

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4378229号
(P4378229)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 5 H	3/46	(2006.01)	B 6 5 H	3/46	F
B 6 5 H	3/06	(2006.01)	B 6 5 H	3/06	3 3 0 B

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-175222 (P2004-175222)	(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
(22) 出願日	平成16年6月14日(2004.6.14)	(74) 代理人	100078846 弁理士 大音 康毅
(65) 公開番号	特開2005-350251 (P2005-350251A)	(74) 代理人	100087583 弁理士 田中 増顕
(43) 公開日	平成17年12月22日(2005.12.22)	(72) 発明者	園田 信哉 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
審査請求日	平成19年6月8日(2007.6.8)	審査官	下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動給送装置及び記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート材を積載する積載部と、前記積載部に積載されたシート材を給送する給送ローラと、前記給送ローラと当接しシート材を分離する分離手段と、前記給送ローラにより給送された最上位以外のシート材を前記積載部に戻す戻しレバーと、前記給送ローラと同軸に配されたフランジ部と、を備え、

前記フランジ部の外周には、前記戻しレバーと側面視で重なり合うことが可能な遮断領域と、シート材の浮き上がり等を規制して給紙中の姿勢を安定させるための規制領域と、給紙を終えた後に搬送されるシート材の後方負荷を低減するためにシート材に触れない退避領域と、が設けられ、

前記給送ローラが待機状態のとき前記フランジ部の前記遮断領域と前記戻しレバーとはシート材の通紙経路において側面視で重なり合うことを特徴とする自動給送装置。

【請求項2】

前記給送ローラが1回転する間に、前記戻しレバーは前記給送ローラによるシート材の送り出しを行うためにシート材の通紙経路から退避する第1の退避ポジションに移動することを特徴とする請求項1に記載の自動給送装置。

【請求項3】

前記給送ローラが1回転する間に、前記戻しレバーは給送されたシート材を搬送ローラにより搬送するときの後方負荷を軽減するためにシート材の通紙経路から退避する第2の退避ポジションに移動することを特徴とする請求項2に記載の自動給送装置。

10

20

【請求項 4】

前記フランジ部は前記給送手段の軸方向の複数箇所に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の自動給送装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の自動給送装置を備え、前記自動給送装置から給送されたシート材に記録手段により記録を行うことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、積載されたシート材を 1 枚ずつ分離して給送する自動給送装置及び該自動給送装置を備えた記録装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機又はファクシミリ等のシート材に画像を形成する給送装置、あるいはシート状の原稿（シート材）の画像を読み取る読み取り装置（スキャナー）などにおいては、積載部に積載された複数枚のシート材から 1 枚ずつ分離給送する自動給送装置が使用されている。このような自動給送装置においては、シート材の分離がうまくいかず、2 枚以上のシート材が給送される重送が生じる可能性があり、重送防止のための種々の対策が講じられている。

【0003】

20

例えば、重送防止機構を備えた自動給送装置として、トルクリミッタを介して分離ローラを強制的にシート材搬送方向と逆回転させるリタードロラ方式、あるいは戻しレバーを備えて所定枚数のシート材搬送毎に戻しレバーを動作させてシート材先端を所定位置まで戻す戻しレバー方式、などが代表的である。戻しレバー方式の中には、例えば特許文献 1 に開示される発明のごとく、自動給送装置の駆動源を正方向回転させて給送動作を行い、前記駆動源を逆方向回転させ戻しレバーを動作させシート材を所定位置まで戻す、双方向回転制御型がある。また、例えば特許文献 2 に開示される発明のごとく、自動給送装置の駆動源は片方向回転しか使用しない、一方向回転制御型がある。

【0004】

図 9 は特許文献 1 に開示された従来の自動給送装置の一例を示す模式的側面図であり、図 10 は特許文献 2 に開示された従来の自動給送装置の別の例を示す模式的側面図である。特許文献 1 に示された双方向回転制御型の自動給送装置においては、図 9 に示すとおり、複数枚のシート材を積載部にセットする時（シート材セット時）の給送装置内へのシート材のなだれ込みを防止するために、戻しレバー 180 と給送ローラ搬送面 121 をオーバーラップさせていた。また、特許文献 2 に示された一方向回転制御型の自動給送装置においては、図 10 に示すとおり、シート材セット時の給送装置内へのシート材のなだれ込みを防止するために、戻しレバー 11 とロックレバー 21 をオーバーラップさせていた。

30

【特許文献 1】特開平 10 - 181905 号

【特許文献 2】特開 2003 - 54779 号

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来技術においてシート材セット時のなだれ込みを防止する機構を動作させるためにはいくつかの制約があった。例えば、戻しレバーと給送ローラ搬送面をオーバーラップさせる方式においては、逆搬送方向の駆動を利用する場合に、駆動構成が複雑になり、制御も複雑になるという不都合がある。また、戻しレバーと給送ローラ搬送面をオーバーラップさせる方式においては、シート材搬送方向の駆動を利用する場合に、給送ローラとしての給送ローラの周面をシート材搬送面として長く有効に利用できなくなるため、給送手段の大型化を招きやすいという不都合がある。また、シート材をシート材積載部にセットする際に不用意にシート材を挿入すると、シート材が給送装置内へなだれ

50

込んでしまうことがあり、シート材セット時の取り扱い性に難点があった。さらに、戻しレバーとロックレバーをオーバーラップさせる方式においては、部品点数が多くなり、機構が複雑になって、装置の大型化、あるいは高コスト化を招いていた。

