

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-1350

(P2009-1350A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65H 1/14 (2006.01)	B65H 1/14 310A	3F343
B65H 1/26 (2006.01)	B65H 1/14 310B	
B65H 3/52 (2006.01)	B65H 1/26 310Z	
	B65H 3/52 330D	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-161744 (P2007-161744)
 (22) 出願日 平成19年6月19日 (2007.6.19)

(71) 出願人 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 西方 一志
 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
 Fターム(参考) 3F343 FA01 FB01 GA03 GB01 GC01
 GD01 HB03 HC26 HD18 JD09
 JD33 KB03 KB05 KB19 LD04
 LD26 LD30 MB05 MB09 MB14
 MC17

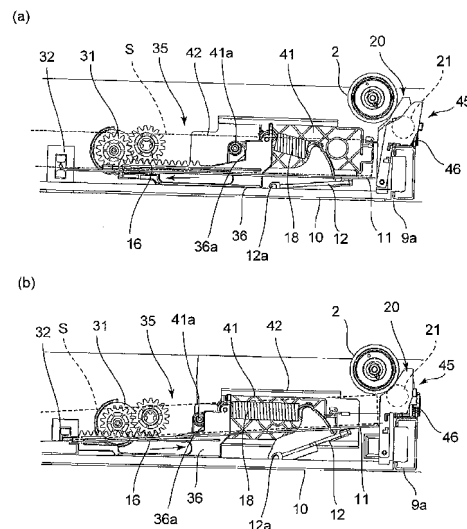
(54) 【発明の名称】 シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】シートの傷や痕の発生を防止することができると共に、シートの分離を確実に行うことができるシート給送装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】給紙カセット10が装置本体に装着された状態で昇降機構35によりシート積載板11をシート給送位置に移動させ、かつリンク機構により昇降機構35と連動させて圧接離間機構45によりシート分離部材21をシート給送部材2に圧接させる。また、シート給送部材2によるシートの給送が所定時間行われない場合には、昇降機構35によりシート積載板11を待機位置に移動させ、かつリンク機構により昇降機構35と連動させて圧接離間機構45によりシート分離部材21をシート給送部材2から離間させる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを積載して昇降可能なシート積載板を有し、装置本体に着脱自在に設けられた給紙カセットと、装置本体側に設けられ前記シート積載板に積載されたシートを給送するシート給送部材と、前記シート給送部材に接離可能に圧接し前記シート給送部材によって送り出されたシートを 1 枚ずつ分離するシート分離部材と、を備えたシート給送装置において、

前記シート積載板を、前記シート積載板に積載されたシートが前記シート給送部材に圧接するシート給送位置、又は前記シート積載板に積載されたシートが前記シート給送部材から離間する待機位置に移動させる昇降機構と、

前記シート分離部材を前記シート給送部材に圧接、又は前記シート分離部材を前記シート給送部材から離間させる圧接離間機構と、

前記昇降機構と前記圧接離間機構とを連動させるリンク機構と、を備え、

前記給紙カセットが前記装置本体に装着された状態で、前記昇降機構により前記シート積載板を前記シート給送位置に移動させ、かつ前記リンク機構により前記昇降機構と連動させて前記圧接離間機構により前記シート分離部材を前記シート給送部材に圧接させ、前記シート給送部材によるシートの給送が行われない場合には、前記昇降機構により前記シート積載板を前記待機位置に移動させ、かつ前記リンク機構により前記昇降機構と連動させて前記圧接離間機構により前記シート分離部材を前記シート給送部材から離間可能とすることを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

前記昇降機構は、

シート給送方向に沿って往復運動可能に構成された加圧駆動部材と、

前記シート積載板を昇降させるカム部材と、

前記加圧駆動部材と前記カム部材とを連動させる弾性部材と、を備え、

前記加圧駆動部材の往復運動に連動して前記弾性部材を介して前記カム部材を作動させ、前記シート積載板を前記シート給送位置、又は前記待機位置に移動させる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】

前記加圧駆動部材は、シート給送方向に沿って直線往復運動するものであることを特徴とする請求項 2 記載のシート給送装置。

【請求項 4】

前記加圧駆動部材は、シート給送方向に沿って回転往復運動するものであることを特徴とする請求項 2 記載のシート給送装置。

【請求項 5】

前記圧接離間機構は、前記リンク機構により前記加圧駆動部材の往復運動に連動してシート給送方向と直交する方向に往復運動し、前記シート給送部材の方向に前記シート分離部材を移動させる圧接部材を備えていることを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 6】

前記圧接離間機構は、前記リンク機構により前記加圧駆動部材の往復運動に連動して上下方向に往復運動し、前記シート給送部材の方向に前記シート分離部材を移動させる圧接部材を備えていることを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 7】

前記給紙カセットに、前記シート分離部材と、前記昇降機構とを設けたことを特徴とする請求項 2 乃至 6 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 8】

前記給紙カセットに、前記シート分離部材、前記昇降機構、前記リンク機構及び前記圧接離間機構を設けたことを特徴とする請求項 2 乃至 6 の何れか 1 項に記載のシート給送装

10

20

30

40

50

置。

【請求項 9】

前記給紙カセットは、前記装置本体に、シート給送方向に対して直交する方向に着脱自在に装着されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 10】

前記給紙カセットは、前記装置本体に、シート給送方向に沿って着脱自在に装着されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 11】

前記シート分離部材は、前記シート分離部材に所定以上の回転トルクが作用すると前記シート給送部材との連れ回りを許容し、所定以下の回転トルクが作用すると前記シート給送部材との連れまわりを阻止するトルクリミッタを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

10

【請求項 12】

前記請求項 1 乃至 11 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てく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】

【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、特にシート積載部に、シート給送部材により送り出されるシートを分離するシート分離部を設けたものに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、複写機、FAX等の画像形成装置では、複数枚の記録紙等のシートが積載される給紙カセットからシート給送部材により送り出されたシートを、シート分離部により 1 枚ずつ分離して給送するシート給送装置が設けられている。

【0003】

ここで、このようなシート給送装置が設けられた画像形成装置において、給紙カセットをシート給送方向に対して直交する方向に引き出すように構成したものが知られている。そして、このように構成すると、給紙カセットの引き出し方向を装置正面にした場合に、紙詰まり（ジャム）などが発生した場合、ユーザが装置裏側に回りこんで処理する必要がなく、ユーザアクセスしやすい利点がある。

30

【0004】

一方、従来 of シート給送装置のシート分離部において、シートを分離するために用いる代表的なシート分離方式としては、フィードリタード方式、分離ローラ方式などがある。

【0005】

ここで、フィードリタード方式は、ピックアップローラと、給送ローラと、逆転駆動が可能なりタードローラを用いてシートを分離するものである（特許文献 1 参照）。なお、このフィードリタード方式は、安定した分離性能が得られる反面、機構が複雑で、コストが高く、広いスペースが必要となる。

40

【0006】

一方、分離ローラ方式は、逆転駆動を持たない分離ローラを用いてシートを分離するものである（特許文献 2 参照）。そして、この分離ローラ方式は、フィードリタード方式に比べ部品点数も少なく低コスト、省スペースである利点がある。

【0007】

ここで、分離ローラ方式を採用したシート給送装置では、給紙カセット上に積載されるシートに対して分離ローラを近くに配置する必要があること、また分離ローラの交換作業がし易いことから、分離ローラを給紙カセットに搭載することが多い。なお、この場合、給送ローラは、画像形成装置本体（シート給送装置本体）に設けられている。

【0008】

50

図 1 2 は、このような分離ローラを搭載した給紙カセットを画像形成装置本体（シート給送装置本体）に着脱自在に装着したときの状態を示す図である。

【 0 0 0 9 】

図 1 2 において、1 0 は給紙カセット、1 1 は給紙カセット 1 0 に設けられ、上下方向に昇降可能なシート積載板、1 2 はシート積載板 1 1 を昇降させ、シート積載板 1 1 上に載置されたシート S の先端側を給紙ローラ 2 に押圧するためリフターカムである。

