

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7073099号

(P7073099)

(45)発行日 令和4年5月23日(2022.5.23)

(24)登録日 令和4年5月13日(2022.5.13)

(51)国際特許分類

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

F I

G 0 3 G 15/20 5 1 5

請求項の数 6 (全21頁)

(21)出願番号	特願2017-252542(P2017-252542)	(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
(22)出願日	平成29年12月27日(2017.12.27)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65)公開番号	特開2019-117356(P2019-117356 A)	(74)代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43)公開日	令和1年7月18日(2019.7.18)	(72)発明者	長田 光 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
審査請求日	令和2年12月23日(2020.12.23)	(72)発明者	今泉 徹 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	金田 理香

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状のフィルムと、

前記フィルムの内面に接触するニップ部形成部材と、

前記フィルムを介して前記ニップ部形成部材と共にニップ部を形成するローラと、

前記ローラの回転軸方向への前記フィルムの寄り移動を規制する規制部材と、

を有し、画像が形成された記録材は前記ニップ部で搬送されながら加熱され、前記画像は記録材に定着される定着装置において、

前記規制部材は、前記フィルムの端面と対向する面であって、前記フィルムが寄り移動した場合に前記端面が接触する第1の面と、前記フィルムの内面に対向する面であって、前記フィルムの回転をガイドする第2の面と、を有し、

前記第1の面は、記録材の搬送方向に見ると、前記搬送方向と前記回転軸方向との双方に垂直な方向に関し、前記ニップ部から離れるにつれて前記フィルムの前記端面に近づく方向に傾斜し、前記垂直な方向に見ると、前記搬送方向の下流側に向かうほど前記フィルムの前記端面から離れる方向に傾斜し、

前記第2の面は、前記搬送方向に見ると、前記フィルムの前記回転軸方向の中央に近づくにつれて前記ローラに近づく方向に傾斜し、前記垂直な方向に見ると、前記フィルムの前記中央に近づくにつれて前記搬送方向の下流側に向かう方向に傾斜しており、

前記ニップ部形成部材の前記フィルムと接触する面と反対側の面から前記ニップ部形成部材を支持する支持部材と、前記支持部材を補強する補強部材と、を有し、

前記規制部材は、前記第 1 の面及び前記第 2 の面が傾斜するように前記補強部材に位置決めされていることを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

筒状のフィルムと、

前記フィルムの内面に接触するニップ部形成部材と、

前記フィルムを介して前記ニップ部形成部材と共にニップ部を形成するローラと、

前記ローラの回転軸方向への前記フィルムの寄り移動を規制する規制部材と、

を有し、画像が形成された記録材は前記ニップ部で搬送されながら加熱され、前記画像は記録材に定着される定着装置において、

前記規制部材は、前記フィルムの端面と対向する面であって、前記フィルムが寄り移動した場合に前記端面が接触する第 1 の面と、前記フィルムの内面に對向する面であって、前記フィルムの回転をガイドする第 2 の面と、を有し、

10

前記第 1 の面は、記録材の搬送方向に見ると、前記搬送方向と前記回転軸方向との双方に垂直な方向に関し、前記ニップ部から離れるにつれて前記フィルムの前記端面に近づく方向に傾斜し、前記垂直な方向に見ると、前記搬送方向の下流側に向かうほど前記フィルムの前記端面から離れる方向に傾斜し、

前記第 2 の面は、前記搬送方向に見ると、前記フィルムの前記回転軸方向の中央に近づくにつれて前記ローラに近づく方向に傾斜し、前記垂直な方向に見ると、前記フィルムの前記中央に近づくにつれて前記搬送方向の下流側に向かう方向に傾斜しており、

前記第 1 の面は平面であり、前記垂直な方向に見たときの前記第 1 の面の垂線の前記回転軸方向に対する傾斜角は、前記搬送方向に見たときの前記第 1 の面の垂線の前記回転軸方向に対する傾斜角よりも大きいことを特徴とする定着装置。

20

【請求項 3】

前記第 2 の面は、前記第 1 の面に垂直であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記第 1 の面は平面であり、前記垂直な方向に見たときの前記第 1 の面の垂線の前記回転軸方向に対する傾斜角を第 1 の角度とすると、前記第 1 の角度は、 0.5 度以上 3.0 度以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 5】

30

前記搬送方向に見るときの前記第 1 の面の垂線の前記回転軸方向に対する傾斜角を第 2 の角度とすると、前記第 2 の角度は、 0.3 度以上 1.5 度以下であることを特徴とする請求項 4 に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記ニップ部形成部材は、板状のヒータであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に搭載されるフィルム加熱方式の定着装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置で用いられるトナーの定着装置として、フィルム加熱方式の定着装置が知られている。フィルム加熱方式の定着装置は、筒状のフィルムと、フィルムの内面と接触するニップ部形成部材と、フィルムを介してニップ部形成部材と共にニップ部を形成するローラと、を有する。このニップ部でトナー像を担持した記録材を挟持搬送しながら加熱し、トナー像を記録材に定着する。

【0003】

ところで、このフィルム加熱方式の定着装置において、フィルムを回転させた時にフィル

50

ムがローラの回転軸方向に移動してしまう、所謂フィルムの寄りが発生する場合がある。フィルムの寄りが発生した場合に、フィルムの長手端面と接触してフィルムの移動を規制する規制部材を設ける構成が知られている（特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】特開平４－０４４０８０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

フィルムの寄りによってフィルムが受けるダメージを軽減することができる。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するために、本発明は、筒状のフィルムと、前記フィルムの内面に接触するニップ部形成部材と、前記フィルムを介して前記ニップ部形成部材と共にニップ部を形成するローラと、前記ローラの回転軸方向への前記フィルムの寄り移動を規制する規制部材と、を有し、画像が形成された記録材は前記ニップ部で搬送されながら加熱され、前記画像は記録材に定着される定着装置において、前記規制部材は、前記フィルムの端面と対向する面であって、前記フィルムが寄り移動した場合に前記端面が接触する第１の面と、前記フィルムの内面对向する面であって、前記フィルムの回転をガイドする第２の面と、を有し、前記第１の面は、記録材の搬送方向に見ると、前記搬送方向と前記回転軸方向との双方に垂直な方向に関し、前記ニップ部から離れるにつれて前記フィルムの前記端面に近づく方向に傾斜し、前記垂直な方向に見ると、前記搬送方向の下流側に向かうほど前記フィルムの前記端面から離れる方向に傾斜し、前記第２の面は、前記搬送方向に見ると、前記フィルムの前記回転軸方向の中央に近づくにつれて前記ローラに近づく方向に傾斜し、前記垂直な方向に見ると、前記フィルムの前記中央に近づくにつれて前記搬送方向の下流側に向かう方向に傾斜しており、前記ニップ部形成部材の前記フィルムと接触する面と反対側の面から前記ニップ部形成部材を支持する支持部材と、前記支持部材を補強する補強部材と、を有し、前記規制部材は、前記第１の面及び前記第２の面が傾斜するように前記補強部材に位置決めされていることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、フィルムの寄りによってフィルムが受けるダメージを減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】実施例１に係る定着装置を搭載した画像形成装置の断面図である。

【図２】実施例１に係る定着装置を記録材の搬送方向から見た図、記録材の搬送方向と加圧ローラの回転軸方向との双方に垂直である方向から見た図、及び、その断面図ある。

【図３】実施例１に係る画像形成装置の温度制御系を示すブロック図である。

【図４】実施例１に係る定着フィルムの長手断面図、加圧ローラの横断面図、ステアの断面図及び側面図である。

【図５】本実施例１に係る定着フランジの正面図、側面図、及び正面図において規制面が形成されている領域を示した図である。

【図６】実施例１に係る定着フランジのＣ－Ｃ'面における断面図、定着フランジとステアとの嵌合状態をＣ－Ｃ'面における断面において示した図である。

【図７】実施例１に係る定着フランジのＤ－Ｄ'面における断面図、定着フランジとステアとの嵌合状態をＤ－Ｄ'面における断面において示した図である。

【図８】実施例１に係る定着フィルムの長手方向が加圧ローラの回転軸方向に対して傾くパターンを示した図である。

10

20

30

40

50

【図 9】実施例 1 に係る定着フランジの規制面における定着フィルムの回転軌道を示した図である。

【図 10】実施例 1 に係る定着フィルムの傾きパターンに対応した定着フランジの規制面と定着フィルムの長手端部との接触領域を示した図である。

【図 11】実施例 1 に係る定着フィルムの長手端部と定着フランジの規制面との接触状態及び定着フィルムの軌道を示した図である。

【図 12】実施例 1 に係る定着装置において、定着フランジのガイド面と定着フィルムの内周面との接触状態を比較した図である。

【図 13】比較例の定着装置において、定着フランジのガイド面と定着フィルム内周面との接触状態を示した図である。

【図 14】実施例 1 の変形例 1 に係る定着フランジの定着ニップ部 N と平行である断面と、その断面における定着フランジとステアの嵌合状態を示した図である。

【図 15】実施例 1 の変形例 2 に係る定着フランジと定着フランジ支持部材の構成を示した図である。

【図 16】定着フィルムの寄りが発生メカニズムを示した図である。

【図 17】比較例における定着フィルムがダメージを受けるメカニズムを示した図である。

【図 18】実施例 1 に係る定着フランジの斜視図

【発明を実施するための形態】

【0009】

[実施例 1]