【0006】

本発明は上記の技術的課題を解決するものであり、本発明の目的は、給送ローラのシート材搬送面を無駄なく利用することができ、かつシート材をシート材積載部にセットするときの給送装置内へのシート材なだれ込みを無くすることができる自動給送装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る自動給送装置及び記録装置は、上記目的を達成するため、シート材を積載する積載部と、前記積載部に積載されたシート材を給送する給送ローラと、前記給送ローラと当接しシート材を分離する分離手段と、前記給送ローラにより給送された最上位以外のシート材を前記積載部に戻す戻しレバーと、前記給送ローラと同軸に配されたフランジ部と、を備え、前記フランジ部の外周には、前記戻しレバーと側面視で重なり合うことが可能な遮断領域と、シート材の浮き上がり等を規制して給紙中の姿勢を安定させるための規制領域と、給紙を終えた後に搬送されるシート材の後方負荷を低減するためにシート材に触れない退避領域と、が設けられ、前記給送ローラが待機状態のとき前記フランジ部の前記遮蔽領域と前記戻しレバーとはシート材の通紙経路において側面視で重なり合うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、戻しレバーを給送ローラとオーバーラップさせないことから、給送ローラのシート材搬送面を無駄なく利用することができ、かつシート材をシート材積載部にセットするときの給送装置内へのシート材なだれ込みを無くすることができる自動給送装置及び記録装置が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一又は対応部分を示すものである。図1は本発明の一実施形態に係る自動給送装置の模式的斜視図であり、図2は図1の自動給送装置を図1中の矢印A方向から見た模式的正面図である。図1及び図2において、10は給送ローラを支持回転させる給送軸、11はシート材を給送する給送ローラ、12は給送すべき最上位のシート材を分離するための分離ローラである。さらに、13は複数枚のシート材がつれ出される重送発生を防止するための戻しレバー、14は給送ローラの給送軸10に一体に形成されたフランジ部、15は自動給送装置のフレームたる給送ベースである。また、16はシート材を積載するとともに積載されたシート材を給送ローラ11に対して押圧するための圧板（積載部）、17は圧板16を給送ローラ11に向けて付勢する圧板ばねである。

【0010】

図3は図1中の矢印B方向から見て図1の自動給送装置の駆動機構を示す模式的側面図である。図4は本発明の一実施形態に係る自動給送装置の給送ローラを示す図であり、図4の(a)は模式的正面図であり、図4の(b)は図4の(a)中の線A-Aから見た給送ローラの側面図であり、図4の(c)は図4の(a)中の線B-Bから見たフランジ部の側面図である。図5は本発明の一実施形態に係る自動給送装置の給送待機中の状態を示す模式的縦断面図であり、図6は図5の自動給送装置の給送動作中の状態を示す模式的縦断面図であり、図7は図5の自動給送装置の給送動作終了後であってシート材に対する処理動作（プリンタ等の記録装置における記録動作等）の準備が完了した状態を示す模式的縦断面図である。

【0011】

図1～図7において、本実施形態に係る自動給送装置は、シート材積載部、給送・分離

10

20

30

40

50

部、駆動機構部及び重送防止部を備えている。まず、シート材積載部について説明する。シート材積載部は、給送ベース15に形成されたシート材先端基準部15aと複数枚のシート材が積層状態でセットされる圧板16とを備えている。この圧板は、シート材積載部を構成するものである。自動給送装置がシート材を搬送（給送）していない待機状態においては圧板16は給送ローラ11から離間した所定位置に保持されており、この待機状態では、給送ローラ11と圧板16の間には、複数のシート材をセットし積載するのに十分な隙間が確保されている。圧板16上にセットされるシート材は、手前側の後端ガイド（不図示）によりシート材先端基準部15aに対して先端（シート材先端）を押し当てられた状態で保持される。なお、本実施形態においては、給送時の負荷をできるだけ低減するために、シート材先端基準部15aはリブ形状となっている。

10

【0012】

圧板16は、手前側の端部に設けられた支軸16aにより給送ベース15に対して回動可能に取り付けられている。圧板16の動作はばねとカムにより規制されている。すなわち、圧板16は圧板ばね17により給送ローラ11へ向けて回動付勢され、また、圧板16は給送軸10に設けられたカム26b、28により給送ローラ11から強制的に離間させられる。この圧板16のこのような圧接動作及び離間動作は、給送動作における所定タイミング（図8）により行われる。

【0013】

次に、給送・分離部について説明する。前述の圧板16の所定タイミングにおける動作により、積載部上の積層状態のシート材が給送ローラ11に押圧される。シート材が押圧されると共に給送ローラ11が回転駆動され、給送ローラ11に接する積層シート材の最上位のシート材が給送ローラ11の摩擦力により送り出される。このように給送ローラ11は摩擦力によりシート材を搬送するので、ローラ材質としてはEPDM（ethylene-propylene diene terpolymer）等の摩擦係数が比較的高いゴム材や発泡ウレタン等によって形成されることが好ましい。

20

【0014】

次に駆動機構部について説明する。図3は本実施形態に係る自動給送装置の駆動機構を示す。図3において、21は不図示の駆動源（給送モータ等）からの駆動が伝達される減速ギア、22は搬送方向下流側の第1の搬送ローラ31を回転するために該搬送ローラ的一端に圧入固定された第1の搬送ローラギア、23は搬送方向上流側の第2の搬送ローラ32を回転するために該搬送ローラ的一端に圧入固定された第2の搬送ローラギアである。さらに、24は第1の搬送ローラ31の回転を元に給送軸10に固定された給送軸ギア26を駆動するための第1の揺動ギア列であり、この第1の揺動ギア列24はA太陽ギア、遊星ギア、揺動部材及び揺動負荷発生手段などから構成されている。25は第2の搬送ローラ32の回転を元にコントロールギア27を駆動するための第2の揺動ギア列であり、この第2の揺動ギア列25もA太陽ギア、遊星ギア、揺動部材及び揺動負荷発生手段などから構成されている。

