

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5652423号
(P5652423)

(45) 発行日 平成27年1月14日(2015.1.14)

(24) 登録日 平成26年11月28日(2014.11.28)

(51) Int.Cl. F1
B65H 1/12 (2006.01) B65H 1/12 310B

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-84206 (P2012-84206)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成24年4月2日(2012.4.2)		コニカミノルタ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-212907 (P2013-212907A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(43) 公開日	平成25年10月17日(2013.10.17)	(74) 代理人	110001900
審査請求日	平成26年3月13日(2014.3.13)		特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事務所
		(74) 代理人	100090446
			弁理士 中島 司朗
		(74) 代理人	100125597
			弁理士 小林 国人
		(74) 代理人	100146798
			弁理士 川畑 孝二
		(74) 代理人	100121027
			弁理士 木村 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の姿勢と第2の姿勢と水平方向に対する傾きが異なる第2の姿勢とに設置姿勢を変更して使用可能な画像形成装置であって、

画像形成に供される複数枚の記録シートが積載状態で載置される載置部材と、前記記録シートに当接し、当該記録シートを前記載置部材から繰り出すためのピックアップローラーと、

前記載置部材を、一端部側で前記ピックアップローラーに向けて付勢する圧縮コイルばねからなる付勢手段と、

設置姿勢が第1の姿勢の場合と第2の姿勢の場合とで、前記付勢手段による付勢力を切り換える切換手段と、を備え、

前記切換手段は、前記圧縮コイルばねの他端部を受けると共に、筐体に開設された孔から一部が出没自在に設けられた受部材と、

前記受部材の前記筐体からの突出量を規制する規制部材と、を有し、

前記第1の姿勢は、前記孔が開設された筐体面を被設置面に対向させて設置する姿勢であり、前記第2の姿勢は、前記孔が開設された筐体面以外の筐体面を被設置面に対向させて設置する姿勢であって、

設置姿勢が第1の姿勢の場合は、前記受部材が前記被設置面に当接し、前記筐体内に没入して、前記圧縮コイルばねを圧縮し、

設置姿勢が第2の姿勢の場合は、前記受部材が前記筐体面から突出して前記圧縮コイル

10

20

ばねが第1の姿勢の場合よりも伸長することにより前記付勢力の切り換えが行われる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、プリンターなどの画像形成装置に関し、特に、設置姿勢を変更して使用可能な画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンターなどの画像形成装置においては、当該装置が設置された状態で、略水平姿勢となる給紙トレイを有する構成が一般的である。当該画像形成装置では、前記給紙トレイにセットされた複数枚の記録シートから1枚ずつ分離して給送し、これに画像が形成される。

10

ところで、オフィスや家庭における設置スペースを考慮し、上記したいわゆる横置き姿勢のみならず、この横置き姿勢から、略90度起こしたいわゆる縦置き姿勢に変更して使用可能な画像形成装置が研究されている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8-314333号公報

20

【特許文献2】特開2006-298616号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の画像形成装置では、縦置き設置した場合に、給紙トレイにセットされた記録シートが分離しきれず、複数枚が一度に給送されるといった重送などの給紙不良が頻繁に発生するといった問題が生じ得る。

上記の課題に鑑み、本発明は、設置姿勢を変更して使用可能な画像形成装置であって、いずれの姿勢においても給紙不良の発生を可能な限り抑制し得る画像形成装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明に係る画像形成装置は、第1の姿勢と第1の姿勢と水平方向に対する傾きが異なる第2の姿勢とに設置姿勢を変更して使用可能な画像形成装置であって、画像形成に供される複数枚の記録シートが積載状態で載置される載置部材と、前記記録シートに当接し、当該記録シートを前記載置部材から繰り出すためのピックアップローラーと、前記載置部材を、一端部側で前記ピックアップローラーに向けて付勢する圧縮コイルばねからなる付勢手段と、設置姿勢が第1の姿勢の場合と第2の姿勢の場合とで、前記付勢手段による付勢力を切り換える切換手段と、を備え、前記切換手段は、前記圧縮コイルばねの他端部を受けると共に、筐体に開設された孔から一部が出没自在に設けられた受部材と、前記受部材の前記筐体からの突出量を規制する規制部材と、を有し、前記第1の姿勢は、前記孔が開設された筐体面を被設置面に対向させて設置する姿勢であり、前記第2の姿勢は、前記孔が開設された筐体面以外の筐体面を被設置面に対向させて設置する姿勢であって、設置姿勢が第1の姿勢の場合は、前記受部材が前記被設置面に当接し、前記筐体内に没入して、前記圧縮コイルばねを圧縮し、設置姿勢が第2の姿勢の場合は、前記受部材が前記筐体面から突出して前記圧縮コイルばねが第1の姿勢の場合よりも伸長することにより前記付勢力の切り換えが行われることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

上記の構成からなる画像形成装置によれば、設置姿勢が第1の姿勢の場合と当該第1の

50

姿勢と水平方向に対する傾きが異なる第2の姿勢の場合とで、記録シートが積載状態で載置される載置部材をピックアップローラーに向けて付勢する付勢手段による付勢力が切り換えられるため、第1の姿勢と第2の姿勢とで前記載置部材および記録シートに作用する重力による、前記付勢力に抗する力の違いに応じて前記付勢力を調整し得る。これにより、前記付勢力の大きさが不適切なために生じる、上記したような給紙不良を可能な限り抑制し得る。

【0011】

また、第1の姿勢と第2の姿勢とに応じたユーザーによる切り換え動作によって、前記付勢手段による付勢力が切り換えられる構成とした画像形成装置においても、上記と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施の形態1に係るプリンターの横置き姿勢で設置した状態での概略構成を示す図である。

