延長トレイ 352 の爪部 352 b L が手差しトレイ 351 の傾斜部 351 e の端部に係合することで、延長トレイ 352 は、手差しトレイ 351 に対して引き出された状態で保持される。更に、爪部 352 b L には、斜面 352 c が形成されている。斜面 353 c は、シートの厚み方向に向けて、延長トレイ 352 から離れる方向に突出し、手差しトレイ 351 と延長トレイ 352 の間に形成される隙間の一部を塞いでいる。斜面 352 c は、手差しトレイ 351 の傾斜部 351 e にシートを滑らかに受け渡すことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

ユーザは、延長トレイ 3 5 2 を手差しトレイ 3 5 1 から引き出した状態で、シートの先端を延長トレイ 3 5 2 の上面に滑らせながら、手差しトレイ 3 5 1 にシートをセットすることがある。この時、延長トレイ 3 5 2 と手差しトレイ 3 5 1 との間の段差があると、シートの先端が段差に引っかかり、シートのセット性が損なわれる虞がある。しかしながら、本実施の形態では、シートが爪部 3 5 2 b L の斜面 3 5 2 c から手差しトレイ 3 5 1 の傾斜部 3 5 1 e に滑らかにガイドされるので、シートのセット性を向上することができる。

【 0 0 5 0 】

ところで、前カバー 3 5 0 は、ユーザが前カバー 3 5 0 を開閉操作する際に撓まないように、ある程度の剛性が必要である。このため、前カバー 3 5 0 は、上述したように、シート給送方向 F D における上流端部にリブ 3 5 0 c を有している。また、近年、プリンタ 1 の小型化が要請されており、手差し給送部 5 0 0 の小型化が望まれている。すなわち、前カバー 3 5 0 を閉じた状態で、手差し給送部 5 0 0 の小型化を実現しつつ、前カバー 3 5 0 の剛性を確保することが望まれる。

10

【 0 0 5 1 】

例えば、本実施の形態のように前カバー 3 5 0 のシート給送方向 F D における上流端部にリブ 3 5 0 c を設けた場合、延長トレイ 3 5 2 はリブ 3 5 0 c を避けて引き出す必要がある。延長トレイ 3 5 2 の引出し方向が、前カバー 3 5 0 の外装面 3 5 0 m にほぼ平行な方向だとした場合、延長トレイ 3 5 2 は、リブ 3 5 0 c を超えられる高さに配置しなければならず、手差し給送部 5 0 0 が大型化してしまう。

20

【 0 0 5 2 】

そこで、本実施の形態では、図 7 に示すように、前カバー 3 5 0 が閉位置に位置している状態では、手差しトレイ 3 5 1 が前カバー 3 5 0 に沿うような姿勢で収容され、手差し給送部 5 0 0 を小型化している。この状態で、延長トレイ 3 5 2 の引き出し方向に沿って見たとき、延長トレイ 3 5 2 はリブ 3 5 0 c と重なる。一方で、図 8 に示すように、前カバー 3 5 0 が開位置に位置している状態では、手差しトレイ 3 5 1 は、シート給送方向 F D における上流側端部が前カバー 3 5 0 に対して持ち上がるような姿勢となっている。この状態で、延長トレイ 3 5 2 の引き出し方向に沿って見たとき、延長トレイ 3 5 2 はリブ 3 5 0 c と重ならない。延長トレイ 3 5 1 は、シート給送方向 F D における上流端部が前カバー 3 5 0 から持ち上がった姿勢を取っている。そして、手差しトレイ 3 5 1 の保持ガイド 3 5 1 d L は、延長トレイ 3 5 2 がリブ 3 5 0 c と当接しないように、延長トレイ 3 5 2 の引き出しをガイドする。このため、延長トレイ 3 5 2 は、リブ 3 5 0 c に干渉することなく、リブ 3 5 0 c の上方を通過するように手差しトレイ 3 5 1 から引き出し可能である。

