

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5117071号
(P5117071)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl. F 1
G03G 15/00 (2006.01) G03G 15/00 550
G03G 15/16 (2006.01) G03G 15/16 103

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-46051 (P2007-46051)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成19年2月26日 (2007.2.26)		京セラドキュメントソリューションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-209642 (P2008-209642A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成20年9月11日 (2008.9.11)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成22年1月21日 (2010.1.21)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100096150
			弁理士 伊藤 孝夫
		(74) 代理人	100127797
			弁理士 平田 晴洋
		(72) 発明者	堀 敏雄
			大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内

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】

筐体と、

前記筐体内に配設され、表面に静電潜像およびこの静電潜像に沿ったトナー像が形成される像担持体と、

下端部に配置された軸回りに正逆回転することで、前記筐体に対して開放した開放姿勢と、同閉止した閉止姿勢との間で姿勢変更が可能なカバー部材と、

前記カバー部材に設けられ、かつ、当該カバー部材が閉止姿勢に姿勢設定された状態で前記像担持体と対向する転写ローラと、

前記カバー部材に配設され、前記転写ローラを像担持体に向けて付勢する付勢部材と、

前記筐体に配設され、前記像担持体を支持する支持フレームと、

前記支持フレームのうち前記カバー部材に対向する端縁から先上がりに切り込まれたガイド溝であって、その入口上縁部には、前記カバー部材が閉止姿勢に姿勢設定されるに際して前記転写ローラが当接する先下がり案内傾斜部を備え、前記案内傾斜部に当接した前記転写ローラを前記像担持体へ向かわせるべく前記先上がり方向にガイドするガイド溝と、

前記付勢部材が自由長から圧縮された状態で、前記筐体と前記閉止姿勢のカバー部材とを固定させる係合部と、が備えられ、

前記付勢部材は、前記係合部の係合が解除され、かつ、前記転写ローラが前記ガイド溝の前記先上がり部分にガイドされた状態であって、前記カバー部材が前記筐体から開放可

10

20

能とされた状態で付勢力が消失するように自由長が設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記係合部は、前記カバー部材に配設されるフック片と、前記筐体に配設され、前記フック片と係合する係止ピンと、から構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やプリンタさらにはファクシミリ装置として適用される画像形成装置に関するものであり、特に、像担持体に対向配置される転写ローラの着脱に関し改良された画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献 1 に記載されているような画像形成装置が知られている。この画像形成装置においては、当該画像形成装置の装置本体の側面に開閉可能にメンテナンズドアが設けられている。このメンテナンズドアの直ぐ内側には、トナー像が形成される感光体ドラムの周面に対向配置される転写ローラを備えた、感光体ドラムに対して開閉可能なカバー部材が配設されている。そして、カバー部材が閉止されることにより転写ローラの周面が感光体ドラムの周面に当接された状態で、転写ローラと感光体ドラムとの間のニップ部へ用紙が供給され、これによって感光体ドラムと転写ローラとに押圧挟持されて搬送されつつある用紙に感光体ドラム周面のトナー像が転写される。

【0003】

そして、前記ニップ部で紙詰りが生じたときには、カバー部材が開放され、詰まった用紙が外部に露出される。こうすることで詰まった用紙を取り除くことが可能になり、ジャムを解消することができる。

【0004】

ところで、カバー部材が閉止されたときには、カバー部材側に設けられた転写ローラの周面を、装置本体側の感光体ドラムの周面に確実に当接させる必要がある。そのために、特許文献 1 の画像形成装置にあっては、カバー部材が閉止されたときには、カバー部材側の転写ローラが装置本体側の所定のフレームに受け渡される。こうすることで転写ローラは、開閉可能なことで寸法精度があまり精密ではないカバー部材から、固定されていることにより寸法精度が精密な装置本体側のフレームに支持されることとなり、感光体ドラムに対して正確に対向することができる。

【0005】

かかる転写ローラをカバー部材から装置本体側のフレームへ受け渡しするために、前記フレームには転写ローラのローラ軸を嵌め込ませるためのフック状のガイド溝が設けられている。一方、カバー部材側には、転写ローラを前記ガイド溝に対して進退させるとともに、カバー部材の閉止状態をロックするための操作レバーが設けられている。

【0006】

そして、カバー部材が閉止された状態で、操作レバーを非ロック位置からロック位置へ向けて操作することにより、カバー部材の閉止姿勢がロックされるとともに、ローラ軸がガイド溝に強制的に嵌め込まれ、これによって転写ローラが感光体ドラムに正確に対向する。

【0007】

このように、転写ローラを感光体ドラムに対して正確に対向させるとともに、一旦対向した対向状態を維持させるべく、ガイド溝の形状がフック状に形成されているため、操作レバーの操作でローラ軸が一旦強制的にガイド溝に押し込まれることにより当該ローラ軸が確実に位置決めされるという利点が存在する。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2004-240329号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に記載の画像形成装置にあっては、カバー部材を開放してローラ軸をガイド溝から外すに際し、操作レバーを操作してもローラ軸が操作レバーに連結され、ローラ軸を引き寄せるため、その負荷により操作レバーの操作が重くなってカバー部材の開放操作の操作性が悪くなるため、これの改良が囑望されていた。

