

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006561号

(P4006561)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.	F I
F 1 6 H 7/24 (2006.01)	F 1 6 H 7/24
F 1 6 H 7/12 (2006.01)	F 1 6 H 7/12 G
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 5 2

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-314148	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成11年11月4日(1999.11.4)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2001-132806(P2001-132806A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成13年5月18日(2001.5.18)	(74) 代理人	100085040
審査請求日	平成15年10月23日(2003.10.23)		弁理士 小泉 雅裕
		(74) 代理人	100087343
			弁理士 中村 智廣
		(74) 代理人	100082739
			弁理士 成瀬 勝夫
		(72) 発明者	丹羽 稔
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	井関 秀二
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベルトモジュールの製造方法、ベルトモジュール製造用補助ガイド及びベルトモジュール並びに画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録材上に画像が形成可能な画像形成装置に適用されるベルトモジュールであって、複数の張架ロールが架設されたモジュールフレームと、モジュールフレームの各張架ロールに掛け渡される無端ベルトと、少なくとも一つの張架ロールが進退移動せしめられ、無端ベルトにテンションが解除可能に与えられるテンション付与機構とを備えたベルトモジュールを製造するに際し、

一側端の開口部が前記モジュールフレームより小さく且つ他側端の開口部が前記モジュールフレームより大きい筒形状に形成されると共に可撓性素材にて形成された補助ガイドを用い、

モジュールフレームの側方に、補助ガイドの大きい開口部がモジュールフレーム側に向かうように補助ガイドを挿入停止させた後、この補助ガイドを介してモジュールフレームに無端ベルトを案内装着し、しかる後に、補助ガイドをモジュールフレームから取り外すようにしたことを特徴とするベルトモジュールの製造方法。

【請求項2】

請求項1記載のベルトモジュールの製造方法において、

テンション付与機構は筒形状の補助ガイドを保持するように張架ロール位置を設定するガイド保持モードを具備することを特徴とするベルトモジュールの製造方法。

【請求項3】

請求項1記載のベルトモジュールの製造方法において、

テンション付与機構はモジュールフレームに無端ベルトを装着した時点では張架ロールによるテンションを解除し、補助ガイドを取り外した後に張架ロールによるテンションを付与することを特徴とするベルトモジュールの製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載のベルトモジュールの製造方法において、

テンション付与機構は、前記張架ロールが最も進出されたテンション位置、最も後退された退避位置及び前記テンション位置と前記退避位置との間の中間位置にて進退するものであり、

前記中間位置にてモジュールフレームの側方に、前記補助ガイドの大きい開口部がモジュールフレーム側に向かうように補助ガイドを挿入停止させた後、この補助ガイドを介してモジュールフレームに無端ベルトを案内装着し、しかる後に、前記退避位置にて補助ガイドをモジュールフレームから取り外すようにしたことを特徴とするベルトモジュールの製造方法。

10

【請求項 5】

記録材上に画像が形成可能な画像形成装置に適用され、複数の張架ロールが架設されたモジュールフレームと、モジュールフレームの各張架ロールに掛け渡される無端ベルトと、少なくとも一つの張架ロールが進退移動せしめられ、無端ベルトにテンションが解除可能に与えられるテンション付与機構とを備えたベルトモジュールを製造するに際して用いられる補助ガイドであって、

一側端の開口部が前記モジュールフレームより小さく且つ他側端の開口部が前記モジュールフレームより大きい筒形状に形成されると共に可撓性素材にて形成され、

20

モジュールフレームの側方に大きい開口部がモジュールフレーム側に向かうように挿入停止させ、モジュールフレームに対して無端ベルトを案内装着した後にモジュールフレームから取り外すことを特徴とするベルトモジュール製造用補助ガイド。

【請求項 6】

記録材上に画像が形成可能な画像形成装置に適用されるベルトモジュールであって、複数の張架ロールが架設されたモジュールフレームと、モジュールフレームの各張架ロールに掛け渡される無端ベルトと、少なくとも一つの張架ロールが進退移動せしめられ、無端ベルトにテンションが解除可能に与えられるテンション付与機構とを備え、

更に、請求項 5 記載の補助ガイドと、

30

この補助ガイドが収容されるガイド収容部とを備えたことを特徴とするベルトモジュール。

【請求項 7】

請求項 6 記載のベルトモジュールを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、潜像形成プロセスや転写プロセスで使用されるベルトモジュールの製造方法に係り、特に、無端ベルト交換時の作業性を改善したベルトモジュールの製造方法、ベルトモジュール製造用補助ガイド及びベルトモジュール並びに画像形成装置の改良に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

