

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5016126号
(P5016126)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int.Cl.

G03G 21/16 (2006.01)

F 1

G03G 15/00 554

請求項の数 8 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2011-147887 (P2011-147887)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成23年7月4日(2011.7.4)	(74) 代理人	100098626 弁理士 黒田 壽
(62) 分割の表示	特願2006-8716 (P2006-8716) の分割	(72) 発明者	出原 良 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン
原出願日	平成18年1月17日(2006.1.17)	(72) 発明者	喜多 信彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン
(65) 公開番号	特開2011-191792 (P2011-191792A)	(72) 発明者	近藤 和芳 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン
(43) 公開日	平成23年9月29日(2011.9.29)		
審査請求日	平成23年8月2日(2011.8.2)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成ユニット及び移動ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無端移動する表面に潜像を担持するための潜像担持体と、前記表面に潜像を書き込む潜像書き手段と、回動軸を中心とした回動によって第1位置と第2位置との間を移動することで、自らが保持している前記潜像書き手段を書き動作位置と待避位置との間で移動させる保持体と、前記潜像担持体に担持された潜像を現像する現像手段とを備える画像形成装置であって、

前記保持体が、前記潜像書き手段に設けられた被保持部を遊動可能に保持する手段と、前記被保持部を付勢するための付勢手段と、前記被保持部を突き当てるための被突き当て部とを有するものであり、

前記被突き当て部が、互いに直交する方向に延在する2つの当接面を具備するものあり

前記被保持部が、それら2つの当接面に当接するように配設された曲面と、前記潜像書き手段の位置決め基準位置に配設された位置決め基準部位とを具備するものあり、

画像形成装置本体が、水平方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の鉛直方向への動きを規制する規制当接面、及び鉛直方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の水平方向への動きを規制する規制当接面により、前記書き動作位置にある前記潜像書き手段の前記位置決め基準部位を位置決めする位置決め部を備えるものあり、

前記付勢手段によって前記被保持部を付勢する方向が、前記潜像書き手段の前記被保持部

10

20

の前記曲面を、前記第1位置から離れた位置にある前記保持体における前記2つの当接面に同時に当接する位置に向けて移動させ、且つ前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記被保持部における前記位置決め基準部位を、前記位置決め部の2つの規制当接面に同時に当接する位置に向けて移動させる方向であり、

前記保持体が前記第2位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記曲面を前記被突き当て部の前記2つの当接面に当接させ、且つ前記潜像書込手段が前記書込動作位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記位置決め基準部位を前記位置決め部における2つの規制当接面に当接させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

10

請求項1の画像形成装置において、

上記第1位置にある上記保持体に保持される上記付勢手段に対して、その付勢方向にて上記被突き当て部よりも上記位置決め部を近くに位置させるようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

請求項1又は2の画像形成装置において、

画像形成装置内の上記位置決め部を、上記第1位置にある上記保持体に保持される上記付勢手段の付勢方向の延長線上に配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】

20

請求項1乃至3の画像形成装置において、

上記被突き当て部として、上記被保持部の突き当たりに伴って圧縮変形する材料からなるものを用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】

請求項1乃至4の何れかの画像形成装置において、

画像形成装置内で上記潜像担持体を支持する支持体として、該潜像担持体を該潜像担持体の動作位置から上記潜像書込手段の書込動作位置に向けて案内する案内部を設けたものを用い、該潜像担持体を該案内部内でスライド移動させて該支持体に対して着脱するようにし、且つ、上記保持体として、上記第1位置にて潜像担持体又はこれを内包するケーシングを該潜像担持体の動作位置に向けて付勢する第2付勢手段を有するものを用いたことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項6】

請求項5の画像形成装置であって、

上記保持体が、自らに設けられた貫通開口に挿入された上記被保持部と該貫通開口の内周面とのクリアランスの範囲内で該被保持部を遊動可能に保持するものであり、上記被突き当て部の上記2つの上記当接面が、該内周面を構成する複数の面の少なくとも2つであり、且つ、該2つの面における少なくとも他の1つが上記付勢手段を固定するための付勢手段固定面であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】

請求項1乃至6の何れかの画像形成装置において、

上記潜像書込手段として、光走査によって上記潜像担持体に潜像を書き込むものを用い、該潜像書込手段の光走査方向の一端部と他端部とにそれぞれ上記被保持部を設け、且つ、上記保持体における該光走査方向の一端部と他端部とにそれぞれ上記被突き当て部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項8】

無端移動する表面に潜像を担持するための潜像担持体と、前記表面に潜像を書き込む潜像書込手段と、回動軸を中心とした回動によって第1位置と第2位置との間を移動することで、自らが保持している前記潜像書込手段を書込動作位置と待避位置との間で移動させる保持体と、前記潜像担持体に担持された潜像を現像する現像手段とを備える画像形成装置に用いられる、前記潜像書込手段と前記保持体とを有する移動ユニットであって、

前記保持体が、前記潜像書込手段に設けられた被保持部を遊動可能に保持する手段と、前

50

記被保持部を付勢するための付勢手段と、前記被保持部を突き当てるための被突き当て部とを有するものであり、

前記被突き当て部が、互いに直交する方向に延在する2つの当接面を具備するものであり、

前記被保持部が、それら2つの当接面に当接するように配設された曲面と、前記潜像書込手段の位置決め基準位置に配設された位置決め基準部位とを具備するものであり、

ユニット本体が、水平方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の鉛直方向への動きを規制する規制当接面、及び鉛直方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の水平方向への動きを規制する規制当接面により、前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記位置決め基準部位を位置決めするための位置決め部を備えるものであり、

前記付勢手段によって前記被保持部を付勢する方向が、前記潜像書込手段の前記被保持部の前記曲面を、前記第1位置から離れた位置にある前記保持体における前記2つの当接面に同時に当接する位置に向けて移動させ、且つ前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記被保持部における前記位置決め基準部位を、前記位置決め部の2つの規制当接面に同時に当接する位置に向けて移動させる方向であり、

前記保持体が前記第2位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記曲面を前記被突き当て部の前記2つの当接面に当接させ、且つ前記潜像書込手段が前記書込動作位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記位置決め基準部位を前記位置決め部における2つの規制当接面に当接させることを特徴とする移動ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無端移動する表面に潜像を担持する潜像担持体と、その表面に潜像を書き込むための潜像書込動作を行う動作位置と、潜像書込動作を行わない待避位置との間で移動可能な潜像書込手段とを備える画像形成装置に関するものである。また、かかる画像形成装置に用いられる移動ユニットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置においては、一様帯電せしめた感光体等の潜像担持体に対し、レーザー光を光走査するレーザー書込装置などの潜像書込手段によって潜像を書き込む構成が広く採用されている。このような画像形成装置では、装置内のレイアウトによっては、潜像書込手段が邪魔になって潜像担持体やこれの周囲に配設される現像装置などの周囲装置のメンテナンス性を悪化させてしまうことがある。

【0003】

一方、特許文献1には、画像形成装置の筐体の一部である固定カバーに対して開閉可能な開閉カバーによって潜像書込手段を支持し、開閉カバーの開放に伴って潜像書込手段を潜像担持体から大きく離間させる画像形成装置が記載されている。かかる構成によれば、開閉カバーの開放に伴って潜像書込手段を潜像担持体との対向位置から待避させ、潜像担持体やその周囲装置を外部に露出させることで、それらのメンテナンス性を向上させることができる。

【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、この画像形成装置においては、開閉カバーが固定カバーに対してがたつくなどして、開閉カバーに支持される潜像書込手段と、固定カバーに支持される潜像担持体との相対位置に誤差が生ずる。そして、この誤差によって潜像書込手段の書込位置精度を低下させてしまうという不具合があった。潜像書込手段を開閉カバーの開閉に伴って移動させるのではなく、潜像書込手段を単独であるいは何らかの部材とともに移動させる構

10

20

30

40

50

成においても、潜像書込手段のガタツキによって同様の問題が生じ得る。

【0005】

そこで、本発明者らは、潜像書込手段の画像形成装置内における位置決めを行うようにした画像形成装置を開発中である。この画像形成装置は、潜像書込手段を開閉カバーによって遊動可能に保持しながらバネによって所定方向に付勢する。そして、開閉カバーが閉じられた状態では、潜像書込手段を画像形成装置本体の位置決め部に向けて付勢して、潜像書込手段の位置決め基準部位を画像形成装置本体の位置決め部に突き当てる。この突き当たりにより、画像形成装置本体に対して潜像書込手段を位置決めして、開閉カバーのガタツキによる書込位置精度の低下を抑えることができる。

【0006】

ところが、かかる構成では、開閉カバーを開いたり閉じたりする際の反動により、画像形成装置本体の位置決め部に突き当たっていないときの潜像書込手段を開閉カバー上における遊動範囲内で勢い良くがたつかせて破損するおそれがあった。

【0007】

本発明は、以上の背景に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、次のような画像形成装置及びこれに用いられる移動ユニットを提供することである。即ち、潜像担持体やその周囲装置のメンテナンス性を向上させつつ、画像形成装置本体に位置決めすることが可能な潜像書込手段の破損の発生を抑えることができる画像形成装置等である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、無端移動する表面に潜像を担持するための潜像担持体と、前記表面に潜像を書き込む潜像書込手段と、回動軸を中心とした回動によって第1位置と第2位置との間を移動することで、自らが保持している前記潜像書込手段を書込動作位置と待避位置との間で移動させる保持体と、前記潜像担持体に担持された潜像を現像する現像手段とを備える画像形成装置であって、前記保持体が、前記潜像書込手段に設けられた被保持部を遊動可能に保持しつつ、前記被保持部を付勢するための付勢手段を保持するものであるとともに、前記第1位置から離れた位置で前記被保持部に突き当たられる被突き当て部を有するものであり、前記被突き当て部が、互いに直交する方向に延在する2つの当接面を具備するものであり、前記被保持部が、それら2つの当接面に当接するように配設された曲面と、前記潜像書込手段の位置決め基準位置に配設された位置決め基準部位とを具備するものであり、画像形成装置本体が、水平方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の鉛直方向への動きを規制する規制当接面、及び鉛直方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の水平方向への動きを規制する規制当接面により、前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記位置決め基準部位を位置決めする位置決め部を備えるものであり、前記付勢手段によって前記被保持部を付勢する方向が、前記潜像書込手段の前記被保持部の前記曲面を、前記第1位置から離れた位置にある前記保持体における前記2つの当接面に同時に当接する位置に向けて移動させ、且つ前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記被保持部における前記位置決め基準部位を、前記位置決め部の2つの規制当接面に同時に当接する位置に向けて移動させる方向であり、前記保持体が前記第2位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記曲面を前記被突き当て部の前記2つの当接面に当接させ、且つ前記潜像書込手段が前記書込動作位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記位置決め基準部位を前記位置決め部における2つの規制当接面に当接させることを特徴とする、ものである。

