

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6622456号  
(P6622456)

(45) 発行日 令和1年12月18日 (2019. 12. 18)

(24) 登録日 令和1年11月29日 (2019. 11. 29)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 G 21/16 (2006. 01)

G O 3 G 21/16 1 3 3

B 6 5 H 31/26 (2006. 01)

G O 3 G 21/16 1 2 O

B 6 5 H 31/26

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-245210 (P2014-245210)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年12月3日 (2014. 12. 3)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-109781 (P2016-109781A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年6月20日 (2016. 6. 20)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成29年12月1日 (2017. 12. 1)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	水口 浩平
			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
		審査官	神谷 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート積載装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体に対して回転自在な扉と、  
前記扉に設けられ、シートが積載される積載部と、  
前記扉が開く方向に回転するときに、前記扉の回転に負荷を付与する負荷付与手段と、  
を備え、  
前記扉が閉じた状態で、前記積載部の積載面の第1端側が前記第1端とは反対の第2端側よりも低くなるように、前記積載部の積載面は傾斜していて、  
前記扉を開くと、前記第2端側は前記第1端側よりも低くなり、  
前記扉を開く方向に回転する際、前記扉を開き始めてから前記扉の重心が前記扉の回転中心を通る鉛直線上に位置するまでは、前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を付与せず、  
前記扉を開く方向に回転する際、前記扉の重心が前記扉の回転中心を通る鉛直線を越えた以降であって且つ前記積載面が水平になる前に前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を付与し始めることを特徴とするシート積載装置。

【請求項 2】

装置本体に対して回転自在な扉と、  
前記扉に設けられ、シートが積載される積載部と、  
前記扉が開く方向に回転するときに、前記扉の回転に負荷を付与する負荷付与手段と、  
を備え、

前記扉が閉じた状態で、前記積載部の積載面の第 1 端側が前記第 1 端とは反対の第 2 端側よりも低くなるように、前記積載部の積載面は傾斜していて、

前記扉を開くと、前記第 2 端側が前記第 1 端側よりも低くなり、

前記扉を開く方向に回転する際、前記扉を開き始めてから前記扉の重心が前記扉の回転中心を通る鉛直線上に位置するまでは、前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を付与せず、

前記扉を開く方向に回転する際、前記扉の重心が前記扉の回転中心を通る鉛直線を越えた以降であって且つ前記積載面上のシートが自重によって前記第 2 端側へ前記積載面に沿って移動できる状態になる前に、前記負荷付与手段が前記扉の回転に負荷を付与し始めることを特徴とするシート積載装置。

10

【請求項 3】

前記負荷付与手段は前記扉の自重によるモーメントよりも小さな抵抗力を前記扉に付与することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート積載装置。

【請求項 4】

前記扉の回転を開き位置で規制する規制部を備え、

前記扉を開く方向に回転する際、前記負荷付与手段が前記扉の回転に負荷を付与し始めてから前記扉の回転が前記規制部によって前記開き位置で規制されるまで前記負荷付与手段が前記扉の回転に負荷を付与することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 5】

前記扉が回転した時にシートの前記積載部からの落下を防ぐように、前記積載部に積載されたシートの端と接するストッパ部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

20

【請求項 6】

前記ストッパ部が、シートのサイズに合わせて移動可能に前記積載部に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のシート積載装置。

【請求項 7】

前記負荷付与手段は、前記扉と前記装置本体との一方に設けられたダンパギアと、前記扉と前記装置本体との他方に設けられ、前記ダンパギアと噛み合うラックギアと、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

30

【請求項 8】

前記ダンパギアと前記ラックギアとが噛み合った状態において前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を与え、前記ダンパギアと前記ラックギアとが係合しない状態において前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を与えないことを特徴とする請求項 7 に記載のシート積載装置。

【請求項 9】

前記負荷付与手段は、前記扉が開く方向に回転する際に前記扉の回転に負荷を付与し、前記扉が閉じる方向に回転する際には、前記扉の回転に負荷を与えないことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 10】

前記積載部は、画像が形成されたシートが積載されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

40

【請求項 11】

前記積載部は、シートに画像を形成する画像形成部へ向けて給送されるシートが積載されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 12】

シートに画像形成する画像形成部と、

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、シートが積載されるシート積載装置およびこれを備えた画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

画像形成装置では、給紙カセットや手差しトレイから給紙されたシートに画像形成部によって画像を形成する。画像が形成されたシートは排出ローラによって機外へと排出される。機外へ排出されたシートは、排出トレイに積載される。

## 【0003】

画像形成装置においては、ジャム処理やメンテナンスの目的で搬送パスやメンテナンス部へのアクセスが可能となるように開閉扉を設けるのが一般的である。開閉扉は、装置本体の下部に設けられた回転軸を中心に装置本体に対して開閉される。

