

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5305253号  
(P5305253)

(45) 発行日 平成25年10月2日(2013.10.2)

(24) 登録日 平成25年7月5日(2013.7.5)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 15/00 (2006.01)  
G03G 15/16 (2006.01)G03G 15/00 550  
G03G 15/16

請求項の数 16 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-252958 (P2011-252958)  
 (22) 出願日 平成23年11月18日 (2011.11.18)  
 (62) 分割の表示 特願2007-186015 (P2007-186015)  
 の分割  
 原出願日 平成19年7月17日 (2007.7.17)  
 (65) 公開番号 特開2012-37914 (P2012-37914A)  
 (43) 公開日 平成24年2月23日 (2012.2.23)  
 審査請求日 平成23年12月19日 (2011.12.19)

(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  
 (74) 代理人 100107423  
 弁理士 城村 邦彦  
 (72) 発明者 藤原 宏  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内  
 (72) 発明者 高比良 正史  
 東京都港区港南2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 大久保 泰秀  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内

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】

画像形成装置本体下方に設けられた揺動支点を中心として揺動することにより画像形成装置本体に開閉可能な扉を付設した画像形成装置であって、

転写部材を支持した支持ユニットを前記扉の裏面に配設すると共に、前記扉の閉状態で前記転写部材が前記画像形成装置本体に配設した本体側部材に圧接してトナー画像を記録媒体上に転写するためのニップルを形成するように構成した画像形成装置において、

前記支持ユニットは、

前記転写部材を保持する保持部材と、

前記転写部材が前記本体側部材に接近・離間するように変位可能に前記保持部材を支持した状態で前記扉の裏面に配設された支持部材と、

前記保持部材と前記支持部材の間に配設されると共に前記転写部材を前記本体側部材に付勢する第一付勢手段とを備え、

前記第一付勢手段は、一端が前記保持部材に設けられ、他端が前記支持部材に設けられ、かつ、前記扉の閉状態で前記一端よりも前記他端のほうが下方の位置となるように設けられ、

前記支持部材は、前記支持部材に配設した突き当部と当該突き当部が当接可能な前記画像形成装置本体側の受け部とを有する位置決め手段により、前記画像形成装置本体に対し位置決めされる構成であって、

前記扉の閉状態で、前記突き当部と前記受け部とは、記録媒体が搬送される搬送経路

10

20

よりも前記扉側の位置で、かつ、前記揺動支点よりも上方で前記他端よりも下方に位置し  
—

前記支持部材は係合部材を備え、前記扉は前記係合部材と係合する被係合部材を備え、  
前記支持部材は、前記係合部材と前記被係合部材との係合を解除することにより前記扉  
から着脱可能である

ことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記支持部材を前記画像形成装置本体へ接近・離間するように前記扉の裏面に変位可能  
に付設すると共に、前記支持部材と前記扉との間に、前記支持部材を前記画像形成装置本  
体側に付勢する第二付勢手段を配設したことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置  
。

10

**【請求項 3】**

前記突き当て部を前記受け部に接近させる前記第二付勢手段の付勢力を、前記突き当  
て部を前記受け部から離間させる前記第一付勢手段の付勢力より大きく設定したことを特徴  
とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記係合部材と前記被係合部材とが互いに係合して前記扉が閉じられた状態で、前記支  
持部材が前記扉に対して接近する方向および離間する方向に移動可能であることを特徴と  
する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記係合部材は、前記扉が閉じられた状態で上下方向に並ぶように 2 つ設けられ、  
前記被係合部材は、前記扉が閉じられた状態で上下方向に並ぶように 2 つ設けられ、  
前記 2 つの係合部材と前記 2 つの被係合部材とが互いに係合することを特徴とする請求  
項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

**【請求項 6】**

前記支持部材に配設した第二の突き当て部と、当該第二の突き当て部が当接可能な前記  
画像形成装置本体側の第二の受け部と、を有する第二位置決め手段をさらに備え、前記位  
置決め手段および第二位置決め手段により前記支持部材を前記画像形成装置本体に対して  
位置決めする構成であって、

前記第二の突き当て部と前記第二の受け部とは、前記扉の閉状態で、前記転写部材より  
も上方に位置する

30

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

前記支持部材は、前記転写部材の幅方向端部の位置に、前記転写部材の幅方向と直交す  
る面を有する側面を備え、

前記突き当て部は前記側面上に設けられる

ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記突き当て部は前記側面から前記転写部材の幅方向外側へ向かって延びて設けられる  
ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