(1) 画像形成装置

図 1 は、本実施例にかかる定着装置を搭載する画像形成装置の概略断面図である。この画像形成装置 100 は、積載された記録材 P を 1 枚ずつ分離し搬送する給紙部 102、外部装置より提供された画像データに基づき変調して発光したレーザ光を画像形成部に照射するレーザスキャナ 103 を有する。画像形成装置 100 は、更に、レーザスキャナ 103 のレーザ光照射により画像形成を為す画像形成部 104、熱の供給及び圧力の付与により記録材 P への定着を行う定着装置 105、上述の各部、各装置のシーケンスを制御する制御装置 106 を有している。

【0010】

レーザスキャナユニット 103 において 122 はレーザユニットであり、外部装置より提供された画像データに基づきレーザ光を変調し発光する。124 はレーザユニットからのレーザ光を走査するためのポリゴンミラー、123 はポリゴンミラーを回転するためのモータ、125 は結像レンズ群、126 は折り返しミラーである。

【0011】

(2) 定着装置

本実施例の定着装置 105 は、上述のように立ち上げ時間の短縮や低消費電力化を目的としたフィルム加熱方式の定着装置である。

【0012】

図 2 (a) は本実施例に係る定着装置 105 を記録材の搬送方向から見た図である。図 2 (b) は定着装置 105 を加圧ローラ 117 の回転軸方向と記録材の搬送方向の双方に垂直な方向から見た図である。また、図 2 (d)、図 2 (e) はそれぞれ、図 2 (c) の A - A'、B - B' における断面図を図示したものである。図 2 (a)、(b)、(c) においては、定着装置 105 の内部の様子が分かるように定着フィルム 114 は透かして点線で示す。

【0013】

定着装置 105 は、図 2 に示すように、筒状のフィルム 114 と、フィルム 114 の内面に接触するニップ部形成部材としてヒータ 112 と、フィルム 114 を介してヒータ 112 と共にニップ部を形成する加圧ローラ 117 と、を有する。以後、加圧ローラ 117 の回転軸方向を回転軸方向と記す。フィルム 114 及びヒータ 112 は、回転軸方向に長い部材である。定着装置 105 は、更に、ヒータ 112 をヒータ 112 のフィルムと接触す

10

20

30

40

50

る側の面と反対側の面から支持する支持部材 115 と、支持部材 115 の曲げ剛性を高めるために支持部材を補強するステー 116 と、とを有している。ステー 116 の長手方向は、回転軸方向と平行である。更に、図 2 に示すように、定着フィルム 114 の左右両端部にはそれぞれ定着フランジ 120L、120R が嵌合されている。

【0014】

ニップ部形成部材としての板状のヒータ 112 は、基板と、電気抵抗層と、保護層と、を有する。基板は、アルミナや窒化アルミニウムなどの良熱伝導性、高耐熱性、及び絶縁性を有する部材である。発熱抵抗層は、基板の表面にスクリーン印刷などにより厚み約 10 [μm]、幅 1 ~ 3 [mm] の大きさで形成される。発熱抵抗層の材料は、Ag/Pd (銀パラジウム) などが用いられる。保護層は、発熱抵抗層の上にガラスやフッ素樹脂などで形成された層である。このヒータ 112 は裏面には温度検知手段としてのサーミスタ 113 が配置されている。このサーミスタ 113 は図 3 に示すように A/D 変換機 11 を介して温度制御手段としての CPU 10 に接続されている。

10

【0015】

定着フィルム 114 は、内周長がヒータ 112 及び支持部材 115 の外周に対して余裕を持ち、それらに外嵌されている。したがって、定着フィルム 114 はヒータ 112 と支持部材 115 とにガイドされて回転する。この定着フィルム 114 は、図 4 (a) に示すように厚さ 20 ~ 100 μm のポリイミド樹脂からなる基体 114a と、この基体の上に設けられた導電プライマ層 114b と、を有する。定着フィルム 114 は、更にこの導電プライマ層 114b の上に形成された PFA、PTFE、FEP などのフッ素樹脂からなる離型層 114c を有する。

20

【0016】

加圧ローラ 117 は、図 4 (b) に示すように、芯金 117a とこの芯金 117a の周囲に設けられた耐熱性の弾性層 117b、さらに弾性層 117b の上に形成された離型層 117c により構成されている。芯金 117a は 8.5 [mm] の SUS 等の金属である。弾性層 117b は絶縁性のシリコンゴム、フッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいは耐熱ゴムを発砲して形成した弾性体である。そして弾性層 117b の外周には PFA、PTFE、FEP などのフッ素樹脂による離型層 117c が形成されている。本実施例では加圧ローラ 116 として外径 14.0 [mm]、硬度 40° (Asker-C 600 [g] 荷重) とした加圧ローラ 117 を用いている。この加圧ローラ 117 は、軸受け (不図示) によ

30

【0017】

補強部材としてのステー 116 は、図 4 (c) に示すように、回転軸方向に垂直である断面が U 字形状に形成されている。ステー 116 は、回転軸方向から見ると、U 字形状の開口部がヒータ 112 に対向する向きで設けられている。図 2 (c) (d) (e) に示すように、このステー 116 は定着装置に保持された加圧パネからの加圧力 S を定着フランジ 120L 及び 120R を介して受け、支持部材 115、ヒータ 112 に伝える。これによって、支持部材 115、ヒータ 112 に外嵌された定着フィルム 114 が加圧ローラ 117 側に付勢され定着ニップ部 N を形成する。

【0018】

40

支持部材 115 は、ヒータ 112 の定着フィルム 114 と接触する面と反対側の面からヒータ 112 を支持する部材である。ステー 116 を介してヒータ 112 を加圧ローラ 117 側へ付勢されている。これによって、ヒータ 112、支持部材 115 に外嵌された定着フィルム 114 と加圧ローラ 117 との間に長手方向に渡って均一な定着ニップ部 N を形成する。支持部材 115 は、ステー 116 によって補強されている。

【0019】

ステー 116 はその両端部で加圧力 S を受けていることから、撓みが生じてしまい、ニップ部が長手方向に渡って均一な加圧力にならない場合がある。

【0020】

そのため、支持部材 115 の厚さは中央部分においてわずかに厚くすることで、ステー 1

50

１６で生じた撓みによる変形を補償し、長手方向にわたって均一な加圧力分布になるようにしてもよい。

【００２１】

図２に示したように、定着フィルム１１４の長手両端部には、それぞれ定着フランジ１２０Ｌ、１２０Ｒが設けられている。定着フランジ１２０Ｌ、１２０Ｒは、加圧ローラ１１７の長手中央を通り且つその回転軸方向に垂直な仮想面に対し面对称である形状を有する。従って、定着フランジ１２０Ｒについてのみ説明する。

【００２２】

図５は定着フランジ１２０Ｒの形状を示した図である。図５（ａ）は、定着フィルム１１４を外嵌する面を回転軸方向から見た図であり、図５（ｂ）は、それを記録材Ｐの搬送方向上流側から見た側面図である。

10

【００２３】

定着フランジ１２０Ｒは、定着フィルム１１４の内周面をガイドするガイド面１２０Ｒａ（第２の面）と、定着フィルム１１４が回転軸方向に移動した場合にその移動を規制する規制面１２０Ｒｂ（第１の面）と、を有している。ガイド面１２０Ｒａは更に、定着フィルム１１４の長手方向に関し定着フィルム１１４の長手中央に近づく方向に延びている。

【００２４】

図５（ｃ）は、規制面１２０Ｒｂが形成されている領域を示した図である。定着フランジ１２０Ｒを回転軸方向から見た場合に、Ｌｋ領域は規制面１２０Ｒｂが形成されている領域であり、Ｌｎ領域は規制面１２０Ｒｂが形成されていない領域である。規制面１２０Ｒｂは、定着フィルム１１４の長手方向から見ると、定着ニップ部を除いた領域において定着フィルム１１４の内面に沿って定着ニップ部の上流側から下流側まで延びた面である。Ｌｎ領域のうちＬｋ領域と隣接する領域には、回転軸方向に関し規制面１２０Ｒｂよりも定着フィルム１１４の長手端面から離れた位置に設けられた領域Ｓ１である。この定着フランジ１２０の領域Ｓ１は、定着フィルム１１４の回転方向に関し定着ニップ部Ｎから離れるほど、回転軸方向において規制面１４０Ｒｂ（定着フィルムの長手端面）に近づくように傾斜しているスロープ形状部Ｓ１である。

20

【００２５】

また、ガイド面１２０Ｒａは、規制面１２０Ｒｂ面のどの領域に対しても、規制面１２０Ｒｂと直角になるように形成されている。これはルーズに外嵌された定着フィルム１１４の移動可能な範囲において、定着フィルム１１４が受ける応力をできるだけ低減するためである。