30

【 0 0 5 3 】

手差しトレイ 3 5 1 は、前カバー 3 5 0 を開き操作することで自動的に図 8 に示す姿勢となり、手差しトレイ 3 5 1 にスライド可能に支持される延長トレイ 3 5 2 は手差しトレイ 3 5 1 に追従する。そして、手差しトレイ 3 5 1 の引出し動作については、ユーザが行うため、メカ的な信頼性が高く、前カバー 3 5 0 の剛性の向上と延長トレイ 3 5 2 の引出し性の向上を両立することができる。また、前カバー 3 5 0 が閉位置に位置する状態では、手差しトレイ 3 5 1 は、シート給送方向 F D における上流側端部が前カバー 3 5 0 に対して持ち上がるような姿勢となっていないため、装置を小型化できる。

40

【 0 0 5 4 】

また、延長トレイ 3 5 2 は、幅方向において手差しトレイ 3 5 1 の壁部 3 5 1 f L , 3 5 1 R によって位置が規制され、鉛直方向において規制リブ 3 5 0 d L , 3 5 0 d R によって位置が規制される。このため、延長トレイ 3 5 2 の引き出し操作中におけるガタツキを軽減でき、延長トレイ 3 5 2 の引き出し操作性を向上することができる。

【 0 0 5 5 】

また、ユーザが延長トレイ 3 5 2 を手差しトレイ 3 5 1 に収納し忘れ、延長トレイ 3 5 2 が引き出された状態で前カバー 3 5 0 を閉じ操作することが考えられる。前カバー 3 5

50

0を開位置から閉位置へ閉じ操作すると、手差しトレイ351及び延長トレイ352のシート給送方向FDにおける上流端部が前カバー350の内面に近づいていく。しかしながら、延長トレイ352が引き出された状態では、延長トレイ352が前カバー350のリブ350cに干渉するため、ユーザが強い力で前カバー350を閉めようとした場合には手差しトレイ351及び延長トレイ352が破損する虞がある。

【0056】

そこで、本実施の形態では、図10に示すように、前カバー350の第1ガイドレール350aLを、前カバー350の回動方向に直交する径方向外側に向かうにつれて幅広となるように形成している。このため、図7及び図8に示すように、延長トレイ352を手差しトレイ351に収容した状態で前カバー350を開閉操作するときの、第1軸351bLの移動軌跡を外れて、第1軸351bLが移動可能である。

10

【0057】

延長トレイ352を引き出した状態で前カバー350を開位置から閉位置へ閉じ操作すると、手差しトレイ351の第1軸351bLは、図8に示す位置から、徐々に前カバー350の先端側かつ前カバー350の外装面350mに近づく方向に移動する。しかしながら、前カバー350の閉じ操作の途中で、引き出された状態の延長トレイ352が前カバー350のリブ350cに干渉する。

【0058】

この時、更に前カバー350を閉位置へ向けて閉じようとする、第1軸351bLが、図10に示す第1ガイドレール350aLの左上隅側に移動する。すなわち、プリンタ本体1Aから延長トレイ352が受けた力を逃がすように、第1軸351bLが第1ガイドレール350aL内を移動する。このため、手差しトレイ351及び延長トレイ352がプリンタ本体1Aから受ける衝撃を和らげることができ、手差しトレイ351及び延長トレイ352の破損を抑制できる。

20

【0059】

以上のように、本実施の形態では、前カバー350にリブ350c、350g、350hを設け、前カバー350の剛性を向上している。リブ350cは、図7に示すように、手差しトレイ351に装着された状態の延長トレイ352よりも前カバー350の開閉中心としての開閉軸355から遠い位置に位置している。このような手差しトレイ351、延長トレイ352及びリブ350cにより、手差し給送部500は、前カバー350が閉位置に位置する時に、省スペース化されており、装置を小型化することができる。

30

【0060】

更に、図8に示すように、閉位置から開位置に移動する際の手差しトレイ351の移動角度2は、閉位置から開位置に移動する際の前カバー350の移動角度1よりも小さくなっている。このように手差しトレイ351及び前カバー350の開閉角度を設定することにより、前カバー350を開位置に開くと、手差しトレイ351のシート給送方向における上流端が、前カバー350に対して浮き上がった状態となる。

【0061】

このため、延長トレイ352を、前カバー350のリブ350cに干渉せずに手差しトレイ351からスムーズに引き出すことができ、延長トレイ352の引き出し操作性を向上することができる。よって、前カバー350の剛性を高め、装置を小型化しつつ、延長トレイ352の引き出し操作性を向上することができる。