また、請求項2の発明は、請求項1の画像形成装置において、上記第1位置にある上記保持体に保持される上記付勢手段に対して、その付勢方向にて上記被突き当て部よりも上記位置決め部を近くに位置させるようにしたことを特徴とするものである。

また、請求項3の発明は、請求項1又は2の画像形成装置において、画像形成装置内の上記位置決め部を、上記第1位置にある上記保持体に保持される上記付勢手段の付勢方向の延長線上に配設したことを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

また、請求項4の発明は、請求項1乃至3の画像形成装置において、上記被突き当て部として、上記被保持部の突き当たりに伴って圧縮変形する材料からなるものを用いたことを特徴とするものである。

また、請求項5の発明は、請求項1乃至4の何れかの画像形成装置において、画像形成装置内で上記潜像担持体を支持する支持体として、該潜像担持体を該潜像担持体の動作位置から上記潜像書込手段の書込動作位置に向けて案内する案内部を設けたものを用い、該潜像担持体を該案内部内でスライド移動させて該支持体に対して着脱するようにし、且つ、上記保持体として、上記第1位置にて潜像担持体又はこれを内包するケーシングを該潜像担持体の動作位置に向けて付勢する第2付勢手段を有するものを用いたことを特徴とするものである。10

また、請求項6の発明は、請求項5の画像形成装置であって、上記保持体が、自らに設けられた貫通開口に挿入された上記被保持部と該貫通開口の内周面とのクリアランスの範囲内で該被保持部を遊動可能に保持するものであり、上記被突き当て部の上記2つの上記当接面が、該内周面を構成する複数の面の少なくとも2つであり、且つ、該2つの面における少なくとも他の1つが上記付勢手段を固定するための付勢手段固定面であることを特徴とするものである。

また、請求項7の発明は、請求項1乃至6の何れかの画像形成装置において、上記潜像書込手段として、光走査によって上記潜像担持体に潜像を書き込むものを用い、該潜像書込手段の光走査方向の一端部と他端部とにそれぞれ上記被保持部を設け、且つ、上記保持体における該光走査方向の一端部と他端部とにそれぞれ上記被突き当て部を設けたことを特徴とするものである。20

また、請求項8の発明は、無端移動する表面に潜像を担持するための潜像担持体と、前記表面に潜像を書き込む潜像書込手段と、回動軸を中心とした回動によって第1位置と第2位置との間を移動することで、自らが保持している前記潜像書込手段を書込動作位置と待避位置との間で移動させる保持体と、前記潜像担持体に担持された潜像を現像する現像手段とを備える画像形成装置に用いられる、前記潜像書込手段と前記保持体とを有する移動ユニットであって、前記保持体が、前記潜像書込手段に設けられた被保持部を遊動可能に保持しつつ、前記被保持部を付勢するための付勢手段を保持し、且つ前記第1位置から離れた位置で前記被保持部に突き当たられる被突き当て部を有するものであり、前記被突き当て部が、互いに直交する方向に延在する2つの当接面を具備するものであり、前記被保持部が、それら2つの当接面に当接するよう配設された曲面と、前記潜像書込手段の位置決め基準位置に配設された位置決め基準部位とを具備するものであり、ユニット本体が、水平方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の鉛直方向への動きを規制する規制当接面、及び鉛直方向に延在する姿勢で前記位置決め基準部位に当接して前記被保持部の水平方向への動きを規制する規制当接面により、前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記位置決め基準部位を位置決めするための位置決め部を備えるものであり、前記付勢手段によって前記被保持部を付勢する方向が、前記潜像書込手段の前記被保持部の前記曲面を、前記第1位置から離れた位置にある前記保持体における前記2つの当接面に同時に当接する位置に向けて移動させ、且つ前記書込動作位置にある前記潜像書込手段の前記被保持部における前記位置決め基準部位を、前記位置決め部の2つの規制当接面に同時に当接する位置に向けて移動させる方向であり、前記保持体が前記第2位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記曲面を前記被突き当て部の前記2つの当接面に当接させ、且つ前記潜像書込手段が前記書込動作位置にあるときに、前記付勢手段によって付勢される前記被保持部が自らの前記位置決め基準部位を前記位置決め部における2つの規制当接面に当接させることを特徴とするものである。30

【発明の効果】

【0009】

これらの発明においては、潜像書込装置を必要に応じて動作位置から待避位置に移動させることで、潜像書込装置を潜像担持体やその周囲装置から離間させる。そして、この離40

間によって潜像担持体や周囲装置を露出させることで、それらのメンテナンス性を向上させることができる。

また、これらの発明においては、保持体に遊動可能に保持される潜像書込手段を付勢手段によって付勢することで、動作位置で潜像書込手段を画像形成装置本体の位置決め部に突き当てて位置決めすることが可能になる。

また、これらの発明においては、書込動作位置から離間した状態で付勢手段によって付勢される潜像書込手段の被保持部と、潜像書込手段とともに移動する保持体の被突き当てる部とを突き当てて、保持体上における潜像書込手段の動きを拘束する。これにより、保持体を潜像書込手段とともに移動させる際の反動による潜像書込手段の激しいガタツキを回避して、潜像書込手段の破損の発生を抑えることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係るプリンタを示す概略構成図。

【図2】同プリンタのK用のプロセスユニットを示す拡大構成図。

【図3】前カバー開閉方式で内部のメンテナンスを行う画像形成装置の一例を示す斜視図。

【図4】左カバー開閉方式で内部のメンテナンスを行う画像形成装置の一例を示す斜視図。

【図5】上カバー開閉方式で内部のメンテナンスを行う画像形成装置の一例を示す斜視図。

20

【図6】同プリンタにおける上カバーとその周囲構成とを示す拡大構成図。

【図7】上カバーの開閉動作を示す模式図。

【図8】同プリンタの筐体内における右側端部を示す斜視図。

【図9】同プリンタの右側端部を示す分解斜視図。

【図10】同プロセスユニットの光書込ユニットの第1前被保持軸と、筐体内の前側位置決め部との当接状態を示す模式図。

【図11】第1付勢コイルバネを2つ設けたカバーフレームの前板を示す拡大正面図。

【図12】第1付勢コイルバネによって付勢される同第1前被保持軸とその周囲構成とを示す模式図。

【図13】上カバーを閉じた状態の前側位置決め部とカバーフレームの前板とを示す拡大正面図。

30

【図14】上カバーを開き始めた状態の前側位置決め部とカバーフレームの前板とを示す拡大正面図。

【図15】同カバーフレームの貫通開口を示す拡大正面図。

【図16】同カバーフレームと光書込ユニットとを示す横断面図。

【図17】光書込ユニットの前後方向の中央部を付勢するようにした比較例におけるカバーフレームと光書込ユニットとを示す横断面図。

【図18】同プリンタのY用のプロセスユニット及びその周囲構成をプリンタの正面側から示す拡大構成図。

【図19】同プリンタの光書込ユニットをカバーフレーム及び4つのプロセスユニットとともに示す正面図。

40

【図20】同カバーフレームとこれに固定されたプロセスユニット付勢バネとを示す拡大構成図。

【図21】第1変形例装置におけるカバーフレームの前板を示す正面図。

【図22】第2変形例装置におけるカバーフレームと、前側位置決め部とを示す拡大正面図。

【図23】上カバーを開き始めた状態の同前側位置決め部と同カバーフレームの前板とを示す拡大正面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

以下、本発明を適用した画像形成装置として、電子写真方式のプリンタ（以下、単にプリンタという）の一実施形態について説明する。

まず、本プリンタの基本的な構成について説明する。図1は、本プリンタを示す概略構成図である。同図において、このプリンタは、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック（以下、Y、M、C、Kと記す）のトナー像を形成するための4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kを備えている。これらは、画像形成物質として、互いに異なる色のY, M, C, Kトナーを用いるが、それ以外は同様の構成になっており、寿命到達時に交換される。Kトナー像を形成するためのプロセスユニット1Kを例にすると、図2に示すように、潜像担持体たるドラム状の感光体2K、ドラムクリーニング装置3K、除電装置（不図示）、帯電装置4K、現像手段たる現像装置5K等を備えている。画像形成ユニットたるプロセスユニット1Kは、プリンタ本体に脱着可能であり、一度に消耗部品を交換できるようになっている。10

【0012】

上記帯電装置4Kは、図示しない駆動手段によって図中時計回りに回転せしめられる感光体2Kの表面を一様帶電せしめる。一様帶電せしめられた感光体2Kの表面は、レーザ光Lによって露光走査されてK用の静電潜像を担持する。このK用の静電潜像は、図示しないKトナーを用いる現像装置5KによってYトナー像に現像される。そして、後述する中間転写ベルト16上に中間転写される。ドラムクリーニング装置3Kは、中間転写工程を経た後の感光体2K表面に付着している転写残トナーを除去する。また、上記除電装置は、クリーニング後の感光体2Kの残留電荷を除電する。この除電により、感光体2Kの表面が初期化されて次の画像形成に備えられる。他色のプロセスユニット（1Y, M, C）においても、同様にして感光体（2Y, M, C）上に（Y, M, C）トナー像が形成されて、後述する中間転写ベルト16上に中間転写される。20

【0013】

上記現像装置5Kは、図示しないKトナーを収容する縦長のホッパ部6Kと、現像部7Kとを有している。ホッパ部6K内には、図示しない駆動手段によって回転駆動されるアジテータ8K、これの鉛直方向下方で図示しない駆動手段によって回転駆動される搅拌パドル9K、これの鉛直方向で図示しない駆動手段によって回転駆動されるトナー供給ローラ10Kなどが配設されている。ホッパ部6K内のKトナーは、アジテータ8Kや搅拌パドル9Kの回転駆動によって搅拌されながら、自重によってトナー供給ローラ10Kに向けて移動する。トナー供給ローラ10Kは、金属製の芯金と、これの表面に被覆された発泡樹脂等からなるローラ部とを有しており、ホッパ部6K内のKトナーをローラ部の表面に付着させながら回転する。30

【0014】

現像装置5Kの現像部7K内には、感光体2Kやトナー供給ローラ10Kに当接しながら回転する現像ローラ11Kや、これの表面に先端を当接させる薄層化ブレード12Kなどが配設されている。ホッパ部6K内のトナー供給ローラ10Kに付着したKトナーは、現像ローラ11Kとトナー供給ローラ10Kとの当接部で現像ローラ11Kの表面に供給される。供給されたKトナーは、現像ローラ11Kの回転に伴ってローラと薄層化ブレード12Kとの当接位置を通過する際に、ローラ表面上での層厚が規制される。そして、層厚規制後のKトナーは、現像ローラ11Kと感光体2Kとの当接部である現像領域において、感光体2K表面のK用の静電潜像に付着する。この付着により、K用の静電潜像がKトナー像に現像される。40

【0015】

図2を用いてK用のプロセスユニットについて説明したが、Y, M, C用のプロセスユニット1Y, M, Cにおいても、同様のプロセスにより、感光体2Y, M, C表面にY, M, Cトナー像が形成される。

