

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-154330

(P2006-154330A)

(43) 公開日 平成18年6月15日(2006.6.15)

(51) Int. Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

F I

G03G 15/16

テーマコード(参考)

2H200

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-345180 (P2004-345180)

(22) 出願日 平成16年11月30日(2004.11.30)

(71) 出願人 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 100108121

弁理士 奥山 雄毅

(72) 発明者 武市 隆太

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 斉藤 大享

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 古屋 政治

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

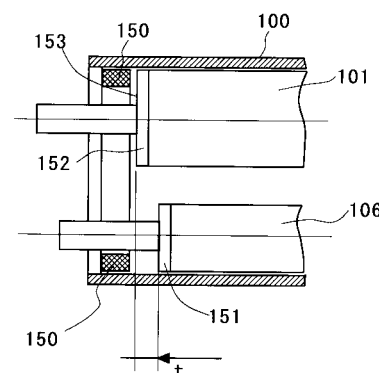
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 中間転写ベルトの速度測定の精度をあげ、位置合わせの精度を高めて画像品質を向上させた画像形成装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 電子写真プロセスを利用する画像形成装置において、中間転写ベルトユニットは、一次転写ローラを除く少なくとも3本以上のローラにて張架される中間転写ベルトユニットであって、ベルト100両端部には寄りガイド150が設置され、寄りガイドが150ローラ端部に接触してベルト寄りを規制し、ベルトを駆動する駆動ローラ101以外のローラの内、少なくとも一本のローラが回転数を測定する回転数測定ローラ106であって、回転数測定ローラ106の端部が寄り規制を行うローラ101の端部よりベルトの内側に設置され、かつ、駆動ローラ101に対しベルト張り側に設置されることを特徴とする。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子写真プロセスを利用する画像形成装置において、

像担持体である中間転写体を具備し、

中間転写体は、一次転写ローラを除く少なくとも3本以上のローラにて張架される中間転写ベルトユニットであって、

前記中間転写ベルトユニットは、

ベルト両端部には寄りガイドが設置され、寄りガイドがローラ端部に接触してベルト寄りを規制する構成と、

ベルトを駆動する駆動ローラ以外のローラの内、少なくとも一本のローラが回転数を測定する回転数測定ローラを有する構成と、

回転数測定ローラの端部が寄り規制を行うローラの端部よりベルトの内側に設置され、かつ、回転数測定ローラが駆動ローラに対しベルト張り側に設置される構成とを備える

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、

前記回転数測定ローラと前記寄り規制を行うローラとの最短距離の間に他のローラが介在しない

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、

前記寄り規制を行うローラは駆動ローラである

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記回転数測定ローラとは別に、ベルトに張力を付加するテンションローラを備える

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記回転数測定ローラの回転軸の周方向に形成されたマーカと、

回転軸の周面に対向して配置され、回転軸の周方向に形成されたマーカを検知する反射型センサと、

回転軸に摺動するとともに、反射型センサを支持するセンサホルダとを備える

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、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の電子写真プロセスの画像形成装置に関し、さらに、詳しくは、転写ベルトユニットを有する画像形成装置の中間転写ユニットの速度制御に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、画像形成装置、特にカラー画像形成装置にあつては感光体ドラム上に順次形成する各色トナー像を転写ベルトユニット（以降は中間転写ベルト）に重畳転写し、そのカラー画像を転写材（以降は転写紙）に一括転写する構成を有するものが用いられてきた。

これら中間転写ベルトの速度を制御するため、ベルト速度（回転数）を測定することは位置合わせを行う上で非常に重要である。しかしながら、これら回転数を測定するためのローラ構成に対する配慮は十分ではなくその精度が十分ではない場合が多かった。

10

20

30

40

50

特許文献1では、複数のローラの軸方向位置の寸法を精度良く合わせておかなくても、複数のローラのガイド部の軸方向位置を容易に合わせることができ、複数のローラが均等にベルト部材をガイドし、ガイド部材の乗り上げや摩耗、ガイド剥がれなどを防止できることにより、上記複数のローラの部品寸法公差や組付けのバラツキに対する余裕度が増し、低コストでベルト部材を安定して回動移動することができる技術が開示されている。

【0003】

【特許文献1】特開2002-14570号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記問題点に鑑み、本発明は、中間転写ベルトの速度測定の精度をあげ、位置合わせの精度を高めて画像品質を向上させた画像形成装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は以下のことを特徴とする。