30

【0015】

26は給送軸10の一端に固定されることで該給送軸に駆動力を伝達する給送軸ギアである。27は戻しレバー13と分離ローラ12を制御するコントロールギアである。給送モータ等の不図示の駆動源から伝達される駆動力は、減速ギア21を図3中の矢印P方向又はQ方向に回転させる。減速ギア21が矢印P方向（図示で時計回り方向）に回転させられると、その駆動力は、第1の搬送ローラギア22、第1の搬送ローラ31及び第1の揺動ギア列24を介して減速されながら給送軸ギア26に伝達され、給送軸ギア26を図3中の矢印R方向に回転させる。この駆動力は、さらに、ASF（自動給送）コントロールギア27に伝達される。しかし、給送軸ギア26とコントロールギア27は、1:1の減速比で連結されているため、常に同期した角度位相で回転する。給送軸ギア26には欠け歯領域26aが設けられており、第1の揺動ギア列24を介して給送軸ギア26が回転させられるのは、初期状態からこの欠け歯領域26aまでとなっている。

40

【0016】

50

一方、減速ギア 2 1 が矢印 Q 方向（図示で反時計回り方向）に回転させられると、その駆動力は、第 2 の搬送ローラギア 2 3、第 2 の搬送ローラ 3 2 及び第 2 の揺動ギア列 2 5 を介して減速されながらコントロールギア 2 7 に伝達され、コントロールギア 2 7 を図 3 中の矢印 S 方向に回転させる。この駆動力はさらに給送軸ギア 2 6 に伝達される。ただし、給送軸ギア 2 6 とコントロールギア 2 7 は、前述のとおり 1 : 1 の減速比で連結されているため、互いに常に同期した角度位相で回転する。この第 2 の揺動ギア列 2 5 を介してコントロールギア 2 7 及び給送軸ギア 2 6 を回転させることによって、該給送軸ギア 2 6 の欠け歯領域 2 6 a を第 1 の揺動ギア列 2 4 の対向面からずらすことができる。これによって、再び、給送軸ギア 2 6 を初期状態に戻すことができる。

【 0 0 1 7 】

コントロールギア 2 7 の片面にはカム（不図示）が形成されており、このカムによって、戻しレバー 1 3 の回転方向のポジションを変化させたり、分離ローラ 1 2 を給送ローラ 1 1 に圧接したり解除したりする動作が行われる。前記圧板 1 6 の給送ローラ 1 1 からの離間は、給送軸ギア 2 6 と同軸に設けられたカム 2 6 b により行われる。また、給送軸 1 0 の給送軸ギア 2 6 と反対側の端部にもカム 2 8 が設けられている。このカム 2 8 は前記カム 2 6 b と同じ機能を有するものであり、圧板 1 6 の両端部を同時に押圧することにより、圧板 1 6 を均一に回転移動させるように構成されている。

【 0 0 1 8 】

再び、給送・分離部について説明する。図 4 において、給送軸 1 0 には、図 4 の（ a ）に示すように、1 箇所設けられた給送ローラ 1 1 の他に軸方向の 3 箇所フランジ部 1 4 が設けられている。給送ローラ 1 1 の側面形状は図 4 の（ b ）に示す通りである。本実施形態における給送ローラ 1 1 の形状は、円筒状の外周面に相当するシート材搬送面 1 1 a とシート材搬送路から退避する面から成る非搬送面 1 1 b とで構成されている。給送ローラ 1 1 を回転させてシート材を給送する場合、シート材はシート材搬送面 1 1 a によって移動させられる（給送される）。上記非搬送面 1 1 b は、給送終了後のシート材処理動作（記録動作など）の際に、給送ローラ 1 1 がシート材に触れるなどして後方負荷が発生することを防止するためのものである。

【 0 0 1 9 】

フランジ部 1 4 の外周は、図 4 の（ c ）の側面図に示すように、戻しレバー 1 3 と側面視で重なり合うことで図 5 に示すようにシート材搬送路を完全に遮断するための遮断領域 1 4 a と、給送中のシート材の浮き上がり等を規制することでシート材の姿勢を安定させるための規制領域 1 4 b と、記録中のシート材に触れないようにシート材搬送路から離間するための退避領域 1 4 c と、で構成されている。戻しレバー 1 3 と側面視で重なり合うための遮断領域 1 4 a については、重送防止部と併せて後に詳述する。

【 0 0 2 0 】

給送中のシート材の姿勢を安定させるための規制領域 1 4 b は、給送ローラ 1 1 のシート材搬送面 1 1 a の外径より 0 . 5 mm ~ 1 mm 程度小さい外径となっており、シート材の一端を給送ローラ 1 0 で給送する場合でも、シート材が浮き上がって斜行したり紙ジャムしたりすることを防止している。記録中のシート材に触れないように搬送路から離間するための退避領域 1 4 c は、給送ローラ 1 1 の非搬送面 1 1 b と同様の目的で、給送終了後の記録中のシート材に不要な後方負荷をできるだけ与えないように構成されている。

