

(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2008-268954
(P2008-268954A)

(43) 公開日 平成20年11月6日(2008.11.6)

(51) Int.Cl.
G03G 15/16 (2006.01)

F I
G O 3 G 15/16

テーマコード (参考)
2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-106808 (P2008-106808)
 (22) 出願日 平成20年4月16日 (2008. 4. 16)
 (31) 優先権主張番号 60/912, 202
 (32) 優先日 平成19年4月17日 (2007. 4. 17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/957, 695
 (32) 優先日 平成19年8月23日 (2007. 8. 23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/957, 697
 (32) 優先日 平成19年8月23日 (2007. 8. 23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 12/101, 835
 (32) 優先日 平成20年4月11日 (2008. 4. 11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (71) 出願人 000003562
東芝テック株式会社
東京都品川区東五反田二丁目17番2号
 (74) 代理人 110000235
特許業務法人 天城国際特許事務所
 (72) 発明者 原 千弘
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック
株式会社三島事業所内
 (72) 発明者 室伏 剛
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック
株式会社三島事業所内

最終頁に続く

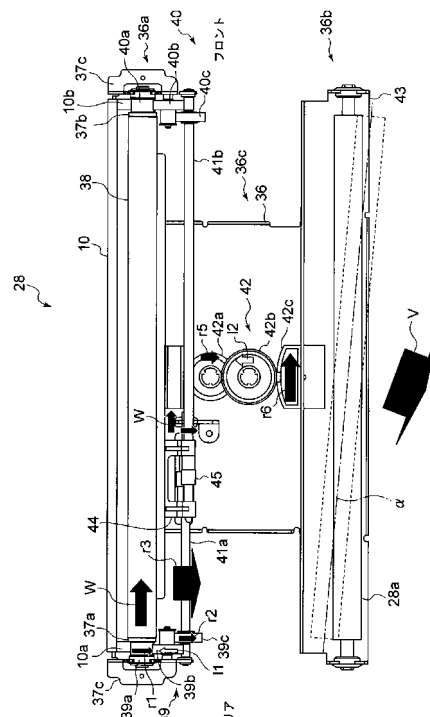
(54) 【発明の名称】 転写ベルト装置及び転写ベルトの蛇行規制方法

(57) 【要約】

【課題】 転写ベルトの蛇行を高速且つ正確にステアリングローラに伝達して、転写ベルトの走行方向を正規方向に修正して、転写ベルト上の複数のトナー像の画像ずれを防止して、高速にて高品質のカラートナー像を確実に得る。

【解決手段】 転写ベルト10のリブ10a、10bと接触することにより、回転されるリア側或はフロント側検知ローラ37a、37bにより、転写ベルト10の蛇行を検知する。リア側或はフロント側検知ローラ37a、37bの回転を、リードスクリュー41を介してステアリングローラ28aに伝達してステアリングローラ28aを傾動し、転写ベルト10の回転走行の方向を修正する。更にリードスクリュー41を介してステイ37cに伝達して、直ちにリア側或はフロント側検知ローラ37a、37bをリブ10a、10bから離間する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を支持して回転走行される転写ベルトと
 前記転写ベルトの幅方向の第 1 の端部に接触して回転する第 1 の検知ローラと、
 前記転写ベルトの前記第 1 の端部と対向する第 2 の端部に接触して回転する第 2 の検知ローラと、
 前記第 1 の検知ローラ或は前記第 2 の検知ローラの前記回転を伝達する第 1 の伝達部と、
 前記第 1 の伝達部により伝達される前記回転により、傾動して、前記転写ベルトの前記回転走行の方向を変えるステアリングローラとを具備することを特徴とする転写ベルト装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の検知ローラは、前記転写ベルトのリア側に位置するリア側検知ローラであり、前記第 2 の検知ローラは、前記転写ベルトのフロント側に位置するフロント側検知ローラであり、前記リア側検知ローラと前記フロント側検知ローラは、同じ検知ローラ支持部材により支持されることを特徴とする請求項 1 記載の転写ベルト装置。

【請求項 3】

前記第 1 の検知ローラ及び前記第 2 の検知ローラは、前記第 1 の伝達部により伝達される前記回転により前記転写ベルトの幅方向に移動することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の転写ベルト装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 の検知ローラは前記第 1 の端部との接触力に応じて回転量を変動され、前記第 2 の検知ローラは前記第 2 の端部との接触力に応じて回転量を変動されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の転写ベルト装置。

【請求項 5】

前記転写ベルトは、幅方向端部の内周にリブを有し、前記第 1 の検知ローラは前記第 1 の端部の前記リブとの接触により回転し、前記第 2 の検知ローラは前記第 2 の端部の前記リブとの接触により回転することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の転写ベルト装置。

【請求項 6】

回転走行される転写ベルトとのリア側との接触によりリア側検知ローラを回転し、前記転写ベルトのフロント側との接触によりフロント側検知ローラを回転する工程と、
 前記リア側検知ローラによる第 1 の回転或は前記フロント側検知ローラによる第 2 の回転をステアリングローラに伝達する工程と、
 前記伝達された前記第 1 の回転あるいは前記第 2 の回転により前記ステアリングローラを傾動して、前記転写ベルトの回転走行の方向を変える工程とを具備することを特徴とする転写ベルトの蛇行規制方法。

30

【請求項 7】

前記第 1 の回転により前記リア側検知ローラを前記フロント側に移動し、前記第 2 の回転により前記フロント側検知ローラを前記リア側に移動する工程を更に有することを特徴とする請求項 6 記載の転写ベルトの蛇行規制方法。

40

【請求項 8】

前記第 1 の回転或は前記第 2 の回転の回転量は、前記リア側検知ローラ或は前記フロント側の検知ローラと前記転写ベルトの接触力に応じて変動されることを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 記載の転写ベルトの蛇行規制方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像形成装置に搭載されるエンドレスベルトの駆動に係り、特にエンドレスベルトの走行時に蛇行するのを規制する転写ベルト装置及び転写ベルトの蛇行規制方法

50

に関する。

【背景技術】

【0002】

タンデム方式のMulti Function Peripheral (MFP)やプリンタ等の画像形成装置では、複数色のトナー像を転写ベルト上に順次重ねて転写して、カラートナー像を形成している。このタンデム方式では、転写ベルトに蛇行を生じると、複数色のトナー像の色ずれにより、カラートナー像の画質が著しく低下されてしまう。このため、従来、転写ベルトの走行方向を切り替えるステアリングローラを、バネの弾性力と、ステアリングローラ両側のガイドローラの回転力とのつりあいにより傾けることにより、転写ベルトの蛇行を修正するベルト駆動装置がある(例えば特許文献1参照。)

10

【特許文献1】日本特許第2868879号(カラム7、19行~カラム8、14行、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら特許文献1では、ステアリングローラの移動にバネの弾性力を用いることから、高速性及び信頼性に乏しく、高画質を要求される高性能且つ高速のMFP等への搭載には適さず、確実に蛇行防止を行えずに、画像ずれを招くおそれを生じていた。