【 0 0 1 0 】

2 0 は、給紙カセット 1 0 のシート給送方向下流側に設けられたシート分離部であり、このシート分離部 2 0 には分離ローラ 2 1 が設けられている。2 は、シート積載板上のシート S を給送する給紙ローラであり、給紙カセット 1 0 が画像形成装置本体に装着されると、分離ローラ 2 1 は給紙ローラ 2 に接離可能に圧接するようになっている。

10

【 0 0 1 1 】

そして、この状態で不図示のモータにより駆動を受け給紙ローラ 2 が反時計回りに回転すると、シート積載板上のシート S が給送され、この後、シート S は給紙ローラ 2 と分離ローラ 2 1 との圧接部に達する。

【 0 0 1 2 】

ここで、分離ローラ 2 1 は、上下方向にスライド可能なホルダ 2 1 a により支持されると共に、ホルダ 2 1 a を上方向に付勢するバネ 2 1 c により給紙ローラ 2 に押圧されている。また、分離ローラ 2 1 にはトルクリミッタ 2 1 b が同軸上に設けられており、このトルクリミッタ 2 1 b の制動トルクによりシート S を分離するようになっている。

20

【 0 0 1 3 】

即ち、給紙ローラ 2 と分離ローラ 2 1 との間にシートが 1 枚ある場合、トルクリミッタ 2 1 b にはシートを介して給紙ローラ 2 から所定以上の大きな回転トルクが作用し、トルクリミッタ 2 1 b が給紙ローラ 2 との連れ回りを許容する。

【 0 0 1 4 】

一方、給紙ローラ 2 と分離ローラ 2 1 の間に複数枚のシートがある場合には、トルクリミッタ 2 1 b にはシート間の摩擦による所定以下の比較的小さな回転トルクが作用し、トルクリミッタ 2 1 b が給紙ローラ 2 と分離ローラ 2 1 との連れ回りを阻止する。この結果、給紙ローラ 2 によって 1 枚のシートが搬送されると共に、分離ローラ 2 1 によって他のシートの搬送が阻止されるようになって連れ送りされたシートを分離することができる。

30

【 0 0 1 5 】

図 1 3 は、給紙カセット 1 0 を装着するための構成を説明する図である。図 1 3 において、9 a、9 b はカセットレールであり、給紙カセット 1 0 は、カセットレール 9 a、9 b に沿って画像形成装置本体に着脱自在に装着される。3 0 は画像形成装置奥側のフレームである。

【 0 0 1 6 】

3 1 は図 1 2 に示すリフターカム 1 2 を駆動し、シート積載板 1 1 を昇降させるリフターギア、3 2 はフォトインタラプタ、1 5 は給紙カセット 1 0 の装着方向側の側面に設けられ、シート積載板 1 1 を持ち上げるシート積載板昇降機構である。

【 0 0 1 7 】

図 1 4 はシート分離部 2 0 の構成を説明する図である。図 1 4 において、2 2 は分離ローラ 2 1 を保持する分離ローラブロックであり、この分離ローラブロック 2 2 は、給紙カセット 1 0 に設けられた分離ローラホルダ 2 3 に回動軸 2 4 を介して回動自在に保持されている。

40

【 0 0 1 8 】

また、この分離ローラブロック 2 2 は、バネ 2 5 により分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 から離間する方向、即ち給紙カセット 1 0 の外側に向けて付勢されている。これにより、給紙カセット 1 0 を画像形成装置本体から外したとき、分離ローラブロック 2 2 はシート分離部 2 0 と一体に給紙カセット 1 0 の外側に所定角度で倒れ、これに伴い分離ローラ 2 1 は給紙ローラ 2 から離間した姿勢となる。

50

【 0 0 1 9 】

なお、給紙カセット 1 0 を画像形成装置本体へ装着すると、この給紙カセット 1 0 の装着動作に連動してシート分離部 2 0 は起き上がり、これに伴い分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 に圧接するようになっている。

【 0 0 2 0 】

次に、このような分離ローラ 2 1 の給紙ローラ 2 に対する圧接離間動作について図 1 5 を用いて説明する。図 1 5 において、2 2 a は分離ローラブロック 2 2 のシート給送方向下流側の側面に突設されたボス、2 6 は画像形成装置本体のシート給送方向下流側に位置するカセットレール 9 a に設けられた位置決め部材である。

【 0 0 2 1 】

給紙カセット 1 0 を画像形成装置本体へ装着する際、図 1 5 の (a) に示すようにシート分離部 2 0 が倒れた状態の給紙カセット 1 0 がレール 9 a , 9 b に沿って挿入されると、やがて分離ローラブロック 2 2 のボス 2 2 a が位置決め部材 2 6 に当接する。ここで、位置決め部材 2 6 はカム面 2 6 a を備えている。

【 0 0 2 2 】

これにより、ボス 2 2 a が当接すると、給紙カセット 1 0 の外側に倒れていたシート分離部 2 0 (分離ローラブロック 2 2) が、位置決め部材 2 6 のカム面 2 6 a により徐々に起き上がるようになる。そして、この後、給紙カセット 1 0 が画像形成装置本体の所定の装着位置 (給送位置) に達すると、図 1 5 の (b) に示すように、シート分離部 2 0 は、位置決め部材 2 6 のカム面 2 6 a の形状により分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 と圧接する姿勢に戻る。

【 0 0 2 3 】

ところで、このように給紙カセット 1 0 が画像形成装置本体の所定の装着位置に達すると、図 1 3 に示したシート積載板昇降機構 1 5 により、シート積載板 1 1 が持ち上げられるようになる。

【 0 0 2 4 】

次に、このようなシート積載板昇降機構 1 5 によるシート積載板 1 1 のリフトアップ動作について図 1 6 を用いて説明する。なお、図 1 6 において、1 6 はアイドルギア、1 7 は画像形成装置本体側に設けられ、アイドルギア 1 6 と噛合するリフターロック、1 8 は加圧スプリングである。この加圧スプリング 1 8 の一端は、リフターロック 1 7 に係止され、他端はリフターカム 1 2 に係止されている。また、リフターカム 1 2 は、既述した図 1 2 に示すように給紙カセット 1 0 の底部に設けられた軸 1 2 a (図 1 2 参照) を支点として回動自在となっている。

【 0 0 2 5 】

給紙カセット 1 0 が装着されると、リフターギア 3 1 と、給紙カセット 1 0 に設けられたアイドルギア 1 6 が図 1 6 の (a) に示すように係合する。この状態において、正逆転可能な不図示のモータにより駆動を受け、リフターギア 3 1 が時計回りに回転すると、アイドルギア 1 6 が反時計回りに回転し、これに伴いリフターロック 1 7 は矢印方向に移動する。

【 0 0 2 6 】

そして、このようにリフターロック 1 7 が移動すると、リフターカム 1 2 は一端がリフターロック 1 7 と連結された加圧スプリング 1 8 により引っ張られ、軸 1 2 a を中心に上方回動する。これにより、シート積載板 1 1 は図 1 6 の (b) に示すように、載置されたシート S の先端側を給紙ローラ 2 に押し付けるよう上方回動する。ここで、シート積載板上に載置されたシート S は、加圧スプリング 1 8 の弾性力により、所定圧をもって給紙ローラ 2 に圧接する。

【 0 0 2 7 】

この後、このように移動したリフターロック 1 7 をフォトインタラプタ 3 2 が検知すると、モータは停止し、リフターギア 3 1 の回転は停止する。なお、このようにモータを停止させるタイミングは、シート積載板 1 1 に積載されたシート S が給紙ローラ 2 に対し、

