

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4777211号
(P4777211)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl.		F I	
B65H	1/04	(2006.01)	B65H 1/04 326B
B65H	3/54	(2006.01)	B65H 3/54 310B
B65H	3/48	(2006.01)	B65H 3/48 320Z
B65H	3/12	(2006.01)	B65H 3/12 310Z
G03G	15/00	(2006.01)	G03G 15/00 516

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2006-280658 (P2006-280658)
 (22) 出願日 平成18年10月13日(2006.10.13)
 (65) 公開番号 特開2008-94594 (P2008-94594A)
 (43) 公開日 平成20年4月24日(2008.4.24)
 審査請求日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(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 100089510
 弁理士 田北 高晴
 (72) 発明者 榑田 秀樹
 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 下原 浩嗣

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】

シート収納部に収納されたシートを給送するシート給送装置において、
 前記シート収納部にシート給送方向に移動自在に設けられ、前記シート収納部に収納されたシートの端部位置を規制する端部規制部材と、
 前記端部規制部材に移動自在に設けられ、底部に前記シート収納部に設けられたレール歯型に噛み合う歯型部を有し、前記歯型部が前記レール歯型に上下から係脱自在に係止して前記端部規制部材をシートサイズに応じた端部規制位置に保持する保持部と、
 前記端部規制部材に上下方向に移動自在に設けられ、前記端部規制部材により端部位置が規制されたシートの端部の上面に上方から当接して押える端部押え部材と、
 前記端部規制部材を移動する際に、前記保持部による前記端部規制部材の係止を解除させると共に前記端部押え部材をシートの端部の上面から上方に移動させる解除機構と、を備え、
前記解除機構は、前記端部規制部材におけるシートの端部が当接する当接面の側方に配置された1つの操作部と、前記操作部の操作に連動して前記保持部による前記端部規制部材の係止を解除させる第1の解除機構と、前記端部押え部材をシートの端部の上面から上方に移動させる第2の解除機構と、有し、前記操作部の操作により、前記第1の解除機構により前記保持部の前記歯型部が前記レール歯型から離間して前記端部規制部材の係止を解除すると共に、前記第2の解除機構により前記端部押え部材をシートの端部の上面から上方に移動させることを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

前記端部規制部材を移動して前記操作部の操作を終了した際に、前記第 1 の解除機構は前記保持部が前記端部規制部材に係止する位置に戻し、前記第 2 の解除機構は前記端部押え部材がシートの端部の上面を押える位置に戻すことを特徴とする請求項 1 記載のシート給送装置。

【請求項 3】

前記端部押え部材は前記当接面に沿って上下方向に移動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 4】

前記端部押え部材を、前記操作部の操作に連動して前記当接面に沿って上方に移動した後、前記端部規制部材の上端を支点として 90 度以上、上方回動可能に構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

10

【請求項 5】

前記端部押え部材のシートの上面との接触面に、シートの前記端部規制部材から離れる方向の移動を規制するための抵抗部材を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 6】

前記シートを空気流によって捌きながらシートを給送するシート給送部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 7】

シートに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する請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート給送装置及び画像形成装置に関し、特にシート収納部に収納されたシートの端部を規制する端部規制部材の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、電子写真プリンタ、インクジェットプリンタ、ファクシミリ、印刷装置等の画像形成装置においては、複数のシートが収納されたシート収納部からシートを 1 枚ずつ給送するシート給送装置を備えている。

30

【0003】

このシート給送装置は、表面がゴム等の弾性体で構成された給送ローラの回転摩擦によって、シート収納部の一例であるシート積載トレイ上に積載されたシートの搬送を行う方式のものが一般的である。この方式の場合、給送性能は給送ローラの表面の摩擦係数によるところが大きい。従って、給送ローラの摩擦による外形変化、材質の経時変化、紙粉の付着等による給送ローラ表面の摩擦係数の変化等により給送性能が不安定であったり、各種表面状態の違うシートに対応しきれないという欠点があった。

【0004】

このようなことから、昨今、エアの吸引力及び無端ベルトの搬送力を利用してシート積載トレイ上に積載されたシートを吸着搬送するエア吸着方式を用いたシート給送装置が提案されている。

40

【0005】

このエア吸着方式ではシート積載トレイ上に積載したシートの端面に、エア吹き付け手段によってエアを吹き付けてシート間に空気層を形成することにより、上層部のシートを浮遊させてシート間の密着力を弱めるのが一般的である。なお、このようなエア吸着方式としては、例えば、エア吹き付けに伴うシートの浮遊をシート押え部材により規定の位置で規制することにより、シート間に入ったエアを貫通させ、密着力を弱めるようにしたものがある。

50

【0006】

ここで、このようにシート間に空気層を形成した場合、浮き上がった上層部のシートと、浮き上がらない他のシートとの間の抵抗が小さくなる。このため、無端ベルトにより吸着搬送された後、最上位シートを給送ローラで給送する際、他の上層部のシートが連れ送り（重送）される。

【0007】

そこで、このような重送対策として、例えば給送ローラの下流にリタードローラ部を設けると共に、上層部のシートに作用する戻り防止手段として後端押え部材をシート積載部の後端に設けるようにしている（特許文献1参照）。

【0008】

【特許文献1】特開2000-203737号公報（図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、従来のシート給送装置において、部品コスト低減やメンテナンス性向上のために、リタードローラ部を設けず、エア等の簡易的な戻り手段を用いたようなものが提案されている。このようなシート給送装置の場合、既述した特許文献1に示すような、戻り防止効果を目的とした後端押え部材では、給送方向の抵抗が少ない。

【0010】

このため、使用環境（気温、湿度等）によって発生するシートのカール（屈曲）や、シートの厚み及び表面性により、後述する図7の（c）に示すように給送された最上位シートに連れられて、2枚目のシートも給送方向に送られ易く、重送を起しやすくなる。

【0011】

さらに、シートのカール（屈曲）や、シートの厚み、剛体差によるシート物性差により、給送時の、特に後端部における最上位シートの高さを変更する。

【0012】

また、シートを無端ベルトに吸着させるためのエア吸着部は一般的に、吸引装置のサイズ等の兼ね合いから、給送ローラ寄りに設けられていることから、ラージサイズのシートの場合、シートの後端縁までは無端ベルトに吸着されることはない。このため、エア吸着された部分（シートの略中央から給送ローラ寄り）を頂点にして、シートの後端部周辺が垂れた山形形状になり、積載時の山形形状の形によって、後端部の上面高さ位置が不安定になりやすい。

【0013】

したがって、後端押え部材の高さ方向の位置が固定されている場合、シートの積載高さが、シートのカールや厚み、剛体差等によって変わった時に、常に一定の圧力でシートの後端を押えることが不可能になる。