【0004】

そこで本発明は上記課題を解決するものであり、転写ベルトに蛇行を生じた場合に、転写ベルトを正規の方向に高速にて戻して、色ずれを生じることなく、高品質のカラー画像を高速で得ることが出来る転写ベルト装置及び転写ベルトの蛇行規制方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記課題を解決するための手段として、画像を支持して回転走行される転写ベルトと、前記転写ベルトの幅方向の第1の端部に接触して回転する第1の検知ローラと、前記転写ベルトの前記第1の端部と対向する第2の端部に接触して回転する第2の検知ローラと、前記第1の検知ローラ或は前記第2の検知ローラの前記回転を伝達する第1の伝達部と、前記第1の伝達部により伝達される前記回転により、傾動して、前記転写ベルトの前記回転走行の方向を変えるステアリングローラとを有するものである。

30

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、高価で複雑な制御や機構を必要とする事無く、転写ベルトの蛇行を容易且つ確実に規制でき、転写ベルトの安定した回転走行により、画像ずれを生じることなく、高品位のカラー画を得ることが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

この発明は、転写ベルトの蛇行により回転される検知ローラの回転をステアリングローラに伝達する。

40

【実施例1】

【0008】

以下にこの発明の実施例1を図1乃至図10を参照して詳細に説明する。図1は転写ベルトユニット1を搭載してなる4連タンデム方式のカラー画像形成装置のプリンタ部2の要部を示す概略構成図である。プリンタ部2は矢印S方向に回転される転写ベルト10の下側に沿って、ブラック(K)、イエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の各色の画像形成ステーション11K、11Y、11M、11Cがタンデムに配列される。プリンタ部2は、各色の画像形成ステーション11K、11Y、11M、11Cの感光体ドラム12K、12Y、12M、12Cに画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ露光装置17を備える。

50

【0009】

プリンタ部2のブラック(K)の画像形成ステーション11Kは、矢印m方向に回転する感光体ドラム12Kの周囲に、帯電器13K、現像装置14K、転写ローラ18K及び、クリーナ16Kを配置してなっている。イエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の各色の画像形成ステーション11Y、11M、11Cは、ブラック(K)の画像形成ステーション11Kと同様の構成とされる。

【0010】

転写ベルトユニット1の転写ベルト10の、幅方向の第1の端部であるリア側端部の内周には、例えばゴム製の細線状のリブ10aが形成されている。又転写ベルト10の、第2の端部であるフロント側端部の内周には、例えばゴム製の細線状のリブ10bが形成されている。転写ベルト10は、図2及び図3に示すように、駆動ローラ20、従動ローラ21及び、第1~第3のテンションローラ22、23、24及び蛇行規制機構28のステアリングローラ28aにより張架される。従動ローラ21により支持される、転写ベルト10の2次転写位置には、2次転写ローラ30が対向配置される。2次転写位置では、2次転写ローラ30により供給される転写バイアスにより、転写ベルト10上のトナー像を、シート紙P等に2次転写する。尚、転写ベルトユニット1の構造はこれに限定されない。

10

【0011】

プリンタ部2では、プリント操作開始により、ブラック(K)の画像形成ステーション11Kにて、感光体ドラム12Kが矢印m方向に回転されて、帯電器13Kにより一様に帯電される。次いで感光体ドラム12Kは、レーザ露光装置17により、画像情報に対応する露光を照射されて静電潜像を形成される。この後感光体ドラム12Kは現像装置14Kによりトナー像を形成される。更に感光体ドラム12K上のトナー像は、転写ローラ18K位置で、矢印S方向に回転される転写ベルト10上に1次転写される。1次転写終了後、感光体ドラム12Kはクリーナ16Kにより残留トナーをクリーニングされ、次のプリント可能となる。

20

【0012】

イエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の各色の画像形成ステーション11Y、11M、11Cは、ブラック(K)の画像形成ステーション11Kと同様に画像形成操作を行う。イエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の各画像形成ステーション11Y、11M、11Cで形成されたイエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の各トナー像は、順次転写ベルト10に1次転写される。これにより転写ベルト10上には、ブラック(K)、イエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)のトナー像を多重転写してなるフルカラートナー像が形成される。

30

【0013】

転写ベルト10に重ね合わされたフルカラートナー像は、この後2次転写位置に達し、2次転写ローラ30の転写バイアスにより、シート紙P上に一括2次転写される。シート紙Pは、転写ベルト10上のフルカラートナー像が2次転写位置に達するのと同期して、2次転写位置に給紙されている。この後フルカラートナー像を転写されたシート紙Pは、定着を経てプリント画像を完成され、排紙部に排紙される。

40

【0014】

次に蛇行規制機構28について詳述する。図4、図5A、図5B及び図6に示すように、支持板36は、転写ベルト10の蛇行を検知する第1の検知ローラであるリア側検知ローラ37a及び第2の検知ローラであるフロント側検知ローラ37bを有する検知部36aと、ステアリングローラ28aを有するステアリング部36bとを支持する。又支持板36は、リア側検知ローラ37a及びフロント側検知ローラ37bの夫々の回転を、ステアリングローラ28a及びステイ37cに伝達する第1の伝達部であるリンク部36cを支持する。

【0015】

検知部36aにおいて、検知ローラ支持部材である検知ローラシャフト38は、その両

50

側に、リア側検知ローラ 37 a 及びフロント側検知ローラ 37 b を有する。検知ローラシャフト 38 はステイ 37 c に支持されている。転写ベルト 10 が正規の位置に保持されている時、リア側検知ローラ 37 a 及びフロント側検知ローラ 37 b は、転写ベルト 10 のリブ 10 a、10 b と離間している。リア側検知ローラ 37 a は、図 6 に示すように転写ベルト 10 がフロント寄りに蛇行すると、リア側のリブ 10 a の内側と接触する。フロント側検知ローラ 37 b は、図 7 に示すように転写ベルト 10 がリア寄りに蛇行すると、フロント側のリブ 10 b の内側と接触する。リア側検知ローラ 37 a 及びフロント側検知ローラ 37 b は、検知ローラシャフト 38 とフリーであり、転写ベルト 10 のリブ 10 a、10 b との接触により夫々回転される。