10

20

30

40

50

給紙ローラ 2 による給送が可能な所定圧で圧接することができるタイミングに設定されている。

【 0 0 2 8 】

また、このタイミングは、シート積載板上に載置されたシート S の積載量、シート S の重さに応じて加圧スプリング 1 8 の伸び量が異なるように設定されている。これにより、シート S の積載量や重さに応じて適切な給紙圧を発揮することができる。

【 0 0 2 9 】

【特許文献 1】特開平 7 - 1 7 9 2 3 7 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 2 3 2 8 3 1 号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 3 0 】

しかしながら、このような従来のシート給送装置及び画像形成装置において、既述したように給紙カセット 1 0 を装着する際、給紙カセット 1 0 は、分離ローラ 2 1 を徐々に給紙ローラ 2 に圧接させながら所定の装着位置に移動する。なお、給紙カセット 1 0 を取り外す際にも、給紙カセット 1 0 は、分離ローラ 2 1 の給紙ローラ 2 との圧接を徐々に解除しながら取り外されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

ここで、このように給紙カセット 1 0 を着脱する際、分離ローラ 2 1 を徐々に給紙ローラ 2 に圧接させる、或は分離ローラ 2 1 の給紙ローラ 2 との圧接を徐々に解除することにより、分離ローラ 2 1 及び給紙ローラ 2 が削れてしまうおそれがある。そして、このように分離ローラ 2 1 及び給紙ローラ 2 が削れてしまうと、シート分離部において確実にシートを分離することができなくなる。また、ユーザが給紙カセット 1 0 の着脱作業時に抵抗に感じてしまう。

20

【 0 0 3 2 】

さらに、シート給送の際、最上位のシートと共に、他のシートが連れ送りされた場合、連れ送りされた他のシートが給紙ローラと分離ローラの圧接部に挟持された状態のとき、給紙カセットを引き出すと、シートに傷をつけてしまう恐れがある。そして、このように傷が付いたシートに画像を形成すると、画像品位が低下する。

【 0 0 3 3 】

30

また、例えば 1 つのジョブが終了したとき、分離ローラの圧接部に、連れ送りされた他のシートが存在する場合がある。この場合、次のジョブが開始されるまでに給紙ローラと分離ローラの圧接部に、連れ送りされた他のシートが長い期間存在すると、シートに痕が付き、シートの種類や転写する画像パターンによっては画像に痕が残ってしまい、画像品位が低下する。

【 0 0 3 4 】

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、シートの傷や痕の発生を防止することができると共に、シートの分離を確実に行うことが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。

【課題を解決するための手段】

40

【 0 0 3 5 】

本発明は、シートを積載して昇降可能なシート積載板を有し、装置本体に着脱自在に設けられた給紙カセットと、装置本体側に設けられ前記シート積載板に積載されたシートを給送するシート給送部材と、前記シート給送部材に接離可能に圧接し前記シート給送部材によって送り出されたシートを 1 枚ずつ分離するシート分離部材と、を備えたシート給送装置において、前記シート積載板を、前記シート積載板に積載されたシートが前記シート給送部材に圧接するシート給送位置、又は前記シート積載板に積載されたシートが前記シート給送部材から離間する待機位置に移動させる昇降機構と、前記シート分離部材を前記シート給送部材に圧接、又は前記シート分離部材を前記シート給送部材から離間させる圧接離間機構と、前記昇降機構と前記圧接離間機構とを連動させるリンク機構と、を備え、

50

前記給紙カセットが前記装置本体に装着された状態で、前記昇降機構により前記シート積載板を前記シート給送位置に移動させ、かつ前記リンク機構により前記昇降機構と連動させて前記圧接離間機構により前記シート分離部材を前記シート給送部材に圧接させ、前記シート給送部材によるシートの給送が行われない場合には、前記昇降機構により前記シート積載板を前記待機位置に移動させ、かつ前記リンク機構により前記昇降機構と連動させて前記圧接離間機構により前記シート分離部材を前記シート給送部材から離間可能とすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0036】

本発明のように、給紙カセットが装着された状態で、シート分離部材をシート給送部材に圧接させ、シートの給送が行われない場合にはシート分離部材をシート給送部材から離間させることにより、シートの傷や痕の発生を防止することができる。また、シート分離部材及びシート給送部材の削れを防ぐことができ、シートの分離を確実に行うことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0038】

図1は、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た画像形成装置の一例としての電子写真方式のプリンタの概略構成を示す図である。なお、図1において、既述した図12と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

20

【0039】

図1において、1Aはプリンタ、1はプリンタ本体、1Bは画像形成部である。画像形成部1Bの下方にはシート給送装置1Cが配置されている。

【0040】

ここで、画像形成部1Bは、レーザスキャナ4、像担持体としての感光体ドラム5aを有する画像形成プロセスユニット5、感光体ドラム5aに形成されたトナー像をシートSに転写する転写部を構成する転写ローラ5b等が設けられている。

【0041】

なお、6は、転写部により転写されたトナー画像をシート上に定着させる定着器であり、この定着器6によりトナー像が定着された後、シートSは、順次、プリンタ本体最上部に設けられた排紙トレイ8に排紙積載される。

30

【0042】

また、シート給送装置1Cは、幅方向に引き出し可能（着脱自在）に設けられたシート積載部である給紙カセット10と、給紙カセット10に収納されたシートSを送り出すシート給送部材である給送ローラ2を備えている。さらに、シート給送装置1Cは、給送ローラ2により送り出されたシートSを1枚ずつに分離するシート分離部材である分離ローラ21を有するシート分離部20を備えている。

【0043】

そして、このような構成のシート給送装置1Cにおいて、シート給送動作が開始されると、給送ローラ2は不図示の駆動モータより駆動を受けて反時計回りに回転する。これにより、シート積載板11に積載されたシートSの最上位のシートS1は、給送ローラ2と分離ローラ21との圧接部に搬送される。

40

【0044】

このとき、給送ローラ2と分離ローラ21との圧接部に複数枚のシートSが搬送された場合、既述したトルクリミッタによる分離ローラ21の摩擦分離作用により最上位のシートS1以外のシートがせき止められる。この結果、最上位のシートS1のみ下流側に搬送されるようになっている。

【0045】

そして、シート給送装置1Cから送り出されたシートS1は、この後、レジストローラ

50

3に搬送される。そして、このレジストローラ3によって斜行が補正されると共に、感光体ドラム5aに形成された画像と同期をとって感光体ドラム5aと転写ローラ5bとにより構成される転写部に搬送され、この転写部においてトナー画像がシートS1へ転写される。

【0046】

次に、このようにトナー画像が転写されたシートS1は、定着器6へ搬送され、この定着器6において加圧・加熱されることによりトナー画像が定着される。その後、搬送ローラ対7a, 7b、排紙ローラ対7cを経て順次排紙トレイ8に排出積載される。

【0047】

図2は、給紙カセット10がシート給送装置本体を兼ねるプリンタ本体1に装着される状態を示す斜視図である。給紙カセット10はシート分離部20を備えると共に、プリンタ本体1に設けられたカセットレール9a, 9bに沿ってプリンタ本体1に装着されるようになっている。

【0048】

ここで、シート分離部20は、既述したように給紙カセット10をプリンタ本体1から外したとき、給紙カセット10の外側に所定角度で倒れるようになっている。そして、給紙カセット10をプリンタ本体1に装着したときも、シート分離部20は、倒れた状態となっている。また、このシート分離部20を構成する分離ローラブロック22は、後述する図6に示すようにボス22aが設けられている。

