(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3548460号
(P3548460)
(45)発行日　平成16年7月28日(2004.7.28)　(24)登録日　平成16年4月23日(2004.4.23)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B65H 29/70	B65H 29/70	
B65H 29/58	B65H 29/58	B
G03G 15/00	G03G 15/00	106

請求項の数 15　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平11-149979
(22)出願日　平成11年5月28日(1999.5.28)
(65)公開番号　特開2000-335810(P2000-335810A)
(43)公開日　平成12年12月5日(2000.12.5)
審査請求日　平成13年7月31日(2001.7.31)

(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　100067541
弁理士　岸田　正行
(74)代理人　100104628
弁理士　水本　敦也
(74)代理人　100108361
弁理士　小花　弘路
(72)発明者　菅野　琢磨
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　蓮井　雅之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置、シートカール除去装置およびシート搬送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シート材にトナー像を転写する転写部と、この転写部にて転写されたトナー像をシート材に定着させる定着部と、この定着部にてトナー像が定着されたシート材の表裏を反転させて前記転写部に再搬送するシート反転搬送部とを有する画像形成装置において、

前記定着部の出口から前記シート反転搬送部内におけるこのシート反転搬送部の入口付近までの間に設けた、シート材を搬送駆動する少なくとも１つの搬送駆動手段と、

前記搬送駆動手段のうち最も前記定着部の出口に近い搬送駆動手段に対向して設けられ、この搬送駆動手段にシート材を押圧することによりこのシート材のカールを除去する、シートカール除去手段と

前記シート反転搬送部内にシート材の幅方向の位置調整を行う位置調整手段と、

前記位置調整手段によりシート材の位置調整が行われる際に、前記シートカール除去手段を前記搬送駆動手段から離間させる離間手段と、

を有し、

前記離間手段は、シート材を搬送ガイドするガイド手段の移動を伴わずに前記シートカール除去手段を前記搬送駆動手段から離間させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

前記シートカール除去手段が対向する搬送駆動手段は、

前記シート反転搬送部に導入されたシート材を所定方向に搬送駆動した後、反対方向に搬送駆動して前記転写部に向けて送り出すことを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置

。
【請求項３】
前記シートカール除去手段は、
前記搬送駆動手段によりシート材が搬送駆動される間、常にこの搬送駆動手段にシート材を押圧する第１の押圧手段と、
前記搬送駆動手段により搬送駆動されるシート材から、このシート材の腰による所定値以下の力を受けるときは前記搬送駆動手段にシート材を押圧し、前記所定値を超える力を受けることにより前記搬送駆動手段から離れる方向に移動する第２の押圧手段とを有することを特徴とする請求項２に記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記搬送駆動手段が回転駆動されるローラであり、
前記第１および第２の押圧手段が、前記ローラにおける互いに異なる周方向位置に対向する、回転自在なコロであることを特徴とする請求項３に記載の画像形成装置。
【請求項５】
前記シートカール除去手段は、
前記第１の押圧手段を前記搬送駆動手段に向けて付勢する第１付勢手段と、前記第２の押圧手段を前記搬送駆動手段に向けて付勢する第２付勢手段とを有し、
前記第２付勢手段の付勢力が前記第１付勢手段の付勢力よりも小さいことを特徴とする請求項３又は４に記載の画像形成装置。
【請求項６】
前記シートカール除去手段は、
前記第１の押圧手段を保持し、この第１押圧手段とともに前記搬送駆動手段に向かう方向および前記搬送駆動手段から離れる方向に移動可能に装置本体に取り付けられた第１の保持手段と、
前記第２の押圧手段を保持し、前記第２の押圧手段とともに前記搬送駆動手段に向かう方向および前記搬送駆動手段から離れる方向に移動可能に前記第１の保持手段に取り付けられた第２の保持手段とを有しており、
前記第１の付勢手段が装置本体と前記第１の保持手段との間に設けられ、前記第２付勢手段が前記第１の保持手段と前記第２の保持手段との間に設けられていることを特徴とする請求項５に記載の画像形成装置。
【請求項７】
前記離間手段は、前記第１の保持手段を前記搬送駆動手段から離れる方向に移動させることを特徴とする請求項６に記載の画像形成装置。
【請求項８】
装置入口から導入されたシート材を所定方向に搬送駆動した後、反対方向に搬送駆動して装置出口に向けて送り出す搬送駆動手段と、
前記装置入口から前記搬送駆動手段までの間に設けられ、シート材のカールを除去するシートカール除去手段と、
前記装置出口側に設けられ、シート材の幅方向の位置調整を行う位置調整手段と、
前記位置調整手段によりシート材の位置調整が行われる際に、前記シートカール除去手段を前記搬送駆動手段から離間させる離間手段と、
を有することを特徴とするシート搬送装置。
【請求項９】
前記シートカール除去手段は、前記搬送駆動手段に対向して設けられ、この搬送駆動手段にシート材を押圧することによりこのシート材のカールを除去することを特徴とする請求項８に記載のシート搬送装置。
【請求項１０】
前記シートカール除去手段は前記搬送駆動手段によりシート材が搬送駆動される間、常にこの搬送駆動手段にシート材を押圧する第１の押圧手段と、
前記搬送駆動手段により搬送駆動されるシート材から、このシート材の腰による所定値以

下の力を受けるときは前記搬送駆動手段にシート材を押圧し、前記所定値を超える力を受けることにより前記搬送駆動手段から離れる方向に移動する第２の押圧手段とを有することを特徴とする請求項９に記載のシート搬送装置。
【請求項１１】
前記搬送駆動手段が回転駆動されるローラであり、
前記第１および第２の押圧手段が、前記ローラにおける互いに異なる周方向位置に対向する、回転自在なコロであることを特徴とする請求項１０に記載のシート搬送装置。
【請求項１２】
前記第１の押圧手段を前記搬送駆動手段に向けて付勢する第１付勢手段と、前記第２の押圧手段を前記搬送駆動手段に向けて付勢する第２付勢手段とを有し、
前記第２付勢手段の付勢力が前記第１付勢手段の付勢力よりも小さいことを特徴とする請求項１０又は１１に記載のシート搬送装置。
【請求項１３】
前記第１の押圧手段を保持し、この第１押圧手段とともに前記搬送駆動手段に向かう方向および前記搬送駆動手段から離れる方向に移動可能に装置本体に取り付けられた第１の保持手段と、
前記第２の押圧手段を保持し、前記第２の押圧手段とともに前記搬送駆動手段に向かう方向および前記搬送駆動手段から離れる方向に移動可能に前記第１の保持手段に取り付けられた第２の保持手段とを有しており、
前記第１の付勢手段が装置本体と前記第１の保持手段との間に設けられ、前記第２付勢手段が前記第１の保持手段と前記第２の保持手段との間に設けられていることを特徴とする請求項１２に記載のシート搬送装置。
【請求項１４】
搬送されるシート材をガイドするガイド手段を有しており、
前記離間手段は、前記ガイド手段の移動を伴わずに前記シートカール除去手段を前記反転駆動手段から離間させることを特徴とする請求項８に記載のシート搬送装置。
【請求項１５】
請求項８乃至１４のいずれか１項に記載のシート搬送装置を備え、シート材に画像を形成する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、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に備えられるシートカール除去装置ないしシート搬送装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置の中には、シート材の１面目（例えば、表面）への画像形成後、２面目（例えば、裏面）への画像形成を行うために、シート材を表裏反転させる機構を有するものがある。
【０００３】
図９から図１２には、その一例として従来の画像形成装置を示している。画像形成装置本体Ｍの底部には、多数のシート材Ｓを積載収納したシートカセットＫが着脱可能に取り付けられている。
【０００４】
これらの図において、１０１はシート供給ローラ、１０２はコロ１０２ａ，１０２ｂと圧接する搬送ローラ、１０３はレジストローラ、１０４は感光ドラム、１０５は転写ローラ、１０６は定着ローラ、１０７は搬送ローラ、１０８はコロ１０８ｂが当接される正逆転駆動可能な搬送ローラ（以下、反転ローラという）、１０９はコロ１０９ａが対向配置され、半月形状をした搬送ローラ（以下、半月形ローラという）、１１０はシート材Ｓのカール除去を行うための押圧コロ１１０ａ，１１０ｂが圧接される搬送ローラ（以下、中間

