(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4006366号
(P4006366)
(45)発行日　平成19年11月14日(2007.11.14)　(24)登録日　平成19年8月31日(2007.8.31)

(51)Int.Cl.　F I
B65H 3/68 (2006.01)　B65H 3/68
G03G 15/00 (2006.01)　G03G 15/00 516

請求項の数 9　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2003-190395(P2003-190395)
(22)出願日　平成15年7月2日(2003.7.2)
(65)公開番号　特開2005-22818(P2005-22818A)
(43)公開日　平成17年1月27日(2005.1.27)
審査請求日　平成17年5月31日(2005.5.31)

(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　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　遊坐　曜
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　松尾　佳広
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　永安　真

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】

カセット本体を有し、シートを収納する給紙カセットと、

前記カセット本体に収納されたシートを給送する給紙ローラと、

シートを前記給紙ローラに押圧する押圧手段と、

前記給紙ローラに当接し前記給紙ローラと前記押圧手段により給送されるシートを１枚ずつ分離する分離パッドと、

前記給紙ローラと前記押圧手段により押圧されるシートとの押圧部と、前記給紙ローラと前記分離パッドとの当接部との間に配置され、前記カセット本体から一体に設けられ、前記給紙ローラにより給送されるシートを前記当接部に向けて案内する固定のガイド面を備えるシートガイド部材と、を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項２】

前記シートガイド部材は、前記給紙ローラと前記押圧手段により前記給紙ローラに押圧されたシートとの押圧部から、前記給紙ローラと前記分離パッドとの当接部に向けてシートを案内するように斜面形状となってい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】

前記シートガイド部材は、内径面をシートガイドとする円弧形状を有していることを特徴とする請求項１乃至請求項２に記載のシート給送装置。

【請求項４】

前記押圧手段は、回動中心を有して回動して前記給紙ローラにシートを押圧すると共に、前記給紙ローラの前記押圧手段により前記給紙ローラに押圧されたシートとの押圧部の接線方向と、前記押圧手段により前記給紙ローラに押圧されたシートの積載面が同一方向になる様に前記給紙ローラに対して前記押圧手段を配置した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５】

カセット本体を有し、シートを収納する給紙カセットと、

前記カセット本体に収納されたシートを給送する給紙ローラと、

シートを前記給紙ローラに押圧する押圧手段と、

前記給紙ローラに当接し前記給紙ローラと前記押圧手段により給送されるシートを１枚ずつ分離する分離パッドと、

前記給紙ローラと前記押圧手段により押圧されるシートとの押圧部と、前記給紙ローラと前記分離パッドとの当接部との間に配置され、前記給紙ローラにより給送されるシートを前記当接部に向けて案内する固定のガイド面を備えるシートガイド部材と、を有し、

前記給紙ローラの前記押圧手段により前記給紙ローラに押圧されたシートの押圧部の接線と前記シートガイド部材の前記ガイド面との成す角度をα、前記シートガイド部材の前記ガイド面と前記給紙ローラの前記分離パッドとの当接部のニップ線との成す角度をβ、としたときに、

１１０°≦１３５°　かつ　１７０°≦１７５°

を満たすことを特徴とする記載のシート給送装置。

【請求項６】

前記シートガイド部材が前記カセット本体から一体に設けられていることを特徴とする請求項５に記載のシート給送装置。

【請求項７】

前記シートガイド部材のガイド面のシートとの摩擦係数をμ１、前記分離パッド゛とシートとの摩擦係数をμ２、前記給紙ローラとシートとの摩擦係数をμ３としたとき、

μ１＜μ２＜μ３

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

【請求項８】

カセット本体を有し、シートを収納する給紙カセットと、

前記カセット本体に収納されたシートを給送する給紙ローラと、

シートを前記給紙ローラに押圧する押圧手段と、

前記給紙ローラに当接し前記給紙ローラと前記押圧手段により給送されるシートを１枚ずつ分離する分離パッドと、

前記給紙ローラと前記押圧手段により押圧されるシートとの押圧部と、前記給紙ローラと前記分離パッドとの当接部との間に配置され、前記給紙ローラにより給送されるシートを前記当接部に向けて案内するシートガイド部材と、を有し、