【 0 0 2 1 】

給送動作の際には、給送ローラ 1 1 により積載されたシート材の最上位シート材を搬送する訳であるが、基本的には、給送ローラ 1 1 と最上位シート材との間の摩擦力は最上位シート材とその直下のシート材との間の摩擦力より大きい場合が多いので、最上位シート材のみが搬送される場合が多い。しかし、例えばシート材裁断時にできるシート材端部のバリの影響がある場合や、静電気によるシート材間の貼り付きがある場合や、表面の摩擦係数が非常に大きいシート材を使用する場合などには、給送ローラ 1 1 によって一度に複数枚のシート材が引き出される場合がある。そのような場合を考慮して、本実施形態では以下に説明するような手段によって最上位シート材のみの分離給送が行われる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

すなわち、分離ローラ 1 2 は、図 6 に示すように、給送ローラ 1 1 とシート材が最初に接する点より搬送方向下流側で当接するように給送ローラ 1 1 に向けて付勢（押圧）されている。分離ローラ 1 2 は、トルクリミッタを内蔵しており、能動的に回転していない。但し、このトルクリミッタの支軸は固定されており、この固定支軸とトルクリミッタの間に金属あるいはプラスチックなどで形成されたコイルばねが収納されている。そして、分離ローラ 1 2 が所定角度まで回転してコイルばねが前記固定支軸に巻き付いたところで、このコイルばねと固定支軸との間に相対的な滑りが生じることによって、所定の一定トルク（負荷トルク）を維持するように構成されている。分離ローラ 1 2 の表面は、給送ローラ 1 1 と同程度の摩擦係数を持つように、ゴムや発泡ウレタンなどで形成されている。

10

【 0 0 2 3 】

このような構成により、給送ローラ 1 1 と分離ローラ 1 2 との間にシート材が入っていない時には、給送ローラ 1 1 の回転に伴ってトルクリミッタが従動的に回転する。給送ローラ 1 1 と分離ローラ 1 2 との間に 1 枚のシート材が入った場合には、給送ローラ 1 1 とシート材との間の摩擦力の方が、所定トルクで従動する分離ローラ 1 2 とシート材との間の摩擦力よりも大きいため、分離ローラ 1 2 を従動させつつシート材が搬送される。しかし、2 枚のシート材が給送ローラ 1 1 と分離ローラ 1 2 との間に入った場合には、給送ローラ 1 1 と給送ローラ側のシート材（最上位のシート材）との間の摩擦力が、2 枚のシート材の間の摩擦力に比べて大きく、また分離ローラ側のシート材と分離ローラ 1 2 との間の摩擦力が 2 枚のシート材の間の摩擦力に比べて大きくなるため、シート材の間で滑りが生じる。その結果、給送ローラ側のシート材のみが搬送され、分離ローラ側のシート材は分離ローラ 1 2 の不回転と共にその場に停止して搬送されない。以上が、分離ローラ 1 2 を使用した分離部の構成及び動作である。

20

【 0 0 2 4 】

次に重送防止部について説明する。上述のごとく、2 枚程度のシート材が給送ローラ 1 1 と分離ローラ 1 2 とのニップ部に入ってきてても分離することは可能であるが、それ以上の枚数のシート材が入ってきたり、あるいは 2 枚のシート材が入ってきて給送ローラ側のシート材のみ搬送された後に、ニップ部付近にシート材を残したまま連続して次のシート材を給送しようとした場合には、複数枚のシート材が同時に搬送される重送が発生する可能性がある。この重送を防止するために重送防止部が設けられている。重送防止部の主要構成部材は戻しレバー 1 3 である。戻しレバー 1 3 は、コントロールギア 2 7 の矢印 S 方向の回転に同期して動作するが、以下にその基本的動作を説明する。なお、戻しレバー 1 3 の動作は、給送ローラ 1 1、フランジ部 1 4 及び圧板 1 6 の動作と密接な関係があるため、それらの要素の動きと関連付けながら説明する。

30

【 0 0 2 5 】

図 5、6 及び 7 は、本実施形態に係る自動給送装置における給送ローラ 1 1、フランジ部 1 4、戻しレバー 1 3 及び圧板 1 6 の動作を示す縦断面図であり、図 5 は給送待機中の状態を、図 6 は給送動作中の状態を、図 7 は給送動作終了後であってシート材に対する記録等の処理動作の準備が完了した状態を、それぞれ示す。本実施形態では、戻しレバー 1 3 は、給送軸 1 0 と平行な軸心を中心に回動可能にかつ給送軸ギア 2 6 と噛合した前述のコントロールギア 2 7 の矢印 S 方向の回転に同期して、その回動位置を制御されるように軸支されている。そして、この戻しレバー 1 3 は、基本的に 3 つ（3 種類）のポジション、すなわち以下に説明する第 1、第 2 及び第 3 のポジションを取る。

40

【 0 0 2 6 】

図 5 は、給送ローラ 1 1 の 1 回転のうちの待機状態を示し、この待機状態における戻しレバー 1 3 の位置が第 1 のポジションである。図 5 において、圧板 1 6 上に水平姿勢で積載されたシート材 P は、その先端 P t をシート材先端基準部 1 5 a に押し当てて揃えられている。フランジ部 1 4 は給送ローラ 1 1 と一体的に動作（回転）するものであり、このフランジ部 1 4 外周の遮断領域（戻しレバー 1 3 と側面視で重なり合う領域）1 4 a はシート材搬送路に突き出ており、戻しレバー 1 3 の先端部もシート材搬送路に突き出ている

50

。従って、給送ローラ 11 の 1 回転の間の待機状態では、フランジ部 14 と戻しレバー 13 の回転位置関係により、シート材の通紙経路は完全に閉ざされている。こうしてシート材が通紙経路へ進入することを禁止する待機ポジションを設けることで、給送ローラ 11 のシート材搬送面 11a を長く有効に無駄なく利用することができ、かつシート材をシート材積載部にセットするときの不用意に給送装置内の奥までシート材先端が入り込むなだれ込み現象を無くすることができる。

