

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6625073号
(P6625073)

(45) 発行日 令和1年12月25日 (2019. 12. 25)

(24) 登録日 令和1年12月6日 (2019. 12. 6)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 3 G 15/20 (2006. 01)	G 0 3 G 15/20 5 1 0
F 1 6 C 13/00 (2006. 01)	F 1 6 C 13/00 Z

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-8377 (P2017-8377)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成29年1月20日 (2017. 1. 20)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-116216 (P2018-116216A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成30年7月26日 (2018. 7. 26)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	令和1年5月24日 (2019. 5. 24)		弁理士 近島 一夫
早期審査対象出願		(74) 代理人	100141508
			弁理士 大田 隆史
		(72) 発明者	橋本 佳典
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	飯野 修司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状のフィルムと、
前記フィルムの外周面に接触しており、前記フィルムとの間にニップ部を形成するローラと、
前記フィルムの長手方向における前記フィルムの端面と対向するように配置されており、
前記長手方向への前記フィルムの移動を規制する規制部材と、
前記規制部材と前記ローラを保持するフレームと、
前記ニップ部が形成されるように、前記規制部材を付勢することによって前記規制部材を介して前記ローラに圧力を掛ける加圧バネと、
を有し、

前記規制部材は、前記長手方向へ前記フィルムが移動した際に前記フィルムの前記端面を受ける規制面と、前記加圧バネの付勢力を受ける力受部と、前記規制部材を前記フレームに装着するための溝部と、を有し、

前記ニップ部で画像が形成された記録材を挟持搬送しつつ前記画像を加熱する像加熱装置において、

前記フレームに装着されている状態の前記規制部材を前記ニップ部における記録材の搬送方向に見たとき、前記規制面は前記フレームの第1の面の側に位置しており、前記力受部は前記フレームの前記第1の面とは反対の第2の面の側に位置しており、

前記規制部材の前記溝部の中の位置であって前記フレームの前記第1の面と対向する位

10

20

置には、前記第 1 の面に向って突出する第 1 の突出部と、前記フレームの前記第 1 の面に向って突出する突出部であって前記第 1 の突出部よりも前記加圧バネの付勢方向における下流側に位置する第 2 の突出部と、が設けられており、

前記規制部材の前記溝部の中の位置であって前記フレームの前記第 2 の面と対向する位置には、前記第 2 の面に向って突出する第 3 の突出部が設けられており、

前記フレームの前記第 1 の面に向う方向に関する前記第 1 の突出部の高さは、前記第 2 の突出部より高く、

記録材上の画像を前記ニップ部で加熱処理する際の圧力が前記加圧バネによって前記規制部材に掛っているとき、前記第 1 の突出部は前記フレームの前記第 1 の面に接触しており、前記第 2 の突出部は前記フレームから離間しており、前記第 3 の突出部は前記フレームの前記第 2 の面と接触していることを特徴とする像加熱装置。

10

【請求項 2】

前記規制部材の前記溝部の中の位置であって前記フレームの前記第 2 の面と対向する位置には、前記フレームの前記第 2 の面に向って突出する突出部であって前記第 3 の突出部よりも前記加圧バネの付勢方向における上流側に位置する第 4 の突出部が設けられており、

前記フレームの前記第 2 の面に向う方向に関する前記第 3 の突出部の高さは、前記第 4 の突出部より高く、

記録材上の画像を前記ニップ部で加熱処理する際の圧力が前記加圧バネによって前記規制部材に掛っているとき、前記第 4 の突出部は前記フレームから離間していることを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

20

【請求項 3】

前記第 2 の突出部の高さと同記第 4 の突出部の高さは同じであることを特徴とする請求項 2 に記載の像加熱装置。

【請求項 4】

前記第 1 の突出部の高さと同記第 3 の突出部の高さは同じであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の像加熱装置。

【請求項 5】

前記長手方向における前記フィルムの全域に亘って前記フィルムの内面と接触するバックアップ部材をさらに有し、前記加圧バネによる圧力は前記規制部材と前記バックアップ部材を介して前記ローラに掛っていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の像加熱装置。

30

【請求項 6】

前記バックアップ部材はヒータであることを特徴とする請求項 5 に記載の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファックス、及びこれらの機能を複数備えた複合機等の画像形成装置に搭載される定着装置として用いられれば好適な像加熱装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

電子写真方式等の画像形成装置に搭載する定着装置として、加熱体（ヒータ）に接触しつつ移動する定着フィルム（定着ベルト）としての可撓性スリーブ（以下、回転体と記す）を備えるフィルム方式の定着装置が知られている。この定着装置は、熱伝達効率が良いため、加熱体（ヒータ）に通電を開始してから定着可能温度に達するまでの時間が短く、一枚目の画像を出力するまでの時間が短いというメリットがある。また、プリント命令を待つ待機中の消費電力が少ないというメリットもあり、近年の画像形成装置の多くに導入されている。

【0003】

フィルム方式の定着装置においては、加熱体を内包する回転体を回転体規制部材（定着

50

フランジ)および加熱体支持部材(ヒータホルダ)で支持する。回転体規制部材が装置本体としての定着フレームを挟持するように係合され、加圧ローラのローラ軸方向(スラスト方向)の位置決めを行っている。そして、これらを弾性部材(加圧バネ)および加圧板金により加圧ローラへ向けて加圧している。

【0004】

このように構成された回転体と加圧ローラの間の定着ニップ部にトナー像を担持した記録材(シート:以下、用紙又は紙と記す)を挟持しつつ搬送することで、熱および圧力を印加しトナーを用紙に定着している。尚、弾性部材および加圧板金は設置スペースの都合上、定着フレームに対して前記ローラ軸方向の外側へ配置されている。

【0005】

一方、通紙中に紙詰まり(ジャム)が発生した際に用紙を定着ニップ部から容易に取り除くことができるように、回転体を弾性部材の加圧力に反して加圧ローラから離間するための圧解除機構が設けられている。回転体を支持する回転体規制部材は、定着フレームに対して加圧方向へ移動可能に構成されている。回転体規制部材は、弾性部材による加圧時には加圧ローラの方へ移動しつつ加圧するとともに、圧解除機構により圧解除される際には加圧ローラとは反対の方へ移動することで定着ニップ部での圧力を軽減する構成となっている。

【0006】

そのため、回転体規制部材が定着フレームに対して円滑に移動できるように、回転体規制部材と定着フレームの係合部には適度な隙間が設けられている。また、回転体のローラ軸方向の位置は回転体規制部材の規制面にて規制されており、回転体がローラ軸方向に寄る際に回転体の端部が規制面に突き当たることで回転体の位置ずれを防止している。

【0007】

しかしながら、回転体の端部に局所的な強いストレスが加わると破損する虞があるため、例えば、回転体規制部材の規制面を曲面にすることにより、局所的な応力集中を防止する構成が提案されている(特許文献1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2006 293225号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、弾性部材の中心線が定着フレームに対して前記ローラ軸方向の外側へ配置される構成においては、加圧時に回転体規制部材が上記の隙間の範囲内で傾くことがある。したがって、回転体規制部材の規制面も傾くため、回転体の端面に対して局所的に接触し、破損につながる虞がある。