【0016】

リンク部 36 c は、リア側検知ローラ 37 a により駆動されるリア側ギアユニット 39 及び、フロント側検知ローラ 37 b により駆動されるフロント側ギアユニット 40 を有する。リア側ギアユニット 39 は、第 1 のリアギア 39 a、第 2 のリアギア 39 b、第 3 のリアギア 39 c を有する。フロント側ギアユニット 40 は、第 1 のフロントギア 40 a、第 2 のフロントギア 40 b、第 3 のフロントギア 40 c を有する。又リンク部 36 c は、第 3 のリアギア 39 c と第 3 のフロントギア 40 c とに接続される右ネジのリードスクリュウ 41 を有する。但しリードスクリュウ 41 は、逆転機構である逆転ギア 45 を介してリア側リードスクリュウ 41 a と、フロント側リードスクリュウ 41 b からなっている。逆転ギア 45 は図 5 B に示すように、リア側逆転ギア 45 a 及びフロント側逆転ギア 45 b を有している。逆転ギア 45 は、第 3 のフロントギア 40 c の回転を逆転してステイ 37 c 及びステアリング部 36 b に伝達する。リア側リードスクリュウ 41 a は、ステイ 37 c のブラケット 44 の内周と噛み合い、ステイ 37 c をスライドする。即ち、リンク部 36 c は、リア側リードスクリュウ 41 a の回転により、ブラケット 44 を介して、ステイ 37 c を、転写ベルト 10 の幅方向にスライドする。

【0017】

更にリア側リードスクリュウ 41 a は、ラックピニオン機構 42 の第 1 のギア 42 a と噛み合う。ラックピニオン機構 42 は、第 1 のギア 42 a、この第 1 のギア 42 a と噛み合う第 2 のギア 42 b 及び、第 2 のギア 42 b と噛み合う第 3 のギア 42 c を有する。第 3 のギア 42 c は、ステアリング支持体 43 を回動する。このステアリング支持体 43 の回動により、ステアリング支持体 43 に支持されるステアリングローラ 28 a は、シャフトに対して傾動される。

【0018】

次に蛇行規制機構 28 の作用について述べる。プリンタ部 2 にて、プリント操作が行われる間に、転写ベルト 10 が蛇行する事無く、正規の位置で回転走行している場合、蛇行規制機構 28 は作動されない。一方、プリント操作が行われる間に、転写ベルト 10 が蛇行すると、蛇行規制機構 28 は転写ベルト 10 の蛇行を検知して、ステアリングローラ 28 a を、傾動して、転写ベルト 10 の走行方向を修正する。

【0019】

例えば転写ベルト 10 がフロント寄りに蛇行したときの、ステアリングローラ 28 a の傾動について図 6 を用いて説明する。尚ここで述べる各ギアの回転方向は、リア側から見た場合の回転方向である。(I) 転写ベルト 10 がフロント側に寄ると、転写ベルト 10 のリア側のリブ 10 a の内側がリア側検知ローラ 37 a に接触する。(II) これにより検知部 36 a のリア側検知ローラ 37 a は、リア側のリブ 10 a に連れ回りして例えば右回転する。

【0020】

(III) リア側検知ローラ 37 a の回転は、リンク部 36 c によりステアリング部 36 b に伝達されて、ステアリングローラ 28 a を傾動する。即ち、リア側検知ローラ 37 a の回転により、リア側検知ローラ 37 a と同軸の第 1 のリアギア 39 a は右回転 (r1) し、第 2 のリアギア 39 b は左回転 (l1) し、第 3 のリアギア 39 c は右回転 (r2) する。これにより第 3 のリアギア 39 c に接続されるリア側リードスクリュウ 41 a も右

10

20

30

40

50

回転 (r 3) する。次に右ネジの右側リードスクリュー 4 1 a の右回転 (r 3) は、ラックピニオン機構 4 2 に伝達される。即ち、第 1 のギア 4 2 a を右回転 (r 5) し、第 2 のギア 4 2 b を左回転 (l 2) し第 3 のギア 4 2 c を右回転 (r 6) する。

【 0 0 2 1 】

(IV) 第 3 のギア 4 2 c の右回転 (r 6) により、ステアリング支持体 4 3 及びこれに支持されるステアリングローラ 2 8 a は、矢印 V 方向に傾動される。即ち、図 6 に点線で示すように傾動されるステアリングローラ 2 8 a により、転写ベルト 1 0 には、ステアリングローラ 2 8 a の軸線 に垂直な方向にベルトを搬送する力が発生する。これにより転写ベルト 1 0 はリア寄りになるように、走行方向を修正される。

【 0 0 2 2 】

尚、転写ベルト 1 0 の走行方向を修正するための、ステアリングローラ 2 8 a の傾動の角度は、限定されないが、本実施例にあつては、例えば、転写ベルト 1 0 が設計上のセンターから ± 1 mm ずれた場合であっても、ステアリングローラ 2 8 a を最大 ± 3 ° 傾動することにより、転写ベルト 1 0 の走行方向は、正規の方向に修正可能とされるものとする。

【 0 0 2 3 】

上記ステアリングローラ 2 8 a の傾動により、転写ベルト 1 0 の走行方向が正規の方向に修正されると、転写ベルト 1 0 のリア側のリブ 1 0 a がリア側検知ローラ 3 7 a から離間して、リア側検知ローラ 3 7 a は停止される。但し、ステアリングローラ 2 8 a の回転後、転写ベルト 1 0 の走行方向が修正されるまでにタイムラグを生じる。この間、リア側検知ローラ 3 7 a が回転していると、ステアリングローラ 2 8 a の傾動量がオーバーする。この結果転写ベルト 1 0 は、リア側に寄ってしまう。このため、リア側検知ローラ 3 7 a の回転により、リア側検知ローラ 3 7 a を、転写ベルト 1 0 の幅方向に移動する。従つて、リア側検知ローラ 3 7 a は、転写ベルト 1 0 の走行方向が修正される前に、転写ベルト 1 0 から離間可能となる。この結果ステアリングローラ 2 8 a の傾動量がオーバーするのを防止する。

【 0 0 2 4 】

次に、リンク部 3 6 c の駆動によりリア側検知ローラ 3 7 a を停止する作用について述べる。(I) 図 8 に示すように、リア側検知ローラ 3 7 a に転写ベルト 1 0 のリブ 1 0 a が接触すると、リア側検知ローラ 3 7 a が回転されて、リンク部 3 6 c が駆動される。(II) この時リンク部 3 6 c の右ネジのリア側リードスクリュー 4 1 a は図 6 に示すように右回転 (r 3) する。従つて、リア側リードスクリュー 4 1 a と噛み合うブラケット 4 4 は、フロント方向である矢印 W 方向に移動されて、ステイ 3 7 c を矢印 W 方向に移動する。これにより、検知ローラシャフト 3 8 を介してステイ 3 7 c に支持されるリア側検知ローラ 3 7 a は、図 9 に示すように、矢印 W 方向に移動して、転写ベルト 1 0 のリア側リブ 1 0 a から離間して回転停止する。

【 0 0 2 5 】

但しステアリングローラ 2 8 a の傾動量が足りずに、転写ベルト 1 0 が依然としてフロント寄りであった場合は、再度リア側のリブ 1 0 a がリア側検知ローラ 3 7 a に接触する。これによりリア側検知ローラ 3 7 a は再度回転されて、ステアリングローラ 2 8 a を更に傾動する。但し、リア側検知ローラ 3 7 a がリア側リブ 1 0 a から離間するに従い、リア側リブ 1 0 a によるリア側検知ローラ 3 7 a への接触力が弱くなる。これにより、リア側検知ローラ 3 7 a の回転量も低減される。このようなリア側検知ローラ 3 7 a の回転と停止を繰り返すことにより、転写ベルト 1 0 は蛇行を規制されて、走行方向を正規の方向に修正され、安定して回転走行される。

