

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4591254号  
(P4591254)

(45) 発行日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(24) 登録日 平成22年9月24日(2010.9.24)

(51) Int.Cl.

**G03G 15/16 (2006.01)**

F I

G03G 15/16

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-216178 (P2005-216178)  
 (22) 出願日 平成17年7月26日(2005.7.26)  
 (65) 公開番号 特開2007-33807 (P2007-33807A)  
 (43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)  
 審査請求日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(73) 特許権者 000005267  
 ブラザー工業株式会社  
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
 (74) 代理人 110001036  
 特許業務法人暁合同特許事務所  
 (72) 発明者 加藤 篤司  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ  
 ー工業株式会社内  
 (72) 発明者 森 敬貴  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ  
 ー工業株式会社内  
 審査官 大森 伸一

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】

無端状のベルトと、前記ベルトを張架した状態で支持する複数のローラと、前記ローラを回転可能に支持するフレームとを有するベルトユニットと、

前記ベルトユニットが着脱可能に装着される装置本体と、を備えた画像形成装置であって、

前記装置本体には、前記ベルトユニットが装着された状態において前記ベルトに対して張力を付与し、前記ベルトユニットが取り外された状態において前記張力を付与しないテンション付与手段が設けられ、

前記ベルトユニットには、前記ベルトの内周面側に配置されるとともに、前記ベルトに対して内外方向に変位可能で、かつ当該ベルトユニットが前記装置本体から取り外された状態において、外向きに張り出すことで前記ベルトを張架させる張出部材が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記ベルトユニットには、当該ベルトユニットが前記装置本体から取り外された状態において、前記張出部材を外向きに付勢することで前記ベルトに張力を付与する付勢手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記付勢手段により前記ベルトに付与される張力は、前記テンション付与手段により前記ベルトに付与される張力よりも小さくされている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】

前記ベルトユニットが前記装置本体に装着された状態において、前記付勢手段による付勢を解除する付勢解除手段が設けられていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記付勢解除手段は、前記ベルトユニットの前記装置本体に対する装着動作に伴って、前記付勢手段による付勢を解除することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記ベルトユニットには、当該ベルトユニットが前記装置本体から取り外された状態において、前記張出部材を外向きに張り出した位置で固定可能な固定手段を備えている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 7】

前記ベルトユニットが前記装置本体に装着された状態において、前記固定手段による固定を解除する固定解除手段が設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記固定解除手段は、前記ベルトユニットの前記装置本体に対する装着動作に伴って、前記固定手段による固定を解除することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

20

前記張出部材は、前記ベルトユニットが前記装置本体に装着された状態において、前記テンション付与手段により押圧されることで前記ベルトに張力を付与するテンションローラにより構成されていることを特徴とする請求項 2 から請求項 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記張出部材は、前記装置本体に設けられた像担持体と前記ベルトを挟んで対向配置され、かつ前記像担持体との間に転写バイアスが印加されることで前記像担持体上に担持される現像剤の転写を行う転写ローラにより構成されていることを特徴とする請求項 2 から請求項 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】

30

前記装置本体には、前記ベルトの外面に当接して前記ベルトを清掃するクリーニングローラが設けられ、前記張出部材は、前記クリーニングローラと前記ベルトを挟んで対向配置されるクリーナバックアップローラにより構成されていることを特徴とする請求項 2 から請求項 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記ベルトの内周面には、前記ローラに係合して当該ベルトの斜行を防止するガイドリブが突設されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、レーザプリンタ等の画像形成装置に関し、特に着脱可能なベルトユニットを備えたものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、レーザプリンタ等の画像形成装置として、用紙の搬送や中間転写等を行うために無端状のベルトを用いたものが知られている。一般に、こうしたベルトは、所定期間の使用後に交換ができるように、ベルトユニットとして装置本体に対して着脱可能となっている。ベルトユニットには、通常、ベルトを支持しかつ内外に変位可能なテンションローラを外向きに付勢することでベルトに張力を付与するコイルバネ等からなるテンション

50

付与手段が設けられている。これに対し、特許文献1に記載のものでは、テンション付与手段が装置本体側に設けられており、ベルトユニットを装置本体に装着したときにそのテンション付与手段がテンションローラを外向きに付勢することで、ベルトに所定の張力が付与されるように構成されている。このものでは、ベルトユニットにテンション付与手段を設けずに済むため、ベルトユニットの構造が簡素化される。

【特許文献1】特開2001-209294公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記特許文献のような構成において、従来は、ベルトがポリアミドイミド等の硬い材質により形成されていたため、ベルトの周長変化は比較的少なかった。このため、テンションローラの可動範囲が少なくて済み、ベルトユニットを装置本体から外したときでも、ベルトが大きく弛むことはなかった。しかしながら、最近では耐久性の要求から従来より柔らかい材質のベルトが使われることが増えている。こうしたベルトは、ポリアミドイミド等の従来のベルト素材に対して耐久性に優れる反面、ベルトの伸びや、熱膨張によるベルトの周長変化が大きくなっている。上記特許文献に記載のものに、このような柔らかい材質のベルトを用いようとした場合には、ベルトの周長変化に対応するためにテンションローラの可動範囲を大きくせざるを得ず、そのためベルトユニットを装置本体から外したときにベルトの弛みが大きくなって、ベルトが幅方向に位置ずれして外れ易くなるという問題がある。

【0004】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、ベルトユニットからベルトが位置ずれしたり、外れたりすることを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明に係る画像形成装置は、無端状のベルトと、前記ベルトを張架した状態で支持する複数のローラと、前記ローラを回転可能に支持するフレームとを有するベルトユニットと、前記ベルトユニットが着脱可能に装着される装置本体と、を備えた画像形成装置であって、前記装置本体には、前記ベルトユニットが装着された状態において前記ベルトに対して張力を付与し、前記ベルトユニットが取り外された状態において前記張力を付与しないテンション付与手段が設けられ、前記ベルトユニットには、前記ベルトの内周面側に配置されるとともに、前記ベルトに対して内外方向に変位可能で、かつ当該ベルトユニットが前記装置本体から取り外された状態において、外向きに張り出すことで前記ベルトを張架させる張出部材が設けられているところに特徴を有する。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ベルトユニットには、当該ベルトユニットが前記装置本体から取り外された状態において、前記張出部材を外向きに付勢することで前記ベルトに張力を付与する付勢手段が設けられているところに特徴を有する。

【0007】

請求項3の発明は、請求項2に記載のものにおいて、前記付勢手段により前記ベルトに付与される張力は、前記テンション付与手段により前記ベルトに付与される張力よりも小さくされているところに特徴を有する。

【0008】

請求項4の発明は、請求項2または請求項3に記載のものにおいて、前記ベルトユニットが前記装置本体に装着された状態において、前記付勢手段による付勢を解除する付勢解除手段が設けられているところに特徴を有する。

【0009】

請求項5の発明は、請求項4に記載のものにおいて、前記付勢解除手段は、前記ベルト

10

20

30

40

50

ユニットの前記装置本体に対する装着動作に伴って、前記付勢手段による付勢を解除するところに特徴を有する。

【0010】

請求項6の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ベルトユニットには、当該ベルトユニットが前記装置本体から取り外された状態において、前記張出部材を外向きに張り出した位置で固定可能な固定手段を備えているところに特徴を有する。

【0011】

請求項7の発明は、請求項6に記載のものにおいて、前記ベルトユニットが前記装置本体に装着された状態において、前記固定手段による固定を解除する固定解除手段が設けられているところに特徴を有する。

10

【0012】

請求項8の発明は、請求項7に記載のものにおいて、前記固定解除手段は、前記ベルトユニットの前記装置本体に対する装着動作に伴って、前記固定手段による固定を解除するところに特徴を有する。

【0013】

請求項9の発明は、請求項2から請求項8のいずれかに記載のものにおいて、前記張出部材は、前記ベルトユニットが前記装置本体に装着された状態において、前記テンション付与手段により押圧されることで前記ベルトに張力を付与するテンションローラにより構成されているところに特徴を有する。