前記シートガイド部材を、前記カセット本体に固定される金属の板金部材から構成し、前記シートガイド部材が接地されていることを特徴とするシート給送装置。

【請求項９】

前記請求項１乃至請求項８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送り出される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】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体に画像を形成するための例えば電子写真複写機、プリンタ、ワードプロセッサ及びファクシミリ装置等の画像形成装置に備えられるシート給送装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】
画像形成装置には、画像形成部に記録媒体（以下シートという）を自動的に供給するためのシート給送装置が装着されている。図１３乃至図１６に従来の画像形成装置及びこの画像形成装置に装着されているシート給送装置の一例を示す。
図１３は、従来の画像形成装置としてのレーザービームプリンター（以下プリンタという）１の概略断面図である。図１４はプリンタ１に装着されているシート給送装置の断面図を示し、図１５はシート給送装置の斜視図を示し、図１６は、シート給送装置の分離部の拡大図を示す。
【０００３】
図１３において、プリンタ１には、シート給送装置２と、シート給送装置２から送り出されたシートＰを画像形成部Ｆに搬送するための第１搬送ローラ対７及び第２搬送ローラ対９が備えられている。画像形成部Ｆは、プロセスカートリッジ１３と、プロセスカートリッジ１３に設けられている感光ドラム１４上に静電潜像を形成するためのレーザー走査光学系１１と、静電潜像を現像して感光ドラム１４上に形成されたトナー像をシートに転写するための転写ローラ１５と、トナー像が転写されたシートにトナー像を定着する定着器１７とを備えている。
【０００４】
そして、第１搬送ローラ対７及び第２搬送ローラ対９により搬送されたシートＰにプロセスカートリッジ１３の感光ドラム１４上に形成されたトナー像を転写ローラ１５により転写し、トナー像を転写されたシートシートＰを定着器１７で加熱及び加圧してシートＰ定着させて画像形成を行う。
【０００５】
定着器１７の下流側には、定着後のシートＰを、排出するための排紙ローラ対１９と、排出されるシートを積載収納する排紙トレイ２１と、を備えている。
【０００６】
図１４及び図１５において、シート給送装置２は、半月形状のゴムローラ４ａとシャフト４ｂから構成される給紙ローラ４と、シャフト４ｂに回転自在に保持され、ゴムローラ４ａの両脇に配置された一対の給紙コロ２３と、画像形成部Ｆに供給するシートＰを収納する給紙カセット３と、を備えている。
【０００７】
この給紙カセット３には、カセット本体３ａと、カセット本体３ａに回動可能に支持され、シートＰを支持する押圧手段である加圧板５と、支持されているシートＰの先端側を給紙ローラ４に押し付けるために加圧板５を付勢する加圧バネ２４と、給紙ローラ４により送り出されるシートＰを一枚ずつ分離するための分離パッド６と、分離パッド６を給紙ローラ４に付勢する分離バネ２５と、給紙カセット３に収納されたシートＰの幅方向の位置を規制する幅規制板２７，２８と、シートＰの後端の位置を規制する後端規制板２９と、を備えている。
【０００８】
給紙カセット３に設けられたこの幅規制板２７、２８はシートＰのシート幅を規制するために給紙カセット３内でシートのサイズに合わせてシートの幅方向に移動可能に設けられている。後端規制板２９は、給紙カセット３内でシートのサイズに合わせるためにシートの長さ方向に移動可能に設けられている。
【０００９】
分離パッド６は、給紙ローラ４と当接するゴム材６ａと、ゴム材６ａを保持しカセット本体３ａに回動自在に保持されたホルダー６ｂから構成されており、分離バネ２５によりゴム材６ａが給紙ローラ４に圧接するように付勢されている。そして、給紙待機状態では給紙コロ２３の外周面と当接し、給紙ローラ４により搬送路に給紙されたシートＰの搬送中には、シートＰを介して給紙コロ２３の外周面と押圧状態になる。
【００１０】
しかしながら、従来のシート給送装置では、分離して給送されるシートが分離パッドを抜

けるときにシートの後端が跳ねて異音を発生するという問題があった。これを解決するために、分離パッドのシート搬送方向と直交する方向の両端部に翼部を設けて後端跳ね音を抑制するという技術があった（例えば、特許文献１参照）。

【００１１】

【特許文献１】

特開平０８－１５７１１０号公報

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報で開示されている技術は、分離されたシートの後端が給紙ローラと分離パッドとの圧接部を抜けた後に跳ねることにより生じる後端跳ね音を対策するものであり、分離されたシートの後端がシートの積載部から離れたときに生じる後端跳ね音の対策にはならない。

【００１３】

すなわち、図１６に示すシート給送装置では、給紙ローラ４と分離パッド６の当接部Ｎ２は、加圧板５による給紙ローラ４のシートＰの押圧部（給紙ローラ４とシートＰとの当接部）Ｎ１の搬送方向下流側に隣接して配置されており、給送されるシートＰの後端Ｐ１が加圧板５による給紙ローラ４のシートＰの押圧部を抜けた直後にシートＰの後端Ｐ１が矢印Ａ方向に跳ねて、分離パッド６に当たり、後端跳ね音を発生する。この後端跳ね音は、特に厚紙等のコシの強いシートで顕著に発生してプリンタ１の騒音レベルを悪化させている。そこで、静音化するための課題として後端跳ね音を低減する必要があった。

【００１４】

本発明は、前記課題を解決することを目的とするものであって、低騒音化されたシート給送装置を実現して静音化された画像形成装置を提供することにある。

【００１５】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明は、カセット本体を有し、シートを収納する給紙カセットと、前記カセット本体に収納されたシートを給送する給紙ローラと、シートを前記給紙ローラに押圧する押圧手段と、前記給紙ローラに当接し前記給紙ローラと前記押圧手段により給送されるシートを１枚ずつ分離する分離パッドと、前記給紙ローラと前記押圧手段により押圧されるシートとの押圧部と、前記給紙ローラと前記分離パッドとの当接部との間に配置され、前記カセット本体から一体に設けられ、前記給紙ローラにより給送されるシートを前記当接部に向けて案内する固定のガイド面を備えるシートガイド部材と、を有することを特徴とする。

【００１６】

【発明の実施の形態】

（第１の実施の形態）

以下に本発明のシート給送装置の第１の実施の形態を、電子写真方式を採用する画像形成装置であるレーザービームプリンタを例に説明する。

【００１７】

図１はレーザービームプリンタ（以下プリンタという）１の断面図であり、図２はこのプリンタ１に装着されているシート給送装置の断面図であり、図３は図１に示すシート給送装置に装着される給紙カセットの斜視図である。そして、これらの図をもとにプリンタ１の構成について説明する。