【 0 0 2 6 】

次に転写ベルト 1 0 がリア寄りに蛇行したときの、ステアリングローラ 2 8 a の傾動について図 7 を用いて説明する。尚ここで述べる各ギアの回転方向は、リア側から見た場合の回転方向である。(I) 転写ベルト 1 0 がリア側に寄ると、転写ベルト 1 0 のフロント側のリブ 1 0 b の内側がフロント側検知ローラ 3 7 b に当たる。(II) これにより検知部

10

20

30

40

50

36 aのフロント側検知ローラ37 bは、フロント側のリブ10 bに連れ回りして右回転する。

【0027】

(III) フロント側検知ローラ37 bの右回転により、フロント側検知ローラ37 bと同軸の第1のフロントギア40 aは右回転(r7)し、第2のフロントギア40 bは左回転(l3)し、第3のフロントギア40 cは右回転(r8)する。これにより第3のフロントギア40 cに接続されるフロント側リードスクリュウ41 bにも右回転(r9)が伝達される。このフロント側リードスクリュウ41 bの右回転(r9)は、逆転ギア45を介して、リア側リードスクリュウ41 aを左回転(l4)する。このリア側リードスクリュウ41 aの左回転(l4)は、ラックピニオン機構42に伝達される。即ちリア側リードスクリュウ41 aは、第1のギア42 aを左回転(l5)し、第2のギア42 bを右回転(r10)し、更に第3のギア42 cを左回転(l6)する。

10

【0028】

(IV) 第3のギア42 cの左回転(l6)により、ステアリング支持体43及びこれに支持されるステアリングローラ28 aは矢印X方向に傾動される。即ち、図7に点線で示すように傾動されるステアリングローラ28 aにより、転写ベルト10には、ステアリングローラ28 aの軸線に垂直な方向にベルトを搬送する力が発生する。これにより転写ベルト10はフロント寄りになるよう、走行方向を修正される。

【0029】

又この時、左回転(l4)されるリア側リードスクリュウ41 aにより、リア側リードスクリュウ41 aと噛み合うブラケット44は、リア方向である図7の矢印y方向にスライド移動されて、ステイ37 cを矢印y方向に移動する。これにより、検知ローラシャフト38を介してステイ37 cに支持されるフロント側検知ローラ37 bは、矢印y方向に移動して、転写ベルト10のフロント側リブ10 bから離間して回転停止する。この後、転写ベルト10がフロント側に寄ったときと同様にして、フロント側検知ローラ37 bの回転と停止を繰り返して、転写ベルト10は、蛇行を規制されて、走行方向を正規の方向に修正され、安定して回転走行される。

20

【0030】

この実施例1においては、検知ローラシャフト38に対して、リア側検知ローラ37 a及びフロント側検知ローラ37 bはフリーに回転される。又リードスクリュウ41は、リア側検知ローラ37 aが回転した場合と、フロント側検知ローラ37 bが回転した場合とで、ステアリングローラ28 a及びステイ37 cの駆動を逆転するために、逆転ギア45を有する。従って、転写ベルト10のリブ10 a、10 bが接触する側であるか或は接触しない側であるかに応じて、リア側検知ローラ37 aとフロント側検知ローラ37 bとは逆方向に回転する。

30

【0031】

例えばリア側検知ローラ37 aにリア側のリブ10 aが接触した場合、リア側検知ローラ37 aとフロント側検知ローラ37 bは、図10に示すように逆回転する。即ち、リア側検知ローラ37 aの右回転により、第1のリアギア39 aは右回転(r1)し、第2のリアギア39 bは左回転(l1)し、第3のリアギア39 cは右回転(r2)し、リア側リードスクリュウ41 aは右回転(r3)する。更に逆転ギア45によりフロント側リードスクリュウ41 bが逆回転することから第3のフロントギア40 cは左回転(L10)される。従って、第2のフロントギア40 bが右回転(R10)し、第1のフロントギア40 aが左回転(L11)して、フロント側検知ローラ37 bは、リア側検知ローラ37 aと逆に左回転(L11)する。

40

【0032】

この実施例によれば、転写ベルト10のリブ10 a、10 bと接触して、回転されるリア側検知ローラ37 a或はフロント側検知ローラ37 bにより、転写ベルト10の蛇行を検知して、リア側検知ローラ37 a或はフロント側検知ローラ37 bの回転を、右ネジのリア側リードスクリュウ41 aを介してステアリングローラ28 aに伝達し、ステアリン

50

ローラ 28 a を傾動することにより、転写ベルト 10 の回転走行の方向を修正する。更にリア側検知ローラ 37 a 又はフロント側検知ローラ 37 b の回転を、右ネジのリア側リードスクリュウ 41 a を介してステイ 37 c に伝達して、直ちにリア側検知ローラ 37 a 又はフロント側検知ローラ 37 b を転写ベルト 10 のリブ 10 a、10 b から離間する。従って、高価で複雑な制御や機構を必要とする事無く、転写ベルト 10 の蛇行を容易且つ確実に規制できる。この結果、転写ベルト 10 を安定に回転走行出来、良好な転写画像を得ることが出来る。

【実施例 2】

【0033】

次にこの発明の実施例 2 について図 11 を参照して説明する。この実施例 2 は上述した実施例 1 における、転写ベルトの構造が異なり、転写ベルトの蛇行の検出が、リア側とフロント側とで逆になることから、上述した実施例 1 における第 1 の伝達部の構造が異なるものであり、他は実施例 1 と同様である。従ってこの実施例 2 においては、前述の実施例 1 で説明した構成と同一構成については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

10

【0034】

実施例 2 の蛇行規制機構 48 は、図 11 に示すように、内周の両端にリブを有しない転写ベルト 50 の蛇行を規制する。転写ベルト 50 が正規の位置に保持されている時、転写ベルト 50 の両端は、リア側検知ローラ 51 a 及びフロント側検知ローラ 51 b から離間している。画像形成を行う間に転写ベルト 50 が蛇行して、リア側検知ローラ 51 a 又はフロント側検知ローラ 51 b のローラ面に転写ベルト 50 が接触すると、リア側検知ローラ 51 a 又はフロント側検知ローラ 51 b が回転される。リア側検知ローラ 51 a 及びフロント側検知ローラ 51 b の回転量は、転写ベルト 50 とローラ面との接触面積により調整される。