【0010】

以上より、回転体規制面の定着フレームに対する傾きを抑制し、回転体規制面と回転体の端面との安定した接触を達成する装置が求められている。また一方で、加圧時および圧解除時の円滑な動作を妨げることのない安定した圧解除構成が求められており、これら2つを両立する装置が望まれている。

【0011】

そこで本発明は、上記課題に鑑みて、円滑な加圧および圧解除動作と、局所的な接触を防ぐこととを両立可能な像加熱装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するための本発明に係る像加熱装置の代表的な構成は、筒状のフィルムと、前記フィルムの外周面に接触しており、前記フィルムとの間にニップ部を形成するローラと、前記フィルムの長手方向における前記フィルムの端面と対向するように配置され

10

20

30

40

50

ており、前記長手方向への前記フィルムの移動を規制する規制部材と、前記規制部材と前記ローラを保持するフレームと、前記ニップ部が形成されるように、前記規制部材を付勢することによって前記規制部材を介して前記ローラに圧力を掛ける加圧バネと、を有し、前記規制部材は、前記長手方向へ前記フィルムが移動した際に前記フィルムの前記端面を受ける規制面と、前記加圧バネの付勢力を受ける力受部と、前記規制部材を前記フレームに装着するための溝部と、を有し、前記ニップ部で画像が形成された記録材を挟持搬送しつつ前記画像を加熱する像加熱装置において、前記フレームに装着されている状態の前記規制部材を前記ニップ部における記録材の搬送方向に見たとき、前記規制面は前記フレームの第1の面の側に位置しており、前記力受部は前記フレームの前記第1の面とは反対の第2の面の側に位置しており、前記規制部材の前記溝部の中の位置であって前記フレームの前記第1の面と対向する位置には、前記第1の面に向って突出する第1の突出部と、前記フレームの前記第1の面に向って突出する突出部であって前記第1の突出部よりも前記加圧バネの付勢方向における下流側に位置する第2の突出部と、が設けられており、前記規制部材の前記溝部の中の位置であって前記フレームの前記第2の面と対向する位置には、前記第2の面に向って突出する第3の突出部が設けられており、前記フレームの前記第1の面に向う方向に関する前記第1の突出部の高さは、前記第2の突出部より高く、記録材上の画像を前記ニップ部で加熱処理する際の圧力が前記加圧バネによって前記規制部材に掛っているとき、前記第1の突出部は前記フレームの前記第1の面に接触しており、前記第2の突出部は前記フレームから離間しており、前記第3の突出部は前記フレームの前記第2の面と接触していることを特徴とする。

10

20

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、円滑な加圧および圧解除動作を妨げることなく、局所的な接触を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施例1の定着装置の要部の構成説明図

【図2】実施例2の定着装置の要部の構成説明図

【図3】実施例3の定着装置の要部の構成説明図

【図4】画像形成装置例の概略構成図

30

【図5】定着装置例の外観斜視図

【図6】図5の(6)-(6)線矢視の横断右側面模式図

【図7】定着装置の分解斜視図であり、(a)は装置の一端側(左側)、(b)は他端側(右側)

【図8】フィルムユニットの分解斜視図

【図9】フランジの構成説明図

【図10】(a)は加圧状態時の定着装置の右側面図、(b)は圧解除状態時の定着装置の右側面図

【図11】フランジの傾き説明図

【発明を実施するための形態】

40

【0015】

《実施例1》

[画像形成装置]

図4は本発明に係る像加熱装置を定着装置(定着器)70として搭載している画像形成装置100の一例の概略構成を示す模式図である。この画像形成装置100は電子写真プロセスを用いたモノクロプリンタであり、ホストコンピュータ等の外部装置Bから制御部Aに画像情報が入力、制御部Aは所定の画像形成制御シーケンスを実行する。

【0016】

記録材(シート:以下、用紙または紙と記す)Sにトナー像を形成する画像形成部101は、矢印の時計方向に回転駆動されるドラム型の電子写真感光体(以下、ドラムと記す

50

）１０２を有する。ドラム１０２の周囲にはドラム回転方向に沿って順に、帯電ローラ１０３、レーザースキャナユニット１０４、現像装置１０５、転写ローラ１０６が配設されている。以上の画像形成部１０１の画像形成動作（電子写真プロセス）は周知であるので詳細な説明は割愛する。

【００１７】

給紙カセット１０７または給送トレイ（手差しトレイ）１０８に積載されている用紙Ｓは給送ローラ１０９または同１１０の回転によって１枚ずつ繰り出される。そして、用紙Ｓはレジストローラ対１１２を有する搬送路１１１によりドラム１０２と転写ローラ１０６とで形成される転写ニップ部１１３へ所定の制御タイミングにて導入されてドラム１０２側のトナー像の転写を受ける。

10

【００１８】

転写ニップ部１１３を通った用紙Ｓは搬送路１１４に沿って定着装置７０へ送られ、トナー像の熱圧定着処理を受ける。定着装置７０を出た用紙Ｓは搬送路１１５を通り、排出ローラ対１１６により画像形成物として排出トレイ１１７に排出される。

【００１９】

〔定着装置〕

実施例の定着装置７０に関して、正面とは用紙Ｓの入口側、背面とは同出口側である。左右とは装置７０を正面から見て左（一端側）または右（他端側）である。上下とは重力方向において上または下である。上流側と下流側は用紙搬送方向（記録材搬送方向）において上流側と下流側である。また、定着フィルムの母線方向もしくは加圧ローラの軸線方向或いはこれに平行な方向を長手方向とし、これに直交する方向を短手方向とする。

20

【００２０】

この定着装置７０は、立ち上げ時間の短縮や低消費電力化を可能としたフィルム（ベルト）加熱方式の像加熱装置（ＯＭＦ：オンデマンド定着器）である。図５は定着装置７０の外観斜視図、図６は図５の（６）－（６）線矢視の横断右側面模式図である。

【００２１】

定着装置７０は、大別して、フィルムユニット（ベルトユニット）７３と、対向体（加圧部材）としての弾性加圧ローラ７１と、これらを収容している定着フレーム（筐体：装置本体）２０を有する。図７は定着装置７０の分解斜視図であり、（ａ）は装置の一端側（左側）、（ｂ）は他端側（右側）を示している。

30

【００２２】

（１）フィルムユニット（ベルトユニット）７３

フィルムユニット７３は、可撓性を有する中空（無端状、エンドレスベルト状、筒状）の第１の回転体である定着フィルム（可撓性スリーブ、無端ベルト、定着ベルト：以下、フィルムと記す）７２を有する。フィルム７２の内側には、ヒータ（加熱体）３０、これを保持すると共にフィルムの回転をガイドするヒータホルダ（加熱体支持部材：以下、ホルダと記す）４０、ホルダ４０を保持するステイ４５が内部アセンブリとして配設されている。図８はフィルムユニット７３の分解斜視模式図である。

【００２３】

ヒータ３０、ホルダ４０、ステイ４５は何れも長さがフィルム７２の幅（長さ）よりも長い部材であり、一端側（左側）と他端側（右側）がそれぞれフィルム７２の両端部から外方に突出している。４０ａはホルダ４０の外方突出部、４５ａはステイ４５の外方突出部である。そして、ステイ４５の一端側と他端側の外方突出部４５ａに対してそれぞれ一端側と他端側の定着フランジ（回転体規制部材：以下、フランジと記す）１０Ｌ・１０Ｒが嵌着されている。即ち、フィルム７２の長手方向両端部にフランジ１０Ｌ・１０Ｒが配置されている。