【0009】

本発明は、従来のかかる状況に鑑みなされたものであって、カバー部材側に設けられた転写ローラのローラ軸の、装置本体側に設けられたガイド溝からの取り外しが容易であり、これによってカバー部材の開放操作の操作性を向上させることが可能な画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1記載の発明は、筐体と、前記筐体内に配設され、表面に静電潜像およびこの静電潜像に沿ったトナー像が形成される像担持体と、下端部に配置された軸回りに正逆回転することで、前記筐体に対して開放した開放姿勢と、同閉止した閉止姿勢との間で姿勢変更が可能なカバー部材と、前記カバー部材に設けられ、かつ、当該カバー部材が閉止姿勢に姿勢設定された状態で前記像担持体と対向する転写ローラと、前記カバー部材に配設され、前記転写ローラを像担持体に向けて付勢する付勢部材と、前記筐体に配設され、前記像担持体を支持する支持フレームと、前記支持フレームのうち前記カバー部材に対向する端縁から先上がりに切り込まれたガイド溝であって、その入口上縁部には、前記カバー部材が閉止姿勢に姿勢設定されるに際して前記転写ローラが当接する先下がりの案内傾斜部を備え、前記案内傾斜部に当接した前記転写ローラを前記像担持体へ向かわせるべく前記先上がり方向にガイドするガイド溝と、前記付勢部材が自由長から圧縮された状態で、前記筐体と前記閉止姿勢のカバー部材とを固定させる係合部と、が備えられ、前記付勢部材は、前記係合部の係合が解除され、かつ、前記転写ローラが前記ガイド溝の前記先上がり部分にガイドされた状態であって、前記カバー部材が前記筐体から開放可能とされた状態で付勢力が消失するように自由長が設定されていることを特徴とするものである。

【0011】

かかる構成によれば、像担持体に対し閉止した閉止姿勢に姿勢設定されているカバー部材を開放するに際し、当該カバー部材が僅かに開放された状態で付勢部材の付勢力が消失するため、これによって転写ローラが装置本体側から外れ難くなるような不都合の発生が防止される。従って、ローラ軸に連結するレバー構造を省くことができ、操作レバーの操作性が向上する。

【0012】

さらに、付勢部材は、不要な付勢力を排除して必要かつ十分な付勢力を発揮させ得るようになされているため、その自由長を必要最小限に設定することができ、これによって付勢部材のコストの低減化に貢献する。

【0013】

また、カバー部材を閉じて開放姿勢から閉止姿勢に姿勢変更させるに際し、カバー部材側に支持されていた転写ローラは、姿勢変更することで支持精度が低いカバー部材側から、装置本体に固定された支持精度が高い支持フレーム側のガイド溝に移されるため、当該転写ローラは、像担持体に対して適正に対向することができ、用紙Pに対して像担持体上のトナー画像の適正な転写が行われる。

【0014】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記係合部は、前記カバー部材に配設されるフック片と、前記筐体に配設され、前記フック片と係合する係止ピンと、から構成されることを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

かかる構成によれば、前記係合部は、前記カバー部材に配設されるフック片と、前記筐体に配設され、前記フック片と係合する係止ピンと、から構成される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

請求項 1 記載の発明によれば、像担持体に対し閉止した閉止姿勢に姿勢設定されているカバー部材を開放するに際し、当該カバー部材が僅かに開放された状態で付勢部材の付勢力が消失するため、転写ローラが装置側のガイド溝から外れず、その結果カバー部材が開放され難くなるような不都合の発生を防止することができる。これによりカバー部材を開放することにより行われるメンテナンス作業やジャムの解消作業等の作業性を向上させることができる。

10

【 0 0 1 7 】

また、付勢部材は、無駄な付勢力を発揮しないで必要かつ十分な付勢力を発揮させ得るようにしているため、その自由長を必要最小限に設定することができ、これによって付勢部材のコストの低減化に貢献することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明に係る画像形成装置 1 0 の一実施形態を示す外嵌視の斜視図であり、図 2 は、画像形成装置 1 0 の内部構造を説明するための正面断面視の説明図である。なお、図 1 および図 2 において X - X 方向を左右方向、Y - Y 方向を前後方向といい、特に - X 方向を左方、+ X 方向を右方、- Y 方向を前方、+ Y 方向を後方という。

20

【 0 0 1 9 】

まず、図 1 に示す画像形成装置 1 0 は、いわゆる胴内排紙型と称される複写機であり、装置本体 1 1 に画像形成部 1 2 と、定着部 1 3 と、用紙貯留部 1 4 と、排紙部 1 5 と、画像読取部 1 6 と、操作部 1 7 とが形成されている。そして、前記排紙部 1 5 は、画像読取部 1 6 の下部で装置本体 1 1 の一部が凹没されることによって形成され、これにより当該画像形成装置 1 0 が胴内排紙型と称されている。

【 0 0 2 0 】

前記装置本体 1 1 は、外観視で直方体状を呈した下部本体 1 1 1 と、この下部本体 1 1 1 の上方に対向配置された扁平な直方体状を呈する上部本体 1 1 2 と、この上部本体 1 1 2 と前記下部本体 1 1 1 との間に介設された連結体 1 1 3 とを備えている。前記連結体 1 1 3 は、下部本体 1 1 1 と上部本体 1 1 2 との間に排紙部 1 5 を形成させた状態で両者を互いに連結するための構造物であり、下部本体 1 1 1 の左部から立設されている。前記上部本体 1 1 2 は、その左部がかかる連結体 1 1 3 の上端部に支持されている。

30

【 0 0 2 1 】

そして、前記下部本体 1 1 1 には、画像形成部 1 2、定着部 1 3 および用紙貯留部 1 4 が内装されているとともに、前記上部本体 1 1 2 には画像読取部 1 6 が装着されている。前記操作部 1 7 は、本実施形態においては、上部本体 1 1 2 の前縁部から前方に向かって突設されている。

【 0 0 2 2 】

前記排紙部 1 5 は、下部本体 1 1 1 と上部本体 1 1 2 との間に形成されている。かかる排紙部 1 5 は、下部本体 1 1 1 の上面に形成された胴内排紙トレイ 1 5 1 を有し、画像形成部 1 2 からのトナー画像が転写された用紙 P は、連結体 1 1 3 の下部からこの胴内排紙トレイ 1 5 1 へ向けて排出される。

40

【 0 0 2 3 】

以下、画像形成部 1 2 について図 2 を基に説明する。前記画像形成部 1 2 は、用紙貯留部 1 4 から給紙された用紙 P にトナー像を形成させるものであり、図 2 に示すように、上流側（右側）から下流側へ向けて順次配設されたマゼンタ用ユニット 1 2 M、シアン用ユニット 1 2 C、イエロー用ユニット 1 2 Y およびブラック用ユニット 1 2 K とを備えている。