搬送ローラという）、１１１はシート材Ｓを装置外に排出するための排シートローラを示す。

【０００５】

また、１１２はシート材Ｓ上に形成する原稿画像を読み取るスキャナー、１１３はスキャナー１１２からの走査信号を感光ドラム１０４上に照射し、感光ドラム１０４上に潜像を形成させる折り返しミラーを示す。なお、感光ドラム１０４上に形成された潜像には不図示の現像装置によってトナーが付着される。

【０００６】

さらに、１１４は排シートトレイ、１１５はシート材Ｓの搬送方向を切り換えるフラッパー、１１６はシート材Ｓの幅方向位置の調整を行なうための横レジスト調整機構を示す。

【０００７】

この横レジスト調整機構１１６は、図１０に詳しく示すように、シート搬送方向から見たときの断面が横Ｕ字形となり、互いに開口部分が対向するように所定の隙間をおいて配置された左右の横レジスト板１１６ａ，１１６ｂを有する。

【０００８】

一方の横レジスト板１１６ｂは、台板１１６ｃ上に摺動可能に取り付けられ、台板１１６ｃのばね座１１６ｅとの間に配置された圧縮ばね１１７によりシート幅方向内側に付勢され、台板１１６ｃのストッパー１１６ｄにより係止されている。

【０００９】

また、上記横レジスト板１１６ｂの台板１１６ｃおよび他方の横レジスト板１１６ａは、シート搬送方向に対して直交する矢印Ｊ方向に移動可能に設置されており、それぞれ、シリンダ１１９ａ，１１９ｂ等の駆動手段によって駆動されるようになっている。

【００１０】

シリンダ１１９ａ，１１９ｂは、ＣＰＵ１２２によりシリンダドライブ１２０ａ，１２０ｂを介して制御される。

【００１１】

また、左右の横レジスト板１１６ａ，１１６ｂの間のほぼ中央上部には、半月形ローラ１０９が配置されており、この半月形ローラ１０９の下方にコロ１０９ａが対向配置されている。なお、半月形ローラ１０９はモータ１０９ｂにより回転駆動される。モータ１０９ｂは、ＣＰＵ１２２によりモータドライバ１２１を介して制御される。

【００１２】

このように構成された画像形成装置においては、まずシートカセットＫからシート供給ローラ１０１によって取り出されたシート材Ｓは、搬送ローラ１０２とローラ１０２ａとのニップに導かれ、さらにレジストローラ１０３のニップに搬送される。そして、シート材Ｓは、レジストローラ１０３により感光ドラム１０４の回転とタイミングを合わせて搬送され、感光ドラム１０４上に形成されたトナー像が転写される。この後、シート材Ｓは定着ローラ１０６に送られ、ここで画像の定着がなされ、次いで、搬送ローラ１０７によりフラッパ１１５へと導かれる。

【００１３】

シート材Ｓの両面に画像形成を行う場合、上記のようして第１面への画像形成を終えたシート材Ｓは、図９中に破線で示した姿勢に切り換わったフラッパ１１５により矢印Ｃ方向にガイドされ、反転ローラ１０８に導かれる。なお、フラッパ１１５から中間搬送ローラ１１０までが、この画像形成装置におけるシート反転搬送部である。

【００１４】

図１１には、シート材Ｓが反転ローラ１０８付近を搬送される様子を示している。Ｃ方向から搬送されてきたシート材Ｓの先端が、ガイド１１８の端部にある分岐ポイント１１８ａを通過して、その下流にあるシート材検知センサ１２３ａ，１２３ｂ（図１０には２３で示す）の間に到達し、センサ１２３ａ，１２３ｂによってこれが検知されると、ＣＰＵ１２２は反転ローラ８ａを実線矢印方向に回転駆動する。これにより、シート材Ｓの後端がセンサ１２３ａ，１２３ｂで検知されるまでシート材Ｓが搬送される。

【００１５】
センサ１２３ａ，１２３ｂによってシート材Ｓの後端が検知されると、ＣＰＵ１２２は分岐ポイント１１８ａをシート材Ｓの後端が抜けたとして反転ローラ１８ａは破線矢印方向に逆転駆動する。
【００１６】
ここで、反転ローラ１８ａとコロ１８ｂとのニップ方向は、矢印Ｄ方向を向いているため、逆方向駆動されるシート材Ｓは分岐ポイント１１８ａを抜けてＤ方向に搬送され、横レジスト調整機構１１６に導かれる。
【００１７】
一方、シート材検知センサ１２３ａ，１２３ｂからシート材Ｓの後端検知信号が入力されたＣＰＵ１２２は、半月形ローラ１０９および横レジスト板１１６ａ，１１６ｂを制御する。
【００１８】
半月形ローラ１０９およびコロ１０９ａの間に導かれたシート材Ｓは、半月形ローラ対１０９の回転駆動によりその先端が横レジスト板１１６ａ，１１６ｂの搬送方向下流側端１１６ｚを抜けるまで搬送される。半月形ローラ１０９には、その回転位置を検知する回転位置検出センサ（図示せず）が備えられており、半月形ローラ１０９はその平面切り欠き部を下向きにして、コロ１０９ａとでシート材Ｓを挟まない状態で停止する。
【００１９】
シート材Ｓが横レジスト板１１６ａ，１１６ｂ内に入るとき、横レジスト板１１６ａ，１１６ｂの側壁部の間隔はシート材Ｓの幅より広い。そして、シート材Ｓが横レジスト板１１６ａ，１１６ｂ内に入った後、一方の横レジスト板１１６ｂの台板１１６ｃおよび他方の横レジスト板１１６ａがシート材搬送方向に対して直交する矢印Ｂ方向にシート材サイズにより異なる基準位置まで移動して、横レジスト板１１６ａ，１１６ｂの側壁部間にシート材Ｓを挟む。これにより、シート材Ｓの横レジスト位置が調整される。
【００２０】
例えば、横レジスト板１１６ａ，１１６ｂ内に入ったシート材Ｓが傾斜状態となっていた場合、シート材Ｓの側端部が矢印Ｊ方向に移動する横レジスト板１１６ａ，１１６ｂの側壁部に押圧されることにより、シート材Ｓの傾きが修正される。そして、台板１１６ｃおよび横レジスト板１１６ａが基準位置で停止すると、シート材Ｓは圧縮ばね１１７に付勢された状態において、両横レジスト板１１６ａ，１１６ｂに挟持され、横レジスト位置が合わされる。
【００２１】
ここで、シート材Ｓが、その先端が横レジスト板１１６ａ，１１６ｂの下流端１１６ｚを抜けた際に後端が反転ローラ１０８ａおよびコロ１０８ｂのニップにかかるような長いサイズである場合、上記のように横レジスト位置を合わせる際に、カセットＫに備えられている不図示のシートサイズ検知センサによってこの旨を検知する。そして、この検知信号を受けたＣＰＵ２２は、コロ８ｂを保持するガイド１１８ｂを１１８ｂ’の位置に揺動させて（揺動機構は図示せず）、シート材Ｓを半月形ローラ１０９およびコロ１０９ｂでも、反転ローラ１０８ａおよびコロ１０８ｂでも挟まない、全くのフリーの状態にしておく。
【００２２】
こうして横レジスト位置が調整されたシート材Ｓは、半月形ローラ１０９およびコロ１０９ａによって中間搬送ローラ１１０に導かれる。シート材Ｓが中間搬送ローラ１０１０と押圧コロ１１０ａ，１１０ｂのニップに導かれると、両横レジスト板１１６ａ，１１６ｂは再びシート幅より広い位置まで開く。
【００２３】
図９に示すように、第１面に画像形成がなされたシート材Ｓが定着ローラ１０６を出てフラッパ１１５により反転ローラ１０８に導かれるまでの搬送路（矢印Ｃ）は大きく湾曲しており、ここを通るシート材Ｓは第１面を上にして下向きにカールする。さらに、シート