【0014】

このため、シートの後端部を押える場合、後端押え部材の当接圧を常時、一定に設定するためには、最低限、前述した要因による最上位シートの高さを変更する領域分だけは後端押え部材を積載高さ方向に追従移動可能にしておく必要がある。

【0015】

さらに、後端押え部材を積載シートに上方から常に当接させる必要がある場合、確実にシートの上面を押えるようにするためには、シートの積載上限高さを後端押え部材の最下端位置よりも、低い位置までに予め制限する必要がある。

【0016】

しかし、このようにシートの積載上限高さを後端押え部材の最下端位置よりも低い位置に制限した場合、積載枚数が制限されることになり、装置の給紙容量が減る、という不具合が発生する。

【0017】

なお、シートを積載した後、後端押え部材を、積載された最上位シートよりも上方に持

10

20

30

40

50

ち上げることができるようにすれば、後端押え部材の最下端位置よりも高い位置までシートを積載することができる。しかし、この場合、後端押え部材を、最上位シートに上方から当接するように持ち上げるようにする必要がある。

【0018】

ところで、通常、後端押え部材はシートの後端部を押えるために、シートの後端を規制する後端規制部材に設けられることが多い。この後端規制部材は、積載するシートのサイズは多岐にわたるため、サイズ変更の都度、固定を解除してサイズに合わせて移動させる必要がある。

【0019】

このように後端規制部材が移動するとき、シートを後端押え部材の最下端位置よりも高い位置まで積載していた場合、後端押え部材を持ち上げていないと、後端押え部材の先端がシートの積載端面に突き当たった状態でセットされる可能性がある。

10

【0020】

例えば、後端規制部材を大サイズのシートに対応した位置から、小サイズのシートに対応した位置に変更する時、シートをセットしてから、後端規制部材をシート後端に合わせるが多い。この場合、後端押え部材を持ち上げていないと、後述する図13に示すように、後端押え部材の先端がシートの積載端面に突き当たった状態で誤ってセットされる可能性がある。

【0021】

この結果、後端押え部材は最上位シートに上方から当接していないため、上層部のシートは押えられず、重送しやすい状態になる。また、後端規制部材もシートの後端面に当接していないため、ピックアップ時のばらつきが生じ、シート給送タイミングのずれが生じる。

20

【0022】

したがって、後端規制部材をシートサイズに応じた位置に移動させるためには、固定を解除して後端規制部材をシート積載端面に合わせるように移動させながら、シート押え手段を上方に退避させる動作が必要となり、シート積載時の操作性が非常に悪かった。

【0023】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、シート積載時の操作性を向上させることのできるシート給送装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0024】

本発明は、シート収納部に収納されたシートを給送するシート給送装置において、前記シート収納部にシート給送方向に移動自在に設けられ、前記シート収納部に収納されたシートの端部位置を規制する端部規制部材と、前記端部規制部材に移動自在に設けられ、底部に前記シート収納部に設けられたレール歯型に噛み合う歯型部を有し、前記歯型部が前記レール歯型に上下から係脱自在に係止して前記端部規制部材をシートサイズに応じた端部規制位置に保持する保持部と、

前記端部規制部材に上下方向に移動自在に設けられ、前記端部規制部材により端部位置が規制されたシートの端部の上面に上方から当接して押える端部押え部材と、前記端部規制部材を移動する際に、前記保持部による前記端部規制部材の係止を解除させると共に前記端部押え部材をシートの端部の上面から上方に移動させる解除機構と、を備え、前記解除機構は、前記端部規制部材におけるシートの端部が当接する当接面の側方に配置された1つの操作部と、前記操作部の操作に連動して前記保持部による前記端部規制部材の係止を解除させる第1の解除機構と、前記端部押え部材をシートの端部の上面から上方に移動させる第2の解除機構と、有し、前記操作部の操作により、前記第1の解除機構により前記保持部の前記歯型部が前記レール歯型から離間して前記端部規制部材の係止を解除すると共に、前記第2の解除機構により前記端部押え部材をシートの端部の上面から上方に移動させることを特徴とするものである。

40

50

【発明の効果】

【0025】

本発明のように、端部規制部材を移動する際に、保持部による端部規制部材の係止を解除させると共に端部押え部材を収納されたシートの端部の上面から上方に移動させるようにすることにより、シート積載時の操作性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を用いて詳細に説明する。

【0027】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例であるカラーレーザープリンタの概略構成を示す図である。図1において、100はカラーレーザープリンタ、100Aはカラーレーザープリンタ本体（以下、プリンタ本体という）、300は画像読取部、301はスキャナである。

10

【0028】

このプリンタ本体100Aにはシートに画像を形成する画像形成部100Bと、画像形成部100Bにシートを給送するシート給送装置211と、定着装置111とが設けられている。

【0029】

ここで、画像形成部100Bは、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（Bk）の4色のトナー画像を形成するプロセスステーションPa～Pdを備えている。また、このプロセスステーションPa～Pdは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの4色のトナー像を担持し、不図示の超音波モータにより駆動されて回転する像担持体である感光ドラム101（101a～101d）を備えている。

20

【0030】

さらに、このプロセスステーションPa～Pdは、感光ドラム上に形成された静電潜像にイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのトナーを付着させてトナー像として顕像化する現像ユニット103（103a～103d）を備えている。また、感光ドラム表面を一様に帯電する帯電ローラ102（102a～102d）等を備えている。

【0031】

なお、各感光ドラム101の下部には、各感光ドラム101と当接する転写ベルト121が設けられ、また感光ドラム101の上方にはLED等で構成される不図示の露光装置が配置されている。

30

【0032】

シート給送装置211は、シートを収納するシート収納部200と、シート収納部200の上方に配置され、シート収納部200に收容されたシートを吸着搬送するシート給送部208とを備えている。そして、シート収納部200に収納されたシートは、後述する図2に示す搬送ベルト213に連通された不図示のファンからのエア吸引により上層部が捌かれ、1枚ずつ吸着され、下流の分離ローラ対209によって送り出されるようになっている。

【0033】

なお、シート収納部200は、プリンタ本体100Aに引き出し可能に装着されており、例えばシートの補給や、シート給送装置内で発生したジャム処理等の際、手前側に引き出すようにしている。

40

【0034】

このようなカラーレーザープリンタ100において、画像形成動作が開始されると、まず画像読取部300のスキャナ301からの読み取り情報に基づき露光装置からレーザー光が、帯電ローラ102により表面が一様に帯電している感光ドラム101に照射される。

【0035】

これにより、感光ドラム上にイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（Bk）のトナー潜像が形成され、この後、この潜像を現像ユニット103によって

