

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6381280号
(P6381280)

(45) 発行日 平成30年8月29日 (2018. 8. 29)

(24) 登録日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 5/38 (2006. 01)

B 6 5 H 5/38

G 0 3 G 15/00 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 5 5 0

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-99444 (P2014-99444)
 (22) 出願日 平成26年5月13日 (2014. 5. 13)
 (65) 公開番号 特開2015-214415 (P2015-214415A)
 (43) 公開日 平成27年12月3日 (2015. 12. 3)
 審査請求日 平成29年5月10日 (2017. 5. 10)

(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 関口 肇
 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 太田 翔
 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 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】

シートを搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送されたシートを案内するシート搬送路と、を有する装置本体と、

前記シート搬送路を開放するために前記装置本体に対して開閉可能に支持された開閉扉と、

前記装置本体及び前記開閉扉のいずれか一方に設けられた第1係止部に長手方向における一端部が係止されると共に、前記装置本体及び前記開閉扉のいずれか他方に設けられた第2係止部に前記長手方向における他端部が係止され、前記開閉扉の所定角度以上の開放動作を規制する規制部材と、を備え、

前記規制部材は、補強部材と、前記一端部側が前記長手方向に折り返されて前記補強部材を内部に収容する折返部を有すると共に前記第1係止部が貫通する孔部が形成されるベルト状部材と、を有し、

前記補強部材は、前記折返部の折返縁部に当接可能な第1当接部と、前記孔部に貫通した前記第1係止部に当接可能な第2当接部と、を有し、

前記折返部は、折り返された前記ベルト状部材と折り返された前記ベルト状部材に対向する前記ベルト状部材の部分とが、前記長手方向において前記補強部材よりも前記他端部側にて互いに固定され、前記補強部材を内部に収容する、

ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記補強部材の全体は、前記長手方向において前記孔部の、前記ベルト状部材の前記他端部に最も近い端部よりも前記ベルト状部材の前記一端部側に配置される、
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】

前記第 1 当接部は、前記ベルト状部材の短手方向に沿って直線状に形成されている、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記第 2 当接部は、前記長手方向における前記第 1 当接部の反対側で前記第 1 係止部に当接可能に形成され、

前記補強部材は、前記第 2 当接部の前記短手方向における両側から前記第 1 係止部の両側に突出する突出部を有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記第 1 係止部は、係止ピンであり、前記係止ピンは、前記孔部に貫通可能な軸部と、前記軸部及び前記孔部より大きな外径を有し前記軸部の先端に形成されたフランジ部と、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 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記ベルト状部材は、前記孔部に連結されて前記孔部から前記長手方向に延在するスリット部を有する、

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】

前記折返部は、折り返された前記ベルト状部材と折り返された前記ベルト状部材に対向する前記ベルト状部材の部分とが互いに縫合されている、

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

【請求項 8】

前記補強部材は板金で形成されている、

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】

前記補強部材、前記折返部及び前記孔部は、それぞれ第 1 補強部材、第 1 折返部及び第 1 孔部であり、

前記ベルト状部材は、前記他端部側が前記長手方向に折り返されて第 2 補強部材を内部に収容する第 2 折返部を有すると共に前記第 2 係止部が貫通する第 2 孔部が形成され、

前記第 2 補強部材は、前記第 2 折返部の折返縁部に当接可能な第 3 当接部と、前記第 2 孔部に貫通した前記第 2 係止部に当接可能な第 4 当接部と、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。

【請求項 10】

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、

前記シート搬送装置により搬送されたシートに画像を形成する画像形成手段と、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、シートを搬送するシート搬送装置及びシート搬送装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置では、シート搬送路にてシートを搬送するシート搬送装置を備えている。このシート搬送装置は、画像形成装置本体（以下、

10

20

30

40

50

装置本体)に開閉可能に支持された扉を有し、メンテナンスを行う際や装置本体内で発生したジャム(紙詰まり)を解消する際には、扉を開けることでシート搬送路を開放する。

【0003】

このシート搬送装置として、装置本体と扉とに両端を連結されたストッパ部材を有し、装置本体に開閉可能に支持された扉の開放角度をストッパ部材で規制する構成を備えたものが提案されている。このシート搬送装置では、ストッパ部材が扉の開閉方向と直交する上下両端にそれぞれ設けられ、扉の上端側のストッパ部材が、扉の開放時にシート搬送路から外れた位置に移動するように構成される。この扉の開放により、シート搬送路を広く開放してジャム処理等が行い易くなっている(特許文献1参照)。

