

(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 03 G 15/20 (2006.01)
F 16 C 13/00 (2006.01)G 03 G 15/20
F 16 C 13/005 1 O
Z

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-8377 (P2017-8377)
(22) 出願日	平成29年1月20日 (2017.1.20)
(65) 公開番号	特開2018-116216 (P2018-116216A)
(43) 公開日	平成30年7月26日 (2018.7.26)
審査請求日	令和1年5月24日 (2019.5.24)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(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の突出部の高さと前記第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の突出部の高さと前記第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れば好適な像加熱装置に関する。

【背景技術】

【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、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向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向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、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

30

【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

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

30

【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

【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）としての弹性加圧ローラ 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、シリコーンゴム等の弹性層、フッ素樹脂等の表層の 3 層の複合層から

50

なる。

【0025】

ヒータ30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30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、例えは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72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30の温度を検知する温度検知部材としてのサーミスタTHが配設されている。

【0026】

ホルダ40は耐熱樹脂によって形成された部材であり、ヒータ30を支持するとともに、フィルム72の回転ガイドを兼ねている。ホルダ40の下面には長手に沿って溝部が形成されており、ヒータ30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40の材料として、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等の耐熱性樹脂が用いられている。ステイ45は鉄等の金属製の剛性部材であり、ホルダ40を全長に渡って加圧する型材である。

【0027】

フィルム72の長手方向両端部に配置されるフランジ10（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10は耐熱性に優れ、比較的熱伝導率が良くななく、滑り性にも優れる材料として、例えは、PPS、液晶ポリマー、PET、PA、等のガラス纖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10L」は左側（一端側）のフランジ、「フランジ10R」は右側（他端側）のフランジ、「フランジ10」或いは「フランジ10（L・R）」は左右両方のフランジとする。

【0028】

図9の（a）、（b）、（c）は、フランジ10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10は、回転体規制面10rを有する鍔座部10A、回転体ガイド部10B、受圧部10C、嵌着部10D、嵌着縦溝部10E、を有する。

【0029】

回転体ガイド部10Bは鍔座部10Aの回転体規制面10rの側に設けられている。受圧部10C（力受部）は鍔座部10Aの回転体規制面10rの側とは反対側に設けられている。嵌着部10Dは回転体ガイド部10B、鍔座部10A、受圧部10Cの3者にわたって延在している。嵌着縦溝部10Eは鍔座部10Aと受圧部10C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。

【0030】

回転体規制面10rはフィルム72の長手端部の端面72aに対向する面であり、フィルム72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72が長手方向の所定の位置にとどまるようとする。即ち、回転体規制面10rはフィルム72の長手端部の端面72aと接触することでフィルム72の長手方向の移動を規制する。

【0031】

回転体ガイド部10Bはフィルム72の長手端部の内周面を内側から支持してフィルム72の回転をガイドする。即ち、回転体ガイド部10Bはフィルム72の長手端部を内側から規制することにより、フィルム72に所望の回転軌跡を描かせる役割を果す。

【0032】

嵌着部10Dはステイ45の外方突出部45aに対して嵌着される部分である。受圧部10Cは、ステイ45の外方突出部45aに嵌着された状態において外方突出部45aと直接触れており、後述する加圧機構によってステイ45を押し下げる役割を果たしている。

【0033】

嵌着縦溝部10Eは定着フレーム20の側板20L・20R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、A1 等の金属製芯金の外周側にシリコーンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコー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 の鍔座部 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 の鍔座部 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（弹性部材）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

【0041】

フランジ10L・10Rは、それぞれ、ステイ45の一端側と他端側の外方突出部45a・45aに嵌着されているから、図10の(a)の加圧状態においてはステイ45もフランジ10L・10R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。

【0042】

これにより、ヒータ30を有するホルダ40と加圧ローラ71とが加圧ローラ71の弾性層の弾性に抗してフィルム72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70においては、ヒータ30とホルダ40の一部がフィルム72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72と加圧ローラ71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