30

【００２６】

図１８（ａ）（ｂ）は、定着フランジ１２０Ｒをそれぞれ異なる角度から見た斜視図を示す。スロープ形状部Ｓ１は、規制面１２０Ｒｂに隣接する側の第１スロープ形状部Ｓ１－１と、第１スロープ形状部と隣接する第２スロープ形状部Ｓ１－２と、を有する。第２スロープ形状部Ｓ１－２は平面であるのに対して、第１スロープ形状部Ｓ１－１は曲面である。第１スロープ形状部は、第２スロープ形状部Ｓ１－２と、規制面１２０Ｒｂと、を滑らかに接続するために曲面で形成されている。

【００２７】

40

図６（ａ）は、図５（ａ）における定着フランジ１２０ＲのＣ－Ｃ'における断面を示した図である。本実施形態の定着フランジ１２０Ｒは、この図９のようにステー１１６との嵌合部分である嵌合面Ｖ１と嵌合面Ｖ２とに段差Ｖを設けている。本実施形態におけるＶは１００μｍである。

【００２８】

図６（ｂ）は、定着フランジ１２０Ｌをステー１１６に嵌合させた状態を示している。ステー１１６の中心線Ｃはステー１１６の長手方向及び加圧ローラ１１７の回転軸方向と平行である。この状態において、ステー１１６の中心線Ｃと垂直な方向（Ｓ方向）に力を加えると次のようになる。図６（ｂ）に示すように、段差Ｖによって、規制面１２０Ｒｂの垂線１２０Ｒ－Ｚ（定着フランジ１２０Ｒのガイド面１２０Ｒａが延びる方向）がステ

50

ー 1 1 6 の長手方向に対して傾く。図 6 (b) に示すように、記録材の搬送方向から見ると、規制面 1 2 0 R b の垂線 1 2 0 R - Z がステー中心線 C の延びる方向に関しステー 1 1 6 の長手中央に向かう程、図中下方に向かうように規制面 R b は傾いている。言い換えると、規制面 1 2 0 R b は、記録材の搬送方向から見ると、搬送方向と回転軸方向との双方に垂直である方向に関しニップ部から離れるにつれて定着フィルム 1 1 4 の長手端面に近づく方向に傾斜している。

【 0 0 2 9 】

図 6 (b) の図中下方向は、加圧ローラ 1 1 7 もしくは定着ニップ部 N に近づく方向に近づく方向である。本実施例においてステー 1 1 6 の中心線と垂線 1 2 0 R - Z のなす角度 2 は 0 . 8 度である。角度 2 の好ましい範囲は、0 . 3 度以上 1 . 5 度以下である。ガイド面 R a は、規制面 R b に垂直であるから、ガイド面 R a が延びる方向 (ガイド面 R a の母線方向) がステー中心線 C となす角度も 0 . 7 度であり、好ましい範囲は 0 . 3 度以上 1 . 5 度以下である。

10

【 0 0 3 0 】

一方、左側の定着フランジ 1 2 0 L についても同様の構成により、ステーに対して傾きが生じるようになっている。定着フランジ 1 2 0 R と定着フランジ 1 2 0 L を同一のステー 1 1 6 に嵌め合わせて力 S によって保持すると、図 6 (b) のように、定着フランジ 1 2 0 R と 1 2 0 L の規制面 1 2 0 R b と 1 2 0 L b が互いに向き合っている。規制面 1 2 0 R b と 1 2 0 L b は、各々の面の垂線 1 2 0 R - Z 、 1 2 0 L - Z がステー中心線 C の延びる方向に関しステー 1 1 6 の中央に向かう程、図中下方を向かうように傾斜している。

20

【 0 0 3 1 】

図 2 (a) に示した本実施形態の定着装置はこのようにして構成されている。定着フランジ 1 2 0 R (L) に力 S が加わってステー 1 1 6 にわずかに撓みが生じ、定着フランジ 1 2 0 R (L) の傾きが変わる場合がある。そのような場合でも、規制面 1 2 0 R b 及び 1 2 0 L b の垂線 1 2 0 R - Z と 1 2 0 L - Z はそれぞれ前述したように図中下方を向くような角度に設定されている。このような構成は、ステー中心線 C を基準として左右の定着フランジの傾きが決められるので、左右のばらつきが少なく、高い精度で位置決めできる。

【 0 0 3 2 】

図 7 は、図 5 (a) に示す定着フランジ 1 2 0 R の D - D ' の断面を示した図である。定着フランジ 1 2 0 R は、図 7 に示されているように、ステー 1 1 6 と接触する面が 4 か所形成されている。嵌合面 H 1 - 1 と嵌合面 H 1 - 2 の間隔、嵌合面 H 2 - 1 と嵌合面 H 2 - 2 の間隔は、それぞれステー 1 1 6 の記録材の搬送方向の幅とほぼ一致して嵌まり合うような幅 W t に設定されている。ここで、ステーの嵌合面 H 1 - 1 は、それよりもステー 1 1 6 の長手方向に関し長手端部側で嵌合するように設定された嵌合面 H 2 - 1 の位置に対して、記録材の搬送方向に対して H だけ下流側に位置するように設定している。本実施形態においては、H は 1 0 0 μ m としている。尚、ステー 1 1 6 の撓み量が外側の方が多くなりやすいので、それを考慮して嵌合面 H 2 - 1 と嵌合面 H 2 - 2 の間隔を嵌合面 H 1 - 1 と嵌合面 H 1 - 2 の間隔よりも大きくしても良い。

30

【 0 0 3 3 】

図 7 (b) は、ステー中心線 C が延びる方向と記録材の搬送方向との双方に垂直である方向から見た断面図であって、ステー 1 1 6 に定着フランジ 1 2 0 R を嵌合させた状態を示している。ステー 1 1 6 にこの定着フランジ 1 2 0 R に嵌合すると、嵌合面 H 1 - 1 と嵌合面 H 2 - 1 の H の段差により、次のようになる。定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b の垂線 1 2 0 R - Z がステー中心線 C の延びる方向に関しステー 1 1 6 の長手中央に向かうほど、記録材の搬送方向の下流側に向かうように規制面 1 2 0 R b は傾く。言い換えると、規制面 1 2 0 R b は、記録材の搬送方向の下流側に向かうほど定着フィルム 1 1 4 の長手端面から離れる方向に傾斜している。本実施例において、ステー中心線 C と垂線 1 2 0 R - Z のなす角 1 は、1 . 2 度である。角度 1 は、0 . 5 度以上 3 度以下が好ましい。ガイド面 R a は、規制面 R b に垂直であるから、ガイド面 R a が延びる方向 (ガイド面 R a の母線方向) がステー中心線 C となす角度も 1 . 2 度であり、好ましい範囲

40

50

は 0.5 度以上 3.0 度以下である。定着フランジ 120L についても同様の構成である。本実施例においては、前述した角度 1 は角度 2 よりも大きい。

【0034】

この定着フランジ 120R と 120L を同一のステー 116 に嵌め合わせると、図 7 (b) のように、定着フランジ 120R と 120L の規制面 120Rb と 120Lb が互いに向き合う。そして、規制面 120Rb と 120Lb は、それぞれの面の垂線 120R-Z 及び 120L-Z がステー中心線の延びる方向に関しステー 116 の長手中央に向かうほど記録材の搬送方向の下流側に向かうように傾斜している。

【0035】

(3) 画像形成動作

画像形成装置 100 において画像形成は以下の手順で行われる。図 1 に示す画像形成装置 100 の給紙部 102 は、外部装置より画像情報が画像形成装置へ転送されると、給紙トレイ 107 より記録材 P を 1 枚ずつ分離して繰り出される。給紙トレイ 107 より繰り出された記録材 P は、搬送ローラと搬送ローラに対向して設置された搬送コロとの当接部（搬送ニップ部）によって画像形成部 104 に搬送される。画像形成部 104 内に回動可能に軸支された感光ドラム 110 は、同じく回動可能な帯電ローラ 108 により一様に帯電され、更に上記画像情報に基づきレーザ光学系 103 から照射されたレーザ光により潜像が形成される。その感光ドラム 110 は、トナーを担持した現像スリーブ 109 に対峙する位置を通過する際に、感光ドラム 110 と現像スリーブ 109 間に印加されたバイアスによって感光ドラム 110 の表面上の帯電域にトナーが付与され、トナー像が形成される。

【0036】

感光ドラム 110 の表面上の帯電域に形成されたトナー像は、感光ドラム 110 における転写ローラ 111 との転写ニップ部 N2 を通過する際に、感光ドラム 110 と転写ローラ 111 の間に印加された転写バイアスにより記録材 P へと転写される。記録材 P に担持されたトナー像は、定着装置 105 において熱の供給と圧力の付与により定着画像となる。そして、定着装置 105 の搬送力によって排紙ローラ 119 へと送られ排紙ローラ 119 によって画像形成装置 100 の排紙部へ排紙されることで（図 1 中 M 矢印方向）、一連の画像形成過程が終了する。