40

【0062】

<その他の実施の形態>

なお、上述の実施の形態では、前カバー350にリブ350c、350g、350hを設けたが、これに限定されない。例えば、前カバー350にリブ350c、350g、350hの全てを設けなくてもよく、前カバー350にリブ350c、350g、350hのいずれか1つ又は2つを設けてもよい。また、前カバー350に設けるリブの形状、大きさ、配置は限定されない。

【0063】

50

また、上述の実施の形態では、手差しトレイ 351 は、リンクアーム 353L, 353R に支持される第 2 軸 351cL, 351cR と、前カバー 350 の第 1 ガイドレール 350aL, 350aR に支持される第 1 軸 351bL, 351bR を有している。そして、手差しトレイ 351 は、前カバー 350 が開閉される際に、第 2 軸 351cL, 351cR 及び第 1 軸 351bL, 351bR が移動することで開閉するが、これに限定されない。すなわち、前カバー 350 と手差しトレイ 351 との連動機構の構成は限定されない。

【0064】

また、上述の実施の形態では、電子写真方式のプリンタ 1 を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成するインクジェット方式の画像形成装置にも本発明を適用することが可能である。また、画像形成装置に接続されるオプションの給送デッキ等のシート給送装置に本発明を適用してもよい。

【符号の説明】

【0065】

1 : 画像形成装置 (プリンタ) / 1A : 装置本体 (プリンタ本体) / 100 : 画像形成部 / 350 : カバー (前カバー) / 350aL : 孔部 (第 1 ガイドレール) / 350m : 外装面 / 351 : 第 1 支持部 (手差しトレイ) / 351bL : 第 2 ボス (第 1 軸) / 351cL : 第 1 ボス (第 2 軸) / 352 : 第 2 支持部 (延長トレイ) / 353L : 回動部材 (リンクアーム) / 500 : シート給送装置 (手差し給送部) / 600 : 連動部 / C1, C2 : 中心 / D1, D2, D3, D4 : 距離