50

【 0 0 2 4 】

各ユニット 1 2 M , 1 2 C , 1 2 Y , 1 2 K には、感光体ドラム 1 2 1 および現像装置 1 2 2 がそれぞれ備えられている。各感光体ドラム 1 2 1 は、図 2 において反時計方向へ向けて回転しつつ対応した現像装置 1 2 2 からトナーが供給される。各現像装置 1 2 2 には、装置本体 1 1 の前面側（図 2 の紙面の表側）に配設された図略のトナーカートリッジからトナーが補給される。

【 0 0 2 5 】

各感光体ドラム 1 2 1 の直下位置には帯電器 1 2 3 がそれぞれ設けられているとともに、各帯電器 1 2 3 のさらに下方位置には露光装置 1 2 4 が設けられている。そして、各感光体ドラム 1 2 1 は、前記お帯電器 1 2 3 によって周面が一様に帯電され、画像読取部 1 6 で読み取られた画像データに基づく各色に対応したレーザー光が前記各露光装置 1 2 4 から帯電後の感光体ドラム 1 2 1 の周面に照射されることにより、各感光体ドラム 1 2 1 の周面に静電潜像が形成される。かかる静電潜像に現像装置 1 2 2 からトナーが供給されることにより、感光体ドラム 1 2 1 の周面にトナー像が形成される。

10

【 0 0 2 6 】

前記感光体ドラム 1 2 1 の上方位置には、当該各感光体ドラム 1 2 1 に当接するように駆動ローラ 1 2 5 a および従動ローラ 1 2 5 b 間に張設された転写ベルト 1 2 5（像担持体）が設けられている。

【 0 0 2 7 】

この転写ベルト 1 2 5 は、各感光体ドラム 1 2 1 に対応して設けられたドラム用転写ローラ 1 2 5 c によって感光体ドラム 1 2 1 の周面に対向させられ状態で各感光体ドラム 1 2 1 と同期しながら駆動ローラ 1 2 5 a と従動ローラ 1 2 5 b との間を周回する。

20

【 0 0 2 8 】

従って、転写ベルト 1 2 5 が周回することによりその表面に対しマゼンタ用ユニット 1 2 M の感光体ドラム 1 2 1 によるマゼンタのトナー像の転写が行なわれ、ついで転写ベルト 1 2 5 の同一位置にシアン用ユニット 1 2 C の感光体ドラム 1 2 1 によるシアンのトナー像の転写が重ね塗り状態で行なわれ、ついで転写ベルト 1 2 5 の同一位置にイエロー用ユニット 1 2 Y の感光体ドラム 1 2 1 によるイエローのトナー像の転写が重ね塗り状態で行なわれ、最後のブラック用ユニット 1 2 K の感光体ドラム 1 2 1 によるブラックのトナー像の転写が重ね塗り状態で行なわれる。

30

【 0 0 2 9 】

これらによって転写ベルト 1 2 5 の表面にカラー画像形成される。この転写ベルト 1 2 5 の表面に形成されたカラー画像が用紙貯留部 1 4 から搬送されてきた用紙 P に転写されることになる。

【 0 0 3 0 】

そして、各感光体ドラム 1 2 1 の図 2 における右方位置には当該感光体ドラム 1 2 1 の周面の残留トナーを除去して清浄化するクリーニング装置 1 2 6 が設けられている。クリーニング装置 1 2 6 によって清浄化処理された感光体ドラム 1 2 1 の周面は、新たな帯電処理のために帯電器 1 2 3 へ向かうことになる。

【 0 0 3 1 】

前記クリーニング装置 1 2 6 で感光体ドラム 1 2 1 の周面から取り除かれた廃トナーは、所定の経路を通過して図略のトナー回収ボトルに回収される。

40

【 0 0 3 2 】

かかる画像形成部 1 2 の左方位置には、上下方向に延びる用紙搬送路 1 2 7 が設けられている。この用紙搬送路 1 2 7 には、適所に搬送ローラ対 1 2 7 a が設けられ、用紙貯留部 1 4 からの用紙 P がこの搬送ローラ対 1 2 7 a の駆動で駆動ローラ 1 2 5 a に掛け回されている転写ベルト 1 2 5 へ向けて搬送される。

【 0 0 3 3 】

かかる用紙搬送路 1 2 7 には、駆動ローラ 1 2 5 a と対向した位置に周面が転写ベルト 1 2 5 の表面と対向した 2 次転写ローラ（転写ローラ）1 2 0 が設けられ、用紙搬送路 1

50

27を通して搬送されつつある用紙Pが転写ベルト125と2次転写ローラ120とに押圧挟持されることによって転写ベルト125上のトナー像が当該用紙Pに転写される。

【0034】

前記定着部13は、画像形成部12で転写された用紙P上のトナー像に対し定着処理を施すものであり、内部に加熱源であるハロゲンランプ等の通電発熱体を備えたヒートローラ131と、左方でこのヒートローラ131と対向配置された定着ローラ132と、この定着ローラ132と前記ヒートローラ131との間に掛け回された定着ベルト133と、左方でこの定着ベルト133と対向配置された加圧ローラ134とを備えている。

【0035】

そして、2次転写ローラ120を介して画像形成部12から導出された転写処理済の用紙Pは、定着ベルト133を介して定着ローラ132および加圧ローラ134間に押圧挟持されつつ定着ベルト133による加熱処理でトナー像が定着され、用紙P上に安定した状態のカラー画像が形成される。定着処理の完了したカラー印刷済みの用紙Pは、定着部13の上部から延設された排紙搬送路129を通り、胴内排紙トレイ151へ向けて排出される。