40

【００２４】

可撓性を有するフィルム７２は自由状態においては自身の弾発性により円筒形状を呈する耐熱性を有する伝熱部材である。例えば、内側から外側に順に、耐熱性樹脂材料あるいは薄肉金属の基層、シリコンゴム等の弾性層、フッ素樹脂等の表層の３層の複合層から

50

なる。

【 0 0 2 5 】

ヒータ 3 0 には、一般的にセラミックヒータが使用される。このヒータ 3 0 は、窒化アルミニウム、アルミナ等からなる耐熱性のヒータ基板（セラミック基板）を有している。そして、ヒータ基板の表面側には、通電により発熱する発熱抵抗体（抵抗発熱体）としての抵抗体パターンが、例えば印刷によってヒータ基板の長手方向に沿って形成されている。更にその抵抗体パターンの表面が保護層としてのガラス層で被覆されている。フィルム 7 2 は内面がヒータ表面に密着して摺動する。ヒータ基板の裏面側には、ヒータ 3 0 の温度を検知する温度検知部材としてのサーミスタ T H が配設されている。

【 0 0 2 6 】

ホルダ 4 0 は耐熱樹脂によって形成された部材であり、ヒータ 3 0 を支持するとともに、フィルム 7 2 の回転ガイドを兼ねている。ホルダ 4 0 の下面には長手に沿って溝部が形成されており、ヒータ 3 0 はその溝部に表面側を外側にして嵌め込まれて支持されている。ホルダ 4 0 の材料として、液晶ポリマー、フェノール樹脂、P P S、P E E K 等の耐熱性樹脂が用いられている。ステイ 4 5 は鉄等の金属製の剛性部材であり、ホルダ 4 0 を全長に渡って加圧する型材である。

【 0 0 2 7 】

フィルム 7 2 の長手方向両端部に配置されるフランジ 1 0 (L ・ R) はそれぞれ左右対称形状の耐熱樹脂製のモールド成形品である。フランジ 1 0 は耐熱性に優れ、比較的熱伝導率が良くなく、滑り性にも優れる材料として、例えば、P P S、液晶ポリマー、P E T、P A、等のガラス繊維含有の樹脂が用いられる。以下の記載において、「フランジ 1 0 L」は左側（一端側）のフランジ、「フランジ 1 0 R」は右側（他端側）のフランジ、「フランジ 1 0」或いは「フランジ 1 0 (L ・ R)」は左右両方のフランジとする。

【 0 0 2 8 】

図 9 の (a)、(b)、(c) は、フランジ 1 0 を、それぞれ、内面側、側面側、天面側から見た図である。(d) は (c) の縦断面図である。フランジ 1 0 は、回転体規制面 1 0 r を有する鍔座部 1 0 A、回転体ガイド部 1 0 B、受圧部 1 0 C、嵌着部 1 0 D、嵌着縦溝部 1 0 E、を有する。

【 0 0 2 9 】

回転体ガイド部 1 0 B は鍔座部 1 0 A の回転体規制面 1 0 r の側に設けられている。受圧部 1 0 C (力受部) は鍔座部 1 0 A の回転体規制面 1 0 r の側とは反対側に設けられている。嵌着部 1 0 D は回転体ガイド部 1 0 B、鍔座部 1 0 A、受圧部 1 0 C の 3 者にわたって延在している。嵌着縦溝部 1 0 E は鍔座部 1 0 A と受圧部 1 0 C との会合部においてフランジを天面から見て会合部の両側部に設けられている。

【 0 0 3 0 】

回転体規制面 1 0 r はフィルム 7 2 の長手端部の端面 7 2 a に対向する面であり、フィルム 7 2 が長手方向に動いた場合に移動を規制する役割を果たし、フィルム 7 2 が長手方向の所定の位置にとどまるようにする。即ち、回転体規制面 1 0 r はフィルム 7 2 の長手端部の端面 7 2 a と接触することでフィルム 7 2 の長手方向の移動を規制する。

【 0 0 3 1 】

回転体ガイド部 1 0 B はフィルム 7 2 の長手端部の内周面を内側から支持してフィルム 7 2 の回転をガイドする。即ち、回転体ガイド部 1 0 B はフィルム 7 2 の長手端部を内側から規制することにより、フィルム 7 2 に所望の回転軌跡を描かせる役割を果たす。

【 0 0 3 2 】

嵌着部 1 0 D はステイ 4 5 の外方突出部 4 5 a に対して嵌着される部分である。受圧部 1 0 C は、ステイ 4 5 の外方突出部 4 5 a に嵌着された状態において外方突出部 4 5 a と直接接触しており、後述する加圧機構によってステイ 4 5 を押し下げる役割を果たしている。

【 0 0 3 3 】

嵌着縦溝部 1 0 E は定着フレーム 2 0 の側板 2 0 L ・ 2 0 R に対する係合部である。フ

10

20

30

40

50

ランジ L・10 R はそれぞれこの嵌着縦溝部 10 E において側板 20 L・20 R すなわちフレームを挟持するように且つ加圧ローラ 71 の軸線方向に交差する方向において加圧ローラ 71 に近づく方向とその逆方向（遠のく方向）とに可動に配設される。これについては後述する。

【0034】

（2）加圧ローラ 71

第2の回転体（対向体）としての加圧ローラ 71 は、フィルム 72 を挟んでヒータ 30 との間にニップ部 N を形成し、かつ、フィルム 72 を回転駆動するための駆動回転体である。加圧ローラ 71 は、SUS、SUM、Al 等の金属製芯金の外周側にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層からなる弾性ローラである。弾性層の上に PFA、PTFE、FEP 等の離型性層を形成されるものであってもよい。

10

【0035】

加圧ローラ 71 は一端側と他端側の軸部をそれぞれフレーム 20 の一端側と他端側の側板 20 L・20 R 間に軸受部材 23 を介して軸受させて回転可能に支持されている。加圧ローラ 71 は制御部 A で制御される駆動源 M1 の駆動力が駆動伝達機構（不図示）を介して伝達されることで、図 6 において矢印 R71 の方向に所定の周速度で回転駆動される。

【0036】

フィルムユニット 73 はヒータ 30 の側を下向きにして加圧ローラ 71 の上側において加圧ローラ 71 に実質平行に配列して側板 20 L・20 R 間に配設されている。フィルムユニット 73 のフランジ 10 L・10 R はそれぞれ嵌着縦溝部 10 E が側板 20 L・20 R に設けられた縦ガイドスリット 24・24 の縦縁部 24 a を挟持して係合している。この係合状態において、フランジ 10 L の鰐座部 10 A は側板 20 L の内側に位置し、受圧部 10 C は側板 20 L の外側に位置する。フランジ 10 R の鰐座部 10 A は側板 20 R の内側に位置し、受圧部 10 C は側板 20 R の外側に位置する。

20

【0037】

これによりフランジ 10 L・10 R は、それぞれ、側板 20 L・20 R に対して上下方向にスライド移動可能に保持されている。即ち、フィルムユニット 73 は全体に側板 20 L・20 R 間においてスリット 24・24 の縦縁部 24 a に沿って加圧ローラ 71 に対して近づく方向と遠のく方向とに移動可能な自由度を有する。