【0014】

20

請求項10の発明は、請求項2から請求項8のいずれかに記載のものにおいて、前記張出部材は、前記装置本体に設けられた像担持体と前記ベルトを挟んで対向配置され、かつ前記像担持体との間に転写パイアスが印加されることで前記像担持体上に担持される現像剤像の転写を行う転写ローラにより構成されているところに特徴を有する。

【0015】

請求項11の発明は、請求項2から請求項8のいずれかに記載のものにおいて、前記装置本体には、前記ベルトの外面に当接して前記ベルトを清掃するクリーニングローラが設けられ、前記張出部材は、前記クリーニングローラと前記ベルトを挟んで対向配置されるクリーナバックアップローラにより構成されているところに特徴を有する。

【0016】

30

請求項12の発明は、請求項1から請求項11のいずれかに記載のものにおいて、前記ベルトの内周面には、前記ローラに係合して当該ベルトの斜行を防止するガイドリブが設けられているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0017】

<請求項1の発明>

ベルトユニットを装置本体から外した際には、張出部材が外向きに張り出すことでベルトが張架されるため、ベルトが位置ずれしたり外れたりすることを防止できる。

【0018】

<請求項2の発明>

40

張出部材が付勢手段によって外向きに付勢されることで、ベルトに張力が付与されてベルトが張架状態で保持される。

【0019】

<請求項3の発明>

付勢手段によりベルトに付与される張力は、装置本体側に設けられたテンション付与手段により付与される張力よりも弱くされているため、ベルトユニットにテンション付与手段と同等の張力を付与する付勢手段を設ける場合に比べて、ベルトユニットの構造を簡素化できる。即ち、例えばフレームの剛性を下げて、ベルトユニットの小型化を図ることができる。

【0020】

50

## &lt; 請求項 4 の発明 &gt;

ベルトユニットを装置本体に装着したときには、付勢解除手段によって付勢手段による付勢が解除されるため、テンション付与手段によってベルトに適切な張力が付与される。

【 0 0 2 1 】

## &lt; 請求項 5 の発明 &gt;

付勢解除手段は、ベルトユニットの装置本体に対する装着動作に伴って、付勢手段による付勢を解除するため、ベルトユニットの装着時に付勢を解除するための操作が不要になり、作業性が向上する。

【 0 0 2 2 】

## &lt; 請求項 6 の発明 &gt;

張出部材を固定手段によって外側に張り出した位置で固定することで、ベルトが張架状態で保持される。

【 0 0 2 3 】

## &lt; 請求項 7 の発明 &gt;

ベルトユニットを装置本体に装着したときには、固定解除手段によって固定手段による張出部材の固定が解除されるため、テンション付与手段によってベルトに適切な張力が付与される。

【 0 0 2 4 】

## &lt; 請求項 8 の発明 &gt;

固定解除手段は、ベルトユニットの装置本体に対する装着動作に伴って、固定手段による張出部材の固定を解除するため、ベルトユニットの装着時に張出部材の固定を解除するための操作が不要になり、作業性が向上する。

【 0 0 2 5 】

## &lt; 請求項 9 から請求項 11 の発明 &gt;

張出部材が、専用部品でなくテンションローラ、転写ローラ若しくはクリーナバックアップローラのように既存の部品により構成されているため、ベルトユニットの構成が簡素化される。

【 0 0 2 6 】

## &lt; 請求項 12 の発明 &gt;

ベルトの内周面に斜行防止用のガイドリブが設けられている場合に、テンション無付与状態の例えば交換用のベルトユニット等においてベルトが弛んで横ずれすると、ガイドリブがローラに乗り上げたり、脱落するおそれがある。このような状態でベルトユニットが装着され、テンション付与手段によりベルトに張力が付与されると、ベルトが直接ローラ面と当接している範囲とリブを介して当接している範囲との境界に段差が生じ、この部分に応力集中が生じてベルトが損傷を受ける可能性がある。これに対し、本構成では、ベルトユニットを装置本体から外した際には、張出部材が外向きに張り出すことでベルトが張架されるため、ガイドリブがローラに係合した状態が保たれ、従って前述のようにベルトが損傷を受けることが防止される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 7 】

## &lt; 第 1 実施形態 &gt;

次に本発明の第 1 実施形態を図 1 から図 6 を参照して説明する。

( レーザプリンタの全体構成 )

図 1 は、本実施形態の画像形成装置としてのレーザープリンタ 1 の概略構成を示す側断面図であり、図 2 は、プロセスカートリッジ 2 6 及びベルトユニット 1 5 を取り出した状態におけるレーザープリンタ 1 の側断面図である。なお、以下の説明においては、図 1 における右側を前方とする。

【 0 0 2 8 】

このレーザープリンタ 1 は、直接転写タンデム型のカラーレーザープリンタであって、図 1 に示すように、略箱型の本体ケーシング 2 ( 本発明の装置本体に相当 ) を備えている。本

10

20

30

40

50

体ケーシング 2 の上面には、開閉可能な上面カバー 3 が設けられており、この上面カバー 3 を開放することにより、図 2 に示すように、本体ケーシング 2 内のプロセスカートリッジ 26 やベルトユニット 15 の交換が可能となる。また、上面カバー 3 の上面には、画像形成後の用紙 4 が積載される排紙トレイ 5 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

本体ケーシング 2 の下部には、画像を形成するための用紙 4 が積載される給紙トレイ 7 が前方へ引き出し可能に装着されている。給紙トレイ 7 内には、バネ 8 の付勢により用紙 4 の前端側を持ち上げるように傾動可能な用紙押圧板 9 が設けられている。また、給紙トレイ 7 の前端上方位置には、ピックアップローラ 10 と、図示しないバネの付勢によりこのピックアップローラ 10 に圧接する分離パッド 11 とが設けられている。さらにピック

10

【 0 0 3 0 】

給紙トレイ 7 の最上位の用紙 4 は、用紙押圧板 9 によってピックアップローラ 10 に向かって押圧され、ピックアップローラ 10 の回転によって、ピックアップローラ 10 と分離パッド 11 との間に挟まれたときに 1 枚ごとに分離される。そして、ピックアップローラ 10 及び分離パッド 11 の間から送り出された用紙 4 は、給紙ローラ 12 によって、レジストローラ 13 へ送られる。レジストローラ 13 では、その用紙 4 を所定のタイミングで、後方のベルトユニット 15 上へ送り出す。

【 0 0 3 1 】

ベルトユニット 15 は、本体ケーシング 2 に対して着脱可能とされており、前後に離間して配置された一对のローラ 16, 17 間に水平に架設される搬送ベルト 18 を備えている。一对のローラ 16, 17 のうち後側のローラは、図示しないモータの動力により回転駆動される駆動ローラ 17 であり、前側のローラは、後述するように搬送ベルト 18 に張力を付与するためのテンションローラ 16 (本発明の張出部材に相当) である。搬送ベルト 18 は、ポリカーボネート等の樹脂材からなる無端状のベルトであり、駆動ローラ 17 が回転駆動されることにより図 1 の反時計回り方向に循環移動し、その上面に載せた用紙 4 を後方へ搬送する。搬送ベルト 18 の内側には、後述のプロセスカートリッジ 26 が有する各感光体ドラム 31 (本発明の像担持体に相当) と対向配置される 4 つの転写ローラ 19 が前後方向に一定間隔で並んで設けられ、各感光体ドラム 31 と対応する転写ローラ

20

30

【 0 0 3 2 】

ベルトユニット 15 の下側には、搬送ベルト 18 に付着したトナーや紙粉等を除去するためのクリーニングローラ 21 が設けられている。クリーニングローラ 21 は、金属製の軸部材の周囲にシリコンからなる発泡材が設けられた構成であって、ベルトユニット 15 に設けられた金属製のバックアップローラ 22 と搬送ベルト 18 を挟んで対向している。クリーニングローラ 21 とバックアップローラ 22 との間には、所定のバイアスが印加され、それにより搬送ベルト 18 上のトナー等がクリーニングローラ 21 側へ電氣的に吸引されるようになっている。また、クリーニングローラ 21 には、その表面に付着したトナー等を除去する金属製の回収ローラ 23 が当接しており、さらにその回収ローラ 23 にはその表面に付着したトナー等を掻き落とすためのブレード 24 が当接している。