50

現像する。この結果、それぞれの感光ドラム上にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー画像が順次形成される。

【 0 0 3 6 】

また、このトナー画像形成動作に並行してシート収納部 2 0 0 に收容された不図示のシートは、まず吸着ベルト 2 1 3 (図 2 参照) により吸着搬送された後、分離ローラ対 2 0 9 により 1 枚ずつ分離される。この後、シートは停止しているレジストローラ対 1 1 0 に導かれて斜行が補正され、さらにレジストローラ対 1 1 0 の回転によって画像形成動作に同期するようにして転写ベルト 1 2 1 に載置される。

【 0 0 3 7 】

そして、不図示の加圧アームに保持された押えローラ 1 1 0 a により転写ベルト 1 2 1 に押えつけられた状態で転写ベルト 1 2 1 の回転により、A 方向に示す感光ドラム 1 0 1 と転写ベルト 1 2 1 とが圧接する各転写部の方向に搬送される。

【 0 0 3 8 】

次に、このように各転写部に搬送されたシートに対し、各転写部に配置され、トナーと逆極性の電圧を印加された転写ブレード 1 0 4 (1 0 4 a ~ 1 0 4 d) の作用により感光ドラム上の各色のトナー画像が、シート上に順次重ね合わせて転写される。このように 4 色のトナー画像が多重転写されたシートは、転写ベルト 1 2 1 の屈曲部において搬送方向先端から分離された後、定着装置 1 1 1 に搬送される。

【 0 0 3 9 】

次に、シートは定着装置 1 1 1 において加熱及び加圧され、シート上の各色のトナーは、溶融混色してシート上に固定される。この結果、フルカラーのプリント画像が永久画像としてシート上に定着される。このようにトナー像が定着されたシートは、搬送ローラ 1 1 3 により排紙トレイ 1 1 4 上に排出される。

【 0 0 4 0 】

次に、シート給送装置 2 1 1 の構成について図 2 ~ 図 4 を用いて説明する。なお、図 2 はシート給送装置 2 1 1 の正面断面図、図 3 は、その上視図、図 4 は、その側面断面図である。

【 0 0 4 1 】

シート給送装置 2 1 1 は、既述したようにシートを収納するシート収納部 2 0 0 と、シート収納部 2 0 0 に收容されたシートを吸着搬送するシート給送部 2 0 8 の他、シートレベル検知センサ 2 0 3、上限検知センサ 2 0 4 等を備えている。

【 0 0 4 2 】

ここで、シート収納部 2 0 0 は、桁形をなしている枠部材 2 0 2 と、枠部材内に上下動可能に設置され、不図示の昇降機構によって昇降するトレイ 2 0 1 を備えている。

【 0 0 4 3 】

トレイ 2 0 1 は、シートの給送が順次行われ、後述する図 5 に示す最上位のシート S 1 のレベルがシートレベル検知センサ 2 0 3 に検知されないレベルまで下がると、最上位のシート S 1 がシートレベル検知センサ 2 0 3 に検知されるまで上昇する。また、最上位のシート S 1 がシートレベル検知センサ 2 0 3 に検知されるレベルを越えて上昇した場合には、上限検知センサ 2 0 4 に検知されると停止するようになっている。

【 0 0 4 4 】

シート収納部 2 0 0 には、トレイ上に積載されているシートの後端位置を規制する端部規制部材としての後端規制部材 2 0 5 が矢印 a , b で示すシート給送方向に移動可能に設けられている。また、シートのシート給送方向に対して直交する方向 (以下、幅方向という) の位置を規制する幅方向規制部材 2 0 6 , 2 0 7 が矢印 c , d で示す幅方向に移動可能に設けられている。

【 0 0 4 5 】

そして、このような後端規制部材 2 0 5 及び幅方向規制部材 2 0 6 , 2 0 7 を設けることにより、トレイ上に複数のサイズのシートを積載収納できるようになっている。なお、後端規制部材 2 0 5 と幅方向規制部材 2 0 6 , 2 0 7 は、トレイ 2 0 1 の昇降動作と干渉

10

20

30

40

50

しないようにトレイ 201 に形成された開口部 208 a ~ 210 にそれぞれ移動可能に配置されている。

【0046】

シート給送部 208 は、図 3 に示すように、トレイ上の最上位のシートを吸引するためのシート吸引ダクト 212 と、シート吸引ダクト 212 によって吸引されたシートを吸着して搬送する複数の無端状ベルトである搬送ベルト 213 を備えている。なお、シート吸引ダクト 212 は幅方向に設けられ、枠部材 202 の上端部に不図示の支持部材を介して固定されている。

【0047】

搬送ベルト 213 は、シート吸引ダクト 212 を挟んで配置されている駆動ローラ 216 と従動ローラ 217 に吸引ダクト 212 を覆うようにして、等間隔で巻き掛けられている。なお、駆動ローラ及び従動ローラ 216, 217 の各ローラ軸 218, 219 は枠部材 202 に対して不図示の支持部材を介して平行に、且つ回転可能に取り付けられている。

10

【0048】

吸引ダクト 212 の各搬送ベルト 213 に対応する部分には不図示のエア吸引用の開口が形成され、搬送ベルト 213 の全周には多数のエア吸引穴 220 が形成されている。また、シート吸引ダクト 212 には不図示のエアフロー源（ポンプまたはファン等）が接続されている。

【0049】

そして、エアフロー源を駆動させた状態で不図示のシャッタを開くとシート吸引ダクト 212 内は真空状態になり、吸引力が生ずる。これにより、各搬送ベルト 213 に対応する開口、エア吸引穴 220 を介して搬送ベルト 213 の下方のエアが吸引され、シートレベル検知センサ 203 に検知されるレベルにある最上位のシートが搬送ベルト 213 に真空吸着される。

20

【0050】

枠部材 202 のシート給紙方向下流側の側壁面には、図 2 に示すようにシート束の先端部に分離エアを吹き付けるための先端分離ダクト 223 が設けられている。また、枠部材 202 の幅方向の両側壁面の幅方向規制部材 206, 207 の近傍には、図 4 に示すようにシート束の側端にエアを吹き付けるためのサイド分離ダクト 221, 222 が前奥それぞれ対向するように配置されている。

30

【0051】

なお、この先端分離ダクト 223 及びサイド分離ダクト 221, 222 においても、同一の不図示のエアフロー源（ファン）が接続されており、不図示のシャッタの開閉動作によってダクト内に図 2 及び図 4 の矢印で示すエアフローが生ずるようになっている。