30

【0038】

（3）加圧機構

フランジ 10 L・10 R の受圧部 10 C はそれぞれ加圧バネ（弾性部材）50 L・50 R と加圧レバー（加圧板金）51 L・51 R を有する加圧機構により押圧されて所定の加圧力を受ける。加圧レバー 51 L・51 R は、それぞれ、側板 20 L・20 R の外側において受圧部 10 C の上側に配置されており、先端部 51 a がフレーム 20 の天板 21 側の穴部 21 a に挿入されて係合している。51 c はその係合部である。加圧レバー 51 L・51 R はそれぞれ係合部 51 c を中心にして上下方向に揺動可能である。

【0039】

加圧バネ 50 L・50 R はそれぞれ加圧レバー 51 L・51 R と天板 21 の一端側と他端側の各バネ受け部 21 b との間に縮設（圧縮）されている。加圧バネ 50 L・50 R は本例においてはコイル状の圧縮バネである。装置構成によっては引っ張りバネや他の加圧機構でもよい。

40

【0040】

加圧レバー 51 L・51 R の自由状態時においてはフランジ 10 L・10 R の受圧部 10 C はそれぞれ加圧バネ 50 L・50 R の縮設反力により加圧レバー 51 L・51 R を介して下方への押圧されて所定の同等の加圧力を受ける。図 10 の（a）はこの加圧状態時における定着装置 70 の右側面図である。定着装置 70 の左側面はこの右側面と対称である。Z は加圧方向を示している。加圧バネ 50 R（50 L）の中心線 50 c は側板 20 R（20 L）の外側に配置されている。

50

【 0 0 4 1 】

フランジ 1 0 L ・ 1 0 R は、それぞれ、ステイ 4 5 の一端側と他端側の外方突出部 4 5 a ・ 4 5 a に嵌着されているから、図 1 0 の (a) の加圧状態においてはステイ 4 5 もフランジ 1 0 L ・ 1 0 R を介してそれぞれ下方への所定の同等の加圧力が作用している。

【 0 0 4 2 】

これにより、ヒータ 3 0 を有するホルダ 4 0 と加圧ローラ 7 1 とが加圧ローラ 7 1 の弾性層の弾性に抗してフィルム 7 2 を挟んで所定の加圧力をもって圧接する。本例の定着装置 7 0 においては、ヒータ 3 0 とホルダ 4 0 の一部がフィルム 7 2 の内面に接触する当接する摺動部材 (バックアップ部材) として機能している。そのため、図 6 のように、フィルム 7 2 と加圧ローラ 7 1 との間に用紙搬送方向 (記録材搬送方向) a に関して所定幅のニップ部 N が形成される。

10

【 0 0 4 3 】

レバー 5 1 L ・ 5 1 R はそれぞれフランジ 1 0 L ・ 1 0 R の受圧部 1 0 C を中にして係合部 5 1 c の側とは反対側に延長されている。5 1 b はその延長レバー部である。そして、側板 2 0 L ・ 2 0 R の各外側には加圧レバー 5 1 L ・ 5 1 R の各延長レバー部 5 1 b の下側にそれぞれ加圧バネ 5 0 L ・ 5 0 R によるフランジ 1 0 L ・ 1 0 R の押圧を解除する圧解除機構としての圧解除カム 6 0 L ・ 6 0 R が配設されている。なお、圧解除カム 6 0 L は不図示である。カム 6 0 L ・ 6 0 R は側板 2 0 L ・ 2 0 R 間に回転可能に支持された回転中心軸 6 0 c の一端部と他端部に同じ位相で固着された同形状の偏心カムである。

【 0 0 4 4 】

20

カム 6 0 L ・ 6 0 R は制御部 A で制御される駆動源 M 2 の駆動力が駆動伝達機構 (不図示) を介して伝達されることで、半回転間欠制御される。カム 6 0 L ・ 6 0 R が図 1 0 の (a) のように小径部が上向きとなった回転角に姿勢に制御されることで、カム 6 0 L ・ 6 0 R は加圧レバー 5 1 L ・ 5 1 R の各延長レバー部 5 1 b に非接触になる。そのため、加圧レバー 5 1 L ・ 5 1 R は自由状態であり、定着装置 7 0 はフィルム 7 2 と加圧ローラ 7 1 との間に所定幅のニップ部 N が形成された加圧状態となる。

【 0 0 4 5 】

また、カム 6 0 L ・ 6 0 R が図 1 0 の (b) のように大径部が上向きとなった回転角に姿勢に制御されることで、カム 6 0 L ・ 6 0 R は加圧レバー 5 1 L ・ 5 1 R の各延長レバー部 5 1 b に接触する。そして、更に、カム 6 0 L ・ 6 0 R は加圧レバー 5 1 L ・ 5 1 R をそれぞれ加圧バネ 5 0 L ・ 5 0 R の圧縮反力に抗して先端部 5 1 a と挿入穴部 2 1 a との係合部 5 1 c を中心に上方に持ち上げる。これにより、加圧レバー 5 1 L ・ 5 1 R による各フランジ 1 0 L ・ 1 0 R の受圧部 1 0 C に対する押圧が解除される。即ち、ニップ部 N の形成が解除もしくはニップ部 N の加圧力が低減される。

30

【 0 0 4 6 】

このように定着装置 7 0 は加圧状態 (図 1 0 の (a)) と圧解除状態 (図 1 0 の (b)) を切替可能に構成している。非画像形成時には圧解除状態にすることで、加圧ローラ 7 1 の弾性層の塑性変形を防ぐことができる。また通紙中に紙詰まり (ジャム) が発生した最には加圧状態から圧解除状態への切り替えによりニップ部 N から用紙を容易に取り除くことができる。

40

【 0 0 4 7 】

(4) 定着動作

制御部 A は画像形成開始信号に基づいて画像形成装置 1 0 0 の作像動作シーケンス制御を開始する。定着装置 7 0 については、圧解除状態 (図 1 0 の (b)) から加圧状態 (図 1 0 の (a)) に切り替え、加圧ローラ 7 1 を回転駆動させる。加圧ローラ 7 1 の回転によりニップ部 N における加圧ローラ 7 1 との摩擦力でフィルム 7 2 に回転力が作用する。これにより、フィルム 7 2 はその内面がニップ部 N においてヒータ 3 0 の表面およびホルダ 4 0 の外面の一部に密着して摺動しながら矢印 R 7 2 (図 6) の方向に加圧ローラ 7 1 の回転周速度にほぼ対応し周速度で従動回転する。

【 0 0 4 8 】

50

一方、ヒータ30は制御部Aで制御される給電部（不図示）から給電経路（不図示）を介して電力供給を受けて急峻に発熱する。このヒータ30の温度がヒータ裏面に当接させて配置されているサーミスタTHで検知され、検知温度情報が制御部Aに入力する。制御部Aは入力する検知温度情報に応じて給電部からヒータ30に流す電流を適切に制御することで、ヒータ30の温度を所定の温度に立ち上げてその温度が維持されるように温調する。