材Ｓが反転ローラ１０８から半月形ローラ１０９に導かれるまでの搬送路（矢印Ｄ）も、同じ向きに大きく湾曲しており、ここを通るシート材Ｓは第１面を上にしてさらに下向きにカールする。

【００２４】

シート材Ｓがこのまま第２面への画像形成のために搬送されると、シート材は図９にＳａで示すように、定着ローラ１０６の入口で上向きにカールした状態となり（この位置では、シート材Ｓの第１面は下側を向いており、シート材Ｓは上向きにカールした状態となる）、定着ローラ１０６のニップに入らず、ジャムが生じてしまう。このため、このようなシート材Ｓのカールを除去する必要があり、上記中間搬送ローラ１１０に対向するように押圧コロ１１０ａ，１１０ｂからなるシートカール除去機構が設けられている。

【００２５】

このシートカール除去機構において、押圧コロ１１０ａ，１１０ｂはシート搬送方向（中間搬送ローラ１１０の周方向）に所定の間隔でホルダ１０ｃにより回転可能に保持され、ホルダ１１０ｃはバネ１１０ｄによって中間搬送ローラ１１０に向かって付勢されている。シート材Ｓは、押圧コロ１１０ａ，１１０ｂにより、回転駆動される中間搬送ローラ１１０に押圧され、搬送駆動されながらカールが除去される。

【００２６】

こうしてカールが除去されたシート材Ｓは、搬送ローラ１０２およびコロ１０２ｂのニップに導かれ、さらに搬送ローラ１０２およびコロ１０２ａのニップに導かれる。そして、搬送ローラ１０２からレジストローラ１０３への搬送路によって第２面が上向きとなったシート材Ｓ（第２面）には、感光ドラム１０４および転写ローラ１０５によってトナー像が転写され、定着ローラ１０６によってそのトナー像が定着される。

【００２７】

こうして第２面にも画像形成がなされたシート材Ｓ（第１面のみに画像形成された場合も同じ）は、図９にて実線にて示した姿勢となっているフラッパ１１５により、矢印Ｌ方向に導かれ、排シートローラ１１１によってトレイ１１４上に排出される。

【００２８】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の画像形成装置には以下のような欠点がある。

（１）定着ローラ１０６から出た直後のシート材Ｓは、定着ローラ１０６の熱により高温化しており、定着ローラ１０６のすぐ下流の搬送路Ｃで湾曲されるため、カールし易い。一方、シートカール除去機能は、定着ローラ１０６からかなり下流側（反転ローラ１０８ａおよび横レジスト位置調整機構よりも下流側）に配置されているため、シート材Ｓがシートカール除去機構に到達するまでに冷えてしまい、シートカール除去機構によるカール除去効果が十分に得られない。このため、第２面へのトナー像転写後、定着ローラ１０６にスムーズに入らず、ジャムを効果的に防止できない。

（２）反転ローラ１０８ａにより引き込まれたシート材Ｓが、腰が強いシート材（例えば、厚紙）である場合、ガイド１１８に沿って搬送される際にこのシート材Ｓの腰による力でコロ１０８ｂは図１２の矢印Ｑ方向に押される。すると、シート材Ｓを反転ローラ１０８ａに押し付ける圧が減少し、シート材Ｓの搬送力が減少する。このため、シート材Ｓの搬送が安定せず、ジャムにつながるおそれがある。

（３）同様にシート材Ｓの腰が強い場合、このシート材Ｓがシートカール除去機能内に入ると、シート材Ｓの腰による力によって押圧コロ１１０ａ，１１０ｂがホルダー１１０ｃとともに中間搬送ローラ１１０から離れる方向に移動してしまう。すると、シート材Ｓを中間搬送ローラ１１０に押し付ける圧が減少して搬送力が減少し、ジャムにつながるおそれがある。

（４）横レジスト位置調整機構によりシート材Ｓの横レジスト位置の調整が行われる際に反転ローラ１０８ａおよびコロ１０８ｂのニップを開放してシート材Ｓをフリーにするのに、コロ１０８ｂを保持するガイド１１８ｂの全体を揺動させているが、このガイド１１８ｂはシート材Ｓの幅方向全域にわたる大きさなので、これを揺動させる際に大きな騒音

が発生する。

【００２９】

そこで本発明は、通常のシート材に対しては確実にカールを除去することができる一方、腰の強いシート材の搬送性を向上させ、さらには、動作音を小さくすることができるようにした画像形成装置、シートカール除去装置およびシート搬送装置を提供することを目的とする。

【００３０】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本願第１の発明では、画像形成装置において、定着部の出口からシート反転搬送部内におけるこのシート反転搬送部の入口付近までの間に、シート材のカールを除去するシートカール除去手段を設けている。

【００３１】

また、シート搬送装置において、装置入口付近にシート材のカールを除去するシートカール除去手段を設けている。

【００３２】

具体的には、画像形成装置の定着部の出口からシート反転搬送部内におけるこのシート反転搬送部の入口付近までの間に設けられた搬送駆動手段のうち、最も定着部の出口に近い搬送駆動手段（シート材を搬送駆動するローラ等）、又はシート搬送装置の入口付近に設けられた搬送駆動手段に対向するようにシートカール除去手段を設け、このシートカール除去手段によって搬送駆動手段にシート材を押圧することによりシート材のカール除去を行うようにしている。

【００３３】

すなわち、定着部から出てきたシート材が高温状態から冷えないうちにシートカール除去手段に到達するようにして、十分なカール除去効果が得られるようにしている。

【００３４】

しかも、上記最も定着部の出口に近い搬送駆動手段又は装置入口付近に設けられた搬送駆動手段が、シート材を所定方向に搬送駆動した後、反対方向に搬送駆動するものである場合には、上記所定方向への搬送駆動時と反対方向への搬送駆動時の双方にてシートカール除去手段によるカール除去を行うことが可能となり、より高いカール除去効果を得られる。