【図2】同縦置き姿勢で設置した状態での概略構成を示す図である。

【図3】上記プリンターの第1トレイおよびその近傍の拡大図であって、(a)、(b)は、プリンターを横置き姿勢に設置した場合を、(c)は縦置き姿勢に設置した場合を示す。

【図4】実施の形態2に係るプリンターの圧縮コイルばねおよびその近傍の拡大図であって、(a)はプリンターを横置き姿勢で設置して使用する場合を、(b)は縦置き姿勢で設置して使用する場合を示す。

【図5】実施の形態3に係るプリンターの圧縮コイルばねおよびその近傍の拡大図であって、(a)はプリンターを横置き姿勢で設置して使用する場合を、(b)は縦置き姿勢で設置して使用する場合を示す。

【図6】実施の形態4に係るプリンターの第1トレイおよびその近傍の拡大図であって、(a)、(b)はプリンターを横置き姿勢で設置して使用する場合を、(c)は縦置き姿勢で設置して使用する場合を示す。

【図7】実施の形態5に係るプリンターの第1トレイおよびその近傍を、第1トレイの幅方向(記録シートの搬送方向と直交する方向)に切断した断面図であって、(a)は、プリンターを横置き姿勢で設置した場合を、(b)は縦置き姿勢で設置した場合を示す。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明に係る画像形成装置の実施の形態について、電子写真方式で画像を形成するプリンターを例にとって説明する。

<実施の形態1>

図1は、実施の形態1に係るプリンター10の概略構成を示す図である。プリンター10は、後述するように、記録シートを収容する給紙トレイおよび画像形成の済んだ記録シートを収容する排紙トレイを横向きにして上下に配置した横置き姿勢と、給紙トレイおよび排紙トレイを縦向きにして左右に配置した縦置き姿勢とに、設置姿勢を変更して使用可能なプリンターである。

【0014】

図1は、プリンター10を被設置面Sに横置きの姿勢で設置した状態を示している。

プリンター10は、略直方体形をした筐体12を有する。筐体12から略水平方向にその一部が突出した給紙トレイ14が設けられている。

給紙トレイ14は、第1トレイ16、第2トレイ18、および第3トレイ20からなる。これら3つのトレイ16、18、20は、筐体12に回動自在に軸支されたフレーム22に、直接あるいは間接的に取り付けられている。フレーム22は、筐体12の本体部にシャフト24を介して回動自在に軸支されている。なお、フレーム22は、筐体12の一部を成している。

【0015】

10

20

30

40

50

給紙トレイ 14 には、画像形成用の記録シート P が、二点鎖線で示すようにセットされる。

第 1 トレイ 16 は、方形金属板の 3 方を下方に折り曲げてなる押上板部 16 A を有している。折り曲げ部は、紙面に垂直方向前後の端部と左端部である。押上板部 16 A は、紙面垂直方向前後に在って対向する折り曲げ部の、図 1 中、左側端部近傍において、シャフト 26 を介し、フレーム 22 に回動自在に軸支されている。また、押上板部 16 上面の紙面に垂直な方向における前後の端部近傍には、一对のガイド板部 16 B が設けられていて、これにより、記録シート P の幅方向（搬送方向と直交する方向）両端部が案内されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

押上板部 16 は、記録シート P の給紙方向（搬送方向）先端側を後述するピックアップローラー 32 に向けて押圧する押上板として機能する。この押圧力を創出する機構については後述する。

第 2 トレイ 18 は、フレーム 22 にシャフト 28 を介して回動自在に取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

また、第 3 トレイ 20 は、第 2 トレイ 18 にシャフト 30 を介して回動自在に取り付けられている。

なお、プリンター 10 を使用しないときや運搬する際には、シャフト 30 を中心に第 3 トレイ 20 を時計回りに約 180 度回動させて第 2 トレイ 18 に折りたたみ、さらにシャフト 28 を中心に第 2 トレイ 18 を時計回りに約 90 度回動させて、第 2 および第 3 トレイ 28, 20 を筐体 12 に収納することができるようになっている。

【 0 0 1 8 】

給紙トレイ 14 から、後述する排紙トレイ 48 に至る記録シート P の搬送路に沿って、ピックアップローラー 32、感光体ドラム 34、定着ローラー 36 A と押圧ローラー 36 B とを有する定着装置 36、および排紙ローラー対 38 がこの順で設けられている。

また、感光体ドラム 34 の周囲には、帯電ローラー 40 A を有する帯電装置 40、現像ローラー 42 A を有する現像装置 42、および転写ローラー 44 A を有する転写装置 44 がこの順で配されている。さらに、帯電ローラー 40 A と現像ローラー 42 A との間の感光体ドラム 34 表面を露光するための露光装置 46 が筐体 12 内の左上部に収納されている。

【 0 0 1 9 】

排紙トレイ 48 は、筐体 12 の上面の一部からなる本体部 48 A と筐体 28 に対し端部が挿抜自在に設けられた板体からなる補助排紙トレイ 48 B とからなる。

上記の構成からなるプリンター 10 において、不図示の駆動装置によって矢印 A の向きに回転される感光体ドラム 34 は、帯電装置 40 によって一様に帯電され、露光装置 46 からの光変調されたレーザー光 L B による露光を受ける。露光によって感光体ドラム 34 表面に形成された静電潜像は、現像装置 42 によってトナー像として顕像化される。

【 0 0 2 0 】

一方、給紙トレイ 14 から供給された記録シート P が、感光体ドラム 34 と転写ローラー 44 A との対向位置へ搬送され、転写ローラー 44 A によって発生される電界の作用を受けて、感光体ドラム 34 上のトナー像が記録シート P へと転写される。

記録シート P へ転写されたトナー像は、定着装置 36 によって加熱されつつ記録シート P へ加圧されて、記録シート P に定着される。トナー像が定着した記録シート P は、排紙ローラー対 38 によって排紙トレイ 48 へ排出される。