【0049】

なお、図2において、40はプリンタ本体1の奥側のフレーム30に設けられたリンク機構、45はカセットレール9aの上に設けられ、分離ローラ21を給紙ローラ2に対して圧接又は離間させるための圧接離間機構である。また、35は給紙カセット10の装着方向側の側面に設けられ、シート積載板11を昇降させるための昇降機構であるシート積載板昇降機構である。

【0050】

ここで、リンク機構40は、図3に示すように、スライドリンク41と、スライドリンク41を矢印ABで示すシート給送方向にスライド可能に支持するスライドリンクガイド42とを備えている。なお、このスライドリンク41には、後述するように圧接離間機構と係止するボス41aが突設されている。

【0051】

また、圧接離間機構45は、カセットレール9aの上面に設けられたスライド位置決め部材46と、スライド位置決め部材46をカセットレール9aの長手方向、即ちシート給送方向と直交する方向に沿ってスライド可能に支持するガイド47とを備えている。

【0052】

ここで、このリンク機構40のスライドリンク41と、圧接離間機構45の圧接部材であるスライド位置決め部材46とはワイヤー43により連結されている。なお、ワイヤー43は二つのプーリー48a, 48bにかけられており、これによりスライドリンク41が矢印Aの方向に動くと、スライド位置決め部材46は矢印aの方向に動くようになっている。また、スライドリンク41が矢印Bの方向に動くと、スライド位置決め部材46は矢印bの方向に動くようになっている。

【0053】

つまり、圧接離間機構45のスライド位置決め部材46は、リンク機構40のスライドリンク41のシート給送方向の往復運動に連動してシート給送方向と直交する方向（以下、幅方向という）に往復運動するようになっている。

【0054】

また、スライド位置決め部材46の一端にはバネ49が係止され、このバネ49によりスライド位置決め部材46は矢印bの方向に付勢されている。さらに、このバネ49により、ワイヤー43でスライド位置決め部材46と連結されたスライドガイド41は矢印Bの方向に付勢される。なお、図3は、給紙カセット10が未装着状態のときのスライドリ

10

20

30

40

50

リンク 4 1 及びスライド位置決め部材 4 6 の位置（ホームポジション）を示している。

【 0 0 5 5 】

図 4 は給紙カセット 1 0 の装着方向側の側面に装着されたシート積載板昇降機構 3 5 の構成を示す図である。このシート積載板昇降機構 3 5 は、アイドラギア 1 6、アイドラギア 1 6 と噛合するリフターラック 3 6、リフターラック 3 6 とカム部材であるリフターカム 1 2 とを接続する弾性部材である加圧スプリング 1 8 を備えている。

【 0 0 5 6 】

ここで、直線往復運動可能な加圧駆動部材であるリフターラック 3 6 には、当て面 3 6 a が設けられている。そして、給紙カセット 1 0 がプリンタ本体 1 に装着されると、図 5 の (a) に示すように、プリンタ本体 1 に設けられたリフターギア 3 1 と、給紙カセット 1 0 のアイドラギア 1 6 とが係合する。また、リフターラック 3 6 の当て面 3 6 a 近傍にスライドリンク 4 1 のボス 4 1 a が位置するようになる。

10

【 0 0 5 7 】

なお、本実施の形態においては、既述したように給紙カセット 1 0 がプリンタ本体 1 に装着されたとき、シート分離部 2 0 は倒れた状態となっており、このため分離ローラ 2 1 は給紙ローラ 2 から離間した状態となっている。

【 0 0 5 8 】

次に、給紙動作に入るために、不図示のモータにより駆動を受けてリフターギア 3 1 が反時計回りに回転すると、アイドラギア 1 6 を介してリフターラック 3 6 が矢印方向に移動し始める。そして、このようにリフターラック 3 6 が移動すると、リフターラック 3 6 の当て面 3 6 a にスライドリンク 4 1 のボス 4 1 a が係止し、これによりスライドリンク 4 1 も矢印方向に移動する。なお、リフターラック 3 6 は、この後、フォトインタラプタ 3 2 が検知するまで移動し、フォトインタラプタ 3 2 がリフターラック 3 6 を検知すると、図 5 の (b) に示す状態で停止する。

20

【 0 0 5 9 】

ここで、このようにリフターラック 3 6 が移動すると、リフターカム 1 2 が加圧スプリング 1 8 を介してリフターラック 3 6 により引っ張られ、軸 1 2 a を支点として上方回転し、シート積載板 1 1 をリフトアップする。そして、このようなりフターカム 1 2 の作用によってシート積載板 1 1 がリフトアップされることにより、シート積載板 1 1 に積載されているシート S の先端部が、加圧スプリング 1 8 の弾性力によって所定圧で給紙ローラ 2 に押圧される。

30

【 0 0 6 0 】

一方、このようにスライドリンク 4 1 が矢印方向に移動すると、即ち図 3 に示す矢印 A の方向に移動すると、これに伴い図 6 の (a) に示すように、スライド位置決め部材 4 6 はカセットレール 9 a に沿って矢印 a 方向に移動する。そして、やがてスライド位置決め部材 4 6 は、給紙カセット 1 0 の外側に倒れていたシート分離部 2 0（分離ローラブロック 2 2）のボス 2 2 a に当接する。

【 0 0 6 1 】

ここで、スライド位置決め部材 4 6 は、カム面 4 6 a を備えており、これによりボス 2 2 a が当接すると、給紙カセット 1 0 の外側に倒れていたシート分離部 2 0 が、位置決め部材 2 6 のカム面 2 6 a により、図 6 の (b) に示すように起き上がる。この結果、分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 に圧接するようになる。

40

【 0 0 6 2 】

このように、給紙カセット 1 0 が装着されると、シート積載板昇降機構 3 5 によりシート積載板 1 1 がリフトアップされる。さらに、リンク機構 4 0 を介してシート積載板 1 1 のリフトアップに連動して圧接離間機構 4 5 により、分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 に圧接するようになる。

【 0 0 6 3 】

つまり、本実施の形態においては、給紙カセット 1 0 が装着された後、分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 に圧接するようになるので、給紙カセット 1 0 の装着の際、分離ローラ 2

50

1と給紙ローラ2とが擦れるのを防ぐことができる。

【0064】

なお、このようにシート積載板11がリフトアップされた後、連続してシート給送動作が行われ、この後、シート給送動作が終了して所定時間が経過すると、不図示のモータを逆転させ、リフターギア31を逆転させるようにしている。ここで、このようにリフターギア31が逆転すると、リフターラック36が図5の(b)に示す位置から矢印に示す方向に移動し、これに伴いシート積載板11も下方回転する。

【0065】

なお、このようにリフターラック36が移動すると、フォトインタラプタ32による検知が解除され、このようにフォトインタラプタ32による検知が解除された後、所定時間が経過すると、不図示のモータが停止する。これにより、リフターラック36は、図5の(a)に示す状態で停止する。

【0066】

また、リフターラック36が移動すると、即ち図3に示す矢印Bの方向に移動すると、これに伴い図6の(b)に示すように、スライド位置決め部材46はカセットレール9aに沿って矢印b方向に移動する。これにより、スライド位置決め部材46の、分離ローラブロック22のボス22aに対する当接(押圧)が解除される。

【0067】

この結果、スライド位置決め部材46により押圧されて起き上がっていたシート分離部20(分離ローラブロック22)が、給紙カセット10の外側に倒れ、分離ローラ21が給紙ローラ2から離間するようになる。

【0068】

このように、シート給送動作が終了して所定時間が経過し、不図示のモータを逆転させると、シート積載板昇降機構35によりシート積載板11が下方回転する。さらに、リンク機構40を介してシート積載板11の下方回転に連動して圧接離間機構45により、分離ローラ21が給紙ローラ2から離間するようになる。