1. 本発明の画像形成装置は、電子写真プロセスを利用する画像形成装置において、像担持体である中間転写体を具備し、中間転写体は、一次転写ローラを除く少なくとも3本以上のローラにて張架される中間転写ベルトユニットであって、前記中間転写ベルトユニットは、ベルト両端部には寄りガイドが設置され、寄りガイドがローラ端部に接触してベルト寄りを規制する構成と、ベルトを駆動する駆動ローラ以外のローラの内、少なくとも一本のローラが回転数を測定する回転数測定ローラを有する構成と、回転数測定ローラの端部が寄り規制を行うローラの端部よりベルトの内側に設置され、かつ、回転数測定ローラが駆動ローラに対しベルト張り側に設置される構成とを有することを特徴とする。

2. 前記回転数測定ローラと前記寄り規制を行うローラとの最短距離の間に他のローラが介在しないことを特徴とする。

3. 前記寄り規制を行うローラは駆動ローラであることを特徴とする。

4. 前記回転数測定ローラとは別に、ベルトに張力を付加するテンションローラを具備することを特徴とする。

5. 前記回転数測定ローラの回転軸の周方向に形成されたマーカと、回転軸の周面に対向して配置され、回転軸の周方向に形成されたマーカを検知する反射型センサと、回転軸に摺動するとともに、反射型センサを支持するセンサホルダとを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明により、中間転写ベルトの速度測定の精度をあげ、位置合わせの精度を高めて画像品質を向上させた画像形成装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下に、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明はこの発明の最良の形態の例であって、いわゆる当業者は特許請求の範囲内で、変更・修正をして他の実施形態をなすことは容易であり、以下の説明が特許請求の範囲を限定するものではない。

【0008】

図1は、本発明に係るカラー画像形成装置の概略構成図である。まず、カラー画像を得る過程について説明する。図1に示すように、カラー画像形成装置は中間転写ベルト11を有する転写ベルトユニット10と4つの画像ステーションが配置され、各画像ステーションには像担持体（以降は感光体ドラム）として20Y、20C、20M、20Bkをそれぞれ有し、その回りには専用の帯電装置30Y、30C、30M、30Bk、現像装置50Y、50C、50M、50Bk、クリーニング装置40Y、40C、40M、40Bkを有している。9は、トナーを補給するトナーボトルであり、図中左からイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、黒（Bk）のトナーが充填されており、ここから図

10

20

30

40

50

示しない搬送経路によって、所定の補給量だけ各色の現像装置 50 Y、50 C、50 M、50 Bk に補給される。

動作に関しては、転写紙 2 が給紙カセット 1 より給紙ローラ 3 でフィードされ、転写紙 2 の先端がレジストローラ対 4 まで到達すると図示しなセンサによって検知され、この検出信号でタイミングを取りながら、レジストローラ対 4 によって転写紙 2 を 2 次転写ローラ 5 と中間転写ベルト 11 のニップ部に搬送する。

【0009】

あらかじめ帯電装置 30 Y、30 C、30 M、30 Bk によって一様に帯電された感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 Bk は、光書込み装置 8 によりレーザー光にて露光走査され、感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 Bk 上に静電潜像が作られる。各静電潜像は、それぞれ各色の現像装置 50 Y、50 C、50 M、50 Bk により現像され、感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 Bk 表面にイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナー像が形成される。次に、1 次転写ローラ 12 Y、12 C、12 M、12 Bk に電圧が印加され、感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 Bk 上のトナーが、中間転写ベルト 11 上に順次転写されていく。この時各色の作像動作は、そのトナー像が中間転写ベルト 11 の同じ位置に重ねて転写されるように、上流側から下流側に向けてタイミングをずらして実行される。

10

【0010】

中間転写ベルト 11 上に形成された画像は、2 次転写ローラ 5 の位置まで搬送され、転写紙 2 に 2 次転写される。各色のトナー像が転写された転写紙 2 は、定着装置 6 に搬送されて熱定着され、排紙ローラ 7 で排紙される。

20

なお、感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 Bk 上の残留トナーは、それぞれのクリーニング装置 40 Y、40 C、40 M、40 Bk でクリーニングされ、その後、直流に交流成分のバイアスが重畳印加された帯電装置 30 Y、30 C、30 M、30 Bk によって除電と同時に帯電され、次の作像に備える。

また、中間転写ベルト 11 上の残留トナーは、中間転写ベルトクリーニング装置 13 によってクリーニングされ、次の作像工程に備える。

【0011】

図 2 は、画像ステーションの 1 つを拡大した図を示す。

現像装置 50 は開口部を有する現像ケース 55、感光体ドラム 20 表面に近接対向するように配置された現像ローラ 51、現像ローラ 51 上の現像剤を一定の高さに規制する現像ブレード 52、現像ローラ 51 と対向する位置に配置される第 1 搬送スクリュウ 53 と第 2 搬送スクリュウ 54 等により構成されている。