40

**【請求項 9】**

前記支持部材は樹脂製部材である

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の画像形成装置。

**【請求項 10】**

前記転写部材が転写ローラであって、当該転写ローラを前記保持部材が回転可能に保持  
した

ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載に記載の画像形成装置。

**【請求項 11】**

前記転写部材よりも記録媒体の搬送方向上流側であって前記転写部材よりも下方の位置  
で、前記転写部材に向けて記録媒体を搬送する搬送手段を備える

50

ことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】

前記搬送手段は前記支持部材に配設される

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】

前記搬送手段はレジストローラである

ことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】

前記転写部材へ記録媒体を誘導するためのガイド部材を、前記保持部材に配設した

ことを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 1 5】

前記本体側部材が、形成されたトナー画像を一次転写するための中間転写部材であって、前記転写部材が、前記中間転写部材に一次転写されたトナー画像を前記記録媒体に二次転写するための二次転写部材である

ことを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】

前記中間転写部材は、前記扉を開放した際に前記画像形成装置本体に形成される開口部を通過して画像形成装置本体の内外に出し入れ可能に構成した

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、あるいはこれらの複合機等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

カラー画像形成装置における代表的な画像の転写方式として、複数の感光体上にそれぞれ形成した色の異なるトナー画像を、転写搬送ベルト等により搬送される記録媒体（以下、用紙という）上に直接順次重ね合わせて転写してカラー画像を形成する直接転写方式が知られている。また、別の転写方式として、上記と同様に形成した色の異なるトナー画像を、一旦中間転写ベルト上に順次重ね合わせて転写してカラー画像を形成し、そのカラー画像を一括して用紙に転写する間接転写方式がある。

30

【0003】

中間転写方式の画像形成装置は、一般に、中間転写ベルトと、中間転写ベルトを介して対向する二次転写ローラ及び対向ローラを備えている。そして、中間転写ベルトと二次転写ローラとが圧接する転写ニップに用紙を通過させることにより、中間転写ベルト上のトナー画像を用紙へ転写する。

【0004】

近年、メンテナンスや、紙詰まりの処理を容易に行うために、画像形成装置に開閉可能に設けた扉（可動筐体）に、二次転写ローラ等を一体状に付設したものがある（例えば、特許文献 1 参照）。この扉を開放することにより、二次転写ローラを本体側の中間転写ベルトと離間させることができ、転写ニップに詰まった用紙を速やかに除去することができる。また、扉を開放すると、画像形成装置内の中間転写ベルト等が露呈された状態となるので、それらの修理・交換等を行うこともできる。扉を開状態としたときは、扉に配設したスプリングによって二次転写ローラを中間転写ベルト側へ付勢して互いに圧接するようしている。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記特許文献 1 に示す画像形成装置は、二次転写ローラを付勢するスプリング

50

が扉に付設されているため、扉の閉じ位置が所定の位置からずれると、二次転写ローラの中間転写ベルトへの加圧力が、扉の閉じ位置の影響を受けて変動する。このように二次転写ローラの中間転写ベルトへの加圧力が不均一となると、用紙の搬送安定性や用紙への画像転写精度が悪化するといった不具合が生じる。

【0006】

本発明は、斯かる事情に鑑み、二次転写ローラの中間転写ベルトへの加圧力を均一にすることができる画像形成装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の発明は、画像形成装置本体下方に設けられた揺動支点を中心として揺動することにより画像形成装置本体に開閉可能な扉を付設した画像形成装置であって、転写部材を支持した支持ユニットを前記扉の裏面に配設すると共に、前記扉の閉状態で前記転写部材が前記画像形成装置本体に配設した本体側部材に圧接してトナー画像を記録媒体上に転写するためのニップルを形成するように構成した画像形成装置において、前記支持ユニットは、前記転写部材を保持する保持部材と、前記転写部材が前記本体側部材に接近・離間するように変位可能に前記保持部材を支持した状態で前記扉の裏面に配設された支持部材と、前記保持部材と前記支持部材の間に配設されると共に前記転写部材を前記本体側部材に付勢する第一付勢手段とを備え、前記第一付勢手段は、一端が前記保持部材に設けられ、他端が前記支持部材に設けられ、かつ、前記扉の閉状態で前記一端よりも前記他端のほうが下方の位置となるように設けられ、前記支持部材は、前記支持部材に配設した突き当て部と当該突き当て部が当接可能な前記画像形成装置本体側の受け部とを有する位置決め手段により、前記画像形成装置本体に対して位置決めされる構成であって、前記扉の閉状態で、前記突き当て部と前記受け部とは、記録媒体が搬送される搬送経路よりも前記扉側の位置で、かつ、前記揺動支点よりも上方で前記他端よりも下方に位置し、前記支持部材は係合部材を備え、前記扉は前記係合部材と係合する被係合部材を備え、前記支持部材は、前記係合部材と前記被係合部材との係合を解除することにより前記扉から着脱可能である。