10

20

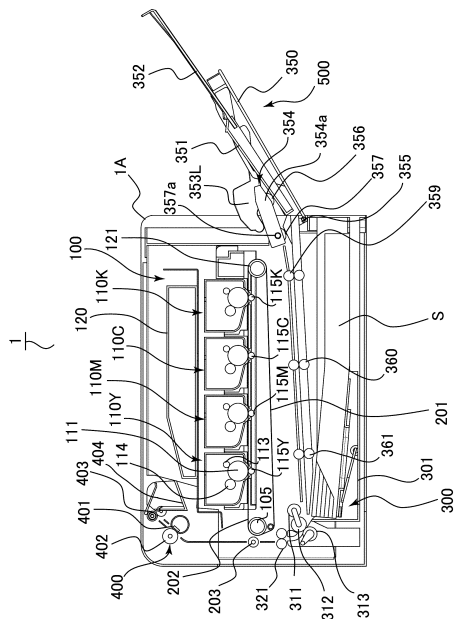
30

40

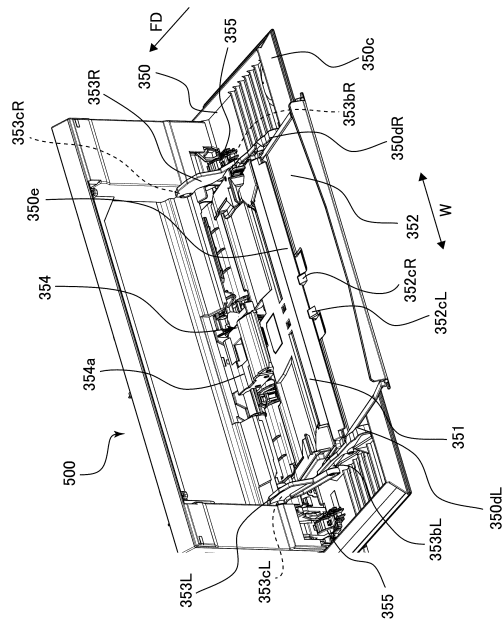
50

【図面】

【図 1】



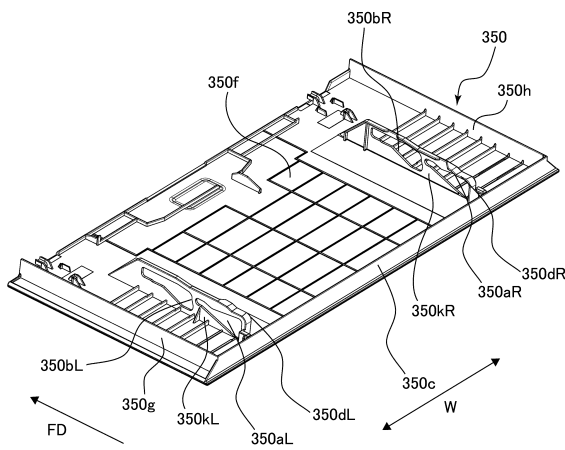
【図 2】



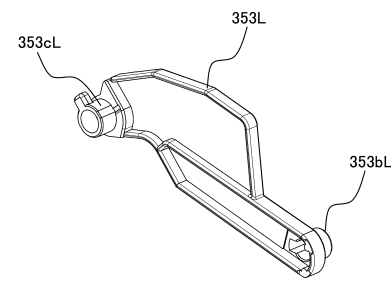
10

20

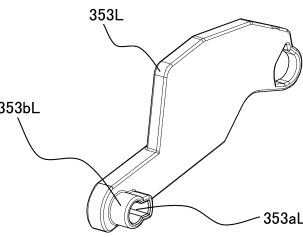
【図 3】



【図 4】



(a)



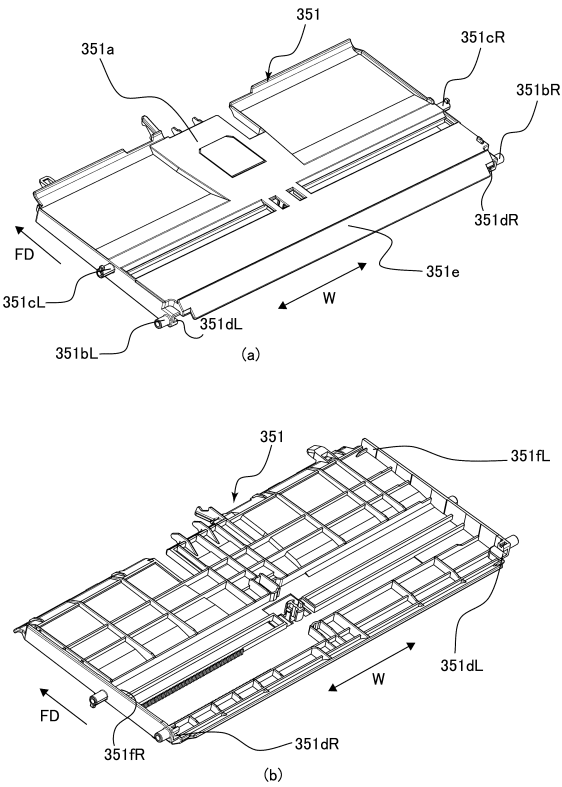
(b)