【0069】

この結果、通紙中に連れ送りされたシートが、給紙ローラ2と分離ローラ21の圧接部に挟持されることがなくなるため、給紙カセット10を引き出す際に連れ送りされたシートに痕が付くのを防ぐことができる。また、シートが長期間、給紙ローラ2と分離ローラ21の圧接部に挟持されることがなくなるため、シートにニップ痕が付くのを防ぐことができる。

【0070】

以上説明したように、本実施の形態では、不図示のモータの正逆転により、シート積載板11のリフトアップ動作と分離ローラ21の圧接動作、シート積載板11のリフトダウン動作と分離ローラ21の離間動作を切り替えることが可能となる。これにより、給紙カセット10が装着された後、分離ローラ21を給紙ローラ2に圧接させ、シートSの給送が所定時間行われない場合には分離ローラ21を給紙ローラ2から離間させることができる。

【0071】

この結果、給紙カセット10の着脱動作時に給紙ローラ2と分離ローラ21が擦ることがなくなると給紙ローラ2と分離ローラ21とが削れるのを防ぐことができるようになり、シートSの分離を確実に行うことができる。また、シートSの傷や痕の発生を防止することができる。さらに、給紙カセット10を着脱する際、分離ローラ21と給紙ローラ2とが擦ることがないため、抵抗を感じることもなくスムーズに給紙カセット10を着脱することができる。

【0072】

つまり、給紙カセット10が装着された状態で分離ローラ21を給紙ローラ2に圧接させ、シートSの給送が所定時間行われない場合には分離ローラ21を給紙ローラ2から離間可能とすることにより、シートSの傷や痕の発生を防止することができる。また、給紙

10

20

30

40

50

ローラ 2 と分離ローラ 2 1 とが削れるのを防ぐことができるので、シート S の分離を確実に行うことができる。

【0073】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

【0074】

図 7 は、本実施の形態に係るシート給送装置に設けられたリンク機構と圧接離間機構の構成を説明する図である。

【0075】

図 7 において、50 は圧接離間機構であり、この圧接離間機構 50 は、カセットレール 9 a に上下方向にスライド移動可能に支持された圧接部材であるスライド位置決め部材 51 を備えている。また、この圧接離間機構 50 は、軸受 52 a , 52 b に回転可能に支持された回転軸 53 の一端部に連結された回転カム 54 と、回転軸 53 の他端の端部に連結された回転アーム 55 を備えている。

10

【0076】

ここで、上下方向にスライド可能なスライド位置決め部材 51 は、下向きに付勢するバネ 56 a , 56 b により回転カム 54 に圧接するようになっており、回転カム 54 の回転に応じて上下方向に往復運動するようになっている。

【0077】

なお、62 はリンク機構であり、このリンク機構 62 は、リンク 57 と、フレーム 30 にスライド可能に設けられたスライド軸 58 を備えている。ここで、スライド軸 58 はフレーム 30 に形成された溝 59 に沿ってシート給送方向にスライド可能に支持されると共に、一端がフレーム 30 に設けられた固定軸 60 に係止されたバネ 61 により矢印 B の方向に付勢されている。そして、このスライド軸 58 には、リンク 57 を介して圧接離間機構 50 の回転アーム 55 が連結されている。

20

【0078】

このように構成することにより、スライド軸 58 が矢印 A 方向に動くと、リンク 57 を介して回転アーム 55 が矢印 a の方向に動き、回転軸 53 が回転する。さらに、このように回転軸 53 が回転すると、これに伴い回転カム 54 が回転し、スライド位置決め部材 51 を上方向に押し上げるようになっている。

【0079】

そして、このようにスライド位置決め部材 51 が上方向に押し上げられると、このスライド位置決め部材 51 により押圧されて、後述するように給紙カセット 10 の外側に倒れていたシート分離部 20 が起き上がるようになっている。

30

【0080】

逆に、スライド軸 58 が矢印 B 方向に移動すると、回転アーム 55 は矢印 b の方向に動き、回転軸 53 が逆方向に回転し、これに伴い回転カム 54 が逆方向に回転し、これによりスライド位置決め部材 51 は下降するようなる。なお、図 7 は、給紙カセット 1 が未装着状態のときの圧接離間機構 50 及びリンク機構 62 の各構成部品の位置（ホームポジション）を示している。

【0081】

また、図 8 は、本実施の形態における給紙カセット 10 に設けられたシート積載板昇降機構の構成を示す図であり、図 8 において、63 はシート積載板昇降機構である。このシート積載板昇降機構 63 は、回転軸 64 a を中心に給紙カセット 10 の装着方向側の側壁面に回転可能に支持されて、シート給送方向に沿って回転往復運動する加圧駆動部材である扇形状の欠歯ギアであるリフター欠歯ギア 64 を備えている。

40

【0082】

なお、このリフター欠歯ギア 64 は、一端がリフターカム 12 に取り付けられた加圧スプリング 18 の他端をボス 64 b に取り付けることにより、リフターカム 12 に連結されている。

【0083】

50

また、このリフター欠歯ギア 6 4 のギア部 6 4 c はアイドルギア 1 6 と係合しており、アイドルギア 1 6 が回転すると、リフター欠歯ギア 6 4 が回転し、このリフター欠歯ギア 6 4 の回転に伴い加圧スプリング 1 8 を介してリフターカム 1 2 が回転する。この結果、シート積載板 1 1 が上下方向に回転するようになっている。

【 0 0 8 4 】

なお、図 8 において、6 4 d は給紙カセット 1 0 をプリンタ本体 1 に装着した時、既述した図 7 に示すスライド軸 5 8 と連結するための溝であり、6 4 e はリフター欠歯ギア 6 4 の位置をフォトインタラプタ 3 2 で検知するためのセンサフラグである。

【 0 0 8 5 】

次に、このような構成のシート積載板昇降機構 6 3 によるシート積載板 1 1 の昇降動作を図 9 を用いて説明する。

【 0 0 8 6 】

図 9 の (a) は、給紙カセット 1 0 をプリンタ本体 1 に装着した時の状態を示しており、このときシート積載板 1 1 は下方の待機位置に移動している。ここで、給紙カセット 1 0 がプリンタ本体 1 に装着されると、プリンタ本体 1 側に設けられたリフターギア 3 1 と、給紙カセット 1 0 に設けられたアイドルギア 1 6 が係合する。また、プリンタ本体 1 側に設けられたスライド軸 5 8 と、リフター欠歯ギア 6 4 の溝 6 4 d が連結される。

【 0 0 8 7 】

この状態から、プリント動作の指示を受け、不図示のモータよりリフターギア 3 1 が反時計回りに回転すると、アイドルギア 1 6 を介して、リフター欠歯ギア 6 4 が矢印方向に回転を始める。これに伴い、リフターカム 1 2 は加圧スプリング 1 8 を介して回転し、シート積載板 1 1 をリフトアップする。

【 0 0 8 8 】

そして、この後、図 9 の (b) に示すようにリフター欠歯ギア 6 4 のセンサフラグ 6 4 e をフォトインタラプタ 3 2 が検知する位置まで移動し、このセンサフラグ 6 4 e をフォトインタラプタ 3 2 が検知すると、リフター欠歯ギア 6 4 は停止する。

【 0 0 8 9 】

これにより、シート積載板 1 1 はシート給送位置に達した状態となり、このときシート積載板 1 1 に積載されているシート S の先端部が加圧スプリング 1 8 の弾性力により、所定圧で給紙ローラ 2 に押圧される。そして、このようにシート積載板 1 1 がシート給送位置に達した後、シート給送動作に移ることができる。

【 0 0 9 0 】

一方、このようにリフター欠歯ギア 6 4 が矢印方向に回転すると、これに伴いスライド軸 5 8 が、図 7 に示す矢印 A の方向に移動する。そして、このようにスライド軸 5 8 が移動すると、これに伴い回転アーム 5 5 はスライド軸 5 8 とリンク 5 7 を介して図 7 の矢印 a の方向に旋回する。さらに、このように回転アーム 5 5 が矢印 a の方向に旋回すると、回転軸 5 3 が回転し、これに伴い回転カム 5 4 が回転し、スライド位置決め部材 5 1 を上方に押し上げる。