【００１８】

（画像形成部）

図１において、画像形成部Ｆは、感光体１４及び図示しない現像器、クリーナ、帯電ローラ等から構成されるプロセスカートリッジ１３と、感光体１４上の顕画像をシートＰ上に転写させる転写ローラ１５と、シートＰ上の顕画像を加熱定着する定着器１７とを備えている。なお、１６は転写後のシートＰを定着器１７まで案内する搬送ガイドである。

【００１９】

（レーザースキャナ）
図１に示すようにレーザースキャナ１１は、ユニット配置としてはスキャナーポリゴン１１Ａから右上がりの配置となっている。ここでプリンタ１の大きさを出来るだけ小型にするためには、図１に示すように転写ローラ１５から定着器１７にかけての水平なシートの搬送路に対して略垂直な方向から折り返しミラー１２によって感光体１４にレーザー光を入射することが最も有効である。このような構成とすることによって、プリンタ１の奥行き及び高さを最小の寸法に収めることが可能となっている。
【００２０】
（シート搬送路について）
図１に示すように、給紙カセット３は画像形成装置本体（以下プリンタ本体という）１ａの下部に配置されており、排紙トレイ２１がプリンタ本体１ａの上部に外装カバー２０と一体に形成されている。そして、給紙カセット３と排紙トレイ２１とを、画像形成部Ｆを含めて構成されるシート搬送路で連結されており、このシート搬送路は全体としてＳ字のパスを構成している。このように給紙カセット３をプリンタ本体１ａの下部に配置し、排紙トレイ２１をプリンタ本体１ａの上部に配置してＳ字パスのシート搬送路とすることで、プリンタ１をコンパクトにまとめ、設置面積を低減している。
【００２１】
給紙カセット３から送り出されたシートは湾曲したシート搬送路８により画像形成部Ｆに送られる。シート搬送路８には、第１搬送ローラ対７及び第２搬送ローラ対９が配置されており、これら各搬送ローラ対７、９によって画像形成部Ｆに搬送される。第１搬送ローラ対７はそのニップ線（ローラの圧接部の接線）の方向が鉛直方向であり、後で詳述するシート給送装置２から送り出されるシートを鉛直方向に搬送し、搬送されるシートは湾曲したシート搬送路８により第２搬送ローラ対９に案内される。
【００２２】
１０はレジストセンサーであり、このレジストセンサー１０は各搬送ローラ対７、９によって搬送されてくるシートＰの先端位置と露光光源であるレーザースキャナ１１の発光タイミングを同期させ、シートＰ上の所定位置から画像の描き出しをするものである。
【００２３】
画像形成部Ｆの下流側のシート搬送路８Ｂには、定着器１７で加熱定着された後のシートＰの先端位置と後端位置を検出して、ジャム検知をするための排紙センサー１８が設けられている。また、シート搬送路８Ｂの下流端にはシートＰを排紙トレイ２１上に排出するための排紙ローラ対１９が設けられている。
【００２４】
（電装系レイアウト）
２２は、ＡＣ電源及びＤＣ電源、高圧電源から成る電装部である。図１に示すように転写ローラ１５から定着器１７にかけての水平搬送路の下側で、給紙カセット３の上側に配置することで、プリンタ本体１ａのスペースを無駄なく利用して電装部２２による設置面積の増大を防いでいる。また転写ローラ１５から定着器１７にかけての水平搬送路の下部に電装部２２を配置することにより、転写ローラ１５や定着器１８との電気的接続に必要な束線類の簡略化することができる。
【００２５】
（シート給送装置）
図２においてシート給送装置２は、プリンタ本体１ａに設けたシート給送部２ａとシート給送部２ａにより送り出されるシートを収納する給紙カセット３を備えている。シート給送部２ａは、プリンタ本体１ａに取り付けられている、半月形状のゴムローラ４ａとシャフト４ｂから構成されている給紙ローラ４と、シャフト４ｂに回転自在に保持され、ゴムローラ４ａの両脇に配置されている給紙コロ２３と、を備えている。給紙コロ２３は、半月状のゴムローラ４ａの最大外径よりも小さい外径に設定されている。
【００２６】
シートＰを収納する給紙カセット３は、収納されているシートＰの先端側を給紙ローラ４

に押し付けるための押圧手段である加圧板５と、加圧板５を上方に付勢する加圧バネ２４と、加圧板５上に積載されたにシートＰの幅方向の位置を規制する幅規制板２７、２８と、シートＰの後端位置を規制する後端規制板２９と、を有している。この幅規制板２７、２８はシートＰの幅を規制するため、シートのサイズに合わせて幅方向に移動可能であり、後端規制板２９は、シートのサイズに合わせてシートの長さ方向に移動可能である。

【００２７】

さらに、給紙カセット３には、給紙ローラ４により送り出されたシートＰを一枚ずつ分離するための分離パッド６と、分離パッド６を給紙ローラ４に付勢する分離バネ２５と、加圧板５によりシートＰが給紙ローラ４に押圧される押圧部（シートＰと給紙ローラ４との当接部）Ｎ１と給紙ローラ４と分離パッド６との当接部Ｎ２の間に設けられ、給紙ローラ４により送り出されたシートＰを当接部Ｎ２に向けてガイドするシートガイド面２６と、を備えている。

【００２８】

加圧板５は、給紙カセット３に回転中心５Ａを中心として回転可能に保持され、加圧バネ２４のバネ力によりシートＰの先端側を給紙待機状態では給紙コロ２３に押圧している。加圧板５の給紙ローラ４に対向する部分には、分離シート３０が設けられている。分離シート３０は、コルクや合成樹皮等から成り、給紙カセット３上に積載された最下位のシートＰの重送を防止している。