【0052】

また、これら先端分離ダクト 223 とサイド分離ダクト 221, 222 の開口は最上位のシート S がシート吸引ダクト 212 によって吸引される高さ位置周辺にそれぞれ設けられている。

【0053】

このような位置に開口を設けることにより、シート給送時、図 5 に示すように最上位のシート S1 と最上位から 2 枚目のシート S2 の間に効率的に空気流を発生させることができる。これにより、確実にシートを捌くことができ、最上位シート S1 とすぐ下に位置する 2 枚目のシート S2 との間の分離性を向上させることができる。

40

【0054】

図 5、図 6 では最上位のシート S1 がシート吸引ダクト 212 の吸引力と先端分離ダクト 223、サイド分離ダクト 221, 222 のシート分離力によって搬送ベルト 213 に真空吸着された状態を示している。

【0055】

このように搬送ベルト 213 に真空吸着されたとき、シート吸引ダクト 212 はトレイ

50

201上のシート給送方向先端寄りに配置されているので、最上位のシートS1は先端付近で搬送ベルト213に真空吸着される。したがって、シート吸引ダクト212によって吸引されない後端部は、図5に示すように搬送ベルト213の吸引位置に対して、やや下方向に垂れ下がった形となる。

【0056】

なお、図5に示すように、後端規制部材205には、シートレベル検知センサ203に検知されるレベルに上昇した最上位のシートS1の後端側が浮上しないようシートS1の後端部を押える後端押え部材226が設置されている。また、図6に示すように、幅方向規制部材206、207には、シートレベル検知センサ203に検知されるレベルに上昇した最上位のシートS1の幅方向の両側が浮上しないようシートS1の両側端部を押える

10

【0057】

これにより、先端分離ダクト223、サイド分離ダクト221、222のシート分離力により、最上位のシートS1が浮上してもシートS1の両側端部はサイド押え部材224、225に、シートS1の後端部は後端押え部材226により押えられる。

【0058】

従って、最上位シートS1の幅方向の中央部のみが2枚目のシートS2から分離して搬送ベルト213に真空吸着される際、最上位のシートS1と2枚目のシートS2との間には空隙部が形成される。

【0059】

20

そして、この空隙部には、先端分離ダクト223とサイド分離ダクト221、222からのエアが吹き込まれる。これにより、空隙部を流れるエアが最上位のシートS1と2枚目のシートS2の間を流れ、両サイドと後端部が塞がれた略ポケット形状を形成しつつ、後端押え部材226とサイド押え部材224、225の間の領域をエアが抜けていくことになる。この結果、最上位のシートS1と2枚目のシートS2とを、シート先端からシート後端まで確実に分離することができる。

【0060】

なお、最上位のシートS1のシート先端に上向き又は下向きの折れやカールがある場合でも、シートS1の幅方向の両側部がサイド押え部材224、225によって押えられているので、カールは矯正される。このため、略ポケット形状はシート先端に開口する形状となる。

30

【0061】

ところで、このように搬送ベルト213にシートSを真空吸着した後、搬送ベルト213を図5に示す矢印B方向に駆動すると、最上位のシートS1は下流へ搬送される。この際、図7の(a)及び(b)に示すように、後端押え部材226の下面を滑りながらシートS1は移動する。

【0062】

この時、後端押え部材226とシートS1又はシートS2の間に発生する動摩擦 μ_p 、シートS1とシートS2との間に発生する動摩擦 μ_s 、搬送ベルトの搬送力F、後端押え部材の質量Nの関係は、下記に示すようになる必要がある。

40

【0063】

$$F > \mu_p \cdot N > \mu_s \cdot N$$

【0064】

ここで、 $\mu_p \cdot N < \mu_s \cdot N$ の関係になると、最上位のシートS1が搬送ベルト213に真空吸着されて搬送されると、シートS1に連られて、図7(c)に示すように、2枚目のS2も一緒に下流へ搬送されてしまい重送を起こす可能性が高くなる。

【0065】

$\mu_p \cdot N > \mu_s \cdot N$ であれば、最上位のシートS1が搬送ベルト213により搬送されても、2枚目のシートS2は後端押え部材226との摩擦抵抗と一緒に連れられて搬送されることはなく、重送の発生を抑えることができる。

50

【0066】

したがって、このような重送の発生を抑えるため、後端押え部材226の表面を表面性の粗いシート同士の摩擦力 μ_{max} （通常0.55～0.6程度）を少なくとも上回るように設定している。

【0067】

この後端押え部材226のシートS1との接触面となる後端押え部材226の下面には、後述する図9に示す抵抗部材229が取り付けられている。なお、本実施の形態においては、シートSの後端規制部材205から離れる方向の移動を規制するため、このような抵抗部材229として、表面性が毛羽立ったブラシ状のものを、毛目方向が給送方向に対して逆目になるように取り付けられている。これ以外にも、後端押え部材226の下面に、ゴム材やその他粘性部材のような表面抵抗のあるものを取り付けるようにしても良い。

10

【0068】

一方、シートS1は、両側部をサイド押え部材224, 225の下面を擦りながら移動するが、シートを円滑に移動させるためには、少なくともサイド押え部材224, 225の下面は平滑面になっており、かつ帯電しにくくなっていることが必要である。

【0069】

次に、後端規制部材205及び本発明の要部である解除機構について図8～図10を用いて説明する。なお、図8は、後端規制部材205の斜視図、図9はその側面図、図10は解除機構の構成を示す図である。

【0070】

図8及び図9に示すように、後端規制部材205は、積載時のシートSの後端面と当接してシートをガイドする当接面を構成する後端規制ガイド227を備えている。なお、当接面を構成する後端規制ガイド227の表面は、シート吸引ダクト212によって吸着されるシートSが上昇する際、接触抵抗が少なくなるよう複数のリブ227aが形成されている。

20

【0071】

また、後端規制部材205は、矢印a, bに示すシート給送方向に移動した後、後端規制部材205を固定するため、図10に示すような保持部である移動規制ストッパ228を上下方向に移動可能に備えている。

【0072】

この移動規制ストッパ228は、複数のサイズに対応するため枠部材底部に設けた不図示のレール歯型と係脱自在に噛み合う歯型部228aを底部に備えている。そして、この移動規制ストッパ228を上下移動させることにより、後端規制部材205のトレイ201に対する移動及び固定が可能となっている。

30

【0073】

なお、238は、移動規制ストッパ228が下端に設けられた移動規制ストッパ支台である。この移動規制ストッパ支台238は、移動規制ストッパ228の歯型部228aを枠部材底部に設けたレール歯型と確実に噛み合わせるよう底部引っ張りバネ237によって下方向へ付勢されている。