【0016】

先に示した図1において、プロセスユニット1Y, M, C, Kの鉛直方向上方には、光書き込みユニット70が配設されている。潜像書き込み手段たる光書き込みユニット70は、画像情報50

に基づいてレーザーダイオードから発したレーザ光 L により、プロセスユニット 1 Y , M , C , K における感光体 2 Y , M , C , K を光走査する。この光走査により、感光体 2 Y , M , C , K 上に Y , M , C , K 用の静電潜像が形成される。なお、光書込ユニット 70 は、光源から発したレーザ光 (L) を、図示しないポリゴンモータによって回転駆動したポリゴンミラーで主走査方向に偏光せしめながら、複数の光学レンズやミラーを介して感光体に照射するものである。

【 0 0 1 7 】

プロセスユニット 1 Y , M , C , K の鉛直方向下方には、無端状の中間転写ベルト 16 を張架しながら図中反時計回り方向に無端移動せしめる転写ユニット 15 が配設されている。転写手段たる転写ユニット 15 は、中間転写ベルト 16 の他に、駆動ローラ 17 、従動ローラ 18 、4つの1次転写ローラ 19 Y , M , C , K 、2次転写ローラ 20 、ベルトクリーニング装置 21 、クリーニングバックアップローラ 22 などを備えている。10

【 0 0 1 8 】

中間転写ベルト 16 は、そのループ内側に配設された駆動ローラ 17 、従動ローラ 18 、クリーニングバックアップローラ 22 及び4つの1次転写ローラ 19 Y , M , C , K によって張架されている。そして、図示しない駆動手段によって図中反時計回り方向に回転駆動される駆動ローラ 17 の回転力により、同方向に無端移動せしめられる。

【 0 0 1 9 】

4つの1次転写ローラ 19 Y , M , C , K は、このように無端移動せしめられる中間転写ベルト 16 を感光体 2 Y , M , C , K との間に挟み込んでいる。この挟み込みにより、中間転写ベルト 16 のおもて面と、感光体 2 Y , M , C , K とが当接する Y , M , C , K 用の1次転写ニップが形成されている。20

【 0 0 2 0 】

1次転写ローラ 19 Y , M , C , K には、図示しない転写バイアス電源によってそれぞれ1次転写バイアスが印加されており、これにより、感光体 2 Y , M , C , K の静電潜像と、1次転写ローラ 19 Y , M , C , K との間に転写電界が形成される。なお、1次転写ローラ 19 Y , M , C , K に代えて、転写チャージャーや転写ブラシなどを採用してもよい。

【 0 0 2 1 】

Y用のプロセスユニット 1 Y の感光体 2 Y 表面に形成された Y トナーは、感光体 2 Y の回転に伴って上述の Y 用の1次転写ニップに進入すると、転写電界やニップ圧の作用により、感光体 2 Y 上から中間転写ベルト 16 上に1次転写される。このようにして Y トナー像が1次転写せしめられた中間転写ベルト 16 は、その無端移動に伴って M , C , K 用の1次転写ニップを通過する際に、感光体 2 M , C , K 上の M , C , K トナー像が、 Y トナー像上に順次重ね合わせて1次転写される。この重ね合わせの1次転写により、中間転写ベルト 16 上には4色トナー像が形成される。30

【 0 0 2 2 】

転写ユニット 15 の2次転写ローラ 20 は、中間転写ベルト 16 のループ外側に配設されて、ループ内側の従動ローラ 18 との間に中間転写ベルト 16 を挟み込んでいる。この挟み込みにより、中間転写ベルト 16 のおもて面と、2次転写ローラ 20 とが当接する2次転写ニップが形成されている。2次転写ローラ 20 には、図示しない転写バイアス電源によって2次転写バイアスが印加される。この印加により、2次転写ローラ 20 と、アース接続されている従動ローラとの間には、2次転写電界が形成される。40

【 0 0 2 3 】

転写ユニット 15 の鉛直方向下方には、記録紙 P を複数枚重ねた紙束の状態で収容している給紙カセット 30 がプリンタの筐体に対してスライド着脱可能に配設されている。この給紙カセット 30 は、紙束の一番上の記録紙 P に給紙ローラ 30 a を当接させており、これを所定のタイミングで図中反時計回り方向に回転させることで、その記録紙 P を給紙路 31 に向けて送り出す。

【 0 0 2 4 】

給紙路 3 1 の末端付近には、レジストローラ対 3 2 が配設されている。このレジストローラ対 3 2 は、給紙カセット 3 0 から送り出された記録紙 P をローラ間に挟み込むとすぐに両ローラの回転を停止させる。そして、挟み込んだ記録紙 P を上述の 2 次転写ニップ内で中間転写ベルト 1 6 上の 4 色トナー像に同期させ得るタイミングで回転駆動を再開して、記録紙 P を 2 次転写ニップに向けて送り出す。

【 0 0 2 5 】

2 次転写ニップで記録紙 P に密着せしめられた中間転写ベルト 1 6 上の 4 色トナー像は、2 次転写電界やニップ圧の影響を受けて記録紙 P 上に一括 2 次転写され、記録紙 P の白色と相まって、フルカラートナー像となる。このようにして表面にフルカラートナー像が形成された記録紙 P は、2 次転写ニップを通過すると、2 次転写ローラ 2 0 や中間転写ベルト 1 6 から曲率分離する。そして、転写後搬送路 3 3 を経由して、後述する定着装置 3 4 に送り込まれる。10

【 0 0 2 6 】

2 次転写ニップを通過した後の中間転写ベルト 1 6 には、記録紙 P に転写されなかつた転写残トナーが付着している。これは、中間転写ベルト 1 6 のおもて面に当接しているベルトクリーニング装置 2 1 によってベルト表面からクリーニングされる。中間転写ベルト 1 6 のループ内側に配設されたクリーニングバックアップローラ 2 2 は、ベルトクリーニング装置 2 1 によるベルトのクリーニングをループ内側からバックアップする。

【 0 0 2 7 】

定着装置 3 4 は、図示しないハロゲンランプ等の発熱源を内包する定着ローラ 3 4 a と、これに所定の圧力で当接しながら回転する加圧ローラ 3 4 b とによって定着ニップを形成している。定着装置 3 4 内に送り込まれた記録紙 P は、その未定着トナー像担持面を定着ローラ 3 4 a に密着させるようにして、定着ニップに挟まれる。そして、加熱や加圧の影響によってトナー像中のトナーが軟化せしめられて、フルカラー画像が定着せしめられる。20

【 0 0 2 8 】

定着装置 3 4 内から排出された記録紙 P は、定着後搬送路 3 5 を経由した後、排紙路 3 6 と反転前搬送路 4 1 との分岐点にさしかかる。定着後搬送路 3 5 の側方には、回動軸 4 2 a を中心にして回動駆動される切替爪 4 2 が配設されており、その回動によって定着後搬送路 3 5 の末端付近を閉鎖したり開放したりする。定着装置 3 4 から記録紙 P が送り出されるタイミングでは、切替爪 4 2 が図中実線で示す回動位置で停止して、定着後搬送路 3 5 の末端付近を開放している。よって、記録紙 P が定着後搬送路 3 5 から排紙路 3 6 内に進入して、排紙ローラ対 3 7 のローラ間に挟み込まれる。30

【 0 0 2 9 】

図示しないテンキー等からなる操作部に対する入力操作や、図示しないパーソナルコンピュータ等から送られてくる制御信号などにより、片面プリントモードが設定されている場合には、排紙ローラ対 3 7 に挟み込まれた記録紙 P がそのまま機外へと排出される。そして、筐体の上カバー 5 0 の上面であるスタック部にスタックされる。

【 0 0 3 0 】

一方、両面プリントモードに設定されている場合には、先端側を排紙ローラ対 3 7 に挟み込まれながら排紙路 3 6 内を搬送される記録紙 P の後端側が定着後搬送路 3 5 を通り抜けると、切替爪 4 2 が図中一点鎖線の位置まで回動して、定着後搬送路 3 5 の末端付近が閉鎖される。これとほぼ同時に、排紙ローラ対 3 7 が逆回転を開始する。すると、記録紙 P は、今度は後端側を先頭に向けながら搬送されて、反転前搬送路 4 1 内に進入する。40

【 0 0 3 1 】

図 1 は、本プリンタを正面側から示している。図紙面に直交する方向の手前側がプリンタの前面であり、奥側が後面である。また、本プリンタの図中右側が右側面、左側が左側面である。本プリンタの右端部は、回動軸 4 0 a を中心に回動することで筐体本体に対して開閉可能な反転ユニット 4 0 になっている。排紙ローラ対 3 7 が逆回転すると記録紙 P がこの反転ユニット 4 0 の反転前搬送路 4 1 内に進入して、鉛直方向上側から下側に向け50

て搬送される。そして、反転搬送ローラ対 4 3 のローラ間を経由した後、半円状に湾曲している反転搬送路 4 4 内に進入する。更に、その湾曲形状に沿って搬送されるのに伴って上下面が反転せしめられながら、鉛直方向上側から下側に向けての進行方向も反転して、鉛直方向下側から上側に向けて搬送される。その後、上述した給紙路 3 1 内を経て、2 次転写ニップに再進入する。そして、もう一方の面にもフルカラー画像が一括 2 次転写された後、転写後搬送路 3 3、定着装置 3 4、定着後搬送路 3 5、排紙路 3 6、排紙ローラ対 3 7 を順次経由して、機外へと排出される。

【 0 0 3 2 】

上述の反転ユニット 4 0 は、外部カバー 4 5 と揺動体 4 6 とを有している。具体的には、反転ユニット 4 0 の外部カバー 4 5 は、プリンタ本体の筐体に設けられた回動軸 4 0 a を中心にして回動するように支持されている。この回動により、外部カバー 4 5 は、その内部に保持している揺動体 4 6 とともに筐体に対して開閉する。図中点線で示すように、外部カバー 4 5 がその内部の揺動体 4 6 とともに開かれると、反転ユニット 4 0 とプリンタ本体側との間に形成されていた給紙路 3 1、2 次転写ニップ、転写後搬送路 3 3、定着ニップ、定着後搬送路 3 5、排紙路 3 6 が縦に 2 分されて、外部に露出する。これにより、給紙路 3 1、2 次転写ニップ、転写後搬送路 3 3、定着ニップ、定着後搬送路 3 5、排紙路 3 6 内のジャム紙を容易に取り除くことができる。

【 0 0 3 3 】

また、揺動体 4 6 は、外部カバー 4 5 が開かれた状態で、外部カバー 4 5 に設けられた図示しない揺動軸を中心にして回動するように外部カバー 4 5 に支持されている。この回動により、揺動体 4 6 が外部カバー 4 5 に対して開かれると、反転前搬送路 4 1 や反転搬送路 4 4 が縦に 2 分されて外部に露出する。これにより、反転前搬送路 4 1 内や反転搬送路 4 4 内のジャム紙を容易に取り除くことができる。