## 【0004】

開閉扉には、排出トレイが設けられたり（特許文献1）、手差しトレイが設けられたり（特許文献2）する場合がある。この構成では、開閉扉を開いた際に排出トレイや手差しトレイ上に積載されていたシートが落下してしまう虞がある。そこで、シートの落下を防止するために、特許文献1では開閉扉の開閉時に排出トレイの角度をリンクによって調節している。また、特許文献2では、手差しトレイの端部に落下防止爪を設けて積載されたシートの端と当接させてシートの落下を防止している。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】特開平9-190029号公報

【特許文献2】特開2006-341987号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

特許文献1のように、開閉扉の開閉時に排出トレイの角度をリンクによって調節するものでは構成が複雑である。

## 【0007】

特許文献2のようにシートの落下を防止のための爪をトレイに設ける構成では以下の課題があった。即ち、開閉扉を開く速度が大きいとシートが落下防止用の爪にせき止められるまでにシートの移動する速度が大きくなり、落下防止用の爪をシートがすり抜けてシートの落下を防ぐことができない場合がある。なお、開閉扉の回転軸中心からのトレイまでの距離が長い場合には、開閉扉の開放時に、開閉扉に設けられたトレイが移動する速度が速くなるので、トレイに積載されたシートはより落下しやすい。

## 【0008】

本発明は上記のような問題を解消するためになされたものであり、開閉される扉に設けられたトレイ上にシートが積載された状態で扉を開いた時に、トレイ上のシートを落下しにくくすることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

上記のような問題を解決するために、本発明は、装置本体に対して回転自在な扉と、前記扉に設けられ、シートが積載される積載部と、前記扉が開く方向に回転するときに、前記扉の回転に負荷を付与する負荷付与手段と、を備え、前記扉が閉じた状態で、前記積載部の積載面の第1端側が前記第1端とは反対の第2端側よりも低くなるように、前記積載部の積載面は傾斜していて、前記扉を開くと、前記第2端側は前記第1端側よりも低くなり、前記扉を開く方向に回転する際、前記扉を開き始めてから前記扉の重心が前記扉の回転中心を通る鉛直線上に位置するまでは、前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を付与

10

20

30

40

50

せず、前記扉を開く方向に回転する際、前記扉の重心が前記扉の回転中心を通る鉛直線を越えた以降であって且つ前記積載面が水平になる前に前記負荷付与手段は前記扉の回転に負荷を付与し始めることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、積載部からシートが落下しにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る画像形成装置の断面図。

【図2】本発明に係る画像形成装置の第3排出トレイの斜視図。

10

【図3】本発明に係る画像形成装置の第3排出トレイの斜視図。

【図4】本発明に係る画像形成装置においてダンパーユニットを配置した正面図。

【図5】ダンパーユニットを説明するための斜視図。

【図6】本発明に係る画像形成装置の、開閉扉が閉じた状態の正面図。

【図7】本発明に係る画像形成装置の、開閉扉のダンパーが効き始める状態の正面図。

【図8】本発明に係る画像形成装置の、シートトレイが略水平となった状態の正面図。

【図9】本発明に係る画像形成装置、開閉扉が開いて停止した状態の正面図。

【図10】変形例を示す図。

【図11】変形例を示す図。

【発明を実施するための形態】

20

【0012】

図1は、4色のそれぞれに対応した複数の画像形成ステーションを中間転写ベルト上に並べて配置した中間転写タンデム方式の本実施形態における画像形成装置の断面図である。

【0013】

シートSは、シート給送手段110により画像形成装置の画像形成タイミングに合わせて給紙される。シート給送手段110により給紙されたシートSは搬送パスを通過し、斜行補正装置120へと搬送される。斜行補正装置120において斜行補正やタイミング補正を行った後、二次転写部130へと送られる。二次転写部130とは、略対向する二次転写内ローラ131および二次転写外ローラ132により形成されるシートSへのトナー像転写挟持部であり、所定の加圧力と静電的負荷バイアスを与えることでシートSにトナー像を転写させる。

30

【0014】

以上説明した二次転写部130までのシートSの搬送プロセスと並行して行われる画像の形成プロセスについて説明する。

【0015】

帯電手段により表面を一様に帯電された感光体141に対し、送られてきた画像情報の信号に基づいて露光装置142が発光し、回折手段等を適宜経由して潜像が感光体141上に形成される。感光体141上に形成された静電潜像に対して、現像器143によるトナー現像が行われ、感光体141上にトナー像が形成される。

40

【0016】

その後、一次転写装置144により所定の加圧力および静電的負荷バイアスが与えられ、中間転写ベルト145上にトナー像が転写される。以上説明した感光体141、露光装置142、現像器143、一次転写装置144を含む画像形成ステーションは、図1の場合、イエローY、マゼンタM、シアンCおよびブラックBkの4セット備えられている。