【発明の効果】

【0008】

請求項1に係る発明によれば、扉を開状態から閉状態にすると、位置決め手段により支持部材が画像形成装置本体に対して所定の位置に位置決めされると共に、転写部材は本体側部材に接近して当接する。支持部材を位置決めした状態で、第一付勢手段が（保持部材を介して）転写部材を本体側部材に付勢するので、転写部材を本体側部材に対して均一な加圧力で圧接させることができる。

【0009】

すなわち、扉が所定の閉じ位置からずれても、支持部材は画像形成装置本体に対して所定の位置に位置決めされるので、第一付勢手段の転写部材への付勢力は、扉の閉じ位置のばらつきによって変動することができない。これにより、転写部材と本体側部材間の加圧力を均一にすることが可能となる。

【0010】

また、扉を閉状態としたときに、突き当て部が受け部に当接することによって、支持部材を画像形成装置本体に対して位置決めすることができる。

【0011】

このように、請求項1に係る発明によれば、第一付勢手段による転写部材への付勢力が、扉の閉じ位置のばらつきによって変動することがなく、転写部材と本体側部材間の加圧力を均一にすることが可能となる。これにより、用紙の搬送安定性や用紙への画像転写精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の画像形成装置の全体構成図である。

10

20

30

40

50

【図2】前記画像形成装置の前カバーの開閉動作を示す模式図である。

【図3】前記画像形成装置の要部を示す簡略図である。

【図4】前記前カバーから二次転写ローラ等を支持する支持ユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

【図5】前記前カバーに対する支持ユニットの着脱動作を示す簡略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図1は、本発明の画像形成装置の概略を示す全体構成図である。以下、同図に基づいてこの画像形成装置の主要部を説明する。画像形成装置は、カラー画像の色分解成分に対応するブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各色の現像剤によって画像を形成するための4つのプロセスユニット1K, 1C, 1M, 1Yを備えている。 10

【0014】

各プロセスユニット1K, 1C, 1M, 1Yは、互いに異なる色のトナーを収容している以外は同様の構成になっている。1つのプロセスユニット1Kを例にその構成を説明すると、プロセスユニット1Kは、像担持体2と、クリーニング手段3と、帯電手段4と、現像手段5等を有している。プロセスユニット1Kは画像形成装置の本体に対して着脱可能に装着されている。

【0015】

各プロセスユニット1K, 1C, 1M, 1Yの上方には、露光器7が配設されている。この露光器7は、画像データに基づいてレーザダイオードからレーザ光(L1~L4)を発するように構成されている。 20

【0016】

また、各プロセスユニット1K, 1C, 1M, 1Yの下方には、転写ベルト装置8が配設されている。この転写ベルト装置8は、各像担持体2に対向する4つの一次転写ローラ9a, 9b, 9c, 9d、駆動ローラ10、テンションローラ11等に架け渡され回転駆動する無端状の中間転写ベルト12を備えている。駆動ローラ10に対向すると共に中間転写ベルト12と圧接して画像転写用のニップルを形成する二次転写ローラ13が配設されている。二次転写ローラ13の代わりに、無端状の転写搬送ベルトを採用してもよい。また、中間転写ベルト12上には、ベルトクリーニング装置14が配設しており、クリーニングバックアップローラ15がベルトクリーニング装置14に対向して配設されている。 30

【0017】

画像形成装置の下部には、シート状記録媒体としての用紙を多数枚収容可能な給紙カセット16と、給紙カセット16から用紙を送り出す給紙ローラ17が設けてある。給紙ローラ17から二次転写ローラ13と中間転写ベルト12のニップルに至る途中には、用紙を一旦停止させるレジストローラ対18が配設されている。

【0018】

二次転写ローラ13の上方には、定着装置19が設けてある。定着装置19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19aと、これに対し所定の圧力で当接しながら回転する加圧ローラ19bを備えている。