【0043】

レバー51L・51Rはそれぞれフランジ10L・10Rの受圧部10Cを中心にして係合部51cの側とは反対側に延長されている。51bはその延長レバー部である。そして、側板20L・20Rの各外側には加圧レバー51L・51Rの各延長レバー部51bの下側にそれぞれ加圧バネ50L・50Rによるフランジ10L・10Rの押圧を解除する圧解除機構としての圧解除カム60L・60Rが配設されている。なお、圧解除カム60Lは不図示である。カム60L・60Rは側板20L・20R間に回転可能に支持された回転中心軸60c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。20

【0044】

カム60L・60Rは制御部Aで制御される駆動源M2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60L・60Rが図10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60L・60Rは加圧レバー51L・51Rの各延長レバー部51bに非接触になる。そのため、加圧レバー51L・51Rは自由状態であり、定着装置70はフィルム72と加圧ローラ71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。20

【0045】

また、カム60L・60Rが図10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60L・60Rは加圧レバー51L・51Rの各延長レバー部51bに接触する。そして、更に、カム60L・60Rは加圧レバー51L・51Rをそれぞれ加圧バネ50L・50Rの圧縮反力に抗して先端部51aと挿入穴部21aとの係合部51cを中心に上方に持ち上げる。これにより、加圧レバー51L・51Rによる各フランジ10L・10Rの受圧部10C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

【0046】

このように定着装置70は加圧状態(図10の(a))と圧解除状態(図10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71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から用紙を取り除くことができる。40

【0047】**(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100の作像動作シーケンス制御を開始する。定着装置70については、圧解除状態(図10の(b))から加圧状態(図10の(a))に切り替え、加圧ローラ71を回転駆動させる。加圧ローラ71の回転によりニップ部Nにおける加圧ローラ71との摩擦力でフィルム72に回転力が作用する。これにより、フィルム72はその内面がニップ部Nにおいてヒータ30の表面およびホルダ40の外面の一部に密着して摺動しながら矢印R72(図6)の方向に加圧ローラ71の回転周速度にほぼ対応し周速度で従動回転する。

【0048】1020304050

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の鍔座部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、加圧バネ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。

【0056】

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10の傾き防止構成を探っている。図1の(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10Rと側板20Rの係合部、即ち、フランジ10Rの嵌着縦溝部10Eと側板スリット24の縦縁部24aとの係合部の隙間を表す説明図である。

【0057】

10a、10b、10c、10dはフランジ10Rの側板20R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10a、10bはローラ軸方向の内側、即ち側板20Rのスリット24の縦縁部24aの内面(第1の面)を規制している。規制面10c、10dはローラ軸方向の外側、即ち側板20Rのスリット24の縦縁部24aの外面(第2の面)を規制している。また、A、B、C、Dは規制面10a、10b、10c、10dと側板スリット24の縦縁部24aの内面および外面とのそれぞれの隙間である。

【0058】

本実施例1の定着装置70においては、フランジ10Rの規制面10a、10b、10c、10dと側板20R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10a(第1の突出部)の凸量(突出量)を同10b(第2の突出部)の凸量より大きくし、規制面10c(第3の突出部)の凸量を同10d(第4の突出部)の凸量より大きくする。規制面10aと同10cの凸量を同一とし、規制面10bと同10dの凸量を同一とする。

【0059】

この規制面10a、10b、10c、10dの構成により、例えば、A = 0.05mm、B = 0.10mm、C = 0.05mm、D = 0.10mm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10Rが加圧バネ50Rおよび加圧レバー51R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。

【0060】

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10Rに設けられた側板20Rを挟持する複数の規制面10a、10b、10c、10dと側板20R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10Rが傾く際に側板20Rに近づく側の規制面10a、10cと側板20L・20Rとの隙間A、Cが、側板20Rから遠ざかる側の規制面10b、10dと側板20Rとの隙間B、Dよりも小さい。

【0061】

複数の規制面10a、10b、10c、10dのうち、加圧機構による加圧時にフランジ10Rが傾く際に側板20Rに近づく側の規制面10a、10cを第1の規制面とする。また、側板20Rから遠ざかる側の規制面10b、10dを第2の規制面とする。これにおいて、第1の規制面10a、10cは第2の規制面10b、10dよりもフランジ10Rの側へ延びる突出量が大きい。