従来における画像形成装置としてはベルトモジュールを具備したものが既に提案されている。

例えば潜像形成プロセスや転写プロセス（中間転写プロセス）に利用されるベルトモジュールは、複数の張架ロールが架設されたモジュールフレームと、モジュールフレームの各張架ロールに掛け渡される無端ベルトと、少なくとも一つの張架ロールが進退移動せしめられ、無端ベルトにテンションが解除可能に与えられるテンション付与機構とを備えている（例えば特開平 8 - 1 2 3 2 9 4 号公報参照）。

【0003】

50

この種のベルトモジュールでは、例えば無端ベルトを交換する際に、特に装着操作時に無端ベルトにダメージを与えないようにするため、無端ベルトの張力を解除した後に半筒状のベルト交換用支持部材を無端ベルトとロールとの間に入れ、張力が解除された無端ベルトの内側側面を保持する如く回転させ、半筒状の交換用支持部材毎交換する手法が採られる。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、この種のベルトモジュールにあっては、ベルトモジュール内に他の部品を設置する場合やベルトモジュールにモジュールフレームが存在する場合には、部品やモジュールフレームと交換用支持部材とが干渉する虞れがあり、これらと干渉しないように交換用支持部材を構築しなければならない分、装置構成が複雑化してしまう。

10

特に、無端ベルトが長物である場合には、モジュールフレームに新しい無端ベルトを挿入装着するときに保持することが非常に困難であり、更には、腰の弱い無端ベルト、言い換えれば薄くて折り目の入りやすい無端ベルトである場合には、折れ及び曲がりなどのダメージが出てしまう懸念があるという技術的課題がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、いかなる態様の無端ベルトであっても、ダメージを与えることなく簡単且つ確実に交換することができ、ベルトモジュールの製造を容易に行うことができるベルトモジュールの製造方法、ベルトモジュール製造用補助ガイド及びベルトモジュール並びに画像形成装置を提供するものである。

20

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

すなわち、本発明は、図 1 (a) に示すように、記録材上に画像が形成可能な画像形成装置に適用されるベルトモジュール 1 であって、複数の張架ロール 3 が架設されたモジュールフレーム 2 と、モジュールフレーム 2 の各張架ロール 3 に掛け渡される無端ベルト 4 と、少なくとも一つの張架ロール 3 a が進退移動せしめられ、無端ベルト 4 にテンションが解除可能に与えられるテンション付与機構 5 とを備えたベルトモジュール 1 を製造するに際し、一側端の開口部がモジュールフレーム 2 より小さく且つ他側端の開口部がモジュールフレーム 2 より大きい筒形状に形成されると共に可撓性素材にて形成された補助ガイド 6 を用い、モジュールフレーム 2 の側方に、補助ガイド 6 の大きい開口部がモジュールフレーム 2 側に向かうように補助ガイド 6 を挿入停止させた後、この補助ガイド 6 を介してモジュールフレーム 2 に無端ベルト 4 を案内装着し、しかる後に、補助ガイド 6 をモジュールフレーム 2 から取り外すようにしたことを特徴とするベルトモジュールの製造方法である。

30

【 0 0 0 7 】

このような技術的手段において、ベルトモジュール 1 には、中間転写ベルト、用紙搬送ベルト、感光体ベルトなど各種の無端ベルト 4 を含む。

また、テンション付与機構 5 については通常張架ロール 3 a にテンションを与える機構であれば適宜アクチュエータを使用して差し支えない。

40

【 0 0 0 8 】

更に、補助ガイド 6 の形態については、無端ベルト 4 の案内装着性と、取り外し性とを備えていれば特に問わないが、取扱い易さや収容性を考慮すれば、補助ガイド 6 を可撓性素材にて形成するようにしている。

この場合における補助ガイド 6 の代表的な形状としては、補助ガイド 6 は筒形状に形成されており、一側端の開口部 7 a がモジュールフレーム 2 より小さく、他側端の開口部 7 b がモジュールフレーム 2 より大きく形成されている。