30

また、クリーニング装置 40 は開口部を有するクリーニングケース 43、感光体ドラム 20 上の残留トナーをクリーニングする為のクリーニングブレード 41、クリーニングした廃トナーを図示しない廃トナーボトルに搬送する為の廃トナースクリュウ 42 等により構成されている。

また、転写ベルトユニット 10 は中間転写ベルト 11、感光体ドラム 20 上のトナー像を中間転写ベルト 11 に転写する為の 1 次転写ローラ 12、それらの部品を保持する中間転写ベルトケース 14 等にて構成されている。

40

なお、30 は帯電装置としての帯電ローラ、31 は帯電ローラのクリーニングローラ、L は光書込み装置 8 からのレーザー光を示す。

【0012】

図 3 は、中間転写ユニットの概略図である。図 4 は、図 3 から像担持体である転写ベルトを取り外した状態を示す図である。転写ベルト 100 は、少なくとも 3 本以上のローラ（図中では駆動ローラ 101、テンションローラ 103、転写前ローラ 106）にて張架されている。また、ベルトを張架するローラの両端部を保持する 2 つの側板 105 と側板 104 を具備している。

【0013】

図 5 は、転写ベルトに寄りガイドが取り付けられた状態を示す図である。図 5 に示すよ

50

うに、転写ベルト100には寄りガイド150が取り付けられている。寄りガイド150は、ポリウレタンなどに代表されるゴム、エラストマーなどが使用されることが多いが、本発明ではこれらの材料に制限されることはない。また、寄りガイド150の転写ベルト100に対する取り付けは、両面テープ、接着剤など各種方法をとることが可能であるが、本発明では、これらの方式に制限されることはない。この寄りガイド150は、駆動ローラ101の端部に対して規制部分153で接触しスラスト方向の位置を決めるように構成されている。駆動ローラ端部にはカラー部材152が設置されている。このカラー部材152は摩擦係数の低い材料であるフッ素系樹脂、ポリアセタール等で構成されており、寄りガイド150が接触したときに過度の力が接触面で発生しないようにし、寄りガイド150のローラに対する乗り上げなどが生じないように処理されている。この場合の寄り止めを行うローラは駆動ローラ101となる。また、このカラー部材152の角部分には1以下のR又はC面が構成されている。これも寄りガイドの乗り上げ防止に寄与している。

10

また、本構成においては、張架ローラの内少なくとも1本のローラの回転数を測定できるように構成されている。測定された回転数は、ベルト速度として換算され、カラー色の位置合わせの情報として処理され、ベルト速度を一定にするよう制御される。

【0014】

図6は、中間転写ユニットに速度センサが取り付けられた状態を示す図である。図7は、図6の拡大図である。中間転写ベルト速度センサ201は、転写前ローラ106に取り付けられている。

20

図8は、センサの取り付け部を拡大した図である。図9は、センサ部の拡大図である。図10は、マーカの拡大図である。図11は、マーカを作製するタンポ印刷技術を示す図である。図8に示すように、速度センサ201は、ホルダ203、基板205、カバー204により構成されている。図9に示すように、基板205に取り付けられた射型センサ205aは、転写前ローラ106端部の側面に配置されており、転写前ローラ106端部側面に印刷された図10に示すマーカ206を検出し速度を算出している。また、ホルダ203には転写前ローラ106と勘合する軸受け部203aが一体に成型されており、これによりセンサ基板205と転写前ローラ106のマーカ206を精度よく位置合わせすることが可能となっている。また、ホルダ203にカバー204を設けることにより、反射型センサ205a部および転写前ローラ106のマーカ206部に気密性を持たせ、速度センサ205周囲の雰囲気中にある粉塵やトナーなどによる汚れを防止すると同時に、外部からの光の進入による反射型センサ205aの誤動作を防止している。また、マーカは、図11に示すように、タンポ印刷技術をもって構成されることが多い。

30

【0015】

また、図5に示すように、転写前ローラ106は、駆動ローラ101より隙間 t ($t > 0$)だけ内側にローラ端面を持つこととなる。また、図1に示したベルト回転方向からも分かるように転写前ローラは駆動ローラ上流に存在し、駆動ローラからベルト張り方向に存在することになる。

以上の構成により、ベルトの寄りガイド150は回転数測定ローラである転写前ローラ106に接触することは無くなる。

40

【0016】

本構成に反し、ベルトのゆるみ側に回転数測定ローラが設置された場合、ベルトにゆるみが生じローラに対する巻き付き力が小さくなり、姿勢が十分に制御できない場合がある。その場合レイアウト的には寄りガイドの接触が起こらない場合においても、隙間 t が十分で無ければ転写前ローラに接触してしまう場合がある。しかしながら、隙間 t はなるべく小さく小さい方がよい。これはベルト張架する部分が長ければ長いほどベルトを安定して保持できるからであり、ベルト幅に対しローラ幅が小さい場合、ローラ端部からベルトが座屈する場合があるためである。