【 0 0 9 1 】

ここで、このスライド位置決め部材 5 1 は、給紙カセット 1 0 がプリンタ本体 1 に装着された際、給紙カセット 1 0 の外側に倒れているシート分離部 2 0 (分離ローラブロック 2 2) に臨むような位置に設けられている。

【 0 0 9 2 】

これにより、スライド位置決め部材 5 1 が上方に押し上げられると、スライド位置決め部材 5 1 により、給紙カセット 1 0 の外側に倒れていたシート分離部 2 0 が、起き上がる。この結果、分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 に圧接するようになる。

【 0 0 9 3 】

このように、本実施の形態においても、給紙カセット 1 0 が装着された後、分離ローラ 2 1 が給紙ローラ 2 に圧接するようになるので、給紙カセット 1 0 の装着の際、分離ローラ 2 1 と給紙ローラ 2 とが擦れるのを防ぐことができる。

10

20

30

40

50

【0094】

なお、このようにシート積載板11がリフトアップされた後、連続してシート給送動作が行われ、この後、シート給送動作が終了して所定時間が経過すると、不図示のモータを逆転させ、リフターギア31を逆転させるようにしている。このようにリフターギア31が逆転すると、リフター欠歯ギア64が図9の(b)に示す位置から矢印に示す方向に回転し、これに伴いシート積載板11も下方回転し、待機位置に移動する。

【0095】

なお、このようにリフター欠歯ギア64が回転すると、フォトインタラプタ32による検知が解除され、このようにフォトインタラプタ32による検知が解除された後、所定時間が経過すると、不図示のモータが停止する。これにより、リフター欠歯ギア64は、図9の(a)に示す状態で停止する。

10

【0096】

また、このようにリフター欠歯ギア64が移動すると、これに伴いスライド軸58が、図7に示す矢印Bの方向に移動する。そして、このようにスライド軸58が移動すると、これに伴い回転アーム55はスライド軸58とリンク57を介して図7の矢印bの方向に回転する。さらに、このように回転アーム55が矢印bの方向に回転すると、回転カム54が回転し、スライド位置決め部材51を下降させる。

【0097】

即ち、スライド軸58が図7に示す矢印Bの方向に移動すると、回転カム54が回転し、スライド位置決め部材51が下降する。これに伴い、それまでスライド位置決め部材51により、押圧されて起き上がっていたシート分離部20が、給紙カセット10の外側に倒れ、分離ローラ21が給紙ローラ2から離間するようになる。

20

【0098】

この結果、通紙中に連れ送りされたシートが、給紙ローラ2と分離ローラ21の圧接部に挟持されることがなくなるため、給紙カセット10を引き出す際に連れ送りされたシートに痕が付くのを防ぐことができる。また、シートが長期間、給紙ローラ2と分離ローラ21の圧接部に挟持されることがなくなるため、シートにニップ痕が付くのを防ぐことができる。

【0099】

このように、本実施の形態においても、給紙カセット10が装着された状態で分離ローラ21を給紙ローラ2に圧接させ、シートSの給送が所定時間行われなかった場合には分離ローラ21を給紙ローラ2から離間させるようにしている。これにより、シートSの傷や痕の発生を防止することができると共に、給紙ローラ2と分離ローラ21とが削れるのを防ぐことができるので、シートSの分離を確実に行うことができる。

30

【0100】

次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

【0101】

図10は、本実施の形態に係る画像形成装置の一例であるプリンタの全体構成を示す図である。図10において、70は給紙カセットであり、この給紙カセット70はプリンタ本体1に対してシート給送方向に着脱自在に装着されている。71は給紙カセット70がプリンタ本体1に装着されたとき、プリンタ本体1に取り付けられるフロント側カバーである。

40

【0102】

そして、本実施の形態のように、給紙カセット70をプリンタ本体1に対してシート給送方向に着脱自在に構成した場合には、給紙カセット70の着脱の際、分離ローラ21と給紙ローラ2とが擦れるのを防ぐことができる。また、給紙カセット70を引き出す際、連れ送りされたシートに傷が付くのを防ぐことができる。

【0103】

また、本実施の形態において、給紙カセット70には、シート積載板昇降機構と、圧接離間機構と、シート積載板昇降機構と圧接離間機構とを接続するリンク機構が設けられて

50

いる。ここで、本実施の形態において、図 1 1 に示すように、リンク機構及び圧接離間機構は既述した第 2 の実施の形態のリンク機構及び圧接離間機構が用いられ、シート積載板昇降機構は既述した第 1 の実施の形態のシート積載板昇降機構が用いられている。

【 0 1 0 4 】

また、プリンタ本体には不図示のリフターギアとフォトインタラプタが装着されており、給紙カセット 7 0 がプリンタ本体 1 に装着されるとアيدラギア 1 6 とリフターギアが係合する。

【 0 1 0 5 】

そして、このように構成することにより、給紙カセット 7 0 をプリンタ本体 1 に装着した後、リフターギアの回転方向に応じてシート積載板のリフトアップ動作とシート分離部の圧接動作を行うことができる。また、シート S の給送が所定時間行われなない場合には分離ローラ 2 1 を給紙ローラ 2 から離間させることができる。

10

【 0 1 0 6 】

これにより、給紙カセット 7 0 をプリンタ本体 1 に対してシート給送方向に着脱自在に構成した場合においても、シートが長期間、給紙ローラ 2 と分離ローラ 2 1 の圧接部に挟持されることがなくなるため、シートにニップ痕が付くのを防ぐことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 7 】

【 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た画像形成装置の一例としての電子写真方式のプリンタの概略構成を示す図。

20

【 図 2 】上記シート給送装置に設けられた給紙カセットがシート給送装置本体を兼ねるプリンタ本体に装着される状態を示す斜視図。

【 図 3 】上記シート給送装置に設けられたリンク機構と、圧接離間機構の構成を説明する図。

【 図 4 】上記給紙カセットの装着方向側の側面に装着されたシート積載板昇降機構の構成を説明する図。

【 図 5 】上記シート積載板昇降機構の動作を説明する図。

【 図 6 】上記圧接離間機構の動作を説明する図。

【 図 7 】本発明の第 2 の実施の形態に係るシート給送装置に設けられたリンク機構と圧接離間機構の構成を説明する図。

30

【 図 8 】上記シート給送装置の給紙カセットに設けられたシート積載板昇降機構の構成を説明する図。

【 図 9 】上記シート積載板昇降機構によるシート積載板の昇降動作を説明する図。

【 図 1 0 】本発明の第 3 の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるプリンタの全体構成を示す図。

【 図 1 1 】本実施の形態に係るシート積載板昇降機構及び圧接離間機構の構成を説明する図。

【 図 1 2 】従来のシート給送装置において、給紙カセットをシート給送装置本体（画像形成装置本体）に着脱自在に装着したときの状態を示す図。

【 図 1 3 】従来のシート給送装置の給紙カセットを装着するための構成を説明する図。

40

【 図 1 4 】従来のシート給送装置のシート分離部の構成を示す斜視図。

【 図 1 5 】従来のシート給送装置の分離ローラの給紙ローラに対する圧接離間動作を説明する図。

【 図 1 6 】従来のシート給送装置のシート積載板昇降機構によるシート積載板のリフトアップ動作を説明する図。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 8 】