【 0 0 3 4 】

プリンタの筐体の上カバー 5 0 は、図中矢印で示すように、軸部材 5 1 を中心にして回動自在に支持されており、図中反時計回り方向に回転することで、筐体に対して開いた状態になる。そして、筐体の上部開口を大きく露出させる。

【 0 0 3 5 】

ところで、近年の画像形成装置においては、その内部の部品や装置の脱着を、画像形成装置の小型化、軽量化、操作性などを損なうことなく達成することが望まれている。部品や装置の脱着方式としては、図 3 に示すように、画像形成装置の筐体の前側端部（図中矢印 F の方向の端部）に設けた前カバーを開放して行う方法、図 4 に示すように、筐体の左側端部に設けた左カバーを開放して行う方法などが考えられる。また、図 5 に示すように、筐体の上側端部に設けた上カバーを開放して行う方法も考えられる。着脱頻度の比較的高い部品や装置については、図 5 のように、上カバーを開放して行う方法を採用することが望ましい。しゃがんだり、腰を曲げたり、かがんだりなどといった無理な姿勢をとることなく、筐体内を上側から眺めながら着脱操作を確認することで、作業負担を軽減したり、操作ミスの発生を抑えたりすることができるからである。また、画像形成装置の上部は、排紙トレイとして利用されたり、スキヤナが搭載されたりするが多く、視認性に優れた位置になり易いこともその理由の 1 つである。

【 0 0 3 6 】

本実施形態に係るプリンタでは、着脱頻度の比較的高い装置の代表例として、先に図 1 に示した 4 つのプロセスユニット 1 Y , M , C , K が挙げられる。これらは、現像装置内のトナーが無くなった時点で交換されるものだからである。これらのプロセスユニット 1 Y , M , C , K を図 5 に示したような上カバー開放方式で着脱する構成について検討すると、各プロセスユニット 1 Y , M , C , K の最も重要なレイアウト条件は、それらを横並びに配設することである。横並びではなく、縦並びにしてしまうと、例えば上から 3 番目のユニットを交換するためには、そのユニットだけでなく、交換が不要な上から 1 番目及び 2 番目のユニットまで着脱する必要が生じ、操作性を著しく悪化させてしまうからである。

10

20

30

40

50

【0037】

このような理由から、4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kに横並びのレイアウトを採用した場合、中間転写ベルト16については横並びの感光体2Y, M, C, Kにそれぞれ当接させるように、図1の如く横長の姿勢で張架することが望ましい。そして、横並びの4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kを、図1に示したように横長姿勢の中間転写ベルト16の鉛直方向上方に配設するか、あるいは、図1のレイアウトとは逆に、中間転写ベルト16の下方に配設する。ここで、中間転写ベルト16の下方に配設する場合には、光書きユニット70を4つの感光体2Y, M, C, Kに対する光走査がそれぞれ可能になるように横長姿勢で且つ各プロセスユニットの下方に配設する必要がでてくる。図1に示したレイアウトとは逆に、鉛直方向下側から上側に向けて、光書きユニット70、各プロセスユニット(1Y~K)、中間転写ベルト16を順に重ねたレイアウトである。ところが、記録紙Pを鉛直方向下側から上側に向けて搬送する構成では、2次転写ニップを形成する中間転写ベルト16よりも上方に定着装置34を設ける必要があることから、前述のレイアウトを採用すると、定着装置34の図中左側方が空白スペースになってしまう。このため、装置の小型化や省スペース化が困難になる。

【0038】

そこで、本実施形態に係るプリンタでは、図1に示したように、4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kを横並びにして、横長姿勢の中間転写ベルト16の上方に配設したレイアウトを採用している。かかるレイアウトでは、図示のように、横長姿勢の光書きユニットを4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kの上方に配設することになる。そして、4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kや光書きユニット70を、図示のように定着装置70の側方に配設して、空白スペースの発生を回避することができる。

【0039】

横並びの各プロセスユニットを横長姿勢の中間転写ベルト16の上方、下方の何れに配設するにしても、各プロセスユニットに対する着脱操作を行うのに先立って、光書きユニット70あるいは中間転写ベルト16を各プロセスユニットとの対向位置から待避させる必要が出てくる。例えば、本プリンタのように、各プロセスユニットを中間転写ベルト16の上方に配設した場合には、図1に示したように光書きユニット70を各プロセスユニット(1Y~K)の上方に配設することになる。このようなレイアウトでは、上カバー50を筐体本体に対して開放したとしても、光書きユニット70が邪魔になって、その直下の各プロセスユニットを露出させることができない。このため、各プロセスユニットに対して着脱操作を行う前に、光書きユニット70を各プロセスユニットの真上から待避させる必要がある。また、図1に示した構成とは異なり、各プロセスユニットを中間転写ベルト16の下方に配設した場合には、各プロセスユニットの真上に転写ベルト16を位置させることになる。このため、各プロセスユニットの着脱に先立って、中間転写ベルト16を各プロセスユニットの真上から待避させる必要がある。

【0040】

本プリンタでは、上述したように、小型化や省スペース化の観点から、各プロセスユニットを中間転写ベルト16の上方に配設し、更にその上に光書きユニット70を配設しているので、光書きユニット70を各プロセスユニットの真上から待避せることになる。そして、本プリンタのように上カバー50を開放する方式では、光書きユニット70を待避させる構成として、光書きユニット70を鉛直方向にスライド移動可能に筐体内のフレームなどで支持させて、鉛直方向に着脱する構成が考えられる。また、筐体内のフレームなどによって光書きユニット70の一端側を回動可能に支持させ、光書きユニット70を開閉扉のように回動させて、各プロセスユニットの真上から待避させたり、真上にセットしたりする構成でもよい。更には、光書きユニット70を開閉可能な上カバー50の下面側に保持させて、上カバー50の開閉に伴って光書きユニット70を各プロセスユニットの真上から待避させたり、真上にセットしたりする構成でもよい。

【0041】

但し、何れの構成においても、スライド移動又は回動可能な光書きユニット70のガタ

10

20

30

40

50

ツキや、上カバー 50 のガタツキにより、光書込ユニット 70 と、筐体内の各感光体 2Y , M , C , K との相対位置に誤差が生ずる。そして、この誤差によって光書込ユニット 70 の書込位置精度を低下させてしまう。書込位置精度の低下は、画像ボケ、画像抜け、ケラレなどの原因となる。また、本プリンタのように複数のプロセスユニットを配設した構成では、色合わせれを引き起こしてしまう。

【0042】

次に、本プリンタの特徴的な構成について説明する。

図 6 は、本プリンタにおける上カバー 50 とその周囲構成とを示す拡大構成図である。同図において、上カバー 50 の裏面には、保持体たるカバーフレーム 52 が固定されており、これは潜像書込手段たる光書込ユニット 70 を保持している。より詳しく説明すると、カバーフレーム 52 は、プリンタ前後方向（図紙面に直交する方向）に所定の距離を置いて対向する前板及び後板と、これらを連結する図示しないリブとを有している。そして、前板、後板には、それぞれ互いに対向する位置に矩形状の貫通開口 52a を有している。一方、光書込ユニット 70 は、そのケーシング 71 における前板の位置決め基準位置に突設せしめられた円柱状の第 1 前被保持軸 71a を有している。また、同図では示されていないが、ケーシング 71 の後板の位置決め基準位置に突設せしめられた円柱状の第 1 後被保持軸も有している。これら被保持軸は、同一軸線上で延在するように設けられている。光書込ユニット 70 は、カバーフレーム 52 の前板と後板との間に位置している。そして、ケーシング 71 の前板に突設せしめられた第 1 前被保持軸 71a を、カバーフレーム 52 の前板に設けられた貫通開口 52a に貫通させている。また、同図では示していないが、ケーシング 71 の後板に突設せしめられた第 1 後被保持軸を、カバーフレーム 52 の後板に設けられた貫通開口に貫通させている。更に、光書込ユニット 70 は、ケーシング 70 の左側端部上面にフック部 71c を有している。このフック部 71c は、上カバー 50 の下面に固定されたコイルバネ 53 によって上カバー 50 から遠ざかる方向に付勢されて、カバーフレーム 52 の天板 52b に突き当たっている。このように、光書込ユニット 70 は、その前板の位置決め基準位置に設けられた第 1 前被保持軸 71a と、後板の位置決め基準位置に設けられた第 1 後被保持軸とをカバーフレーム 52 の貫通開口に貫通させながら、左側端部のフック部 71c をカバーフレーム 52 の天板 52b に突き当てることで、カバーフレーム 52 に保持されている。なお、カバーフレーム 52 については、上カバー 52 の本体と一体成型したものを探用してもよい。

【0043】

カバーフレーム 52 の前板に設けられた貫通開口 52a や、図示しない後板に設けられた貫通開口は、光書込ユニット 70 の第 1 前被保持軸 71a や図示しない第 1 後被保持軸の径よりもかなり大きなサイズになっている。光書込ユニット 70 は、前板の貫通開口 52a と第 1 前被保持軸 71a との間のクリアランスや、後板の貫通開口と第 1 後被保持軸との間のクリアランスの範囲内で遊動可能にカバーフレーム 52 に保持されている。このように本プリンタでは、保持体たるカバーフレーム 52 が、その貫通開口に挿入された被保持軸と貫通開口の内周面とのクリアランスの範囲内で被保持軸を遊動可能に保持する。

【0044】

上カバー 50 は、カバーフレーム 52 の前板や後板の左側端部に、それぞれ軸穴 52c を有している。一方、プリンタの筐体内には、その前面の近傍に前側板 80 が立設せしめられている。また、同図では示していないが、この前側板 80 の後側で前側板 80 と所定の距離を置いて対向している後側板も立設せしめられている。そして、これら前側板 80 、後側板の左上隅付近には、それぞれ軸穴（前側板 80 の場合には 80a ）が設けられている。上カバー 50 のカバーフレーム 52 の左側端部は、これら前側板 80 と後側板との間に挿入されており、この状態で図示しない軸部材（図 1 の 51 ）が前側板 80 の軸穴 80a 、カバーフレーム 52 の前板の軸穴 52c 、後側板 80 の軸穴、カバーフレーム 52 の後板の軸穴に順次貫通するようにセットされる。これにより、上カバー 50 、カバーフレーム 52 及び光書込ユニット 70 は、図 7 に示すように、前述の軸部材 51 を中心にして回動するように、筐体内の前側板（ 80 ）や後側板に支持される。そして、上カバー 5

10

20

30

40

50

0は、その開閉により、プリンタ本体に対して完全に閉じた状態になる第1位置と、プリンタ本体に対して完全に開いた状態になる第2位置との間を移動する。このとき、カバーフレーム52に保持される光書込ユニット70は、上カバー50の開閉動作に伴って、横並びのプロセスユニット1Y,M,C,Kの何れにも対面しない待避位置と、それらユニットにそれぞれ対面する書込動作位置との間を移動する。