【 0 0 0 9 】

更に、ベルトモジュール 1 の製造を容易に行うという観点からすれば、テンション付与機構 5 を利用することが好ましい。

50

この場合、テンション付与機構 5 は、筒形状の補助ガイド 6 を保持するように張架ロール 3 a 位置を設定するガイド保持モードを具備するものであることが好ましい。

更にまた、ベルトモジュール 1 を製造する際の補助ガイド 6 の取り外し工程を容易に行うという観点からすれば、テンション付与機構 5 はモジュールフレーム 2 に無端ベルト 4 を装着した時点で張架ロール 3 a によるテンションを解除し、補助ガイド 6 を取り外した後に張架ロール 3 a によるテンションを付与するようにすればよい。

【 0 0 1 0 】

また、本件は、ベルトモジュール製造用補助ガイドそのものをも対象とする。

この場合、本発明は、図 1 (a) に示すように、記録材上に画像が形成可能な画像形成装置に適用され、複数の張架ロール 3 が架設されたモジュールフレーム 2 と、モジュール
フレーム 2 の各張架ロール 3 に掛け渡される無端ベルト 4 と、少なくとも一つの張架ロー
ル 3 a が進退移動せしめられ、無端ベルト 4 にテンションが解除可能に与えられるテンシ
ョン付与機構 5 とを備えたベルトモジュール 1 を製造するに際して用いられる補助ガイド
6 であって、一側端の開口部がモジュールフレーム 2 より小さく且つ他側端の開口部がモ
ジュールフレーム 2 より大きい筒形状に形成されると共に可撓性素材にて形成され、モジ
ュールフレーム 2 の側方に大きい開口部がモジュールフレーム 2 側に向かうように挿入停
止させ、モジュールフレーム 2 に対して無端ベルト 4 を案内装着した後に取り外すもの
である。

【 0 0 1 1 】

更に、本件は、ベルトモジュール自体をも対象とする。

この場合、本発明は、図 1 (a) (b) に示すように、記録材上に画像が形成可能な画
像形成装置に適用されるベルトモジュール 1 であって、複数の張架ロール 3 が架設され
たモジュールフレーム 2 と、モジュールフレーム 2 の各張架ロール 3 に掛け渡される無端
ベルト 4 と、少なくとも一つの張架ロール 3 a が進退移動せしめられ、無端ベルトにテンシ
ョンが解除可能に与えられるテンション付与機構 5 と、一側端の開口部がモジュールフレ
ーム 2 より小さく且つ他側端の開口部がモジュールフレーム 2 より大きい筒形状に形成さ
れると共に可撓性素材にて形成され、モジュールフレーム 2 の側方に大きい開口部がモジ
ュールフレーム 2 側に向かうように挿入停止させ、モジュールフレーム 2 に対して無端ベ
ルト 4 を案内装着した後にモジュールフレーム 2 から取り外す補助ガイド 6 と、この補助
ガイド 6 が収容されるガイド収容部 8 とを備えたものである。

【 0 0 1 2 】

このようなベルトモジュール 1 において、補助ガイド 6 の再使用時までの収容性を考慮
し、モジュールフレーム 2 に非使用の補助ガイド 6 が収容されるガイド収容部 8 を設ける
ことが好ましい。

このようにすれば、製品出荷時のみならず、製品出荷後の市場でのメンテナンス時においても補助ガイド 6 を容易に使用することができる。

すなわち、製品出荷後において市場でのメンテナンス時に例えばフィールドエンジニアがベルトモジュール 1 を交換するような場合が想定されるが、このような場合、フィールドエンジニアがいちいち補助ガイド 6 を持ち歩いていたのでは嵩張ってしまうため、モジュールフレーム 2 のガイド収容部 8 に非使用の補助ガイド 6 を収容しておき、ベルトモジュール 1 を交換するような場合（ベルトモジュール 1 の製造の一態様）において補助ガイド 6 をその場で使用することができ、ベルトモジュール 1 の交換作業を簡単に行うことができる。

【 0 0 1 3 】

更に、本発明はこれらのベルトモジュール 1 を備えた画像形成装置をも対象とする。

【 0 0 1 4 】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

図 2 は本発明が適用された画像形成装置の実施の形態 1 を示す。

同図において、本実施の形態に係る画像形成装置は、例えば中間転写タイプのタンデム型画像形成装置であり、例えば電子写真方式にて各色成分トナー像が形成される複数の作像

10

20

30

40

50

ユニット１０（具体的には１０Ｙ、１０Ｍ、１０Ｃ、１０Ｋ）と、各作像ユニット１０にて形成された各色成分トナー像を順次転写（一次転写）保持させるベルトモジュール２０と、このベルトモジュール２０上に転写された重ね画像を記録材としての用紙Ｐに一括転写（二次転写）させる一括転写装置３０と、一括転写された画像を用紙Ｐ上に定着させる定着装置５０とを備えたものである。