【0037】

定着装置 105 による定着処理は以下のように行われる。加圧ローラ 117 の芯金 117a の端部に設けられた駆動ギア G がモータ（不図示）により回転駆動されることによって、加圧ローラ 117 は矢印方向に回転する。この加圧ローラ 117 の回転により定着ニップ部 N において加圧ローラ 117 の外周面と定着フィルム 114 の離型層 114c の外周面（以下、フィルム 114 表面と記す）との摩擦力により定着フィルム 114 に回転力が作用する。定着フィルム 114 は、加圧ローラ 117 の回転によって、その内面がヒータ 112 と摺動しながら支持部材 115 の外回りを矢印方向に回転する。

【0038】

定着フィルム 114 とヒータ 112 の間及び定着フィルム 114 と支持部材 115 との間には、耐熱性グリスが塗布されている。耐熱性グリスは、基油であるパーフロロポリエーテルや、増稠剤としてのポリテトラフルオロエチレン（PTFE）等から構成されているフッ素グリスを用いた。

【0039】

更に、図 3 に示す CPU 10 は、通電制御部としてのトライアック 12 をオンする。これによりヒータ 112 の表面に形成された電気抵抗層に通電され、ヒータ 112 が発熱し昇温する。ヒータ 112 の温度は、その裏面に設けられたサーミスタ 113 の出力信号（温度検知信号）として A/D 変換機 11 を通して CPU 10 に送られる。CPU 10 は、温度検知信号に基づいて、トライアック 12 によりヒータ 112 に通電する電力を位相制御あるいは波数制御等により制御して、ヒータ 112 の電力制御を行う。所定の設定温度（目標温度）より低い場合にはヒータ 112 を昇温させ、設定温度より高い場合にはヒータ 112 を降温させるようにトライアック 12 を制御し、ヒータ 112 を設定温度に保って

10

20

30

40

50

いる。

【 0 0 4 0 】

ヒータ 1 1 2 の温度が設定温度まで上昇し、かつ加圧ローラ 1 1 7 の回転によるフィルム 1 1 4 の回転速度が定常化した状態において、未定着トナー画像 T を担持する記録材 P が定着ニップ部に導入される。その記録材 P は定着ニップ部にて定着フィルム 1 1 4 と加圧ローラ 1 1 7 とにより挟持搬送される。その搬送過程において記録材 P の未定着トナー画像 T にヒータ 1 1 2 の熱が定着フィルム 1 1 4 を介して付与されるとともにニップ部による圧力が付与されることによって、未定着トナー画像 T は記録材 P の面に加熱定着される。

【 0 0 4 1 】

(4) 定着フィルムの姿勢と寄り力発生状態

定着フィルムの寄り力の発生メカニズムについて比較例の定着装置を用いて説明する。

【 0 0 4 2 】

本比較例と本実施例の定着装置の相違点は、フランジ 1 2 0 0 の取り付け角度だけである。比較例のフランジ 1 2 0 0 は、規制面 1 2 0 0 R b が加圧ローラ 1 1 7 の回転軸方向と垂直な平面であり、ガイド面 1 2 0 0 R a が加圧ローラ 1 1 7 の回転軸方向と平行な方向に延びるようにステー 1 1 6 (不図示) に設けられている。

【 0 0 4 3 】

図 1 6 は、回転軸方向と、記録材の搬送方向と、の双方に垂直な方向から比較例の定着フィルム 1 1 4 (破線) と、定着ニップ部 N と、を見た図である。定着フィルム 1 1 4 の長手方向 (母線方向) が回転軸方向に対して傾きを有している場合について説明する。

【 0 0 4 4 】

定着フィルム 1 1 4 は、本実施例と同じように支持部材 1 1 5 にルーズに懸回されており、加圧ローラ 1 1 7 の回転によりフィルム 1 1 4 は矢印 a 方向に回転している。図 1 6 の状態において、定着フィルム 1 1 4 への駆動力 F が定着ニップ N で加わると、フィルム 1 1 4 には回転力 R と回転軸方向への寄り力 Y が作用する。加圧ローラ 1 1 7 の回転軸方向に対する定着フィルム 1 1 4 の長手方向の傾きが θ である場合、フィルム 1 1 4 の寄り力 Y は $F \sin \theta$ と表せる。定着フィルム 1 1 4 の回転に伴い、寄り力 Y が定着フィルム 1 1 4 に作用すると、定着フィルム 1 1 4 の長手端部の任意点 A は、図中の右側「 A の軌跡」に示すような軌道を描きつつの回転軸方向に移動する。このフィルム 1 1 4 を回転軸方向に移動させる力がフィルム 1 1 4 の寄り力である。

【 0 0 4 5 】

このように、寄り力は、定着フィルム 1 1 4 の傾きに起因するものである。しかしながら、定着フィルム 1 1 4 はスムーズな回転を実現するために、ある程度ルーズに懸回する必要があるとともに、構成部品の精度や組み付け時のアライメントなどによって、定着フィルムの傾きが発生する。よって、この定着フィルムの傾きを完全になくすことは難しい。

【 0 0 4 6 】

一方、定着フィルムにダメージを与える可能性のある別のケースは、定着フィルムの内周面に定着フランジから強い応力が作用する場合である。例えば、ユーザーによる緊急停止や停電などにより、定着装置に記録材が搬送されている時にジャムが発生することがある。このとき、ユーザーがこの定着装置から記録材のジャム処理を行なうと定着フィルムの長手方向にわたって撓むことがある。図 1 7 は、回転軸方向と、記録材の搬送方向と、の双方に垂直な方向から比較例の定着フィルム 1 1 4 とフランジ 1 2 0 0 R (L) を見た図である。ユーザーが記録材の搬送方向の下流側 (図 1 7 中矢印方向) に向かって記録材を引き抜いてジャム処理を行なうと、定着フィルム 1 1 4 は記録材に引きずられて記録材の搬送方向の下流側に向かって山なりの形状に変形する。すると、それに伴って定着フランジのガイド面 1 2 0 0 R a の先端部分 (図中矢印 J 部分) が記録材の搬送方向の上流側の定着フィルム内周面に局所的に大きい接触圧で接触することとなる。定着フィルムのこの腹の部分は弱いため、それほど応力が大きくなるともしわや折り目がつきやすく、破損に至る可能性が高くなる。以上述べたメカニズムによりフィルムの寄りが発生し、定着フィルムがダメージを受ける場合がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

図 8 は、本実施例の定着装置における加圧ローラ回転中心線に対する定着フィルム 1 1 4 の傾き具合と寄り力の発生状況を示したものである。図 8 は、本実施例の定着装置を、記録材の搬送方向と加圧ローラの回転中心線が延びる方向（回転軸方向）との双方に垂直な方向から見た図である。尚、図面を見やすくするために、ステー 1 1 6、支持部材 1 1 5 等は不図示としている。

【 0 0 4 8 】

定着フィルム 1 1 4 の取りうる姿勢は以下の 3 つのうちのいずれかである。

【 0 0 4 9 】

[1] 加圧ローラ回転中心線に対して、定着フィルム 1 1 4 の長手方向（母線方向）が平行である場合：（図 8（a））

10

[2] 加圧ローラ回転中心線に対して、定着フィルム 1 1 4 の長手方向が角度 θ を持っている場合（加圧ローラ回転中心線に対して、定着フィルム 1 1 4 の回転中心が定着装置の図中右側で記録材の搬送方向の上流側に傾いている場合）：（図 8（b））

[3] 加圧ローラ回転中心線に対して、定着フィルム 1 1 4 の長手方向が角度 $-\theta$ を持っている場合（加圧ローラ回転中心線に対して、定着フィルム 1 1 4 の回転中心が定着装置の図中右側で記録材の搬送方向の下流側に傾いている場合）：（図 8（c））

以下に、各々の定着フィルム 1 1 4 の姿勢と寄り力の発生状態について説明する。フィルムに姿勢に起因する寄り力の発生メカニズムについては前述のとおりであるので、説明は省略する。

20

【 0 0 5 0 】

図 8（a）に示した上記 [1] の状態は定着フィルム 1 1 4 の長手方向が加圧ローラ回転中心線の延びる方向に対してほぼ平行であるため、前述の寄り力発生メカニズムに基づき、定着フィルム 1 1 4 を加圧ローラ 1 1 7 の回転軸方向へ移動させる寄り力は生じない。従って、定着フィルム 1 1 4 に寄り力は発生しない状態である。図 9 は図 8（a）の F - F' の断面図であり、定着フィルム 1 1 4 が回転している時の定着フィルム 1 1 4 の回転軌道（破線）を示したものである。定着フィルム 1 1 4 は加圧ローラ 1 1 7 からの駆動力を受けて回転しているので、図 9 に示す定着フランジ 1 2 0 R a の記録材の搬送方向の上流側の領域 t に定着フィルム 1 1 4 が押し付けられる力が作用する。これによって、定着フィルム 1 1 4 の内周面は、定着フランジ 1 2 0 R の記録材の搬送方向の上流側のガイド面（図 8 の S r __ a 部分）に接触しながら回転する。左側の定着フランジ 1 2 0 L に対しても同様に、定着フィルム 1 1 4 の内周面は定着フランジ 1 2 0 L の記録材の搬送方向上流側のガイド面部分（図の S l __ a 部）と接触しながら回転する。そして、定着フィルム 1 1 4 は左右の定着フランジ 1 2 0 R、1 2 0 L の記録材の搬送方向の上流側のガイド面にガイドされながら回転する。

