

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7167645号
(P7167645)

(45)発行日 令和4年11月9日(2022.11.9)

(24)登録日 令和4年10月31日(2022.10.31)

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 5 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-211232(P2018-211232)	(73)特許権者	000006150
(22)出願日	平成30年11月9日(2018.11.9)		京セラドキュメントソリューションズ株
(65)公開番号	特開2020-76910(P2020-76910A)		式会社
(43)公開日	令和2年5月21日(2020.5.21)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28
審査請求日	令和3年10月29日(2021.10.29)		号
		(74)代理人	100111202
			弁理士 北村 周彦
		(72)発明者	下洞 祐也
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28
			号 京セラドキュメントソリューション
			ズ株式会社内
		(72)発明者	河島 哲郎
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28
			号 京セラドキュメントソリューション
			ズ株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

円筒状の回転可能な加熱ベルトと、
前記加熱ベルトの外周面に接触する加圧ローラーと、
潤滑剤を介して前記加熱ベルトの内周面に対向し、前記加圧ローラーとの間に前記加熱
ベルトを挟持する押圧部材と、

前記加熱ベルトの端面に対向する円板部と、前記円板部と一体に形成され、内周面が前
記加熱ベルトの外周面に接触する円筒部と、前記円板部の外面と一体に形成されたギアと
、前記円筒部の内周面から前記ギアの隣り合う歯と歯の間の面に貫通する穴部と、を備え
るキャップと、を備え、

前記加熱ベルトの内周面から前記加熱ベルトの外周面に回り込んだ前記潤滑剤が前記穴
部を通じて前記ギアの歯面に流れることを特徴とする定着装置。

【請求項2】

前記穴部は、前記円筒部の内周面における、前記加熱ベルトの端面よりも前記加圧ロー
ラーの軸方向の中央側に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】

前記円筒部の内周面は、前記加熱ベルトの外周面に接触する接触部と、前記接触部より
も前記加圧ローラーの軸方向の中央側に形成され、前記接触部よりも内径の大きい大径部
と、を有し、

前記大径部には、前記加熱ベルトの外周面に接触する弾性部材が設けられ、

前記穴部は、前記接触部における、前記加熱ベルトの端面よりも前記軸方向の中央側に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記押圧部材は、前記潤滑剤が含浸された摺動シートで覆われていることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 5】

シートにトナー像を形成する画像形成部と、

前記トナー像を前記シートに定着する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の定着装置と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トナーをシートに定着させる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

トナーをシートに定着させる定着装置の一例として、摺動ベルト方式の定着装置が知られている。この定着装置は、加圧ローラーと、円筒状の加熱ベルトと、潤滑剤を介して加熱ベルトの内周面に対向し、加圧ローラーとの間に加熱ベルトを挟持するニップ板と、加熱ベルトを加熱する加熱部と、を備える。加圧ローラーが加熱ベルトを介してニップ板に押し当てられることにより、加圧ローラーと加熱ベルトとの間に加圧領域が形成される。加圧ローラーが回転駆動されると、加圧ローラーに追従して加熱ベルトが回転する。トナーが転写されたシートは、加圧領域において加熱ベルトと加圧ローラーとに挟持されて搬送され、加圧領域における圧力と加熱部からの熱とにより、シートにトナーが定着される。

【0003】

上記の定着装置においては、加熱ベルト、加圧ローラー、ニップ板等の摩耗や劣化が進むにつれて、加熱ベルトと加圧ローラーとの間でスリップが発生することがある。スリップにより加熱ベルトの回転速度が低下すると、加熱ベルトが局所的に異常昇温して変形するおそれがある。このような事態を未然に防ぐために、加熱ベルトの端部に取り付けられたキャップを用いて加熱ベルトの回転速度を検知し、回転速度に応じて加熱手段の発熱量を制御する技術が知られている。キャップは、加熱ベルトの端面に対向する円板部と、内周面が加熱ベルトの外周面に接触する円筒部とを有し、加熱ベルトに追従して回転する。

【0004】

ところが、加熱ベルトとニップ板との摩擦抵抗を長期にわたって軽減するために多量の潤滑剤が塗布されている場合、加熱ベルトの端部からキャップの内周面への潤滑剤の流出により、加熱ベルトとキャップとのスリップが発生してしまう。また、潤滑剤の量を減らすと、潤滑剤が早期に枯渇し、加熱ベルトとニップ板との摩擦抵抗の増加により、加熱ベルトと加圧ローラーとのスリップが発生してしまう。

【0005】

そこで、従来、加熱ベルトからの潤滑剤の流出を抑制する技術が検討されている。例えば、特許文献 1 には、加熱ベルト端部内周面をガイドするベルト端部ガイド面を有し、ベルト端部ガイド面に加熱ベルトの回転方向に沿う複数の溝が形成された端部装着部材が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開 2002-148985 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

10

20

30

40

50

しかし、加熱ベルトは可撓性を有するため、特許文献1に記載された構成では、加熱ベルトと端部装着部材との接触が安定せず、潤滑剤の流出防止には不十分である。その欠点を補うために端部装着部材を積極的に加熱ベルトに接触させると、加熱ベルトに過度のストレスが加わるため、加熱ベルトが破損する危険性が高まるばかりか、接触圧の増加による加熱ベルト内面の磨耗を招いてしまう。また、加熱ベルトの回転速度を検知する機構はグリスにより潤滑されるが、一般的なグリスは比較的高い粘性を有するため、粘性抵抗により負荷が増大してしまう。また、グリスの塗布のために作業工数が増えるという生産上の問題もある。