【0049】

このように、加圧ローラ71が回転駆動され、これに伴いフィルム72が従動して回転し、ヒータ30が所定の温度に立ち上げられて温調された状態において、画像形成部101側から未定着のトナー像Tを担持した用紙Sがニップ部Nに導入される。用紙Sはトナー像Tの担持面がフィルム72に対面するようにニップ部Nに導入されて挟持搬送されていく。これにより、用紙上の未定着のトナー像Tは加熱加圧されて固着画像として定着される。ニップ部Nを通過した用紙Sはフィルム72の表面から曲率分離して定着装置70から排出搬送されていく。

【0050】

（5）フランジの側板に対する取り付け構成

上述のように、フィルムユニット73のフランジ10L・10Rは、側板20L・20Rに対して加圧方向へ移動可能に取り付けられており、加圧機構50・51による加圧時（押圧時）には加圧ローラ71の方向へ移動しつつ加圧ステイ45を加圧する。即ち、ニップ部Nを所定の加圧状態にする。また、圧解除機構60により圧解除される際には加圧ローラ71とは反対の方向へ移動することでニップ部Nでの圧力を軽減する構成となっている。

【0051】

そのため、フランジ10L・10Rが側板20L・20Rに対して円滑に移動できるように、フランジ10L・10Rと側板20L・20Rの係合部には適度な隙間が設けられている。即ち、フランジ10L・10Rの嵌着縦溝部10Eと側板スリット24の縦縁部24aとの係合部には適度な隙間が設けられている。以下では他端側のフランジ10Rを代表して説明するが、一端側のフランジ10Lについても同様である。

【0052】

図11の（b）は（a）の1点鎖線で囲んだ部分の拡大図である。フランジ10Rの嵌着縦溝部10Eにおける、側板20R（24a）を挟持する複数の規制面（凸部）10m、10n、10o、10pと側板20Rのスリット24の縦縁部24aの内面および外面と間には隙間M、N、O、Pがある。M=N、O=Pのように設定されている。

【0053】

また、フィルム72のローラ軸方向（スラスト方向）の位置はフランジ10Rの鐳座部10Aの規制面10rにて規制されている。即ち、フィルム72がローラ軸方向に寄る際にフィルム72の長手端部の端面72aが規制面10rに突き当たることでフィルム72の位置ずれを防止している。

【0054】

しかしながら、加圧パネ50Rの中心線50cが側板20Rに対してローラ軸方向の外側へ配置される構成においては、加圧時にフランジ10Rが隙間M、N、O、Pの範囲内で図11の（c）のようにR方向に傾くことがある。したがって、フランジ10Rの規制面10rも傾くため、フィルム72の端面72aに対して局所的に接触し、フィルム端面（フィルム端部）の破損につながる虞がある。なお、図11の（c）はフランジ10RのR方向への傾く様子の誇張図である。

【0055】

そこで、課題の項に記載したように、フランジ10の規制面10rの定着フレーム20に対する傾きを抑制し、規制面10rとフィルム72の端面72aとの安定した接触を達成する定着装置が求められている。また一方で、加圧時および圧解除時の円滑な動作を妨げることのない安定した圧解除構成が求められており、これら2つを両立する定着装置が

10

20

30

40

50

望まれている。

【 0 0 5 6 】

そのために、本実施例 1 においては図 1 に示したようなフランジ 1 0 の傾き防止構成を採っている。図 1 の (a) はフィルム 7 2 を加圧ローラ 7 1 に加圧する際のローラ軸方向 (スラスト方向) における概略構成図である。 (b) は (a) における一点鎖線で囲んだ部分の拡大図であり、フランジ 1 0 R と側板 2 0 R の係合部、即ち、フランジ 1 0 R の嵌着縦溝部 1 0 E と側板スリット 2 4 の縦縁部 2 4 a との係合部の隙間を表す説明図である。

【 0 0 5 7 】

1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d はフランジ 1 0 R の側板 2 0 R に対するローラ軸方向の規制面 (凸部) を示している。規制面 1 0 a、1 0 b はローラ軸方向の内側、即ち側板 2 0 R のスリット 2 4 の縦縁部 2 4 a の内面 (第 1 の面) を規制している。規制面 1 0 c、1 0 d はローラ軸方向の外側、即ち側板 2 0 R のスリット 2 4 の縦縁部 2 4 a の外面 (第 2 の面) を規制している。また、A、B、C、D は規制面 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d と側板スリット 2 4 の縦縁部 2 4 a の内面および外面とのそれぞれの隙間である。

【 0 0 5 8 】

本実施例 1 の定着装置 7 0 においては、フランジ 1 0 R の規制面 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d と側板 2 0 R のローラ軸方向の係合部の隙間を $A < B$ 、 $C < D$ としている。より詳細には、規制面 1 0 a (第 1 の突出部) の凸量 (突出量) を同 1 0 b (第 2 の突出部) の凸量より大きくし、規制面 1 0 c (第 3 の突出部) の凸量を同 1 0 d (第 4 の突出部) の凸量より大きくする。規制面 1 0 a と同 1 0 c の凸量を同一とし、規制面 1 0 b と同 1 0 d の凸量を同一とする。

【 0 0 5 9 】

この規制面 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d の構成により、例えば、 $A = 0.05 \text{ mm}$ 、 $B = 0.10 \text{ mm}$ 、 $C = 0.05 \text{ mm}$ 、 $D = 0.10 \text{ mm}$ と設定し、部品の寸法が $A < B$ 、 $C < D$ となるように寸法公差を設定して管理している。つまり、フランジ 1 0 R が加圧パネ 5 0 R および加圧レバー 5 1 R に Z 方向に加圧されて傾く際の隙間 A および C を、対向側の隙間 B および D よりも小さく設定している。

【 0 0 6 0 】

本実施例 1 における上記の規制面と隙間の関係をまとめると次のとおりである。フランジ 1 0 R に設けられた側板 2 0 R を挟持する複数の規制面 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d と側板 2 0 R との隙間 A、B、C、D がある。そのうち、加圧機構による加圧時にフランジ 1 0 R が傾く際に側板 2 0 R に近づく側の規制面 1 0 a、1 0 c と側板 2 0 R との隙間 A、C が、側板 2 0 R から遠ざかる側の規制面 1 0 b、1 0 d と側板 2 0 R との隙間 B、D よりも小さい。

【 0 0 6 1 】

複数の規制面 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d のうち、加圧機構による加圧時にフランジ 1 0 R が傾く際に側板 2 0 R に近づく側の規制面 1 0 a、1 0 c を第 1 の規制面とする。また、側板 2 0 R から遠ざかる側の規制面 1 0 b、1 0 d を第 2 の規制面とする。これにおいて、第 1 の規制面 1 0 a、1 0 c は第 2 の規制面 1 0 b、1 0 d よりもフランジ 1 0 R の側へ延びる突出量が多い。

【 0 0 6 2 】

これにより、加圧パネ 5 0 R に加圧された際のフランジ 1 0 R の側板 2 0 R に対する傾きを最小限に抑えることができる。つまりはフランジ 1 0 R の規制面 1 0 r の傾きを抑えることができる。よって、規制面 1 0 r とフィルム 7 2 の局所的な接触を防止することができ、フィルム 7 2 の端部破損を防止することができる。