本願第１の発明では、更に、シート材の幅方向の位置調整を行う位置調整手段と、この位置調整手段を作動させる際にシートカール除去手段を搬送駆動手段から離間させる離間手段とを設け、この離間手段を、シート材を搬送ガイドするガイド手段の移動を伴わずにシートカール除去手段を搬送駆動手段から離間させる（具体的には、搬送駆動手段にシート材を押圧するための押圧部材を保持する保持部材を搬送駆動手段から離間させる）ようにしている。

これにより、従来のように大きなガイド手段を移動させてシートカール除去手段を搬送駆動手段から離間させる場合に比べて、作動音を小さくすることが可能となる。

【００３５】

また、本願第２の発明では、上記カール除去手段又はカール除去装置として、搬送駆動手段によりシート材が搬送駆動される間、常にこの搬送駆動手段にシート材を押圧する第１の押圧手段と、搬送駆動手段により搬送駆動されるシート材から、このシート材の腰による所定値以下の力を受けるときは搬送駆動手段にシート材を押圧し、所定値を超える力を受けることにより搬送駆動手段から離れる方向に移動する第２の押圧手段とを有するように構成している。

【００３６】

すなわち、通常のシート材を搬送駆動する場合には、第１および第２の押圧手段よってシート材を搬送駆動手段に押圧することによりカール除去を行うことができ、腰の強い厚紙等のシート材を搬送駆動する場合には、第２の押圧手段を逃がして第１の押圧手段によるシート材の搬送駆動手段への押圧状態を確保し、安定的なシート材搬送が行えるようにし

ている。

【００３９】

【発明の実施の形態】

図１には、本発明の実施形態である画像形成装置の全体構成を示している。画像形成装置本体Ｍの底部には、多数のシート材Ｓを積載収納した２段のシートカセットＫが着脱可能に取り付けられている。

【００４０】

１はカセットＫからシート材Ｓを１枚ずつ取り出すシート供給ローラ、２はコロ２ａと圧接して、シート供給ローラ１によって取り出されたシート材Ｓを搬送する搬送ローラ、３は搬送ローラ２によって搬送されてきたシート材Ｓを以下の転写部に供給するレジストローラを示す。

【００４１】

４はレジストローラ３からシート材Ｓの供給を受ける感光ドラム、５はこの感光ドラム４との間でニップを形成する転写ローラである。１２はシート材Ｓ上に形成する原稿画像を読み取るスキャナー、１３はスキャナー１２からの走査信号を感光ドラム４上に照射し、感光ドラム４上に潜像を形成させる折り返しミラーである。なお、これらが本画像形成装置における転写部を形成する。感光ドラム４上に形成された潜像には現像装置Ｔによってトナーが付着され、感光ドラム４上に形成されたトナー像は、感光ドラム４と転写ドラム５とのニップを通過する際にシート材Ｓに転写される。そして、トナー像が転写されたシート材Ｓは以下の定着部へと搬送される。

【００４２】

６は転写部にてトナー像が転写されたシート材Ｓに加熱および加圧することにより、このシート材Ｓにトナー像を定着させる定着ローラを示す。７は定着ローラ６にってトナー像が定着されたシート材Ｓを定着部から送出する搬送ローラを示す。

【００４３】

さらに、１４は排シートトレイ、１１はシート材Ｓを排シートトレイ１４上に排出するための排シートローラ、Ｒはシート反転搬送部（請求の範囲にいうシート搬送装置）、１５は定着部から送出されたシート材Ｓの搬送方向を、排シートトレイ１４側とシート反転搬送部Ｒ側とで切り換えるフラッパーを示す。

【００４４】

シート反転搬送部Ｒは、シート材Ｓの第１面（例えば、表面）への画像形成後、第２面（例えば、裏面）への画像形成を行うために、シート材Ｓを表裏反転させて再び転写部に搬送する。

【００４５】

このシート反転搬送部Ｒにおいて、８は正逆転駆動可能な搬送ローラ（以下、反転ローラという）、２０は反転ローラ８に対向配置されたシートカール除去機構、９はコロ９ａが対向配置され、半月形状をした搬送ローラ（以下、半月形ローラという）、１０はコロ１０ａが圧接される搬送ローラ（以下、中間搬送ローラという）、１１はシート材Ｓを装置外に排出するための排シートローラを示す。また、１６はシート材Ｓの幅方向位置の調整を行なうための横レジスト調整機構を示す。

【００４６】

この横レジスト調整機構１６は、先に図１０にて説明したものと同様のものであり、シート搬送方向から見たときの断面が横Ｕ字形で、互いに開口部分が対向するように所定の隙間をおいて配置された左右の横レジスト板１６ａ，１６ｂの間隔を変化させることによってシート材Ｓの横レジスト位置を調整するものである。

【００４７】

このように構成された画像形成装置においては、まずシートカセットＫからシート供給ローラ１によって取り出されたシート材Ｓは、搬送ローラ２とローラ２ａとのニップに導かれ、さらにレジストローラ３のニップに搬送される。そして、シート材Ｓは、レジストローラ３により感光ドラム４の回転とタイミングを合わせて搬送され、感光ドラム４上に形

成されたトナー像が転写される。この後、シート材Ｓは定着ローラ６に送られ、ここで画像の定着がなされ、次いで、搬送ローラ７によりフラッパ１５へと導かれる。

【００４８】

シート材Ｓの両面に画像形成を行う場合、上記のようして第１面への画像形成を終えたシート材Ｓは、図１中に破線で示した姿勢に切り換わったフラッパ１５によりシート反転搬送部Ｒ側にガイドされ、反転ローラ８に導かれる。そして、シート材Ｓの先端が、ガイド１８の端部にある分岐ポイント１８ａを通過して、その下流にある不図示のシート材検知センサの間に到達し、これがセンサによって検知されると、付図示のＣＰＵは反転ローラ８を、シート材Ｓを反転パス２１内に引き込む方向に回転駆動する。

【００４９】

次に、反転パス２１内に引き込まれたシート材Ｓの後端が上記センサによって検知されると、ＣＰＵは分岐ポイント１８ａをシート材Ｓの後端が抜けたとして反転ローラ８を逆転駆動する。

【００５０】

ここで、反転ローラ８とシートカール除去機構２０の第１押圧コロ２４（図３参照）とのニップ方向は、ガイド１８の下面（上ガイド面１８ａ）方向を向いているため、逆方向駆動されるシート材Ｓは分岐ポイント１８ａを抜けて横レジスト調整機構１６の方向に搬送される。

【００５１】

一方、シート材検知センサからシート材Ｓの後端検知信号が入力されたＣＰＵは、半月形ローラ９および横レジスト板１６ａ，１６ｂを制御する。

【００５２】

半月形ローラ９およびコロ９ａの間に導かれたシート材Ｓは、半月形ローラ対９の回転駆動によりその先端が横レジスト板１６ａ，１６ｂの搬送方向下流側端１６ｚを抜けるまで搬送される。半月形ローラ９には、その回転位置を検知する回転位置検出センサ（図示せず）が備えられており、半月形ローラ９はその平面切り欠き部を下向きにして、コロ９ａとでシート材Ｓを挟まない状態で停止する。

【００５３】

シート材Ｓが横レジスト板１６ａ，１６ｂ内に入るとき、横レジスト板１６ａ，１６ｂの側壁部の間隔はシート材Ｓの幅より広い。そして、シート材Ｓが横レジスト板１６ａ，１６ｂ内に入った後、一方の横レジスト板１６ｂおよび他方の横レジスト板１６ａがシート材搬送方向に対して直交する方向にシート材サイズにより異なる基準位置まで移動して、横レジスト板１６ａ，１６ｂの側壁部間にシート材Ｓを挟む。これにより、シート材Ｓの横レジスト位置が調整される。