40

【 0 0 3 3 】

ベルトユニット 15 の上方には、マゼンタ、イエロー、シアン、ブラックの各色に対応した 4 つのプロセスカートリッジ 26 が前後方向に並んで着脱可能に装着されており、さらにその上方には、上面カバー 3 に一体的に取り付けられたスキャナ部 27 が設けられている。スキャナ部 27 は、所定の画像データに基づいた各色毎のレーザ光 L を対応する感光体ドラム 31 の表面上に高速走査にて照射する。

【 0 0 3 4 】

50

プロセスカートリッジ 26 は、棒状のカートリッジフレーム 30 と、そのカートリッジフレーム 30 の下部に設けられた感光体ドラム 31 及びスコロトロン型帯電器 32 と、カートリッジフレーム 30 に対し着脱可能に装着される現像カートリッジ 34 とを備えている。

【0035】

感光体ドラム 31 は、接地された金属製のドラム本体を備え、その表層をポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層で被覆することにより構成されている。

【0036】

スコロトロン型帯電器 32 は、感光体ドラム 31 の後側斜め上方において、感光体ドラム 31 と接触しないように所定間隔を隔てて、感光体ドラム 31 と対向配置されている。このスコロトロン型帯電器 32 は、タングステン等の帯電用ワイヤからコロナ放電を発生させることにより、感光体ドラム 31 の表面を一様に正極性に帯電させる。

【0037】

現像カートリッジ 34 は、略箱形をなし、その内部には、上部にトナー収容室 38 が設けられ、その下側に供給ローラ 39、現像ローラ 40 および層厚規制ブレード 41 が設けられている。各トナー収容室 38 には、現像剤として、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各色の正帯電性の非磁性 1 成分のトナーがそれぞれ収容されている。また、各トナー収容室 38 には、トナーを攪拌するためのアジテータ 42 が設けられている。

【0038】

供給ローラ 39 は、金属製のローラ軸を導電性の発泡材料で被覆することにより構成されており、現像ローラ 40 は、金属製のローラ軸を導電性のゴム材料で被覆することにより構成されている。トナー収容室 38 から放出されたトナーは、供給ローラ 39 の回転により現像ローラ 40 に供給され、供給ローラ 39 と現像ローラ 40 との間で正に摩擦帯電される。さらに、現像ローラ 40 上に供給されたトナーは、現像ローラ 40 の回転に伴って、層厚規制ブレード 41 と現像ローラ 40 との間に進入し、ここでさらに十分に摩擦帯電されて、一定厚さの薄層として現像ローラ 40 上に担持される。

【0039】

感光体ドラム 31 の表面は、その回転時、まずスコロトロン型帯電器 32 により一様に正帯電される。その後、スキャナ部 27 からのレーザ光の高速走査により露光されて、用紙 4 に形成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

【0040】

次いで、現像ローラ 40 の回転により、現像ローラ 40 上に担持され正帯電されているトナーが、感光体ドラム 31 に対向して接触するときに、感光体ドラム 31 の表面上に形成されている静電潜像に供給される。これにより、感光体ドラム 31 の静電潜像は、可視像化され、感光体ドラム 31 の表面には、反転現像によるトナー像が担持される。

【0041】

その後、各感光体ドラム 31 の表面上に担持されたトナー像は、搬送ベルト 18 によって搬送される用紙 4 が、感光体ドラム 31 と転写ローラ 19 との間の各転写位置を通る間に、転写ローラ 19 に印加される負極性の転写バイアスによって、用紙 4 に順次転写される。こうしてトナー像が転写された用紙 4 は、次いで定着器 43 に搬送される。

【0042】

定着器 43 は、本体ケーシング 2 内における搬送ベルト 18 の後方に配置されている。この定着器 43 は、ハロゲンランプ等の熱源を備えて回転駆動される加熱ローラ 44 と、加熱ローラ 44 の下方において、加熱ローラ 44 を押圧するように対向配置され従動回転される加圧ローラ 45 とを備えている。この定着器 43 では、4 色のトナー像を担持した用紙 4 を、加熱ローラ 44 及び加圧ローラ 45 によって狭持搬送しながら加熱することにより、トナー像を用紙 4 に定着させる。そして、熱定着された用紙 4 は、定着器 43 の斜め後上方に配置された搬送ローラ 46 により本体ケーシング 2 の上部に設けられた排紙ローラ 47 へ搬送され、この排紙ローラ 47 により前述の排紙トレイ 5 上に排出される。

【0043】

10

20

30

40

50

(ベルトユニットの構造)

図3(A)(B)は、ベルトユニット15の前端部を拡大した平断面図であり、図4は、ベルトユニット15を本体ケーシング2に装着する前の状態を示す側断面図、図5は、ベルトユニット15を本体ケーシング2に装着した後の状態を示す側断面図である。また、図6(A)(B)は、ベルトユニット15を本体ケーシング2に装着する前後の固定部材55の動作を示す側断面図である。

【0044】

ベルトユニット15は、図4に示すように、全体として長方形の平板状をなす合成樹脂製のベルトフレーム50(本発明のフレームに相当)を備えている。ベルトフレーム50は、左右一対の側壁50Aを備えており、各側壁50Aの後端に前述の駆動ローラ17が有する軸部の両端に装着された軸受具17Aが支持され、これにより駆動ローラ17が回転可能に支持されている。また、側壁50Aの前端部には、前後にスライド可能なスライド部材51が設けられ、このスライド部材51によりテンションローラ16の軸部の両端に装着された軸受具16Aが支持されている。これにより、テンションローラ16は、前後に所定範囲内で変位可能、かつ回転可能に支持されている。テンションローラ16及び駆動ローラ17の両端部には、図3(A)に示すように、外周面が段差状に凹んだ円筒状のガイドカラー52が設けられている。搬送ベルト18の内周面における両側端には、ガイドリップ53が全周にわたって突設されており、テンションローラ16が外寄り位置にあって、搬送ベルト18が両ローラ16,17間に緊密に張架された状態では、各ガイドリップ53がテンションローラ16及び駆動ローラ17のガイドカラー52の外面に係合することで搬送ベルト18の斜行(横ずれ)が防止されるようになっている。また、図3(B)に示すように、テンションローラ16が内寄り位置にあって、搬送ベルト18に弛みが生じた場合には、ガイドリップ53が各ローラ16,17のガイドカラー52から浮き上がって係合が外れた状態となり、搬送ベルト18が横ずれしやすい状態となる。

【0045】

また、ベルトフレーム50における側壁50Aの前端部には、図6(A)に示すように、テンションローラ16を固定するための固定部材55(本発明の固定手段に相当)が設けられている。この固定部材55は、合成樹脂製であって、左右方向に延びた取付軸55Aと、取付軸55Aから前側へ略扇状に延出した扇部55Bと、扇部55Bの下端から左右方向に延出した案内軸55Cとを一体に備え、取付軸55Aを中心に回動可能に支持されている。案内軸55Cは、側壁50Aに設けられた溝部56に挿通されており、固定部材55は、案内軸55Cが溝部56の下端に位置する固定位置(図6(A)参照)から、案内軸55Cが溝部56の上端に位置する解除位置(図6(B)参照)までの間で変位可能になっている。固定部材55が固定位置にあるときには、扇部55Bの先端がスライド部材51の後側に係合して、テンションローラ16が前端寄り位置に固定される。この状態では、搬送ベルト18が両ローラ16,17間にほぼ弛みのない状態で張架される。また、固定部材55が解除位置にあるときには、扇部55Bがスライド部材51の後側から上方に退避するため、テンションローラ16が前後に変位可能な状態となる。取付軸55Aの周囲にはバネ57が取り付けられ、固定部材55はこのバネ57により常に固定位置側へ付勢されている。