【0062】

これにより、加圧バネ50Rに加圧された際のフランジ10Rの側板20R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10Rの規制面10rの傾きを抑えることができる。よって、規制面10r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。

【0063】

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70の加圧状態と圧解除状態を切り替える際のフランジ10Rの

10

20

30

40

50

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。10

【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。20

【0067】

より詳細には、例えば、E = 0.05 mm、F = 0.10 mm、G = 0.05 mm、H = 0.10 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。30

【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大きい。

【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。40

【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ます。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。50

【0073】

《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。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。

【0074】

図3の(a)はフィルム72を加圧ローラ71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。10

【0075】

本実施例3は、フランジ10Rが加圧バネ50Rに加圧されて嵌着縦溝部10Eと側板スリット24の縦縁部24aとの係合部の隙間内で傾く際に、規制面10rが側板20Rと実質平行になるよう構成したものである。

【0076】

すなわち、本実施例3の定着装置70は、フランジ10Rの嵌着縦溝部10Eにおける規制面(凸部)10iと10jの凸量、10kと10lの凸量を同一としている。そして、加圧バネ50Rにより加圧する前の状態において、規制面(凸部)10i、10j、10k、10lと側板20Rとの隙間I、J、K、LをI=J、K=Lのように設定し、フランジ10Rと側板20Rの隙間を確保している。このとき、本実施例3の定着装置70においては、フランジ10Rにおける規制面10rは、図3の(a)に示すように、側板20Rに対して少し下向きに傾いている。20

【0077】

ここで、フランジ10Rが加圧バネ50Rにより加圧されると、フランジ10Rは図3の(c)に示すように側板20R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)10iおよび10kが側板20Rに突き当たる位置まで傾く。このとき、規制面10rは側板20Rと実質平行となる。

【0078】

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10Rに設けられた定着フレームである側板20Rを挟持する規制面10i、10j、10k、10lが加圧機構による押圧時に傾いて側板20Rと接触する。その際、フランジ10Rにおけるフィルム72の長手方向の移動を規制する回転体規制面10rが側板20Rと実質平行である。30

【0079】

これにより、加圧機構の加圧バネ50Rによる加圧状態において、規制面10rの傾きを抑えることができる。よって、規制面10r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。

【0080】

また、規制面(凸部)10i、10j、10k、10lと側板20R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10Rの動作を妨げない構成とすることができます。フランジ10Lと側板20Lについても同様である。40

【0081】

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。

【0082】

上記の3つの実施例のように、加圧バネ50に加圧された際のフランジ10における規制面10rの定着フレーム20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10rとフィルム72の局所的な接触を防止することができる。また、フランジ10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つにすることができる。