30

【 0 0 5 1 】

次に、図 8（b）に示した [2] の状態においては、定着フィルム 1 1 4 の長手方向が、加圧ローラ回転中心線が延びる方向に対して角度 θ 傾いている。記録材の搬送方向に関し定着フランジ 1 2 0 L のガイド面 1 2 0 L a の下流側部分（斜線部分 S l __ b）と、定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a の上流側部分（斜線部分 S r __ b）と、が各々定着フィルム 1 1 4 の内周面と接触している状態である。定着フィルム 1 1 4 の右側の内周面は定着フランジ 1 2 0 R の S r __ b 部分で接触しており、左側の内周面は定着フランジ 1 2 0 L の S l __ b 部分で接触しているので、定着フィルムの傾きは規制されている。よって、定着フィルム 1 1 4 の傾き角度 θ はこれ以上大きくなならない。この状態は角度 θ が最も大きい状態、つまり、寄り力が最も大きくなっている状態を示している。図 8（b）のように加圧ローラ回転中心線に対し定着フィルム 1 1 4 の長手方向が傾くと、前述した寄り力発生メカニズムにより、図中右方向への寄り力が発生する。図 8（b）には定着フィルム 1 1 4 が右側の定着フランジ 1 2 0 R に向かって移動して、定着フィルム 1 1 4 の長手端面が定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b に接触し、移動を規制されている状態を示している。このように、定着フィルム 1 1 4 が図中右方向に寄り力が発生する場合

40

50

は、右側に配置された定着フランジのガイド面 1 2 0 R a のうち、記録材の搬送方向の上流側部分（斜線部分 S r _ b ）は定着フィルム 1 1 4 の内周面と接触してガイドする。

【 0 0 5 2 】

これは、定着フィルム 1 1 4 の右側の記録材の搬送方向の上流側の内周面が定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a に接触する方向に傾くことが、右方向への寄り力の発生要因であるためである。更に、定着フィルム 1 1 4 には記録材の搬送方向の上流側部分において定着フランジのガイド面 1 2 0 R a に押し付けられる力が作用するためである。

【 0 0 5 3 】

図 8（c）に示した [3] の状態においては、定着フィルム 1 1 4 の長手方向が加圧ローラ回転中心線に対して [2] と逆方向の - の角度を持って傾いている。この図 8（c）に示した [3] の状態と、図 8（b）に示した [2] の状態は、加圧ローラ 1 1 7 の長手中央を通り回転軸方向に垂直な仮想面に対して面对称の構造である。従って、上述した [2] と同様のメカニズムにより、定着フィルム 1 1 4 は左方向に寄り力が発生するため、定着フィルム 1 1 4 の長手端面は定着フランジ 1 2 0 L の規制面 1 2 0 L b に接触して、移動が規制される。同時に、左側に配置された定着フランジのガイド面 1 2 0 L a のうち、記録材の搬送方向の上流側部分（斜線部分 s l _ c ）が定着フィルム 1 1 4 の内周面と接触してガイドする。

【 0 0 5 4 】

つまり、定着フィルム 1 1 4 に加わる寄り力によって定着フィルム 1 1 4 が回転軸方向に関し近づく側にある定着フランジは、その記録材の搬送方向の上流側のガイド面において定着フィルム 1 1 4 の内周面と接触する。

【 0 0 5 5 】

（ 5 ）定着フランジの規制面の傾き

図 1 0 は、定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b のうち定着フィルム 1 1 4 の長手端面が接触する部分を説明するための図である。定着フランジ 1 2 0 R の定着フィルム 1 1 4 の長手端面と対向する面を加圧ローラ 1 1 7 の回転軸方向から見た図である。

【 0 0 5 6 】

図 7（b）に示すように、回転軸方向と記録材の搬送方向の双方に垂直な方向から見ると、規制面 1 2 0 R b は、規制面 1 2 0 R b の垂線が回転軸方向に関し加圧ローラ 1 1 7 の長手中央に近づくほど記録材の搬送方向の下流側に向かうように傾斜する。従って、定着フィルム 1 1 4 の長手端面は規制面 1 2 0 R b のうち、記録材の搬送方向の上流側の部分、すなわち図 1 0（a）の斜線部分 X 1 に接触しやすくなる。これによって、定着フィルム 1 1 4 の長手端面は定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b の斜線部分 X 1 で規制される。記録材の搬送方向から見た場合に、規制面 1 2 0 R b は、図 6（b）で示した規制面 1 2 0 R b の垂線 1 2 0 R - Z が回転軸方向に関し加圧ローラ 1 1 7 の長手中央に向かうほど加圧ローラ 1 1 7 に近づく方向に向かうように傾斜している。定着フィルム 1 1 4 の長手端面は図 7（b）の斜線部分 X 2 に接触しやすくなる。本実施例の定着フランジ 1 2 0 R は上述の規制面の 2 つの傾きが組み合わされているので、図 1 0（c）に示した斜線部分（X 1 + X 2）において定着フィルム 1 1 4 の端部を規制するように設定されていることが特徴である。

【 0 0 5 7 】

（ 6 ）定着フィルムの長手端部の規制

本実施例の定着フランジ 1 2 0 R がどのように定着フィルム 1 1 4 の寄り力による定着フィルム 1 1 3 の移動を規制しつつ、定着フィルムのダメージを抑制しているかについて説明する。図 8（b）で示した定着フィルム 1 1 4 が図中右に寄っている場合について説明する。図 1 1 は、定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b の正面図である。図 1 1 においては便宜上、定着フランジの規制面 1 2 0 R b に対し定着フィルム 1 1 4 の中央を原点 O として、一般的な X Y 座標面を当てはめる。ここで言う定着フィルム 1 1 3 の中央（原点 O）について説明する。定着フィルム 1 1 4 の長手方向に垂直な断面において、第 1 の仮想線 V L 1 と、第 2 の仮想線 V L 2 と、の交点を中央（原点 O）とする。第 1 の仮想線

10

20

30

40

50

V L 1 は、定着フィルム 1 1 4 の記録材の搬送方向の幅が最も広い定着フィルム 1 1 4 の部分を通る仮想線である。第 2 の仮想線 V L 2 は、定着ニップ部の記録材の搬送方向の中央を通り且つ記録材の搬送方向に垂直である方向に延びる仮想線である。第 1 の仮想線を X 軸、第 2 の仮想線を Y 軸としたときに、X 軸と Y 軸で分けられる規制面 1 2 0 R b の 4 つの領域を第 1 象限、第 2 象限、第 3 象限、第 4 象限とする。第 1 象限及び第 4 象限は記録材の搬送方向の上流側の領域であり、第 2 象限と第 3 象限は記録材の搬送方向の下流側の領域である。また、第 1 象限と第 2 象限は、第 1 の仮想線 V L 1 に対して定着ニップ部がある側と反対側の領域であり、第 3 象限と第 4 象限は第 1 の仮想線 V L 1 に対して定着ニップ部がある側の領域である。

【 0 0 5 8 】

図 1 1 に定着フィルム 1 1 4 の長手端面の回転軌道を描くと、定着フィルム 1 1 4 の長手端部の内周面は第 1 象限と第 4 象限の一部で、定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a に接触してガイドされている（図中 t 1 の実線矢印範囲）。また、定着フィルム 1 1 4 は、第 2 象限と第 3 象限においては、弛みが生じて定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a によりガイドされていないフリーな離れた状態である（図中点線矢印範囲）。

【 0 0 5 9 】

定着フランジ 1 2 0 R の第 2 象限と第 3 象限の領域に対応する定着フィルム 1 1 4 の長手端部は、その内周面が定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a と接触し難いのでガイド面 1 2 0 R a によってバックアップされ難い。内周面がバックアップされない定着フィルム 1 1 4 の長手端面の部分を定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b に接触させると、定着フィルム 1 1 4 長手端部の折れや座屈が発生しやすい。その結果、定着フィルム 1 1 4 の破損につながる場合がある。これに対して、本実施例の定着フランジ 1 2 0 R は、定着フランジ規制面 1 2 0 R b に傾きを持たせる。この規制面 1 2 0 R b の傾きによって、第 2 象限と第 3 象限において、定着フィルム 1 1 4 の長手端面が規制面 1 2 0 R b と接触しないもしくは第 1 象限及び第 4 象限よりも弱い力で接触する。従って、第 2 象限と第 3 象限においては、定着フィルム 1 1 4 の長手端部はダメージを受けにくいのである。

【 0 0 6 0 】

規制面 1 2 0 R b の第 1 象限の領域は、規制面 1 2 0 R b の傾きによって定着フィルム 1 1 4 の長手端面が接触しやすくなっている。一方で、この領域に対応する定着フィルム 1 1 4 の内周面は、定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a が接触しバックアップされているので、定着フィルム 1 1 4 の長手端部の折れや座屈が生じ難い。更に、規制面 1 2 0 R b の第 1 象限は、平面もしくはそれに近い面で構成されているため、定着フィルム 1 1 4 に対する規制応力の変動が最も少ない。つまり、第 1 象限は、定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a に接触してガイドされながら、定着フィルム 1 1 4 の寄り力を定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b で規制する状態にする。定着フィルム 1 1 4 の寄り力による定着フィルム 1 1 4 のダメージは最小限に抑えられている。