【0017】

さらに、転写前ローラ106は従動ローラであり、基本的には転写ベルト100から駆

50

動力を得ているため駆動力を伝達するのは転写ベルト100との摩擦力でしかないことから、転写前ローラ106に寄りガイド150が接触したり、その他の外力を受けた場合には、転写ベルト100とスリップ現象を起こし、正確なベルト速度を計測できなくなる。また、特に寄りガイド150が転写前ローラ106に乗り上げた場合などは、速度が寄りガイド150に制御されてしまい実際のベルト速度を測定できなくなる。その結果、転写ベルト100の速度制御を十分に行うことができなくなり、位置合わせに不良を発生させてしまうことになる。

本発明においては、ローラ端部構成、及び回転数測定ローラをベルト張り側に設置することにより、これら不具合が無く回転数測定を安定して行えるようになる。

また、本発明においては、転写入り口前ローラ（回転数測定ローラ）と位置（寄り）規制ローラである駆動ローラとの間にローラを設けていない。 10

【0018】

本構成に反して、中間にローラを設置した場合には、中間ローラによりベルトの姿勢が乱され、ベルトねじり等に寄りベルトの寄りガイドの真直度が得られにくくなる。もちろん各ローラの平行度を制御できればよいが、前後3本のローラの姿勢を制御することは2本のローラ的位置を制御することに比較して遙かに難しい。その場合、レイアウト的には寄りガイドの接触が起こらない場合においても、隙間 t が十分に大きく無ければ転写前ローラに接触してしまう場合がある。しかしながら、隙間 t はなるべくなら小さい方がよい。これは、ベルトを張架する部分が長ければ長いほどベルトを安定して保持できるからであり、ベルト幅に対しローラ幅が小さい場合、ローラ端部からベルトが座屈する場合があるためである。本発明においては、前記構成によりこれら不具合が無く回転数測定を安定して行えるようになる。 20

【0019】

さらに、本発明においては位置（寄り）規制ローラを駆動ローラにすることにより以下の更なる効果を得ることが可能となる。つまり駆動ローラは、ベルトを効率よく駆動するためベルトに対して摩擦力を高めることが必要となる。そのためベルトとの摩擦力が高く、他のローラでスラストを制御しても自身の摩擦係数でベルトが固定されてしまいスラストに十分移動できなくなってしまう場合がある。その場合レイアウト的には寄りガイドの接触が起こらない場合においても、隙間 t が十分に大きく無ければ転写前ローラに接触してしまう場合がある。しかしながら、隙間 t はなるべくなら小さい方がよい。これはベルト張架する部分が長ければ長いほどベルトを安定して保持できるからであり、ベルト幅に対しローラ幅が小さい場合、ローラ端部からベルトが座屈する場合があるためである。 30

本発明においては、寄り規制ローラを駆動ローラとすることにより、これら不具合が無く回転数測定を安定して行えるようになる。

【0020】

次に、テンション付加機構持つローラを速度制御ローラとした場合、ベルト速度変動がローラの位置変動と変化してしまう可能性がある。別な見方をすると、ローラの振動がベルト速度変動として検出されてしまい、正確なベルト速度変動を制御に誤差を持つことになってしまう。本構成では、速度測定ローラとは別に、図3に示すように、テンションローラ103を設けることによりこれら不具合を防止することが可能となった。また、上述の速度制御を更に正確に行えるようになる。 40

【0021】

また、センサ構成を図7～11に示す構成にすることで、以下の効果を合わせ持つことが可能となる。

反射型センサは、回転軸の周面に対向して配置されるので、回転軸の軸方向に突出して配置する必要がなく、かつ、回転軸に近接して配置することができる。さらに、センサが反射型であるので、回転軸の周面に対して一方向に配置するだけでよく、これらにより、反射型センサをコンパクトに配置することができる。

また、回転軸の周方向にマーカを形成しているため、回転面内にマーカを形成するための別部材を用いる必要が無く、マーカの数任意に設定することが可能であり、さらには 50

、マーカが帯電することに起因して、エンドレスベルト表面に静電的に影響を与えるおそれが小さい。

さらに、反射型センサが、回転軸に摺動するセンサホルダを介して回転軸に対して位置決めされるため、反射型センサとマーカの距離のばらつきを低減できる。これにより、反射型センサの検知精度が確保される。