【0019】

定着装置19の上方には、用紙を外部へ排出するための排紙ローラ対20が配設している。排紙ローラ対20によって排出される用紙は、上部カバーを内方へ凹ませて形成した排紙トレイ21上に積載されるように構成されている。また、画像形成装置の前側(図の右側)であってその上部には、作像動作等の各種動作の指示をするための操作パネル28が配設されている。 40

【0020】

転写ベルト装置8と給紙カセット16の間には、廃トナーを収容する廃トナー収容器22が配設されている。廃トナー収容器22の入り口部にはベルトクリーニング装置14から伸びた図示しない廃トナー移送ホースが接続されている。

【0021】

10

20

30

40

50

以下、この画像形成装置の基本的動作について説明する。

図1において、図示しない画像形成装置の制御部からの給紙信号によって給紙ローラ17が回転すると、給紙カセット16に積載した用紙の最上位の用紙のみが分離されてレジストローラ対18側へ送り出される。用紙の先端がレジストローラ対18のニップに到達すると、中間転写ベルト12上に形成されるトナー画像とタイミング(同期)をとるために用紙を待機させる。

#### 【0022】

次に、作像動作について説明する。

1つのプロセスユニット1Kを例にして説明すると、まず、帯電手段4にて像担持体2の表面を均一な高電位に帯電させる。画像データに基づいて露光器7から像担持体2の表面にレーザビームL1が照射され、照射された部分の電位が低下して静電潜像が形成される。静電潜像が形成された像担持体2の表面部分に現像手段5によってトナーを転移させ、ブラックのトナー画像を形成(現像)する。そして、像担持体2上に形成したトナー画像を中間転写ベルト12に一次転写する。その他の各色のプロセスユニット1C, 1M, 1Yにおいても、同様にして像担持体2上にトナー画像が形成され、4色のトナー画像が重なり合うように中間転写ベルト12に転写される。

#### 【0023】

また、各クリーニング手段3は、中間転写行程を経た後の像担持体2表面に付着している残留トナーを除去する。その後、図示しない除電装置が、クリーニング後の像担持体2の残留電荷を除電する。

#### 【0024】

レジストローラ対18と給紙ローラ17が駆動を再開し、中間転写ベルト12に重畠転写したトナー画像とタイミング(同期)をとって用紙を二次転写ローラ13へ送る。そして、二次転写ローラ13によって、送られてきた用紙に重畠転写したトナー画像を二次転写する。

#### 【0025】

トナー画像を転写された用紙は定着装置19へと搬送される。定着装置19に送り込まれた用紙は、定着ローラ19aと加圧ローラ19b間に挟まれ、その未定着トナー画像が加熱・加圧されて用紙に定着される。トナー画像が定着された用紙は、定着装置19から排紙ローラ対20へ送り出され、排紙ローラ対20によって排紙トレイ21へ排出される。

#### 【0026】

また、転写ベルト12上のトナー画像を用紙に転写した後、転写ベルト12上には残留トナーが付着しており、この残留トナーは、ベルトクリーニング装置14によって転写ベルト12から除去される。転写ベルト12から除去されたトナーは、図示しない廃トナー搬送手段によって、粉体収容器22へと搬送され回収される。

#### 【0027】

図2は本発明に係る画像形成装置の模式図である。同図に示すように、画像形成装置本体24の前部(図の右側)に配設された前カバー23は、開閉可能な扉となっている。前カバー23は、その下端の揺動支点25を中心として矢印Aの方向に揺動可能に構成されている。この前カバー23の裏面に、二次転写ローラ13及びレジストローラ対18等を支持する支持ユニット26が取り付けられている。そして、前カバー23を前方(図の右側)へ揺動させて開放することにより、二次転写ローラ13及びレジストローラ対18等を、中間転写ベルト12、廃トナー収容器22の前から退避させることができることが可能となっている。これにより、二次転写ローラ13と中間転写ベルト12のニップ間に紙詰まりが生じても、前カバー23を開放すれば、二次転写ローラ13を中間転写ベルト12から離させることができ、詰まった用紙を速やかに除去することができる。

#### 【0028】

図3は、本発明の画像形成装置の要部を示す簡略図である。図3に示すように、支持ユニット26は、前カバー23の裏面に取り付けられた支持部材29と、支持部材29に付

10

20

30

40

50

設された保持部材 3 0 を有する。支持部材 2 9 には、レジストローラ対 1 8 が回転可能に付設されている。一方、保持部材 3 0 には、二次転写ローラ 1 3 が回転可能に付設されると共に、用紙をレジストローラ対 1 8 から二次転写ローラ 1 3 へ誘導するためのガイド部材 3 3 が配設されている。支持部材 2 9 及び保持部材 3 0 は、レジストローラ対 1 8 及び二次転写ローラ 1 3 の各軸線方向に長く形成された樹脂製部材である（図 4 参照）。