【0046】

また、ベルトフレーム50の側壁50Aには、転写ローラ19のローラ軸19Aが挿通されるローラ軸挿通孔58が設けられている。このローラ軸挿通孔58は、略長形状をなしており、その上下方向及び前後方向の寸法はローラ軸19Aの外径よりも大きくされ、ベルトユニット15を本体ケーシング2から取り外した状態においては、ローラ軸19Aがローラ軸挿通孔58の範囲内で径方向(上下前後方向)に変位可能となる。

【0047】

(本体ケーシング内の構造)

一方、本体ケーシング2内には、金属製の本体フレーム(図示せず)が設けられており、この本体フレームには、図4に示すように、ベルトユニット15の左右両側位置に、駆

10

20

30

40

50



動ローラ 17 及びテンションローラ 16 の両端部を支持するための合成樹脂製のユニット支持部 59, 60 が前後一対ずつ取り付けられている。後側のユニット支持部 60 は、上方に開口する断面略コの字状をなしており、その開口部には弾性変形可能な断面山形の抜止金具 61 が内向きに突出して設けられている。このユニット支持部 60 には、図 5 に示すように、駆動ローラ 17 の端部に装着された軸受具 17A が嵌め込まれ、その軸受具 17A が抜止金具 61 により抜け止めされることで、駆動ローラ 17 が位置決め状態で保持される。また、前側のユニット支持部 59 は、上面が一定高さの水平面になっており、ここにテンションローラ 16 の端部に装着された軸受具 16A を載せることで、テンションローラ 16 が高さ方向に位置決めされた状態で支持される。

【0048】

また、本体ケーシング 2 内には、回転軸 71 を中心に回転可能な一対のレバー 70 と、それぞれのレバー 70 を図示時計回り方向に付勢する一対のコイルバネ 72 とが設けられている（レバー 70 とコイルバネ 72 とは本発明のテンション付与手段に相当）。そして、前側のユニット支持部 59 にテンションローラ 16 の軸受具 16A が載せられると、軸受具 16A がレバー 70 の上端部を後側に押圧し、コイルバネ 72 が伸長状態になるとともに、その弾性復元力によって軸受具 16A が前方へ付勢され、もって搬送ベルト 18 に張力が付与される。さらに、本体ケーシング 2 内には、図 6 (A) に示すように、ベルトユニット 15 の装着時に、固定部材 55 の案内軸 55C を上側（即ち解除位置側）へ変位させる解除突起 73（本発明の固定解除手段に相当）が設けられている。

【0049】

また、本体ケーシング 2 内における本体フレームには、転写ローラ 19 のローラ軸 19A を支持するための軸受部材 63 が各転写ローラ 19 に対応して左右一対ずつ取り付けられている。各軸受部材 63 は、上方に開口した溝状の軸受溝 64 を備えており、その軸受溝 64 にローラ軸 19A の端部を上方から嵌め込むことで、ローラ軸 19A が回転自在に支持される。また、軸受溝 64 の開口縁部にはローラ軸 19A を軸受溝 64 内へ導くための案内面 65 が形成されている。各軸受部材 63 は、上下方向に変位可能に取り付けられ、前後左右方向については本体フレームに対して位置決め状態で保持されている。各軸受部材 63 は、その下側に取り付けられたバネ 66 により上方に付勢されている。

【0050】

（ベルトユニット着脱時の動作）

搬送ベルト 18 の交換等を行う場合には、図 2 に示すように、上面カバー 3 を開き、各プロセスカートリッジ 26 を取り出した状態で、ベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 より取り出す。ベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 から取り外した状態では、図 6 (A) に示すように、固定部材 55 がバネ 57 の付勢により固定位置に変位して、スライド部材 51 の後側に係止するため、テンションローラ 16 が後側に張り出した位置に固定される。このため、搬送ベルト 18 はほぼ弛みのない状態で両ローラ 16, 17 間に張架される。

【0051】

取り外した状態のベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 内に装着するには、図 4 に示すように、ベルトユニット 15 を水平姿勢で下降させ、駆動ローラ 17 の両端の軸受具 17A をユニット支持部 60 の内側に押し込むとともに、テンションローラ 16 の両端の軸受具 16A をユニット支持部 59 上に載せる。これにより、図 5 に示すように、ベルトユニット 15 が前後のユニット支持部 59, 60 によって水平姿勢で保持される。この過程では、各転写ローラ 19 のローラ軸 19A が案内面 65 に導かれ、その両端部が軸受部材 63 の軸受溝 64 に嵌まり込む。これにより各転写ローラ 19 が前後方向について位置決めされる。また、軸受具 16A がレバー 70 上端部を後方に押圧して、コイルバネ 72 の弾性復元力により前方へ付勢されるため、搬送ベルト 18 が所定の張力で張架される。その後、ベルトユニット 15 の上方に各プロセスカートリッジ 26 が装着されると、各転写ローラ 19 が感光体ドラム 31 によりバネ 66 の付勢力に抗して下方へ押圧されるため、転写ローラ 19 が上下方向についても位置決めされる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

(本実施形態の効果)

以上のように本実施形態によれば、ベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 から外した際には、テンションローラ 16 が外向きに張り出すことで搬送ベルト 18 が張架されるため、搬送ベルト 18 が位置ずれしたり外れたりすることを防止できる。

## 【 0 0 5 3 】

また、テンションローラ 16 を固定部材 55 によって外側に張り出した位置で固定することで、搬送ベルト 18 が張架状態で保持される。

## 【 0 0 5 4 】

また、ベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 に装着したときには、解除突起 73 によって固定部材 55 によるテンションローラ 16 の固定が解除されるため、本体ケーシング 2 側に設けられたコイルバネ 72 によって搬送ベルト 18 に適切な張力が付与される。

## 【 0 0 5 5 】

さらに、解除突起 73 は、ベルトユニット 15 の本体ケーシング 2 に対する装着動作に伴って、固定部材 55 によるテンションローラ 16 の固定を解除するため、ベルトユニット 15 の装着時にテンションローラ 16 の固定を解除するための操作が不要になり、作業性が向上する。

## 【 0 0 5 6 】

また、ベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 から外したときに、外向きに張り出して搬送ベルト 18 を張架させる張出部材が、テンションローラ 16 のように既存の部品により構成されているため、ベルトユニット 15 の構成が簡素化される。

## 【 0 0 5 7 】

また、搬送ベルト 18 の内周面に斜行防止用のガイドリブ 53 が設けられている場合に、搬送ベルト 18 が弛んで横ずれすると、ガイドリブ 53 がガイドカラー 52 に乗り上げたり、脱落するおそれがある。このような状態でベルトユニット 15 が装着され、コイルバネ 72 により搬送ベルト 18 に張力が付与されると、搬送ベルト 18 が直接ローラ面と当接している範囲とガイドリブ 53 を介して当接している範囲との境界に段差が生じ、この部分に応力集中が生じて搬送ベルト 18 が損傷を受ける可能性がある。これに対し、本構成では、ベルトユニット 15 を本体ケーシング 2 から外した際には、テンションローラ 16 が外向きに張り出すことで搬送ベルト 18 が張架されるため、ガイドリブ 53 がガイド

## 【 0 0 5 8 】

< 第 2 実施形態 >

次に本発明の第 2 実施形態について図 7 及び図 8 を参照して説明する。

図 7 は、本実施形態のベルトユニット 80 を本体ケーシング 2 から外した状態を示す側断面図であり、図 8 は、ベルトユニット 80 を本体ケーシング 2 に装着した状態を示す側断面図である。なお、以下の説明においては、第 1 実施形態と相違する構成について主に説明し、第 1 実施形態と同様の機能を有する構成には同一符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 5 9 】