【００１５】

本実施の形態において、各色成分の作像ユニット１０は、ベルトモジュール２０の搬送方向Ｂの上流側からイエロー作像ユニット１０Ｙ、マゼンタ作像ユニット１０Ｍ、シアン作像ユニット１０Ｃ、ブラック作像ユニット１０Ｋの順番で配設されている。

そして、各作像ユニット１０は、矢印Ａ方向に回転する感光体ドラム１０１の周囲に、感光体ドラム１０１が帯電される一様帯電器１０２、感光体ドラム１０１上に静電潜像が書込まれるレーザ露光装置１０３（図中露光ビームを符号Ｂｍで示す）、各色成分トナーが収容されて感光体ドラム１０１上の静電潜像が可視像化される現像装置１０４、感光体ドラム１０１上の各色成分トナー像がベルトモジュール２０に転写される転写装置としての一次転写ロール１０５及び感光体ドラム１０１上の残留トナーが除去されるドラムクリーナ１０６などの電子写真用デバイスを順次配設したものである。

【００１６】

また、ベルトモジュール２０は、図２及び図３に示すように、複数（本実施の形態では６つ）の張架ロール２１～２６を一对の側板２７，２８にて回転可能に支承してなるモジュールフレーム２０１と、このモジュールフレーム２０１の張架ロール２１～２６に掛け渡される無端ベルトとしての中間転写ベルト２０２（図３では省略）と、一つの張架ロール２３をテンションロールとして進退移動させ、中間転写ベルト２０２の張力を調整するテンション付与機構２０３とを備えている。尚、図３において、符号１０５は各作像ユニット１０の一次転写ロールを示す。

ここで、張架ロール２１は中間転写ベルト２０２の駆動ロール、張架ロール２２，２４，２６は従動ロール、張架ロール２３が前述したテンションロール、張架ロール２５が後述するように一括転写装置３０のバックアップロールである。

そして、中間転写ベルト２０２としては、ポリイミドあるいはポリアミド樹脂にカーボンブラック等の帯電防止剤を適量含有させたものを用い、その体積抵抗率が $10^8 \sim 10^{14} \cdot \text{cm}$ となるように形成され、その厚みは例えば０．１ｍｍに設定される。

【００１７】

更に、作像ユニット１０の一次転写ロール１０５には、夫々トナーの帯電極性とは逆極性（本実施の形態では正極性）の直流バイアスが印加されるようになっている。

一方、一括転写装置３０は、中間転写ベルト２０２のトナー担持面側に圧接配置される二次転写ロール３１と、中間転写ベルト２０２の裏面側に配置されて二次転写ロール３１の対向電極をなすバックアップロール２５とを備えており、このバックアップロール２５には、トナーの帯電極性と同極性のバイアスが印加されるようになっている。

【００１８】

また、本実施の形態では、符号４０は二次転写後の中間転写ベルト２０２表面をクリーニングするベルトクリーナであり、例えば中間転写ベルト２０２の駆動ロール２１に対向した部位にポリウレタン等のクリーニング用ブレード４０ａを接触配置し、かつ、中間転写ベルト２０２の回転方向に対して鋭角的に取り付けるようにしたものである。

尚、符号４２は中間転写ベルト２０２上に形成された画像濃度を検出する濃度センサ、４３は中間転写ベルト２０２上の画像書込位置を検知する位置検知センサである。

【００１９】

更に、本実施の形態において、用紙搬送系は、用紙トレイ６１からの用紙Ｐをピックアップロール６２にて所定のタイミングで繰り出し、搬送ロール６３及びレジストレーションロール６４を介して二次転写位置へと送り込むようになっており、そして、二次転写後の用紙Ｐを搬送ベルト６５へと導き、この搬送ベルト６５にて定着装置５０へと搬送するようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

特に、本実施の形態では、ベルトモジュール 2 0 は、モジュールフレーム 2 0 1 に対し中間転写ベルト 2 0 2 を交換装着する際に補助ガイド 7 0 を利用した方法が採用される。