【0008】

本発明は、上記事情を考慮し、加熱ベルトのスリップ、破損、摩耗を誘発することなく潤滑剤を使用することができ、且つ、グリスを塗布する作業を省略することのできる定着装置及び画像形成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】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明に係る定着装置は、円筒状の回転可能な加熱ベルトと、前記加熱ベルトの外周面に接触する加圧ローラーと、潤滑剤を介して前記加熱ベルトの内周面に対向し、前記加圧ローラーとの間に前記加熱ベルトを挟持する押圧部材と、前記加熱ベルトの端面に対向する円板部と、前記円板部と一体に形成され、内周面が前記加熱ベルトの外周面に接触する円筒部と、前記円板部の外面と一体に形成されたギアと、前記円筒部の内周面から前記ギアの隣り合う歯と歯の間の面に貫通する穴部と、を備えるキャップと、を備え、前記加熱ベルトの内周面から前記加熱ベルトの外周面に回り込んだ前記潤滑剤が前記穴部を通じて前記ギアの歯面に流れることを特徴とする。

【0010】

本発明に係る定着装置において、前記穴部は、前記円筒部の内周面における、前記加熱ベルトの端面よりも前記加圧ローラーの軸方向の中央側に形成されていることが望ましい。

【0011】

本発明に係る定着装置において、前記円筒部の内周面は、前記加熱ベルトの外周面に接触する接触部と、前記接触部よりも前記加圧ローラーの軸方向の中央側に形成され、前記接触部よりも内径の大きい大径部と、を有し、前記大径部には、前記加熱ベルトの外周面に接触する弾性部材が設けられ、前記穴部は、前記接触部における、前記加熱ベルトの端面よりも前記軸方向の中央側に形成されていることが望ましい。

【0012】

本発明に係る定着装置において、前記押圧部材は、前記潤滑剤が含浸された摺動シートで覆われていることが望ましい。

【0013】

本発明に係る画像形成装置は、シートにトナー像を形成する画像形成部と、前記トナー像を前記シートに定着する上記のいずれかの定着装置と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、加熱ベルトのスリップ、破損、摩耗を誘発することなく潤滑剤を使用することができ、且つ、グリスを塗布する作業を省略することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係るプリンターの内部構成を模式的に示す正面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る定着装置の断面を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る回転検知機構を示す斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るキャップを示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るキャップを示す斜視図である。

【図6】図3のE-E断面図である。

【図7】本発明の一実施形態の第1変形例に係るキャップを示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の一実施形態の第 1 変形例に係るキャップを示す断面図である。

【図 9】本発明の一実施形態の第 2 変形例に係るキャップを示す斜視図である。

【図 10】本発明の一実施形態の第 2 変形例に係るキャップを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照しつつ本発明の一実施形態に係るプリンター 1（画像形成装置の一例）及び定着装置 9 について説明する。

【0017】

まず、図 1 を参照して、プリンター 1 の全体の構成について説明する。図 1 はプリンター 1 の内部構成を模式的に示す正面図である。以下、図 1 における紙面手前側をプリンター 1 の正面側（前側）とし、左右の向きはプリンター 1 を正面から見た方向を基準として説明する。各図において、U、L o、L、R、F r、R r は、それぞれ上、下、左、右、前、後を示す。

【0018】

プリンター 1 の装置本体 2 には、シート S が収容される給紙カセット 3 と、給紙カセット 3 からシート S を送り出す給紙装置 5 と、シート S にトナー像を形成する画像形成部 7 と、トナー像をシート S に定着する定着装置 9 と、シート S を排出する排紙装置 11 と、シート S が排出される排紙トレイ 13 と、が備えられている。装置本体 2 には、給紙装置 5 から、画像形成部 7、定着装置 9 を経て排紙装置 11 に向かうシート S の搬送路 15 が形成されている。

【0019】

給紙装置 5 によって給紙カセット 3 から給紙されたシート S は、搬送路 15 に沿って画像形成部 7 に搬送され、シート S にトナー像が形成される。シート S は搬送路 15 に沿って定着装置 9 に送られ、トナー像がシート S に定着される。トナー像が定着されたシート S は、排紙装置 11 により排紙トレイ 13 に排出される。

【0020】

次に、図 2 乃至 6 を参照して、本発明の一実施形態に係る定着装置 9 の構成について説明する。図 2 は、定着装置 9 の断面を示す斜視図である。図 3 は、回転検知機構 51 を示す斜視図である。図 4、5 は、キャップ 41 を示す斜視図である。図 6 は、図 3 の E-E 断面図である。

【0021】

定着装置 9 は、円筒状の回転可能な加熱ベルト 21 と、加熱ベルト 21 の外周面 21 o に接触する加圧ローラー 27 と、潤滑剤を介して加熱ベルト 21 の内周面 21 i に対向し、加圧ローラー 27 との間に加熱ベルト 21 を挟持するニップ板 25（押圧部材の一例）と、潤滑剤が含浸され、ニップ板 25 を覆う摺動シート 35 と、加熱ベルト 21 の内周面 21 i に接触し、加熱ベルト 21 を支持する板金プレート 31 と、ニップ板 25 と板金プレート 31 が固定される固定部材 24 と、加熱ベルト 21 を加熱する IH ヒーター 23（加熱部の一例）と、ギア 47 が一体に形成され、加熱ベルト 21 の後側の端部に配置されたキャップ 41 と、ギア 47 から伝達される回転を検知する回転検知機構 51 と、を備える。