#### 【 0 0 2 9 】

支持部材 2 9 の上部には、支軸 3 1 が長手方向に配設されている。その支軸 3 1 に保持部材 3 0 の上端部が回転可能に付設され、保持部材 3 0 は支軸 3 1 を中心に揺動可能に構成されている。保持部材 3 0 と支持部材 2 9 の間に、コイルばね等の第一付勢手段 3 2 が配設され、この第一付勢手段 3 2 によって保持部材 3 0 は支持部材 2 9 から離間する方向に付勢される。この実施形態では、第一付勢手段 3 2 は、保持部材 3 0 又は支持部材 2 9 の長手方向に離間して対称的に 2 つ並設されている。

10

#### 【 0 0 3 0 】

支持部材 2 9 は前カバー 2 3 に着脱可能に付設されている。詳しくは、支持部材 2 9 は、前カバー 2 3 に取り付けるための突起 3 4 及び係合片 3 6 を有している。一方、前カバー 2 3 には、突起 3 4 を差し込むための孔部 3 5 、係合片 3 6 と係合可能なロック爪 3 7 が配設されている。ロック爪 3 7 は、図 3 の矢印 B と矢印 C の方向にスライド移動可能に装着され、図示しないばねによってロック爪 3 7 は係合片 3 6 と係合する B 方向へ付勢されている。また、ロック爪 3 7 を矢印 C 方向へ移動させて係合片 3 6 との係合を解除するための解除操作部 3 8 が、ロック爪 3 7 に一体に設けられている。

20

#### 【 0 0 3 1 】

また、この実施形態では、図 2 に示す一次転写ローラ 9 a , 9 b , 9 c , 9 d 、駆動ローラ 1 0 、テンションローラ 1 1 、中間転写ベルト 1 2 等から成る中間転写ユニット 2 7 、及び廃トナー収容器 2 2 は、前カバー 2 3 を開放した際に形成される開口部から前方（図の右側）に引き出して取り外し可能に構成されている。このように構成することで、中間転写ユニット 2 7 や廃トナー収容器 2 2 のメンテナンス作業が容易となる。しかし、中間転写ユニット 2 7 や廃トナー収容器 2 2 を取り出す際に、前カバー 2 3 に支持ユニット 2 6 が取り付けられると取り出し作業の妨げになる。

#### 【 0 0 3 2 】

そこで、中間転写ユニット 2 7 等を画像形成装置本体 2 4 から取り出す際には、支持ユニット 2 6 を前カバー 2 3 から取り外す。以下、支持ユニット 2 6 の取り外し方法について説明する。

30

#### 【 0 0 3 3 】

前カバー 2 3 を開放した状態で、図 5 に示すように、解除操作部 3 8 を操作して、ロック爪 3 7 を図示しないばねの付勢力に対抗して矢印 C の方向へ移動させる。これにより、ロック爪 3 7 と支持部材 2 9 の係合片 3 6 との係合が解除される。そして、支持部材 2 9 を矢印 D の方向へ揺動させつつ、突起 3 4 を前カバー 2 3 の孔部 3 5 から抜き出して、支持部材 2 9 （支持ユニット 2 6 ）を前カバー 2 3 から取り外すことができる。

#### 【 0 0 3 4 】

また、支持ユニット 2 6 を前カバー 2 3 に取り付ける場合は、まず突起 3 4 を孔部 3 5 に差し込む。次に、係合片 3 6 を前カバー 2 3 に接近させると、ロック爪 3 7 は上記ばね力によって矢印 B の方向に戻されているので、係合片 3 6 はロック爪 3 7 のテーパー部 3 7 a に当接する。係合片 3 6 をそのまま押し込むことにより、ロック爪 3 7 を上記ばね力に対抗して矢印 C 方向へ移動させる。そして、係合片 3 6 がロック爪 3 7 を乗り越えた瞬間、ロック爪 3 7 が上記ばね力によって矢印 B 方向に戻されて係合片 3 6 と係合する。このようにして、支持ユニット 2 6 の前カバー 2 3 への取付が完了する。