【0045】

なお、カバーフレーム52の前板や後板には、それぞれ右側端部に図示しないフックを設けており、上カバー50を閉じた状態では、これらのフックを筐体内の前側板80や後側板に設けた図示しない伸縮ピンに係合させる。そして、この係合により、カバーフレーム52の右側端部の移動を係止するようになっている。また、カバーフレーム52の左側端部の動きは、軸部材(図1の51)によって規制される。10

【0046】

先に示した図6において、カバーフレーム52の前板には、カバーフレーム52の貫通開口52aに貫通している第1前被保持軸71aを図中左上から右下に向けて斜め方向に付勢する第1前付勢コイルバネ54が固定されている。同図では、第1前被保持軸71aを貫通開口52aの中心位置に示しているが、上カバー50が開かれた状態では、第1前付勢コイルバネ54によって付勢される第1前被保持軸71aが貫通開口52a内壁における図中右側壁と図中底壁とに同時に突き当てられる。また、同図では示していないが、カバーフレーム52の後板には、その貫通開口を貫通している第1後被保持軸を装置本体正面から見て左上から右下に向けて斜め方向に付勢する第1後付勢コイルバネが固定されている。そして、上カバー50が開かれた状態では、第1後付勢コイルバネによって付勢される第1後被保持軸が、第1前被保持軸41aと同様に、後板の貫通開口52a内壁における右側壁と底壁とに同時に突き当てられる。このように、上カバーが開かれた状態では、第1前被保持軸71aがカバーフレーム52の前板の貫通開口内壁における被突き当て部としての右側壁と底壁とに同時に突き当てられ、且つ、第1後被保持軸がカバーフレーム52の後板の貫通開口内壁における被突き当て部としての右側壁と底壁とに同時に突き当てられる。本プリンタでは、これらの突き当てにより、カバーフレーム52に遊動可能に保持される光書込ユニット70の動きを規制することで、上カバー50の開動作に伴って保持体たるカバーフレーム52を光書込ユニット70とともに移動させる際の反動による光書込ユニット70の激しいガタツキを回避して、光書込ユニットの破損の発生を抑えることができる。20

【0047】

上述したように、被保持部たる第1前被保持軸71aや第1後被保持軸については、それぞれ、貫通開口の内壁における1つの壁(1つの面)だけでなく、右側壁及び底壁という2つの壁(2つの面)に同時に突き当てている。そして、このような同時の突き当てを実現するように、第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネによる第1前被保持軸71a、第1後被保持軸の付勢方向を、それぞれ、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸を前述の2つの壁に向けて移動させる方向にしている。かかる構成では、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸を、付勢コイルバネによる2つの壁(貫通開口内壁における右側壁及び底壁)に向けて付勢しつつ、それら2つの壁に突き当てることで、付勢コイルバネの付勢力の大きさを限度として、光書込ユニット70の遊動可能範囲内における動きを完全に拘束する。そして、上カバー50を相当に乱暴に開け閉めするなどして、付勢コイルバネの付勢力に勝る慣性力を光書込ユニット70に与えない限り、上カバー50を開閉する際ににおける光書込ユニット70の遊動可能範囲内におけるガタツキを回避することができる。30

【0048】

これに対し、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸を前述の2つの壁に突き当てるのではなく、何れか一方の壁だけに突き当てる構成にした場合、光書込ユニット70の遊動可能範囲内における動きを完全に拘束することができなくなる。例えば、カバーフレーム52の前板の貫通開口52aにおける底壁だけに第1前被保持軸71aを突き当てるよう40

にした場合、第1前被保持軸71a、ひいては光書込ユニット70の遊動可能範囲内における水平方向への動きを拘束することができなくなる。また、貫通開口52aにおける右側壁だけに第1前被保持軸71aを突き当てるようにした場合、光書込ユニット70の遊動可能範囲内における鉛直方向への動きを拘束することができなくなる。そして、これらの結果、上カバー50を開閉する際に光書込ユニット70をがたつかせて、第1前被保持軸71aや貫通開口52aを破損させるおそれがでてくる。

【0049】

筐体内の前側板80の上部には、図8及び図9に示すように、上カバーが閉じられるのに伴って書込動作位置にきた光書込ユニット70を位置決めするための前側位置決め部80bが設けられている。この前側位置決め部80bは、第1前付勢コイルバネ(図6の54)によって付勢されてくる第1前被保持軸71aに当接する2つの当接面を有している。1つ目の当接面は、図中矢印X方向への第1前被保持軸71aの移動を規制する第2方向規制当接面S2である。図中矢印X方向は、光書込ユニット70の潜像書込方向(主走査方向)である前後方向(図紙面に直交する方向)に直交し、且つ筐体内の感光体の表面における潜像書込位置(光書込位置)での移動方向である左右方向(図中左右方向)と同方向である。2つ目の当接面は、図中矢印Z方向への第1前被保持軸71aの移動を規制する第3方向規制当接面S3である。

【0050】

なお、光書込ユニット70の第1前被保持軸71aは、先に図7に示した軸部材51を中心にして弧を描くように移動するが、図8に示した前側位置決め部80bの第3方向規制当接面S3に当接するときには、図10に示すように、図中矢印Z方向に移動している。また、図中矢印X方向は、光書込ユニット70による潜像書込方向に直交する方向でもある。また、本プリンタにおいては、図中矢印X方向が4つの感光体の並び方向でもある。

【0051】

第1前被保持軸71aを付勢する第1前付勢コイルバネ54としては、図中白抜き矢印で示すように、第1前被保持軸71aをX方向に付勢するものと、Z方向に付勢するものを別々に設けてもよい。図11に示すような構成である。但し、この場合、コイル数の増加によってコストアップを引き起こしてしまうとともに、装置の大型化を引き起こしてしまう。図12に示す構成を備える本プリンタのように、第1前付勢コイルバネ54により、X方向移動成分と、Z方向移動成分とをもたせた斜め方向に第1前被保持軸71aを移動させるように付勢することで、低コスト化と小型化とを図ることができる。図示しない第1後被保持軸を付勢する第1後付勢コイルバネについても同様のことが言える。

【0052】

図12の2点差線は、カバーフレームに設けられた貫通開口を示している。図示しない上カバー(50)をプリンタ本体に対して閉じた状態では、図示のように、貫通開口52aの右側壁が、前側板80の前側位置決め部80bの第2方向規制当接面S2と同じ方向に延在する姿勢をとる(Z方向に延在する姿勢)。そして、右側壁の方が第2方向規制当接面S2よりも第1前被保持軸71aに対して遠くに位置する。このような位置関係では、図13に示すように、第1前被保持軸71aが、自らと第1前被保持軸71aとの間に介在する第2方向規制当接面S2に突き当たる。また、上カバーを閉じた状態では、貫通開口52aの底壁が、前側板80の前側位置決め部80bの第3方向規制当接面S3と同じ方向に延在する姿勢をとる(X方向に延在する姿勢)。そして、底壁の方が第3方向規制当接面S3よりも第1前被保持軸71aに対して遠くに位置する。このような位置関係では、第1前被保持軸71aが、自らと第1前被保持軸71aとの間に介在する第3方向規制当接面S3に突き当たる。

【0053】

一方、上カバーを開くと、図14に示すように、プリンタ本体の前側位置決め部80bの第2方向規制当接面S2や第3方向規制当接面S3が第1前被保持軸71aから離間する。そして、第1前被保持軸71aが第1前付勢コイルバネ54による付勢でカバーフレ

10

20

30

40

50

ーム 5 2 の貫通開口 5 2 a 内を遊動して、貫通開口 5 2 a の右側壁や底壁に突き当たる。これにより、光書込ユニットのガタツキが阻止される。貫通開口 5 2 a の右側壁及び底壁と、プリンタの前側板の前側位置決め部 8 0 b における第 2 方向規制当接面 S 2 及び第 3 方向規制当接面とをほぼ同じ形状にしたことで、第 1 前被保持軸 7 1 a を貫通開口 5 2 a の底壁や右側壁に突き当てるための付勢手段と、第 1 前被保持軸 7 1 a を第 2 方向規制当接面 S 2 や第 3 方向規制当接面 S 3 に突き当てるための付勢手段とを、1 つの第 1 前付勢コイルバネ 5 4 で兼用することが可能になっている。プリンタの後側端部についても同様である。

【 0 0 5 4 】

以上のようにして、上カバー（ 5 0 ）が開かれた状態では、カバーフレーム（ 5 2 ）の貫通開口に固定された第 1 前付勢コイルバネ 5 4 、第 1 後付勢コイルバネが、第 1 前被保持軸 7 1 a 、第 1 後被保持軸を貫通開口の右側壁及び底壁に向けて付勢して突き当てることで、光書込ユニット 7 0 の遊動可能範囲内における動きを拘束する。この一方で、上カバー（ 5 0 ）が開かれた状態では、第 1 前付勢コイルバネ 5 4 、第 1 後付勢コイルバネが、第 1 前被保持軸 7 1 a 、第 1 後被保持軸を、第 2 方向規制当接面 S 2 及び第 3 方向規制当接面 S 3 に向けて付勢して突き当てることで、光書込ユニット 7 0 を X 、 Z の両方向に位置決めする。かかる構成では、第 1 前付勢コイルバネ 5 4 、第 1 後付勢コイルバネをそれぞれ、上カバーが開かれた状態で光書込ユニット 7 0 の遊動可能範囲内における動きを拘束するための付勢手段と、上カバーが閉じられた状態で光書込ユニット 7 0 を位置決めするための付勢手段との両方として機能させている。

10

【 0 0 5 5 】

本プリンタにおいては、カバーフレーム 5 2 の前板の貫通開口 5 2 a 内壁における右側壁と底壁とを互いに直交する方向延在させる姿勢にするように、貫通開口 5 2 a を形成している。そして、図 15 に示すように、貫通開口 5 2 a の内壁の右側壁に対する直交線と、第 1 前付勢コイルバネ 5 4 の付勢方向であるコイル軸線方向との角度である傾き θ を 45 [°] に設定している。この傾き θ は必ずしも 45 [°] に設定する必要はなく、「0 ° < θ < 90 °」の範囲で設定が可能である。例えば、上カバーを開いて垂直に立てた状態では、光書込ユニット 7 0 の荷重のほぼ全量が貫通開口 5 2 a の底壁面に沿った方向に作用してしまうので、光書込ユニット 7 0 の荷重によっては、第 1 前被保持軸 7 1 a を貫通開口 5 2 a 内で底壁面方向にがたつかせるおそれがでてくる。このような場合には、傾き θ を 45 [°] よりも小さく設定して、第 1 前被保持軸 7 1 a を貫通開口の底壁よりも右側壁に強く突き当てるようになるとよい。

20

【 0 0 5 6 】

先に図 6 に示した第 1 前付勢コイルバネ 5 4 は、上カバー 5 0 が閉じられて書込動作位置にある光書込ユニット 7 0 の第 1 前被保持軸 7 1 a を付勢して、図 8 に示した前側位置決め部 8 0 b の第 2 方向規制当接面 S 2 と第 3 方向規制当接面 S 3 との両方に突き当てる。これにより、書込動作位置にある光書込ユニット 7 0 の前側端部が、X 方向に位置決めされるとともに、Z 方向にも位置決めされる。