20

【0035】

従って、リア側検知ローラ 51 a 及びフロント側検知ローラ 51 b のローラ面の幅は、少なくとも転写ベルト 50 の最大蛇行量に相当する幅以上になるように形成される。又ラックピニオン機構 52 は、左ネジのリードスクリュウ 53 と噛み合う第 5 のギア 52 b を有する。左ねじのリードスクリュウ 53 は逆転ギア 54 を介してリア側リードスクリュウ 53 a と、フロント側リードスクリュウ 53 b を有する。又ブラケット 44 は、リア側リードスクリュウ 53 a と噛み合っている。

30

【0036】

蛇行規制機構 48 は、例えば転写ベルト 50 がリア寄りに蛇行すると、(I) 転写ベルト 50 のリア側端部の内周が、リア側検知ローラ 51 a のローラ面に接触する。(II) これによりリア側検知ローラ 51 a は、転写ベルト 50 に連れ回りする。このリア側検知ローラ 51 a の回転を、実施例 1 と同様にリア側ギアユニット 39 を介してリア側リードスクリュウ 53 a に伝達する。但し、リードスクリュウ 53 が左ネジであることから、右回転 (r3) されるリア側リードスクリュウ 53 は、第 5 のギア 52 b を左回転 (l9) することとなる。

【0037】

(III) 第 5 のギア 52 b の左回転 (l9) により、ステアリング支持体 43 及びこれに支持されるステアリングローラ 28 a が矢印 X 方向に傾動される。即ち、図 11 に点線で示すように傾動されるステアリングローラ 28 a により、転写ベルト 50 には、ステアリングローラ 28 a の軸線に垂直な方向にベルトを搬送する力が発生する。これにより転写ベルト 50 はフロント寄りになるように、走行方向を修正される。

40

【0038】

この間、左ネジのリア側リードスクリュウ 53 a と噛み合うブラケット 44 は、リア方向である矢印 y 方向に移動されて、ステイ 37 c を矢印 y 方向に移動する。これにより、検知ローラシャフト 38 を介してステイ 37 c に支持されるリア側検知ローラ 51 a は、矢印 y 方向に移動して、転写ベルト 50 から離間して回転停止する。

【0039】

50

尚、フロント側検知ローラ 5 1 b の回転による、ステアリングローラ 2 8 a の矢印 V 方向への傾動も同様に行われる。この後、転写ベルト 5 0 の走行方向が正規の方向に修正されると、転写ベルト 5 0 の内周はリア側検知ローラ 5 1 a から離間して、リア側検知ローラ 5 1 a の回転は停止する。

【 0 0 4 0 】

この実施例によれば、実施例 1 と同様、転写ベルト 5 0 の蛇行を容易且つ確実に規制でき、転写ベルト 5 0 の安定した回転走行により良好な転写画像を得ることが出来る。更に、転写ベルト 5 0 に高価格のリブを形成する必要が無く、転写ベルト 5 0 のコストの低減を図ることが出来る。

【 0 0 4 1 】

尚この実施例では、リア側検知ローラ 5 1 a 或はフロント側検知ローラ 5 1 b のローラ面の材質は限定されないが、例えばゴム等の様に、摩擦係数の大きい材料で形成しても良い。このようにすることにより、リア側検知ローラ 5 1 a 或はフロント側検知ローラ 5 1 b と転写ベルト 5 0 の内周との間に十分な摩擦力を確保でき、リア側検知ローラ 5 1 a 或は、フロント側検知ローラ 5 1 b は、転写ベルト 5 0 の蛇行を正確に検知出来、転写ベルト 5 0 の走行方向をより確実に修正可能となる。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 2 】

次にこの発明の実施例 3 について図 1 2 及び図 1 3 を参照して説明する。この実施例 3 は上述した実施例 1 において、検知ローラシャフト及びこれに支持されるリア側検知ローラ更にはフロント側検知ローラが、転写ベルトの幅方向に移動しないものであり、又実施例 1 と第 1 の伝達部の構造が異なるものであり、他は実施例 1 と同様である。従ってこの実施例 3 にあっては、前述の実施例 1 で説明した構成と同一構成については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

実施例 3 の蛇行規制機構 5 8 は、図 1 2 に示すように、リア側検知ローラ 3 7 a 及びフロント側検知ローラ 3 7 b を支持する検知ローラシャフト 3 8 を、転写ベルト 1 0 の幅方向にスライド移動するための機構を有していない。リンク部 6 0 は、リア側検知ローラ 3 7 a 或はフロント側検知ローラ 3 7 b の夫々の回転を、ステアリングローラ 2 8 a に伝達している。リンク部 6 0 のリア側ギアユニット 3 9 及びフロント側ギアユニット 4 0 は、リンクシャフト 6 1 によりリンクされる。

【 0 0 4 4 】

リンクシャフト 6 1 は、逆転機構である逆転ギア 6 1 c を有している。逆転ギア 6 1 c は、第 3 のフロントギア 4 0 c の回転を逆転してステアリング部 3 6 b に伝達する。リンクシャフト 6 1 には、ウォームギア 6 2 が軸着されている。ウォームギア 6 2 は、ラックピニオン機構 6 3 のウォームホイール 6 3 a と噛み合う。ラックピニオン機構 6 3 は、ウォームホイール 6 3 a、ウォームホイール 6 3 a と同軸の第 7 のギア 6 3 b 及び、第 7 のギア 6 3 b と噛み合う第 8 のギア 6 3 c を有する。第 8 のギア 6 3 c は、ステアリング支持体 4 3 を回転する。

【 0 0 4 5 】

次に図 1 2 を用いて例えば転写ベルト 1 0 がフロント寄りに蛇行したときの、ステアリングローラ 2 8 a の傾動を説明する。転写ベルト 1 0 がフロント側に寄り、転写ベルト 1 0 のリア側のリブ 1 0 a がリア側検知ローラ 3 7 a に接触すると、前述の実施例 1 と同様にして、リア側検知ローラ 3 7 a が右回転 (r 1) する。これによりリア側ギアユニット 3 9 では第 3 のリアギア 3 9 c が右回転 (r 2) される。これにより第 3 のリアギア 3 9 c に接続されるリンクシャフト 6 1 も右回転 (r 3) する。次にリンクシャフト 6 1 の右回転 (r 3) は、逆転ギア 6 1 c により左回転 (l 7) に逆転された後ラックピニオン機構 6 3 に伝達される。即ち、左回転 (l 7) するウォームギア 6 2 はウォームホイール 6 3 a を左回転 (l 8) し、ウォームホイール 6 3 a と同軸の第 7 のギア 6 3 b と噛み合う第 8 のギア 6 3 c を右回転 (r 1 2) する。

10

20

30

40

50

【0046】

この第8のギア63cの右回転(r12)により、ステアリング支持体43及びこれに支持されるステアリングローラ28aが矢印V方向に傾動される。即ち、図12に点線で示すように傾動されるステアリングローラ28aにより、転写ベルト10には、ステアリングローラ28aの軸線に垂直な方向にベルトを搬送する力が発生する。これにより転写ベルト10は走行方向が正規の方向に修正されて、リア寄りに戻る。これにより転写ベルト10のリア側のリブ10aはリア側検知ローラ37aから離間して、リア側検知ローラ37aは回転を停止される。