ここで、補助ガイド 7 0 は、図 4 に示すように、可撓性素材、例えば $75\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 厚のポリエステルフィルムの両端 7 1 a を接着材などで接合することにより筒状体 7 1 として形成されており、この筒状体 7 1 の一側の開口部 7 2 a がモジュールフレーム 2 0 1 の側板 2 7 , 2 8 より小さく、他側端の開口部 7 2 b がモジュールフレーム 2 0 1 の側板 2 7 , 2 8 より大きく形成されている。尚、可撓性素材としては、ポリエチレンテレフタレートなど適宜選定して差し支えなく、また、ボール紙のようなもので構成しても差し支えない。

10

また、この補助ガイド 7 0 は可撓性素材にて形成されているため、本実施の形態では、補助ガイド 7 0 未使用時には、補助ガイド 7 0 は巻き置かれた後、モジュールフレーム 2 0 1 の幅方向に亘ってボックス状に設けられたガイド収容部 8 0 に収容されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

更に、本実施の形態では、ベルトモジュール 2 0 のテンション付与機構 2 0 3 は、例えば図 5 に示すように、テンションロール 2 3 が進退動せしめられるテンションアクチュエータ 2 1 1 を具備し、テンションロール 2 3 を最も進出させたテンション位置 P 1 (実線位置) と最も後退させた退避位置 P 0 (二点鎖線位置) との間で進退動させ、更に、テンション位置 P 1 と退避位置 P 0 との中間位置 P m (一点鎖線位置) にテンションロール 2 3 を配置可能とし、この中間位置 P m を補助ガイド 7 0 の保持位置として設定するようにしたものである。

20

【 0 0 2 2 】

次に、本実施の形態に係る画像形成装置においてベルトモジュールの交換作業について説明する。

すなわち、本実施の形態に係る画像形成装置において、ベルトモジュール 2 0 の中間転写ベルト 2 0 2 を交換するときには、中間転写ベルト 2 0 2 のテンションロール 2 3 を退避位置 P 0 に移動させ、中間転写ベルト 2 0 2 の張力を解除した状態でモジュールフレーム 2 0 1 から中間転写ベルト 2 0 2 を抜き取るようにすればよい。

【 0 0 2 3 】

逆に、モジュールフレーム 2 0 1 に対して新しい中間転写ベルト 2 0 2 を挿入装着する場合には、仮に、中間転写ベルト 2 0 2 をそのまま保持してモジュールフレーム 2 0 1 に装着しようとする、モジュールフレーム 2 0 1 の側板 2 7 , 2 8 に中間転写ベルト 2 0 2 を当ててしまったり、複数の張架ロール 2 1 ~ 2 6 と干渉したりして、中間転写ベルト 2 0 2 に傷をつけたり、折れたりする懸念がある。

30

特に、腰の弱い中間転写ベルトや長物の中間転写ベルトではたるみがあり、注意してもこれを回避することは非常に困難であった。

【 0 0 2 4 】

そこで、本実施の形態では、モジュールフレーム 2 0 1 に中間転写ベルト 2 0 2 を装着する際に補助ガイド 7 0 を用いる。

40

具体的には、図 6 に示すように、モジュールフレーム 2 0 1 の側方に、補助ガイド 7 0 の大きい開口部 7 2 b がモジュールフレーム 2 0 1 側に向かうように補助ガイド 7 0 を挿入する。

このとき、補助ガイド 7 0 の小さい開口部 7 2 a がモジュールフレーム 2 0 1 よりも小さいため、補助ガイド 7 0 はモジュールフレーム 2 0 1 の途中で停止する。

特に、本実施の形態では、テンション付与機構 2 0 3 がテンションロール 2 3 を中間位置 P m に設定することから、補助ガイド 7 0 はテンションロール 2 3 の位置に応じてモジュールフレーム 2 0 1 の中間点まで挿入された後に停止した状態に保たれる。

【 0 0 2 5 】

この状態において、図 6 に示すように、モジュールフレーム 2 0 1 に対し補助ガイド 7

50

0の筒状体71の上から中間転写ベルト202を案内挿入していく。

すると、中間転写ベルト202は補助ガイド70の小さい開口部72a側から自然に挿入されていき、補助ガイド70の大きい開口部72bを押し潰しながら補助ガイド70に案内され、モジュールフレーム201に挿入される。