【 0 0 6 1 】

規制面 1 2 0 R b の第 4 象限の領域は、第 1 象限と同様に定着フィルム 1 1 4 の内周面が定着フランジ 1 2 0 R のガイド面 1 2 0 R a と接触しバックアップされている領域である。定着フィルム 1 1 4 の長手端部が規制面 1 2 0 R b に接触して折れたり、座屈が生じたりし難い領域である。また、この第 4 象限は、定着フィルム 1 1 4 の回転方向において、規制面 1 2 0 R b の始まり部分にあたるため、スロープ形状部 S 1 が形成されている。このスロープ形状部 S 1 は、次のように形成されている。定着フィルム 1 1 4 の回転方向に関し定着フィルム 1 1 4 が定着ニップから出た直後から定着フィルム 1 1 4 の長手方向に関し規制面 1 2 0 R b よりも外側から徐々に定着フランジ 1 2 0 R の規制面 1 2 0 R b に近づく。しかしながら、第 4 象限の領域は、スロープ形状部 S 1 と、規制面 1 2 0 R b と、の両方を含む。従って、第 4 象限の領域で定着フィルムの寄り力を規制するよりも、全ての領域が平面である第 1 象限部分で定着フィルムの寄り規制を行うほうが、定着フィルム 1 1 4 に対する規制応力の変動が少ないので好ましい。

【 0 0 6 2 】

以上、説明したように、図 11 に示した定着フランジ 120R の規制面 120Rb のうち主に第 1 象限領域で定着フィルム 114 の移動の規制を行うことで、定着フィルム 114 の端部が受けるダメージを小さくできる。

【0063】

一方で、図 8 (c) のように定着フィルムが左側に寄った場合においても、同様の構成によって定着フランジ 120L の規制面 120Lb の第 1 象限で規制を行うようになっている。これによって、定着フィルム 114 が回転軸方向のいずれの方向に寄ったとしても、定着フィルム 114 の端部の折れや座屈が発生し難い構成にしている。

【0064】

(7) 定着フランジのガイド面の傾き

次に定着フランジ 120R のガイド面 120Ra の傾きについて説明する。定着フランジ 120R のガイド面 120Ra は定着フィルム 114 の内周面と接触し定着フィルム 114 の回転軌道を規制している。

【0065】

前述したようにガイド面 120Ra の定着フィルム 114 の長手中央に向かって延びる先端が定着フィルム 114 の内周面に局所的に強く接触しないようにする必要がある。

【0066】

そこで、本実施例の定着装置と、比較例の定着装置と、を比較しながら定着フィルムの取りうる姿勢と、そのとき定着フィルムが受ける応力について説明する。

【0067】

最初に、図 12 (a) (b) (c) を用いて本実施例の定着装置について説明する。図 12 (a) は、定着フィルム 114 の長手方向が加圧ローラ 117 の回転軸方向に対して傾斜角 θ を有し、定着フィルム 114 が図中右側に寄っている状態 (破線) を示している。図中右側の定着フランジ 120R のガイド面 120Ra は定着フィルム 114 の内周面と面で接触するため、定着フィルム 114 は大きな応力を受けない。一方、図中左側の定着フランジ 120L のガイド面 120La も定着フィルム 114 の内周面と面で接触し定着フィルム 114 の回転する姿勢を維持しているために接触しているので定着フィルム 114 は大きな応力を受けない。

【0068】

図 12 (b) は、定着フィルムが図中右側に寄っている状態 (破線) で、定着フィルム 114 の長手方向が加圧ローラ 117 の回転中心線と平行である場合を示している。ユーザーによる緊急停止などによって定着ニップ部に記録材 P を挟んだままジャムが発生してしまい、その記録材 P の除去を行った時に発生する場合がある。

【0069】

本実施例の定着装置は、このような場合においても、ガイド面 120Ra の先端 Xr 及びガイド面 La の先端 Xl は、定着フィルム 114 の内周面から離れている。これは、定着フランジ 120 のガイド面 120Ra 及び 120La の延びる方向 (母線方向) が、加圧ローラ 117 の長手中央に向かうにつれて記録材の搬送方向の下流側に向かうようにガイド面 120Ra 及び Rb が傾斜しているためである。

【0070】

図 12 (c) は、記録材 P の重送が発生した場合や、ユーザーによって強い力でジャム処理を行われた場合などに、可撓性を有する定着フィルム 114 が記録材の搬送方向に向かって弓なり形状に撓んだ状態 (破線) を示している。ガイド面 120Ra の先端 Xr 及びガイド面 La の先端 Xl は、定着フィルム 114 の内周面に対して図 12 (b) の状態よりも接近することになる。しかしながら、ガイド面 120Ra 及び Rb が延びている方向 (母線方向) が前述した方向に傾斜しているので、定着フィルム 114 が受けるダメージは軽減される。

【0071】

一方、図 13 の (a) (b) (c) はいずれも比較例としての定着装置である。本比較例の定着装置は、定着フランジ 120R の規制面 120Rb については、本実施例と同様

10

20

30

40

50

に傾斜しているが、ガイド面 120Ra の延びる方向（母線方向）は、加圧ローラ回転中心線と平行である。

【0072】

図13の(a)は、定着フィルム114の長手方向が加圧ローラ117の回転軸方向に対して傾斜角を有し、定着フィルム114が図中右側に寄っている状態を示している。この場合は、定着フランジ120Rのガイド面120Ra及び120Laの先端は定着フィルム114の内面に接触しないので、定着フィルム114はダメージを受け難い。

【0073】

図13の(b)は、定着フィルムが図中右側に寄っている状態で、定着フィルム114の長手方向が加圧ローラ117の回転中心線と平行である場合を示している。この場合、ガイド面120Raの先端Xr及びガイド面Laの先端Xlは、定着フィルム114の内周面に接触しているが、局所的な接触になり難い定着フィルム114は大きなダメージは受けない。

【0074】

図13(c)は、記録材Pの重送が発生した場合や、ユーザーによって強い力でジャム処理を行われた場合などに、可撓性を有する定着フィルム114が記録材の搬送方向に向かって弓なり形状に撓んだ状態を示している。この状態において、ガイド面120Raの先端Xr及びガイド面Laの先端Xlは、局所的に定着フィルム114の内周面に食い込み、そこに折り目がついて、破損に至る場合がある。

【0075】

以上述べたことから、本実施例の定着装置は比較例よりも、フィルムの寄りが発生した場合に定着フィルム114の長手端部の及び内周面がダメージを受けにくいという効果を奏する。

【0076】

尚、本実施例においては、定着フランジ114の規制面120Rbとガイド面120Raとの角度を直角に維持したまま、定着フランジ114を傾ける構成であったが、これに限定されない。

【0077】

また、定着フランジ120Rの傾き量は、発生する寄り力や定着フィルム114の強度によって最適値が異なるので構成に合わせて適宜設定すればよい。

【0078】

本実施例の構成においては、定着フランジ120Rと定着フランジ120Lを同一部材であるステー116に嵌め合わせる構成とすることによって、120R-Z（規制面120Rbに対する垂線）とステーの中心線Cとに傾きが生じるように設定した。このような構成の場合、ステー中心線Cを基準として左右の定着フランジの傾きが決められるので、左右のばらつきが少なく、且つ精度良く傾きを保持することができる。

【0079】

本実施例においては定着フランジ120とステーの嵌合部分の形状で、技術思想を実現した例を示したが、本発明はこの実施例にとらわれるものではなく、あらゆる変形が可能である。

【0080】

以下に本実施例の変形例1及び2の構成を示し説明する。

【0081】

（変形例1）

図14(a)に示した定着フランジ130Rは、定着フランジ120Rに対して、ステー116との嵌合部分に段差を設けずに、定着フランジ130Rの規制面130Rbに対する垂線が傾く形状としたものである。

【0082】

定着フランジ130Rは、ステー116と嵌まり合う部分の幅をWtとして平行になっているとともに、規制面130Rbに対する垂線130R-Zがステー116の中心線に対

10

20

30

40

50

して、傾きが生じる形状とした。

【 0 0 8 3 】

この定着フランジ 1 3 0 R と同様の構成を持つ定着フランジ 1 3 0 L を同一のステー 1 1 6 に嵌め合わせると、図 1 4 (b) のように、定着フランジ 1 3 0 R と 1 3 0 L の規制面 1 3 0 R b と 1 3 0 L b が互いに向き合う。そして、それぞれの規制面の垂線 1 3 0 R - Z、1 3 0 L - Z が共に記録材の搬送方向下流側を向く構成となる。従って、本変形例 1 においても実施例 1 と同様の効果が得られる。

【 0 0 8 4 】

(変形例 2)