【0027】

図 6 の給送動作中における戻しレバー 13 の位置が第 2 のポジションである。図 6 において、給送ローラ 11 によって送り出されるシート材 P の先端 P t は、図示のように、未だ第 2 の搬送ローラ 32 までには到達していない。給送動作中の戻しレバー 13 は、分離搬送中のシート材の搬送を妨げないように、シート材搬送路から完全に退避するポジションを取っている。

10

【0028】

図 7 の給送動作が終了した後にシート材への記録等の処理動作を行う準備が完了した状態における戻しレバー 13 の位置が第 3 のポジションである。図 7 において、シート材 P の先端 P t は図示のように第 2 の搬送ローラ 32 に到達したばかりの状態であるが、そのままシート材を送り込んで記録部等のシート材処理動作部にシート材の先端 P t が到達した段階で、該シート材に対して記録動作等が行われる。戻しレバー 13 がこの第 3 のポジションにくると、戻しレバー 13 が第 2 のポジションから第 3 のポジションまで回転する間に、分離ローラ 12 に残されたシート材（重送されたシート材）は、戻しレバー 13 の先端部によってその先端 P t がシート材先端基準部 15a にくるまで完全に押し戻される。

20

【0029】

この第 3 のポジションは、記録動作等が行われているシート材に接触するなどして戻しレバー 13 がシート材の後方負荷にならないように、該戻しレバー 13 を図 5 の第 1 のポジションよりさらに図示の反時計回りに回転させることでシート材搬送路から確実に離間する位置に選定されている。また、このとき給送ローラ 11 の非搬送面 11b が搬送中のシート材に対向する位置にきており、シート材搬送面 11a がシート材に触れることはない。そのため、記録などの処理中のシート材に対して給送ローラ 11 から不要な後方負荷が与えられることもない。同じく、戻しレバー 13 と側面視で重なり合うフランジ部 14 の遮断領域 14a も搬送中のシート材に触れない位置にあり、従って、記録などの処理中のシート材に対してフランジ部 14 から不要な後方負荷が与えられることもない。

30

【0030】

図 8 は、本発明の一実施形態に係る自動給送装置の各構成要素の動作の相互関係を示すタイミングチャートである。次に、図 8 のタイミングチャートを用いて各機構部の一連の動作及び関連状態を説明する。図 8 において、角度 0 度（給送ローラ 11 の角度 0 度）は図 5 の待機状態を示す。本実施形態に係る給送装置は、図 5 の待機状態の位置から一連の動作がスタートする。角度 0 度の状態では、圧板 16 は給送軸上の圧板カム 26b、28 によって給送ローラ 11 から離れた離間位置に保持され、戻しレバー 13 は図 5 に示した第 1 のポジションでシート材の通紙経路（搬送路）に進入しており、シート材分離手段としての分離ローラ 12 は退避位置にあり、給送ローラ 11 の非搬送面 11b が分離ローラ 12 に対向している。

40

【0031】

次に、給送ローラ 11 が角度 1 まで行くと、分離手段としての分離ローラ 12 が待機位置から圧接位置へ移動を開始する。次に、給送ローラ 11 が角度 2 まで行くと、戻しレバー 13 が図 5 の第 1 のポジションのまま、給送ローラのシート材搬送面 11a が分離ローラ 12 に接触し、さらに圧板 16 が徐々に給送ローラ 11 に向けて上昇を始める。このとき、分離ローラ 12 は給送ローラ 11 のシート材搬送面 11a に従動するので、分離ローラ 12 に備えられたトルクリミッタが所定トルクまでチャージされることになる。次に、角度 3 で、戻しレバー 13 が図 5 の第 1 のポジションから図 6 の第 2 のポジション

50

まで一気に移行（回動）して、シート材の通紙経路から完全に退避する。

【 0 0 3 2 】

次に、角度 4 近傍において圧板 1 6 の圧板カム 2 6 b、2 8 による保持が完全に解除され、圧板 1 6 は給送ローラ 1 1 に向けて圧接され始める。そして、圧板 1 6 に積載されたシート材の最上位シート材が給送ローラ 1 1 に圧接される。このようにシート材が給送ローラ 1 1 に圧接されると、前述のようなシート材の搬送（送り出し）が開始される。ここからしばらくはシート材が連続して搬送され、前述のごとく複数枚が搬送されてしまった場合には分離部で分離されるなどして、1 枚のシート材が記録部等に向けて搬送される（図 1 中の矢印 Y 方向）。最上位の 1 枚のシート材の先端が搬送方向上流側の第 2 の搬送ローラ 3 2 のニップ部で挟持され、該搬送ローラ 3 2 と給送ローラ 1 1 との共働搬送が開始されると、給送動作は前述の重送防止動作に入る。

10

【 0 0 3 3 】

次に、角度 5 の近傍で圧板カム 2 6 b、2 8 による圧板 1 6 の離間動作が開始される。圧板 1 6 が離間されると、主たるシート材の給送ローラ 1 1 への圧接が解除されるため、シート材の搬送力は減少する。また、この直後に圧板 1 6 に給送ローラ 1 1 の非搬送部 1 1 b が対向するようになる。しかし、分離ローラ 1 2 と給送ローラ 1 1 は依然圧接されているので、引き続きシート材の搬送は行われている。