【0022】

以下の説明において、軸方向 X とは、加圧ローラー 27 の軸方向（前後方向、長手方向）を指す。以下、加圧ローラー 27 の左側に加熱ベルト 21 が位置する姿勢で定着装置 9 が配置された例を示すが、定着装置 9 はいかなる姿勢で配置されてもよい。

【0023】

加熱ベルト 21 は、軸方向 X を長手方向とする円筒状に形成された無端のベルトであり、所定の内径を有し、可撓性を有する材料で形成される。弾性層 27 E の軸方向 X の長さは、加圧ローラー 27 の軸方向 X の長さよりも長い。加熱ベルト 21 は、基材層と、基材層の外周面に設けられる弾性層と、弾性層の外周面に設けられる離型層と、を有する（図示省略）。基材層は、Ni 等の磁性合金や、Cu、Ag、Al 等の金属粉を混入させたポ

10

20

30

40

50

リイミド樹脂で形成される。弾性層は、シリコンゴム等で形成される。離型層は、P F Aチューブ等で形成される。加熱ベルト 2 1 は、加圧ローラー 2 7 と互いの外周面が接触するように配置される。

【 0 0 2 4 】

加圧ローラー 2 7 は、芯金 2 7 C と、芯金 2 7 C の外周面に設けられた弾性層 2 7 E と、弾性層 2 7 E の外周面に設けられた離型層（図示省略）と、を有する。芯金 2 7 C は、ステンレス鋼や A l 合金等の金属で形成されている。弾性層 2 7 E は、シリコンゴム等で形成されている。離型層は、P F Aチューブ等で形成されている。弾性層 2 7 E の軸方向 X の長さは、プリンター 1 で使用可能なシート S の軸方向 X の幅よりも長い。芯金 2 7 C には、ギア等の伝達機構（図示省略）を介して、モーター等の駆動源（図示省略）から駆動力が伝達される。加圧ローラー 2 7 は、A 方向に回転し、加熱ベルト 2 1 は、加圧ローラー 2 7 の回転に追従して B 方向に回転する。

10

【 0 0 2 5 】

ニップ板 2 5 は、軸方向 X を長手方向とする部材であり、液晶ポリマー等の樹脂で形成されている。ニップ板 2 5 の軸方向 X の長さは、加圧ローラー 2 7 の弾性層 2 7 E の軸方向 X の長さと同様である。図 2 に示される断面において、ニップ板 2 5 の右面は、弓なりに窪んだ形状に形成されている。ニップ板 2 5 の左面には、軸方向 X に延びる凹部が形成されている。

【 0 0 2 6 】

ニップ板 2 5 は、摺動シート 3 5 で覆われている。摺動シート 3 5 は、ニップ板 2 5 の右面を覆うシート状の部材である。摺動シート 3 5 は、摩擦抵抗の少ない繊維織物系の材料で形成されており、シリコンオイル系の潤滑剤が含浸されている。ニップ板 2 5 は、摺動シート 3 5 を介して加熱ベルト 2 1 の内周面 2 1 i に対向するように配置され、加圧ローラー 2 7 との間に加熱ベルト 2 1 を挟持する。

20

【 0 0 2 7 】

板金プレート 3 1 は、軸方向 X を長手方向とする部材であり、磁性を有するステンレス鋼等の材料で形成されている。板金プレート 3 1 の軸方向 X の長さは、加圧ローラー 2 7 の弾性層 2 7 E の軸方向 X の長さと同様である。板金プレート 3 1 は、加熱ベルト 2 1 の内周面 2 1 i の左側の部分に沿う円弧状の断面を有する湾曲部 3 1 C を備える。湾曲部 3 1 C は、加熱ベルト 2 1 を支持するとともに、加熱ベルト 2 1 に張力を与える。湾曲部 3 1 C の下端には、固定部材 2 4 の下面に対応する形状の固定部 3 1 F が形成されている。

30

【 0 0 2 8 】

ニップ板 2 5 と板金プレート 3 1 は、固定部材 2 4 に固定されている。固定部材 2 4 は、軸方向 X を長手方向とする部材であり、ステンレス鋼等の材料で形成されている。固定部材 2 4 の軸方向 X の長さは、加熱ベルト 2 1 の軸方向 X の長さよりも長い。固定部材 2 4 は、加熱ベルト 2 1 の内側を貫通し、その両端がハウジング（図示省略）に固定されている。固定部材 2 4 の右面にニップ板 2 5 の左面が固定され、固定部材 2 4 の下面に板金プレート 3 1 の固定部 3 1 F が固定されている。板金プレート 3 1 の固定部 3 1 F の下面と固定具 3 7 とに挟み込まれるようにして、摺動シート 3 5 の下端が固定されている。

【 0 0 2 9 】

I H ヒーター 2 3 は、コイル部 2 3 C と、コイル部 2 3 C を保持するコイルボビン 2 3 B と、アーチコア 2 3 A と、を有する。I H ヒーター 2 3 は、所定の間隔を隔てて加熱ベルト 2 1 の外周面 2 1 o の左側の部分を覆うように配置され、ハウジングに支持されている。コイル部 2 3 C に高周波の交流電圧を印加することにより磁界が発生し、この磁界の作用によって加熱ベルト 2 1 の基材層に渦電流が発生して基材層が発熱し、加熱ベルト 2 1 が加熱される。また、板金プレート 3 1 は、コイル部 2 3 C が発生する磁界によって発熱し、加熱ベルト 2 1 の加熱を補助する。

40

【 0 0 3 0 】

キャップ 4 1 は、加熱ベルト 2 1 の端面 2 1 E に対向する円板部 4 3 と、円板部 4 3 と一体に形成され、内周面 4 5 i が加熱ベルト 2 1 の外周面 2 1 o に接触する円筒部 4 5 と