【0004】

しかし、特許文献1記載の構成では、ストッパ部材が扉の開き過ぎを規制して破損を防止するように機能しているが、扉が必要以上に強く開放された際にはその衝撃でストッパ部材等が破損するおそれがある。

【0005】

このような破損を回避するため、衝撃吸収のためのダンパを備えた装置が提案されている。この装置では、ワイヤの一端を保持してダンパとして機能する第1ワイヤホルダを扉に固定し、ワイヤの他端を保持してダンパとして機能する第2ワイヤホルダを装置本体に固定し、扉開放時にワイヤに作用する衝撃を各ダンパで吸収する(特許文献2参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-94186号公報

【特許文献2】特許第4555069号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献2記載の装置では、衝撃吸収のために、第1及び第2ワイヤホルダ、及びこれらワイヤホルダを扉や装置本体に固定する第1及び第2ブラケットなど、多くの部品が必要であった。このため、構造が複雑になると共に、この複雑な構造を収容するスペースが多く必要となり、省スペースや低コスト化を妨げる要因になっていた。

【0008】

そこで、本発明は、シート搬送路を広く開放してジャム処理等を行い易くすると共に構造を簡素化することで、省スペースや低コスト化を実現可能に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、シートを搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送されたシートを案内するシート搬送路と、を有する装置本体と、前記シート搬送路を開放するために前記装置本体に対して開閉可能に支持された開閉扉と、前記装置本体及び前記開閉扉のいずれか一方に設けられた第1係止部に長手方向における一端部が係止されると共に、前記装置本体及び前記開閉扉のいずれか他方に設けられた第2係止部に前記長手方向における他端部が係止され、前記開閉扉の所定角度以上の開放動作を規制する規制部材と、を備え、前記規制部材は、補強部材と、前記一端部側が前記長手方向に折り返されて前記補強部材を内部に収容する折返部を有すると共に前記第1係止部が貫通する孔部が形成されるベルト状部材と、を有し、前記補強部材は、前記折返部の折返縁部に当接可能な第1当接部と、前記孔部に貫通した前記第1係止部に当接可能な第2当接部と、を有し、前記折返部は、折り返された前記ベルト状部材と折り返された前記ベルト状部材に対向する前記ベルト状部材の部分とが、前記長手方向において前記補強部材よりも前記他端部側にて互いに固定され、前記補強部材を内部に収容する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

本発明によると、開閉扉の開放角度をベルト状の規制部材で規制することで、シート搬送路を広く開放してジャム処理等を行い易くすることが可能になる。また、補強部材を折返部内方に収容して孔部及びその周辺を補強することで、ベルト状部材を装置本体と開閉扉間に取り付けても、開閉扉の開放時の衝撃で規制部材が破損する問題の発生を防止することが可能になる。また、ベルト状の規制部材の構造を簡素化し、省スペースや低コスト化の実現を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

10

【図 1】本発明の実施形態に係る画像形成装置を示す概略断面図。

【図 2】(a) , (b) は本実施形態に係る開閉扉の開閉状態を示す装置本体上方から見た平面図。

【図 3】本実施形態に係る開閉扉の開放状態を示す斜視図。

【図 4】本実施形態に係る規制部材の係止部分及びその周囲を示す、一部断面した斜視図。

【図 5】(a) は本実施形態に係る規制部材の補強部材を示す平面図、(b) は補強部材の全体を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

20

以下、本発明に係る実施形態について図面を用いて詳細に説明する。まず、図 1 を参照して、シート搬送装置 1 2 0 を備えた画像形成装置 1 0 0 について説明する。なお、図 1 は、本実施形態に係る画像形成装置としてのフルカラーのレーザビームプリンタを正面から見た状態で示す概略断面図である。

【 0 0 1 3 】

[画像形成装置]

図 1 に示すように、レーザビームプリンタ(以下、プリンタという) 1 0 0 は、画像形成装置本体としての装置本体 1 0 0 a を備えている。近年は、多種多様なシートへの適応性やプリント生産性に優れるという観点から、4 色の画像形成部を中間転写ベルト 3 1 の周方向に沿って並べて配置した、中間転写タンデム方式が主流となっており、本実施形態