【0017】

次に、中間転写ベルト145について説明する。中間転写ベルト145は、図1中の矢印A方向へと搬送駆動される。従って、先述のY、M、C、およびBkの各画像形成ステーションにより並列処理される。各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト145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。その結果、最終的

50

にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 145 上に形成され、二次転写部 130 へと搬送される。

【0018】

以上、それぞれ説明したシート S の搬送プロセスと画像形成プロセスを以って、二次転写部 130 においてシート S 上にフルカラーのトナー像が二次転写される。その後、シート S は定着器 150 へと搬送される。定着器 150 は、対向するローラによって所定の加圧力でシートを加圧しながら、ヒータ等の熱源による加熱することで、シート S 上にトナーを溶融固着させる。感光体 141、露光装置 142、現像器 143、一次転写装置 144、中間転写ベルト 145、定着器 150 によって、画像形成部 140 が構成される。

【0019】

定着器 150 によって画像が定着されたシート S は、第 1 切換フラップ F 1 により搬送パスが切り換えられて、第 1 排出口ローラ 160 によって第 1 排出トレイ 170 上に排出されるか、または第 2 排出口ローラ 161 によって第 2 排出トレイ 171 上に排出される。画像が定着され、第 2 排出口ローラ 161 に向かったシート S は、第 2 排出口ローラ 161 の反転動作によって反転され、第 3 切り換えフラップ F 3 により後述する第 3 排出口ローラ 162 から第 3 排出トレイ 180 上へと排出される場合もある。なお、第 2 排出口ローラ 161 によって反転されたシート S は、第 3 切り換えフラップ F 3 によって搬送パスが切り換えられて、シート S の裏面に画像形成させるために再搬送パスに送られ、再度画像形成部 140 で画像が形成される場合もある。

【0020】

次に、画像形成装置本体 100（以下、装置本体と呼ぶ）に設けられた開閉扉 190 の構成について説明する。

【0021】

図 1 に示される破線部は、装置本体 100 に回転自在な開閉扉 190 の外形線である。開閉扉 190 は、装置本体 100 に対して回転中心としての回転軸 191 で軸支される。開閉扉 190 は、装置本体 100 上に設けられた引っ掛け部に開閉扉 190 のフック部が引っ掛かることで閉じた状態（閉じ位置）で保持される。開閉扉 190 は、開閉扉 190 の把手を引く動作に連動してフック部が引っ掛け部から解除され、装置本体外側の矢印 B 方向へ開くことができる。回転された開閉扉 190 は所定の角度で、開閉扉 190 と接して開閉扉 190 の回転を規制する規制部 22 により開きが規制され、上記所定の角度で規制部 22 によって保持される。開閉扉 190 が開放されることによって、ジャム処理で主要な搬送パスへアクセスしたり、装置本体 100 の内部へ部品交換のためにアクセスしたりすることができる空間が確保される。

【0022】

開閉扉 190 には、第 3 排出口ローラ 162 と、本願実施形態のシートトレイとしての第 3 排出トレイ 180 とで構成される第 3 排出部が設けられている。シートが積載される積載部としての第 3 排出トレイ 180 には第 3 排出口ローラ 162 から排出されたシートが、その上面（積載面）21 に積載される。

【0023】

第 3 排出トレイ 180 は、図 2、図 3 の斜視図で示されるように、開閉扉 190 に取り付けられる第 3 排出ベーストレイ 181 と、第 3 排出ベーストレイに対してスライド可能（移動可能）に設けられた第 3 排出延長トレイ 182 と、を有する。第 3 排出トレイ 180 は、更に、第 3 排出延長トレイ 182 にスライド可能（移動可能）に設けられた、ストッパー部 184 を有する第 3 排出ストッパー部 183 を有する。第 3 排出トレイ 180 上にシート S が積載された状態で開閉扉 190 が開いた際に、第 3 排出トレイ 180 から落下しようとするシート S の端がストッパー部 184 に当接して、ストッパー部 184 によりシートがせき止められる。第 3 排出ベーストレイ 181 には、シートの排出方向と直交する幅方向における中央に下へ凹んだ凹部 181a が形成されている。排出されたシートが凹部 181a に倣って撓むことでシートの端がストッパー部 184 に当接しやすくなっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 4 】

また、第3排出延長トレイ182と第3排出ストッパートレイ183をスライドさせることで第3排出トレイ180へ排出するシートSの長さ（サイズ）に対応させることができる。

## 【 0 0 2 5 】

図4、図5で示されるように、装置本体100には開閉扉190が開閉する際に開閉扉190の移動に抵抗力（負荷）を付与するための負荷付与手段としてのダンパーユニット200が設けられている。図4は、画像形成装置の正面図であり、図5は、画像形成装置を奥側からみた斜視図である。ダンパーユニット200は、装置本体100に設けられ、ピニオンギア202を有するロータリーダンパー201と、開閉扉190に設けられ、ラックギア203を備えたラック部材204と、で構成されている。