【００２９】

分離パッド６は、給紙ローラ４と当接するゴム材６ａと、ゴム材６ａを保持するホルダー６ｂから成り、給紙待機状態では給紙コロ２３と当接し、給紙ローラ４によりシート搬送路８に給紙されたシートＰの搬送中には、シートＰを介して給紙コロ２３と押圧状態になる。分離パッド６と、分離パッド６を付勢する分離バネ２５は、カセット本体３ａに設けられている。

【００３０】

給紙カセット３は、プリンタ本体１ａに着脱可能に装着されており、シートＰ補給時には給紙カセット３を画像形成装置本体１ａより取り外して補給作業をすることができる。

【００３１】

図４（ａ）は、シートＰが満載状態時のシート給送装置の一部断面図、図４（ｂ）は、シートＰが少載状態時のシート給送装置の一部断面図である。

【００３２】

図４（ａ）中にある押圧部Ｎ１における給紙ローラ４の接線Ｂとシート最上面Ｐ２とは一致した状態になっている。また図４（ｂ）中にある押圧部Ｎ１における給紙ローラ４の接線Ｃとシート最上面Ｐ３とは一致した状態になっている。このようにシートＰの積載量に関わらずに、押圧部Ｎ１での給紙ローラ４の接線方向とシートの最上位の面が一致するように加圧板５を配置している。

【００３３】

図５は、押圧部Ｎ１における給紙ローラ４の接線（ニップ線）Ｂとシートガイド面２６との成す角度をαとし、当接部Ｎ２における給紙ローラ４の接線（ニップ線）とシートガイド面２６との成す角度をβとしたとき、角度α、βは、

$$110° \leqq \alpha \leqq 135°$$

$$170° \leqq \beta \leqq 175°$$

の２つの式を満たすように設定されている。

【００３４】

表１に、上記角度α、βを変えた実験結果を示す。この結果からわかるように、角度α、βを$110° \leqq \alpha \leqq 135°$、かつ、$170° \leqq \beta \leqq 175°$に設定することで薄紙（６０ｇ紙）から厚紙（１６３ｇ紙）で良好な給紙性能を得られている。角度α、βが小さくなると給紙されるシートＰの先端の搬送抵抗が大きくなって給紙不良が発生する。また角度α、βが大きくなるとシートＰの先端の捌く効果が少なくなって重送が発生する。

【００３５】

このように押圧部Ｎ１の給紙ローラ４及び給紙コロ２３の接線Ｂとシートガイド面２６との成す角度をαと、給紙ローラ４の分離パッド６との当接部Ｎ２の接線とシートガイド面２６との成す角度をβとしたとき、角度α、βは、１１０°≦α≦１３５°　かつ　１７０°≦β≦１７５°に設定することで薄紙から厚紙で給紙不良や重送の発生を無くし良好な給紙性能を得られている。

【００３６】

【表１】

(紙種)＼(α/β)		105°/165°	110°～135°/165°	110°～135°/170°～175°	110°～135°/180°	140°/170°～175°
60g紙	給紙不良	○	○	○	○	○
	重送	○	○	○	×	×
163g紙	給紙不良	×	×	○	○	○
	重送	○	○	○	○	○

【００３７】

また、シートガイド面２６とシートＰの摩擦係数をμ１、分離パッド６とシートＰの摩擦係数をμ２、給紙ローラ４とシートＰの摩擦係数をμ３、としたとき、μ１＜μ２＜μ３の関係に成るように設定している。本実施の形態では、シートガイド面２６とシートＰの摩擦係数μ１は、０．１から０．２程度に、分離パッド６とシートＰの摩擦係数μ２は、０．７から１．０程度に、給紙ローラ４とシートＰの摩擦係数μ３は、１．５から２．０程度に設定している。

【００３８】

このように、シートガイド面２６とシートＰの摩擦係数をμ１、分離パッド６とシートＰの摩擦係数をμ２、給紙ローラ４とシートＰの摩擦係数をμ３、としたとき、μ１＜μ２＜μ３の関係に成るように設定することで、シートガイド面２６でのシートＰの搬送抵抗を軽減して給紙不良を防ぐと共に、給紙ローラ４と分離パッド６との当接部の当接部Ｎ２での分離性能を向上して重送を防止する効果がある。

【００３９】

（シート給送動作）

本発明のシート給送装置の給紙動作について説明する。図６は、給紙動作中のシート給送装置の一部断面図である。図７は、搬送動作中のシート給送装置の一部断面図である。

【００４０】

給紙ローラ４は、モータ等の駆動源（不図示）より駆動力を伝達され、図６中の矢印Ｄ方向に回転する。そして加圧バネ２４の力で加圧板５により給紙ローラ４に押圧されたシートＰは、給紙ローラ４に当接したシートＰの上部付近数枚を給紙ローラ４により搬送される。次に給紙ローラ４により搬送されたシートＰの先端Ｐ４は、給紙ローラ４と分離パッド６による当接部Ｎ２に向けて斜面形状をなしたシートガイド面２６で捌かれることで分離作用が働いて分離される（第１分離という）。続いてシートガイド面２６で分離できなかったシートＰについては、分離パッド６のゴム材６ａと給紙ローラ４による当接部Ｎ２で分離され（第２分離という）、給紙ローラ４に当接するシートのみの１枚に分離され、第１搬送ローラ対７に向けてシート搬送路８に送られる。