【0047】

次に図13を用いて、例えば転写ベルト10がリア寄りに蛇行したときの、ステアリングローラ28aの傾動を説明する。転写ベルト10がリア側に寄り、転写ベルト10のフロント側のリブ10bがフロント側検知ローラ37bに接触すると、前述の実施例1と同様にして、フロント側ギアユニット40では第3のフロントギア40cが右回転(r8)する。これにより第3のフロントギア40cに接続されるリンクシャフト61も右回転(r9)する。このリンクシャフト61の右回転(r9)に伴い右回転するウォームギア62はウォームホイール63aを右回転(r14)して、ウォームホイール63aと同軸の第7のギア63bと噛み合う第8のギア63cを左回転(l10)する。

10

【0048】

この第8のギア63cの左回転(l10)により、ステアリング支持体43及びこれに支持されるステアリングローラ28aが矢印X方向に傾動される。即ち、図13に点線で示すように傾動されるステアリングローラ28aにより、転写ベルト10には、ステアリングローラ28aの軸線に垂直な方向にベルトを搬送する力が発生する。これにより転写ベルト10は走行方向を正規の方向に修正されて、フロント寄りに戻る。これにより転写ベルト10のフロント側のリブ10bはフロント側検知ローラ37bから離間して、フロント側検知ローラ37bの回転が停止される。

20

【0049】

この実施例によれば、実施例1と同様、転写ベルト10の蛇行を容易且つ確実に規制でき、転写ベルト10の安定した回転走行により良好な転写画像を得ることが出来る。更に、ウォームギア62とウォームホイール63aを用いることにより、リア側検知ローラ37a或はフロント側検知ローラ37bの回転をステアリングローラ28aに伝達する伝達機構の構造を簡素化でき、蛇行規制機構58のコストの低減を図ることが出来る。

30

【0050】

尚この発明は、上記実施例に限られるものではなく、この発明の範囲内で種々変更可能であり、例えば第1の検知ローラ或は第2の検知ローラの材質は、転写ベルトとの接触により回転可能であれば、その構造や材質等限定されない。又実施例1のリードスクリュウのネジの方向やネジが形成される領域等も限定されない。又プリンタ部の構造もタンデム方式でなく、リボルバタイプの現像装置を用いて、単一の像担持体上の画像を順次転写ベルトに転写するものであっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0051】