50

、円板部４３の外周面４３ｏと一体に形成されたギア４７と、円筒部４５の内周面４５ｉからギア４７の隣り合う歯４７Ｔと歯４７Ｔの間の面に貫通する穴部４５Ｈと、を備える。キャップ４１は、フッ素樹脂等で形成されている。キャップ４１は、円筒部４５を前側に、ギア４７を後側にした姿勢で、加熱ベルト２１の後側の端部に配置される。

【００３１】

図５及び６に示されるように、円板部４３の内面４３ｉは、加熱ベルト２１の端面２１Ｅに対向する。図６では、円板部４３の内面４３ｉと加熱ベルト２１の端面２１Ｅとが離間している例が示されているが、円板部４３の内面４３ｉが加熱ベルト２１の端面２１Ｅに接触していてもよい。

【００３２】

円筒部４５の内周面４５ｉは、加熱ベルト２１の外周面２１ｏに接触する接触部４５Ｃと、接触部４５Ｃよりも軸方向Ｘの中央側に形成され、接触部４５Ｃよりも内径の大きい大径部４５Ｌと、を有する。大径部４５Ｌには、加熱ベルト２１の外周面２１ｏに接触する弾性部材４９が設けられている。弾性部材４９は、矩形の断面を有する環状の部材であり、ゴム等により形成されている。弾性部材４９の外周面４９ｏが、円筒部４５の内周面４５ｉの大径部４５Ｌに接着されている。円筒部４５の内周面４５ｉの接触部４５Ｃと、弾性部材４９の内周面４９ｉが、加熱ベルト２１の外周面２１ｏに接触する。弾性部材４９の内周面４９ｉと加熱ベルト２１の外周面２１ｏとの摩擦抵抗により、キャップ４１が加熱ベルト２１に追従して回転する。

【００３３】

ギア４７は、円板部４３及び円筒部４５と同一の回転中心を有する平歯車である。図４及び６に示されるように、円筒部４５の後側の部分には、円板部４３の外周面４３ｏよりも前側に位置する、外周面４３ｏと平行な第１面４５１と、歯底４７ＢＬよりも歯先４７ＴＬ側に位置する、歯底４７ＢＬと平行な第２面４５２と、が形成されている。第１面４５１及び第２面４５２は、歯面４７ＴＳと連続している。換言すれば、第１面４５１及び第２面４５２は、隣り合う歯４７Ｔと歯４７Ｔの間に形成されている。また、円筒部４５の外周面４５ｏは、ギア４７の歯先４７ＴＬの歯先円の外径よりも若干大きく形成されている。

【００３４】

図５及び６に示されるように、穴部４５Ｈは、接触部４５Ｃから第２面４５２へと、円筒部４５の径方向に貫通している。穴部４５Ｈは、接触部４５Ｃにおける、加熱ベルト２１の端面２１Ｅよりも前側（軸方向Ｘの中央側）に形成されている。この例では、穴部４５Ｈの断面が円形であるが、穴部４５Ｈの断面はいかなる形状でもよい。

【００３５】

回転検知機構５１は、ギアトレーン５３と、ギアトレーン５３の出力側のギアと同軸に設けられた遮光板５５と、フォトインターラプター５７と、を備える。ギア４７からギアトレーン５３を介して遮光板５５に回転が伝達され、遮光板５５の回転数を示す信号をフォトインターラプター５７が出力する。出力された信号はプリンター１の制御部（図示省略）に送信され、制御部が回転数に応じてＩＨヒーター２３の発熱量を制御する。

【００３６】

上記構成の定着装置９の定着動作について図２を参照して説明する。加圧ローラー２７が加熱ベルト２１を介してニップ板２５に押し当てられることにより、加圧ローラー２７と加熱ベルト２１との間に加圧領域Ｎが形成される。加圧ローラー２７がＡ方向に回転駆動されると、加圧ローラー２７に追従して加熱ベルト２１がＢ方向に回転する。トナーが転写されたシートＳは、加圧領域Ｎにおいて加熱ベルト２１と加圧ローラー２７とに挟持されて上方に搬送され、加圧領域Ｎにおける圧力と熱により、シートＳにトナーが定着される。

【００３７】

加熱ベルト２１は、摺動シート３５と板金プレート３１に対して摺動しながら回転する。摺動シート３５に含浸された潤滑剤により、摺動シート３５と加熱ベルト２１との摩擦抵抗が減少する。また、加熱ベルト２１の回転に伴って、潤滑剤が、摺動シート３５から

10

20

30

40

50

加熱ベルト 2 1 の内周面 2 1 i に滲出し、加熱ベルト 2 1 によって板金プレート 3 1 の湾曲部 3 1 C に運ばれ、加熱ベルト 2 1 と板金プレート 3 1 との摩擦抵抗が減少する。

【0038】

潤滑剤は、加熱ベルト 2 1 の内周面 2 1 i から端面 2 1 E を経て外周面 2 1 o に回り込む。外周面 2 1 o に回り込んだ潤滑剤は、キャップ 4 1 の回転による遠心力の作用により、キャップ 4 1 の内周面 4 5 i の接触部 4 5 C 側から穴部 4 5 H を通じて第 2 面 4 5 2 側へ流れ、第 2 面 4 5 2 から歯面 4 7 T S に流れる。歯面 4 7 T S に流れた潤滑剤により、ギア 4 7 とギアトレーン 5 3 との摩擦抵抗が減少する。