【００４１】

図７に示すように、給紙ローラ４が一回転して待機位置で停止すると、第１搬送ローラ対７により搬送されるシートＰは、加圧板５と分離パッド６の押圧力によって給紙コロ２３に当接しつつ搬送される。そしてシートＰの後端Ｐ５が加圧板５上を通過した後は、シートＰの後端Ｐ５はシートガイド面２６にガイドされつつ、給紙ローラ４と分離パッド６の当接部Ｎ２に導かれる。

【００４２】

本発明の第１の実施の形態のシート給送装置においては、シートＰの後端Ｐ４が加圧板５上を通過した後に、シートガイド面２６にガイドされつつ、給紙ローラ４と分離パッド６の当接部Ｎ２に導かれるため、後端跳ね音の発生を低減することができる効果がある。

【００４３】

また、斜面形状をなしたシートガイド面２６でシートＰを捌いて分離する第１分離と、分離パッド６のゴム材６ａと給紙ローラ４による当接部Ｎ２で分離する第２分離と、２段回の分離作用をシートＰに与えることで重送防止効果を向上する効果がある。

【００４４】

また、シートガイド面２６の角度と分離パッド６の分離面の角度を上記の角度に設定することにより、給紙カセット３から送り出されるシートの方向がほぼ垂直方向となり、給紙ローラ４と分離パッド６との分離部において水平に収納されているシートを急激に上方に変更されて給送され、鉛直方向に配置されているシート搬送路８に受け渡される。このように、水平に支持されているシートを鉛直方向に送り出すことが出来るため、装置の水平方向の大きさを抑えることができてプリンタ１の小型化が図れる。

【００４５】

（参考例）

次に本発明に係るシート給送装置の参考例について図８及び図９に基づいて説明する。なお、第１の実施の形態と異なる構成及び動作のみを説明し、その他は第１の実施の形態と同じである。

【００４６】

図８は、参考例のシート給送装置の断面図であり、図９は、このシート給送装置に装着される給紙カセット３の斜視図である。

【００４７】

シート給送装置２では、加圧板５によりシートＰが給紙ローラ４に押圧される押圧部Ｎ１と給紙ローラ４と分離パッド６との当接部Ｎ２の間に設けられ、給紙ローラ４により送り出されたシートＰを当接部Ｎ２に向けてガイドする斜面形状をなしたシートガイド面２６を、分離パッド６のホルダー６ｂに一体に形成したものである。

【００４８】

本構成においても、斜面形状をなしたシートガイド面２６でシートＰを裁いて分離する第１分離と、分離パッド６のゴム材６ａと給紙ローラ４による当接部Ｎ２で分離する第２分離と、２段回の分離作用をシートＰに与えることで重送防止効果を向上する効果がある。

【００４９】

また、シートＰの後端Ｐ４が加圧板５上を通過した後に、シートガイド面２６にガイドされつつ、給紙ローラ４と分離パッド６の当接部Ｎ２に導かれるため、後端跳ね音の発生を低減することができる効果がある。

【００５０】

（第２の実施の形態）

次に本発明に係るシート給送装置の第２実施の形態について説明する。図１０は、第２の実施の形態に係るシート給送装置の要部断面図であり、第１の実施の形態及び参考例と異なる構成及び動作のみを説明し、その他は、第１の実施の形態及び参考例と同じである。

【００５１】

シート給送装置２では、加圧板５によりシートＰが給紙ローラ４に押圧される押圧部Ｎ１と給紙ローラ４と分離パッド６との当接部Ｎ２の間に設けられ、給紙ローラ４により送り出されたシートＰを当接部Ｎ２に向けてガイドするシートガイド面２６は、内径面をシートガイドとする円弧形状を有している。

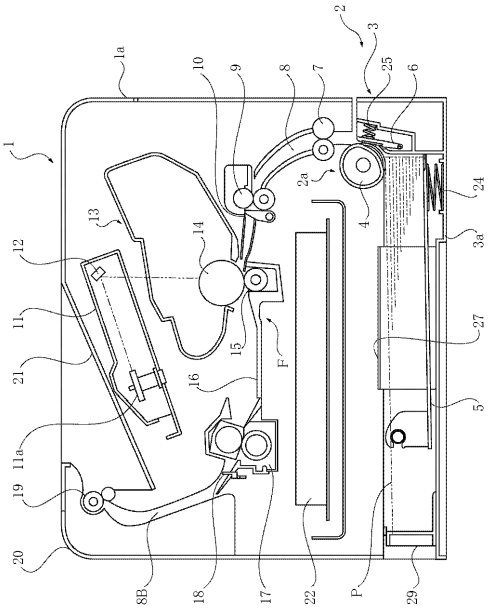
【００５２】

本構成においては、給紙ローラ４により搬送されたシートＰは、給紙ローラ４と分離パッド６による当接部Ｎ２に向けて円弧形状をなしたシートガイド面２６での曲率で分離作用が働き、第１分離される。