【0074】

さらに、後端規制部材205は、既述したように積載された最上位のシートS1の後端部を上面から押えるための後端押え部材226を備えている。なお、本実施の形態において、後端押え部材226は、図8に示すように幅方向に2つに分割されており、これら後端押え部材226a, 226bは、後端規制ガイド227の当接面と反対側の裏面に配された後端押えスライダ230により接続されている。また、これら2つ後端押え部材226a, 226bの下面には、それぞれ既述した抵抗部材229が取り付けられている。

40

【0075】

後端押えスライダ230は、後端規制ガイド227の裏面に形成された上下方向に延びたガイド溝227bに沿って上下方向にスライド可能に設けられている。そして、後端押えスライダ230を上下方向にスライドさせると、後端規制ガイド227の当接面に沿っ

50

て後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b を上下移動させることができ、後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b の高さ位置を変更させることができる。

【 0 0 7 6 】

図 1 0 において、2 3 1 は軸 2 3 1 c を支点として後端規制部材 2 0 5 に回動自在に設けられた操作部である操作ノブである。この操作ノブ 2 3 1 は、移動規制ストッパ 2 2 8 の歯型部 2 2 8 a の係止解除動作と、後端押えスライダ 2 3 0 を介して後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b を上方へ持ち上げる退避動作を行うためのものである。

【 0 0 7 7 】

この操作ノブ 2 3 1 は、平歯ギア部 2 3 1 a を備えており、平歯ギア部 2 3 1 a はアイドラギア 2 3 2 ~ 2 3 5 を介して後端押えスライダ 2 3 0 の底面に下方より当接している昇降ラック 2 3 6 に連結されている。

10

【 0 0 7 8 】

なお、平歯ギア部 2 3 1 a、アイドラギア 2 3 2 ~ 2 3 5、昇降ラック 2 3 6 及び後端押えスライダ 2 3 0 により、操作ノブ 2 3 1 により後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b を収納されたシートよりも上方に上昇させる第 2 の解除機構 2 0 5 B が構成される。

【 0 0 7 9 】

一方、操作ノブ 2 3 1 の上方曲げ部 2 3 1 b は、底部引っ張りパネ 2 3 7 によって下方へ付勢されている移動規制ストッパ支台 2 3 8 に設けられた当接部 2 3 8 a に下方から接触している。なお、操作ノブ 2 3 1 の上方曲げ部 2 3 1 b、当接部 2 3 8 a 及び底部引っ張りパネ 2 3 7 により、操作ノブ 2 3 1 の操作に連動して移動規制ストッパ 2 2 8 を係止解除方向に移動させる第 1 の解除機構 2 0 5 A が構成される。

20

【 0 0 8 0 】

これにより、図 1 1 に示すように操作ノブ 2 3 1 を、例えば指で握って矢印 D 方向に押し込む操作を行うと、平歯ギア部 2 3 1 a によって昇降ラック 2 3 6 が矢印 F に示すように上昇し、これに伴い後端押えスライダ 2 3 0 が上昇する。これにより、後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b が上昇し、図 1 2 に示すようにトレイ 2 0 1 に収納されたシート S の上面よりも上方に移動する。

【 0 0 8 1 】

また、同時に操作ノブ 2 3 1 の上方曲げ部 2 3 1 b により移動規制ストッパ支台 2 3 8 と一体に移動規制ストッパ 2 2 8 が図 1 1 に示す係止解除方向である矢印 G 方向に上昇し、移動規制ストッパ部 2 2 8 の歯型部 2 2 8 a がレール歯型から離間する。

30

【 0 0 8 2 】

つまり、本実施の形態においては、操作ノブ 2 3 1 を矢印 D 方向に押し込むと、図 1 2 に示すように移動規制ストッパ 2 2 8 の保持が解除され、後端規制部材 2 0 5 がシート給送方向に移動可能な状態となる。また同時に、後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b が上昇し、最上位のシート S 1 の上面から十分離れた位置へ上昇する。これにより、移動規制ストッパ 2 2 8 の移動の際に、後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b が図 1 3 に示すようにシート S の積載端面に干渉するのを防ぐことができる。

【 0 0 8 3 】

なお、この後、操作ノブ 2 3 1 から指を離すと、昇降ラック 2 3 6 及び移動規制ストッパ支台 2 3 8 の荷重で操作ノブ 2 3 1 が矢印 D と逆方向に回動する。この結果、昇降ラック 2 3 6 は下降するが、その途中で後端押え部材 2 2 6 a , 2 2 6 b は、図 1 4 に示すように最上位のシート S 1 に上方から当接するので、確実に上方からシート S の後端部を押えることができる。

40

【 0 0 8 4 】

また、このように移動規制ストッパ 2 2 8 が最上位のシート S 1 に上方から当接した後、移動規制ストッパ支台 2 3 8 が下降し、移動規制ストッパ 2 2 8 の歯型部 2 2 8 a が枠部材底部に設けたレール歯型と噛み合うようになる。

【 0 0 8 5 】

このように、後端規制部材 2 0 5 を移動する際、操作ノブ 2 3 1 を操作することにより

50

、移動規制ストッパ228を係止解除方向に移動させ、かつ後端押え部材226a, 226bをトレイ201に収納されたシートSよりも上方に上昇させることができる。これにより、シート積載時の操作性が向上する。また、シート積載後に必要なセット動作の誤操作を防ぐことができ、さらにシートの積載上限高さを上げることが可能となるので、積載容量を大きくすることができる。

【0086】

さらに、後端押え部材226a, 226bによりシートを押えることにより、気温、湿度等の使用環境により発生するシートのカールに影響されることなく、またシートの厚み、表面性、剛体差等幅広い物性のシートを安定して給送することができる。

【0087】

なお、本実施の形態においては、操作ノブ231からのギア列と梃作用によって後端規制部材226a, 226b及び移動規制ストッパ228を昇降させているが、ワイヤー、ソレノイド、小型モータ等の電子部品等を使用しても同等の効果を得ることができる。

【0088】

また、これまでの説明においては、後端押え部材226は、上下方向にのみ移動するものとして説明したが、本発明は、これに限らない。例えば、図15の(a)に示すように、操作ノブ231の操作により、後端押え部材226を後端規制ガイド227の上端まで上昇させた後、さらに図15の(b)~(d)に示すように、その位置で180度回転させるようにしても良い。

【0089】

このように後端押え部材226を後端規制ガイド227の上端で180度回転させることにより、後端押え部材226をトレイ201の上方から退避させることができ、これによりシートをトレイ201へ上方から積載することができるようになる。この結果、シートの積載性が向上する。

【0090】

なお、図15においては、後端押え部材226を後端規制ガイド227(後端規制部材205)の上端で180度回転させるようにしたが、後端押え部材226を90度以上、上方回転させるようにすれば、同様の効果を得ることができる。