【 0 0 2 1 】

図 2 に、プリンター 10 を被設置面 S に対し縦置き姿勢で設置した状態を示す。

フレーム 22 を軸支するシャフト 24 には、ねじりコイルばね 56 が取り付けられている。ねじりコイルばね 56 の一端部は、フレーム 22 に固定されており、他端部は筐体 12 の本体部に固定されている。ねじりコイルばね 56 は、その復元力が、フレーム 22 を

10

20

30

40

50

筐体 1 2 本体部に対し、シャフト 2 4 を中心に反時計回りに回転する向きに作用するように設けられている。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示す横置き姿勢の場合は、フレーム 2 2 が被設置面 S に当接するため、フレーム 2 2 およびフレーム 2 2 に直接的、間接的に取り付けられた部材以外のプリンター 1 0 を構成する部材の自重により、ねじりコイルばね 5 6 の前記復元力に抗してフレーム 2 2 が筐体 2 2 本体部に収納されていた。

これに対し、図 2 に示す縦置き姿勢の場合は、フレーム 2 2 が被設置面 S に拘束されないため（当接しないため）、フレーム 2 2 は、ねじりコイルばね 5 6 の復元力によって、シャフト 2 4 を中心に反時計回りに回転する。筐体 1 2 の本体部には、フレーム 2 2 の回転角度を規制する規制部材（不図示）が設けられていて、フレーム 2 2 は、当該規制部材によって、図 2 に示す姿勢まで回転した位置で停止する。

10

【 0 0 2 3 】

縦置き姿勢の場合は、補助排紙トレイ 4 8 B（図 1）が取り外され、代わりに、板状をした排紙トレイ 5 8 が筐体 1 2 に取り付けられる。縦置き姿勢の場合は、画像形成の終了した記録シート P は、排紙ローラー対 3 8 によって、排紙トレイ 5 8 へ排出される。

なお、画像形成のプロセスは、縦置き姿勢の場合も横置き姿勢の場合と同様なので、その説明については省略する。

【 0 0 2 4 】

次に、給紙トレイ 1 4 を含む給紙装置 5 0 の詳細について、図 3 を参照しながら説明する。図 3（a）は、図 1 における第 1 トレイ 1 6 およびその近傍の拡大図である。なお、第 1 トレイ 1 6 に関し、図 1 は、記録シート P を給紙トレイ 1 4（第 1 トレイ 1 6）にセットする際の状態を表しており、図 3（a）は、記録シート P をピックアップローラー 3 2 によって繰り出す際の状態を表している。また、図 1 よりも図 2 の方が、記録シート P の積載枚数を少なく表している。

20

【 0 0 2 5 】

押上板部 1 6 A の下面側（記録シート P の積載側とは反対側）には、圧縮コイルばね 5 2 が設けられている。圧縮コイルばね 5 2 は、押上板部 1 6 A の幅方向（紙面の前後方向）押上板部 1 6 A の中央に設けられている。なお、圧縮コイルばねは、押上板部 1 6 A の前記中央から前記幅方向（紙面の前後方向）に等間隔で 1 つずつ（合計 2 個）配することとしても構わない。このようにすることにより、押上板部 1 6 A を付勢する力の当該幅方向におけるバランスをより均等に保つことが可能となる。その結果、当該バランスがくずれないための生じる押上板部 1 6 A の前記幅方向の傾きを抑制することができることとなる関係上、記録シート P のスキュー等を可能な限り防止することができるからである。

30

【 0 0 2 6 】

圧縮コイルばね 5 2 の一端部側は、押上板部 1 6 A の下面に当接して、押上板部 1 6 A をピックアップローラー 3 2 に向けて付勢する。

圧縮コイルばね 5 2 の他端部側は、受部材 5 4 に受けられている。

受部材 5 4 は、有底円筒部 5 4 A と有底円筒部 5 4 A の開口端部に設けられた鍔部 5 4 B とを有し、圧縮コイルばね 5 2 は、前記他端部が有底円筒部 5 4 A にはめ込まれている。

40

【 0 0 2 7 】

また、受部材 5 4 は、また、有底円筒部 5 4 の外底面から垂直に突出した突起部 5 4 C を有している。

筐体 1 2 の一部を構成するフレーム 2 2 には、フレーム 2 2（筐体 1 2）の内部と外部を連通する孔を成す円筒部 2 2 A が設けられており、円筒部 2 2 A に受部材 5 4 の有底円筒部 5 4 が挿入される。なお、円筒部 2 2 A の内径と有底円筒部 5 4 A の外径とは、有底円筒部 5 4 A が円筒部 2 2 A にガタツクことなく、かつ滑らかに挿入される寸法関係になっている。

【 0 0 2 8 】

50

プリンター 10 を横置き姿勢で設置した場合 (図 1)、受部材 54 の突起部 54C が被設置面 S に当接し、突起部 54C は筐体 12 (フレーム 22) 内へ没入する。受部材 54 と押上板部 16A との間に設けられた圧縮コイルばね 52 は、基準状態である自由長から図 3 (a) に示す長さまで変形されており、当該変形量に応じた付勢力を発揮する。

押上板部 16A は、当該付勢力によって、ピックアップローラー 32 に向けて付勢されており、記録シート P の先端部がピックアップローラー 32 に圧接される。

【 0029 】

この状態で、ピックアップローラー 32 が矢印 B の向きに回転されると、ピックアップローラー 32 に当接している最上位の記録シート P は、搬送方向下流側に繰り出される。このとき、2 枚目以降の記録シート P が連れ送りされたとしても、捌きパッド 60 を設けているため、当該 2 枚目以降の記録シート P の前進は捌きパッド 60 で阻止されて二重送りが防止される。