【0022】

次に、上記の転写ベルト100の材質としてポリイミド、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルケトンまたはポリエーテルエーテルケトン等の機械特性に優れた樹脂が挙げられる。但しゴム、エラストマーなどの材料なども使用することは可能である。

例えば、ポリイミド樹脂は、従来使用されてきた熱可塑性樹脂と比較して、駆動時のベルトの変形が小さいという特長がある。ポリイミド樹脂は、一般にテトラカルボン酸二無水物とジアミンまたはジイソシアネートとをモノマー成分として縮重合により合成されたポリマーである。上記二無水物のテトラカルボン酸成分としては、ピロメリット酸、ナフタレン-1,4,5,8-テトラカルボン酸、ナフタレン-2,3,6,7-テトラカルボン酸、2,3,5,6-ピフェニルテトラカルボン酸、2,2',3,3'-ピフェニルテトラカルボン酸、3,3',4,4'-ピフェニルテトラカルボン酸、3,3',4,4'-ジフェニルエーテルテトラカルボン酸、3,3',4,4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸、3,3',4,4'-ジフェニルスルホンテトラカルボン酸、3,3',4,4'-アゾベンゼンテトラカルボン酸、ビス(2,3-ジカルポキシフェニル)メタン、ビス(3,4-ジカルポキシフェニル)メタン、
、
-ビス(3,4-ジカルポキシフェニル)プロパン、
、
-ビス(3,4-ジカルポキシフェニル)ヘキサフオロプロパン等が挙げられる。

ジアミン成分としては、m-フェニルジアミン、p-フェニルジアミン、2,4-ジアミノトルエン、2,6-ジアミノトルエン、2,4-ジアミノクロロベンゼン、m-キシリレンジアミン、p-キシリレンジアミン、1,4-ジアミノナフタレン、1,5-ジアミノナフタレン、2,6-ジアミノナフタレン、2,4-ジアミノナフタレピフェニル、ベンジジン、3,3'-ジメチルベンジジン、3,3'-ジメトキシベンジジン、3,4-
-ジアミノジフェニルエーテル、4,4'-ジアミノジフェニルエーテル(オキシ-p,
p-ジアニン;ODA)、4,4'-ジアミノジフェニルスルフィド、3,3'-
ジアミノベンゾフェノン、4,4'-ジアミノフェニルスルホン、4,4'-ジアミノア
ゾベンゼン、4,4'-ジアミノジフェニルメタン、
、
-ビス(4-アミンフェニル)プロパン等が挙げられる。前記イソシネート成分とした上記したジアミン成分におけるアミノ基がイソシネート基に置換した化合物が挙げられる。これらポリイミドの市販品としては、例えばODAをジアミン成分とするピロメリット酸系ポリイミド(カプトンHA:デュボン社製)や、3,3',4,4'-ピフェニルテトラカルボン酸系ポリイミド(ユーピレックスS:宇部興産(株)製)等が挙げられる。

【0023】

基材に分散させる導電剤としては、カーボンブラック、グラファイト等の導電性炭素系物質、アルミニウム、銅合金等の金属または合金、更には、酸化錫、酸化亜鉛、酸化アンチモン、酸化インジウム、チタン酸カリウム、酸化アンチモン-酸化錫複合酸化物(ATO)、酸化インジウム-酸化錫複合酸化物(ITO)等の導電性金属酸化物、過塩素酸リチウム、過塩素酸第四級アンモニウム、第四級アンモニウムクロライド、トリフルオロメタンスルホン酸ナトリウム等の電解質等の1種または2種以上の微粉末が用いられる。上記金属酸化物は、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム等の絶縁性微粒子を被覆したものであってもよい。

【0024】

これらの導電剤の中でも、価格および環境安定性の点でカーボンブラックが好ましい。さらに分散性の観点から、三井金属(株)製の平均粒子径が0.1μmの酸化錫系複合酸化物(製品名:UF)、0.3μmの亜鉛系酸化物(パストランType-II)、平均粒子径が0.4μmの硫酸バリウム表面に錫系酸化物を被覆したもの(パストランType-III)

e - I V)、0.2 μm の A T O、0.2 μm の I T O 等の平均粒子径が 1 μm 以下の金属酸化物も好適に用いられる。導電性金属酸化物は、各種シラン系カップリング剤の 1 種または 2 種以上で表面処理することが好ましい。表面処理された金属酸化物は、基材を構成する樹脂との相溶性が向上するため、その分散が均一になり、基材の抵抗値のバラツキが抑制される。