30

【 0 0 5 7 】

前側板 8 0 の後側に配設された後側板 9 0 の上部には、上カバーが閉じられるのに伴つて書込動作位置にきた光書込ユニット 7 0 を位置決めするための後側位置決め部 9 0 b が設けられている。この後側位置決め部 9 0 b は、図示しない第 1 後付勢コイルバネによって付勢されてくる第 1 後被保持軸 7 1 b に当接する 2 つの当接面を有している。1 つ目の当接面は、図中矢印 X 方向への第 1 後被保持軸 7 1 b の移動を規制する第 2 方向規制当接面であり、2 つ目の当接面は、図中矢印 Z 方向への第 1 後被保持軸 7 1 b の移動を規制する第 3 方向規制当接面である。

40

【 0 0 5 8 】

カバーフレーム 5 2 の図示しない後板に固定された第 1 後付勢コイルバネは、図 8 に示したように、書込動作位置にある光書込ユニット 7 0 の第 1 後被保持軸 7 1 b を付勢して、後側位置決め部 9 0 b の第 2 方向規制当接面と第 3 方向規制当接面との両方に突き当て

50

る。これにより、書込動作位置にある光書込ユニット70の後側端部が、X方向に位置決めされるとともに、Z方向にも位置決めされる。

【0059】

かかる構成の本プリンタでは、光書込ユニット70を必要に応じて上カバー50の回転によって書込動作位置から待避位置に移動させることで、感光体やその周囲装置を内包する各プロセスユニット1Y, M, C, Kから大きく離間させる。そして、この離間によって各プロセスユニット1Y, M, C, Kを露出させて、それらのメンテナンス性を向上させることができる。

【0060】

また、書込動作位置にある光書込ユニット70の被保持軸をコイルバネによる付勢で筐体内の位置決め部に当接させることで、光書込ユニット70を筐体内の各感光体に対して位置決めする。このため、光書込ユニット70を移動可能に保持ながら自らも移動する保持体たるカバーフレーム52がある程度のガタツキをもって移動したとしても、光書込装置70を書込動作位置で筐体内の各感光体に対して位置決めして、光書込ユニット70の書込位置精度の低下を抑えることができる。10

【0061】

また、光書込ユニット70の潜像書込方向（前後方向）の一端部（前側端部）に第1前被保持軸71aを設けるとともに、他端部（後側端部）に第1後被保持軸71bを設け、これらをそれぞれ両端部にそれぞれ第2方向規制当接面S2に当接させることで次のこと 20 が可能になる。即ち、光書込ユニット70の潜像書込方向の両端部でそれぞれ、潜像書込方向に直交し、且つ感光体表面の光書込位置における移動方向と同方向である図中矢印X方向の位置決めを行う。これにより、感光体表面に対する潜像書込方向を表面移動方向に直交する方向に精度良く位置合わせして、感光体表面上における潜像書込方向のスキュー（表面移動方向に直交する方向からの傾き）を抑えることで、画像の紙面上でのスキューを抑えることができる。

【0062】

また、図中矢印X方向は、各感光体（2Y～K）の並び方向でもあるので、各感光体の表面上でそれぞれ潜像書込方向のスキューを抑えることが可能になる。そして、これにより、各色トナー像の相対位置ズレ、ひいては重ね合わせズレ（色ズレ）を抑えることができる。30

【0063】

更には、光書込ユニット70を潜像書込方向の両端部でそれぞれ第3方向規制当接面S3に当接させて移動方向の位置決めを行うことで、一端部側から他端部側への光書込ユニット70の傾きを抑えることもできる。

【0064】

以上のように、本プリンタでは、光書込ユニット70を、互いに直交するX方向、Y方向、Z方向の全てにおいて位置決めして、書込位置精度を非常に高く維持することができる。

【0065】

第1前付勢コイルバネ54については、「 $F \cos \theta_2 > \mu \times (\text{ユニット荷重案分 } W_1 \times \text{重力加速度 } G + F \sin \theta_2)$ 」という条件式を具備するように、付勢力や付勢方向を設定することが望ましい。ここで、Fは、第1前付勢コイルバネ54の付勢力[N]である。また、 θ_2 は、上カバー50を閉じた状態における第1前付勢コイルバネ54の付勢方向（コイル軸線方向）と、上述の第3方向規制当接面（図12のS3）とのなす角度である。本プリンタでは、第3方向規制当接面S3が水平方向に延在しているので、第1前付勢コイルバネ54による付勢方向の水平方向からの傾きである。また、ユニット加重案分W1[kg]は、上カバー50を閉じて第1前被保持軸71aと第3方向形成当接面S3とを当接させた状態で、光書込ユニット70の全重量のうち、第1前被保持軸71aにかかる荷重である。本プリンタにおいて、上カバー50を閉じた状態では、第1前被保持軸71aと第1後被保持軸との2つで光書込ユニット70を支持し、且つ、ユニット前後4050

方向における荷重配分が同等であるので、ユニット荷重案分W1は光書込ユニット70の全重量の1/2である。また、重力加速度Gは、9.8 [m/sec²]である。

【0066】

「 $F \cos \theta > \mu \times (\text{ユニット荷重案分W1} \times \text{重力加速度G} + F \sin \theta)$ 」という条件式を具備させるのは、次に説明する理由による。即ち、上カバー50を閉じた状態においては、図12に示したように、光書込ユニット70の荷重の殆どが、第1前被保持軸71aを介して第3方向規制当接面S3にかかる。すると、このとき、第1前被保持軸71aと第3方向規制当接面S3との摩擦力によっては、第1前被保持軸71aを第1前付勢コイルバネ54による付勢力によって第3方向規制当接面S3上で良好に滑動させることができなくなるおそれがある。図15において、第1前付勢コイルバネ54によるコイル軸線方向における付勢力（以下、バネ付勢力Fという）を、水平分力F1と垂直分力F2とに分けると、水平分力 $F_1 = F \cos \theta$ 、垂直分力 $F_2 = F \sin \theta$ となる。そして、光書込ユニット70を第3方向規制当接面S3と第1前被保持軸71aとの静止摩擦力fに打ち勝って確実に水平方向に動かすためには、「水平分力 $F_1 >$ 静止摩擦力f」、即ち、「 $F \cos \theta >$ 静止摩擦力f」という関係を具備する必要がある。第1前付勢コイルバネ54が無い状態では、「静止摩擦力f = 静止摩擦係数 $\mu \times \text{ユニット荷重案分W1} \times \text{重力加速度G}$ 」となる。しかし、第1前付勢コイルバネ54が有る状態では、ユニット荷重案分W1だけではなく、バネの垂直分力F2も、静止摩擦力fに寄与するので、「静止摩擦力f = $\mu \times (\text{ユニット荷重案分W1} \times \text{重力加速度G} + F \sin \theta)$ 」となる。よって、光書込ユニット70を第1前被保持軸71aと第3方向規制当接面S3との摩擦力に打ち勝って水平方向に動かすためには、「 $F \cos \theta > \mu \times (\text{ユニット荷重案分W1} \times \text{重力加速度G} + F \sin \theta)$ 」という条件式を具備する必要がある。なお、第1後付勢コイルバネ57についても、同様のことが言える。10

【0067】

図16は、カバーフレーム52と光書込ユニット70とを示す横断面図である。同図において、光書込ユニット70は、その前側端部において第1前被保持軸71aが第1前付勢コイルバネ54によって付勢されるとともに、その後側端部において第1後被保持軸71bが第1後付勢コイルバネ57によって付勢される。このように、前側端部の第1前被保持軸71aや後側端部の第1後被保持軸71bの付勢によって光書込ユニット70を全体的に付勢することで、付勢に伴う光書込ユニット70の撓みを回避することができる。これに対し、図17に示すように、被保持軸に代えて、光書込ユニット70の前後方向における中央部を付勢コイルバネによって付勢するようにすると、第1前被保持軸71aと第1後被保持軸71bとを支点にして光書込ユニット70の中央部を付勢方向に大きく撓ませてしまう。そして、この撓みにより、光書込精度を悪化させてしまうことになる。特に、折り返しミラーやレンズの位置ズレによる異常画像の発生が懸念される。20

【0068】

図18は、Y用のプロセスユニット1Y及びその周囲構成をプリンタの正面側から示す拡大構成図である。筐体内の前側板80には、鉛直方向上側から下側に延びるスリット80cが設けられている。Y用のプロセスユニット1Yの感光体2Yにおける前側端部の前ドラム軸2aYがこのスリット80cに挿入されることで、プロセスユニット1Yの前側端部は前側板80によって前側板鉛直方向（Z方向）にスライド移動可能に支持される。同図では示していないが、筐体内の後側板も同様の構成により、プロセスユニット1Yの後側端部をスライド移動可能に支持している。これにより、プロセスユニット1Yは筐体内に対して鉛直方向に着脱可能になっている。また、同図では示していないが、前側板80や後側板は、それぞれ、他色（M, C, K）のプロセスユニットをスライド移動可能に支持するための他の3つのスリットも有している。よって、前側板80や後側板は、感光体を着脱方向にスライド移動可能に支持する支持体として機能している。また、これら側板に設けられた複数のスリットは、感光体の位置決め基準部であるドラム軸を位置決めするための潜像担持体位置決め部として機能している。30

【0069】

50

20

30

40

50

図19は、光書込ユニット70をカバーフレーム52及び4つのプロセスユニット1Y, M, C, Kとともに示す正面図である。図6では便宜を図るために図示を省略していたが、カバーフレーム52の前板の下面には、互いに距離をおいて並ぶY, M, C, K用の4つのプロセスユニット付勢バネ55Y, M, C, Kが固定されている。また、図19では図示していないが、図20に示すように、カバーフレーム52の後板52eの下面にも、同様の4つのプロセスユニット付勢バネ56Y, M, C, Kが固定されている。上カバーを閉じると、これらプロセスユニット付勢バネが、それぞれ、プロセスユニット1Y, M, C, Kの上面に当接して、それらを鉛直方向下方(Z方向)に向けて付勢する。この付勢により、感光体2Yの前ドラム軸2aYや、図示しない後ドラム軸が、側板のスリットの底面に突き当たって、感光体2YがZ方向に位置決めされる。他色の感光体も同様にしてZ方向に位置決めされる。

【0070】

第2付勢手段としてこれらプロセスユニット付勢バネについては、筐体内に設けることもできるが、この場合、プロセスユニットの着脱をプロセスユニット付勢バネによって邪魔してしまうため、バネを着脱可能に設ける必要がある。そして、プロセスユニットを着脱する度に、プロセスユニット付勢バネを着脱するという面倒な作業が強いられる事になる。これに対し、本プリンタのように、プロセスユニット付勢バネをカバーフレーム52に固定することで、これらによってプロセスユニットの着脱を邪魔することがなくなるため、前述のような面倒な作業を省略することができる。