10

【 0030 】

第 1 トレイ 16 および記録シート P に作用する重力 (自重) に抗し、記録シート P をピックアップローラー 32 に適切な大きさを圧接して、ピックアップローラー 32 から繰り出すと、捌きパッド 60 の作用によって、記録シート P は最上位のものから順に 1 枚ずつ給紙されることとなる。

この場合に、何らの手当てをすることなく、横置き姿勢から縦置き姿勢に変更すると、第 1 トレイ 16 および記録シート P に作用する重力による、圧縮コイルばね 52 の付勢力 (復元力) に抗する力が小さくなる。このため、記録シート P がピックアップローラー 32 に圧接される力が必要以上に大きくなってしまふ。そうすると、ピックアップローラー 32 による 2 枚目以降の記録シート P にかかる搬送力も大きくなってしまふため、捌きパッドでその前進を阻止しきれなくなつて二重送りを招来してしまふ。

20

【 0031 】

そこで、本実施の形態では、縦置き姿勢の場合は横置き姿勢の場合よりも圧縮コイルばね 52 の全長を伸ばして (圧縮コイルばね 52 の変形量を調整して)、その付勢力 (復元力) を弱めることにより、記録シート P がピックアップローラー 32 に圧接される力を適正な範囲にして、二重送りが生じないようにしている。

図 3 (c) は、縦置き姿勢で設置したプリンター 10 の第 1 トレイ 16 およびその近傍の拡大図である。

30

【 0032 】

図 3 (c) に示すように、受部材 54 の突起部 54C は、拘束されるもの (被載置面 S) が無いため、フレーム 22 (筐体 12) から突出している。すなわち、図 3 (a) に示す横置き姿勢の状態から縦置き姿勢の状態にすることで、受部材 54 は、圧縮コイルばね 52 の長さ方向に変位し、圧縮コイルばね 52 が当該変位長さ分伸びることとなる。

この場合に、受部材 54 は、その鏝部 54B がフレーム 22 の円筒部 22A の端面に当接するまで変位する。すなわち、円筒部 22A は受部材 54 (突起部 54C) のフレーム 22 (筐体 12) からの突出量を規制する規制部材として機能する。

【 0033 】

これにより、横置き姿勢の場合よりも縦置き姿勢の場合の方が、圧縮コイルばね 52 の付勢力 (復元力) が小さくなるため、縦置き姿勢において記録シート P のピックアップローラー 32 に対する圧接力を適正な大きさにし得る。

40

次に、記録シート P を給紙トレイ 14 にセットする場合、およびセットされた記録シート P を連続給紙する場合について、さらに図 3 (b) を参照しながら説明する。

【 0034 】

図 3 (b) は、第 1 トレイ 16 が、圧縮コイルばね 52 の付勢力 (復元力) に抗して強制的に、シャフト 26 を中心に時計回りに回動されて、第 1 トレイ 16 のピックアップローラー 32 側先端とピックアップローラー 32 との間隔が確保された状態を示している。当該間隔を確保することで、記録シート P の先端部分を第 1 トレイ 16 とピックアップローラー 32 との間に差し込むことができるようになるため、記録シート P を給紙トレ

50

イ 14 にセットすることができるようになる。

【 0035 】

第 1 トレイ 16 を、シャフト 26 を中心に時計回りに回転するための機構について説明する。

ピックアップローラー 32 は、シャフト 62 に取り付けられており、不図示のモーターを駆動源としてシャフト 62 が回転されることによってピックアップローラー 32 がシャフト 62 と一体に回転するようになっている。

【 0036 】

シャフト 62 には、紙面奥側に平歯車 64 が取り付けられており、この平歯車 64 と噛合している平歯車 66 がシャフト 68 に取り付けられている。また、平歯車 68 と噛合している平歯車 70 がシャフト 72 に取り付けられている。

シャフト 72 には、平歯車 70 よりも紙面手前側に円板 74 がシャフト 72 と同心で設けられており、円板 72 の紙面手前側主面にはカム 76 が形成されている。なお、円板 72 は、不図示の電磁クラッチを介してシャフト 72 に取り付けられており、シャフト 72 の円板 72 への回転動力の断続がなされるようになっている。カム 76 は、円板 72 の前記主面の周縁に沿った円弧状をしており、半径方向に一定の幅を有し、前記主面に垂直に形成されている。シャフト 72 が回転すると、カム 76 は、シャフト 72 の軸心を中心に円軌道を描いて回転する。

【 0037 】

第 1 トレイ 16 の押上板部 16 の紙面奥側端部の主面には、前記円軌道に進退しカム 76 の従動節となる直角三角形状をした三角板 78 が立設されている。

不図示の前記モーターによってシャフト 62 が矢印 B の向きに回転されると、その回転動力が平歯車 64、平歯車 66、および平歯車 70 を介してシャフト 72 に伝達され、ひいてはカム 76 が矢印 E の向きに回転する。三角板 78 が前記円軌道に進入した、図 3 (a) に示すような状態でカム 76 が回転されると、やがてカム 76 の外周面が三角板 78 の斜面に当接し、圧縮コイルばね 52 の付勢力に抗して、三角板 78 を押し下げ、ひいては押上板部 16 A (第 1 トレイ 16) が、シャフト 26 を中心に、カム 76 が下死点に来る図 3 (b) の状態まで回転する。

【 0038 】

第 1 トレイ 16 が、図 3 (b) に示す回転位置にあることを検出するための透過型のフォトセンサー 82 と遮光片 84 が設けられている。フォトセンサー 82 はフレーム 22 に、フォトセンサー 82 の検出位置に進退する遮光片 84 は押上板部 16 A の記録シート P の積載面とは反対側の面に立設されている。第 1 トレイ 16 が、図 3 (b) に示す回転位置に停止している状態で、記録シート P の給紙トレイ 14 へのセットがなされる。

【 0039 】

ここで、第 1 トレイ 16 の図 3 (b) に示す回転位置を「セット位置」と称し、第 1 トレイ 16 の図 3 (a) に示す回転位置を「給紙位置」と称することとする。