1 プリンタ本体
1 A プリンタ
1 B 画像形成部

50

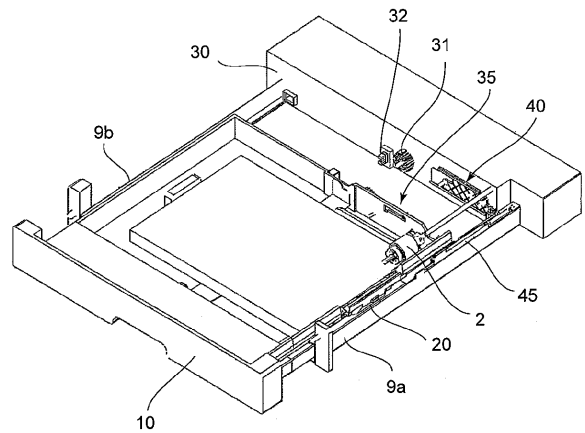
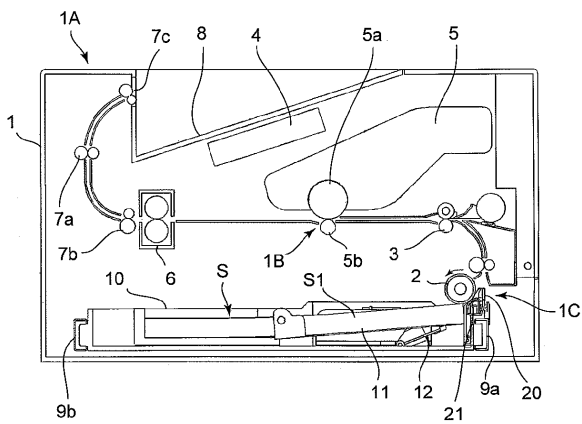
- 1 C シート給送装置
- 2 給送ローラ
- 10 給紙カセット
- 11 シート積載板
- 12 リフターカム
- 18 加圧スプリング
- 20 シート分離部
- 21 分離ローラ
- 35 シート積載板昇降機構
- 36 リフターラック
- 40 リンク機構
- 41 スライドリンク
- 45 圧接離間機構
- 46 スライド位置決め部材
- 50 圧接離間機構
- 51 スライド位置決め部材
- 62 リンク機構
- 63 シート積載板昇降機構
- 64 リフター欠歯ギア
- 70 給紙カセット
- S シート

10

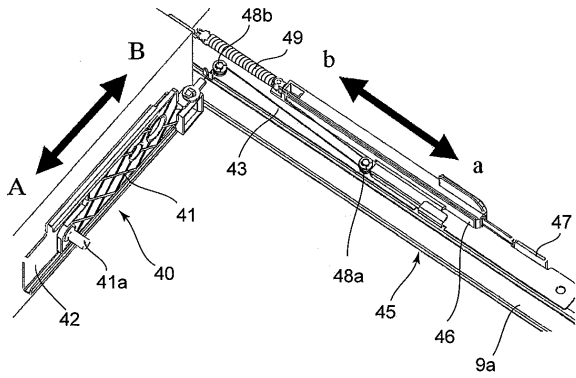
20

【図1】

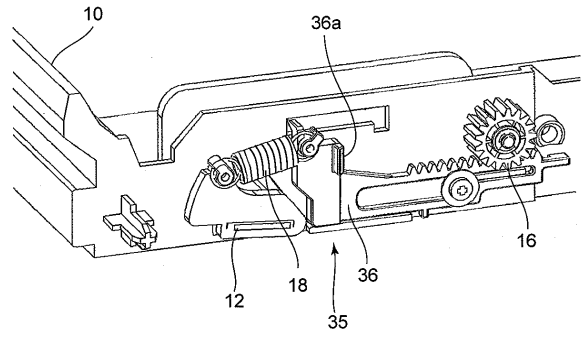
【図2】



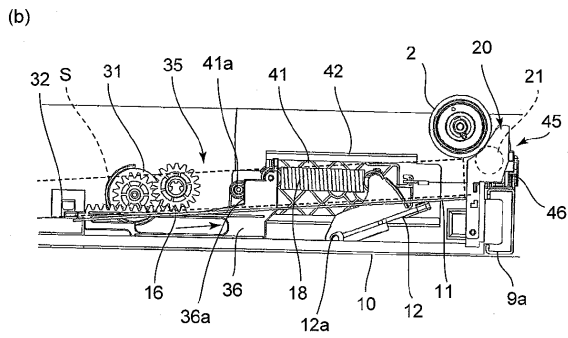
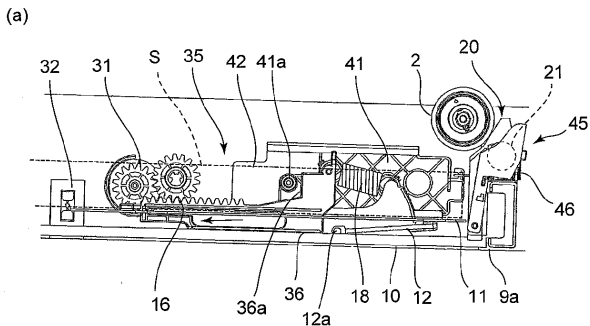
【 図 3 】



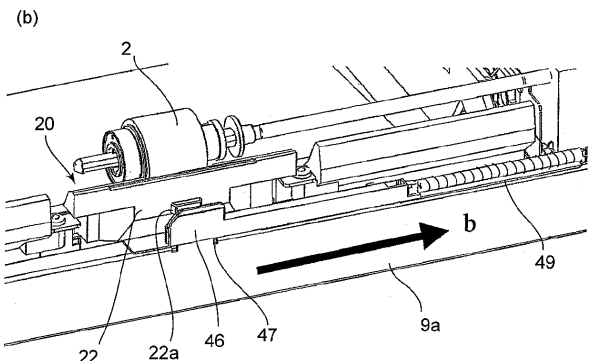
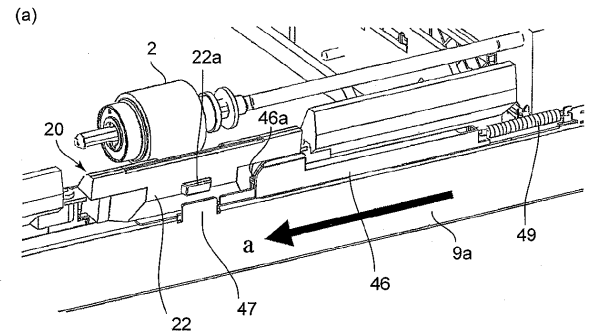
【 図 4 】