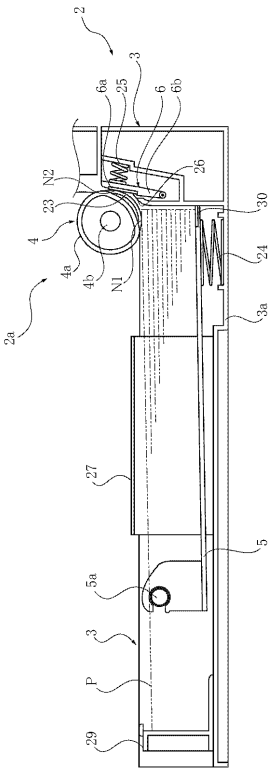
【００５３】
続いてシートガイド面２６で分離できなかったシートＰについては、分離パッド６のゴム材６ａと給紙ローラ４による当接部Ｎ２で第２分離され、給紙ローラ４に当接するシートＰのみの１枚に分離され、第１搬送ローラ対７に向けてシート搬送路８に送られる。
【００５４】
よって、円弧形状をなしたシートガイド面２６での曲率でシートＰを第１分離と、分離パッド６のゴム材６ａと給紙ローラ４による当接部Ｎ２で分離する第２分離と、２段回の分離作用をシートＰに与えることで重送防止効果を向上する効果がある。
【００５５】
また、シートＰの後端Ｐ４は、第１の実施の形態と同様に、加圧板５上を通過した後に、シートガイド面２６にガイドされつつ、給紙ローラ４と分離パッド６の当接部Ｎ２に導かれるため、後端跳ね音の発生を低減することができる効果がある。
【００５６】
（第３の実施の形態）
次に本発明に係るシート給送装置の第３実施の形態について説明する。図１１は、第３実施の形態に係るシート給送装置の断面図であり、図１２は、シート給送装置に装着される給紙カセットの斜視図であり、第１の実施の形態、参考例及び第２の実施の形態と異なる構成及び動作みを説明し、その他は、第１の実施の形態、参考例及び第２の実施の形態と同じである。
【００５７】
シートガイド面２６は金属の板状部材から構成されており、給紙カセット３にネジや嵌め込み等の固定手段により固定され、且つ、接地されている。このように、シートガイド面２６を金属の板状部材とし接地することで、シートＰの搬送摺動によるシートガイド面２６の摩耗を防ぎ、シートガイド面２６の摩耗による給紙不良や重送の発生を防止する効果がある。加えて、シートＰとシートガイド面２６との摺動による帯電を防止することができ、帯電による画像不良を防止する効果がある。
【００５８】
【発明の効果】
以上説明したように、給紙ローラと押圧手段により給紙ローラに押圧されたシートとの押圧部と、給紙ローラと分離パッドとの当接部との間に、シートガイド部材を有することによって、分離されたシートの後端は、給紙ローラとシートとの押圧部を抜けた後にシートガイド部材に案内されて、分離パッドに向けて送られることでシートの後端跳ね音を低減することができ、低騒音なシート給送装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置を備える画像形成装置の概略断面図
【図２】　本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置の概略断面図
【図３】　本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置が有する給紙カセットの斜視図
【図４】　（ａ）は本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置のシートが満載状態時の一部断面図、（ｂ）は本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置のシートが少載状態時の一部断面図
【図５】　本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置の各部材の取り付け角度を示す図
【図６】　本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置の給紙動作中の一部断面図
【図７】　本発明の第１の実施の形態に係るシート給送装置の搬送動作中の一部断面図
【図８】　本発明の参考例に係るシート給送装置の概略断面図
【図９】　本発明の参考例に係るシート給送装置が有する給紙カセットの斜視図
【図１０】　本発明の第２の実施の形態に係るシート給送装置の一部断面図
【図１１】　本発明の第３の実施の形態に係るシート給送装置の一部断面図

【図１２】　本発明の第３の実施の形態に係るシート給送装置が有する給紙カセットの斜視図
【図１３】　従来のシート給送装置を備える画像形成装置の概略断面図
【図１４】　従来のシート給送装置の概略断面図
【図１５】　従来のシート給送装置の略斜視図
【図１６】　従来のシート給送装置の課題を説明する図
【符号の説明】
１　画像形成装置
２　シート給送装置
３　給紙カセット
４　給紙ローラ
４ａ　ゴムローラ
４ｂ　シャフト
５　加圧板
６　分離パッド
２４　加圧バネ
２５　分離バネ
２６　シートガイド面