【 0 0 3 4 】

次に、角度 6 の近傍で、戻しレバー 1 3 の重送防止動作が開始される。この重送防止動作は、戻しレバー 1 3 が第 2 のポジションから第 3 のポジションへ図示反時計回りに回動する際に、送り出された余分のシート材をその先端からシート材積載部へ向けて掻き戻し、先端をシート材先端基準部 1 5 a まで押し戻して整列させる動作によって行われる。すなわち、この重送防止動作が開始されると、角度 7 の近傍で、分離ローラ 1 2 の給送ローラ 1 1 への圧接が解除され始める。この圧接が解除されると、シート材の給送ローラ 1 1 への圧接力が消滅するので、給送装置側のシート材の保持力が無くなり、シート材を第 2 の搬送ローラ 3 2 で保持する状態になる。この給送装置側のシート材保持力が無くなった時点で、戻しレバー 1 3 がシート材の通紙経路へ進入し始める。

20

【 0 0 3 5 】

そして、給送ローラ 1 1 と分離ローラ（リタードローラ）1 2 とのニップ部の付近に連れ出されたシート材（最上位以外のシート材）の先端部が残留している場合には、戻しレバー 1 3 の先端部によってシート材の先端部を元の積載部へ向けて掻き戻していく。次に、角度 8 の近傍で、戻しレバー 1 3 が図 7 の第 3 のポジションまで完全に戻され、第 2 の搬送ローラ 3 2 によって搬送されているシート材を除く他の全てのシート材が逆方向に搬送され（戻され）、その先端がシート材先端基準部 1 5 a まで移動される（戻される）。給送を完了した最上位のシート材への記録等の処理動作は、角度 8 の状態を保持しながら print で行われることになる。

30

【 0 0 3 6 】

最後に、シート材の後端が自動給送装置から排出されたことを装置本体に設けられたセンサなどで確認し、角度 9 の近傍で、戻しレバー 1 3 が図 5 の第 1 のポジションに戻される。以上のような給送ローラ 1 1 の 1 回転によって自動給送装置の各機構部の一連の給送のための動作が完了し、次の給送ローラ 1 1 の 1 回転によって次のシート材を給送するための動作が行われる。

40

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、フランジ部 1 4 の戻しレバー 1 3 との側面視で重なり合う遮断領域 1 4 a と、戻しレバー 1 3 との位置関係を制御することにより、給送ローラ 1 1 を再び角度 0 度の状態に戻すことで、シート材搬送路は再び完全に閉じた（遮断した）元の状態に復帰させられ、従って、シート材積載部にシート材をセットする際に不用意に給送装置の奥までシート材先端が入り込んでしまうことを有効に防止することができる。以上で、給送ローラ 1 1 の 1 回転に同期した自動給送装置の一連の制御は終了する。

【 0 0 3 8 】

50

以上説明した実施形態に係る自動給送装置によれば、給送ローラ 11 が 1 回転する間に、側面視で給送ローラ 11 と戻しレバー 13 とはオーバーラップすることなく、フランジ部 14 と戻しレバー 13 とはオーバーラップする構成とし、待機ポジションでシート材 P が通紙経路へ進入することを禁止するので、給送ローラのシート材搬送面を無駄なく利用することができ、かつシート材をシート材積載部にセットするときの給送装置内へのシート材なだれ込みを無くすることができる自動給送装置及び記録装置が提供される。

【0039】

なお、以上の実施形態では、主として自動給送装置が記録装置で使用される場合を説明したが、本発明は、読み取り装置においてシート材を分離給送する場合にも同様に適用可能なものであり、同様の作用効果が得られるものである。また、本発明による自動給送装置は、記録装置に適用する場合、記録方式が熱転写記録式、感熱記録式、インクジェット記録式、レーザービーム記録式、ワイヤドット記録式など、どのような記録方式の場合にも同様に適用可能なものであり、同様の効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施形態に係る自動給送装置の模式的斜視図である。

【図2】図1の自動給送装置を図1中の矢印A方向から見た模式的正面図である。

【図3】図1中の矢印B方向から見て図1の自動給送装置の駆動機構を示す模式的側面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る自動給送装置の給送ローラを示す図であり、図4の(a)は模式的正面図であり、図4の(b)は図4の(a)中の線A-Aから見た給送ローラの側面図であり、図4の(c)は図4の(a)中の線B-Bから見たフランジ部の側面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る自動給送装置の給送待機中の状態を示す模式的縦断面図である。