30

においてもこの方式を採用している。

【 0 0 1 4 】

画像形成装置 1 0 0 では、搬送されるシート P に画像を形成する画像形成部 1 1 0 に設けられた 4 つの感光ドラム 1 1 (1 1 Y、1 1 M、1 1 C、1 1 K) が、夫々帯電装置 1 2 (1 2 Y、1 2 M、1 2 C、1 2 K) により表面を一樣な電荷に帯電される。画像形成部 1 1 0 に設けられた露光装置 1 3 (1 3 Y、1 3 M、1 3 C、1 3 K) には、夫々イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の画像信号が入力される。そして、この露光装置 1 3 により、画像信号に応じて感光ドラム表面がレーザ光で照射され、電荷が中和され、潜像が形成される。

【 0 0 1 5 】

40

感光ドラム 1 1 (1 1 Y ~ 1 1 K) 上に形成された潜像は、現像装置 1 4 (1 4 Y、1 4 M、1 4 C、1 4 K) によってそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーで現像される。各感光ドラム 1 1 (1 1 Y ~ 1 1 K) 上に現像されたトナーは、一次転写装置 3 5 (3 5 Y、3 5 M、3 5 C、3 5 K) によって無端ベルト状の像担持体である中間転写ベルト 3 1 に順番に転写され、中間転写ベルト 3 1 上にフルカラーのトナー像が形成される。

【 0 0 1 6 】

中間転写ベルト 3 1 は、駆動ローラ 3 3、テンションローラ 3 4 及び二次転写内ローラ 3 2 等によって張架され、図中の矢印 B の方向へと搬送駆動される。上述した Y、M、C 及び K の画像形成部 1 1 0 によって並列処理される各色の画像形成プロセスは、中間転写

50

ベルト 3 1 上に一次転写された上流色のトナー像上に重ね合わせるタイミングで行われる。その結果、最終的にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 3 1 上に形成され、二次転写部 (N 2) へと搬送される。

【0017】

装置本体 1 0 0 a の下側には、上下 3 段のシート収納庫 6 1 , 6 2 , 6 3 が配置されている。シート収納庫 6 1 , 6 2 , 6 3 には、それぞれ積載される形でシート P が収納されている。シート収納庫 6 1 ~ 6 3 内のシート P は、それぞれに対応して設けられた給送ローラ 6 1 a , 6 2 a , 6 3 a により画像形成タイミングに合わせて給送される。

【0018】

給送ローラ 6 1 a ~ 6 3 a で送り出されたシート P は、縦パス搬送ローラ対 7 1 a , 7 2 a , 7 3 a により、搬送ローラ対 7 4 を含むシート搬送路 7 0 等を通過し、転写前搬送部であるレジストレーションローラ対 (レジストローラ対) 7 6 へと搬送される。レジストローラ対 7 6 は、搬送されてくるシート P を突き当ててループを形成することで、シート P の先端を倣わせて斜行を補正する機能を有する。

【0019】

さらに、レジストローラ対 7 6 は、シート P への画像形成のタイミング、即ち中間転写ベルト 3 1 上に担持されたトナー像に合わせて、所定のタイミングでシート P を二次転写部 (N 2) に搬送する機能を有する。二次転写部は、対向する二次転写内ローラ 3 2 及び二次転写外ローラ 4 1 により形成される二次転写ニップ部 N 2 から構成され、所定の加圧力と静電的負荷バイアスが与えられることでシート上にトナー像を二次転写させる。

【0020】

また、装置本体 1 0 0 a における縦パス搬送ローラ対 7 1 a ~ 7 3 a を含むシート搬送路 7 0 に対向する位置には、開閉扉 1 7 0 が装置本体 1 0 0 a に対して開閉可能となるように支持されている。なお、縦パス搬送ローラ対 7 1 a ~ 7 3 a 及び開閉扉 1 7 0 等によりシート搬送装置 1 2 0 が構成されている。

【0021】

レジストローラ対 7 6 により、中間転写ベルト 3 1 上のトナー像に対してタイミングを合わせることで、シート P と画像のずれが無いように制御される。トナー像は、二次転写部 (N 2) を介して中間転写ベルト 3 1 からシート P に転写された後、定着装置 5 で加熱及び加圧されて定着される。即ち、シート P の搬送プロセス及び画像形成プロセスを以って、二次転写部 (N 2) においてシート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 P は、吸着搬送装置 4 2 により定着装置 5 へと搬送される。定着装置 5 は、対向するローラもしくはベルト等による所定の加圧力と、一般的にはヒータ等の熱源による加熱効果を加えて、シート P 上にトナー像を溶融固着させる。吸着搬送装置 4 2 は、ファン等によってシート P をエア吸着して搬送する。