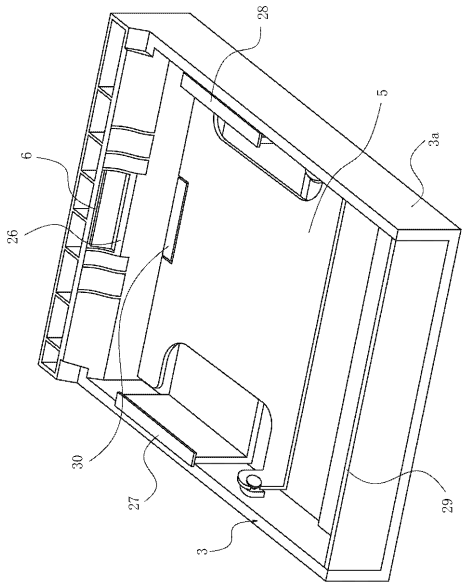
【図１】



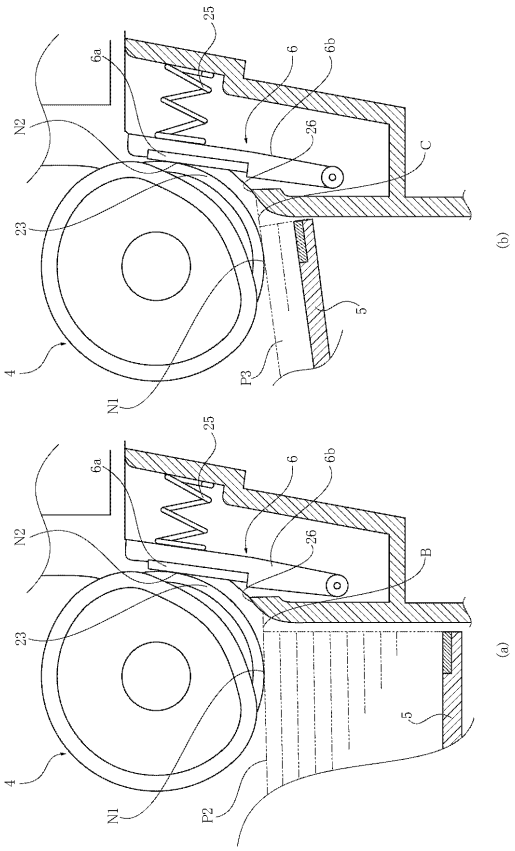
【図２】



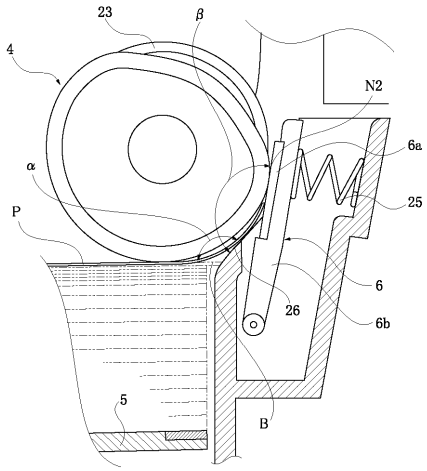
【図３】


28
5
3a
6
26
30
27
29
3

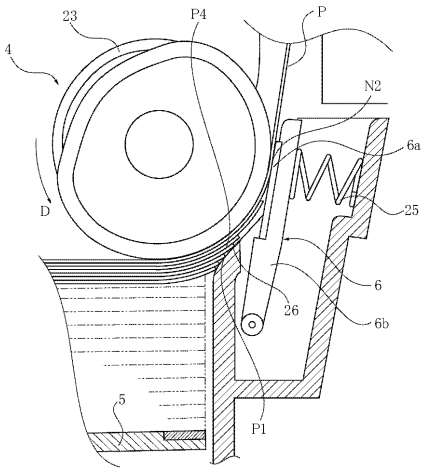
【図４】


25
6a
6
6b
N2
26
C
23
5
4
P3
N1
(b)
25
6a
6
6b
N2
26
B
23
5
4
N1
P2
(a)