【図6】図5の自動給送装置の給送動作中の状態を示す模式的縦断面図である。

【図7】図5の自動給送装置の給送動作終了後であってシート材に対する記録等の処理動作の準備が完了した状態を示す模式的縦断面図である。

【図8】本発明の一実施形態に係る自動給送装置の各構成要素の動作の相互関係を示すタイミングチャートである。

【図9】従来の自動給送装置の一例を示す模式的側面図である。

【図10】従来の自動給送装置の別の例を示す模式的側面図である。

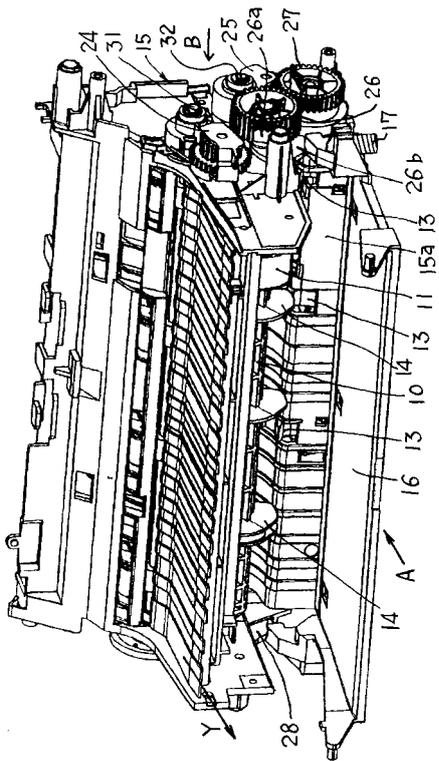
【符号の説明】

【0041】

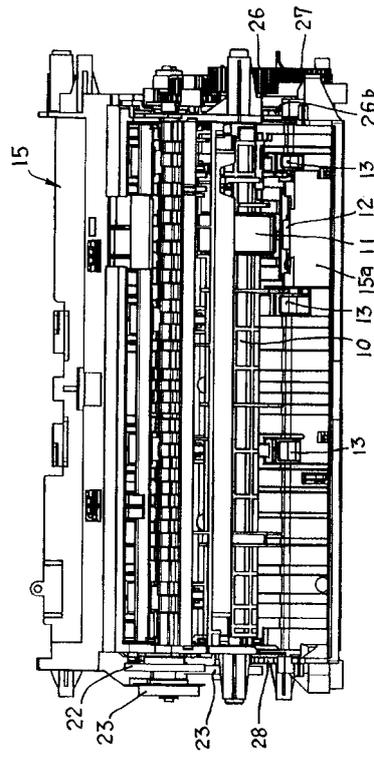
10	給送軸	
11	給送ローラ	
11a	シート材搬送面	
11b	非搬送面	
12	分離手段(分離ローラ)	
13	戻しレバー	40
14	フランジ部	
14a	遮断領域	
14b	規制領域	
14c	退避領域	
15	給送ベース	
15a	シート材先端基準部	
16	シート材積載部(圧板)	
17	圧板ばね	
21	減速ギア	
22	第1の搬送ローラギア	50

- 2 3 第 2 の搬送ローラギア
- 2 4 第 1 の揺動ギア列
- 2 5 第 2 の揺動ギア列
- 2 6 給送軸ギア
- 2 6 a 欠歯領域
- 2 6 b 圧板カム
- 2 7 コントロールギア
- 2 8 圧板カム
- 3 1 第 1 の搬送ローラ
- 3 2 第 2 の搬送ローラ
- P シート材
- P t シート材の先端