【0039】

以上説明した本実施形態に係る定着装置 9 によれば、加熱ベルト 2 1 の内周面 2 1 i から加熱ベルト 2 1 の外周面 2 1 o に回り込んだ潤滑剤が穴部 4 5 H を通じてギア 4 7 の歯面 4 7 T S に流れるから、潤滑剤による加熱ベルト 2 1 とキャップ 4 1 とのスリップを抑制することができる。また、本実施形態に係る定着装置 9 によれば、キャップ 4 1 と加熱ベルト 2 1 との接触圧を高める必要がないから、加熱ベルト 2 1 の破損や摩耗を抑制することができる。また、本実施形態に係る定着装置 9 によれば、ギア 4 7 の歯面 4 7 T S に流れた潤滑剤がギア 4 7 の潤滑剤として機能するから、ギア 4 7 にグリスを塗布する作業を省略することができる。よって、本実施形態に係る定着装置 9 によれば、加熱ベルト 2 1 のスリップ、破損、摩耗を誘発することなく潤滑剤を使用することができ、且つ、グリスを塗布する作業を省略することができる。

【0040】

ところで、潤滑剤は、加熱ベルト 2 1 の表面を伝わって流れるため、仮に、穴部 4 5 H が接触部 4 5 C における加熱ベルト 2 1 の端面 2 1 E よりも軸方向 X の外側に形成されているとすると、加熱ベルト 2 1 の内周面 2 1 i から外周面 2 1 o に回り込んだ潤滑剤が穴部 4 5 H に流れ込まずに弾性部材 4 9 に到達し、加熱ベルト 2 1 に対してキャップ 4 1 がスリップしてしまう。キャップ 4 1 がスリップすると、加熱ベルト 2 1 の回転速度を正確に測定できなくなるため、回転速度に応じた発熱量の制御ができなくなってしまう。本実施形態に係る定着装置 9 によれば、穴部 4 5 H が接触部 4 5 C における加熱ベルト 2 1 の端面 2 1 E よりも軸方向 X の中央側に形成されているから、穴部 4 5 H が接触部 4 5 C における加熱ベルト 2 1 の端面 2 1 E よりも軸方向 X の外側に形成されている場合と比べて、加熱ベルト 2 1 と弾性部材 4 9 との間に流れ込む潤滑剤の量を減らすことができ、その結果、潤滑剤による加熱ベルト 2 1 とキャップ 4 1 とのスリップを抑制することができる。

【0041】

また、本実施形態に係る定着装置 9 によれば、潤滑剤が含浸された摺動シート 3 5 でニップ板 2 5 が覆われているから、潤滑剤が含浸された摺動シート 3 5 でニップ板 2 5 が覆われていない場合と比べて、潤滑剤が枯渇する時期を遅らせることができる。

【0042】

上記の実施形態が以下のように変形されてもよい。

【0043】

図 7 及び 8 を参照して、上記実施形態の第 1 変形例について説明する。図 7 は、第 1 変形例に係るキャップ 4 1 を示す斜視図である。図 8 は、第 1 変形例に係るキャップ 4 1 を示す断面図である。円筒部 4 5 の後側の部分には、円板部 4 3 の内面 4 3 i よりも前側に位置する、内面 4 3 i と平行な第 1 面 4 5 1 が形成されている。上記実施形態と異なって、円板部 4 3 の外面 4 3 o と第 2 面 4 5 2 は形成されておらず、歯底 4 7 B L が第 1 面 4 5 1 まで達するように形成されている。言うまでもなく、歯底 4 7 B L は、隣り合う歯 4 7 T と歯 4 7 T の間に形成されている。穴部 4 5 H は、接触部 4 5 C から歯底 4 7 B L へと、円筒部 4 5 の径方向に貫通している。第 1 変形例に係る定着装置 9 によれば、上記実施形態と同様の効果が得られる。

【0044】

図 9 及び 10 を参照して、上記実施形態の第 2 変形例について説明する。図 9 は、第 2 変形例に係るキャップ 4 1 を示す斜視図である。図 10 は、第 2 変形例に係るキャップ 4

10

20

30

40

50

1を示す断面図である。上記実施形態と異なって、第1面451及び第2面452は形成されておらず、円板部43の外周面43oが円筒部45の外周面45oまで達するように形成されている。円板部43の外周面43oは、歯面47TSと連続している。換言すれば、外周面43oは、隣り合う歯47Tと歯47Tの間に形成されている。穴部45Hは、接触部45Cから円板部43の外周面43oへと、円筒部45の径方向よりも軸方向Xに傾斜した方向に貫通している。第2変形例に係る定着装置9によれば、上記実施形態と同様の効果が得られる。

【0045】

キャップ41に弾性部材49が備えられていない定着装置9に本発明が適用されてもよい（第3変形例）。具体的には、円筒部45に大径部45Lが形成されておらず、円筒部45の内周面45iが加熱ベルト21の外周面21oに接触する。穴部45Hは、円筒部45の内周面45iにおける、加熱ベルト21の端面21Eよりも加圧ローラー27の軸方向Xの中央側に形成されている。第3変形例によれば、穴部45Hが加熱ベルト21の端面21Eよりも軸方向Xの外側に形成されている場合と比べて、加熱ベルト21とキャップ41との間に流れ込む潤滑剤の量を減らすことができ、その結果、潤滑剤による加熱ベルト21とキャップ41とのスリップを抑制することができる。

【0046】

上記実施形態で例示された摺動シート35が定着装置9に備えられていなくてもよい。この場合、ニップ板25又は加熱ベルト21に潤滑剤が塗布されていてもよい。

【0047】

上記実施形態で例示された固定部材24が定着装置9に備えられていなくてもよい。この場合、ニップ板25及び板金プレート31がハウジングに直接的に固定されていてもよい。