30

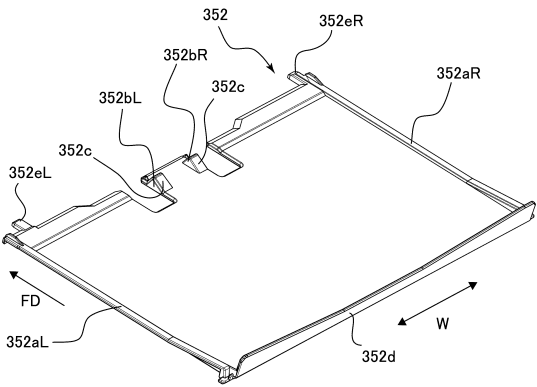
40

50

【図 5】



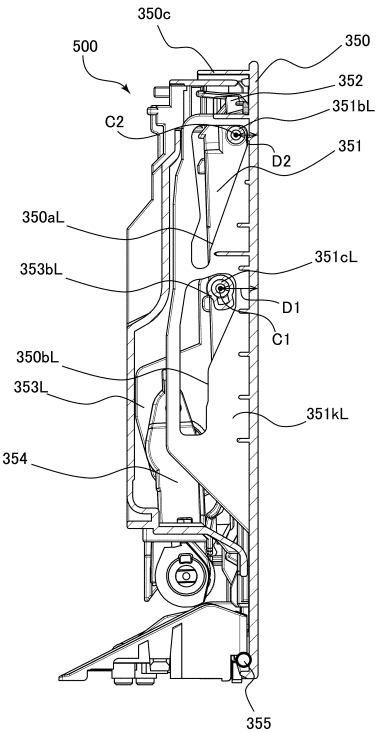
【図 6】



10

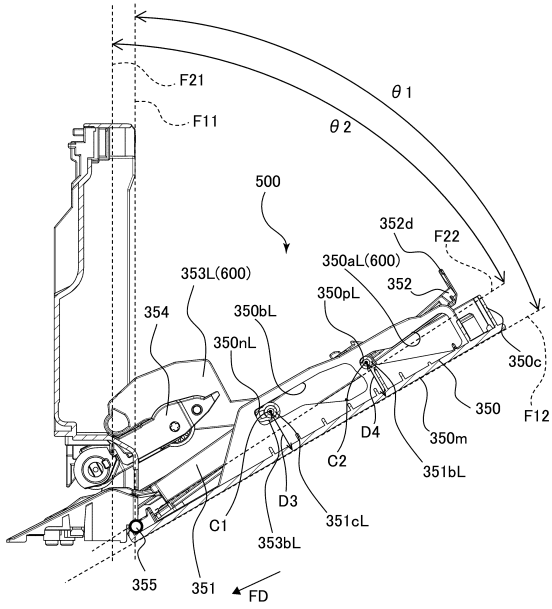
20

【図 7】



30

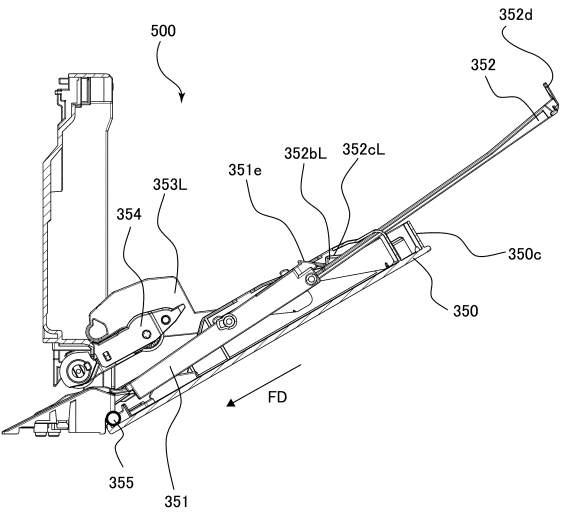
【図 8】



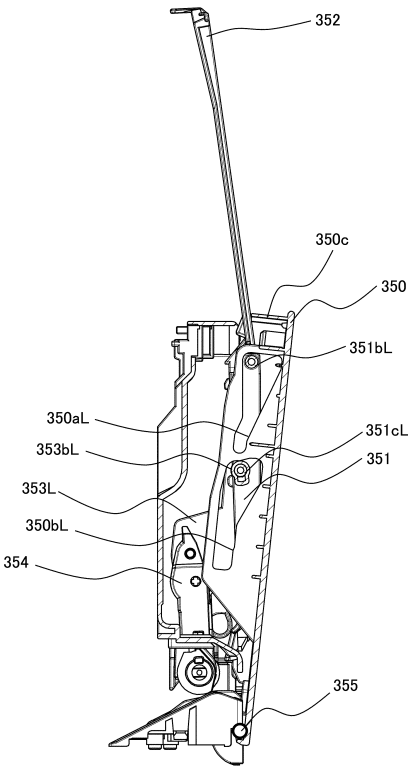
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 2 4 5 1 4 1 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 6 3 0 7 8 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 6 7 2 8 3 (U S , A 1)
特開 2 0 1 6 - 2 1 6 1 5 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 5 3 4 5 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 5 H 1 1 / 0 0 - 1 1 / 0 2
B 6 5 H 1 / 0 0 - 3 / 6 8
G 0 3 G 1 5 / 0 0