図 1 5 は、変形例 2 の定着フランジの規制面 1 4 0 R b を、回転軸方向と記録材の搬送方向の双方に垂直である方向から見た図である。この定着フランジ 1 4 0 R、1 4 0 L は共にステー 1 1 6 に嵌合しておらず、定着装置 1 0 5 内の定着フランジ支持部材 1 5 0 R、1 5 0 L によって定着フランジの傾きが生じるように保持されている。

10

【 0 0 8 5 】

この構成においても、定着フランジ 1 4 0 R と 1 4 0 L の規制面 1 4 0 R b と 1 4 0 L b が互いに向き合って、それぞれの規制面に対する垂線 1 4 0 R - Z、1 4 0 L - Z が共に記録材の搬送方向下流側を向く構成となる。従って、本変形例 2 においても実施例 1 と同様の効果が得られる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 6 】

20

1 1 2 ヒータ

1 1 4 定着フィルム

1 1 5 支持部材

1 1 6 ステー

1 1 7 加圧ローラ

1 2 0 L、1 2 0 R 定着フランジ

1 2 0 L a、1 2 0 R a 定着フランジのガイド面

1 2 0 L b、1 2 0 R b 定着フランジの規制面

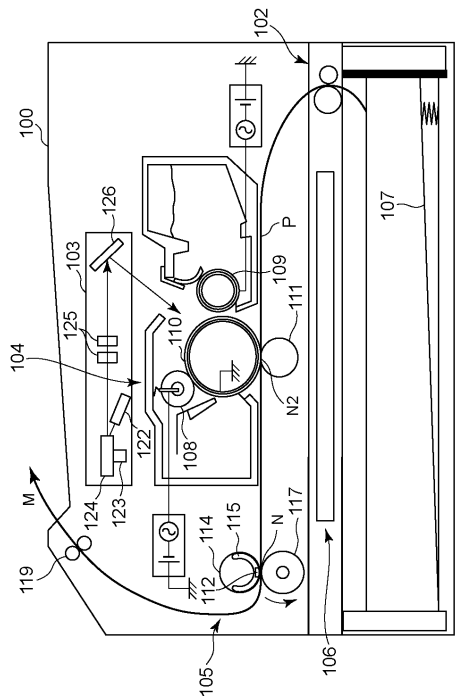
30

40

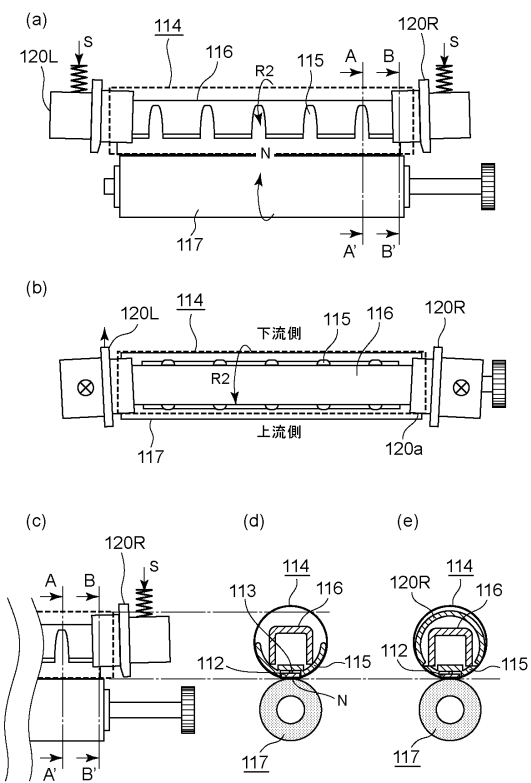
50

【図面】

【図 1】



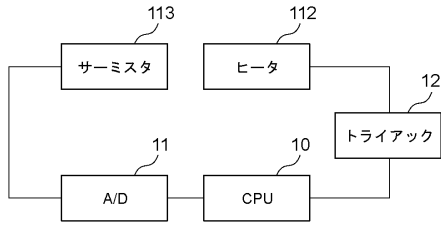
【図 2】



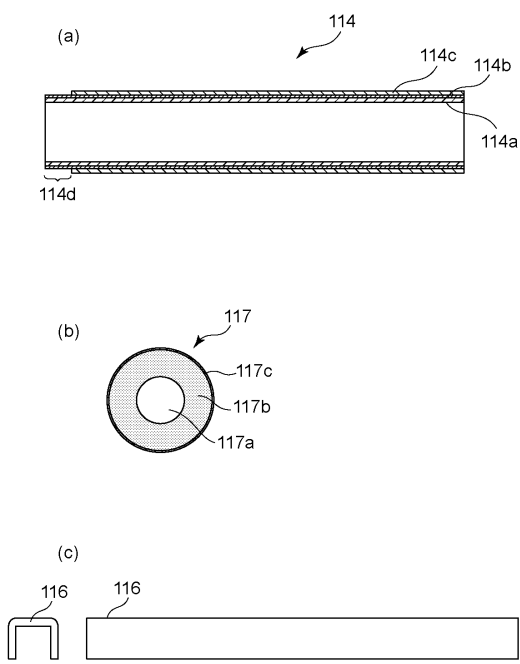
10

20

【図 3】



【図 4】

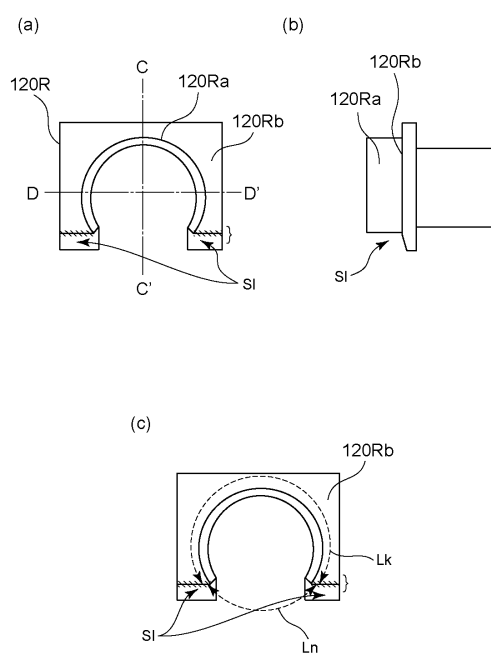


30

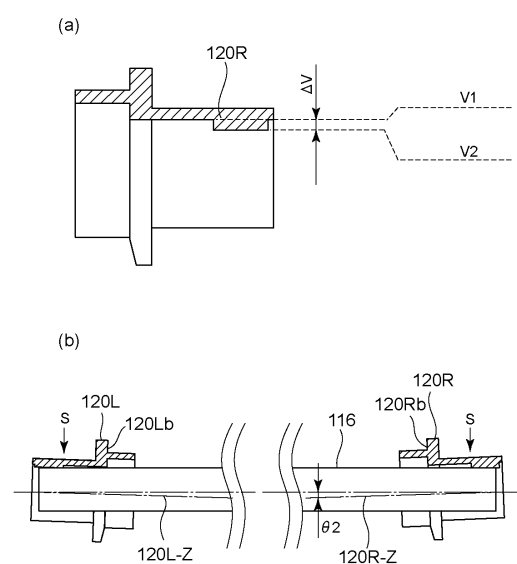
40

50

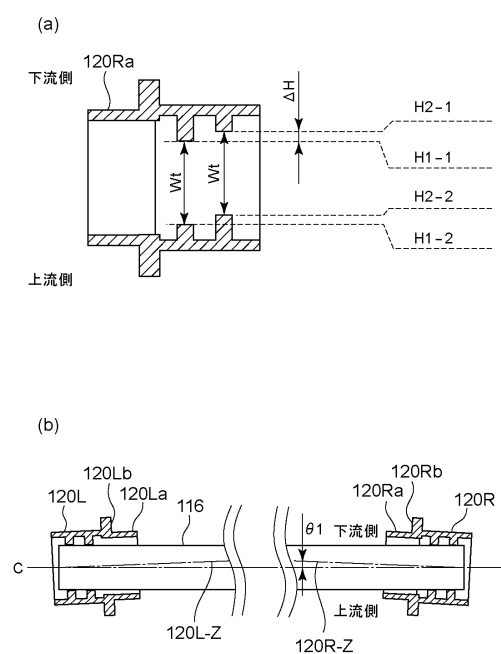
【 図 5 】



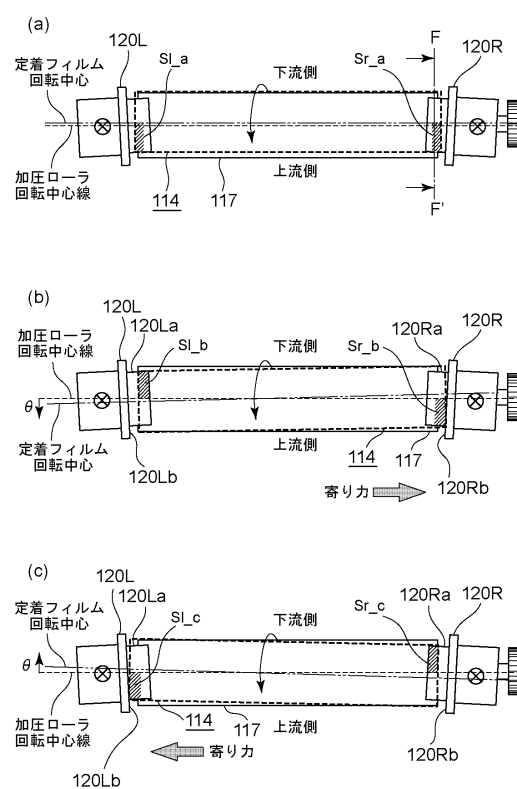
【 図 6 】



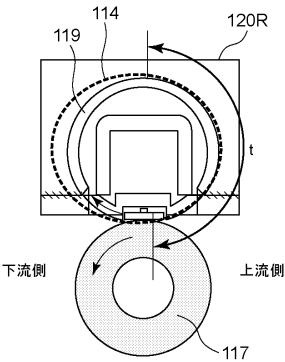
【圖 7】