そして、中間転写ベルト202がモジュールフレーム201のセット位置まで挿入し終わると、テンション付与機構203によりテンションロール23を退避位置P0まで後退させ、中間転写ベルト202及び補助ガイド70の張力を解除した後、モジュールフレーム201から補助ガイド70を抜き取る。

【0026】

このとき、補助ガイド70の張力を解除することにより、補助ガイド70はモジュールフレーム201から簡単に抜ける。

この後、テンション付与機構203にてテンションロール23をテンション位置P1まで移動させ、中間転写ベルト202に張力を付与することで、モジュールフレーム201に対して中間転写ベルト202が張力を付与した状態で装着される。

このようにして、中間転写ベルト202の交換作業が行われ、新しくベルトモジュール20が製造される。

一方、使用後の補助ガイド70は、ベルトモジュール20のガイド収容部80に折り畳んだ状態で収容され、次の使用時まで保管される。

【0027】

尚、本実施の形態では、テンション付与機構203は、テンションロール23を退避位置P0、テンション位置P1、中間位置Pmの3つの位置に設定可能とし、中間位置Pmを補助ガイド70の保持位置とした態様になっているが、これに限られるものではなく、例えばテンションロール23を退避位置P0、テンション位置P1の2つの位置に設定可能とし、P0を補助ガイド70の保持位置として兼用するようにしてもよいことは勿論である。

この場合、テンションロール23を退避位置P0まで退避させた後、中間転写ベルト202の交換を行い、補助ガイド70を抜き取った後にテンションロール23をテンション位置P1に移動させるようにすればよい。

【0028】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るベルトモジュールの製造方法によれば、モジュールフレームに対して無端ベルトを交換する際に、一側端の開口部がモジュールフレームより小さく且つ他側端の開口部がモジュールフレームより大きい筒形状に形成されると共に可撓性素材にて形成された補助ガイドを用い、モジュールフレームの側方に、補助ガイドの大きい開口部がモジュールフレーム側に向かうように補助ガイドを付設し、この補助ガイドを通じて無端ベルトを案内装着するようにしたので、たとえ無端ベルトが長物で、しかも、薄くて折り目が入り易いものであったとしても、無端ベルトの交換が容易に且つダメージを受けないように安全に行うことができ、ベルトモジュールを容易に製造することができる。

また、本発明に係るベルトモジュール製造用補助ガイドによれば、モジュールフレームに対して無端ベルトを簡単に交換することができ、ベルトモジュールの製造性を良好に保つことができる。

更に、本発明に係るベルトモジュールによれば、収容された補助ガイドを利用して簡単に無端ベルトの交換作業を行うことが可能なベルトモジュールを提供することができる。

更にまた、本発明に係る画像形成装置によれば、容易に製造可能なベルトモジュールを備えている分、コストの低廉化を図りながら装置構成を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a)は本発明に係るベルトモジュールの製造方法及びベルトモジュール製造用補助ガイドを示す説明図、(b)は本発明に係るベルトモジュール及び画像形成装置の概要を示す説明図である。

【図2】 本発明が適用された画像形成装置の実施の形態1の全体構成を示す説明図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 3】 本実施の形態に係るベルトモジュールの詳細を示す説明図である。

【図 4】 本実施の形態で用いられる補助ガイドの詳細を示す説明図である。

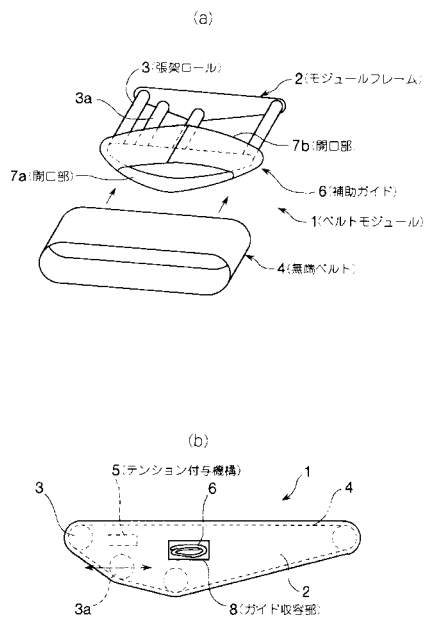
【図 5】 本実施の形態で用いられるテンション付与機構の概要を示す説明図である。