10

【0036】

前記用紙貯留部14は、装置本体11における露光装置124の下方位置に挿脱自在に装着された給紙トレイ141と、下部本体111の右側面に開閉自在に設けられた手差しトレイ142とを備えている。給紙トレイ141には用紙束P1が貯留される。そして、給紙トレイ141に貯留された用紙束P1からピックアップローラ143の駆動で用紙Pが1枚ずつ繰り出され、用紙搬送路127を通過して画像形成部12へ導入される。

20

【0037】

前記手差しトレイ142は、用紙Pを1枚ずつ手差しで給紙するためのものである。かかる手差しトレイ142から給紙された用紙Pは、給紙トレイ141の上方位置に形成されたバイパス搬送路を介して画像形成部12へ送り込まれる。

【0038】

前記画像読取部16は、前記上部本体112の上面開口に装着された、原稿が原稿面を下にして載置されるコンタクトガラス161と、このコンタクトガラス161上に載置された原稿を押さえるための当該コンタクトガラス161に対し開閉自在とされた扁平な直方体状の原稿押さえ部材162と、この原稿押さえ部材162の上部に設けられた原稿自動読取装置163と、コンタクトガラス161上に載置された、あるいは原稿自動読取装置163からコンタクトガラス161上に送り込まれた原稿の原稿画像を読み取るための上部本体112に内装された光学系ユニット164とを備えている。

30

【0039】

前記光学系ユニット164は、コンタクトガラス161上に載置された、あるいは供給された原稿の画像を光源165からの光照射による反射光で読み取るものである。この反射光は、画像読取部16内の設けられたCCD(charge coupled device)166へ入力され、ここでデジタル化処理が施された上で画像形成部12の露光装置124へ向けて出力される。

【0040】

前記操作部17は、画像形成処理に関する各種の項目(用紙サイズや処理部数等)を入力操作するためのものである。かかる操作部17には、図1に示すようにスタートキー171や数値情報を入力するためのテンキー172、さらには現に行われたテンキー172による入力情報やエラーメッセージ等を表示するLCD(Liquid crystal display)173等が設けられている。

40

【0041】

このような画像形成装置10において装置本体11の左面には、下部本体111内の左面側で紙詰り等のトラブルが生じたときに開放される、略左面全面に亘った開閉自在のメンテナンスドア18が設けられている。このメンテナンスドア18は、その下端部がドア軸181回りに回動可能に軸支され、閉止された状態から当該ドア軸181回りに反

50

時計方向に向けた回動されることにより開放される。

【 0 0 4 2 】

また、前記下部本体 1 1 1 内におけるメンテナンズドア 1 8 の直ぐ右側には、画像形成部 1 2 の左側面を覆う開閉自在のカバーユニット (カバー部材) 2 0 が設けられている。そして、閉止された状態のカバーユニット 2 0 の右面と画像形成部 1 2 の左壁面との間の適所には、前記用紙搬送路 1 2 7 が形成されているとともに、閉止された状態のカバーユニット 2 0 の左面と閉止された状態のメンテナンズドア 1 8 との間には、逆送搬送路 1 8 2 が形成されている。

【 0 0 4 3 】

前記逆送搬送路 1 8 2 は、用紙 P に対して両面印刷を施すときに使用されるものである。すなわち、両面印刷を行うに際しては、定着部 1 3 で定着処理が施されることにより片面印刷が完了した用紙 P が当該逆送搬送路 1 8 2 を通って逆送され、表裏が反転された状態で再度画像形成部 1 2 の転写ベルト 1 2 5 と 2 次転写ローラ 1 2 0 との間に供給され、これによって用紙 P の他方の面に印刷処理が施される。

【 0 0 4 4 】

そして、前記逆送搬送路 1 8 2 で紙詰まりが発生したときは、メンテナンズドア 1 8 が開放されてその解消作業が行われ、用紙搬送路 1 2 7 で紙詰まりが発生したときは、メンテナンズドア 1 8 が開放された上でカバーユニット 2 0 が開放されてその解消作業が行われる。

【 0 0 4 5 】

図 3 は、カバーユニット 2 0 の一実施形態を示す正面図であり、図 3 (A) は、カバーユニット 2 0 が開放姿勢 S 1 に姿勢設定された状態、図 3 (B) は、カバーユニット 2 0 が閉止姿勢 S 2 に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。また、図 4 は、その斜視図である。因みに図 4 においては、本発明の本質部分に注目し、その他の部分は簡略化または省略して示している。なお、図 3 および図 4 における X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様 (X は左右方向 (- X : 左方、 + X : 右方)、 Y は前後方向 (- Y : 前方、 + Y : 後方)) である。

【 0 0 4 6 】

これらの図に示すように、カバーユニット (カバー部材) 2 0 は、前記 2 次転写ローラ 1 2 0 を支持するローラ支持枠体 3 0 と、このローラ支持枠体 3 0 に付設された、当該カバーユニット 2 0 を開閉操作するための開閉操作レバー 4 0 と、前記 2 次転写ローラ 1 2 0 を支持する転写ローラ支持構造 5 0 とを備えている。

【 0 0 4 7 】

前記ローラ支持枠体 3 0 は、上下方向に長尺な前後方向一対の支持板 3 1 と、これら一対の支持板 3 1 の上端部間に架設された上部架設板 3 2 と、一対の支持板 3 1 の中央部より若干下方位置間に架設された中央部架設ロッド 3 3 とを備え、左右方向から見て矩形状に形成されている。

【 0 0 4 8 】

かかるローラ支持枠体 3 0 は、一対の支持板 3 1 の下端部が装置本体 1 1 の下部本体 1 1 1 に設けられた前後フレーム F (図 4 には、図示の都合上後方の前後フレーム F のみを示している) 間に架設された架設軸 1 1 4 回りに正逆回動可能に軸支されている。これによってカバーユニット 2 0 は、架設軸 1 1 4 回りに正逆回動することで画像形成部 1 2 の左面を開放した開放姿勢 S 1 と同閉じた閉止姿勢 S 2 と同の間で姿勢変更することができる。