次に、セットされた記録シート P を連続給紙する場合について説明する。

なお、ピックアップローラー 32 を回転駆動するための上記したモーター (付図示) は、プリンター 10 の有する制御部 (不図示) によって回転制御されており、当該制御部は、上記モーターのオン・オフ制御およびフォトセンサー 82 の検出結果に基づいて上記電磁クラッチ (不図示) のオン・オフ制御を実行する。

【 0040 】

画像形成をしないときは、第 1 トレイ 16 はセット位置で停止している。

(i) 画像を形成する際は、前記モーターが起動されピックアップローラー 32 が回転される。画像形成動作中は、ピックアップローラー 32 は回転し続ける。

(ii) カム 76 を 1 回転すべく前記電磁クラッチをオン・オフ制御する。カム 76 が 1 回転する間に、圧縮コイルばね 52 の付勢力によって押上板部 16 A が記録シート P をピックアップローラー 32 へと押し上げ、記録シート P がピックアップローラー 32 に圧接される。これにより、最上位に記録シート P が、ピックアップローラー 32 によって繰り出

10

20

30

40

50

される。

【 0 0 4 1 】

(iii)ピックアップローラー 3 2 と感光体ドラム 3 4 との間には、搬送される記録シートの先端および後端を検出するためのシートセンサー（不図示）が設けられており、当該シートセンサーが繰り出された記録シートの先端を検出したときに、感光体ドラム 3 2 への画像の書き出し（露光開始）がなされる。

(iv)シートセンサーによって記録シートの後端が検出されると、当該記録シートと所定の搬送間隔となるタイミングで上記電磁クラッチをオンしてカム 7 6 を 1 回転させ、次の記録シートを給紙する。

【 0 0 4 2 】

以上の(i)～(iv)の動作が必要枚数分の記録シートが給紙されるまで繰り返される。

<実施の形態 2 >

実施の形態 1 では、プリンター 1 0 を横置き姿勢で設置した場合と縦置き姿勢で設置した場合とに応じて、受部材 5 4（突起部 5 4 C）が筐体 1 2（フレーム 2 2）に対し進退（出沒）することによって自動的に圧縮コイルばね 5 2 の全長が変更されて、記録シート P をピックアップローラー 3 2 に圧接する力の大きさが切り換わった。

【 0 0 4 3 】

これに対し、実施の形態 2 では、横置き姿勢と縦置き姿勢とに応じたユーザーによる切り換え動作によって、圧縮コイルばね 5 2 の全長、すなわち圧縮コイルばね 5 2 による付勢力を切り換えることとしている。

図 4（a）、図 4（b）の各々において上側の図は、実施の形態 2 に係るプリンターにおける、圧縮コイルばね 5 2 およびその近傍の正面図、同下側の図は同下面図である。なお、実施の形態 2 において実施の形態 1 と実質的に同様の構成部材には同じ番号を付し、その説明については省略するか、簡単に言及するに止める。

【 0 0 4 4 】

実施の形態 2 において、受部材 8 6 は、実施の形態 1 の受部材 5 4 から突起部 5 4 C を除いた形態をしていて、有底円筒部 8 6 A と鏝部 8 6 B とからなる。

また、実施の形態 1 の円筒部 2 2 A に代えて、円筒部 2 2 B が設けられている。円筒部 2 2 B の内周には雌ネジが形成されている。

また、前記雌ネジに螺合するねじ蓋 8 8 が備えられている。プリンターを横置き姿勢で設置する場合、ユーザーは予めねじ蓋 8 8 を前記雌ねじに螺合させ、ねじ蓋 8 8 で受部材 8 6 を筐体 2 2 内へ押し込んで圧縮コイルばね 5 2 の全長を短縮する。一方、プリンターを縦置き姿勢で設置する場合、ユーザーはねじ蓋 8 8 を外す。これにより、受部材 8 6 の鏝部 8 6 B が円筒部 2 2 B の端面に当接するまで変位して、圧縮コイルばね 5 2 の全長が伸長される。

【 0 0 4 5 】

実施の形態 2 によれば、プリンターの被設置面に凹所があり、プリンターを横置き姿勢で設置した場合に前記当該凹所に受部材 8 6 が位置する場合でも、確実に圧縮コイルばね 5 2 の付勢力を当該横置き姿勢用に調整することが可能となる。

<実施の形態 3 >

実施の形態 3 においても、実施の形態 2 と同様、横置き姿勢と縦置き姿勢とに応じたユーザーによる切り換え動作によって、圧縮コイルばね 5 2 の全長、すなわち圧縮コイルばね 5 2 による付勢力を切り換えることとしている。

【 0 0 4 6 】

実施の形態 3 では、実施の形態 2 のねじ蓋 8 8 に代えて、回転蓋 9 0 が備えられている。回転蓋 9 0 は、大小の円板が接続された形状をしており、小円板部がフレーム 2 2 にピン 9 2 を介して回転自在に軸支されている。

また、フレーム 2 2 に設けられた円筒部 2 2 C は、筐体 1 2（フレーム 2 2）内側にのみ突出する形態としている。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

プリンターを横置き姿勢で設置する場合、予め、ユーザーは、受部材 5 4 の突起部 5 4 C を指先などでフレーム 2 2 内へ押し込んだ状態で、大円板部が円筒部 2 2 C を塞ぐ位置まで回転蓋 9 0 を回転させておき、受部材 5 4 が筐体 2 2 内へ押し込まれた状態にしておく。一方、プリンターを縦置き姿勢で設置する場合、ユーザーは、大円板部が円筒部 2 2 C から外れる位置まで、回転蓋 9 0 を回転させる。これにより、受部材 5 4 の鍔部 5 4 B が円筒部 2 2 C の端面に当接するまで変位して、圧縮コイルばね 5 2 の全長が伸長される。