【 0 0 6 3 】

また、 $A < D$ 、 $C < B$ と設定し、積極的に突き当てる面と隙間を設ける面を明確に分けることにより、定着装置 7 0 の加圧状態と圧解除状態を切り替える際のフランジ 1 0 R の

動作を妨げない構成とすることができる。上記の構成はフランジ 10 L と側板 20 L についても同様である。

【0064】

したがって、フィルム 72 の端部破損の防止と、加圧・圧解除時の円滑な動作を両立することができる。

【0065】

《実施例 2》

図 2 は本実施例 2 におけるフランジの側板に対する取り付け構成の説明図である。(a) はフィルム 72 を加圧ローラ 71 に加圧する際のローラ軸方向(スラスト方向)における概略構成図である。(b) は(a)における一点鎖線で囲んだ部分の拡大図であり、フランジ 10 R と側板 20 R の係合部、即ち、フランジ 10 R の嵌着縦溝部 10 E と側板スリット 24 の縦縁部 24 a との係合部の隙間を表す説明図である。基本構成は、実施例 1 の図 1 と同様であり、詳細な説明は省略する。以下では他端側のフランジ 10 R を代表して説明するが、一端側のフランジ 10 L についても同様である。

【0066】

本実施例 2 は実施例 1 に対し、フランジ 10 R の嵌着縦溝部 10 E と側板スリット 24 の縦縁部 24 a との係合部の隙間を小さくするために、側板 20 R の側に凸部 20 e、20 g を設けた構成である。すなわち、フランジ 10 R の規制面(凸部) 10 e と 10 f の凸量(突出量)、10 g と 10 h の凸量を同一としつつ、規制面 10 e および 10 g と対向する箇所に側板 20 R の規制面(凸部) 20 e、20 g を設けている。これにより、フランジ 10 R の規制面(凸部) 10 e、10 f、10 g、10 h と側板 20 R、規制面 20 e、20 g のローラ軸方向の係合部の隙間を $E < F$ 、 $G < H$ としている。

【0067】

より詳細には、例えば、 $E = 0.05 \text{ mm}$ 、 $F = 0.10 \text{ mm}$ 、 $G = 0.05 \text{ mm}$ 、 $H = 0.10 \text{ mm}$ と設定し、部品の寸法が $E < F$ 、 $G < H$ となるように寸法公差を設定して管理している。つまり、フランジ 10 R が加圧バネ 50 R および加圧レバー 51 R に Z 方向に加圧されて傾く際の隙間 E および G を、対向側の隙間 F および H よりも小さく設定している。

【0068】

本実施例 2 における上記の規制面と隙間の関係をまとめると次のとおりである。定着フレームである側板 20 R は、フランジ 10 R に設けられた複数の規制面 10 e、10 f、10 g、10 h に対向する位置に規制面 20 e、20 f、20 g、20 h を有する。

【0069】

側板 20 L に設けられた規制面のうち、加圧機構による加圧時にフランジ 10 R が傾く際にフランジ 10 R の規制面 10 e、10 g が近づく側の規制面 20 e、20 g を第 1 の規制面とする。また、フランジ 10 R の規制面 10 f、10 h が遠ざかる側の規制面 20 f、20 h を第 2 の規制面とする。これにおいて、第 1 の規制面 20 e、20 g は第 2 の規制面 20 f、20 h よりもフランジ 10 R の側へ延びる突出量が多い。

【0070】

これにより、加圧バネ 50 R に加圧された際のフランジ 10 R の側板 20 R に対する傾きを最小限に抑えることができる。つまりはフランジ 10 R の規制面 10 r の傾きを抑えることができる。よって、規制面 10 r とフィルム 72 の局所的な接触を防止することができ、フィルム 72 の端部破損を防止することができる。

【0071】

また、 $E < H$ 、 $G < F$ と設定し、積極的に突き当てる面と隙間を設ける面を明確に分けることにより、加圧状態と圧解除状態を切り替える際のフランジ 10 R の動作を妨げない構成とすることができる。フランジ 10 L と側板 20 L についても同様である。

【0072】

したがって、フィルム 72 の端部破損の防止と、加圧・圧解除時の円滑な動作を両立することができる。

【 0 0 7 3 】

《 実施例 3 》

図 3 は本実施例 3 におけるフランジの側板に対する取り付け構成の説明図である。以下では他端側のフランジ 1 0 R を代表して説明するが、一端側のフランジ 1 0 L についても同様である。基本構成は、図 9 や、実施例 1 ・ 2 の図 1 ・ 図 2 と同様であり、詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 4 】

図 3 の (a) はフィルム 7 2 を加圧ローラ 7 1 に加圧する前のローラ軸方向 (スラスト方向) における概略構成図である。 (b) は (a) における一点鎖線で囲んだ部分の拡大図である。 (c) はフィルム 7 2 を加圧ローラ 7 1 に加圧する際のローラ軸方向 (スラスト方向) における概略構成図である。

10

【 0 0 7 5 】

本実施例 3 は、フランジ 1 0 R が加圧バネ 5 0 R に加圧されて嵌着縦溝部 1 0 E と側板スリット 2 4 の縦縁部 2 4 a との係合部の隙間内で傾く際に、規制面 1 0 r が側板 2 0 R と実質平行になるよう構成したものである。

【 0 0 7 6 】

すなわち、本実施例 3 の定着装置 7 0 は、フランジ 1 0 R の嵌着縦溝部 1 0 E における規制面 (凸部) 1 0 i と 1 0 j の凸量、 1 0 k と 1 0 l の凸量を同一としている。そして、加圧バネ 5 0 R により加圧する前の状態において、規制面 (凸部) 1 0 i 、 1 0 j 、 1 0 k 、 1 0 l と側板 2 0 R との隙間 I 、 J 、 K 、 L を $I = J$ 、 $K = L$ のように設定し、フランジ 1 0 R と側板 2 0 R の隙間を確保している。このとき、本実施例 3 の定着装置 7 0 においては、フランジ 1 0 R における規制面 1 0 r は、図 3 の (a) に示すように、側板 2 0 R に対して少し下向きに傾いている。

20

【 0 0 7 7 】

ここで、フランジ 1 0 R が加圧バネ 5 0 R により加圧されると、フランジ 1 0 R は図 3 の (c) に示すように側板 2 0 R との隙間 I 、 J 、 K 、 L の範囲内で R 方向に回転し、規制面 (凸部) 1 0 i および 1 0 k が側板 2 0 R に突き当たる位置まで傾く。このとき、規制面 1 0 r は側板 2 0 R と実質平行となる。

【 0 0 7 8 】

本実施例 3 における上記の構成をまとめると次のとおりである。フランジ 1 0 R に設けられた定着フレームである側板 2 0 R を挟持する規制面 1 0 i 、 1 0 j 、 1 0 k 、 1 0 l が加圧機構による押圧時に傾いて側板 2 0 R と接触する。その際、フランジ 1 0 R におけるフィルム 7 2 の長手方向の移動を規制する回転体規制面 1 0 r が側板 2 0 R と実質平行である。

30

【 0 0 7 9 】

これにより、加圧機構の加圧バネ 5 0 R による加圧状態において、規制面 1 0 r の傾きを抑えることができる。よって、規制面 1 0 r とフィルム 7 2 の局所的な接触を防止することができ、フィルム 7 2 の端部破損を防止することができる。