【 0 0 4 9 】

前記開閉操作レバー 4 0 は、本実施形態においては、前方の支持板 3 1 の中央部より若干上方位置における左側縁部に設けられている。かかる開閉操作レバー 4 0 は、装置本体 1 1 の左側から操作し易いように前方から見て逆 C 字状に形成された上下方向に長尺のレバー本体 4 1 と、このレバー本体 4 1 の右縁部における上下方向の中央部より若干上方位置から右方に向かって突設されたフック板 4 2 とを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

前記フック板 4 2 は、その右端部から上方に向けて突設されたフック片 4 2 1 を有している。このフック片 4 2 1 の右縁面には、上端部から右方に向かって先下がりに傾斜した傾斜縁面 4 2 1 a が形成されている。かかる傾斜縁面 4 2 1 a は、後述するローラ支持フレーム 6 0 に設けられた突設片 6 2 に対向されている。

【 0 0 5 1 】

また、開閉操作レバー 4 0 は、レバー本体 4 1 の上端の右方角部が一对の支持板 3 1 の前方上部の適所を貫通したレバー軸 4 3 回りに一体回転可能に軸支されている。また、前記レバー軸 4 3 には、後方の支持板 3 1 を貫通した後端部にフック板 4 2 のみが設けられている。この後方のフック板 4 2 も前方の開閉操作レバー 4 0 と同様にレバー軸 4 3 の軸心回りに一体回転可能とされている。

10

【 0 0 5 2 】

前記レバー軸 4 3 には、図略のコイルバネが巻き付けられ、開閉操作レバー 4 0 は、このコイルバネの付勢力でレバー軸 4 3 回りに反時計方向に付勢されている。そして、開閉操作レバー 4 0 は、カバーユニット 2 0 が開放姿勢 S 1 に姿勢設定された状態で、レバー軸 4 3 から垂下した垂下姿勢 T 1 (図 3 (A)) に姿勢設定される一方、カバーユニット 2 0 が閉じられることによるフック片 4 2 1 の係止ピン 6 2 1 との干渉でコイルバネの付勢力に抗してレバー軸 4 3 回りに時計方向に向けて回動され、これによって一旦レバー軸 4 3 から左方に向かって先下がりに傾斜した傾斜姿勢 T 2 (図 3 (B)) に姿勢変更された後、フック片 4 2 1 が係止ピン 6 2 1 に係止されることで元の垂下姿勢 T 1 に戻っている。

20

【 0 0 5 3 】

一方、装置本体 1 1 の下部本体 1 1 1 側には、前記駆動ローラ 1 2 5 a を支持するための前後方向一对のローラ支持フレーム 6 0 が設けられている。各ローラ支持フレーム 6 0 には、その略中央位置に駆動ローラ 1 2 5 a のローラ軸 1 2 5 d を支持するための支持孔 6 1 が設けられている。この支持孔 6 1 は、ローラ支持枠体 3 0 が閉止姿勢 S 2 に姿勢設定された状態で当該ローラ支持枠体 3 0 が支持している 2 次転写ローラ 1 2 0 が、支持孔 6 1 より若干左下の位置で転写ベルト 1 2 5 を介して駆動ローラ 1 2 5 a と対向し得るように設置位置が設定されている。

30

また、各ローラ支持フレーム 6 0 の左縁部における前記支持孔 6 1 より若干上方位置であって、前記開閉操作レバー 4 0 のフック板 4 2 と対向する位置には、左方に向けて突設された突設片 6 2 が設けられている。各突設片 6 2 には、互いに対向方向に向けて突設された係止ピン 6 2 1 がそれぞれ設けられている。これらの係止ピン 6 2 1 は、カバーユニット 2 0 が閉止姿勢 S 2 に姿勢設定された状態で、フック板 4 2 のフック片 4 2 1 を係止するためのものである。

【 0 0 5 4 】

従って、カバーユニット 2 0 が閉止していくことにより、開閉操作レバー 4 0 の垂下姿勢 T 1 に姿勢設定されているフック板 4 2 のフック片 4 2 1 に形成された傾斜縁面 4 2 1 a が係止ピン 6 2 1 にまず当接する。この状態でカバーユニット 2 0 の閉止操作を継続することにより傾斜縁面 4 2 1 a が係止ピン 6 2 1 に対して下方に向けて摺動し、これによって開閉操作レバー 4 0 がレバー軸 4 3 回りに一旦時計方向に向けて回動する。

40

【 0 0 5 5 】

そして、カバーユニット 2 0 が完全に閉止されることにより開放姿勢 S 1 に姿勢設定されると、フック片 4 2 1 は、図 3 (B) に示すように、係止ピン 6 2 1 を遣り過ぎた状態で当該係止ピン 6 2 1 に係止され、これによってカバーユニット 2 0 は、安定した状態で閉止姿勢 S 2 に姿勢設定される。

【 0 0 5 6 】

また、各ローラ支持フレーム 6 0 の左縁部には、前記支持孔 6 1 より若干下方位置から支持孔 6 1 の孔心に向かって斜めに切り込まれたガイド溝 6 3 がそれぞれ設けられている

50

。このガイド溝63は、カバーユニット20が閉止姿勢S2に姿勢設定された状態でローラ支持枠体30が支持している2次転写ローラ120のローラ軸120aを嵌め込むためのものである。

【0057】

以下、転写ローラ支持構造50について図5を基に、必要に応じて図2～図4を参照しながら説明する。図5は、転写ローラ支持構造50の一実施形態を示すためのカバーユニット20の部分斜視図であって、図5(A)は、分解斜視図であり、図5(B)は、2次転写ローラ120のローラ軸120aがガイド溝63に嵌め込まれる直前の状態、図5(C)は、2次転写ローラ120のローラ軸120aがガイド溝63に嵌め込まれた状態をそれぞれ示している。