<実施の形態 4 >

実施の形態 4 では、直動カムを用いて受部材を圧縮コイルばね 5 2 の軸心方向に変位させる構成としている。

【0048】

図 6 に、実施の形態 4 に係るプリンターの第 1 トレイ 1 6 およびその近傍の図を示す。図 6 は、実施の形態 1 の図 3 と同様に描いたものである。また、実施の形態 4 において、実施の形態 1 と実質的に同じ構成部材には、同じ符号を付してその説明については省略するか、簡単に言及するに止める。

実施の形態 4 において、受部材 9 4 は、有底円筒部 9 4 A と鍔部 9 4 B とを有する。鍔部 9 4 B は、正方形状に形成されている。受部材 9 4 の底部には貫通孔が開設されている。フレーム 2 2 の前記貫通孔直下の位置には、ガイドピン 9 5 が立設されており、ガイドピン 9 5 が前記貫通孔に挿入されており、ガイドピン 9 5 によって受部材 9 4 が上下方向に直動案内されている。

【0049】

鍔部 9 4 B の紙面前後方向に対向する 2 辺とフレーム 2 2 との間には、一对の直動カム 9 6 , 9 8 が設けられている。図 6 (a) に現れているのは奥側の直動カム 9 6 であり、図 6 (b)、図 6 (c) に現れているのは手前側の直動カム 9 8 である。鍔部 9 4 B は、高低差が設けられた直動カム 9 6 , 9 8 の上面に案内されて上下する従動節として機能する。

【0050】

直動カム 9 6 , 9 8 の左側には、2 本のロッド 1 0 0 , 1 0 2 が平行に設けられたデュアルロッド式のソレノイド 1 0 4 が設置されており、ロッド 1 0 0 , 1 0 2 がそれぞれ、直動カム 9 6 , 9 8 に連結されている。

上記の構成において、プリンターを横置き姿勢で設置する場合は、図 6 (a)、図 6 (b) に示すように、ロッド 1 0 0 , 1 0 2 を突出させて、鍔部 9 4 B を直動カム 9 6 , 9 8 の高い方の上面に乗り上げさせて、圧縮コイルばね 5 2 の全長を短縮する。一方、プリンターを縦置き姿勢で設置する場合は、図 6 (c) に示すように、ロッド 1 0 0 , 1 0 2 を後退させて、鍔部 9 4 B を直動カム 9 6 , 9 8 の低い方の上面に案内し、圧縮コイルばね 5 2 の全長を伸長する。

【0051】

上記ソレノイドの制御は、プリンターの操作パネル（不図示）に「横置き」キーと「縦置き」キーとからなる設置姿勢選択キーを介してなされるユーザーの指示にしたがって実行しても構わないし、あるいは、筐体 1 2 内部に重力センサーを設け、これによりプリンターの設置姿勢を検出し、縦置き姿勢の場合と横置き姿勢の場合とに応じて、制御部により制御しても構わない。

<実施の形態 5 >

実施の形態 1 ~ 4 では、第 1 トレイ 1 6 (押上板部 1 6 A) のピックアップローラー 3 2 に対する付勢に、圧縮コイルばね 5 2 を 1 個用いたが、実施の形態 4 では複数個 (本例では、4 個) 用いることとしている。

【0052】

図 7 に、第 1 トレイ 1 6 およびその近傍を、第 1 トレイ 1 6 の幅方向 (記録シートの搬送方向と直交する方向) に切断した断面図を示す。図 7 (a) は、プリンターを横置き姿勢で設置した状態を、図 7 (b) は、縦置き姿勢で設置した状態をそれぞれ示している。

なお、当該断面図では、煩雑さを回避するため、実施の形態5の要旨の説明に必要な部材のみを記載しており、背景に現れる部材の全ては記載していない。また、実施の形態1と実質的に同じ構成部材には、同じ符号を付してその説明は省略するか簡単に言及するに止める。

【0053】

図7に示すように、4個の圧縮コイルばね106, 108, 110, 120が第1トレイ16の幅方向に列設されている。圧縮コイルばね106, 108, 110, 120は、全て同じものである。また、実施の形態1~4の圧縮コイルばね52とは、自由長は同じであるが、ばね定数は圧縮コイルばね52よりも小さいものを用いている。

圧縮コイルばね106, 108, 110, 120の各々に対応する受部材121は、実施の形態1の受部材54(図3)の有底円筒部54Aの円筒部分を突起部54側に少し延長した形態をしている。

10

【0054】

フレーム122に設けられた円筒部であるが、中央の2個の圧縮コイルばね108, 110に対応する円筒部126, 128は、実施の形態1の円筒部22Aと同じ形態をしている。両端の2個の圧縮コイルばね106, 120に対応する円筒部124, 130は、実施の形態1の円筒部22Aのフレーム内側(筐体12内側)に突出した部分を除去した形態をしている。

【0055】

実施の形態5の上記した構成において、横置き姿勢に設置した場合(図7(a))と縦置き姿勢に設置した場合(図7(b))とにおける、中央の2個の圧縮コイルばね108, 110の作用は、実施の形態1の場合と同様である。異なるのは、両端の圧縮コイルばね106, 120が、横置き姿勢の場合は、押上板部16Aの付勢に寄与しているのであるが、縦置き姿勢の場合は、当該圧縮コイルばね106, 120は、自由長となって、前記付勢が解除される点である。

20

【0056】

このように、実施の形態5では、横置き姿勢のときに付勢に供していた4個の圧縮コイルばね106, 108, 110, 120のうち、2個の圧縮コイルばね106, 120による付勢を解除すると共に、横置き姿勢と縦置き姿勢の場合とで残りの2個の圧縮コイルばね108, 110の付勢力を調整することとしている。