40

#### 【 0 0 3 5 】

支持部材 2 9 （支持ユニット 2 6 ）を前カバー 2 3 に取り付けた状態において、突起 3 4 と孔部 3 5 の間、及び係合片 3 6 とロック爪 3 7 の間には、幅方向（用紙搬送幅方向）においてほとんどガタつきがない。しかし、支持部材 2 9 の前カバー 2 3 への着脱操作を

50

簡単に行い得るようにするために、上記部材間には、図3に示す状態において図の左右方向（前後方向）のガタつきを持たせている。

【0036】

このように、支持ユニット26の着脱操作を簡単に行い得るように構成すると、取り付けたときの位置精度を十分に確保することが困難となる。そして、支持ユニット26の位置精度が不十分となると、前カバー23を閉じたときの二次転写ローラ13等の位置精度も低下し、二次転写ローラ13と中間転写ベルト12の加圧力が不均一となる不具合が発生する。このままでは、用紙の搬送安定性や画像転写精度が悪化する虞がある。

【0037】

そのため、本発明では、支持ユニット26の位置精度の向上、それに伴う二次転写ローラ13等の位置精度の向上、及び二次転写ローラ13と中間転写ベルト12の加圧力の均一化を図るべく、以下に述べる構造を採用している。

【0038】

本発明の画像形成装置は、上述のように支持部材29と前カバー23の間にガタつきがあっても、支持部材29を画像形成装置本体24に対して位置決めすることが可能な位置決め手段を備えている。位置決め手段は、支持部材29に配設された突き当て部と、突き当て部が当接可能な画像形成装置本体24側の受け部とから構成されている。

【0039】

図3において、この実施形態では、支持部材29の側面の下部に配設した凸部39を、第一位置決め手段の突き当て部と共に、画像形成装置本体24に配設したL字形の部材を、第一位置決め手段の受け部40としている。また、支持部材29の上部に配設した支軸31を第二位置決め手段の突き当て部と共に、画像形成装置本体24に配設したI字形の部材を、第二位置決め手段の受け部41としている。

【0040】

上記凸部39は支持部材29の左右両側面に配設され、それらと当接する受け部40も左右に一対配設している。また、支軸31と当接する受け部41も左右に一対配設され、支軸31の両端が各受け部41, 41に当接するようになっている。

【0041】

また、各受け部40, 41の形状は、図3に示す形状に限定されない。例えば、受け部40を凸部39が接近する方向に開口したV字形又はU字形等の形状にしてもよい。また、各受け部40, 41に、凸部39・支軸31を対応する受け部40, 41へ導くガイド部を連設してもよい。

【0042】

図3において、符号Gの点は、二次転写ローラ13やレジストローラ対18などを一体に保持した支持ユニット26の重心である。上記凸部39はこの重心Gより前カバー23側に配設されている。

【0043】

また、支持部材29と前カバー23の間には、2つの第二付勢手段42が長手方向に離間して対称的に並設されている。第二付勢手段42は、前カバー23を閉じた状態で、支持部材29を画像形成装置本体24側へ付勢する。この第二付勢手段42の付勢力によって、凸部39と支軸31は、それぞれ受け部40, 41に押圧されるようになっている。

【0044】

一方、前カバー23の閉状態において、支持部材29と保持部材30間の第一付勢手段32の付勢力は、凸部39と支軸31をそれぞれ受け部40, 41から離間させる方向に作用する。凸部39と支軸31を受け部40, 41に確実に当接させるために、凸部39と支軸31を受け部40, 41から離間させる第二付勢手段42の付勢力を、凸部39と支軸31を受け部40, 41から離間させる第一付勢手段32の付勢力より大きく設定している。

【0045】

以下、前カバー23を閉じたときの動作について説明する。

10

20

30

40

50

図2の二点鎖線で示す前カバー23を開放した状態から閉じる方向に揺動させると、支持ユニット26及びそれに支持された二次転写ローラ13等の各部材は、画像形成装置本体24側へ接近する。

【0046】

その後、図3に示す支持部材29の凸部39が、L字形の受け部40に接近し当接する。凸部39が受け部40と当接することにより、支持部材29は図3の上下方向及び左右方向（前後方向）の移動が阻止される。

【0047】

また、支軸31が、I字形の受け部41に接近し当接する。支軸31が受け部41に当接することにより、上記凸部39と受け部40の当接位置を中心とする支持部材29の回転方向の移動が阻止される。これにより、支持部材29の姿勢が決定され、所定の位置に位置決めされる。なお、図3に示す実施形態では、支軸31と凸部39は、支持部材29の上部と下部の互いに離れた位置に配設されているので、支持部材29の位置及び姿勢をより正確に決定することができる。