【００５４】

こうして横レジスト位置が調整されたシート材Ｓは、半月形ローラ９およびコロ９ａによって中間搬送ローラ１０に導かれる。そして、シート材Ｓが中間搬送ローラ１０とコロ１０ａのニップに導かれると、両横レジスト板１６ａ，１６ｂは再びシート幅より広い位置まで開く。シート材Ｓは、中間搬送ローラ１０によって搬送ローラ２に導かれる。

【００５５】

こうして再び搬送ローラ２に導かれ、レジストローラ３への搬送路によって第２面が上向きとなったシート材Ｓ（第２面）には、感光ドラム４および転写ローラ５によってトナー像が転写され、定着ローラ６によってそのトナー像が定着される。

【００５６】

そして、第２面にも画像形成がなされたシート材Ｓ（第１面のみに画像形成された場合も同じ）は、図１に実線にて示した姿勢となっているフラッパ１５により、排シートトレイ１４側に導かれ、排シートローラ１１によってトレイ１４上に排出される。

【００５７】

次に、シート反転搬送部Ｒ（特に、シートカール除去機構２０）の構成について図２から図４を用いてさらに詳しく説明する。なお、図２はシート反転搬送部Ｒの平面図、図３は

図２のＡ－Ａにおける断面図、図４は図２のＢ－Ｂにおける断面図である。

【００５８】

図２に示すように、反転ローラ８（８ａ～８ｄ）は、シート搬送中心の両側に２個ずつ分かれて合計４個配置されており、図２にはそのうちの２個の反転ローラ８ａ，８ｂを示している。

【００５９】

この反転ローラ８に対向配置されるシートカール除去機構２０は、図３に示すように、第１および第２押圧コロ２４，２５を有して構成されている。

【００６０】

第１押圧コロ２４は、反転ローラ８の下側においてこの反転ローラ８と対向配置されており、第１コロホルダー２９によって回転自在に保持されている。また、第２押圧コロ２５は、反転ローラ８の下側であって、第１押圧コロ２４よりも反転パス２１へのシート引き込み方向下流側において、反転ローラ８と対向配置されており、第２コロホルダー３２によって回転自在に保持されている。

【００６１】

第１押圧コロ２４は、図２に示すように、４つの反転ローラ８ａ～８ｄのそれぞれに対して１個ずつ、合計４個（２４ａ～２４ｄ）が設けられており、第２押圧コロ２５も、同様に４個（２５ａ～２５ｄ）が設けられている。

【００６２】

また、第１コロホルダ２９は、シート搬送中心の両側に１個ずつ合計２個配置されており（２９ａ，２９ｂ）、１個の第１コロホルダ２９によって２個の第１押圧コロ２４が回転自在に保持されている。また、第１コロホルダ２９は、シート反転搬送部Ｒの本体（装置本体）に設けられた軸３０に、反転ローラ８に向かう方向およびこれから離れる方向に揺動可能に取り付けられている。

【００６３】

一方、第２コロホルダ３２は、シート搬送中心の両側に２個ずつ合計４個配置され（３２ａ～３２ｄ）、１個の第２コロホルダ３２によって１個の第２押圧コロ２５が回転自在に保持されているとともに、１個の第１コロホルダ２９に２個の第２コロホルダ３２が保持されている。なお、第２コロホルダ３２は、これに一体に設けられた軸３２ｅが第１コロホルダ２９によって回動可能に保持されることにより、第１コロホルダ２９に対して反転ローラ８に向かう方向およびこれから離れる方向に揺動可能になっている。

【００６４】

さらに、第１コロホルダ２９の下面とシート反転搬送部Ｒの本体との間には、第１コロホルダ２９を反転ローラ８に向かう方向に付勢する第１コイルバネ３１が配置されている。また、第１コロホルダ２９とシート反転搬送部Ｒの本体との間には、第１コロホルダ２９の上面と第２コロホルダ３２の下面との間には、第２コロホルダ３２を反転ローラ８に向かう方向に付勢する第２コイルバネ３３が配置されている。なお、第２コイルバネ３３の付勢力は第１コイルバネ３１の付勢力に比べて弱いものである。

【００６５】

次に、シートカール除去機構２０の動作について図５および図６を用いて説明する。なお、図５は、いわゆる腰が通常の強さであるシート材Ｓを搬送する場合を示しており、図６は、厚紙等、腰が強いシート材Ｓを搬送する場合を示している。

【００６６】

まず、上記双方の場合において、定着部を経て矢印Ｃ方向から搬送されてきたシート材Ｓは、ガイド１８および第１コロホルダ２９に一体に設けられたガイド２９ｃに沿って、反転ローラ８と第１押圧コロ２４とが形成するニップに導かれる。その後、第２コロホルダ３２に一体に設けられたガイド３２ｆに沿って、反転ローラ８と第２押圧コロ２５とが形成するニップに導かれる。こうして図１に示した反転パス２１内に大部分が引き込まれる。

【００６７】

シート材Ｓが反転パス２１内に引き込まれると、所定のタイミングで反転ローラ８は停止する。続いて反転ローラ８は逆転駆動し、シート材Ｓをガイド１８，２６によってガイドしながら矢印Ｄ方向に搬送する。

【００６８】

ここで、通常のシート材Ｓを搬送する場合、図５に示すように、定着部から大きく湾曲した経路を通ってきたために第１面を上にして下向きにカールしたシート材Ｓは、第１押圧コロ２４および第２押圧コロ２５によって、これらが後述する離間機構により反転ローラ８から強制的に離間移動されない限り、第１コイルバネ３１および第２コイルバネ３３の付勢力によってそれぞれ反転ローラ８にシート材Ｓを押圧し、シート材Ｓを上向きに曲げる。これにより、シート材Ｓの下向きカールが除去される。

【００６９】

しかも、定着部のすぐ下流に設けられた、シート反転搬送部Ｒ内における入口付近の反転ローラ８に対向するようにシートカール除去機構２０を設け、シート材Ｓが定着部によって高温化され、冷える前にカール除去が行われるようにしたので、十分なカール除去効果が得られる。さらに、本実施形態では、シート材Ｓの反転パス２１への引き込み時と反転パス２１からの送り出し時の双方にて、つまりシート材Ｓのおよそ２倍の搬送長さに渡ってカール除去を行うので、得られるカール除去効果はさらに大きい。

【００７０】

一般に、薄紙はカール量が大きく、厚紙はカール量が小さい。本実施形態では、第２コイルバネ３３は４０ｇｆ程度で第２押圧コロ２５を反転ローラ８に向けて付勢しており、１０５ｇ／ｍ程度までのシート材Ｓであれば、第２押圧コロ２５によってシート材Ｓを反転ローラ８に押圧してカール除去を行うことができる。

【００７１】

しかし、腰が強いシート材Ｓ、例えば１２８ｇ／ｍ程度以上のシート材Ｓを搬送し、第２コイルバネ３３に４０ｇｆ程度を超える下向きの力が作用した場合には、図６に示すように、第２コイルバネ３３が圧縮変形して第２コロホルダ３２が反転ローラ８から離れる。これにより、

但し、この状態でも、第１押圧コロ２４は、第１コイルバネ３１の付勢力によって反転ローラ８にシート材Ｓを押圧するため、反転ローラ８によるシート搬送力は確保され、シート材Ｓは安定して搬送駆動される。