【0022】

このようにして得られた定着画像を有するシート P は、更に下流の排出部 8 0 へと搬送される。なお、画像形成部 1 1 0、二次転写部 (N 2) 及び定着装置 5 等により、シート搬送装置 1 2 0 によって搬送されたシート P に画像を形成する画像形成手段が構成される。前述した画像形成部 1 1 0 は、図 1 の場合、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) 及びブラック (K) の 4 セットが存在するが、色数は 4 色に限定されるものではなく、また色の並び順もこの限りではない。

【0023】

排出部 8 0 では、切換え部材 8 1 で経路の選択が行われ、片面画像形成を要する場合には排出搬送経路 8 2 を介してシート P をそのまま排出トレイ 6 6 上に排出し、両面画像形成を要する場合には反転誘導経路 8 3 を介してスイッチバック経路 8 4 に搬送する。即ち、両面画像形成の場合、ソレノイド (不図示) の作用で切換え部材 8 1 が上側に切り換えられることで、シート P が反転誘導経路 8 3 からスイッチバック経路 8 4 へと搬送される。そしてシート P は、反転ローラ対 8 6 の回転方向が正逆転されることで (スイッチバック動作)、その先後端が入れ替えられ、両面搬送経路 8 5 へと搬送される。

【 0 0 2 4 】

その後、両面搬送経路 8 5 を搬送されるシート P は、シート収納庫 6 1 ~ 6 3 等の各給送手段から搬送されてくる後続ジョブのシート P とのタイミングを合わせて再合流され、同様にレジストローラ対 7 6 を経て二次転写部 (N 2) へと送られる。裏面 (2 面目) の画像形成プロセスに関しては、先述の表面 (1 面目) の場合と同様なので説明は省略する。

【 0 0 2 5 】

そして、両面画像形成を要しシート P を反転排出させる場合には、切換え部材 8 1 を上側に切換えることで、シート P は反転誘導経路 8 3 からスイッチバック経路 8 4 へと引き込まれる。反転ローラ対 7 8 , 7 9 の逆転により、送り込まれたときの後端を先頭にして、送り込まれた方向と反対向きに退出させて排出トレイ 6 6 に排出される。

10

【 0 0 2 6 】

次に、図 2 ~ 図 5 を参照して、給送後のシート P が縦パス搬送ローラ対 7 1 a ~ 7 3 a によりシート搬送路 7 0 を搬送される途中でジャム (紙詰まり) が発生した場合のジャム処理時に開閉される開閉扉 1 7 0 の詳細について説明する。なお、図 2 (a) , (b) 及び図 3 では、便宜上、装置本体 1 0 0 a のサイズを開閉扉 1 7 0 に比して小さく描いている。

【 0 0 2 7 】

図 2 (a) , (b) 及び図 3 に示すように、開閉扉 1 7 0 は、装置本体 1 0 0 a の側面の奥側に取り付けられているヒンジ部 1 7 1 を回動中心として左右方向に開閉可能となるように支持されている。開閉扉 1 7 0 には、装置本体 1 0 0 a の閉止部 1 7 6 に対して閉じた状態を保持するラッチ部 1 7 3 と、閉止部 1 7 6 の位置決め凹部 1 7 5 に対して係合可能な位置決めボス 1 7 2 とが設けられている。

20

【 0 0 2 8 】

位置決めボス 1 7 2 及びラッチ部 1 7 3 は開閉扉 1 7 0 の上下方向の 2 箇所に設けられ、位置決め凹部 1 7 5 は装置本体 1 0 0 a の上下方向の 2 箇所に設けられている。位置決め凹部 1 7 5 に位置決めボス 1 7 2 を係合させた状態でラッチ部 1 7 3 を閉止部 1 7 6 に係合させることで、開閉扉 1 7 0 は、装置本体 1 0 0 a に対する閉止状態に保持される。

【 0 0 2 9 】

また、装置本体 1 0 0 a 及び開閉扉 1 7 0 におけるヒンジ部 1 7 1 の近傍には、ベルト状の規制部材 1 8 0 が設けられている。この規制部材 1 8 0 は、装置本体 1 0 0 a に設けられた係止ピン (第 1 係止部) 1 5 0 と、開閉扉 1 7 0 に設けられた係止ピン (第 2 係止部) 1 6 0 とに両端部を係止され、開閉扉 1 7 0 の所定角度以上 (所定角度 以上) の開放動作を規制する。