ところで、ベルト駆動時の負荷によるベルトの伸び・縮み(変位量)は、ベルト材料のヤング率に逆比例することが知られている。すなわち、ベルト材料のヤング率とベルト駆動時の負荷による変位量との関係は、下記の式(1)で表すことができる。

【0025】

$$l = \frac{P \cdot l}{t \cdot w \cdot E} \dots \dots \dots (1)$$

10

ここで、

l : ベルトの変位量 (μ m)

: 係数

P : 負荷 (N)

l : 2 本のテンションローラの間のベルトの長さ (m m)

t : ベルト厚み (m m)

w : ベルト幅 (m m)

E : ベルト材料のヤング率 (N / m m ²)

【0026】

P C、P V D F 等の従来使用されてきた熱可塑性樹脂材料は、カーボンブラックを分散したときのヤング率が 2 4 0 0 0 k g / c m ² 以下である。これに対して、本発明においては、表面層 (B a) の樹脂材料のヤング率を 3 0 0 0 0 k g / c m ² 以上と大きくしたので、ベルト駆動時の外乱(例えば、ベルト表面にクリーニングブレードが当接したり離れたりする時に発生する負荷変動)が同一である場合、ベルトの伸び・縮みが従来より 2 5 % 以上少なくなる。したがって、高品質の転写画像が安定して得られる。ベルト駆動時の外乱によるベルトの変位量を少なくして、良質の転写画質を得るためには、ベルトの厚みは 5 0 μ m 以上であることが好ましい。また、ベルトが厚くなりすぎると、テンションロールの部位でのベルト表面の変形が大きくなり、カラー画像を形成する場合、多重トナー像の位置がずれて色ズレが発生するようになるので、ベルトの厚みは 5 0 ~ 3 0 0 μ m、特に 7 0 ~ 2 0 0 μ m の範囲にあることが好ましい。

20

30

これらヤング率の優れたベルトを使用すると、ベルトの変形による寄りガイドの変形の発生が少なく精度よく位置を規制することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係るカラー画像形成装置の概略構成図である。