【００７２】

なお、本実施形態では、第１コイルバネ３１は、３６０ｇｆ程度で第１押圧コロ２４を反転ローラ８に向けて付勢し、２１６ｇ／ｍ程度のシート材Ｓをも安定して搬送できるよう設定されている。

【００７３】

このように、本実施形態によれば、カール量の大きなシート材Ｓに対しては、カールを効果的に除去した上で搬送することができ、カール量は小さいが腰の強いシート材Ｓについては、湾曲させることなくスムーズな経路で安定的に搬送することができる。

【００７４】

また、腰の強いシート材Ｓを搬送する場合に、反転パス２１からの送り出し方向における上流側の第２押圧コロ２５を反転ローラ８から離間させ、下流側の第１押圧コロ２４によりシート材Ｓを反転ローラ８に押圧する構成としたので、シート材ＳをＤ方向にスムーズに送り出すことができる。

【００７５】

さらに、反転ローラ８を外側に、第１押圧コロ２４を内側に配置したため、腰の強いシート材Ｓを反転パス２１から送り出す際に、シート材Ｓは自らの腰によって反転ローラ８に押圧されるかたちとなるので、搬送駆動するうえで有利である。

【００７６】

また、上述したシートカール除去機構２０には、第１および第２押圧コロ２４，２５を強制的に反転ローラ８から離間させる離間機構が設けられている。以下、この離間機構につ

いて図７および図８を用いて説明する。なお、図７は図２の一部拡大透視図、図８は図７のＥ－Ｅにおける断面図である。

【００７７】

３４はアクチュエータであるソレノイド、３５は軸３０に回動可能に支持され、ソレノイド３４の吸引駆動によって軸３０を中心に揺動駆動されるローラ圧解除レバーである。また、３６はソレノイド３４の吸引力を解除レバー３５を介して第１コロホルダ２９に伝える中間レバーである。

【００７８】

中間レバー３６は、軸３７に回動可能に支持されており、その先端３６ａがソレノイド３４によって引き込まれると、反対側の腕３６ｂが、図７中矢印Ｆ方向に回動する。これにより、中間レバー３６の先端の突起３６ｃが、解除レバー３５の下端３５ａを押圧し、解除レバー３５は図８中Ｇ方向に回動する。

【００７９】

解除レバー３５の両端には突起３５ｂ，３５ｃが設けられている。解除レバー３５がＧ方向に回動すると、突起３５ｂは第１コロホルダ２９（２９ａ）の凹部２９ｄを下方に押圧し、突起３５ｃはもう一方の第１コロホルダ２９（２９ｂ）の凹部２９ｅを下方に押圧する。

【００８０】

これにより、第１コロホルダ２９ａ，２９ｂは、図８に示すように、矢印Ｈ方向に回動し、第１および第２押圧コロ２４，２５はともに反転ローラ８から離間する。

【００８１】

反転ローラ８によって反転パス２１から送り出されているシート材Ｓが、その先端が横レジスト板１６ａの下流端１６ｚを抜けた際にその後端が反転ローラ８のニップにかかるような長いサイズである場合、このシート材Ｓの横レジストを合わせるために横レジスト板１６ａ，１６ｂがシート材Ｓを挟み込む間は、ソレノイド３４を吸引駆動して、シート材Ｓを反転ローラ８および第１および第２押圧コロ２４，２５によって挟み込まないようにする。また、同時に、半月形ローラ９およびコロ９ａとによってもシート材Ｓを挟まないようにする。これにより、シート材Ｓは全くフリーの状態となり、横レジスト位置合わせをスムーズに行うことができる。

【００８２】

しかも、本実施形態では、離間機構を、反転ローラ８やシートカール除去機構２０の周辺に設けられたシート材Ｓをガイドする部材の移動を伴わずに動作する構成としたので、シート幅方向に大きなこれらガイド部材を移動させてシートカール除去機構を反転ローラから離間させる場合に比べて、作動音を小さくすることができる。

【００８３】

なお、上記実施形態では、腰の強いシート材を搬送する場合に第２押圧コロのみがローラから離間するシートカール除去機構を反転ローラ８に対向配置した場合について説明したが、このシートカール除去機構を、反転ローラ以外の搬送ローラに対向配置するようにしてもよい。この場合でも、通常シート材のカール除去効果と、腰の強いシート材の安定的な搬送駆動効果とを得ることができる。

【００８４】

【発明の効果】

以上説明したように、本願第１の発明によれば、画像形成装置の定着部の出口からシート反転搬送部内におけるこのシート反転搬送部の入口付近までの間に（例えばこれらの間に設けられた駆動手段のうち、最も定着部の出口に近い搬送駆動手段やシート搬送装置の入口付近に設けられた搬送駆動手段に対向するように）シートカール除去手段を設けたので、定着部等から出てきたシート材が高温状態から冷えないうちにシートカール除去手段に到達させることができ、十分なカール除去効果を得ることができる。

【００８５】

しかも、上記最も定着部の出口に近い搬送駆動手段又は装置入口付近に設けられた搬送駆

動手段が、シート材を所定方向に搬送駆動した後、反対方向に搬送駆動するものである場合には、上記所定方向への搬送駆動時と反対方向への搬送駆動時の双方にてシートカール除去手段によるカール除去を行うことが可能となり、より高いカール除去効果を得ることができる。

本願第１の発明によれば、さらに、シート材の幅方向の位置調整を行う際にシートカール除去手段を、シート材を搬送ガイドするガイド手段の移動を伴わずに搬送駆動手段から離間させる離間手段を設けているので、従来のように大きなガイド手段を移動させてシートカール除去手段を搬送駆動手段から離間させる場合に比べて、作動音を小さくすることができる。

【００８６】

また、本願第２の発明によれば、上記カール除去手段又はカール除去装置として、搬送駆動手段によりシート材が搬送駆動される間、常にこの搬送駆動手段にシート材を押圧する第１の押圧手段と、搬送駆動手段により搬送駆動されるシート材から、このシート材の腰による所定値以下の力を受けるときは搬送駆動手段にシート材を押圧し、所定値を超える力を受けることにより搬送駆動手段から離れる方向に移動する第２の押圧手段とを有する構成としたので、通常のシート材を搬送駆動する場合には両押圧手段によってシート材を搬送駆動手段に押圧することができ、確実にシート材のカール除去を行うことができる。一方、腰の強い厚紙等のシート材を搬送駆動する場合には、第２の押圧手段を逃がして第１の押圧手段によるシート材の搬送駆動手段への押圧状態を確保することができるので、安定的なシート材搬送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態である画像形成装置の全体構成を示す断面図。