30

【 0 0 3 0 】

図 4 及び図 5 を用いて規制部材 1 8 0 について詳細に説明する。規制部材 1 8 0 は、板状の補強部材 1 8 1 と、繊維状のベルト状部材 1 8 0 a とを有している。ベルト状部材 1 8 0 a では、係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) を貫通する孔部 1 8 0 c が長手方向の端部 1 8 0 f に形成されると共に、係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) を貫通する孔部 1 8 0 c が端部 1 8 0 g に形成されている。

40

【 0 0 3 1 】

ベルト状部材 1 8 0 a は、端部 1 8 0 f に折返部 F が折り返して形成されており、この折返部 F の内方に、補強部材 1 8 1 が折返部 F の折返縁部 1 8 0 h と孔部 1 8 0 c に貫通した係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) とに当接可能となるように収容されている。ベルト状部材 1 8 0 a は、端部 1 8 0 g にも折返部 F が折り返して形成されており、この折返部 F の内方にも、補強部材 1 8 1 が折返部 F の折返縁部 1 8 0 i と孔部 1 8 0 c に貫通した係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) とに当接可能となるように収容されている。

【 0 0 3 2 】

折返部 F は、ベルト状部材 1 8 0 a を折り返した表面と裏面とが互いに縫合されている。即ち、ベルト状部材 1 8 0 a の端部 1 8 0 f 及び端部 1 8 0 g を夫々折り返して形成さ

50

れた各折返部 F に補強部材 181 が夫々挟み込まれた状態で、縫合部材 182 により縫合されている。これにより、各折返部 F から補強部材 181 が脱落しないように確実に保持される。

【0033】

図5(a)に示すように、補強部材 181 は、折返部 F に対向する部分がベルト状部材 180a の幅方向(図5(b)の矢印 L の方向)に延びる直線部 181a として形成されている。また、補強部材 181 は、直線部 181a の反対側で孔部 180c に対向する部分が、孔部 180c に貫通した係止ピン 150 (又は 160) に当接する当接部 181e を有している。さらに、補強部材 181 は、当接部 181e の両側から係止ピン 150 (又は 160) の両側に突出する突出部 181c, 181c を有している。この構成により、孔部 180c に貫通した係止ピン 150 (又は 160) に対して補強部材 181 を安定した形で当接させることができる。

10

【0034】

図4に示すように、係止ピン 150 (又は 160) は、孔部 180c (図5(b)) の内周面を当接させる軸部 174b と、軸部 174b より外径を大きくして軸部 174b の先端に形成されたフランジ部 174a とを有している。軸部 174b は、開閉扉 170 (又は装置本体 100a) の所定部位に対してカシメ固定されたカシメ部 174c を介して起立状態で固定されている。

【0035】

なお、カシメ部 174c を介して固定されるのは、規制部材 180 のスリット部 180e を有する端部 180f に対応する係止ピンである。従って、図5(b)における端部 180g の孔部 180c に対応する係止ピンは、カシメ部 174c は有さずに開閉扉 170 (又は装置本体 100a) に直接的にねじ込まれて固定(所謂ビス止め)される。つまり、図4に示す規制部材 180 の端部 180f は、係止ピン 150 (又は 160) を、後述のスリット部 180e から孔部 180c に通して引っ掛けた状態で係止される。そして、端部 180g は、孔部 180c を貫通したビス状の係止ピン(不図示)が直接的に開閉扉 170 (又は装置本体 100a) にねじ込まれて係止される。

20

【0036】

また、孔部 180c は、軸部 174b を挿入可能に且つフランジ部 174a より小径に形成されている。この構成により、孔部 180c に係止ピン 150 (又は 160) を貫通させて規制部材 180 を支持する際に、フランジ部 174a により孔部 180c が係止ピン 150 (又は 160) から簡単に外れてしまう不都合を防止できる。

30

【0037】

規制部材 180 は、端部 180f に設けられた孔部 180c に連結されてこの孔部 180c からベルト状部材 180a の長手方向に延在するスリット部 180e を有している。規制部材 180 は、スリット部 180e を有することで、装置本体 100a や開閉扉 170 への組み付け時に、孔部 180c から続くスリット部 180e に係止ピン 150 (又は 160) のフランジ部 174a をくぐらせることで容易に抜止め状態で係止できる。