【0048】

上記実施形態では、加熱部の一例としてIHヒーター23が示されているが、加熱部として面状ヒーターが備えられてもよい。この場合、面状ヒーターは、ニップ板25に代わって配置され、押圧部材としての機能を兼ね備える。

【符号の説明】

【0049】

- 1 プリンター（画像形成装置）
- 7 画像形成部
- 9 定着装置
- 21 加熱ベルト
- 21E 端面
- 21o 外周面
- 21i 内周面
- 25 ニップ板（押圧部材）
- 27 加圧ローラー
- 35 摺動シート
- 41 キャップ
- 43 円板部
- 43i 内面
- 43o 外周面（隣り合う歯と歯の間の面）
- 45 円筒部
- 45i 内周面
- 45C 接触部
- 45L 大径部
- 45H 穴部
- 452 第2面（隣り合う歯と歯の間の面）
- 47 ギア

10

20

30

40

50

4 7 T 齒

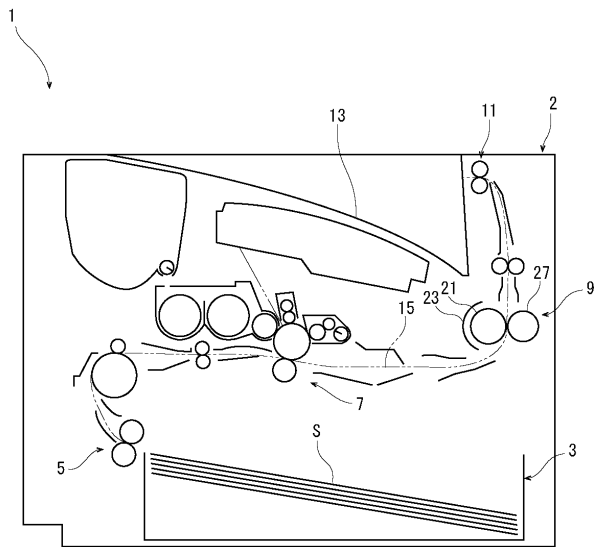
4 7 T S 齒面

4 7 B L 齒底（隣り合う齒と齒の間の面）

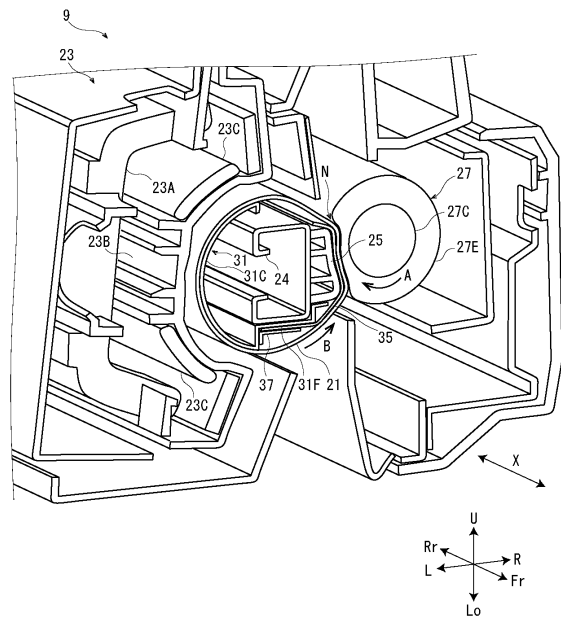
4 9 弾性部材

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

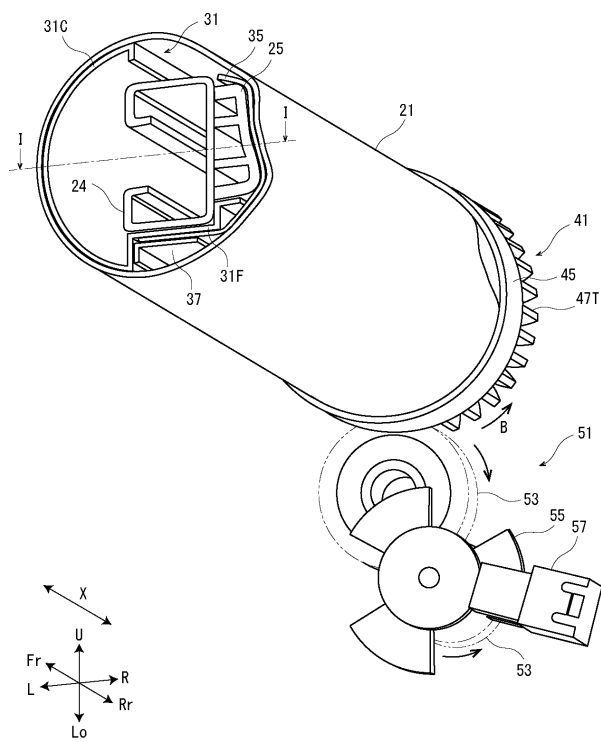
20

30

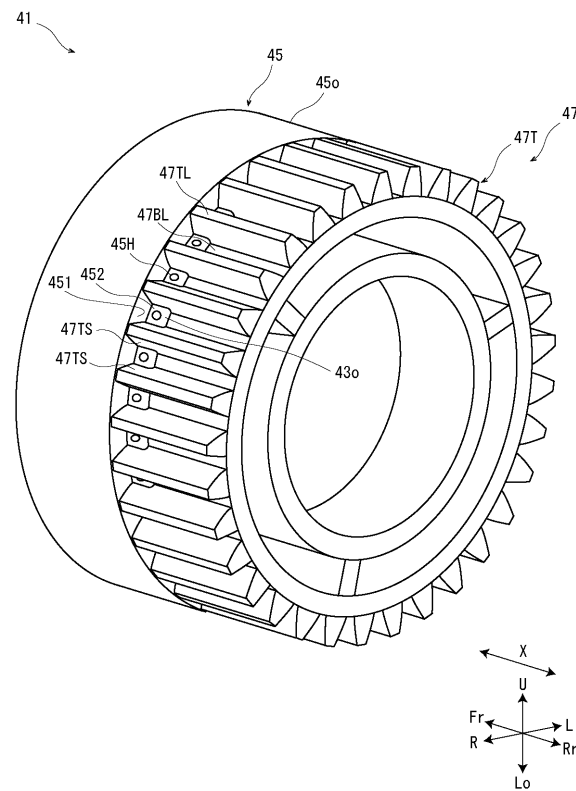
40

50

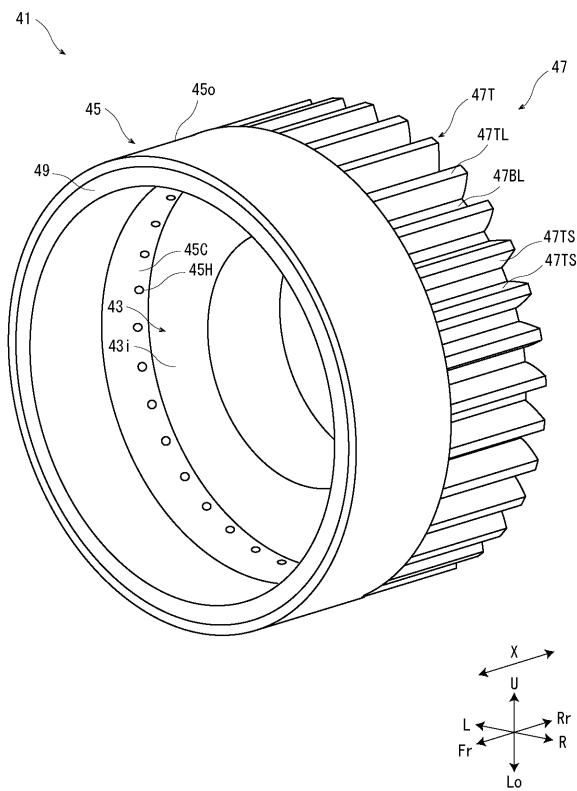
【図 3】



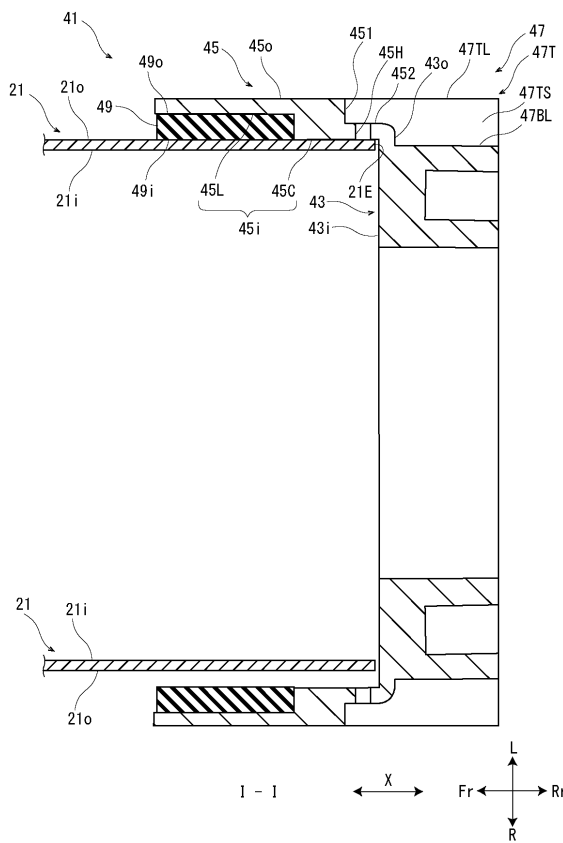
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