【0048】

さらに、凸部39及び支軸31がそれぞれ受け部40、41に当接した後、第二付勢手段42の付勢力によって、凸部39及び支軸31は受け部40、41側に付勢されて圧接するので、確実に位置決めすることができる。

【0049】

また、二次転写ローラ13は、駆動ローラ10と対向する位置に接近し、中間転写ベルト12に当接する。そして、二次転写ローラ13は、第一付勢手段32によって中間転写ベルト12へ押圧された状態となる。なお、第二付勢手段42は、凸部39と支軸31をそれぞれ受け部40、41に圧接して支持部材29を所定の位置に位置決めするためのものであり、二次転写ローラ13の中間転写ベルト12への加圧力には影響を与えない。

【0050】

前カバー23は閉じ位置に配置されると、図示しないロック機構により画像形成装置本体24に係止されて閉状態に保持される。

【0051】

前記前カバー23の閉状態において、係合片36とロック爪37との間にガタつきを持たせているので、支持部材29は前カバー23から浮いた状態になる。つまり、支持部材29は前カバー23に対してある程度接近・離間可能となっているので、支持部材29の位置は前カバー23の閉じ位置に拘束されない。従って、仮に、前カバー23が所定の閉じ位置からずれていたとしても、支持部材29は画像形成装置本体24に対して所定の位置に位置決めされる。そして、支持部材29が画像形成装置本体24に対して位置決めされるので、第一付勢手段32による二次転写ローラ13への付勢力は、前カバー23の閉じ位置のばらつきによって変動することなく、二次転写ローラ13と中間転写ベルト12間の加圧力を均一にすることができる。

【0052】

また、図3に示す前カバー23の閉状態において、重心Gは、凸部39と受け部40との当接位置よりも画像形成装置本体24側に配置されているので、この重心Gに作用する重力によって、凸部39及び支軸31は、それぞれ受け部40、41に接近する方向に付勢される。これにより、凸部39と支軸31を、受け部40、41に確実に当接させることができる。

【0053】

また、重心Gに作用する重力が、凸部39と支軸31の付勢手段として機能することにより、第二付勢手段42の付勢力を小さくしても、凸部39と支軸31を受け部40、41に圧接するための十分な付勢力を得ることが可能となる。そして、第二付勢手段42の付勢力を小さくすることにより、第二付勢手段42が支持部材29や前カバー23の接触面に与える押圧力を低減させることができ、その押圧力による支持部材29・前カバー23の変形を抑制することができる。

## 【0054】

また、第一付勢手段32に使用するコイルばね等のばね定数は、なるべく低いものが好み深い。ばね定数が高いものを使用すると、各部材の寸法公差や組み付け誤差によって第一付勢手段32の付勢力が変動しやすいからである。ただし、第一付勢手段32にばね定数の低いばねを採用した場合、保持部材30を付勢するための十分な付勢力を確保するためには、そのばねを長く設定する必要がある。そのために、図3に示すように、第一付勢手段32を支軸31からなるべく離れた位置に配置することが望ましい。第一付勢手段32が支軸31から遠ざかるほど、支持部材29と保持部材30の間の第一付勢手段32を配置するスペースが広くなるからである。

## 【0055】

10

以上、本発明の画像形成装置の実施の一形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加え得ることは勿論である。

## 【0056】

また、上述の実施形態では、本発明の構造を間接転写方式の画像形成装置に適用した場合を例に挙げて説明したが、直接転写方式の画像形成装置にも同様に適用可能である。

## 【符号の説明】

## 【0057】

- 1 2 中間転写ベルト
- 1 3 二次転写ローラ
- 1 8 レジストローラ
- 2 3 前カバー
- 2 4 画像形成装置本体
- 2 6 支持ユニット
- 2 9 支持部材
- 3 0 保持部材
- 3 1 支軸
- 3 2 第一付勢手段
- 3 3 ガイド部材
- 3 9 凸部
- 4 0 受け部
- 4 1 受け部
- 4 2 第二付勢手段