30

なお、上記の例では、圧縮コイルばね108, 110の付勢力を横置き姿勢の場合と縦置き姿勢の場合とで変更したが、これに限らず、当該圧縮コイルばね108, 110の横置きと縦置きの前後での全長(圧縮長)、すなわち付勢力は不動とし、当該前後の全体で付勢力の調整は、2個の圧縮コイルばね106, 120を付勢に供するか、2個の圧縮コイルばね106, 120による付勢を解除するかによって行っても構わない。

【0057】

以上、本発明に係る画像形成装置について実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は上記した形態に限らないことは勿論であり、例えば、以下のような形態としても構わない。

(1)上記したように、プリンター10は、記録シートを収容する給紙トレイおよび画像形成の済んだ記録シートを収容する排紙トレイを横向きにして上下に配置した横置き姿勢と、給紙トレイおよび排紙トレイを縦向きにして左右に配置した縦置き姿勢とに、設置姿勢を変更して使用可能なプリンターである。これは、オフィスや家庭での設置スペースを考慮し、設置床面積が広い横置き姿勢だけでなく、横置き姿勢と水平方向に対する傾きが90度異なり、当該横置き姿勢よりも設置面積の狭い縦置き姿勢にも設置できるようにしたものである。

40

【0058】

しかしながら、プリンター10の設置姿勢は、横置き姿勢と縦置き姿勢とに限らず、水平方向に対する傾きが前記両姿勢の中間となる姿勢とすることも可能である。例えば、Vブロックのような形状をした設置治具を用い当該設置治具においてV溝を構成する2面に

50

、横置き姿勢の場合の設置面と縦置き姿勢の場合の設置面とが、対向するようにプリンター10を設置するようにしても構わない。

【0059】

この場合に、水平方向からの傾きの大きさに対応させて、記録シートを給紙する際の、圧縮コイルばねの全長（付勢力）が調整される。適正な全長は、実験等により求め得る。

（2）上記実施の形態では、第1トレイ（押上板部）をピックアップローラーに向けて付勢する付勢手段として圧縮コイルばねを用いたが、当該付勢手段は、これに限らず、例えば板ばねを用いても構わない。あるいは、引張コイルばねを用いて、押上板部をピックアップローラー側に引き付けるようにして、当該押上板部をピックアップローラーに向けて付勢することとしても構わない。

10

【0060】

（3）また、上記付勢手段は、ばねに限らず、他の弾性部材、例えば、スポンジやゴムを用いても構わない。

（4）上記実施の形態は、本発明に係る画像形成装置をプリンターに適用した例を示したが、本発明は、プリンターに限らず、ファクシミリやこれらの機能を兼ね備えた複合機にも適用可能である。

【0061】

（5）上記実施の形態は、電子写真方式で画像を形成する画像形成装置（プリンター）を例に説明したが、本発明に係る画像形成装置は、電子写真方式のみならず、例えば、インクジェット方式の画像形成装置にも適用することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0062】

本発明に係る画像形成装置は、例えば、設置スペースの関係で縦置き横置きの両方で使用できるプリンターなどに好適に利用可能である。

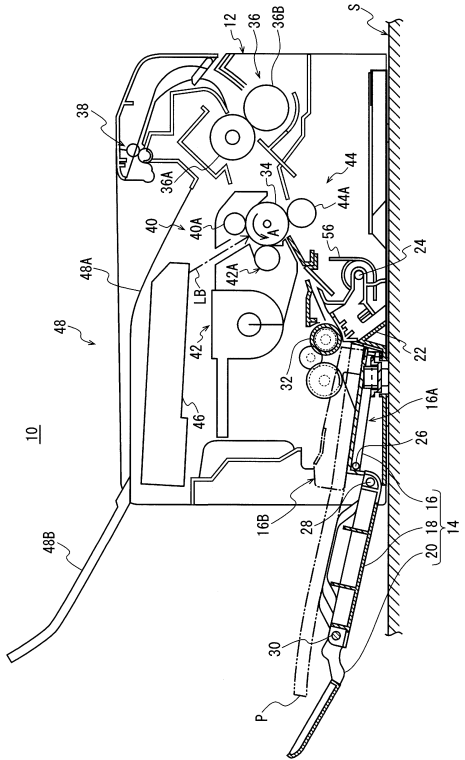
【符号の説明】

【0063】

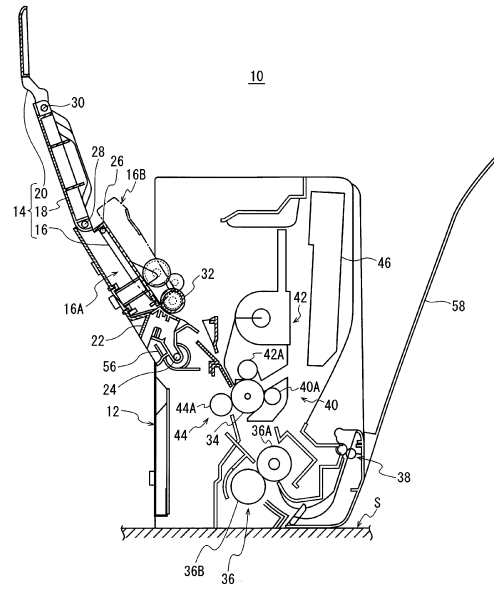
10	プリンター	
16	第1トレイ	
16A	押上板部	
22A, 22B, 22C, 124, 126, 128, 130		円筒部
32	ピックアップローラー	
52, 106, 108, 110, 120		圧縮コイルばね
54, 86, 94, 121		受部材
88	ねじ蓋	
90	回転蓋	