【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応することができる。

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探ることができる。

【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。

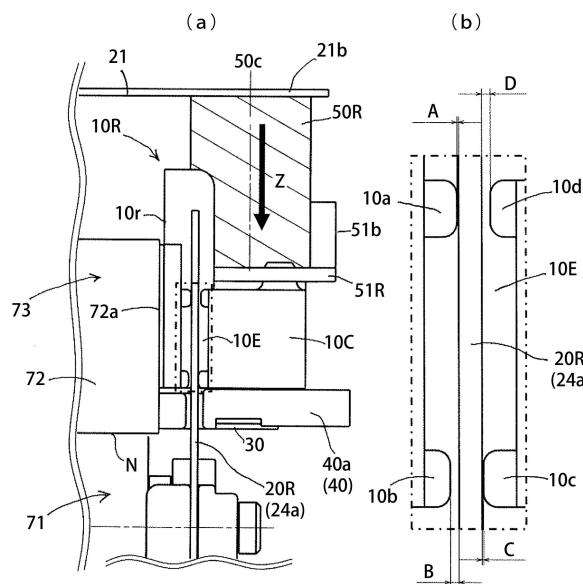
40

【符号の説明】

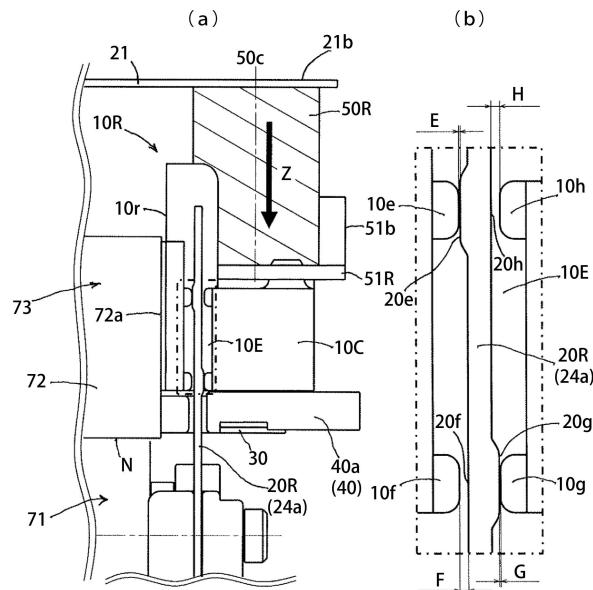
【0091】

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