【図2】画像ステーションの1つを拡大した図を示す。

【図3】中間転写ユニットの概略図である。

【図4】図3から像担持体である転写ベルトを取り外した状態を示す図である。

【図5】転写ベルトに寄りガイドが取り付けられた状態を示す図である。

【図6】中間転写ユニットに速度センサが取り付けられた状態を示す図である。

40

【図7】図6の拡大図である。

【図8】センサの取り付け部を拡大した図である。

【図9】センサ部の拡大図である。

【図10】マーカの拡大図である。

【図11】マーカを作製するタンポ印刷技術を示す図である。

【符号の説明】

【0028】

1 給紙カセット

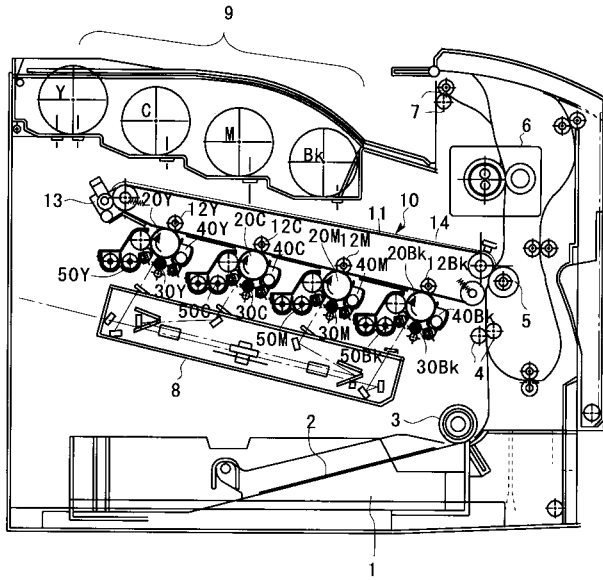
2 転写紙

3 給紙ローラ

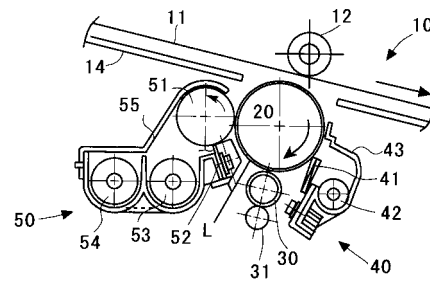
50

4	レジストローラ対	
5	2次転写ローラ	
6	定着装置	
7	排紙ローラ	
8	光書き込み装置	
9	トナーボトル	
10	転写ベルトユニット	
11	中間転写ベルト	
12	一次転写ローラ	
13	中間転写ベルトクリーニング装置	10
14	中間転写ベルトケース	
20	感光体ドラム	
30	帯電装置	
31	帯電ローラ	
40	クリーニング装置	
41	クリーニングブレード	
42	廃トナースクリュー	
43	クリーニングケース	
50	現像装置	
51	現像ローラ	20
52	現像ブレード	
53	第一搬送スクリュー	
54	第二搬送スクリュー	
55	現像ケース	
100	転写ベルト	
101	寄り制御ローラ(駆動ローラ)	
103	テンションローラ	
106	回転数測定ローラ(転写前ローラ)	
150	寄りガイド	
151	カラー1	30
152	カラー2	
153	規制部分	
201	中間転写ベルト速度センサ	
203	ホルダ	
203a	軸受け部	
204	カバー	
205	基板	
205a	反射型センサ	
206	マーカ	
L	レーザー光	40
t	隙間	