10

【0058】

なお、図5においては、前後一对の転写ローラ支持構造50の内の前方のものを示している。また、図5におけるXおよびYによる方向表示は、図4の場合と同様(Xは左右方向(-X:左方、+X:右方)、Yは前後方向(-Y:前方、+Y:後方))である。

【0059】

図5に示すように、転写ローラ支持構造50は、一对の支持板31における右縁部の中央部より若干上方位置で前記ローラ支持フレーム60のガイド溝63に対向する位置に設けられた収容凹部51と、この収容凹部51に収容されるコイルスプリング(付勢部材)52と、このコイルスプリング52の右端部に取り付けられた前記ローラ軸120aを軸支する軸支体53とを備えている。

20

【0060】

前記各収容凹部51は、前後から見て左右方向に長尺な直方体状を呈している。かかる収容凹部51は、外面側(図5に示す例では前面側)および右面側が開放されている一方、その他の面は壁面で閉止され、これら壁面に囲繞された空間によって形成されている。

【0061】

このような収容凹部51には、その左方壁511から右方に向かって突設されたスプリング保持突起512が設けられている。前記コイルスプリング52は、このスプリング保持突起512に外嵌圧入されることによって安定した状態で収容凹部51内に収容される。また、収容凹部51の対向壁513には、その右縁部から左方に向かって切り込まれることによって形成された、ローラ軸120aを逃がすための逃がし溝514が設けられて

30

【0062】

前記軸支体53は、環状の軸支円筒体531と、この軸支円筒体531の後面に固定されて前記収容凹部51に遊嵌されるブッシュ532とからなっている。

【0063】

そして、本発明においては、コイルスプリング52は、付勢力が発生していない状態での長さ寸法(すなわち自由長L1)が収容凹部51の左右長と略同一に設定されている。従って、図5(B)に示すように、ローラ支持枠体30がローラ支持フレーム60から離間した状態では収容凹部51の右面開口の外側で最下位の自由位置U1に位置設定されている。

40

【0064】

一方、前記ローラ支持フレーム60のガイド溝63には、その左端上縁部の角が面取りされることによって形成された案内傾斜631が設けられている。この案内傾斜631の下端部は、ローラ支持枠体30が自由位置U1に位置設定されてローラ支持フレーム60に臨んだ状態におけるローラ軸120aの略上半分の周面に対向されている。

【0065】

従って、開放姿勢S1に姿勢設定されていたローラ支持枠体30を閉止することにより、まず、ローラ軸120aの上方の周面がローラ支持フレーム60のガイド溝63の案内傾斜631に当接し、その後、ローラ軸120aは、この案内傾斜631に案内されつつガイド溝63内に誘い込まれ、引き続き右方に向かって先上がりのガイド溝63にガイド

50

されつつ溝奥まで侵入する。

【 0 0 6 6 】

このとき、支持板 3 1 の右端縁がガイド溝 6 3 の左端位置を超えてローラ支持フレーム 6 0 の右方にまで押し込まれるため、前記コイルスプリング 5 2 が圧縮弾性変形し、これによってローラ軸 1 2 0 a は、図 5 (B) に示すように、コイルスプリング 5 2 の付勢力でガイド溝 6 3 の溝奥に向けて押圧されて拘束位置 U 2 に位置設定された状態になる。

【 0 0 6 7 】

図 6 は、転写ローラ支持構造 5 0 の作用を説明するための説明図であり、図 6 (A) は、カバーユニット 2 0 が開放姿勢 S 1 に姿勢設定された状態、図 6 (B) は、カバーユニット 2 0 が閉止されていくことによりローラ軸 1 2 0 a がガイド溝 6 3 の案内傾斜 6 3 1 に当接した状態、図 6 (C) は、カバーユニット 2 0 が閉止姿勢 S 2 に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。また、図 6 (D) ~ 図 6 (F) は、図 6 (A) ~ 図 6 (C) にそれぞれ対応した要部の拡大図である。なお、図 6 における X による方向表示は図 5 の場合と同様 (- X : 左方、 + X : 右方) である。

10

【 0 0 6 8 】

まず、カバーユニット 2 0 が開放姿勢 S 1 に姿勢設定された状態では、当該カバーユニット 2 0 が、図 6 (A) に示すように、架設軸 1 1 4 を支点として左方に傾倒した状態になっているため、開閉操作レバー 4 0 は、自重によってレバー軸 4 3 から垂下した垂下姿勢 T 1 に姿勢設定されている (なお、開閉操作レバー 4 0 がバネで付勢されている場合には、バネにより反時計方向に付勢された状態になっている) 。

20

【 0 0 6 9 】

このとき、支体 5 3 に軸支されている 2 次転写ローラ 1 2 0 のローラ軸 1 2 0 a は、図 6 (D) に示すように、収容凹部 5 1 から右方に突出した自由位置 U 1 に位置設定されている。

【 0 0 7 0 】

この状態でカバーユニット 2 0 の閉止操作を継続していくと、図 6 (B) に示すように、開閉操作レバー 4 0 のフック片 4 2 1 の傾斜縁面 4 2 1 a がローラ支持フレーム 6 0 の突設片 6 2 の係止ピン 6 2 1 に押圧当接し、この押圧当接状態が継続されることにより開閉操作レバー 4 0 がレバー軸 4 3 回りに時計方向に回動して一旦傾斜姿勢 T 2 (図 6 (B) に二点鎖線で表示) になる。

30

【 0 0 7 1 】

これと前後してローラ軸 1 2 0 a は、図 6 (E) に示すように、上部の周面がローラ支持フレーム 6 0 に設けられたガイド溝 6 3 の案内傾斜 6 3 1 に当接して案内される。このとき収容凹部 5 1 は、略水平になり、かつ、コイルスプリング 5 2 は、自由長 L 1 になっている。