本実施形態のベルトユニット 80 は、第 1 実施形態の固定部材 55、バネ 57 に代えて、バックアップローラ 22 (本発明の張出部材に相当) を外向きに付勢するための付勢手段 81 を備えている。付勢手段 81 は、バックアップローラ 22 の左右両端位置に一对設けられ、それぞれ第 1 支持部材 82、第 2 支持部材 83、バネ 84 及びバネ 85 を備えて構成されている。第 1 支持部材 82 は、ベルトフレーム 50 の下部に取り付けられた取付軸 82A を中心に回動可能に設けられるとともに、バネ 84 により下向き (図示時計回り方向) に付勢されている。第 2 支持部材 83 は、一方の端部が第 1 支持部材 82 の取付軸 82A に回動可能に取り付けられており、他方の端部 (自由端側) にバックアップローラ 22 を回転自在に支持している。また、第 2 支持部材 83 は、第 1 支持部材 82 との間

ていない状態では第1支持部材82が有するストッパ部82Bに当接した状態となる。

【0060】

ベルトユニット80を本体ケーシング2から外した状態では、図7に示すように、バックアップローラ22が、付勢手段81によりベルトフレーム50の底面よりも下向きに張り出した位置に保持されるとともに、バネ84の付勢により搬送ベルト18の内周面に押し付けられ、これにより搬送ベルト18が弛み無く張架された状態になる。なお、このとき、テンションローラ16の軸受具16Aを支持したスライド部材51は、搬送ベルト18によりその可動範囲の後端位置に押し付けられている。また、付勢手段81により搬送ベルト18に付与される張力は、本体ケーシング2への装着時にコイルバネ72から付与される張力よりも小さくされ、少なくとも搬送ベルト18が弛まない程度、即ちガイドリブ53がガイドカラー52から浮き上がらない程度の大きさになっている。

10

【0061】

ベルトユニット80を本体ケーシング2に装着すると、その装着過程で、本体ケーシング2内に設けられたクリーニングローラ21が搬送ベルト18を介してバックアップローラ22に当接し、バックアップローラ22を押し上げる。また、同じくベルトユニット15の装着動作に伴って、本体ケーシング2に設けられた付勢解除突起86（本発明の付勢解除手段に相当）が第1支持部材82の下端部に当接して、第1支持部材82を押し上げる。そして、図8に示すように、ベルトユニット80が正規の位置に装着されると、バックアップローラ22がベルトフレーム50の底面よりも上側にほぼ退避した状態になるとともに、バネ85の付勢によりクリーニングローラ21に圧接する。これにより付勢手段81による搬送ベルト18に対する付勢が解除された状態となる。そして、テンションローラ16の軸受具16Aは、前述のようにコイルバネ72の弾性復元力を受けて前側へ付勢されるため、搬送ベルト18には所定の張力が付与される。

20

【0062】

本実施形態によれば、バックアップローラ22が付勢手段81によって外向きに付勢されることで、搬送ベルト18に張力が付与されて搬送ベルト18が張架状態で保持される。

付勢手段81により搬送ベルト18に付与される張力は、本体ケーシング2側に設けられたコイルバネ72により付与される張力よりも弱くされているため、ベルトユニット15にコイルバネ72と同等の張力を付与する付勢手段を設ける場合に比べて、ベルトユニット15の構造を簡素化できる。即ち、例えばベルトフレーム50の剛性を下げて、ベルトユニット15の小型化を図ることができる。

30

【0063】

また、ベルトユニット15を本体ケーシング2に装着したときには、付勢解除突起86によって付勢手段81による付勢が解除されるため、コイルバネ72によって搬送ベルト18に適切な張力が付与される。

【0064】

さらに、付勢解除突起86は、ベルトユニット80の装着動作に伴って、付勢手段81による付勢を解除するため、付勢を解除するための操作が不要になり、作業性が向上する。

40

【0065】

また、ベルトユニット15を本体ケーシング2から外したときに、外向きに張り出して搬送ベルト18を張架させる張出部材が、専用部品でなくバックアップローラ22のように既存の部品により構成されているため、ベルトユニット15の構成が簡素化される。

なお、バネ84によるベルト外側付勢は付勢解除突起86により第1支持部材82全体がベルトユニット15内側へ押し込まれることで解除され、第2支持部材83とバネ85によってバックアップローラ22がクリーニングローラ21に付勢される。バネ84は、スペースと要求荷重の関係からコイルバネ72より付勢力が小さくなるが、大きな力が必要ないだけで、小さく有るべき積極的な理由はあまり無い。

【0066】

50

## &lt; 第 3 実施形態 &gt;

次に本発明の第 3 実施形態について図 9 及び図 10 を参照して説明する。

図 9 は、本実施形態のベルトユニット 90 を本体ケーシング 2 から外した状態を示す側断面図であり、図 10 は、ベルトユニット 90 を本体ケーシング 2 に装着した状態を示す側断面図である。なお、以下の説明においては、第 1 実施形態と相違する構成について主に説明し、第 1 実施形態と同様の機能を有する構成には同一符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 6 7 】

本実施形態のベルトユニット 90 は、第 1 実施形態の固定部材 55、バネ 57 に代えて転写ローラ 19 (本発明の張出部材に相当) を外向きに付勢するための付勢手段 91 を備えている。付勢手段 91 は、各転写ローラ 19 の左右両端位置に設けられ、それぞれ第 1 支持部材 92、第 2 支持部材 93、バネ 94、バネ 95 を備えて構成されている。第 1 支持部材 92 は、ベルトフレーム 50 に取り付けられた取付軸 92A を中心に回動可能に設けられるとともに、バネ 94 により上向き (図示反時計回り方向) に付勢されている。また、第 1 支持部材 92 は、取付軸 92A の下方に側方に延出した誘導ピン 92B を備えている。第 2 支持部材 93 は、一方の端部に設けられた取付軸 93A が第 1 支持部材 92 の取付軸 92A の下側に回動可能に取り付けられており、他方の端部 (自由端側) に転写ローラ 19 を回転自在に支持している。また、第 2 支持部材 93 は、第 1 支持部材 92 との間に設けられたバネ 95 により上側 (図示反時計回り方向) へ付勢されており、外力が加わっていない状態では第 1 支持部材 92 が有するストッパ部 92C に当接した状態となる。

一方、本体ケーシング 2 には、前後にスライド可能なリンクレバー 97 (本発明の付勢解除手段に相当) が設けられている。リンクレバー 97 の前端下面には、操作部 97A が突設されている。また、リンクレバー 97 の上面には、各第 1 支持部材 92 の誘導ピン 92B を前後から挟むように係合可能なピン係合部 97B が設けられている。

## 【 0 0 6 8 】

ベルトユニット 90 を本体ケーシング 2 から外した状態では、図 9 に示すように、転写ローラ 19 が、付勢手段 91 によりベルトフレーム 50 の上面よりも上側に張り出した位置に保持されるとともに、バネ 94 の付勢により搬送ベルト 18 の内周面に押し付けられ、これにより搬送ベルト 18 が弛み無く張架された状態になる。なお、このとき、テンションローラ 16 の軸受具 16A を支持したスライド部材 51 は、搬送ベルト 18 によりその可動範囲の後端位置に押し付けられている。

## 【 0 0 6 9 】

ベルトユニット 90 を本体ケーシング 2 の正規の位置に装着すると、各誘導ピン 92B がそれぞれリンクレバー 97 のピン係合部 97B に係合する。そこで、操作部 97A を押圧して、リンクレバー 97 を後方へスライドさせると、各導ピン 92B が前側に移動する。これにより、各第 1 支持部材 92 及び第 2 支持部材 93 が取付軸 92A を中心に下側に回動し、各転写ローラ 19 が下降してベルトフレーム 50 の上面より下側にほぼ退避する (正確には転写ローラ 19 の上端部がベルトフレーム 50 の上面より僅かに上方に張り出す)。これにより付勢手段 91 による搬送ベルト 18 に対する付勢が解除された状態となり、テンションローラ 16 がコイルバネ 72 の弾性復元力を受けて前側へ付勢されるため、搬送ベルト 18 には所定の張力が付与される。続いて、ベルトユニット 90 の上方に各プロセスカートリッジ 26 を装着すると、感光体ドラム 31 により転写ローラ 19 が若干押し下げられ、バネ 95 の付勢により感光体ドラム 31 に圧接する。