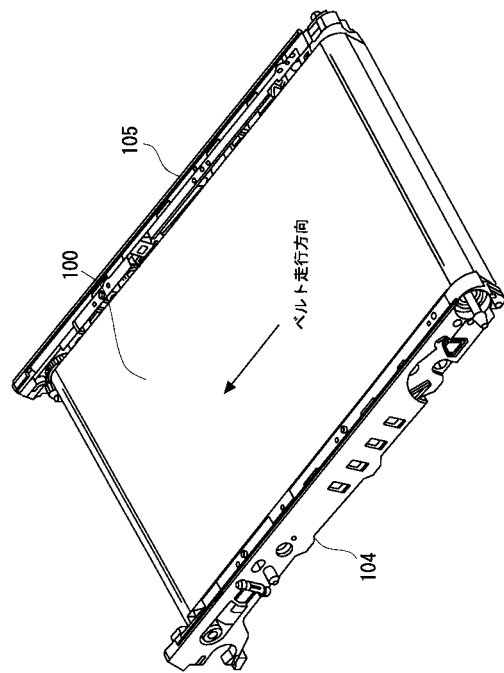
【図1】



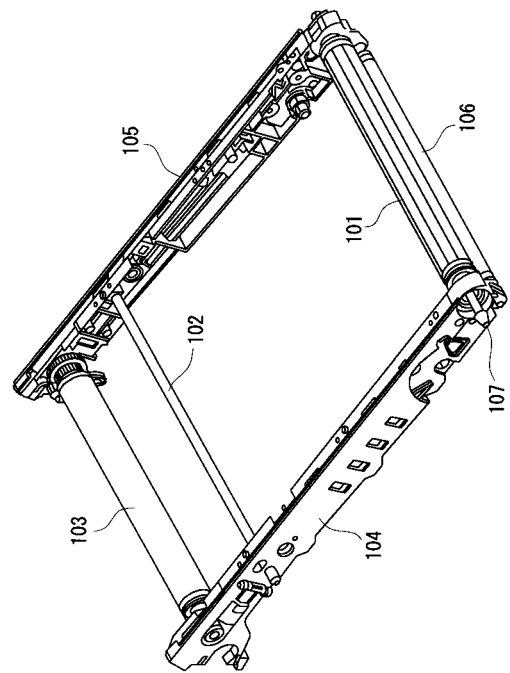
【図2】



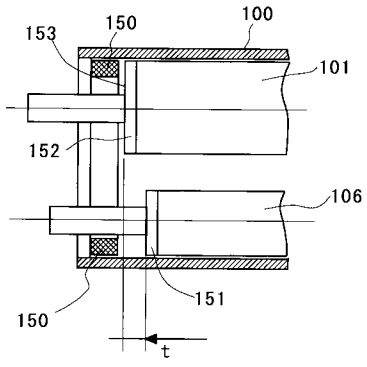
【図3】



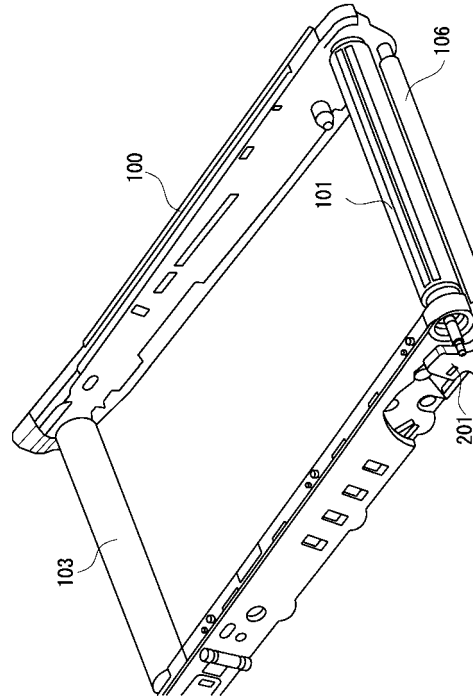
【図4】



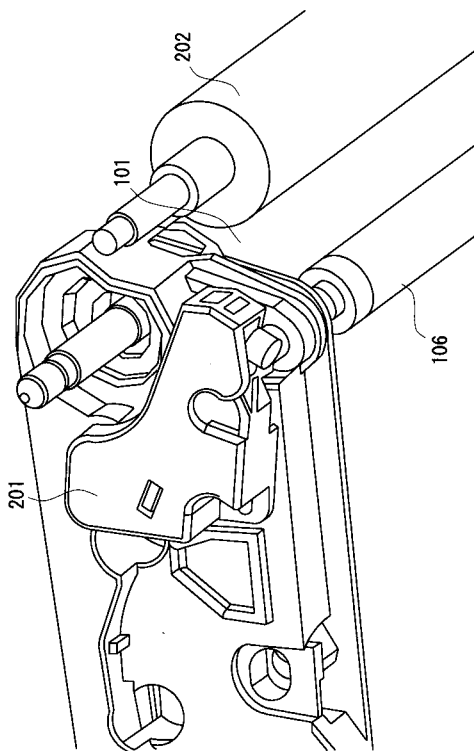
【 図 5 】



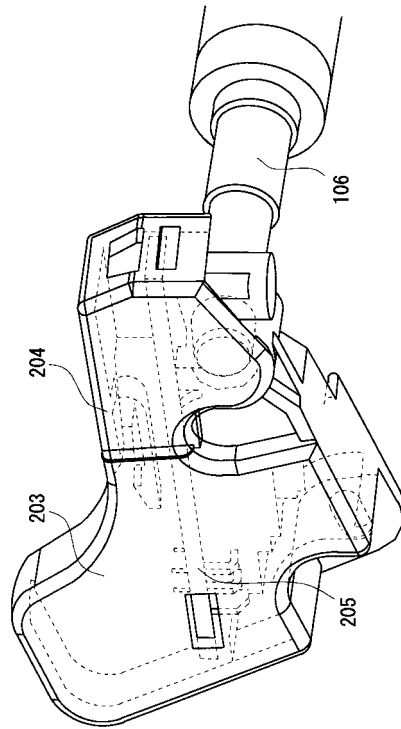
【 図 6 】



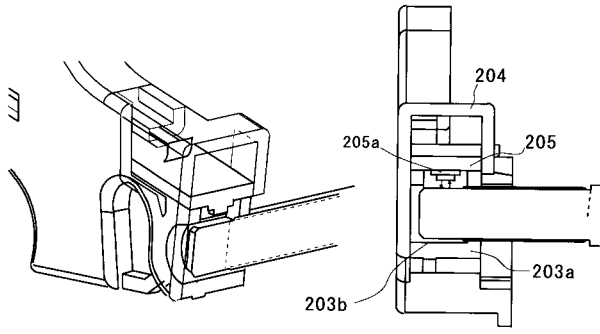
【 図 7 】



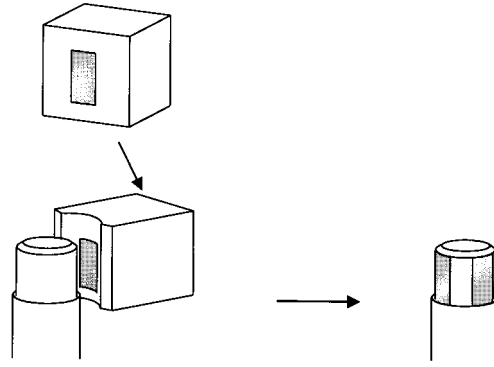
【 図 8 】



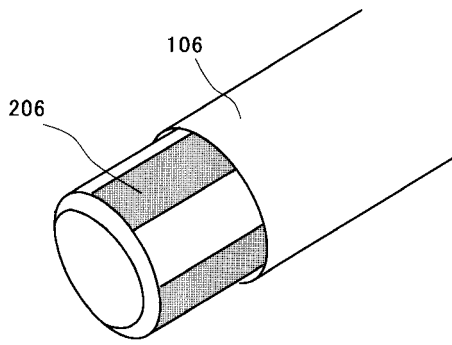
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 中山 貴裕

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H200 FA04 GA12 GA23 GA34 GA47 GB03 GB12 GB22 GB43 GB44
HA02 HB12 HB22 JA02 JC04 JC09 JC12 JC15 JC17 LB02
LB15 MA02 MA03 MA04 MA12 MA13 MA14 MA20 MB04 MC01
NA06 PA11 PA20 PB14 PB15 PB39