【 0 0 7 2 】

この状態でカバーユニット 2 0 をさらにローラ支持フレーム 6 0 に向けて押圧すると、フック片 4 2 1 が係止ピン 6 2 1 を遣り過ごし、これによって開閉操作レバー 4 0 がレバー軸 4 3 回りに反時計方向に向けて回動する。この回動により、開閉操作レバー 4 0 は、図 6 (C) に示すように、フック片 4 2 1 が係止ピン 6 2 1 に係止されることで傾斜姿勢 T 2 から垂下姿勢 T 1 に戻る。そして、フック片 4 2 1 が係止ピン 6 2 1 に係止されることでカバーユニット 2 0 の閉止姿勢 S 2 がロックされる。

40

【 0 0 7 3 】

このとき、支持板 3 1 は、図 6 (F) に示すように、その右縁部がローラ支持フレーム 6 0 の左縁部を超えてローラ支持フレーム 6 0 と重なった状態とされるため、ローラ軸 1 2 0 a は、コイルスプリング 5 2 に押圧されてガイド溝 6 3 にガイドされつつ溝奥に向かう。そして、ローラ軸 1 2 0 a がガイド溝 6 3 の溝奥に到達した状態でコイルスプリング 5 2 は、図 6 (F) に示すように、圧縮長 L 2 にまで圧縮弾性変形される。そして、ローラ軸 1 2 0 a は、このコイルスプリング 5 2 の圧縮弾性変形による弾性力で転写ベルト 1 2 5 へ向けて押圧されているため、2 次転写ローラ 1 2 0 の転写ベルト 1 2 5 に対する対

50

向位置が正確に設定される。

【 0 0 7 4 】

ついで、図 6 (C) に示すように、閉止姿勢 S 2 に姿勢設定されたカバーユニット 2 0 を開放するに際しては、レバー本体 4 1 を指で操作して開閉操作レバー 4 0 をレバー軸 4 3 回りに時計方向に回動させる。こうすることでフック片 4 2 1 の係止ピン 6 2 1 に対する係止状態が解除されるため、当該コイルスプリング 5 2 は自由長 L 1 になる。

【 0 0 7 5 】

そして、コイルスプリング 5 2 が自由長 L 1 になると、当該コイルスプリング 5 2 は付勢力がなくなる。このため、付勢力が存在していた場合におけるローラ軸 1 2 0 a がガイド溝 6 3 の縁部に押し付けられることによる摩擦力でガイド溝 6 3 から容易に抜け出し得なくなるような不都合の発生が防止される。

10

【 0 0 7 6 】

以上詳述したように、本実施形態に係る画像形成装置 1 0 は、表面に静電潜像およびこの静電潜像に沿ったトナー像を形成される、所定の装置本体 1 1 に装着された像担持体としての転写ベルト 1 2 5 を備えたものであり、転写ベルト 1 2 5 に対して開放した開放姿勢 S 1 と、同閉止した閉止姿勢 S 2 との間で姿勢変更が可能なカバーユニット 2 0 と、このカバーユニット 2 0 に設けられ、かつ、当該カバーユニット 2 0 が閉止姿勢 S 2 に姿勢設定された状態で転写ベルト 1 2 5 と対向する 2 次転写ローラ 1 2 0 と、2 次転写ローラ 1 2 0 を転写ベルト 1 2 5 に向けて付勢するコイルスプリング 5 2 とが設けられ、このコイルスプリング 5 2 は、閉止姿勢 S 2 に姿勢設定されていたカバーユニット 2 0 が開放姿勢 S 1 に向けて僅かに開放された状態で付勢力が消失するように自由長が設定されている。

20

【 0 0 7 7 】

かかる構成によれば、転写ベルト 1 2 5 に対し閉止した閉止姿勢 S 2 に姿勢設定されているカバーユニット 2 0 を開放するに際し、当該カバーユニット 2 0 が僅かに開放された状態でコイルスプリング 5 2 の付勢力が消失するため、カバーユニット 2 0 を開いて 2 次転写ローラ 1 2 0 が転写ベルト 1 2 5 から離間し得る状態にあるにも拘わらずに無駄に付勢力が作用して開放時のレバー操作が重くなるような不都合の発生が防止される。

【 0 0 7 8 】

このようにコイルスプリング 5 2 は、有効でない付勢力を排除して必要かつ十分な付勢力を発揮させ得るようにしているため、その自由長を必要最小限に設定することができ、操作レバー 4 0 の操作性の向上に貢献する。

30

【 0 0 7 9 】

また、本実施形態においては、装置本体 1 1 側の駆動ローラ 1 2 5 a を支持するローラ支持フレーム 6 0 には、カバーユニット 2 0 が閉止姿勢 S 2 に姿勢設定されるに際し、2 次転写ローラ 1 2 0 を転写ベルト 1 2 5 へ向かわせるべくガイドするガイド溝 6 3 が設けられている。

【 0 0 8 0 】

かかる構成によれば、カバーユニット 2 0 を閉じて開放姿勢 S 1 から閉止姿勢 S 2 に姿勢変更させるに際し、2 次転写ローラ 1 2 0 は、支持精度が低いカバーユニット 2 0 側から、装置本体 1 1 に固定された支持精度が高いローラ支持フレーム 6 0 側のガイド溝 6 3 に移されるため、転写ベルト 1 2 5 に対して適正に対向することができ、用紙 P に対して転写ベルト 1 2 5 上のトナー画像の適正な転写が行われる。

40

【 0 0 8 1 】

また、カバーユニット 2 0 には、2 次転写ローラ 1 2 0 を支持する転写ローラ支持構造 5 0 が設けられ、この転写ローラ支持構造 5 0 は、コイルスプリング 5 2 を収容する収容凹部 5 1 と、このコイルスプリング 5 2 の先端側に装着されて 2 次転写ローラ 1 2 0 のローラ軸 1 2 0 a を支持する軸支体 5 3 とを備えている。