## 【 0 0 7 0 】

以上のように本実施形態によれば、張出部材が専用部品でなく転写ローラ 19 のように既存の部品により構成されているため、ベルトユニット 15 の構成が簡素化される。

## 【 0 0 7 1 】

## &lt; 第 4 実施形態 &gt;

次に本発明の第 4 実施形態について図 11 及び図 12 を参照して説明する。

図 1 1 は、本実施形態の画像形成装置としてのレーザープリンタ 1 0 0 の概略構成を示す側断面図であり、図 1 2 は、プロセスカートリッジ 2 6 及びベルトユニット 1 0 1 を取り出した状態におけるレーザープリンタ 1 0 0 の側断面図である。なお、以下の説明においては、図 1 1 における右側を前方とする。

本実施形態のレーザープリンタ 1 0 0 は、中間転写ベルト 1 0 6 を用いた中間転写タンデム方式のカラーレーザープリンタである。なお、以下の説明において、第 1 実施形態と概ね同様の機能を有する構成には、同一符号を付して説明を省略する。

#### 【 0 0 7 2 】

レーザープリンタ 1 0 0 は、本体ケーシング 2 に対して着脱可能なベルトユニット 1 0 1 を備えている。このベルトユニット 1 0 1 は、絶縁性の合成樹脂材からなり側方からみて略三角形をなすベルトフレーム 1 0 2 を備えている。ベルトフレーム 1 0 2 の前端、後端及び下端には、それぞれ駆動ローラ 1 0 3 , テンションローラ 1 0 4 (本発明の張出部材に相当) , 従動ローラ 1 0 5 が設けられ、これらのローラ 1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5 により中間転写ベルト 1 0 6 が張架されている。また、ベルトユニット 1 0 1 の下方には、ベルトフレーム 1 0 2 下端の従動ローラ 1 0 5 と中間転写ベルト 1 0 6 を挟んで対向する二次転写ローラ 1 0 7 が設けられ、この二次転写ローラ 1 0 7 と従動ローラ 1 0 5 と間に二次転写バイアスが印加されるようになっている。本レーザープリンタ 1 0 0 では、4 つの感光体ドラム 3 1 に形成されたトナー像を、一旦、中間転写ベルト 1 0 6 に 4 色分転写し、その後、用紙 4 が二次転写ローラ 1 0 7 と中間転写ベルト 1 0 6 との圧接位置を通過するときに、中間転写ベルト 1 0 6 に転写されたトナー像を用紙 4 上に転写するように構成されている。

#### 【 0 0 7 3 】

ベルトフレーム 1 0 2 の後端部には、前後にスライド可能なスライド部材 1 0 7 が設けられており、このスライド部材 1 0 7 によりテンションローラ 1 0 4 の軸部の両端に装着された軸受具 1 0 4 A が支持されている。また、このスライド部材 1 0 7 は、バネ 1 0 8 (本発明の付勢手段に相当) により外向き(後方)に付勢されている。

#### 【 0 0 7 4 】

ベルトユニット 1 0 1 を本体ケーシング 2 に装着した状態では、図 1 2 に示すように、テンションローラ 1 0 4 は、コイルバネ 7 2 とバネ 1 0 8 との付勢力を受けて外向きに付勢されるため、搬送ベルト 1 8 が所定の張力で張架される。

また、ベルトユニット 1 0 1 を本体ケーシング 2 から取り外した状態では、図 1 1 に示すように、テンションローラ 1 0 4 がバネ 1 0 8 により外向きに付勢されて張り出すため、搬送ベルト 1 8 が弛み無く張架された状態になる。なお、このとき、バネ 1 0 8 により搬送ベルト 1 8 に付与される張力は、本体ケーシング 2 への装着時にコイルバネ 7 2 により付与される張力よりも小さくされている。このため、ベルトユニット 1 0 1 にコイルバネ 7 2 と同等の張力を付与する付勢手段を設ける場合に比べて、ベルトフレーム 1 0 2 の剛性を下げて、ベルトユニット 1 0 1 の小型化を図ることができる。

#### 【 0 0 7 5 】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

( 1 ) 上記各実施形態では、張出部材がテンションローラ等の既存の部品により構成されたものを示したが、本発明によれば、張出部材を専用の部品により構成するようにしても良い。

( 2 ) 上記各実施形態では、ベルトユニットのベルトを、搬送ベルトまたは中間転写ベルトとして構成したものを示したが、本発明は、ベルトを感光体ベルトとして構成したものにも適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

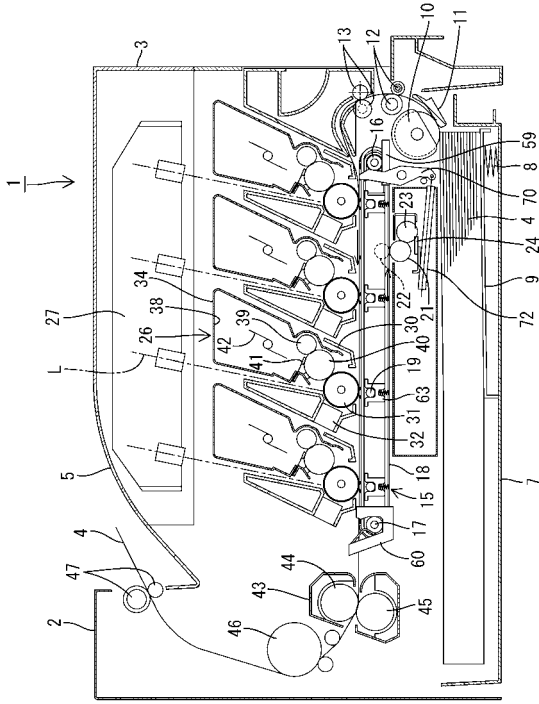
#### 【 0 0 7 6 】

- 【図 1】本発明の第 1 実施形態におけるレーザプリンタの概略構成を示す側断面図  
 【図 2】ベルトユニットを取り外した状態におけるレーザプリンタの側断面図  
 【図 3】(A)搬送ベルトが正常に張架されている状態を示すベルトユニットの部分拡大平断面図 (B)搬送ベルトが浮き上がった状態を示すベルトユニットの部分拡大平断面図  
 【図 4】ベルトユニットの装着前の状態を示す側断面図  
 【図 5】ベルトユニットの装着後の状態を示す側断面図  
 【図 6】(A)ベルトユニットの装着前の状態を示す部分拡大側面図 (B)ベルトユニットの装着後の状態を示す部分拡大側面図  
 【図 7】第 2 実施形態におけるベルトユニットの装着前の状態を示す部分拡大側断面図  
 【図 8】ベルトユニットの装着後の状態を示す部分拡大側断面図  
 【図 9】第 3 実施形態におけるベルトユニットの装着前の状態を示す部分拡大側断面図  
 【図 10】ベルトユニットの装着後の状態を示す部分拡大側断面図  
 【図 11】第 4 実施形態におけるレーザプリンタの概略構成を示す側断面図  
 【図 12】ベルトユニットを取り外した状態におけるレーザプリンタの側断面図  
 【符号の説明】