10

## 【 0 0 2 6 】

ラック部材204は、歯無し部205を備えている。ラック部材204の歯無し部205にピニオンギア202が対向していてラックギア203とピニオンギア202とが係合していないときには、ダンパーユニット200のロータリーダンパー201は開閉扉190の回転に抵抗力（負荷）を与えない。ラック部材204のラックギア203に、ダンパギアとしてのピニオンギア202が噛み合った状態では、ロータリーダンパー201は開閉扉190の回転に負荷を与える。本実施形態では、開閉扉190が閉じた状態（閉じ位置）から所定の空走区間（ロータリーダンパー201が抵抗力を与えない区間）を経た後に、ピニオンギア202がラック部材204のラックギア203と噛み合っ

20

## 【 0 0 2 7 】

図6から図9は開閉扉190が閉じた状態から、開閉扉190が規制部22により保持されて開いた状態で停止するまでを順に示している。

## 【 0 0 2 8 】

図6（a）は開閉扉190が閉じた状態の画像形成装置の正面図であり、図6（b）は開閉扉190が閉じた状態でのラック部材204とピニオンギア202の位置関係を示した図である。図6（a）で示したように、開閉扉190の回転軸191中心から距離Lだけ鉛直方向において離れた位置の重心Gには自重である重力Wが働いている。図6のように閉じ位置に開閉扉190が位置した状態では、第3排出トレイ180の上面21（シートが積載される積載面）は搬送方向Cの下流側が上方となる向きに、破線で示した水平方向に対して所定のトレイ角度  $\theta$  だけ傾斜している。第3排出トレイ180上には第3排出口ローラ162から排出されたシートSが複数枚積載されている。第3排出トレイ180に排出されると、シートは所定のトレイ角度  $\theta$  だけ傾いた第3排出トレイ180の上面21に沿って自重で移動し、装置本体100側の端部（排出方向における上流端）が、積載壁163に突き当たる。よって、第3排出トレイ180上に積載されたシートSは、装置本体100側の端部が、積載壁163に突き当たっている。なお、このとき、本実施形態では、第3排出トレイ180上のシートSの端とストッパ部184とは離れている。

30

40

## 【 0 0 2 9 】

図7は開閉扉190が開き始めてダンパーユニット200による開閉扉190への抵抗力Tが有効となり始める直前の状態を示す図であり、図7（a）は画像形成装置の正面図を、図7（b）はラック部材204とピニオンギア202の位置関係を示している。図7は、開閉扉190は閉じた状態から開閉扉角度  $\alpha$  だけ開いた状態である。図7では、開閉扉190の重心Gが、回転軸191を通過する破線で示した鉛直線上にある。図7からさらに開閉扉190を開いて、開閉扉190の重心Gが、回転軸191を通過する破線で

50

示した鉛直線をちょうど超えたときに、ダンパーユニット 200 が開閉扉 190 へ抵抗力  $T$  を与え始めるようにダンパーユニット 200 が設定されている。また、ダンパーユニット 200 が開閉扉 190 へ抵抗力  $T$  を与え始める時、第 3 排出トレイ 180 は略水平な状態となっている。そのため、開閉扉 190 は、図 7 からさらに開こうとする際にダンパーユニット 200 による抵抗力  $T$  を受けながら自重でゆっくりと開いていく状態となる。

#### 【0030】

図 7 の状態からさらに開閉扉 190 を開くと、やがて第 3 排出トレイ 180 の上面 21 が、シート  $S$  の搬送方向  $C$  の下流端（ストッパー部 184 に突き当たる端）が下方となるように、水平に対して傾く。よって、開閉扉 190 を開くのに伴って、第 3 排出トレイ 180 上に積載されたシート  $S$  が第 3 排出トレイ 180 の傾きで落下しようとするが、第 3 排出トレイ 180 の傾きで落下しようとするシート  $S$  を、ストッパー部 184 がせき止めることができる。

10

#### 【0031】

図 8 は開閉扉 190 がダンパーユニット 200 による抵抗力  $T$  を受けながら開放されている途中の状態であって、第 3 排出トレイ 180 のシート  $S$  をストッパー部 184 がせき止めている状態を示した図である。図 8 (a) は画像形成装置の正面図であり、図 8 (b) はラック部材 204 とピニオンギア 202 の位置関係を示した図である。既述のようにダンパーユニット 200 による開閉扉 190 への抵抗力  $T$  が有効となった後に、第 3 排出トレイ 180 が第 3 排出トレイ 180 の搬送方向  $C$  の下流端が下方となるように傾く。したがって、ダンパーユニット 200 による開閉扉 190 への抵抗力  $T$  が有効となった後に、第 3 排出トレイ 180 の傾きによって排出トレイ 180 の上面 21 に沿ってシート  $S$  が装置本体 100 とは反対へ向けて移動する。傾いた排出トレイ 180 に沿ってシートが移動する際には、ダンパーユニット 200 によって開閉扉 190 に抵抗力  $T$ （負荷）が付与されている。