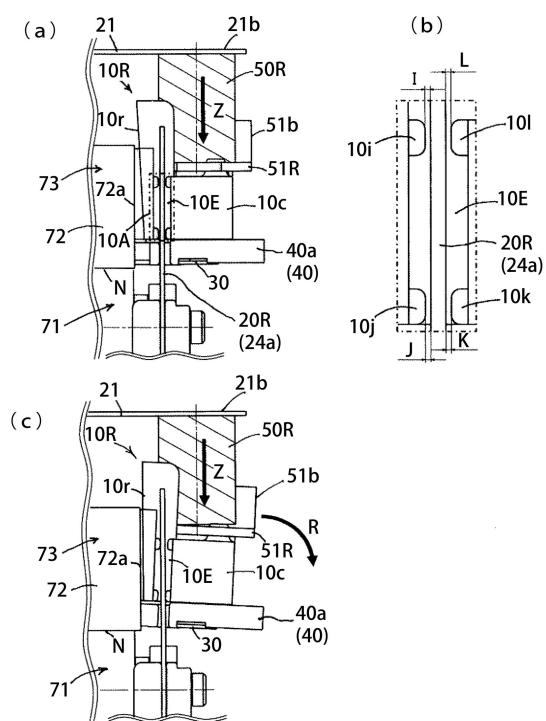
【 図 1 】



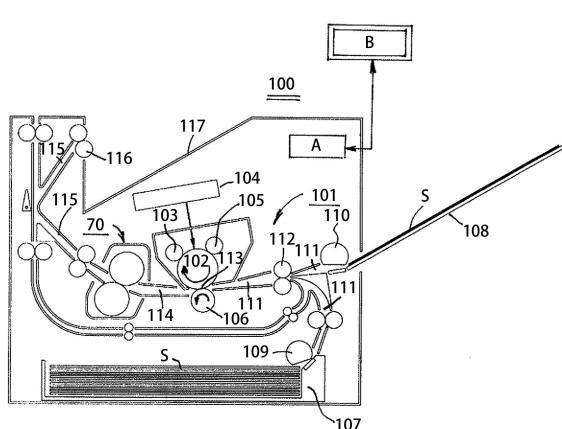
【 四 2 】



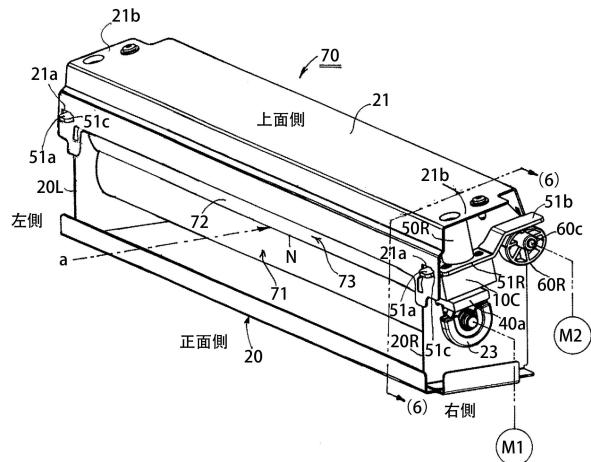
【 図 3 】



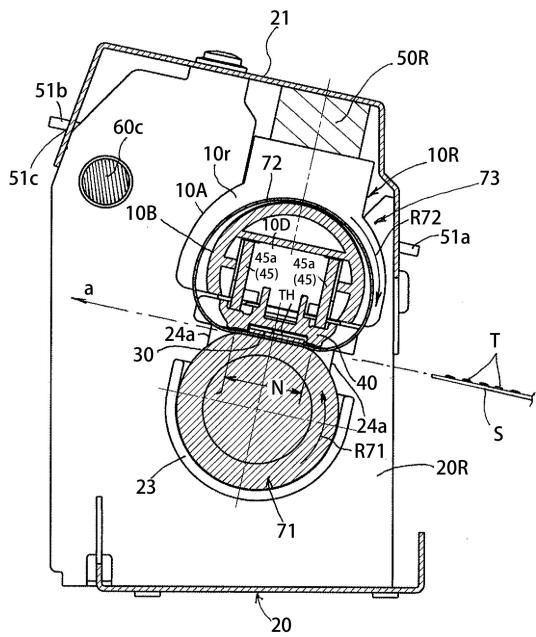
【 四 4 】



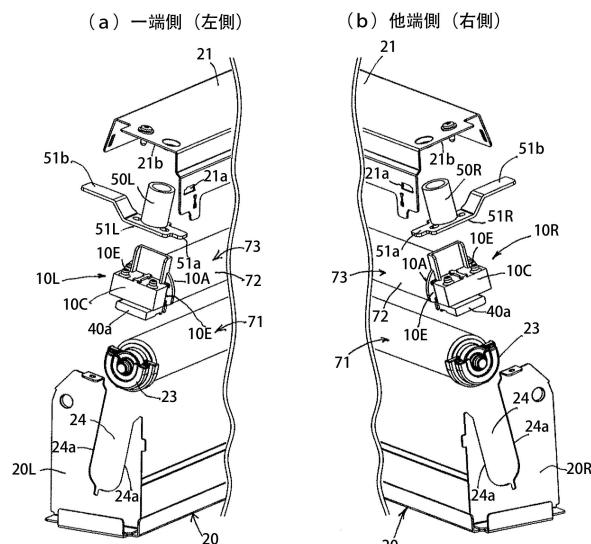
【図5】



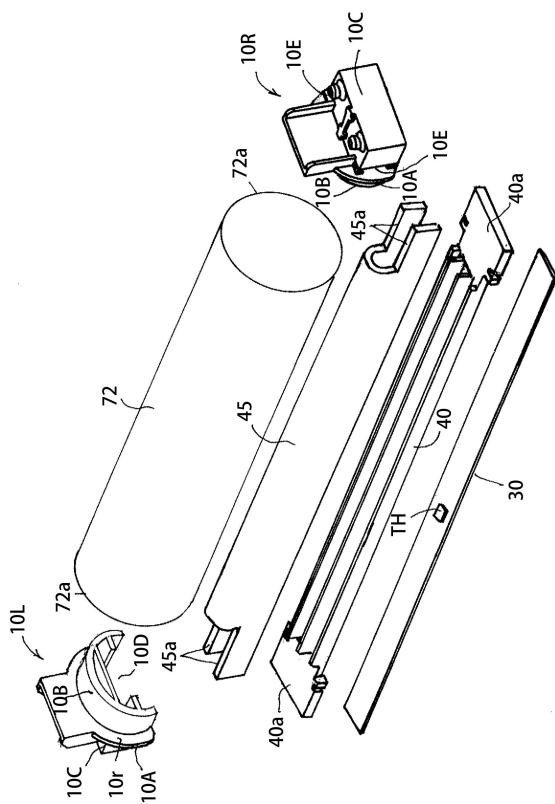
【図6】



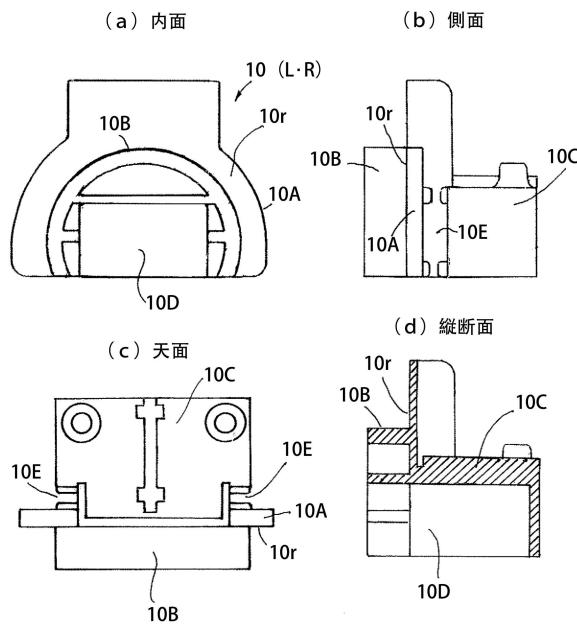
【図7】