40

【図1】この発明の実施例1のプリンタ部の要部を示す概略構成図である。

【図2】この発明の実施例1の転写ベルトユニットを示す概略斜視図である。

【図3】この発明の実施例1の転写ベルトユニットの転写ベルトを除いた状態を示す概略斜視図である。

【図4】この発明の実施例1の転写ベルトユニットを転写ベルトの一部切り欠いて示す概略斜視図である。

【図5A】この発明の実施例1の蛇行規制機構を示す概略説明図である。

【図5B】この発明の実施例1のリードスクリュウを示す概略斜視図である。

【図6】この発明の実施例1で転写ベルトがフロント寄りの場合の蛇行規制機構を示す概略説明図である。

50

【図 7】この発明の実施例 1 で転写ベルトがリア寄りの場合の蛇行規制機構を示す概略説明図である。

【図 8】この発明の実施例 1 のリア側検知ローラに、リア側リブが接触した状態を示す概略説明図である。

【図 9】この発明の実施例 1 のリア側検知ローラが、リア側リブから離間した状態を示す概略説明図である。

【図 10】この発明の実施例 1 で転写ベルトによりリア側検知ローラが回転したときの、リア側検知ローラの回転方向を示す概略説明図である。

【図 11】この発明の実施例 2 の蛇行規制機構を示す概略説明図である。

【図 12】この発明の実施例 3 の転写ベルトがフロント寄りの場合の蛇行規制機構を示す概略説明図である。

10

【図 13】この発明の実施例 3 の転写ベルトがリア寄りの場合の蛇行規制機構を示す概略説明図である。

【符号の説明】

【0052】

1 ... 転写ベルトユニット

2 ... プリンタ部

10 ... 転写ベルト

10 a、10 b ... リブ

11 K、11 Y、11 M、11 C ... 画像形成ステーション

20

12 K ... 感光体ドラム

18 K ... 転写ローラ

20 ... 駆動ローラ

21 ... 従動ローラ

28 ... 蛇行規制機構

28 a ... ステアリングローラ

36 ... 支持板

36 a ... 検知部

36 b ... ステアリング部

36 c ... リンク部

30

37 a ... リア側検知ローラ

37 b ... フロント側検知ローラ

37 c ... ステイ

38 ... 検知ローラシャフト