20

#### 【0032】

また、開閉扉 190 の自重である重力  $W$  によるモーメントに対してダンパーユニット 200 による抵抗力  $T$  が小さくなるようにロータリーダンパー 201 のトルクが設定されている。即ち  $W L \sin \theta > T$  という関係式が成り立っている。よって、操作者が開閉扉 190 から手を離しても、図 7 の状態から継続してダンパーユニット 200 による抵抗力  $T$  を受けながら自重によりゆっくりと開閉扉 190 は開いていく。

30

#### 【0033】

また、仮に操作者からの開き方向への操作力を受けながら開閉扉 190 が開放される場合であっても、開閉扉 190 の移動速度が著しく速くなってしまうことがダンパーユニット 200 によって防がれる。よって勢いよく操作者によって開閉扉 190 が開放されることに起因して第 3 排出トレイ 180 上のシート  $S$  がストッパー部 184 を乗り越えてしまっても第 3 排出トレイ 180 から落下してしまうことが少ない。

#### 【0034】

図 9 (a) は開閉扉 190 が規制部 22 により開き位置で停止した状態の画像形成装置の正面図であり、図 9 (b) は開閉扉 190 が開き位置で停止した状態の、ラック部材 204 とピニオンギア 202 の位置関係を示した図である。図 9 で示したように開閉扉 190 が開き位置で位置したときには、シートのジャム処理等が行える空間が確保される。開閉扉 190 が規制部 22 により停止されるときに衝撃は、ダンパーユニット 200 のダンパー作用によって緩和される。したがって、開閉扉 190 の回転が規制部 22 により停止されるときに衝撃に起因して第 3 排出トレイ 180 のシート  $S$  が暴れてシート  $S$  がストッパー部 184 を乗り越えてしまうことも少ない。

40

#### 【0035】

また、図 9 に示すように開閉扉 190 が開いたことにより第 3 排出トレイ 180 は搬送方向  $C$  の下流側が水平方向から下方に大きく傾き、積載されたシート  $S$  が落下しようとする方向に傾いている。しかしながら、シート  $S$  がストッパー部 184 によりせき止められた状態が維持されているため、シート  $S$  が第 3 排出トレイから落下することなく保持する

50

ことができる。

【0036】

以上のように、シートSをせき止める、第3排出トレイ180に設けられたストッパー部184と、開閉扉190が開閉する際に開閉方向に抵抗力Tを与えるダンパーユニット200とがシートを積載するシート積載装置としての画像形成装置に設けられている。ダンパーユニット200によって与えられる抵抗力Tによって、ダンパーユニット200によって開閉扉190が開く速度を小さくすることができる。したがって、第3排出トレイ180上にシートが積載された状態で開閉扉190が開いても、落下しようとするシートSを安定的にストッパー部184でせき止めることができるので、第3排出トレイ180からシートSが落下しにくくすることができる。

10

【0037】

本実施形態では、第3排出トレイ180は略水平な状態となったときに、ダンパーユニット200がダンパー作用を発揮している。ここで第3排出トレイ180の略水平な状態とは、第3排出トレイ180上のシートが第3排出トレイ180に沿って自重でシートSが移動しない状態である。第3排出トレイ180が略水平な状態となったタイミング、即ち、搬送方向Cの下流端が下方となるように傾いた第3排出トレイ180に沿ってシートSが移動し始める以前のタイミングでダンパーユニット200がダンパー作用を発揮する。よって、安定的にストッパー部184でシートをせき止めることができる。

【0038】

また、ダンパーユニット200は、開閉扉190が閉じた状態から所定の空走距離を経た後、開閉扉190の重心Gが回転軸191を通る鉛直線を越えた位置から有効となる。したがって、閉じた状態を保持するフック部を解除しようと開閉扉190を開く時、またはフック部を引っ掛けようと開閉扉190を閉じる時に発生する操作力にダンパーユニット200による抵抗力Tが影響しないようになっている。また、開閉扉190の自重によるモーメントに対してダンパーユニット200による開閉扉190の開閉方向の抵抗力Tが小さくなるように設定されている。そのため、開閉扉190が開閉途中の状態で操作者が開閉扉190から手を離しても停止せずに開閉扉190が自重で開く。このように、ダンパーユニット200によって上述の作用効果を発揮させつつ、開閉扉190の開閉に関してのユーザビリティが良い。

20

【0039】

なお、本実施形態では、第3排出トレイ180の傾きが略水平となったときにダンパーユニット200による抵抗力Tが有効となる。ここでの第3排出トレイ180が略水平である状態とは、排出トレイ180が水平に近い、以下のような第3排出トレイ180の状態も含む。第3排出トレイ180の搬送方向Cにおける下流側が下方となるように傾いているが第3排出トレイ180の上面に沿ってシートが移動しないような状態も第3排出トレイ180が略水平な状態に含む。