【0071】

図21は、本プリンタの第1変形例装置におけるカバーフレーム52の前板を示す拡大正面図である。この第1変形例装置では、カバーフレーム52の貫通開口52aの底壁や右側壁を、圧縮変形可能な材料からなる緩衝部材58によって構成している。圧縮変形可能な材料としては、弾性ゴム、弾性樹脂、発泡ウレタン等が挙げられる。かかる構成では、第1前被保持軸71aが、貫通開口52aの右側壁や底壁に勢い良く衝突した場合でも、圧縮変形可能な材料からなる緩衝部材58が圧縮変形することでその衝撃を緩和する。これにより、衝撃による光書込ユニット50やプリンタ本体内の各種機器の故障の発生を低減することができる。緩衝部材58を設けたことにより、上カバーを開いた状態での光書込ユニット70の位置決め精度が若干低下するが、カバー開放状態で要求される位置決め精度はカバー閉塞状態よりも低いため問題にはならない。緩衝部材58については、第1前付勢コイルバネ54の付勢力よりも弱い反発力(硬度、厚み)のものを用いるとよい。貫通開口52aの底壁や右側壁と、第1前被保持軸71aとの摩擦係数を低減する目的で、緩衝部材58としては表面平滑性に優れたものを用いることが望ましい。

【0072】

図22は、実施形態に係るプリンタの第2変形例装置におけるカバーフレーム52の前板と、前側位置決め部80bとを示す拡大正面図である。この第2変形例装置では、前側位置決め部80bの第2方向規制当接面S2としてZ方向から傾斜させたものを設けている。また、前側位置決め部80bの第3方向規制当接面として、X方向から傾斜させたものを設けている。また、カバーフレーム52の貫通開口52aとして、図23に示すように、上カバーが閉じられた状態で被突き当てる部となる開口壁をこれら第2方向規制当接面S2や第3方向規制当接面S3と同じ方向に延在させるものを設けている。上カバーが閉じられた状態では、第1前付勢コイルバネ54の軸線方向が、ほぼ鉛直方向に沿うようになる。

【0073】

これまで、磁性キャリアを含まずにトナーを主成分とする一成分現像剤を用いて潜像を現像する一成分現像方式を採用したプリンタの例について説明したが、磁性キャリアとトナーとを含有する二成分現像剤を用いる二成分現像方式を採用した画像形成装置にも、本発明の適用が可能である。

【0074】

また、光書込ユニット70を上カバー50の開閉に伴って移動させる構成のプリンタの

10

20

30

40

50

例について説明したが、単独で回動させて4つのプロセスユニットとの対面位置から待避させる画像形成装置にも本発明の適用が可能である。また、光書きユニット70を回動させるのではなく、スライド移動させるようにした画像形成装置にも、本発明の適用が可能である。

【0075】

以上、実施形態に係るプリンタにおいては、被保持部たる第1前被保持軸71aや第1後被保持軸71bを潜像書き手段たる光書きユニット70の位置決め基準位置に設けるとともに、上カバー50が閉じられた状態で書き動作位置にある光書きユニット70を位置決めするための前側位置決め部80bや後側位置決め部をプリンタ内に設け、書き動作位置で第1前付勢コイルバネ54や第1後付勢コイルバネ57によって付勢される第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを、前側位置決め部80b、後側位置決め部に当接させるようにしている。かかる構成では、上カバー50を閉じた状態で、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを、前側位置決め部80b、後側位置決め部に当接させることで、光書きユニット70を位置決めすることができる。10

【0076】

また、実施形態に係るプリンタでは、上カバーが開かれたことによって第1位置にある保持体たるカバーフレーム52の第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネに対して、カバーフレーム52の被突き当て部たる貫通開口内壁よりも、前側位置決め部80b、後側位置決め部を近くに位置させるようにしている。かかる構成では、上述したように、上カバー50を閉じた状態で、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを、第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57によって前側位置決め部80b、後側位置決め部に向けて付勢して突き当てる。これにより、第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57をそれぞれ、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを貫通開口の底壁や右側壁に突き当てるための付勢手段と、第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを前側位置決め部80b、後側位置決め部に突き当たるための付勢手段とを、1つの第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57で兼用することができる。20

【0077】

また、実施形態に係るプリンタでは、前側位置決め部80b、後側位置決め部を、それぞれ、上カバー50が開かれて第1位置にある状態のカバーフレーム52における第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57の付勢方向（軸線方向）の延長線上に配設している。かかる構成では、付勢方向の延長線上で第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを前側位置決め部80b、後側位置決め部に突き当てることで、第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57の座屈を回避して、それぞれの被保持軸を確実な力位置決め部に突き当てることができる。30

【0078】

また、実施形態に係るプリンタでは、被突き当て部たる貫通開口52aの底壁や右側壁として、第1前被保持軸71aの突き当たりに伴って圧縮変形する緩衝部材58からなるものを用いているので、上述した理由により、上カバーを勢い良く閉じた際の衝撃による光書きユニット70やプリンタ内の各種機器の故障の発生を抑えることができる。40

【0079】

また、実施形態に係るプリンタでは、本体内で光書きユニット70を支持する支持体たる前側板80、後側板90として、感光体をその動作位置から光書きユニット70の書き動作位置に向けて案内する案内部たるスリットを設けたものを用いている。また、感光体をスリット内でスライド移動させて前側板80、後側板90に対して着脱するようしている。更には、カバーフレーム52として、上カバー50が開かれて第1位置にある状態で、感光体を内包するプロセスユニットケーシングを感光体の動作位置に向けて付勢する第2付勢手段たるプロセスユニット付勢バネ55Y,M,C,Kを有するものを用いている。かかる構成では、各感光体をスライド移動によって容易に着脱することができ、しかも、それぞれを着脱方向であるZ方向に位置決めすることができる。50

【0080】

また、実施形態に係るプリンタでは、互いに異なる方向に延在する底壁と右側壁とを被突き当て部たる貫通開口に設け、第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57によって付勢される第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bをそれら当接面たる壁にそれぞれ同時に当接させるようにしている。かかる構成では、上述した理由により、上カバー50を開いた状態での第1前被保持軸71aや第1後被保持軸71bの遊動可能範囲内におけるガタツキを阻止することができる。

【0081】

また、実施形態に係るプリンタにおいては、第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネ57に光書き込みユニット70の第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを付勢させるようにしている。かかる構成では、図16及び図17を用いて説明したように、付勢コイルバネでの付勢による光書き込みユニット70の撓みを回避することができる。

10

【0082】

また、実施形態に係るプリンタでは、カバーフレーム52が、自らに設けられた貫通開口に挿入された第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bと貫通開口の内周面とのクリアランスの範囲内で第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71bを遊動可能に保持するものであり、被突き当て部たる貫通開口の内壁を構成する複数の壁面のうち、少なくとも底壁面と右側壁面とが保持軸に突き当たる当接面であり、且つ、他の1つの壁面が第1前付勢コイルバネ54、第1後付勢コイルバネを固定するための付勢手段固定面である。かかる構成では、それぞれの付勢コイルバネを貫通開口内に收めることで、装置の小型化を図ることができる。

20

【0083】

また、実施形態に係るプリンタでは、潜像書き込み手段として、光走査によって感光体に潜像を書き込む光書き込みユニット70を用い、この光走査方向の一端部である前側端部と、他端部である後側端部とに、それぞれ被保持部（第1前被保持軸71a、第1後被保持軸71b）を設けている。そして、カバーフレーム52における光走査方向の前側端部と後側端部とにそれぞれ被突き当て部たる貫通開口を設けている。かかる構成では、上述したように、感光体表面に対する潜像書き込み方向を感光体表面移動方向に直交する方向に精度良く位置合わせして、感光体表面上における潜像書き込み方向のスキューを抑えることで、画像の紙面上でのスキューを抑えることができる。更には、各感光体の表面上でそれぞれ潜像書き込み方向のスキューを抑えることで、各色トナー像の相対位置ズレ、ひいては重ね合わせズレ（色ズレ）を抑えることもできる。

30

【符号の説明】

【0084】

1 Y, M, C, K : プロセスユニット

2 Y, M, C, K : 感光体（潜像担持体）

2 a Y : 前ドラム軸（潜像担持体の位置決め基準部）

4 K : 帯電装置（帯電手段）

5 K : 現像装置（現像手段）

1 5 : 転写ユニット（転写手段）

40

1 6 : 中間転写ベルト（中間転写体）

3 4 : 定着装置（定着手段）

5 2 : カバーフレーム（保持体）

5 2 a : 貫通開口（被突き当て部）

5 4 : 第1前付勢コイルバネ（付勢手段）

5 5 Y, M, C, K : プロセスユニット付勢バネ（第2付勢手段）

5 7 : 第1後付勢コイルバネ（付勢手段）

7 0 : 光書き込みユニット（潜像書き込み手段）

7 1 : ケーシング

7 1 a : 第1前被保持軸（被保持部）

50

- 7 1 b : 第 1 後被保持軸 (被保持部)
 8 0 : 前側板 (支持体)
 8 0 b : 前側位置決め部 (位置決め部)
 8 0 c : スリット (案内部)
 9 0 : 後側板 (支持体)
 P : 記録紙 (記録部材)
 S 2 : 第 2 方向規制当接面
 S 3 : 第 3 方向規制当接面