【図 6】 本実施の形態におけるベルトモジュールの製造方法を示す説明図である。

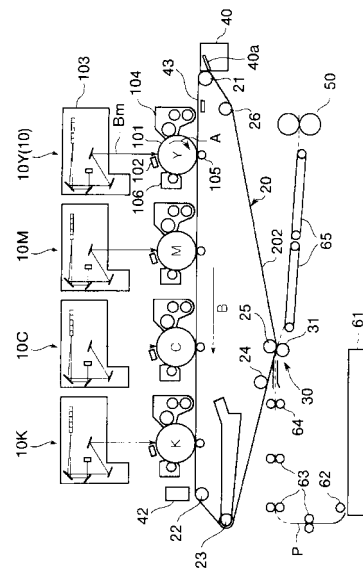
【符号の説明】

1 ... ベルトモジュール, 2 ... モジュールフレーム, 3 ... 張架ロール, 3 a ... テンション付与用の張架ロール, 4 ... 無端ベルト, 5 ... テンション付与機構, 6 ... 補助ガイド, 7 a, 7 b ... 開口部, 8 ... ガイド収容部

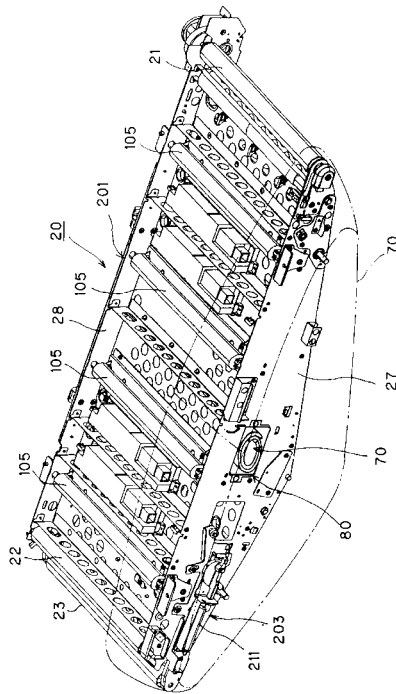
【図 1】



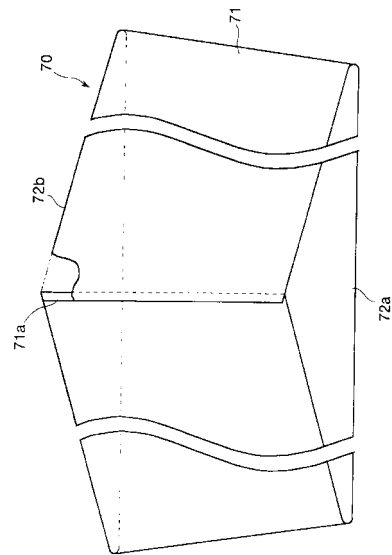
【図 2】



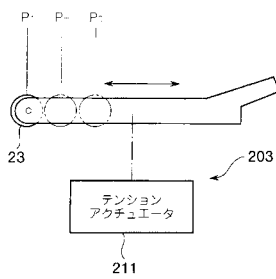
【図 3】



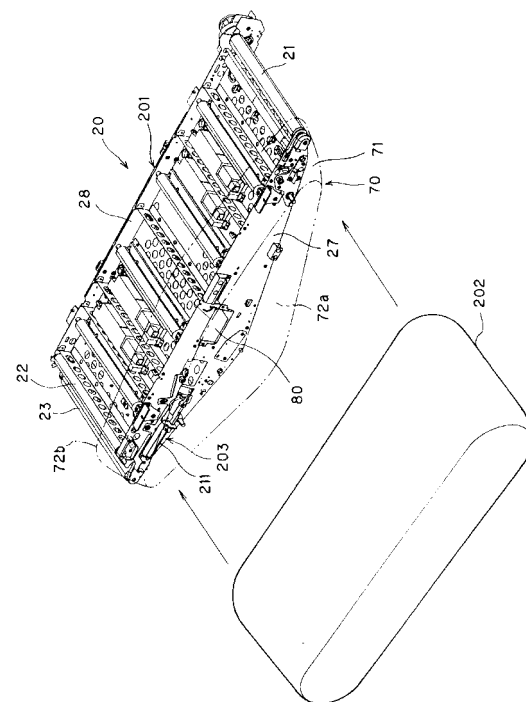
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 曾我 達也

神奈川県海老名市本郷2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特開平0 5 - 2 1 3 4 7 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

F16H 7/24

F16H 7/12

G03G 21/00