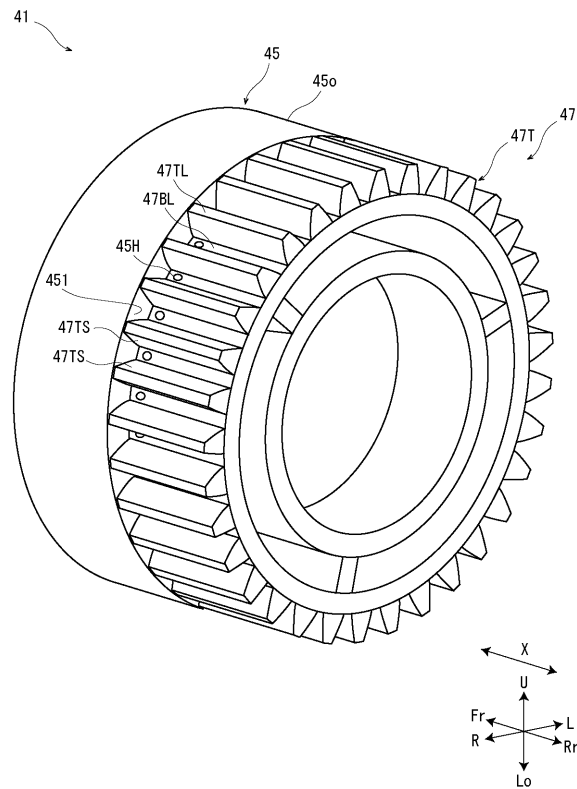
20

30

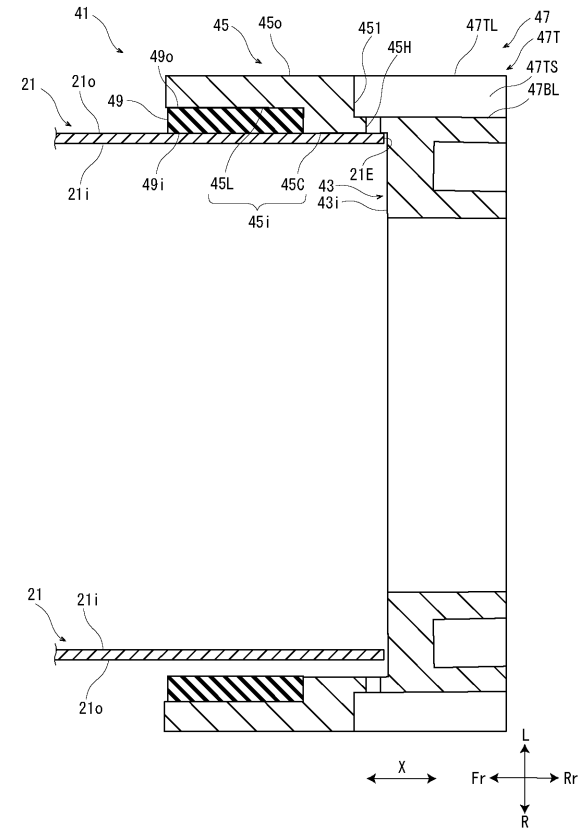
40

50

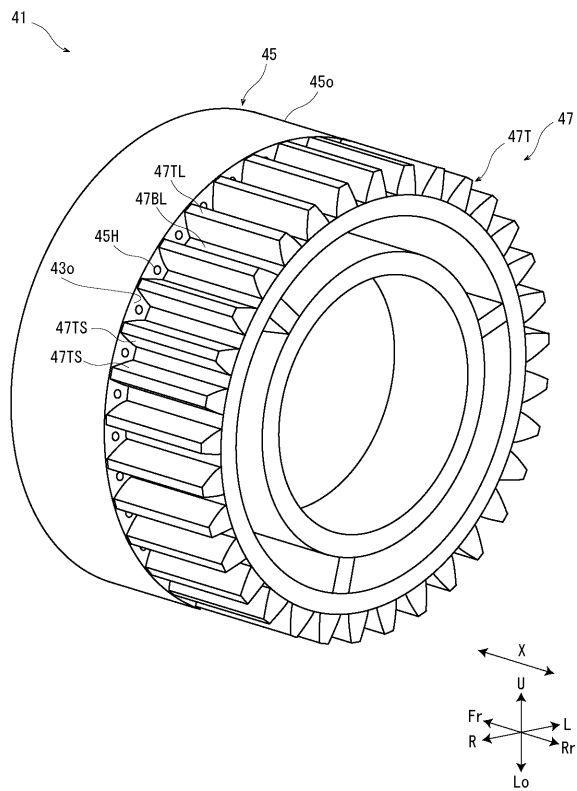
【図 7】



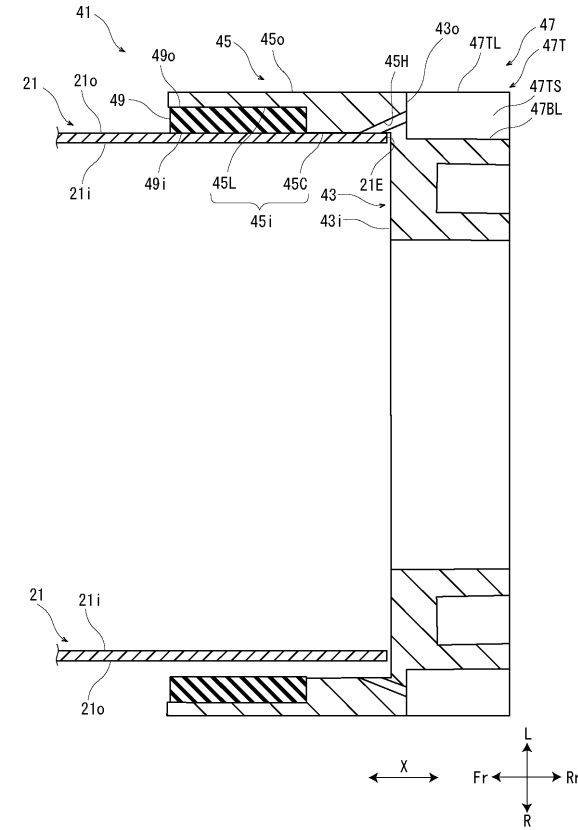
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 山下 清隆

- (56)参考文献 特開平08-305187 (JP, A)
特開2020-016772 (JP, A)
再公表特許第2015/162977 (JP, A1)
特開2016-118708 (JP, A)
特開2015-121744 (JP, A)
特開2007-072105 (JP, A)
特開2018-146850 (JP, A)
特開2019-144411 (JP, A)
特開2014-238149 (JP, A)
特開2002-148985 (JP, A)
特開2000-242113 (JP, A)
特開平05-141504 (JP, A)
特開2005-189584 (JP, A)
特開平06-318007 (JP, A)
特開2011-022475 (JP, A)
特開2016-045274 (JP, A)
米国特許出願公開第2009/0041515 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 15/20
G03G 21/16