【先行技術文献】

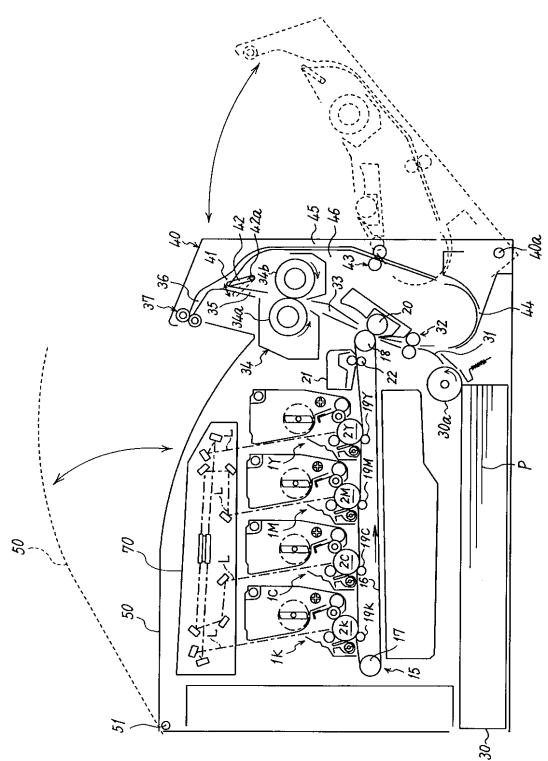
【特許文献】

10

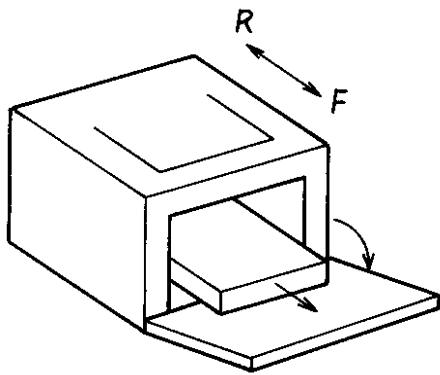
【0 0 8 5】

【特許文献 1】特許第 2 8 4 9 9 7 8 号公報

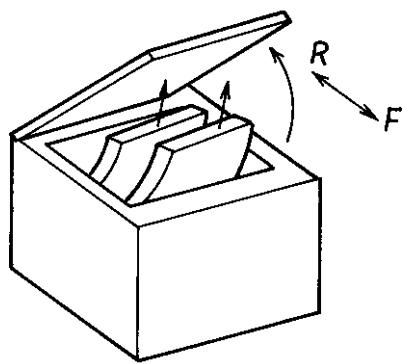
【図 1】



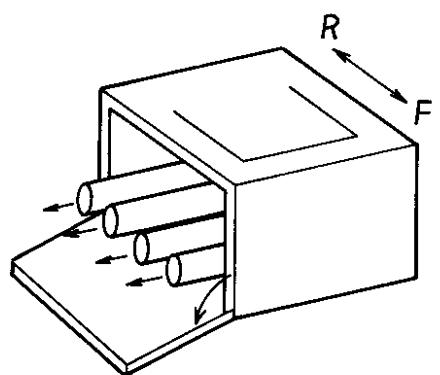
【図3】



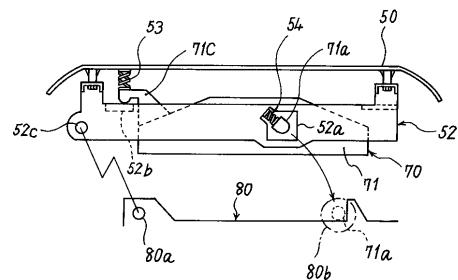
【図5】



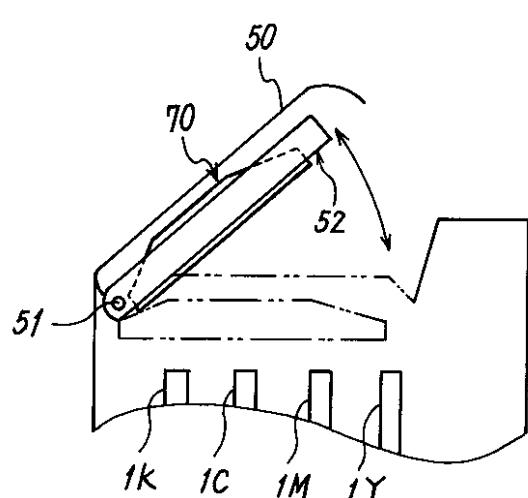
【図4】



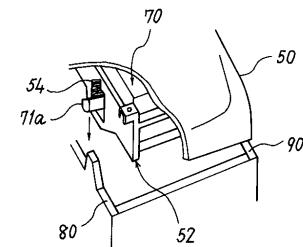
【図6】



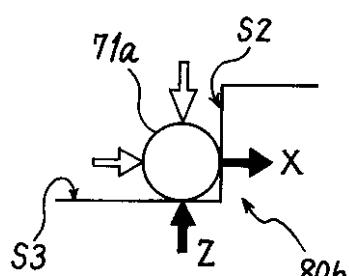
【図7】



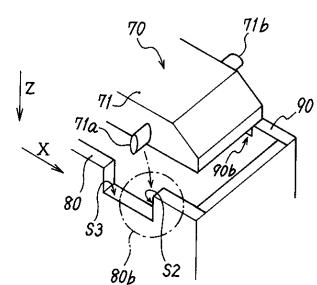
【図9】



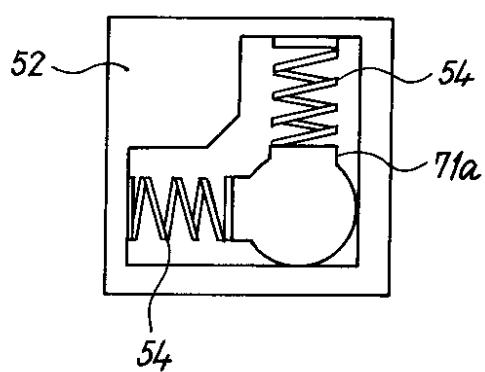
【図10】



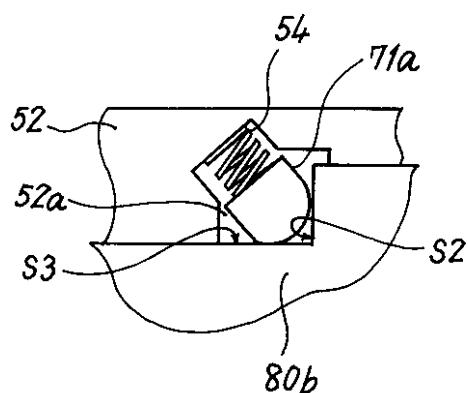
【図8】



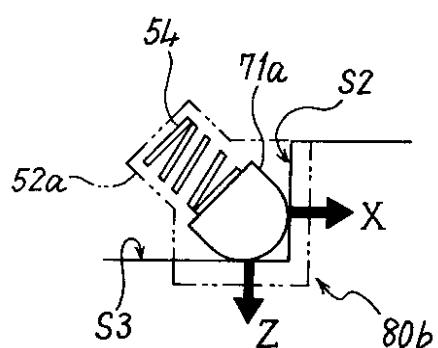
【図11】



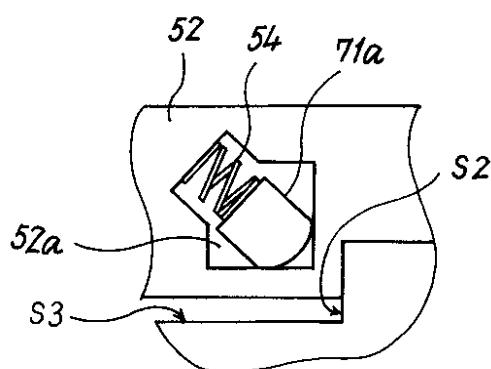
【図13】



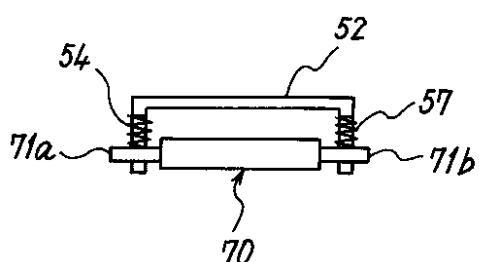
【図12】



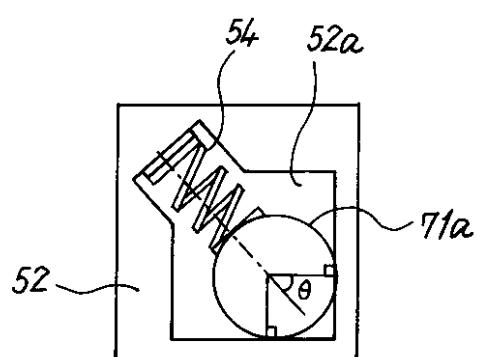
【図14】



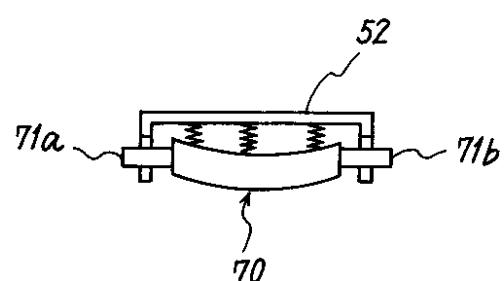
【図16】



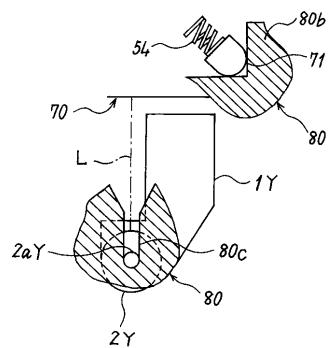
【図15】



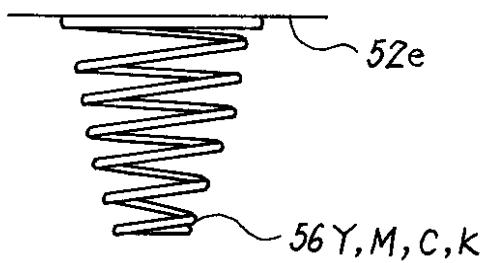
【図17】



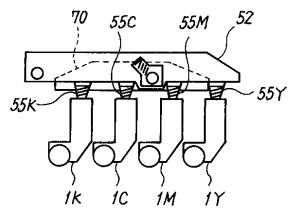
【図18】



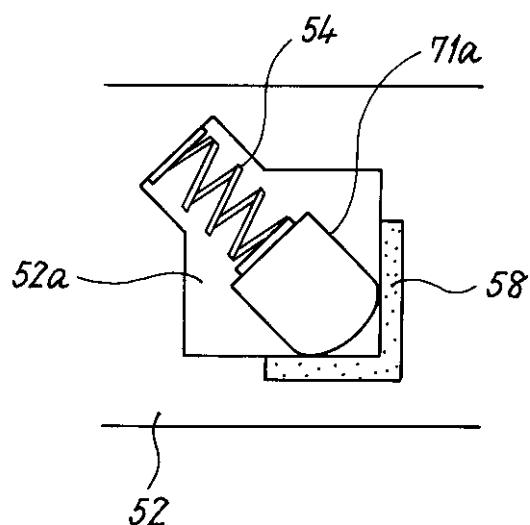
【図20】



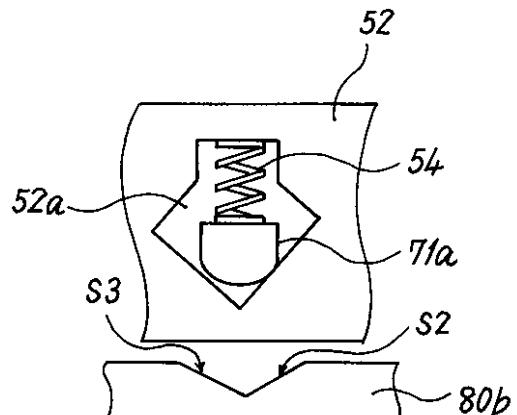
【図19】



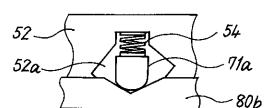
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(72)発明者 岡野 正

東京都港区港南二丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内

(72)発明者 萩原 元太

東京都港区港南二丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内

(72)発明者 多田 薫

東京都港区港南二丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内

審査官 後藤 孝平

(56)参考文献 特開平05-094056(JP,A)

特開平08-015937(JP,A)

特開平04-237072(JP,A)

特開平11-327297(JP,A)

特開2000-019802(JP,A)

特開2002-189324(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/16

G03G 15/00

G03G 15/04