【0091】

また、本実施の形態の説明では、本発明をシートの後端の位置を規制するための後端規制部材に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、シートの側端(シート給送方向と交差する方向の端部)を規制する幅方向規制部材に設けられているサイド押え部材224, 225に本発明を適用してもよい。

【0092】

さらに、これまでの説明においては、本発明に係るシート給送装置を、通常の画像形成装置に適用した場合について説明したが、本発明は、これに限らない。例えば、1枚ずつ給送されたシートに対して所定の処理(例えば、穿孔、折り、表面処理、製本、その他シート加工全般)を行うシート処理装置を備えた画像形成装置についても適用することができる。さらに、この画像形成装置に設けられたシート処理装置に、本発明に係るシート給送装置を設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例であるカラーレーザープリンタの概略構成を示す図。

【図2】上記シート給送装置の正面断面図。

【図3】上記シート給送装置の上視図。

【図4】上記シート給送装置の側面断面図。

【図5】上記シート給送装置のシート給送動作を示す正面断面図。

【図6】上記シート給送装置のシート給送動作を示す側面断面図。

【図7】上記シート給送装置に設けられた後端規制部材の後端押え部材の動作を説明する

10

20

30

40

50

図。

【図 8】上記後端規制部材の斜視図。

【図 9】上記後端規制部材の側面図。

【図 10】上記後端規制部材の内部構成を示す図。

【図 11】上記後端規制部材の、操作ノブを操作した時の内部の状態を説明する図。

【図 12】上記操作ノブを操作した時の後端押え部材及び移動規制ストッパの状態を示す側面図。

【図 13】上記操作ノブを操作する前の後端押え部材及び移動規制ストッパの状態を示す側面図。

【図 14】上記操作ノブを操作した後の後端押え部材及び移動規制ストッパの状態を示す側面図。 10

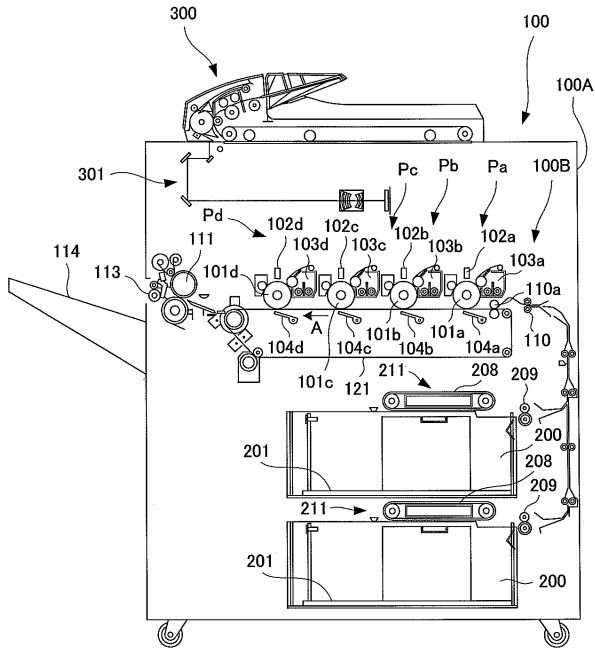
【図 15】上記後端押え部材の他の構成を説明する図。

【符号の説明】

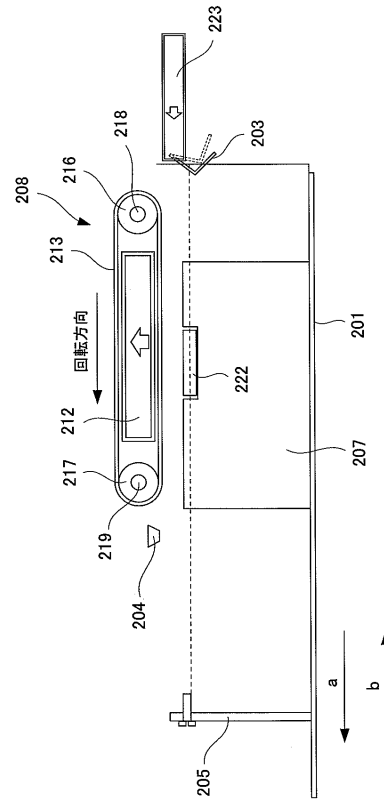
【0094】

100	カラーレーザープリンタ	
100B	画像形成部	
200	シート収納部	
201	トレイ	
202	枠部材	
205	後端規制部材（端部規制部材）	20
205A	第1の解除機構	
205B	第2の解除機構	
208	シート給送部	
211	シート給送装置	
213	搬送ベルト	
226	後端押え部材	
227	後端規制ガイド	
228	移動規制ストッパ	
229	抵抗部材	
230	後端押えスライダ	30
231	操作ノブ	
238	移動規制ストッパ支台	
S	シート	