30

【0040】

なお、本実施形態では、ダンパーユニット200による抵抗力Tが有効となると同時に第3排出トレイ180の傾きが略水平となっている形態を例示している。しかしながら、第3排出トレイ180が略水平となる前の状態、すなわち第3排出トレイ180の搬送方向下流側が水平方向から上方に傾いた状態であっても構わない。第3排出トレイ180上のシートSが第3排出トレイ180の傾きによって第3排出トレイ180に沿って移動(落下)し始める前に、ダンパーユニット200が開閉扉190ダンパー作用を発揮するように構成すればよい。つまり、開閉扉190を開き始めてから第3排出トレイが略水平になる以前にダンパーユニット200が開閉扉190の回転に負荷を与え始めるように構成することが好ましい。より、好ましくは、ダンパーユニット200がダンパー作用を発揮するまでに開閉扉190が開く角度  $\alpha$  よりも第3排出トレイ180の水平方向に対して傾斜する角度  $\theta$  が大きくすればよい。

40

【0041】

第3排出トレイ180の傾きが略水平となったときにダンパーユニット200による抵

50



抗力Tが有効となる形態を例示した。しかしながら、第3排出トレイ180の傾きが略水平となった後にダンパーユニット200による抵抗抗力Tが有効になるように構成してもよい。この場合であっても、開閉扉190が開き位置で規制部22により停止されるときに衝撃がダンパーユニット200のダンパー作用によって緩和されるのでシートSがストッパー部184を乗り越えてしまうことが少ない。この場合、開閉扉190の回転領域のうちのダンパーユニット200による抵抗抗力Tが有効となる領域が少ないので、ユーザが開閉扉190を早く開き位置に開閉扉190を移動できるという点で操作性がよい。

#### 【0042】

上述のいずれの形態でも開閉扉190の閉じ位置(図6)から開き位置(図9)までの回転領域の一部でダンパーユニット200による抵抗抗力Tが有効となる形態を示した。しかしながら、閉じ位置から開き位置までの全域でダンパーユニット200による抵抗抗力Tが有効となるように構成してもよい。この場合には回転領域の一部でダンパーユニット200による抵抗抗力Tが有効としたものと比較して開閉扉190の回転速度を低くできるのでより確実にシートSがストッパー部184を乗り越えてしまうことを防ぐことができる。

#### 【0043】

ダンパーユニット200はロータリーダンパー201で構成しているが、開閉扉190が開く速度を小さくするものであれば別の方式であっても構わない。

#### 【0044】

ロータリーダンパー201として一方向にのみで負荷を与える、即ち開閉扉190が開く方向に回転したときに開閉扉190に負荷を与え、開閉扉190が閉じる方向に回転したときには開閉扉190に負荷を与えないダンパーを用いてもよい。この場合、開閉扉190の閉じ操作が楽になるので操作性がよい。

#### 【0045】

上記の実施形態では、開閉扉190にラック部材を設け、装置本体100にロータリーダンパーを設けた形態を例示した。しかしながら、装置本体100と開閉扉190の一方にピニオンギアを備えたロータリーダンパーダンパーを設け、他方にピニオンギアと噛み合うラックを設ければよい。つまり、図10に示した変形例のように開閉扉190にピニオンギアを有するロータリーダンパー301を設け、装置本体100にピニオンギアと噛み合うラックギアを備えたラック部材304を設ける構成にしてもよい。

#### 【0046】

本実施形態では、開閉扉に設けられた積載部として第3排出トレイ180を例示して説明したが、これに限定されるものではない。シートが積載されるシート積載装置の装置本体に対して開閉する扉に積載部が設けられる場合であれば適用することができる。例えば、変形例として図11に示したように、給紙ローラ167によって給送され、画像が形成されるシートが積載される手差しトレイ166が、積載部として開閉扉190に設けられた構成にも本発明は適用できる。また、画像が形成されたシートに折り処理や綴じ処理等の後処理を行う後処理装置の本体に開閉自在な開閉扉に設けられた排出トレイにも適用できる。

#### 【0047】

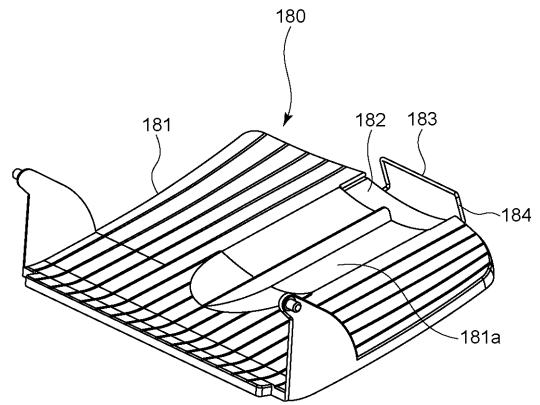
シートに画像を形成する画像形成部の一例として電子写真方式の画像形成部を示したが、インクジェット方式の画像形成部を備えた画像形成装置にも本発明は適用できる。