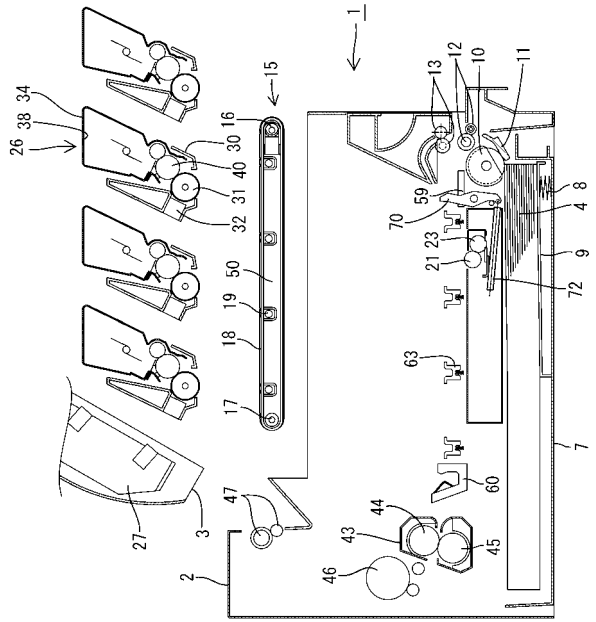
【0077】

- 1, 100...レーザプリンタ(画像形成装置)  
 2...本体ケーシング(装置本体)  
 15, 80, 90, 101...ベルトユニット  
 16, 104...テンションローラ(ローラ、張出部材)  
 17, 103...駆動ローラ(ローラ)  
 18...搬送ベルト(ベルト)  
 19...転写ローラ(張出部材)  
 21...クリーニングローラ  
 22...バックアップローラ(張出部材)  
 31...感光体ドラム(像担持体)  
 50, 102...ベルトフレーム(フレーム)  
 53...ガイドリブ  
 55...固定部材(固定手段)  
 70...レバー(テンション付与手段)  
 72...コイルバネ(テンション付与手段)  
 73...解除突起(固定解除手段)  
 81, 91...付勢手段  
 85...付勢解除突起(付勢解除手段)  
 97...リンクレバー(付勢解除手段)  
 105...従動ローラ(ローラ)  
 106...中間転写ベルト(ベルト)  
 108...バネ(付勢手段)