20

## 【先行技術文献】

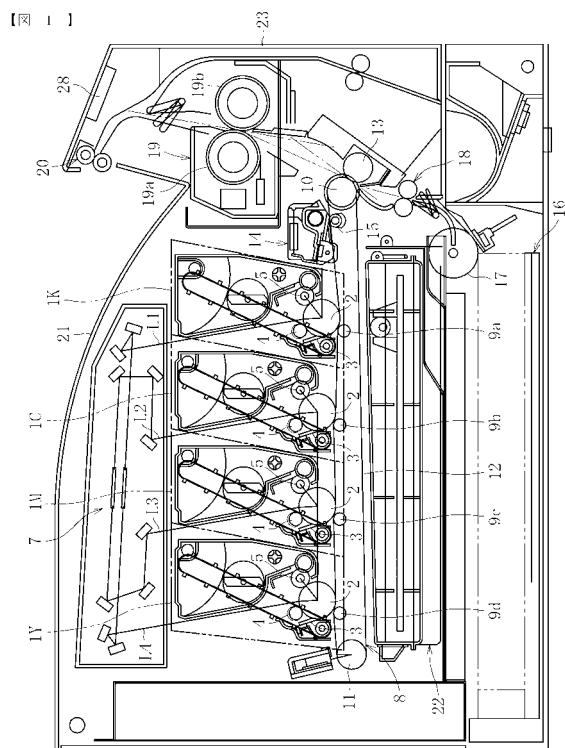
## 【特許文献】

## 【0058】

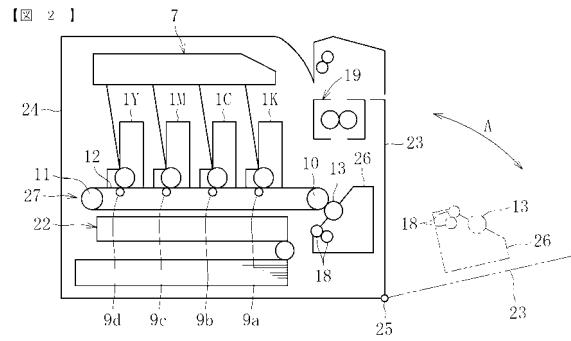
【特許文献1】特開2002-296927号公報

30

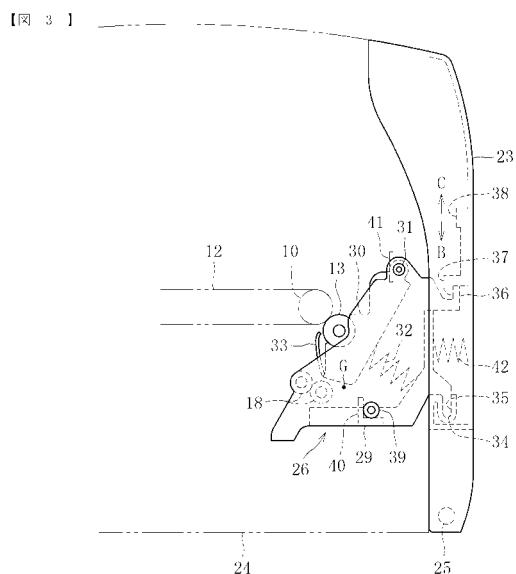
【 四 1 】



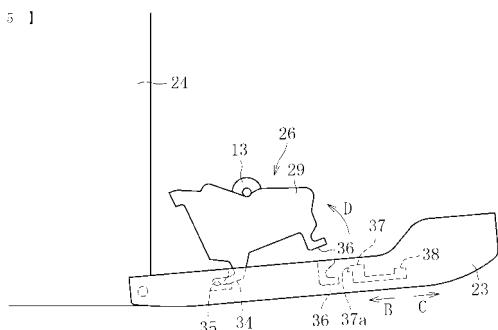
【 四 2 】



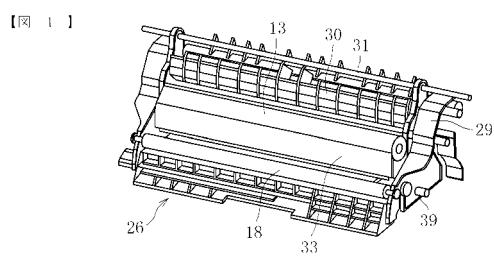
【 四 3 】



【図5】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木村 一平

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 井上 知史

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 村松 武流

東京都港区港南2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 金田 理香

(56)参考文献 特開2002-278318 (JP, A)

特開2006-030643 (JP, A)

特開2007-164128 (JP, A)

特開2004-145060 (JP, A)

特開平11-030896 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 00

G 03 G 15 / 16

G 03 G 15 / 01

G 03 G 21 / 16

G 03 G 21 / 18