【図２】上記画像形成装置におけるシート反転搬送部の平面図。

【図３】上記シート反転搬送部の側面断面図。

【図４】上記シート反転搬送部の側面断面図。

【図５】上記シート反転搬送部の動作説明図（通常シート材の搬送時）。

【図６】上記シート反転搬送部の動作説明図（腰の強いシート材の搬送時）。

【図７】上記シート反転搬送部の離間機構の平面図。

【図８】上記離間機構の側面図。

【図９】従来の画像形成装置の全体構成を示す断面図。

【図１０】従来の画像形成装置における横レジスト板の斜視図。

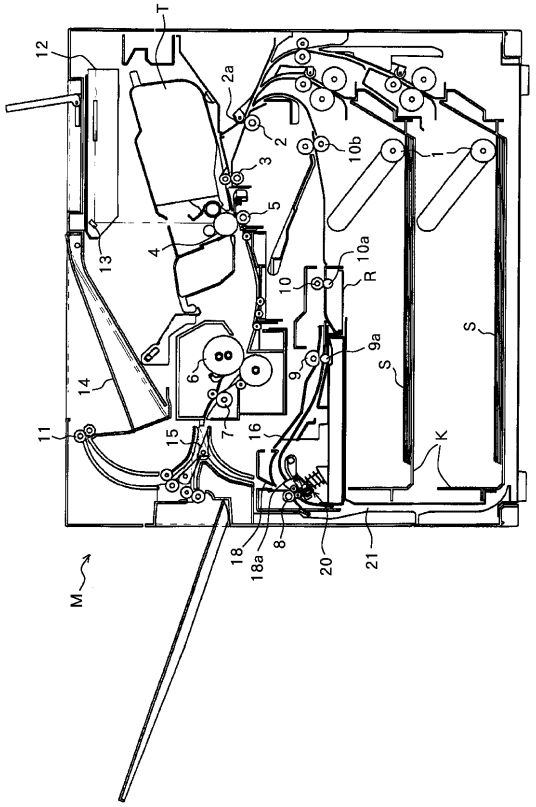
【図１１】従来の画像形成装置におけるシート反転搬送部の側面図。

【図１２】従来の画像形成装置におけるシート反転搬送部の側面図。

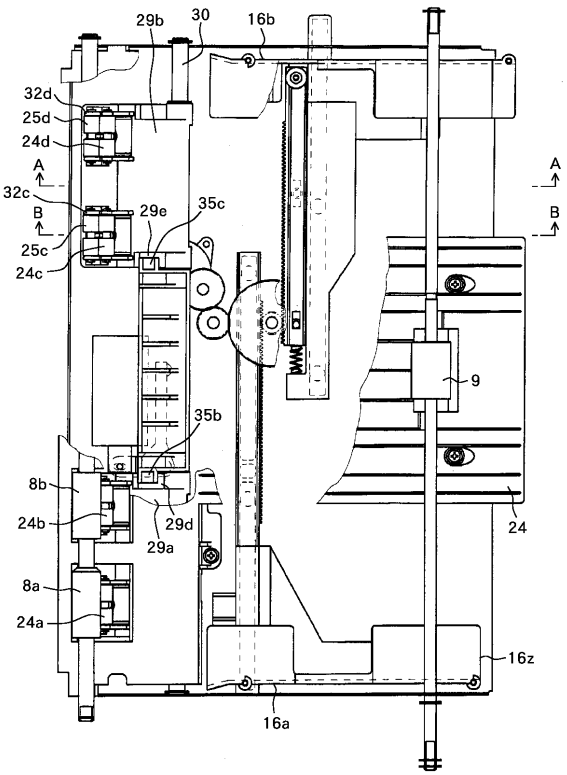
【符号の説明】

８　反転ローラ
９　半月形ローラ
２０　シートカール除去機構
２４　第１押圧コロ
２５　第２押圧コロ
２９　第１コロホルダ
３１　第１コイルバネ
３２　第２コロホルダ
３３　第２コイルバネ
３４　ソレノイド
３５　解除レバー
３６　中間レバー
Ｍ　画像形成装置本体
Ｒ　シート搬送反転部
Ｓ　シート材

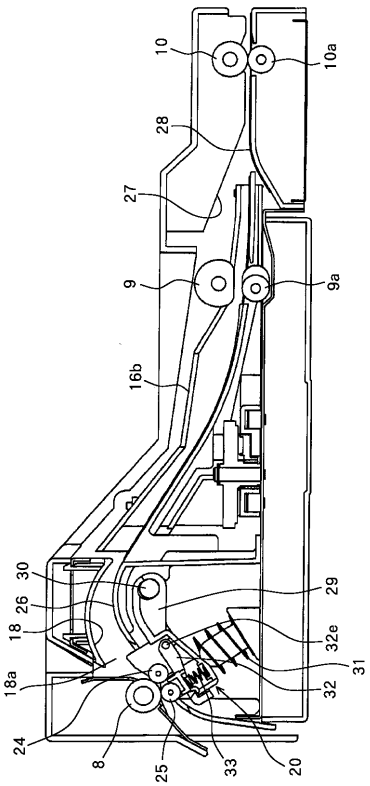
【図１】


T
12
2a
2
3
10b
1
5
13
4
10a
R
10
9a
S
S
6
9
14
7
16
11
15
K
18
18a
8
20
21
M

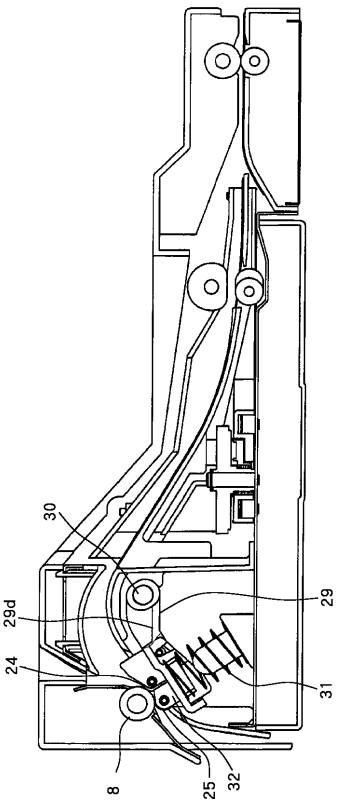
【図２】


29b
30
16b
32d
25d
24d
A
A
32c
B
B
29e
35c
25c
24c
9
35b
8b
24b
29d
29a
24
8a
24a
16z
16a