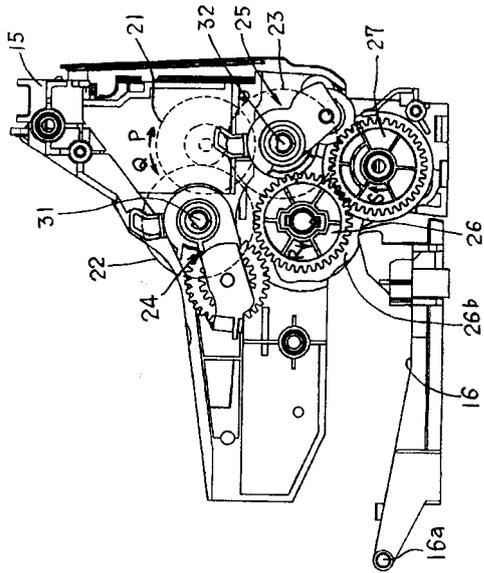
【 図 1 】



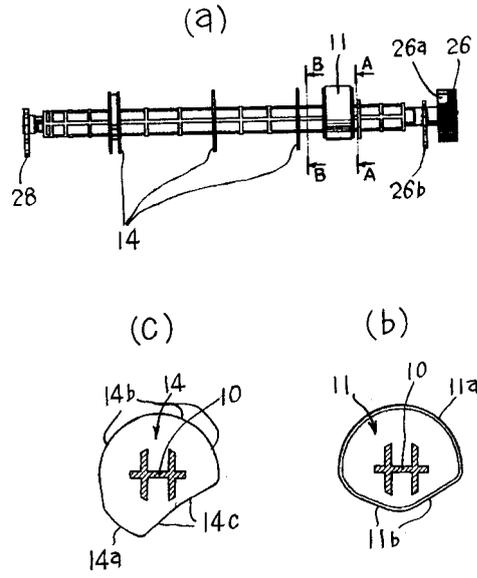
【 図 2 】



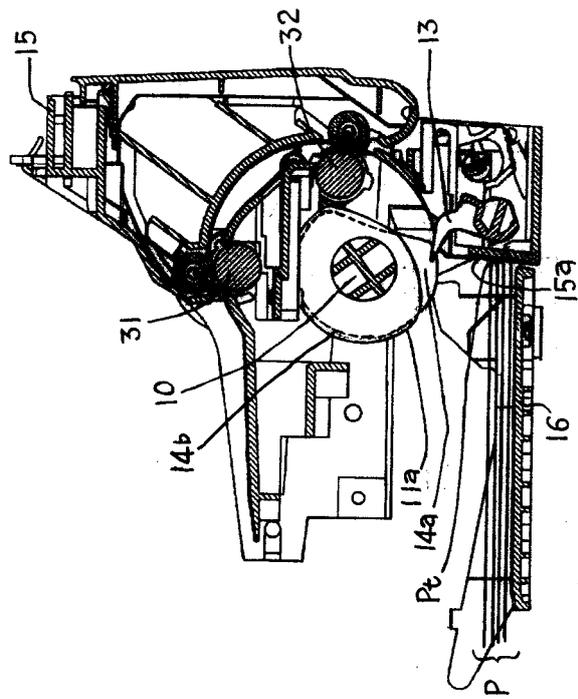
【 図 3 】



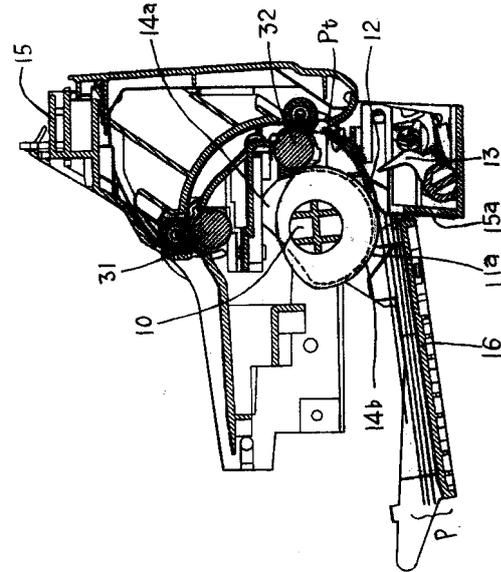
【 図 4 】



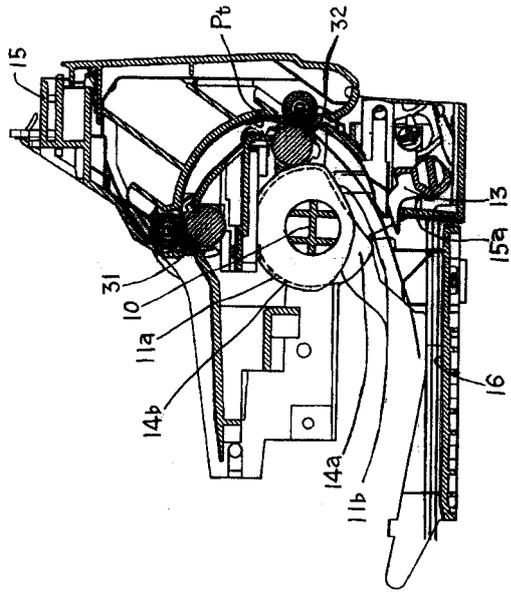
【 図 5 】



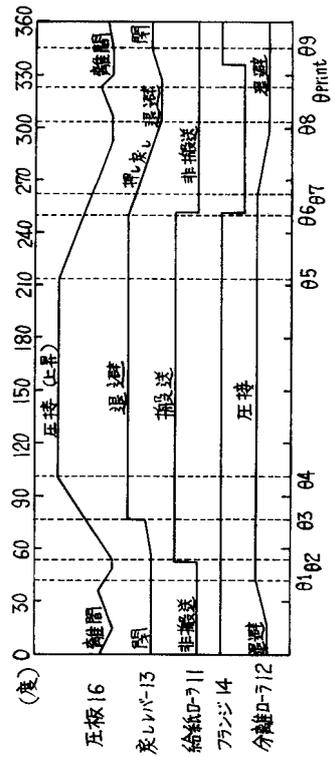
【 図 6 】



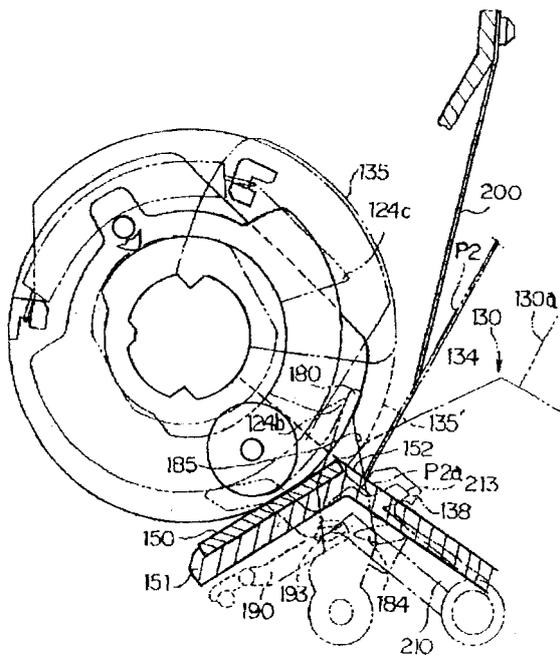
【図7】



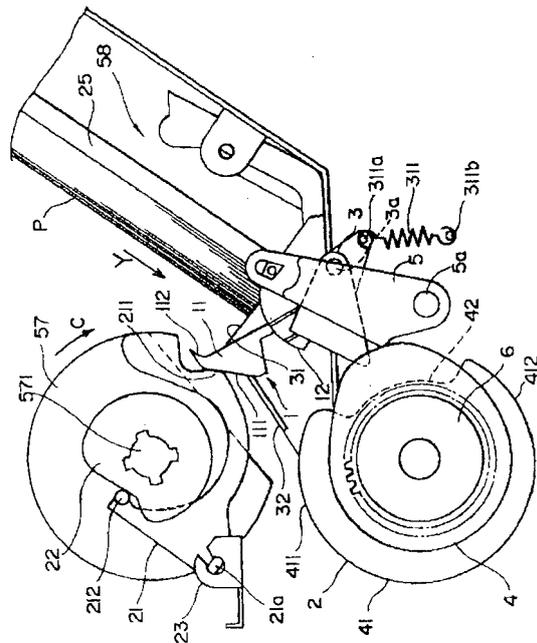
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-054779(JP,A)
特開2003-026345(JP,A)
特開2002-332130(JP,A)
特開2003-104577(JP,A)
特開2002-332142(JP,A)
特開平08-002706(JP,A)
特開平08-034532(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 3/46
B65H 3/06