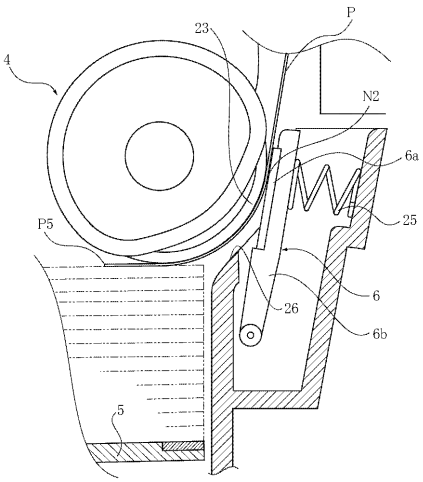
【図５】


23
β
4
N2
6a
α
25
P
6
26
6b
5
B

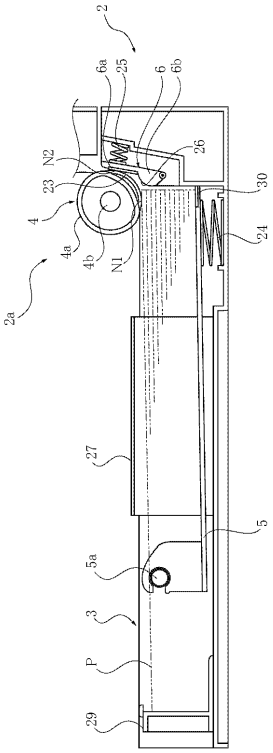
【図６】


23
P4
P
4
N2
6a
D
25
6
26
6b
5
P1

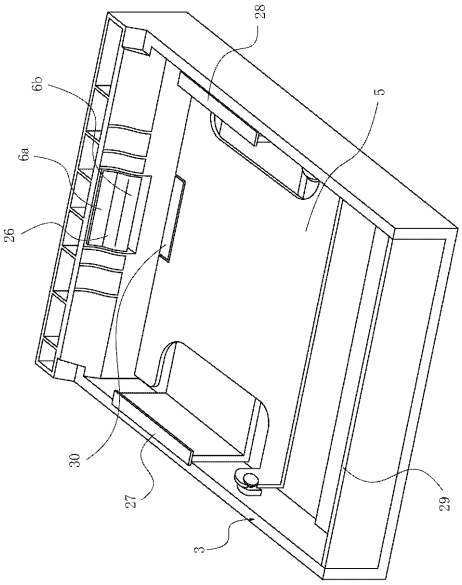
【図７】


4
23
P
N2
6a
25
P5
6
26
6b
5

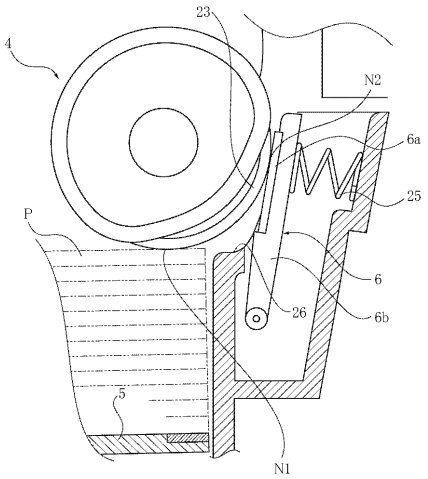
【図８】


2
6a
25
6
6b
N2
26
23
30
4
24
4a
4b
N1
2a
27
5
5a
3
P
29

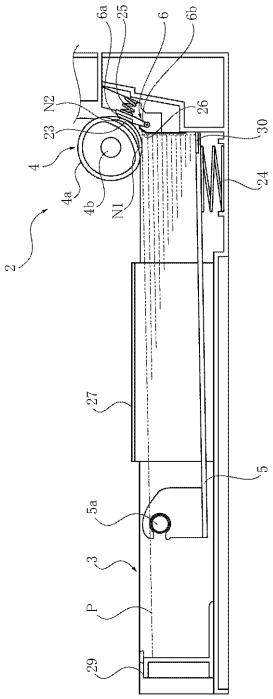
【図９】


28
6b
5
6a
26
30
27
29
3

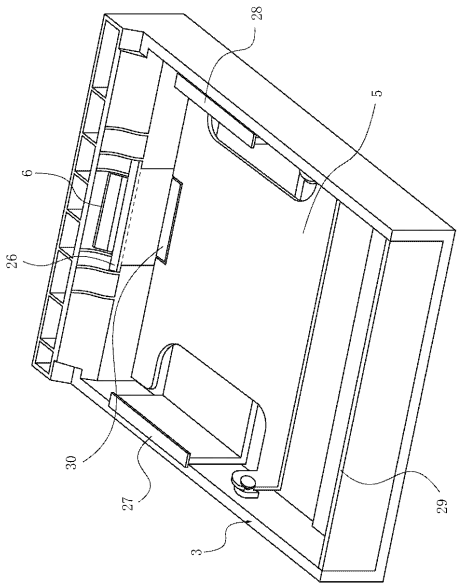
【図１０】


23
4
N2
6a
25
P
6
6b
26
5
N1

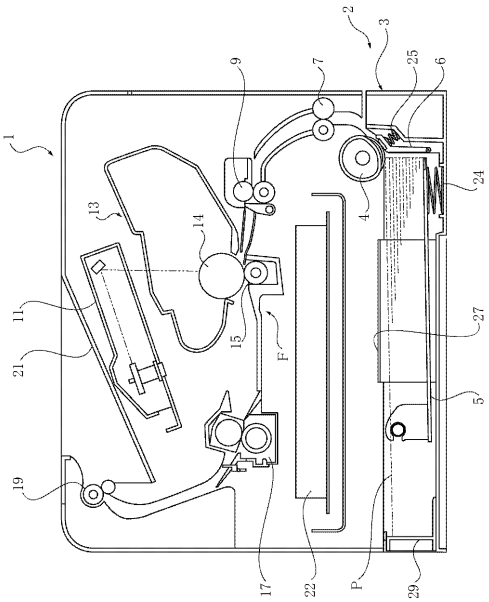
【図１１】



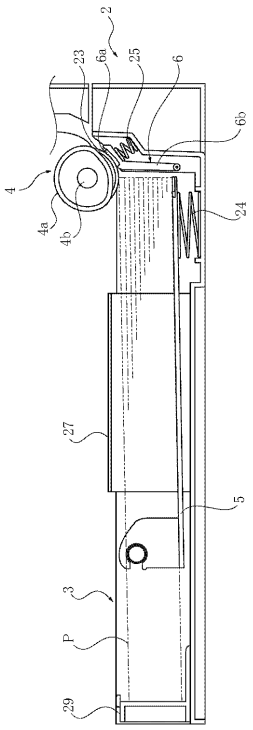
【図１２】



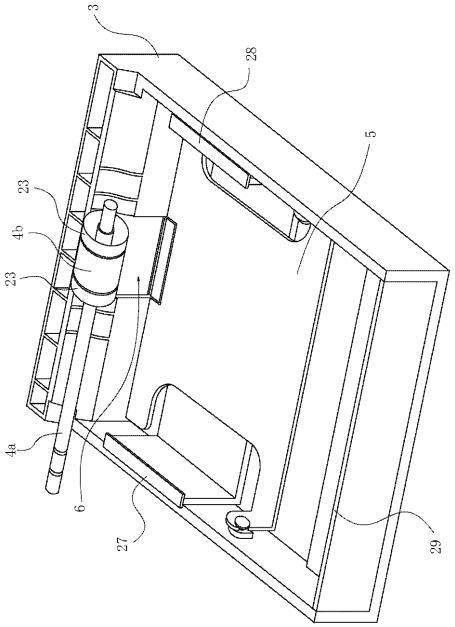
【図１３】



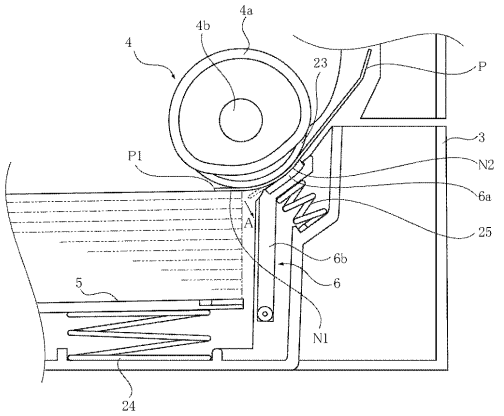
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－１７７８７５（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－１１１６４１（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６３－２１２６３７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３５５４３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B65H 1/00-3/00
G03G 15/00