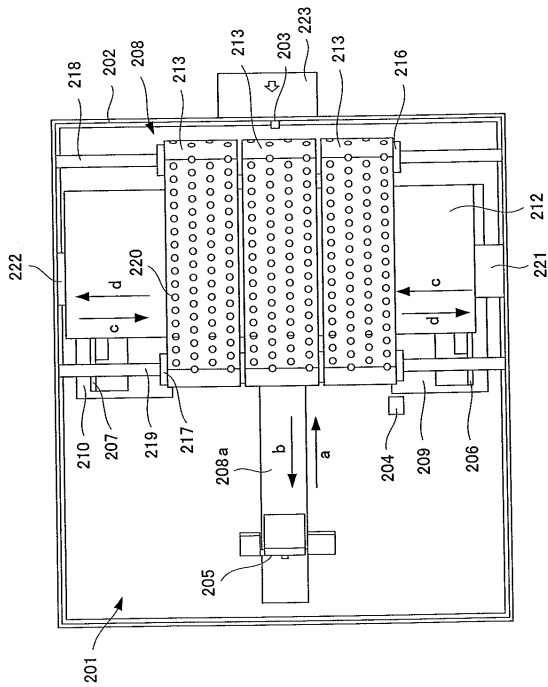
【図 1】



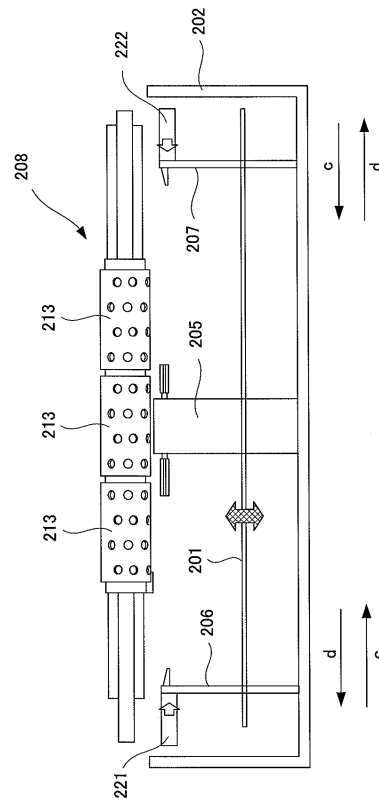
【図 2】



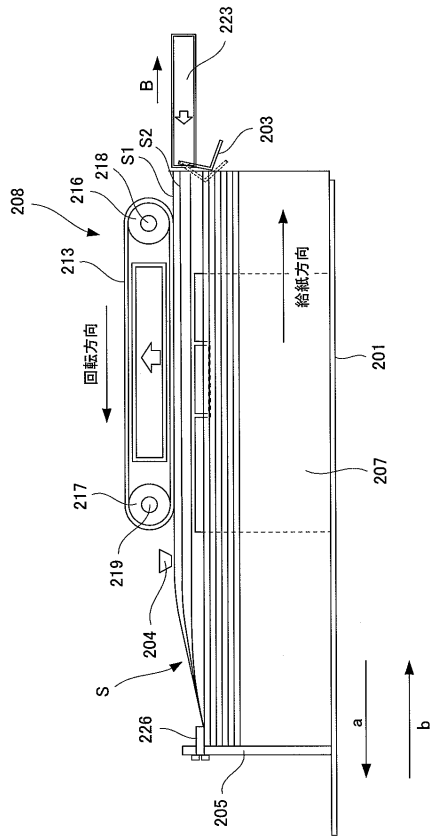
【図 3】



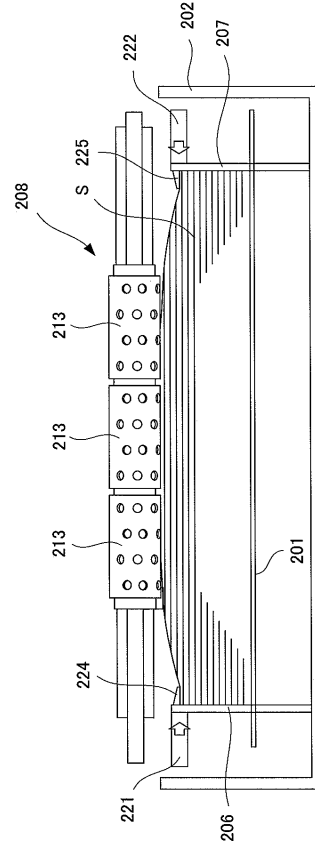
【図 4】



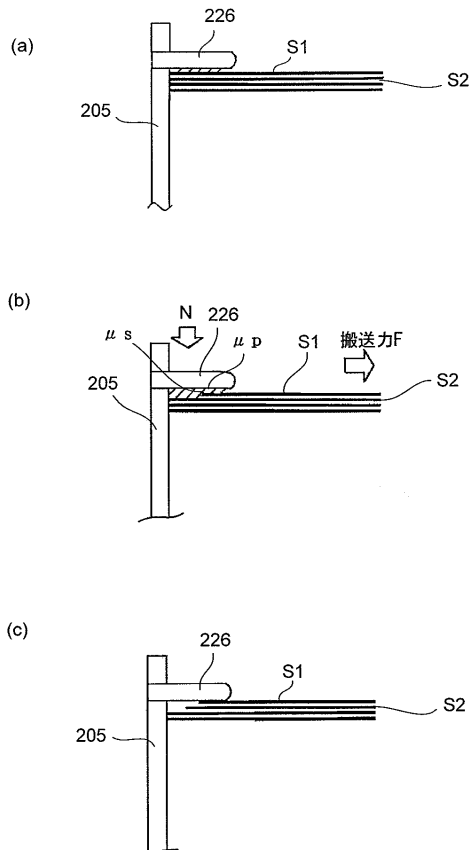
【 図 5 】



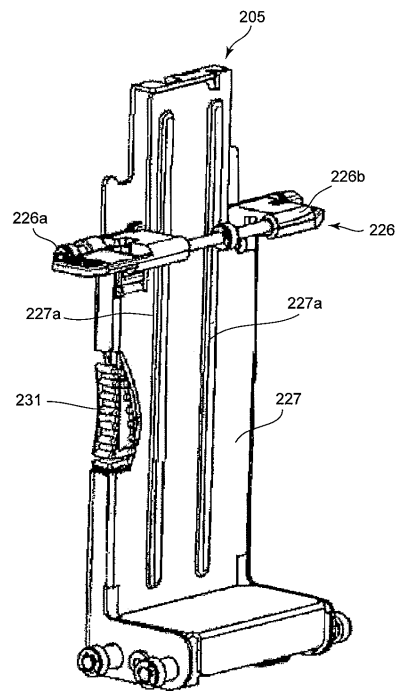
【 図 6 】



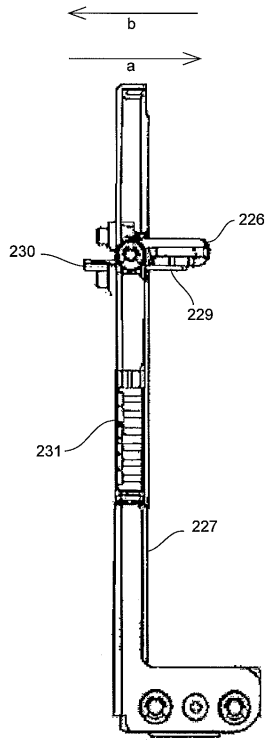
【 図 7 】



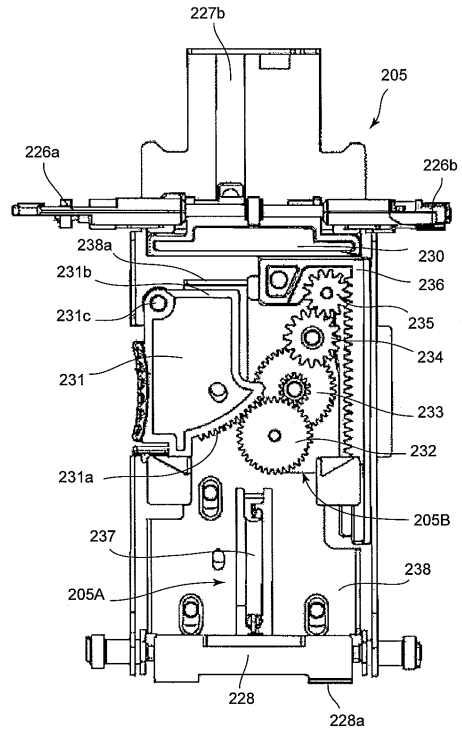
【 図 8 】



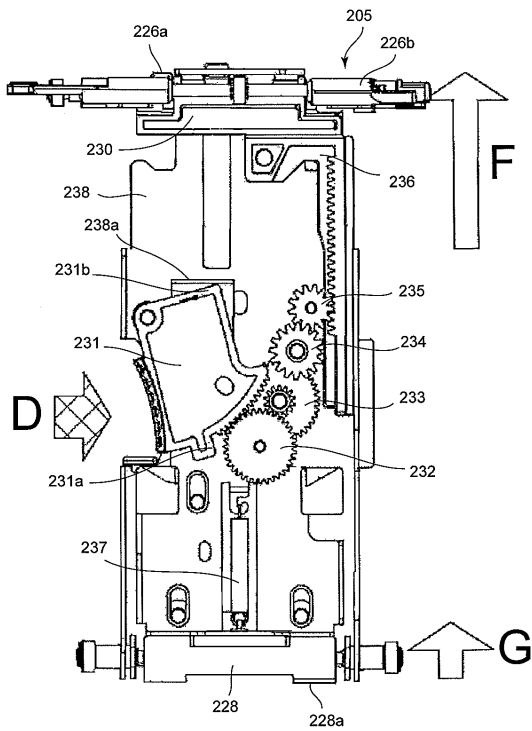
【図 9】



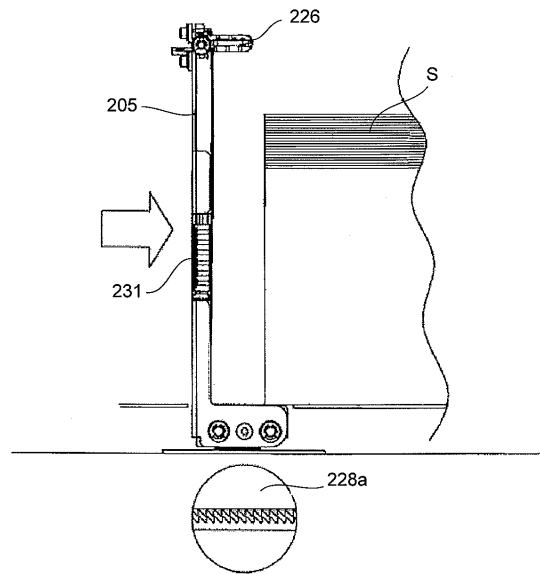
【図 10】