【0038】

つまり、規制部材 180 のスリット部 180e とフランジ部 174a とは、ボタンを掛けたり外したりする構成に似ているため、付け外しの処理を容易に行うことができる。開閉扉 170 は、メンテナンスなどで取り外すことが想定されるが、その際も、規制部材 180 はスリット部 180e からボタンを外すようにして取り外すことができるので、作業性の効率化につながる。

40

【0039】

なお、本実施形態では、規制部材 180 の端部 180f にスリット部 180e を形成しこれに対応する係止ピン 150 (又は 160) を、カシメ固定した係止ピンとしている。しかし、これに限らず、端部 180g にもスリット部 180e を形成して、カシメ固定した係止ピンを対応させる構成とすることも可能である。或いは、端部 180f 及び端部 180g の双方ともスリット部 180e を形成せず、ビス止めた係止ピンとすることも可

50

能である。

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態では、規制部材 1 8 0 の端部を係止する係止部を双方とも係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) で構成しているが、この構成に限定されるものではない。即ち、規制部材 1 8 0 の端部 1 8 0 f に対応する一方の係止部のみを係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) で構成し、他方の係止部を、規制部材 1 8 0 の他端部を係止ピン以外の手段で単に固定するだけの構成とすることも可能である。その場合、孔部 1 8 0 c は、ベルト状部材 1 8 0 a の両端部の一方の端部のみに形成される。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施形態において、補強部材 1 8 1 は、開閉扉 1 7 0 が開放されたときの衝撃を受ける部材であるため、板金部材を使用しているが、強度的に可能であれば板金部材に限られることはなく、樹脂材料などを使用することも可能である。

【 0 0 4 2 】

ここで、上述した構成を有さないタイプの規制部材 (1 8 0) を図 3 のように装着して開閉扉 1 7 0 を開閉させる実験を行った結果について説明する。

【 0 0 4 3 】

すなわち、開閉扉 1 7 0 が開放させることで、規制部材 (1 8 0) は常に引っ張られるように力を受ける。開閉扉 1 7 0 を開けるときの衝撃が大きい場合や、開閉扉 1 7 0 の開閉動作の繰り返しが進む場合、本実施形態の構成を持たない規制部材 (1 8 0) では、切れたり伸びてしまったりすることがあった。

【 0 0 4 4 】

本実験では、繊維状のベルト状部材 (1 8 0 a) の孔部周りに係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) が食い込んで、繊維状態がほつれることで、切れたり孔部 1 8 0 c が広がったりすることで、係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) から外れることがあった。

【 0 0 4 5 】

また、孔部 1 8 0 c の内周縁部を補強するためにハトメ部材を設けた構成とすると、ハトメ部材が変形して破損に至ることが考えられる。また、繊維シートを厚みのある切れにくい素材にした場合、破損などはないものの、開閉扉 1 7 0 を閉めるときに屈曲部が大きくなって、閉まり状態を損なう現象が考えられる。また、樹脂部材を用いたリンクの規制部材 1 8 0 にした場合には、開閉扉 1 7 0 を開いたときの衝撃で、樹脂部材が破損することが考えられる。

【 0 0 4 6 】

以上の実験を繰り返す中で、規制部材 1 8 0 に求められる条件は、次の条件 (1) ~ (3) が必要であるという結論に至った。即ち、

(1) 規制部材 1 8 0 は、係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) と接する孔部 1 8 0 c が破損、変形しないこと。

(2) 開閉扉 1 7 0 を閉めたときに開閉扉 1 7 0 に負荷を与えることなくスムーズに収まるようになること。

(3) 開閉扉 1 7 0 が開放した際の衝撃が規制部材 1 8 0 の一点に集中しないようにすること。

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、図 5 (a) , (b) に示すように、規制部材 1 8 0 内に収容した補強部材 1 8 1 の当接部 1 8 1 e が、係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) に当接して反力を受ける。補強部材 1 8 1 は、係止ピン 1 5 0 (又は 1 6 0) がベルト幅方向 (矢印 L の方向) へ移動したときの力を受けるために突出部 1 8 1 c , 1 8 1 c が設けられている。このように補強部材 1 8 1 を凹形状とすることにより、孔部 1 8 0 c 及びその周囲の破損を防ぐことができた。つまり、条件 (1) を満足することができた。

【 0 0 4 8 】

また、特に強度が必要な部位はベルト状部材 1 8 0 a を折り返して二重構造としたが、ベルト状部材 1 8 0 a における他の中間部 M は、 1 枚のベルト状の部分のみであるため、