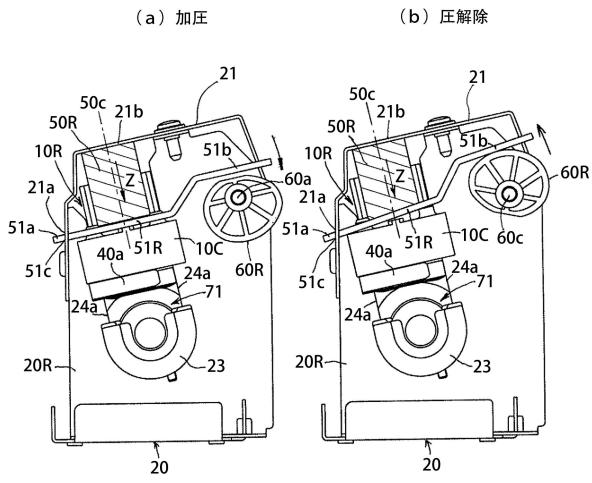
【図8】



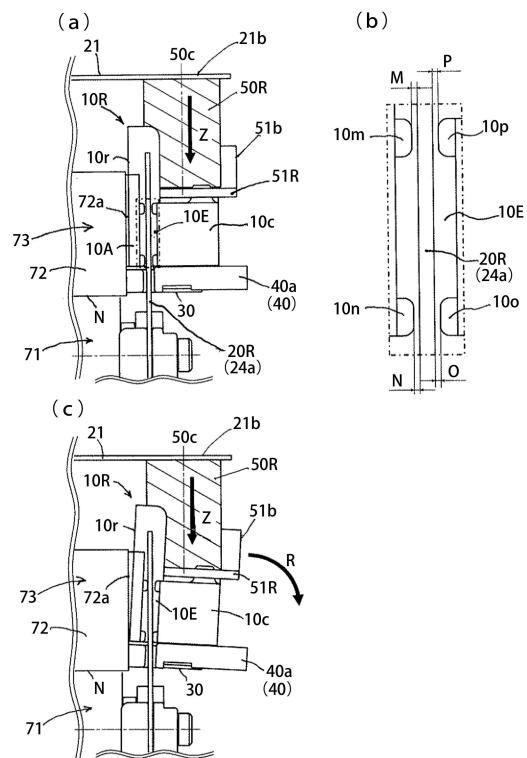
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-292793(JP,A)
特開2014-149361(JP,A)
特開2013-218195(JP,A)
特開2006-171630(JP,A)
特開2015-069124(JP,A)
米国特許出願公開第2016/0327893(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 20
G 03 G 21 / 16
F 16 C 13 / 00