30

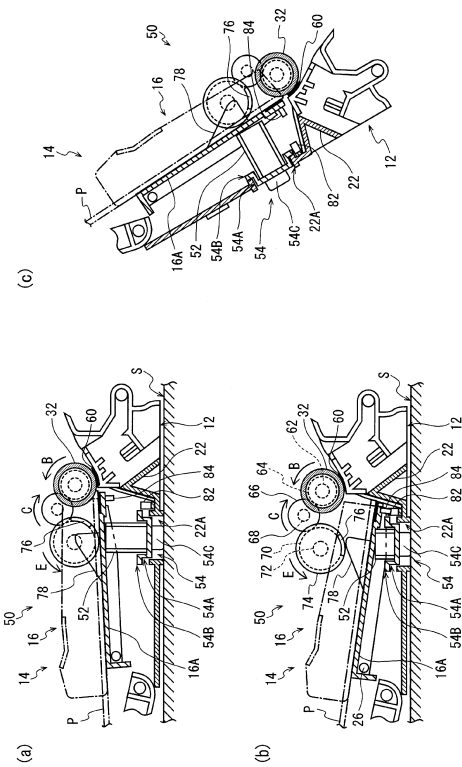
【図 1】



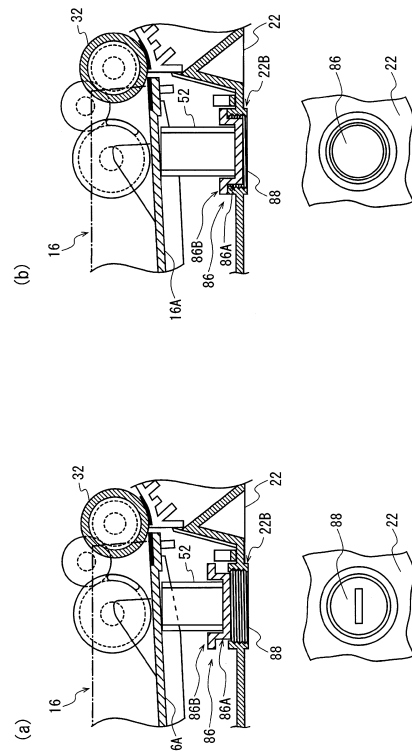
【図 2】



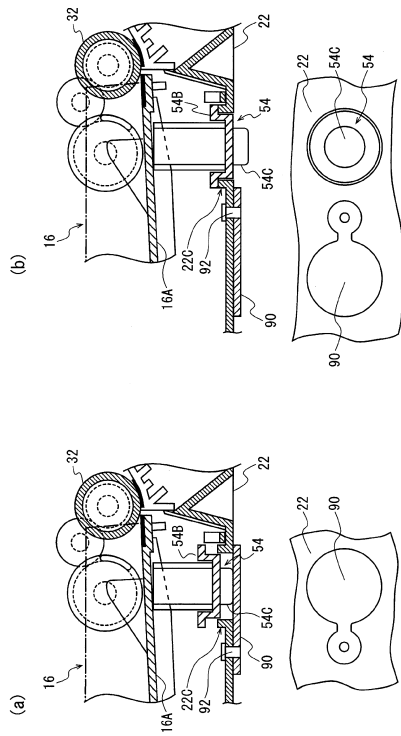
【図 3】



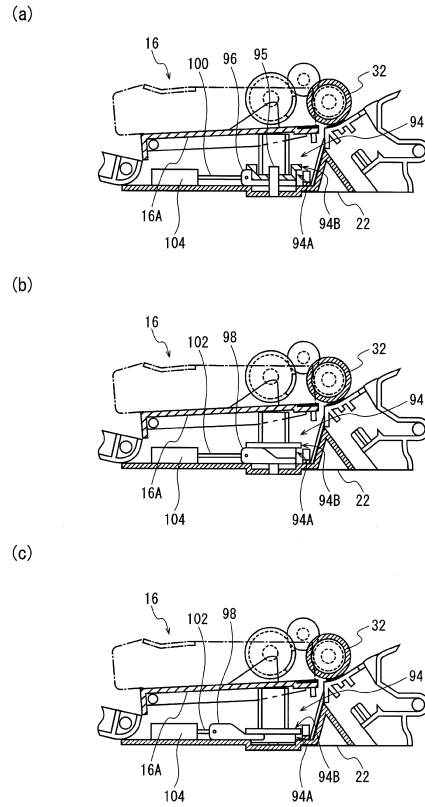
【図 4】



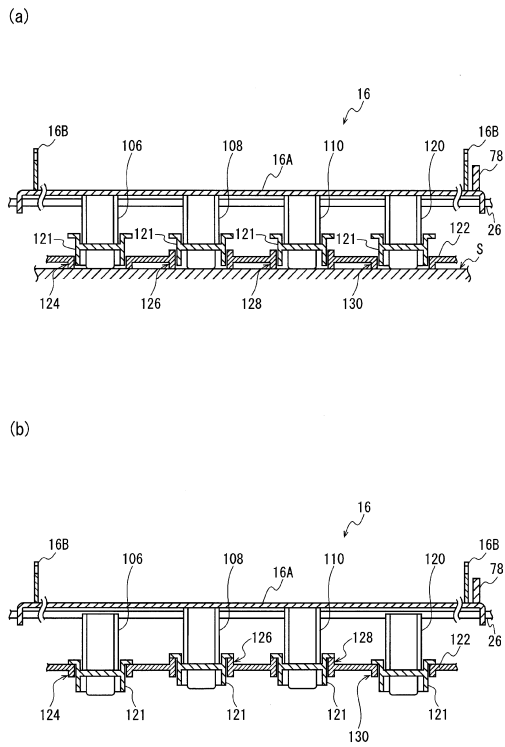
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 澤野 滋

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 川井 雅史

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 野々山 直己

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

審査官 西本 浩司

(56)参考文献 特開2003-127484(JP,A)

特開平04-303333(JP,A)

特開2007-168981(JP,A)

特開平11-199064(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68

B41J 29/00 - 29/70