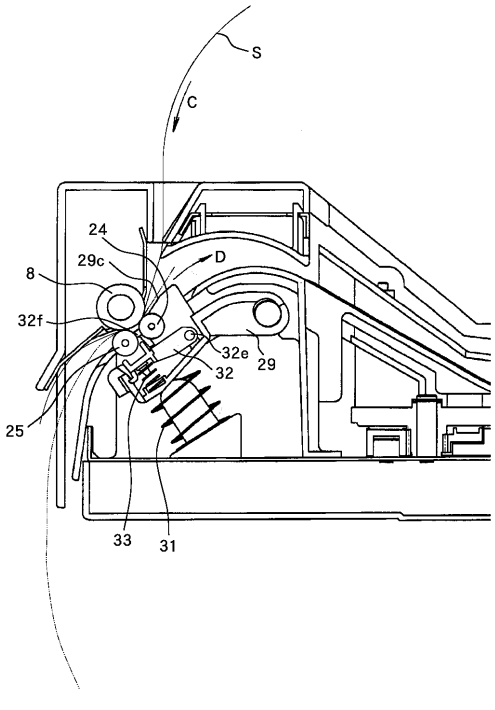
【図３】


10
10a
28
27
9
9a
16b
30
26
18
29
32e
31
18a
32
24
8
25
33
20

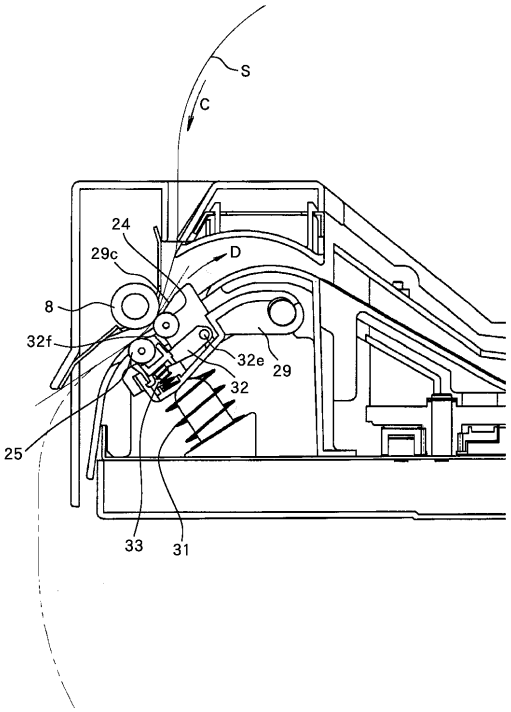
【図４】


30
29d
29
24
31
8
25
32

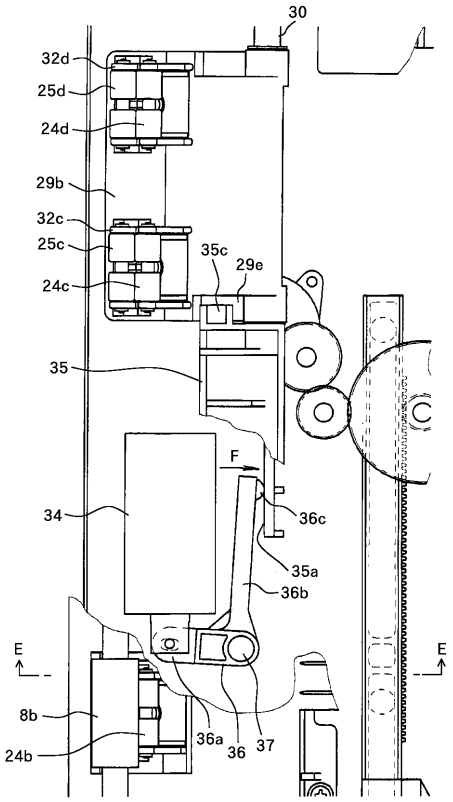
【図５】


S
C
24
29c
D
8
32f
32e
29
32
25
33
31

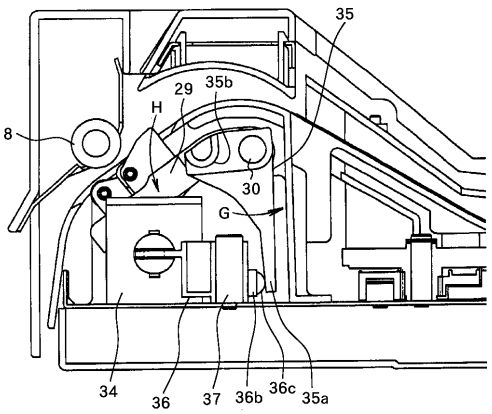
【図６】


S
C
24
29c
D
8
32f
32e
29
32
25
33
31

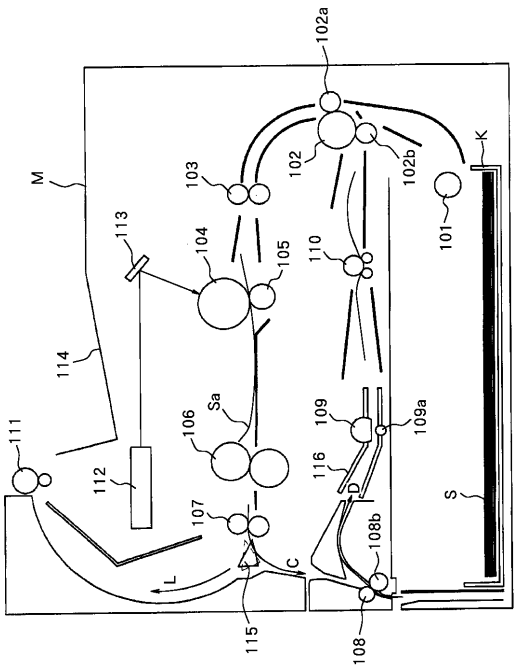
【図７】


30
32d
25d
24d
29b
32c
25c
24c
35c
29e
35
F
34
36c
35a
36b
E
E
8b
24b
36a
36
37

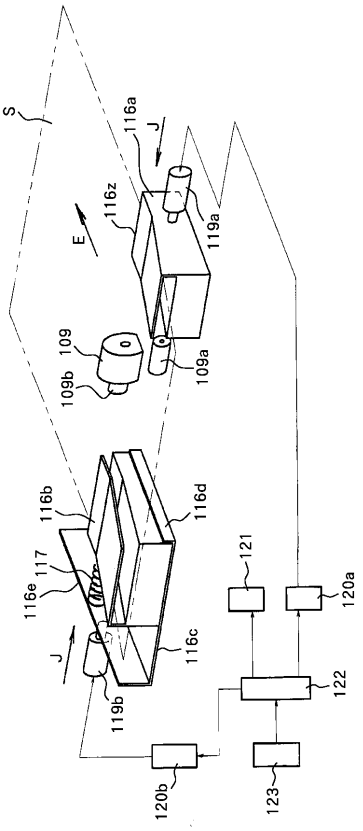
【図８】


35
29
35b
H
8
30
G
34
36
37
36b
36c
35a

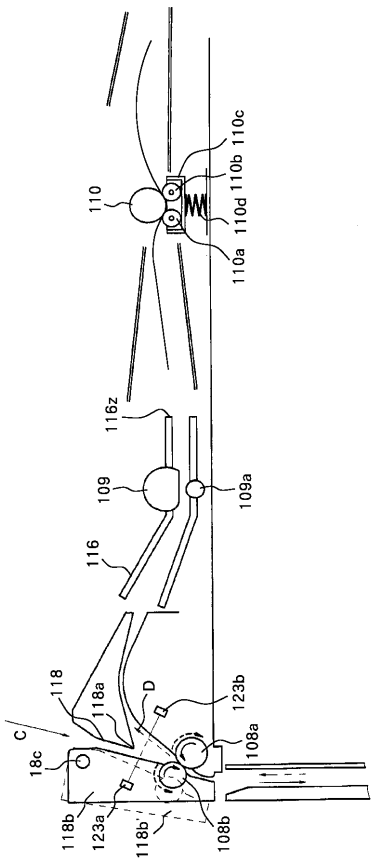
【図９】



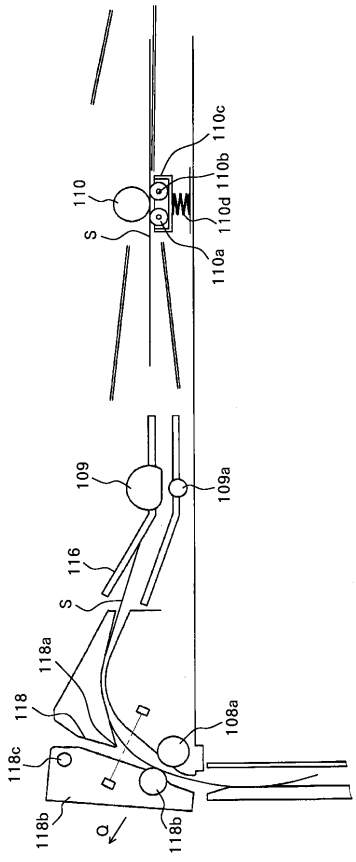
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－０２６６７７（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１８８４５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１９９７３７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２６７４５４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 29/70
B65H 29/58
G03G 15/00 106