10

20

30

40

50

開閉扉 170 を閉めたときの負荷にならない。つまり、条件 (2) を満足することができた。

【0049】

更に、補強部材 181 の直線部 181a がベルト状部材 180a の折返縁部 180h, 180i に、ベルト状部材 180a のベルト幅方向 (矢印 L の方向) の全域で接触することで、ベルト状部材 180a への補強部材 181 からの力が分散されている。つまり、条件 (3) を満足することができた。

【0050】

本実施形態に係る規制部材 180 は、円形孔部 180c 周りの破損や孔部 180c の広がり回避することができるので、強く開閉扉 170 を開放した衝撃による破損や、開閉の繰り返しによる破損を防止することができる。このように、開閉扉 170 の所定角度 (開放角度) (図 2(a)) をベルト状の規制部材 180 で規制することで、シート搬送路 70 を広く開放してジャム処理等を行い易くすることができる。

10

【0051】

以上のように本実施形態によれば、開閉扉 170 の開放角度をベルト状の規制部材 180 で規制することで、シート搬送路 70 を広く開放してジャム処理等を行い易くすることが可能になる。また、規制部材 180 を折返部 F 内方に収容して孔部 180c 及びその周辺を補強することで、ベルト状部材 180a を装置本体 100a と開閉扉 170 間に取り付けても、開閉扉 170 の開放時の衝撃で規制部材 180 が破損する問題の防止が可能になる。従って、このようなベルト状の規制部材 180 を問題無く係止ピン 150 (又は 160) で係止することで構造を簡素化し、省スペースや低コスト化の実現を可能にすることができる。

20

【0052】

なお、本実施形態では、装置本体の側面に設けた扉に規制部材 180 を取り付けた例を説明したが、これに限定されることはない。装置本体の正面に設けた扉にも適用できるし、さらに、扉の下側にヒンジ部を設けて、扉を上下に開閉する構成にも適用することができる。

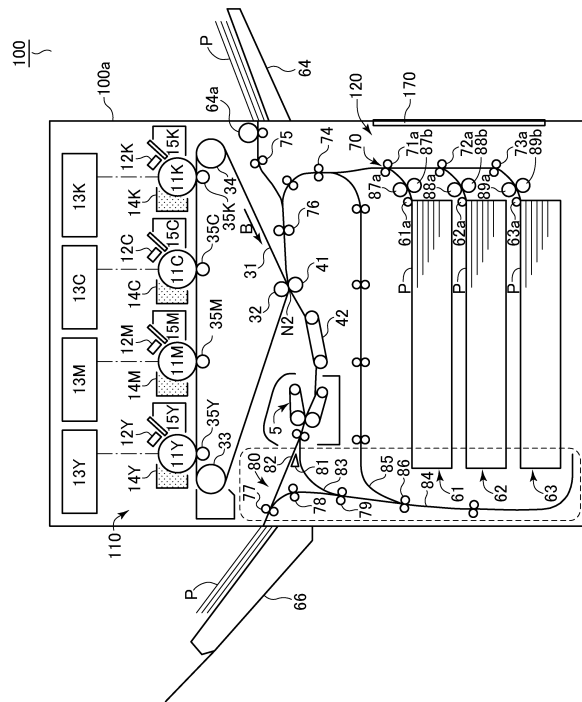
【符号の説明】

【0053】

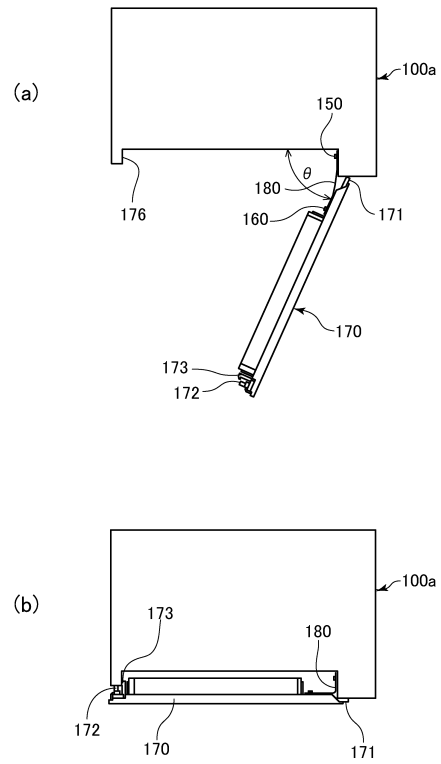
5, 110, N2 ... 画像形成手段 (定着装置, 画像形成部, 二次転写ニップ部) / 70 ... シート搬送路 / 100 ... 画像形成装置 / 100a ... 装置本体 / 120 ... シート搬送装置 / 150 ... 第 1 係止部 (係止ピン) / 160 ... 第 2 係止部 (係止ピン) / 170 ... 開閉扉 / 174a ... フランジ部 / 174b ... 軸部 / 180 ... 規制部材 / 180a ... ベルト状部材 / 180c ... 孔部 / 180e ... スリット部 / 180h, 180i ... 折返縁部 / 181 ... 補強部材 / 181a ... 直線部 / 181c ... 突出部 / 181e ... 当接部 / 182 ... 縫合部材 / F ... 折返部 / P ... シート / ... 所定角度