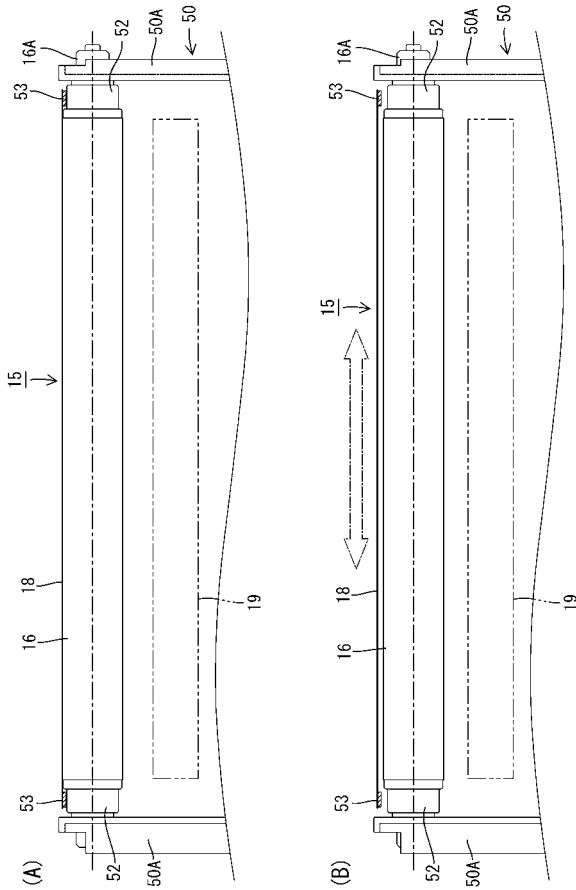
【図1】



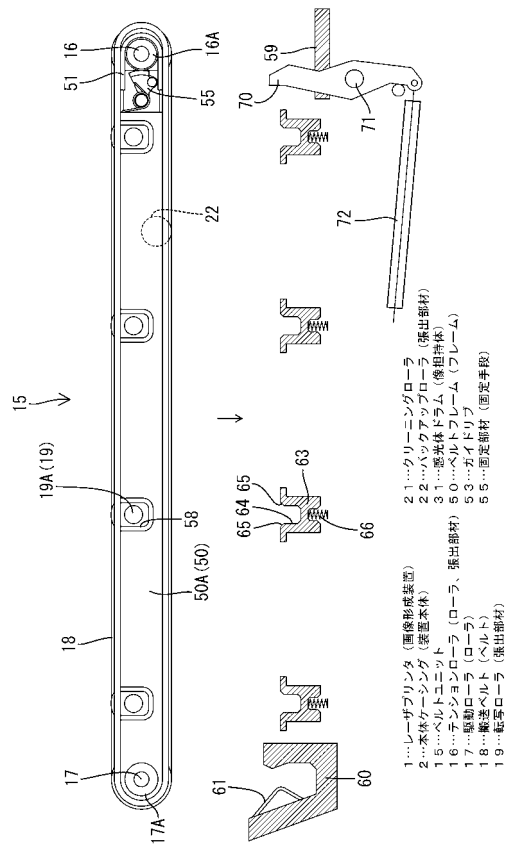
【図2】



【図3】

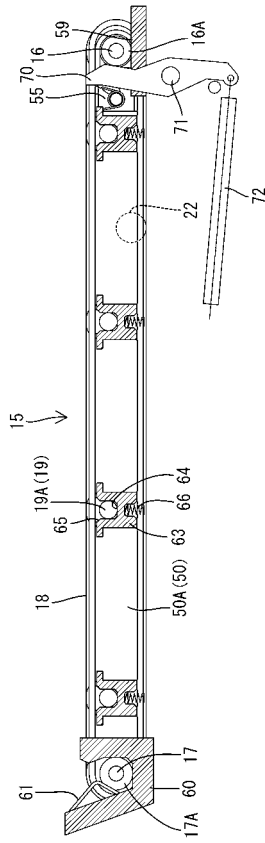


【図4】

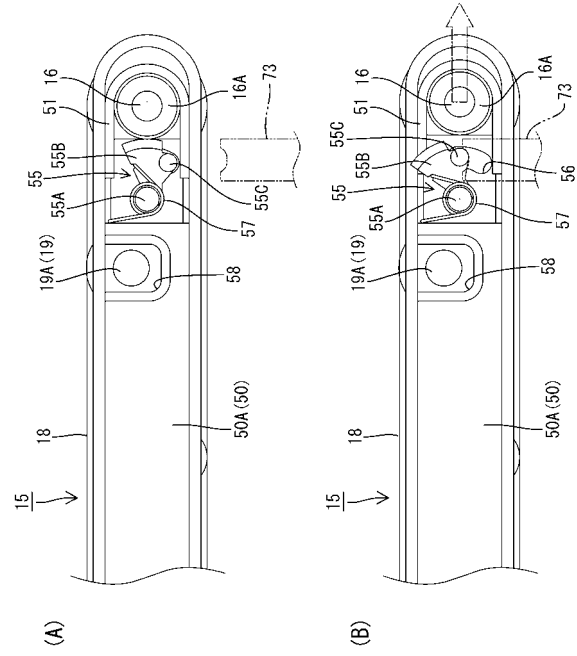


- 1...レーザプリンタ (画像形成装置)
- 2...本体ケーシング (装置本体)
- 3...ハックアップローラ (張出部材)
- 4...感光体ドラム (感光体)
- 5...感光体ドラム (感光体)
- 6...感光体ドラム (感光体)
- 7...感光体ドラム (感光体)
- 8...感光体ドラム (感光体)
- 9...感光体ドラム (感光体)
- 10...感光体ドラム (感光体)
- 11...感光体ドラム (感光体)
- 12...感光体ドラム (感光体)
- 13...感光体ドラム (感光体)
- 14...感光体ドラム (感光体)
- 15...感光体ドラム (感光体)
- 16...感光体ドラム (感光体)
- 17...感光体ドラム (感光体)
- 18...感光体ドラム (感光体)
- 19...感光体ドラム (感光体)
- 20...感光体ドラム (感光体)
- 21...感光体ドラム (感光体)
- 22...感光体ドラム (感光体)
- 23...感光体ドラム (感光体)
- 24...感光体ドラム (感光体)
- 25...感光体ドラム (感光体)
- 26...感光体ドラム (感光体)
- 27...感光体ドラム (感光体)
- 28...感光体ドラム (感光体)
- 29...感光体ドラム (感光体)
- 30...感光体ドラム (感光体)
- 31...感光体ドラム (感光体)
- 32...感光体ドラム (感光体)
- 33...感光体ドラム (感光体)
- 34...感光体ドラム (感光体)
- 35...感光体ドラム (感光体)
- 36...感光体ドラム (感光体)
- 37...感光体ドラム (感光体)
- 38...感光体ドラム (感光体)
- 39...感光体ドラム (感光体)
- 40...感光体ドラム (感光体)
- 41...感光体ドラム (感光体)
- 42...感光体ドラム (感光体)
- 43...感光体ドラム (感光体)
- 44...感光体ドラム (感光体)
- 45...感光体ドラム (感光体)
- 46...感光体ドラム (感光体)
- 47...感光体ドラム (感光体)
- 48...感光体ドラム (感光体)
- 49...感光体ドラム (感光体)
- 50...感光体ドラム (感光体)
- 51...感光体ドラム (感光体)
- 52...感光体ドラム (感光体)
- 53...感光体ドラム (感光体)
- 54...感光体ドラム (感光体)
- 55...感光体ドラム (感光体)
- 56...感光体ドラム (感光体)
- 57...感光体ドラム (感光体)
- 58...感光体ドラム (感光体)
- 59...感光体ドラム (感光体)
- 60...感光体ドラム (感光体)
- 61...感光体ドラム (感光体)
- 62...感光体ドラム (感光体)
- 63...感光体ドラム (感光体)
- 64...感光体ドラム (感光体)
- 65...感光体ドラム (感光体)
- 66...感光体ドラム (感光体)
- 67...感光体ドラム (感光体)
- 68...感光体ドラム (感光体)
- 69...感光体ドラム (感光体)
- 70...感光体ドラム (感光体)
- 71...感光体ドラム (感光体)
- 72...感光体ドラム (感光体)

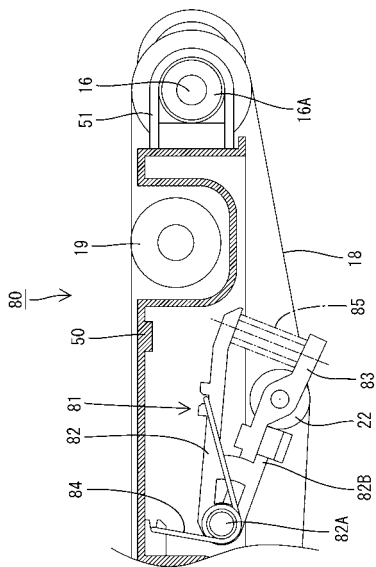
【 図 5 】



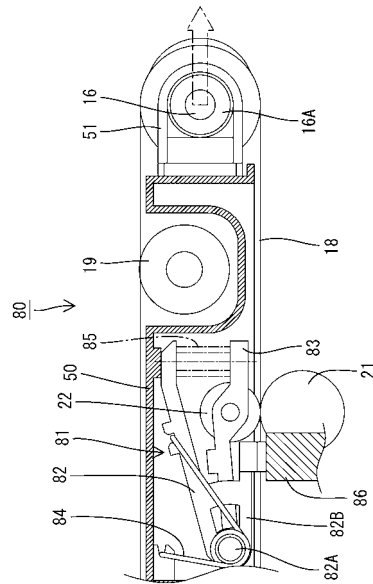
【 図 6 】



【 図 7 】

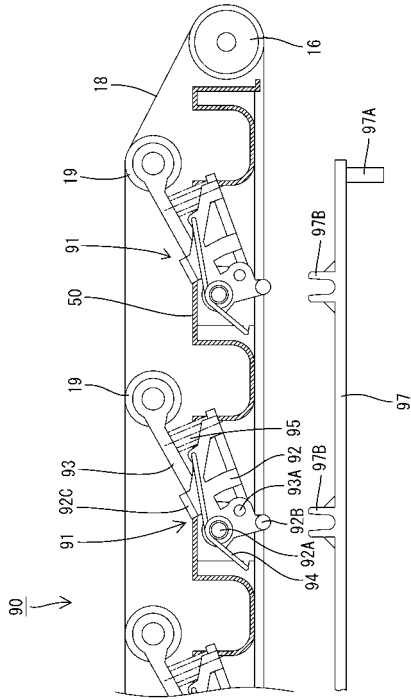


【 図 8 】

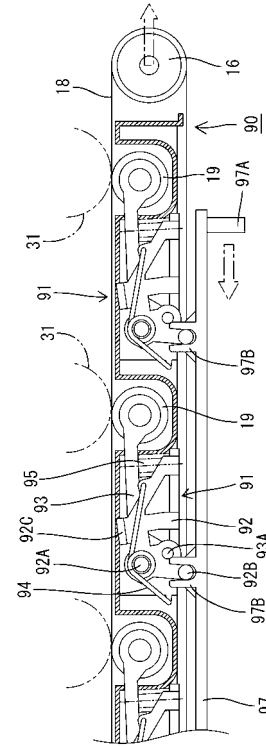




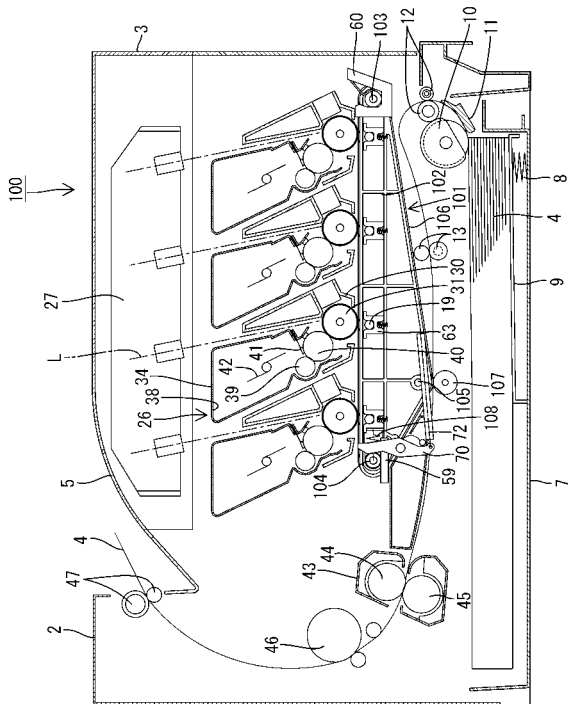
【図9】



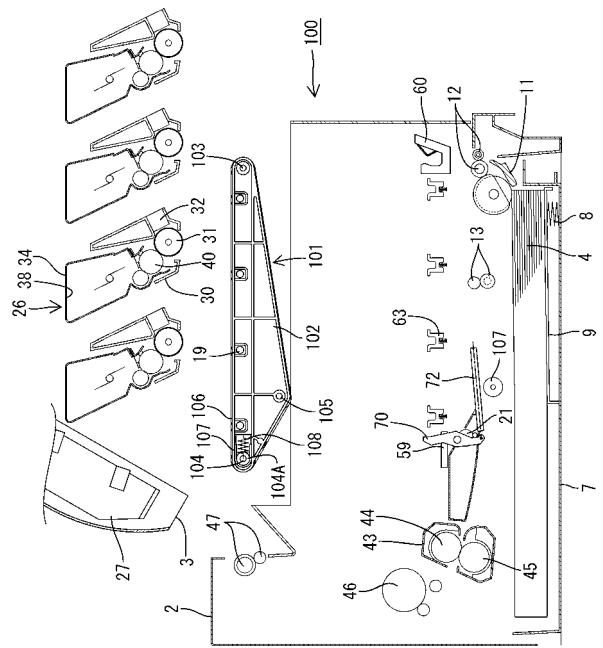
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-209294(JP,A)  
特開平05-018450(JP,A)  
特開2006-017921(JP,A)  
特開平05-216304(JP,A)  
特開2002-091185(JP,A)

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