#### 【符号の説明】

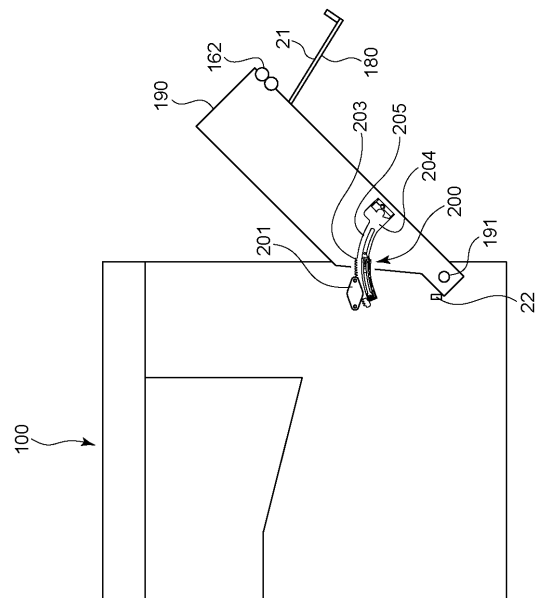
#### 【0048】

- 100 装置本体
- 180 第3排出トレイ(シートトレイ)
- 184 ストッパー部
- 190 開閉扉
- 191 回転軸
- 200 ダンパーユニット

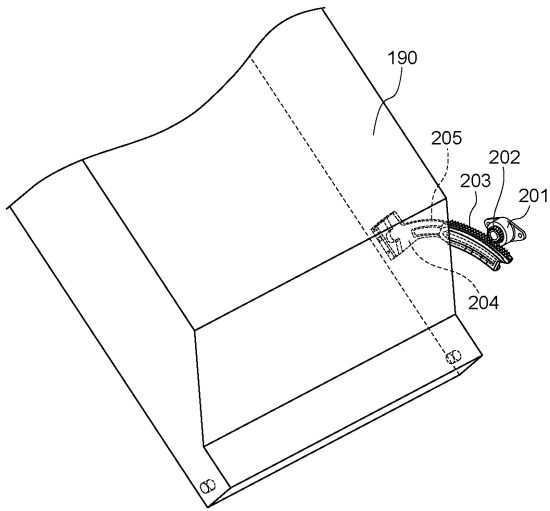
【 図 2 】



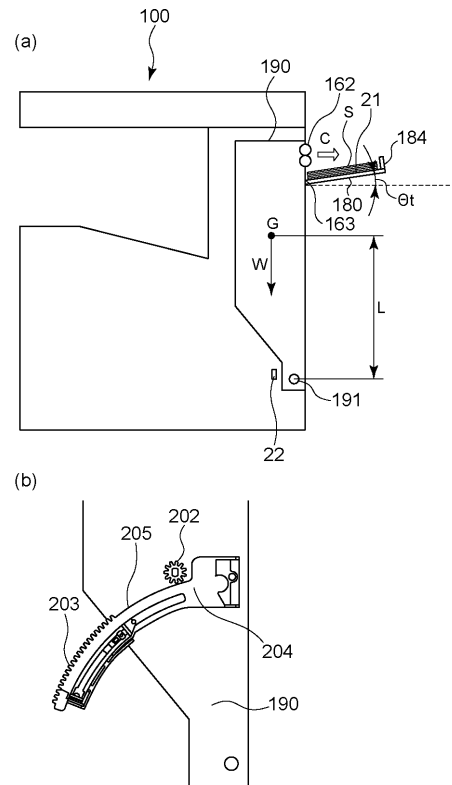
【 図 4 】



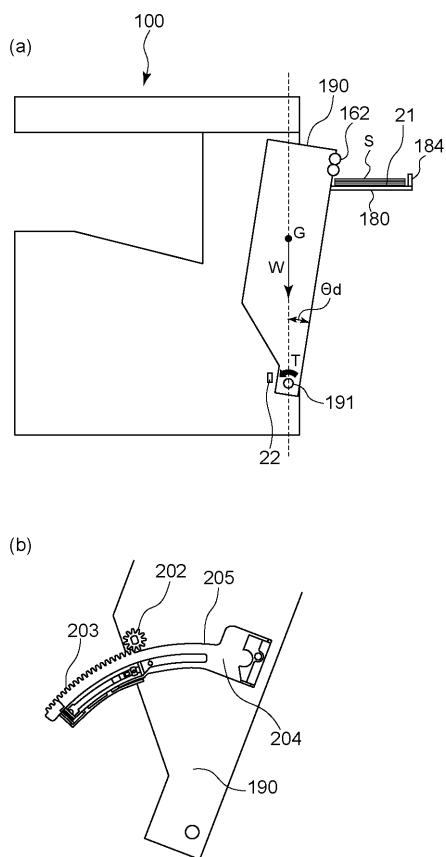
【図 5】



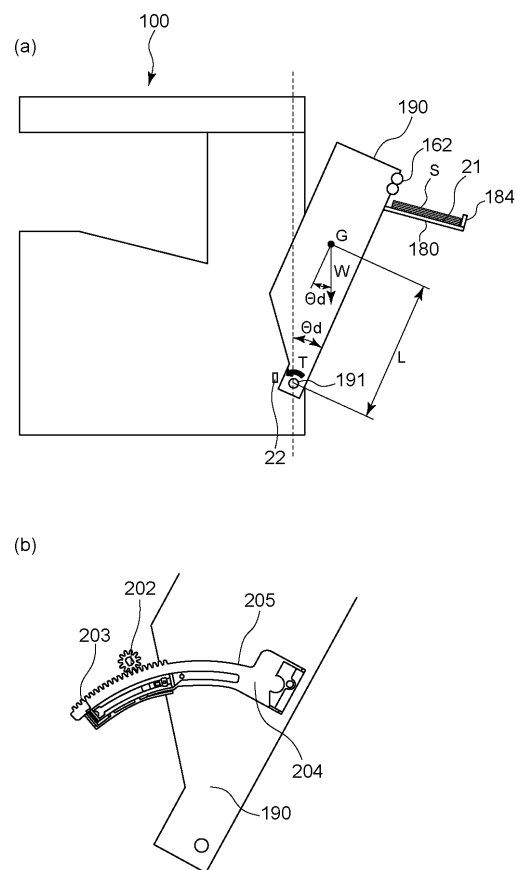
【図 6】



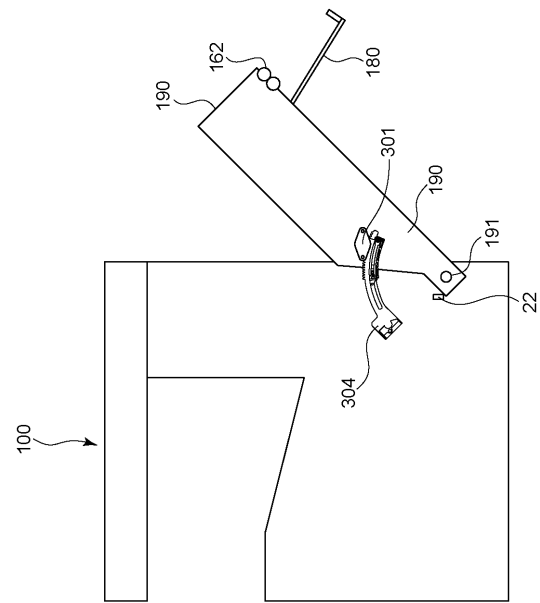
【図 7】



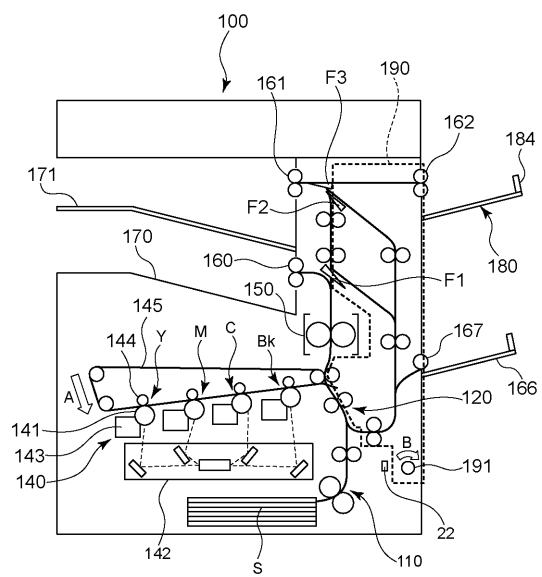
【図 8】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-274660(JP,A)  
特開2010-210755(JP,A)  
特開2011-053630(JP,A)  
特開2010-008872(JP,A)  
米国特許出願公開第2013/0000207(US,A1)  
特開2004-009530(JP,A)  
特開2013-190627(JP,A)  
特開2007-161366(JP,A)  
特開2014-170058(JP,A)  
特開2007-106506(JP,A)  
特開2008-024396(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	29/00 - 29/70
B65H	5/02
B65H	5/06
B65H	5/22
B65H	11/00 - 11/02
B65H	29/12 - 29/24
B65H	29/32
B65H	31/00 - 31/40
G03G	13/00
G03G	15/00
G03G	21/16 - 21/18