【 0 0 8 2 】

かかる構成によれば、軸支体 5 3 は、コイルスプリング 5 2 の先端側に装着されている

50

ことにより、カバーユニット 20 が開放されたときには自由位置 U1 に設定されてその動きが自由になっているため、カバーユニット 20 が閉止されるときに相手方のガイド溝 63 の形状に応じて自由に動くことができ、ガイド溝 63 の形状に容易に追従することができる。従って、ガイド溝 63 の形状設定の自由度が向上する。

【0083】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、以下の内容をも包含するものである。

【0084】

(1) 上記の実施形態においては、画像形成装置 10 としてカラー印刷用の複写機を例に挙げて説明したが、本発明は、画像形成装置 10 がカラー印刷用のものであることに限定されるものではなく、モノクロ印刷用のものであってもよい。また、画像形成装置 10 が複写機であることに限定されるものではなく、プリンタやファクシミリ装置であってもよい。

【0085】

(2) 上記の実施形態においては、画像形成装置 10 としてカラー印刷用のものを例に挙げて説明したことから、本発明に係る像担持体として転写ベルト 125 が採用されているが、画像形成装置が例えばモノクロ印刷用のもので転写ベルト 125 が採用されていないような場合には、本発明に係る像担持体は感光体ドラムそのものであり、当該感光体ドラムが 2 次転写ローラ 120 に対向される。

【0086】

(3) 上記の実施形態においては、2 次転写ローラ 120 のローラ軸 120a に付勢力を付与する付勢部材としてコイルスプリング 52 が採用されているが、コイルスプリング 52 に代えて板バネや渦巻きバネ等の他の種類のバネを採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の一実施形態を示す外嵌視の斜視図である。

【図 2】画像形成装置の内部構造を説明するための正面断面視の説明図である。

【図 3】カバーユニットの一実施形態を示す正面図であり、(A) は、カバーユニットが開放姿勢に姿勢設定された状態、(B) は、カバーユニットが閉止姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。

【図 4】図 3 に示すカバーユニットの斜視図であって、本発明に係る部分に注目し、その他の部分は簡略化または省略して示している。

【図 5】転写ローラ支持構造の一実施形態を示すためのカバーユニットの部分斜視図であって、(A) は、分解斜視図であり、(B) は、ベルト用転写ローラのローラ軸がガイド溝に嵌め込まれる直前の状態、(C) は、ベルト用転写ローラのローラ軸がガイド溝に嵌め込まれた状態をそれぞれ示している。

【図 6】転写ローラ支持構造の作用を説明するための説明図であり、(A) は、カバーユニットが開放姿勢に姿勢設定された状態、(B) は、カバーユニットが閉止されていくことによりローラ軸がガイド溝の案内傾斜に当接した状態、(C) は、カバーユニットが閉止姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。また、(D) ~ (F) は、(A) ~ (C) にそれぞれ対応した要部の拡大図である。

【符号の説明】

【0088】

10	画像形成装置	11	装置本体
111	下部本体	112	上部本体
113	連結体	114	架設軸
12	画像形成部		
12C	シアン用ユニット	12K	ブラック用ユニット
12M	マゼンタ用ユニット	12Y	イエロー用ユニット
120	2 次転写ローラ (転写ローラ)		

10

20

30

40

50

1 2 0 a	ローラ軸	1 2 1	感光体ドラム	
1 2 2	現像装置	1 2 3	帯電器	
1 2 4	露光装置	1 2 5	転写ベルト(像担持体)	
1 2 5 a	駆動ローラ	1 2 5 b	従動ローラ	
1 2 5 c	ドラム用転写ローラ	1 2 5 d	ローラ軸	
1 2 6	クリーニング装置	1 2 7	用紙搬送路	
1 2 7 a	搬送ローラ対	1 2 9	排紙搬送路	
1 3	定着部			
1 3 1	ヒートローラ			
1 3 2	定着ローラ	1 3 3	定着ベルト	
1 3 4	加圧ローラ	1 4	用紙貯留部	10
1 4 1	給紙トレイ	1 4 2	手差しトレイ	
1 4 3	ピックアップローラ	1 5	排紙部	
1 5 1	胴内排紙トレイ	1 6	画像読取部	
1 6 1	コンタクトガラス	1 6 2	原稿押さえ部材	
1 6 3	原稿自動読取装置	1 6 4	光学系ユニット	
1 6 5	光源	1 7	操作部	
1 7 1	スタートキー	1 7 2	テンキー	
1 8	メンテナンスドアー	1 8 1	ドア軸	
1 8 2	逆送搬送路	2 0	カバーユニット(カバー部材)	
3 0	ローラ支持枠体	3 1	支持板	20
3 2	上部架設板	3 3	中央部架設ロッド	
4 0	開閉操作レバー	4 1	レバー本体	
4 2	フック板	4 2 1	フック片	
4 2 1 a	傾斜縁面	4 3	レバー軸	
5 0	転写ローラ支持構造	5 1	収容凹部	
5 1 1	左方壁	5 1 2	スプリング保持突起	
5 1 3	対向壁	5 1 4	逃がし溝	
5 2	コイルスプリング(付勢部材)			
5 3	軸支体	5 3 1	軸支円筒体	
5 3 1 a	中心孔	5 3 2	ブッシュ	30
6 0	ローラ支持フレーム	6 1	支持孔	
6 2	突設片	6 2 1	係止ピン	
6 3	ガイド溝	6 3 1	案内傾斜	
F	前後フレーム	L 1	自由長	
L 2	圧縮長	P	用紙	
P 1	用紙束	S 1	開放姿勢	
S 2	閉止姿勢	T 1	垂下姿勢	
T 2	傾斜姿勢	U 1	自由位置	
U 2	拘束位置			

フロントページの続き

審査官 佐々木 創太郎

(56)参考文献 特開2001-075377(JP,A)
特開2003-162104(JP,A)
特開2006-154604(JP,A)
特開2004-020574(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/00
G03G 15/16
G03G 21/16
G03G 21/18