30

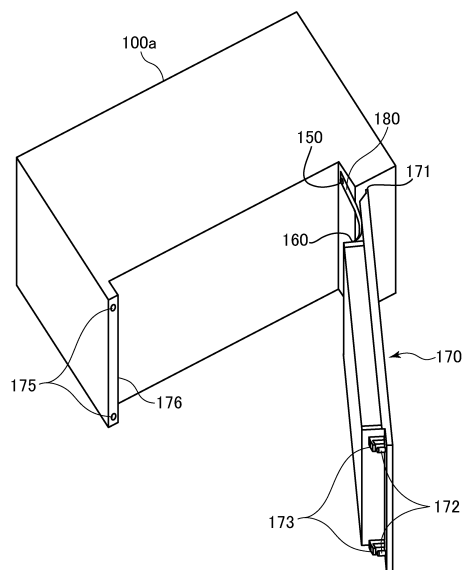
【図 1】



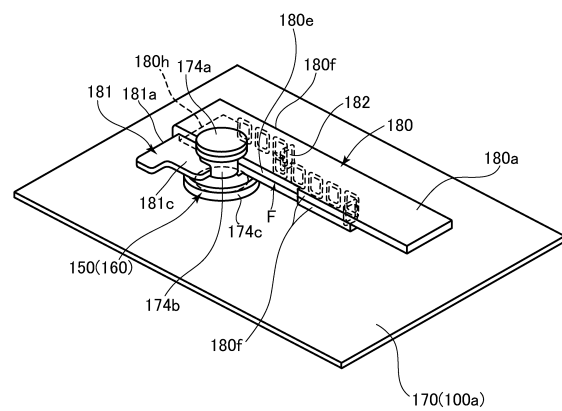
【図 2】



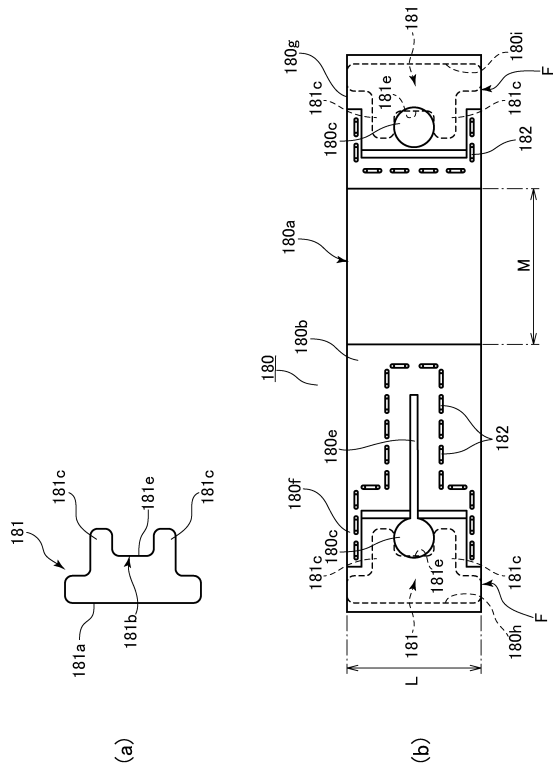
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-190757(JP,A)
特開平11-230422(JP,A)
登録実用新案第3145230(JP,U)
特開2005-183137(JP,A)
実開昭57-70876(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/00 - 5/38
B65H 29/12 - 29/24
B65H 29/32
B65H 29/52
G03G 13/00
G03G 15/00
G03G 21/16 - 21/18
A41F 1/00 - 19/00
F16G 1/00 - 17/00
A45C 1/00 - 15/08
A45F 3/00
A45F 3/02
A45F 3/04
A45F 3/12
F16L 3/00 - 3/26