【 0 0 8 0 】

また、規制面 (凸部) 1 0 i 、 1 0 j 、 1 0 k 、 1 0 l と側板 2 0 R との隙間 I 、 J 、 K 、 L を確保することにより、加圧状態と圧解除状態を切り替える際のフランジ 1 0 R の動作を妨げない構成とすることができる。フランジ 1 0 L と側板 2 0 L についても同様である。

40

【 0 0 8 1 】

したがって、フィルム 7 2 の端部破損の防止と、加圧・圧解除時の円滑な動作を両立することができる。

【 0 0 8 2 】

上記の 3 つの実施例のように、加圧バネ 5 0 に加圧された際のフランジ 1 0 における規制面 1 0 r の定着フレーム 2 0 の側板に対する傾きを最小限に抑えることができ、規制面 1 0 r とフィルム 7 2 の局所的な接触を防止することができる。また、フランジ 1 0 と定

50

着フレーム 20 の側板の規制面のうち積極的に突き当てる面と隙間を設ける面を明確に分けることにより、加圧状態と圧解除状態を切り替える際のフランジ 10 の動作を妨げることなく構成できる。したがって、フィルム 72 の端部破損の防止と、加圧・圧解除時の円滑な動作を両立することができる。

【0083】

《その他の事項》

(1) 上記の 3 つの実施例において、フランジ 10 の嵌着縦溝部 10E における規制面(凸部)の数は定着フレーム 20 の側板を挟んで 2 つずつで構成している。しかし、これに限定するものではなく、上記で説明したようにフランジ 10 の傾きを考慮した隙間関係を満たせば片側を 1 つのみで構成することもできるし、3 つ以上の規制面を設けてもよい。

10

【0084】

(2) 実施例の定着装置 70 においてはフィルム 72 の一端側と他端側にそれぞれフランジ 10L・10R を配設している。しかし、フィルム 72 の寄り移動方向が専らに一方向となるよう装置構成されていれば、フランジ 10 はそのフィルム寄り移動側の 1 つにすることもできる。

【0085】

(3) 実施例における定着装置 70 は、その一例として上記のようなフィルム方式の定着装置を挙げている。しかし、これに限定するものではなく、例えば、定着ローラ(熱ローラ)の内部にハロゲンヒータを備えて定着ローラを加熱する方式の定着装置等においても適用することができる。

20

【0086】

(4) フィルム 72 の内側の摺動部材(バックアップ部材)はヒータ 30 以外の部材であってもよい。

【0087】

(5) 第 1 の回転体フィルム 72 の加熱手段は実施例のヒータ 30 に限られない。ハロゲンヒータ、電磁誘導コイルなど他の加熱手段を用いた、内部加熱構成、外部加熱構成、接触加熱構成、非接触加熱構成など適宜の加熱構成を採ることができる。

【0088】

(6) フィルム 72 を駆動回転体とし、加圧ローラ 71 をフィルム 72 の回転に従動回転させる装置構成にすることもできる。

30

【0089】

(7) 実施例では、像加熱装置として、記録材上に形成された未定着のトナー像を加熱して定着する定着装置を例にして説明したがこれに限られない。記録材に定着若しくは仮定着されたトナー像を再加熱して画像のグロス(光沢度)を増大させる装置(光沢度向上装置)にも本発明を適用することが可能である。

【0090】

(8) 画像形成装置は実施例のようなモノカラーの画像を形成するものに限られない。カラー画像を形成する画像形成装置でもよい。また、画像形成装置は、必要な機器、装備、筐体構造を加えて、複写機、FAX、及び、これらの機能を複数備えた複合機等、種々の用途で実施できる。

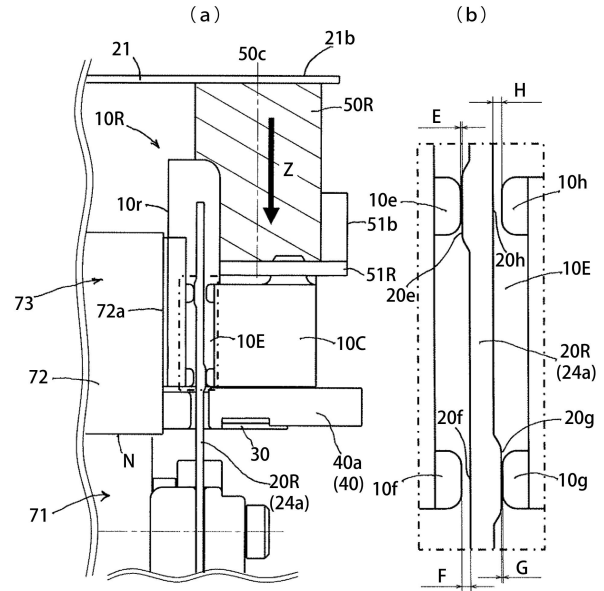
40

【符号の説明】

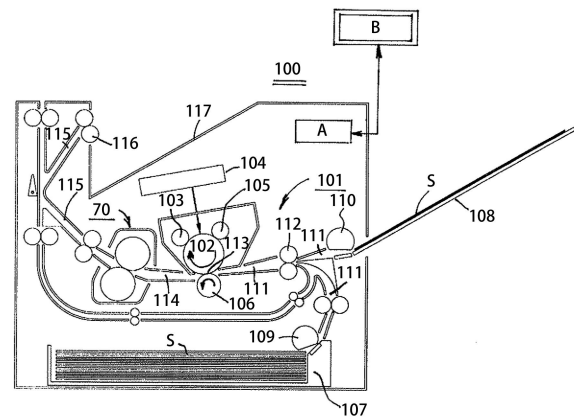
【0091】

70・・・像加熱装置(定着装置)、S・・・記録材、T・・・トナー像、72・・・回転体(定着フィルム)、72a・・・フィルム端面、71・・・対向体(加圧ローラ)、N・・・ニップ部、20L・20R・・・フレーム(側板)、10L・10R・・・回転体規制部材(フランジ)、50L・50R・・・弾性部材、60L・60R・・・圧解除機構、10a・10b・10c・10d・・・規制面、A・B・C・D・・・隙間