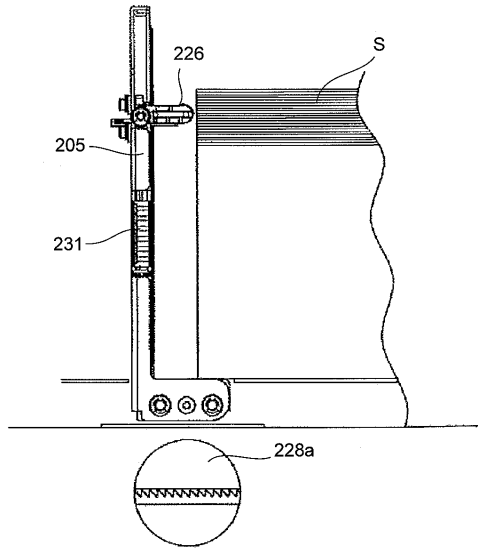
【図 11】



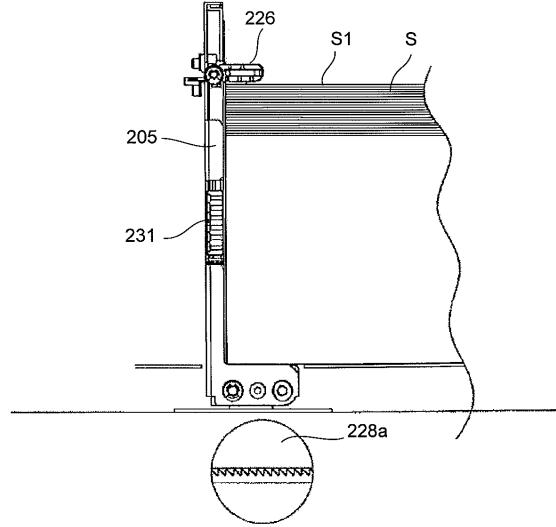
【図 12】



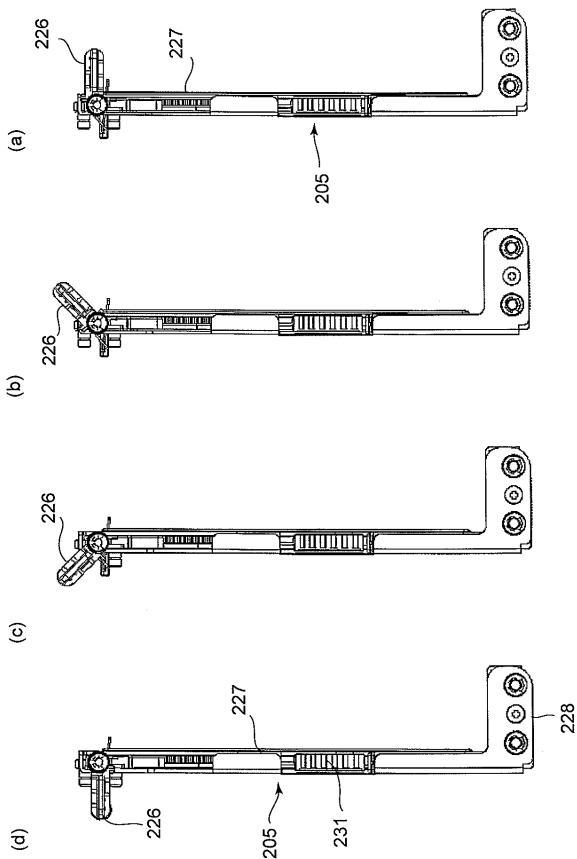
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-187642(JP,A)
特開平03-284546(JP,A)
特開2006-008260(JP,A)
特開2004-083246(JP,A)
特開平10-129848(JP,A)
登録実用新案第3121541(JP,U)
特開2002-302279(JP,A)
特開2000-203737(JP,A)
特開平10-087096(JP,A)
特開平08-324805(JP,A)
実開平05-010360(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H	1 / 0 4
B 6 5 H	3 / 1 2
B 6 5 H	3 / 4 8
B 6 5 H	3 / 5 4
G 0 3 G	1 5 / 0 0