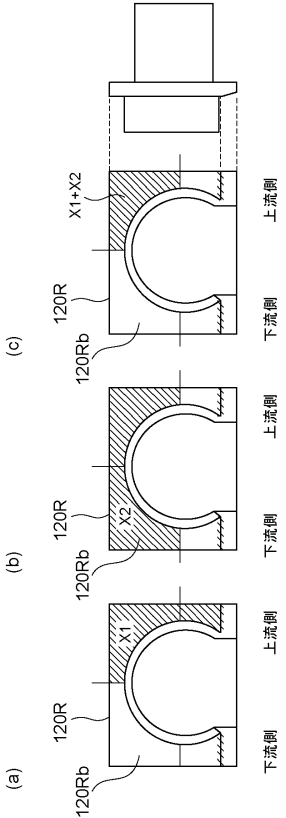
【圖 8】



【図 9】



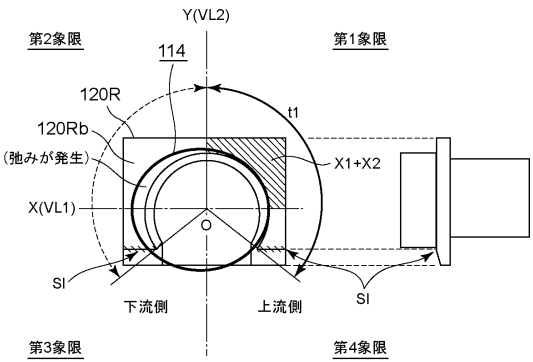
【図 10】



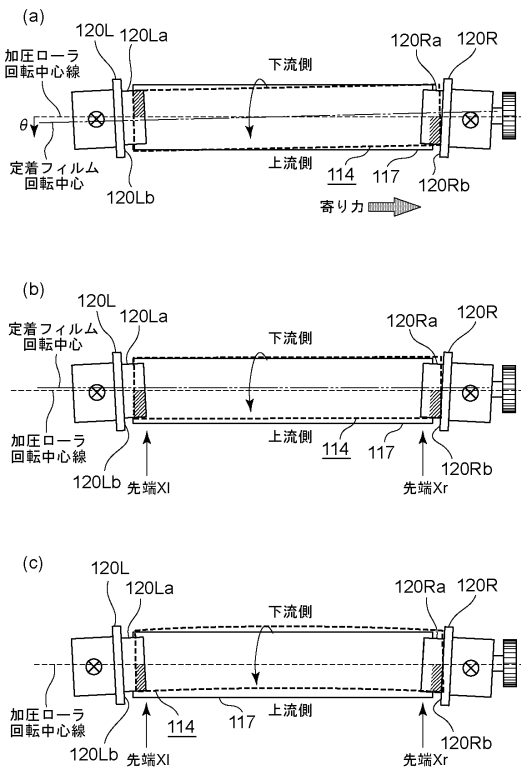
10

20

【図 11】



【図 12】

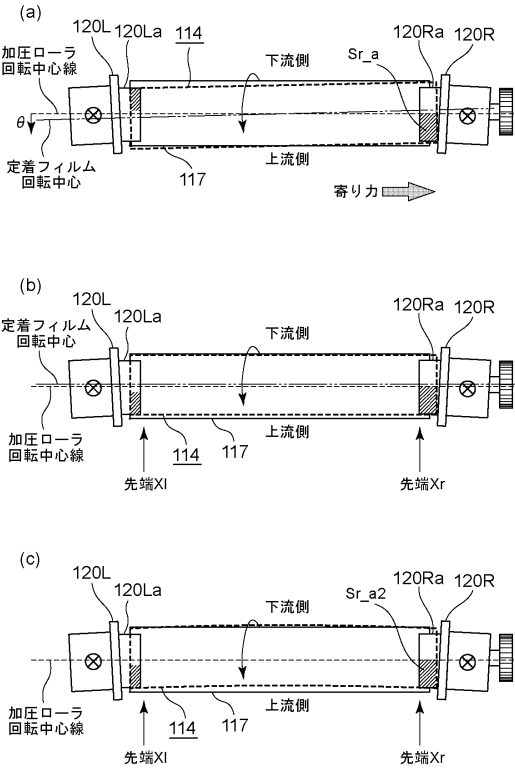


30

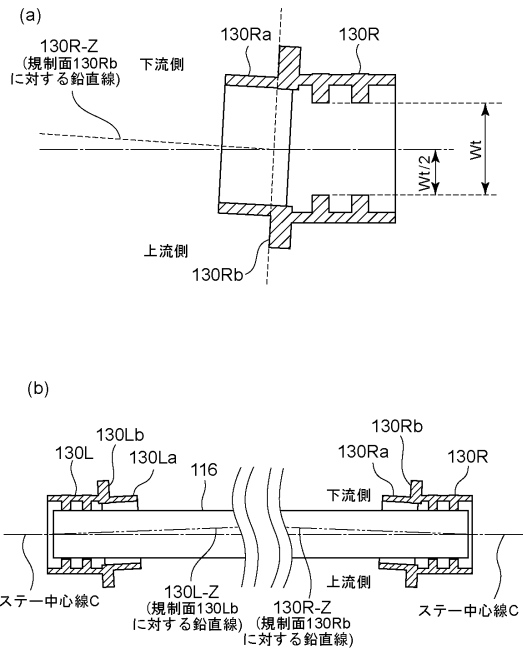
40

50

【図 1 3】



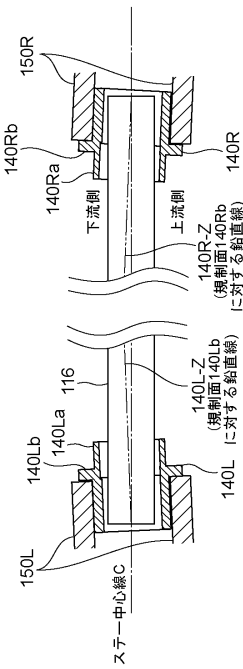
【図 1 4】



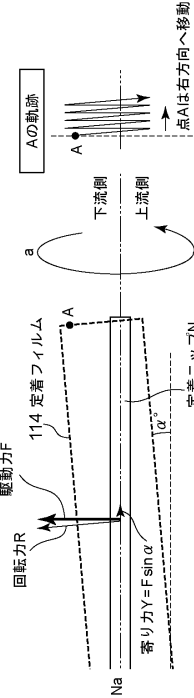
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

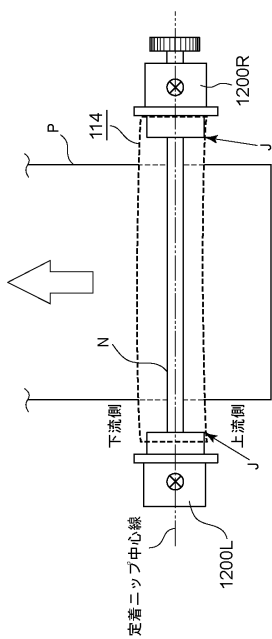


30

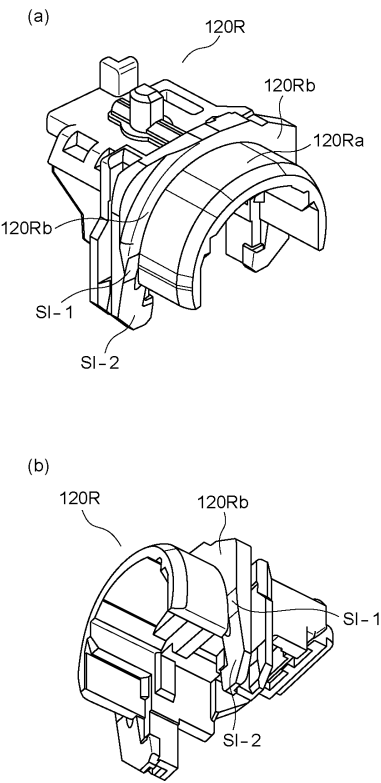
40

50

【図 17】



【図 18】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 0 2 5 4 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 9 2 7 9 3 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 4 5 8 2 9 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 4 4 0 8 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 3 4 2 9 4 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 0 8 7 5 0 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 3 1 7 1 5 3 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 1 3 / 2 0
1 5 / 2 0