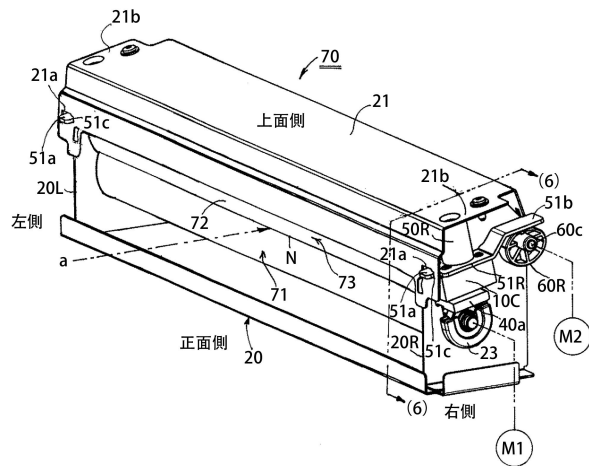
【圖 2】



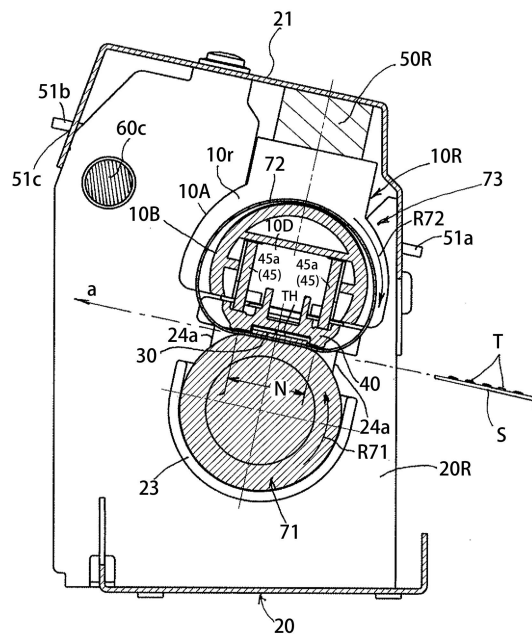
【 図 4 】



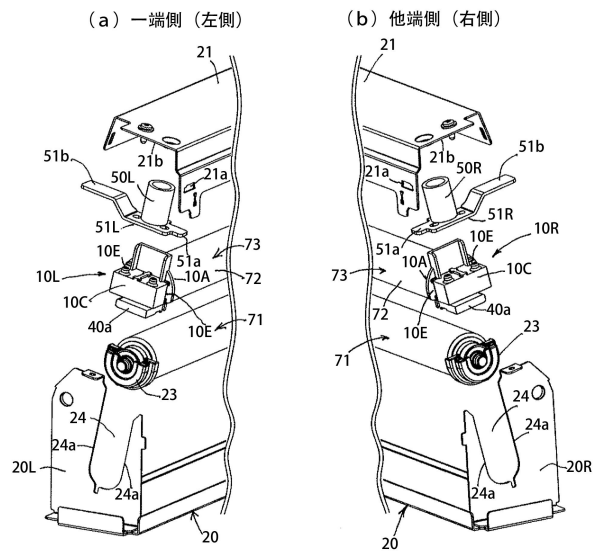
【図 5】



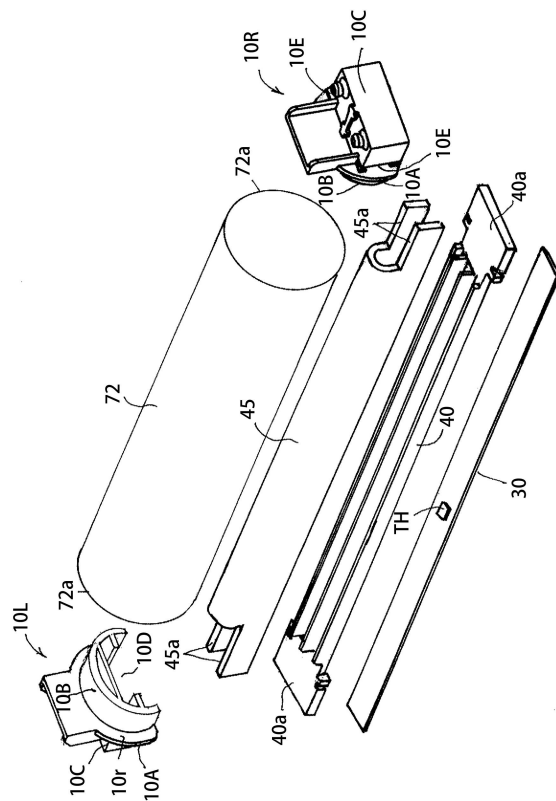
【図 6】



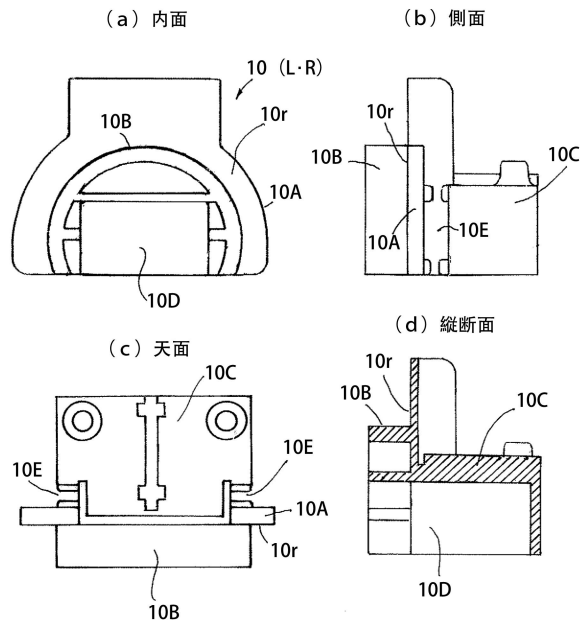
【図 7】



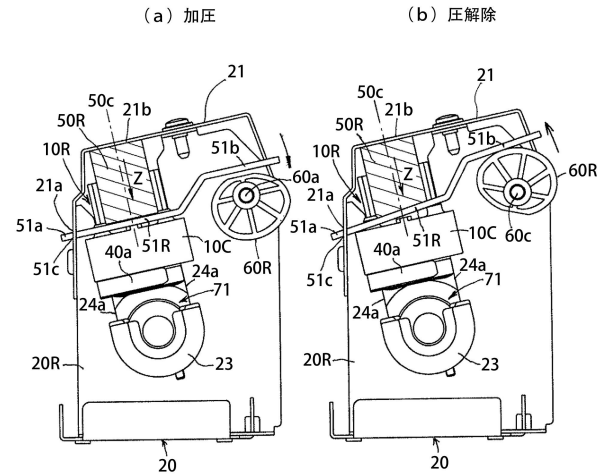
【図 8】



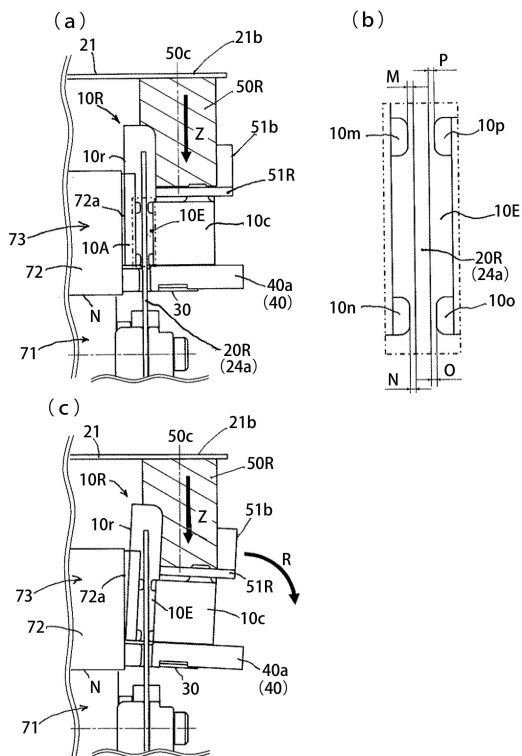
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 2 9 2 7 9 3 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 4 9 3 6 1 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 2 1 8 1 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 7 1 6 3 0 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 6 9 1 2 4 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 3 2 7 8 9 3 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 1 5 / 2 0
G 0 3 G 2 1 / 1 6
F 1 6 C 1 3 / 0 0