39 ... リア側ギアユニット

40 ... フロント側ギアユニット

41 ... リードスクリュー

42 ... ラックピニオン機構

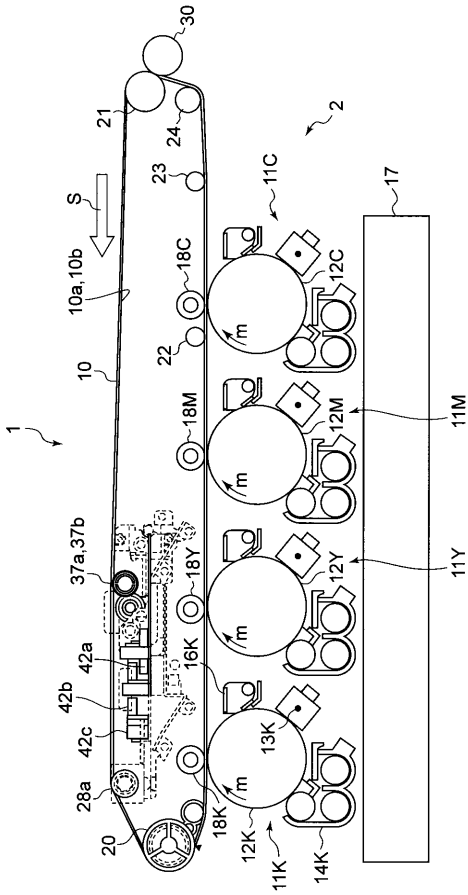
43 ... ステアリング支持体

44 ... ブラケット

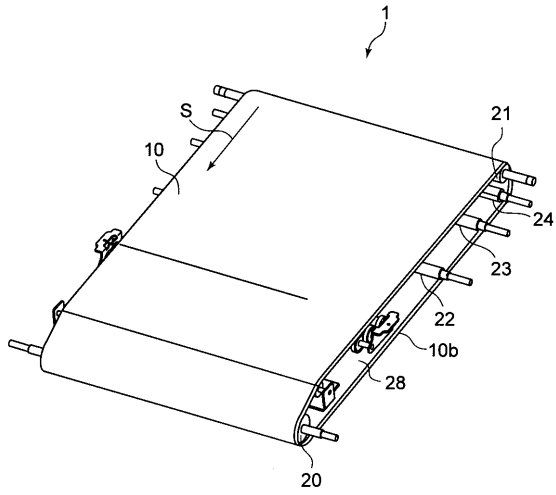
40

45 ... 逆転ギア

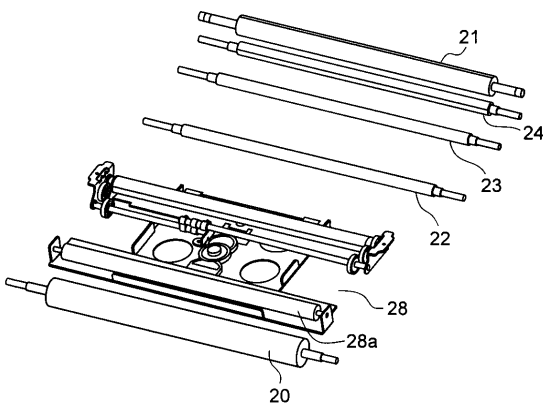
【 図 1 】



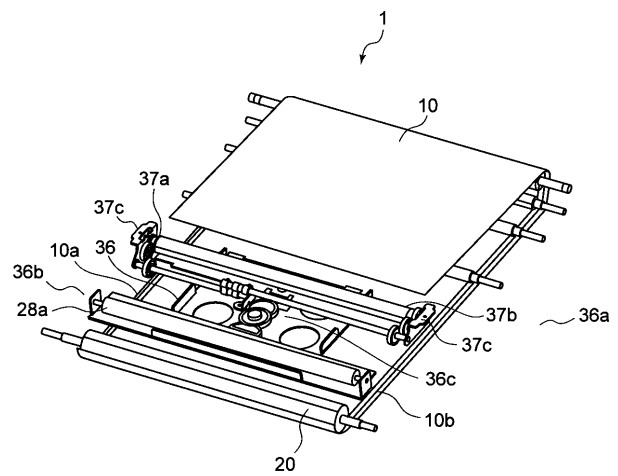
【 図 2 】



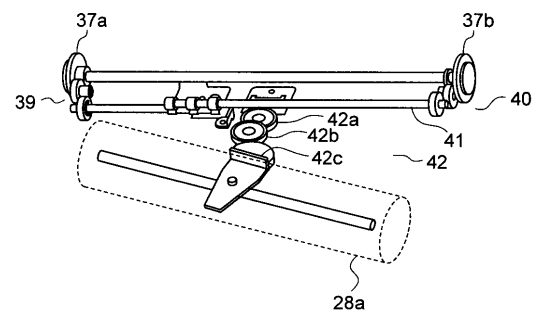
【 図 3 】



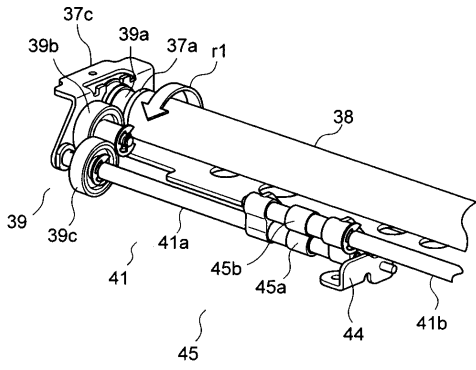
【 図 4 】



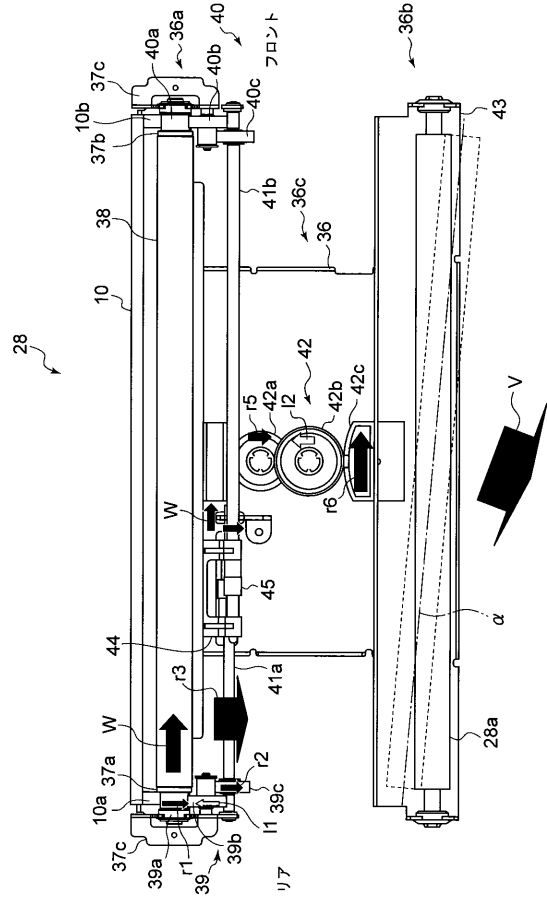
【 図 5 A 】



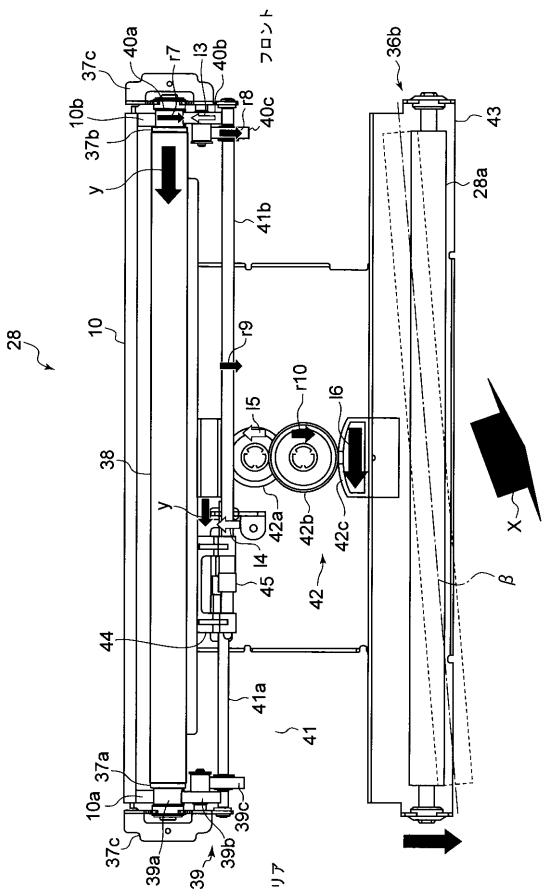
【図5B】



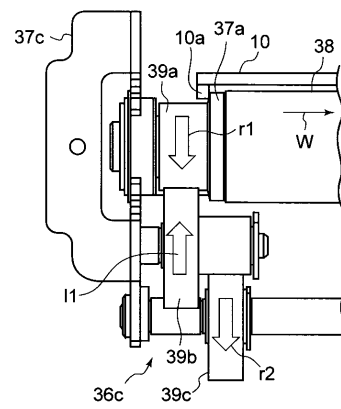
【図6】



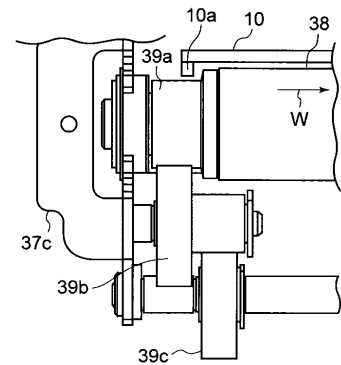
【図7】



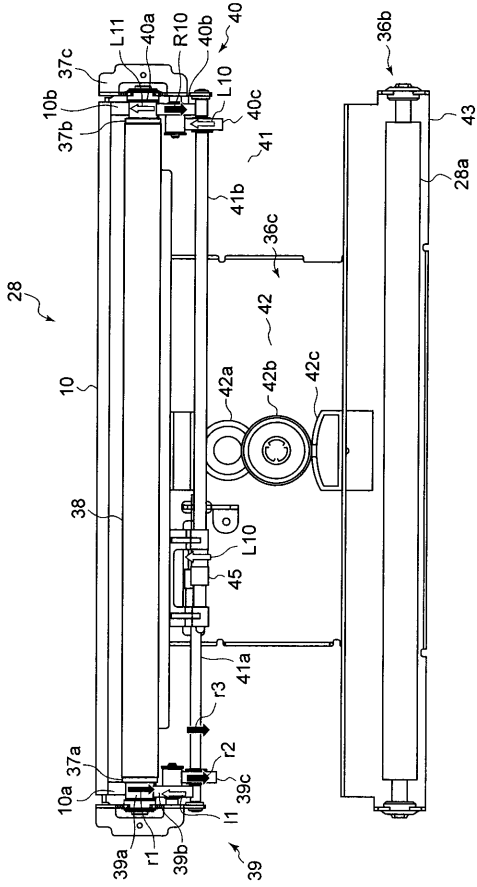
【図8】



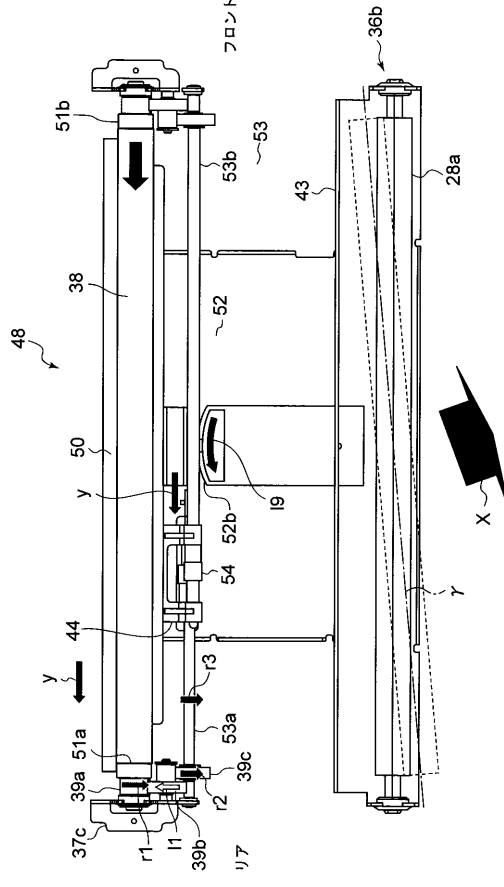
【図9】



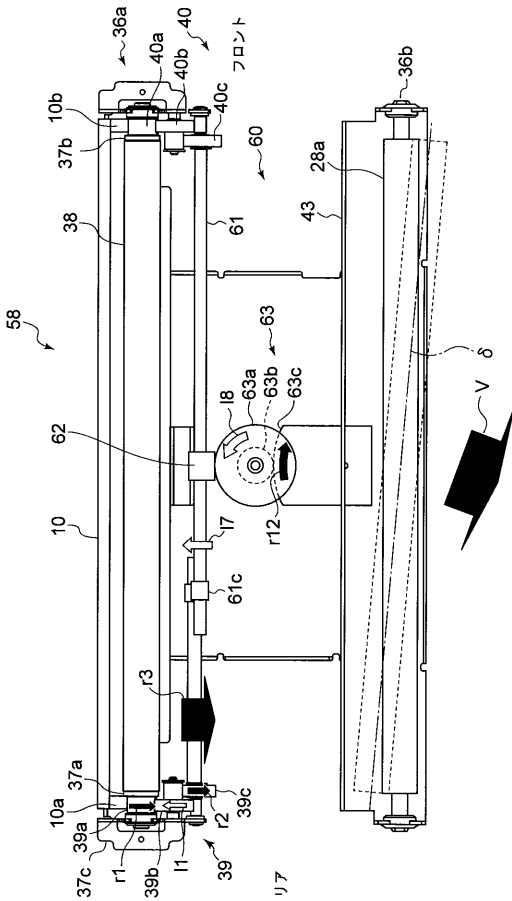
【図 10】



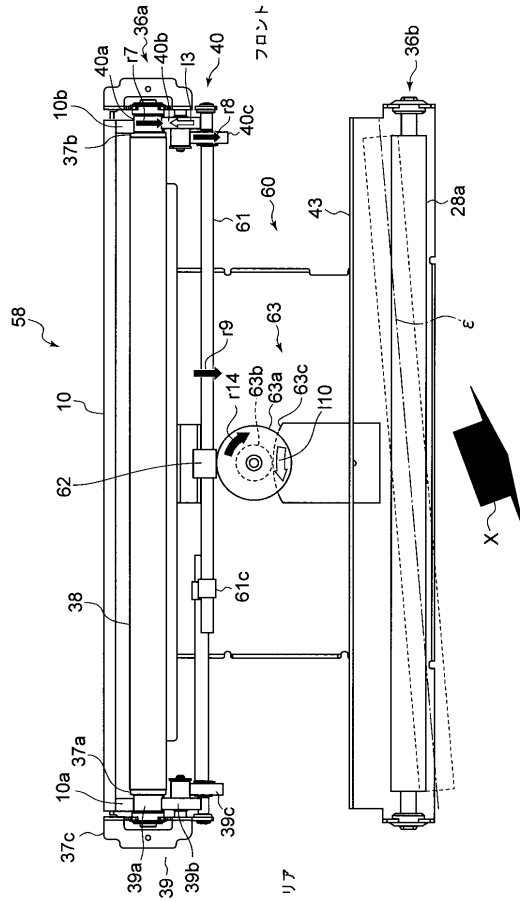
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H200 FA04 GA12 GA23 GA34 GA44 GA47 GB12 GB43 HA12 HA28
HB02 HB12 HB13 HB22 JA01 JB06 JB10 JC03 JC10 JC19
JC20 LA25 LA27 LA29 PA12 PA14 PA18 PA22 PB15 PB37