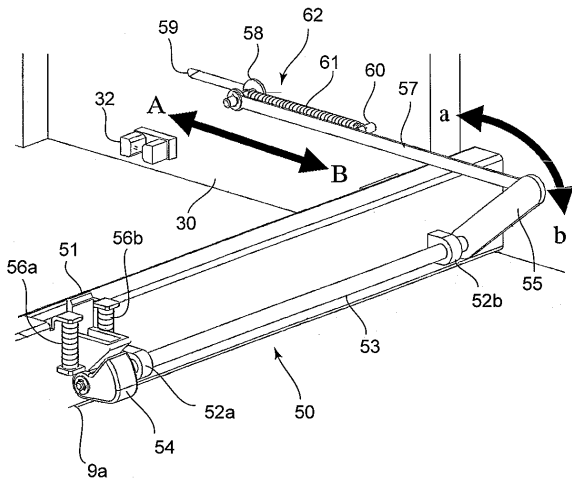
【 図 5 】



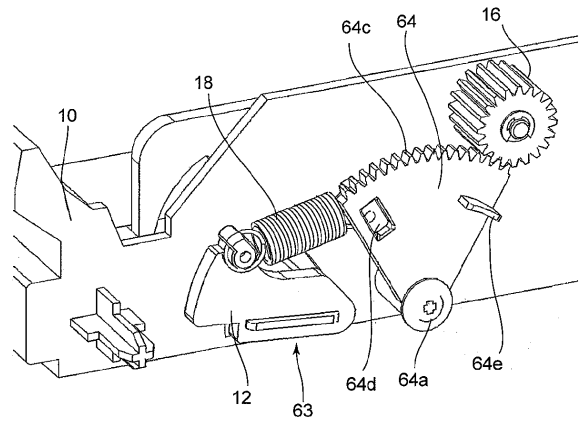
【 図 6 】



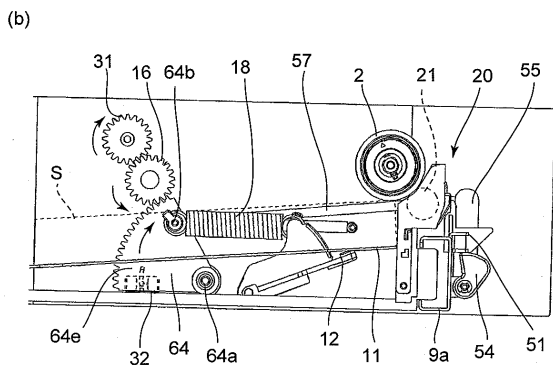
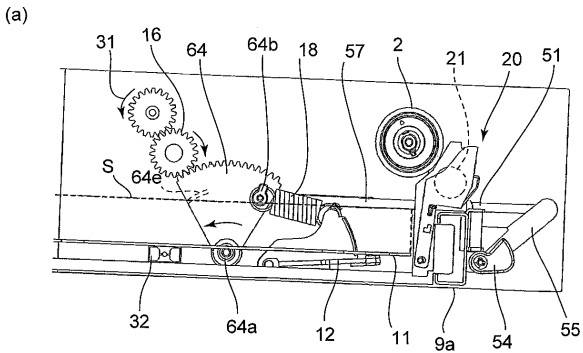
【 図 7 】



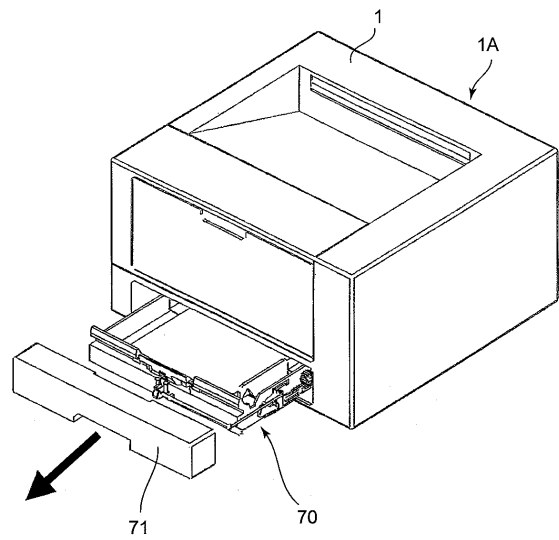
【 図 8 】



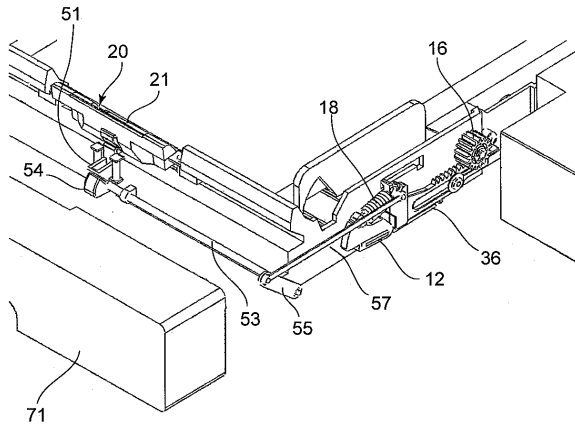
【 図 9 】



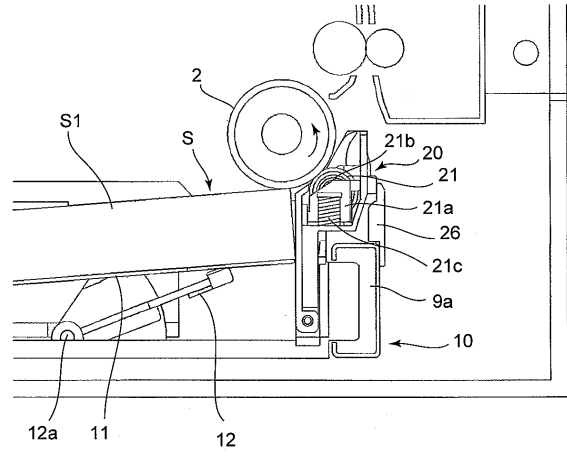
【 図 10 】



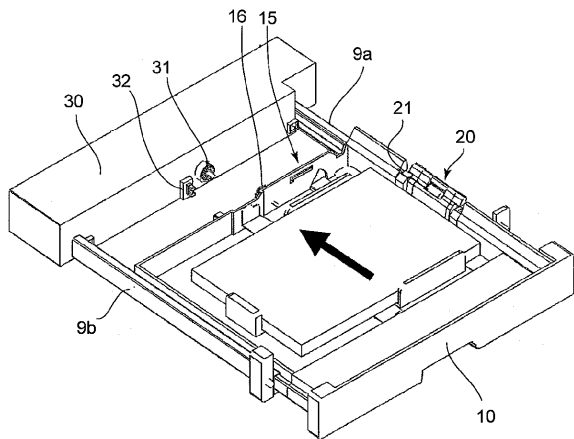
【 図 1 1 】



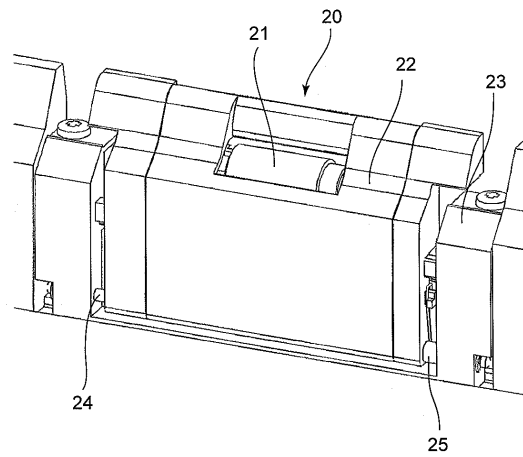
【 図 1 2 】



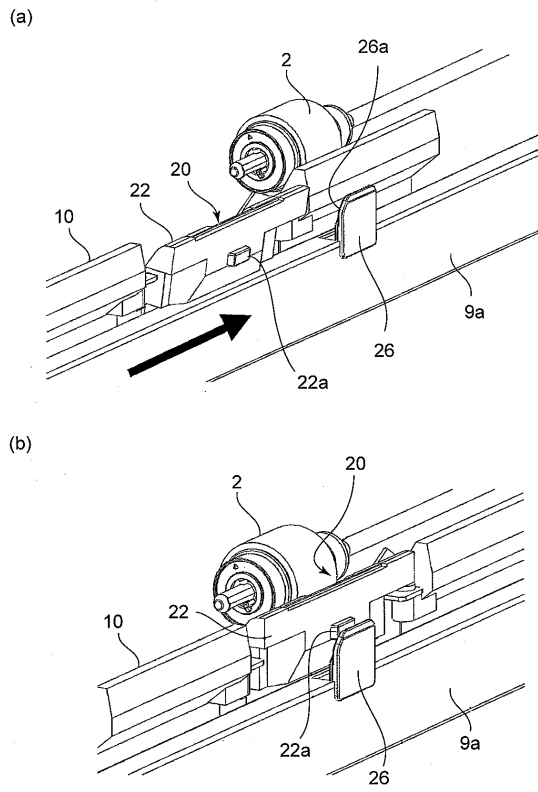
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

