

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第6996124号  
(P6996124)

(45)発行日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(24)登録日 令和3年12月20日(2021.12.20)

(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 5

請求項の数 11 (全15頁)

(21)出願番号	特願2017-123688(P2017-123688)	(73)特許権者	000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(22)出願日	平成29年6月23日(2017.6.23)	(74)代理人	110001900 特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事務所
(65)公開番号	特開2019-8136(P2019-8136A)	(72)発明者	前田 裕之 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(43)公開日	平成31年1月17日(2019.1.17)	(72)発明者	大西 泰造 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
審査請求日	令和2年6月15日(2020.6.15)	(72)発明者	下村 翠 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

周回走行する無端状のベルトと、  
前記ベルトの外周面側に配置された加圧回転体と、  
前記ベルトの内周面側に配置され、前記ベルトを介して前記加圧回転体から押圧されることにより定着ニップを形成するニップ形成部材と、  
前記ベルトの幅方向一方端側と他方端側のそれぞれにおいて前記ベルトの内周面と摺動する状態で圧接する弾性材料からなる一対のベルトガイド部材と、  
前記ベルトガイド部材の前記ベルトの内周面と接触する接触面と、前記ベルトの内周面のうち前記ベルトガイド部材と接触する被接触領域との少なくとも一方に存在し、前記ベルトの内周面に塗布された潤滑剤の外への漏出を防止する漏出防止部と、  
を備え、  
前記一対のベルトガイド部材と前記ニップ形成部材は、前記無端状のベルトで囲まれた空間内に当該ベルトの幅方向と平行な方向に挿入され両端部が装置フレームに固定された支持部材に、前記一対のベルトガイド部材が、前記ニップ形成部材を前記幅方向から挟むような位置関係となる状態で、それぞれ支持されており、  
前記ベルトガイド部材は、前記ベルトの内周面と前記ベルトの周方向の全周に亘って面接触している  
ことを特徴とする定着装置。

## 【請求項2】

前記ベルトガイド部材の接触面に設けられる前記漏出防止部は、  
前記ベルトの周回走行の際に、前記接触面上に存する潤滑剤に前記ベルトの幅方向中央に向かう力を与える付与部である  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記付与部は、  
前記ベルトの幅方向端部側から中央側へ向かうにつれて前記ベルトの周回方向上流側から下流側に向かう方向に斜行した溝または前記潤滑剤を撥く性質を有する筋状のパターンである  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

10

【請求項 4】

前記ベルトガイド部材は、前記加圧回転体の軸方向から見たときの外周が円形状であることを特徴とする請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記ベルトガイド部材は、円錐台の形状をしており、前記ベルトの幅方向中央側から端部側へ向かうにつれて径が大きくなる  
ことを特徴とする請求項 4 に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記ベルトガイド部材は、前記ベルトの幅方向中央側に前記漏出防止部として前記溝または前記パターンが設けられ、幅方向端部側には、前記溝または前記パターンが設けられていない  
ことを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

20

【請求項 7】

前記漏出防止部は、前記潤滑剤を撥く性質を有する表面層である  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 8】

前記ベルトガイド部材は、前記潤滑剤が前記ベルトの幅方向に当該ベルトガイド部材の中を透過するのを遮断する弾性材料で形成されている  
ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 9】

さらに、ヒーターを備え、  
前記ベルトは、前記ヒーターによって加熱される定着ベルトであり、  
前記定着ベルトと前記加圧回転体との間で前記定着ニップが形成される  
ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

30

【請求項 10】

前記ベルトとは別の無端状の定着ベルトと、  
前記定着ベルトを加熱するヒーターとを備え、  
前記定着ベルトの方が前記ベルトよりも周長が長く、前記定着ベルトの内周面側の空間内に前記ベルトが位置しており、  
前記加圧回転体は、前記定着ベルトと前記ベルトを介して前記ニップ形成部材を押圧し、  
前記定着ベルトと前記加圧回転体との間で前記定着ニップが形成される  
ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

40

【請求項 11】

シート上に未定着画像を形成し、形成された未定着画像を定着部により定着する画像形成装置であって、  
前記定着部として、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の定着装置を備える  
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】

50

本発明は、無端状ベルトを備える定着装置に関し、殊にベルト内周面に塗布された潤滑剤の漏出防止技術の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

無端状の定着ベルトを備えた定着装置においては、定着ベルトが当該ベルトの外周面側に配置された加圧ローラーの回転に従動し、内周面側に配置された固定パッドと摺動接触しながら周回走行する。

この定着ベルトの周回走行をスムーズに行うため、潤滑油などの潤滑剤が定着ベルトの内周面に供給され、固定パッドと定着ベルト内周面との接触部分に生じる摩擦力による摺動抵抗を低減している。

10

【0003】

しかし、定着処理を繰り返すうちに、定着ベルト内周面上で、潤滑剤が次第に定着ベルトの周回方向に直交する方向（以下、幅方向という）両端部に移動し、さらに当該両端部から外に漏れて外周面に回り込むことで、記録シートの画像ノイズや定着ベルトと加圧ローラーとの間で滑りが生じるおそれがあった。

特許文献1には、定着ベルトの幅方向両端部のそれぞれに、定着ベルトの内周面に面接触してベルトの周回を案内するガイド面を有するベルトガイド部材を挿入し、それぞれのベルトガイド部材が潤滑剤をせき止める部材の役割を兼用することで、潤滑剤の漏れを抑制する技術が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2002-357968号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に開示された構成は、非稼働状態が長く続くことなどにより、定着ニップにおいて、定着ベルトのうち同部分が加圧ローラーと固定パッドに挟まれた状態で圧接されたままになり、定着ベルトの圧接部分が固定パッドまたは加圧ローラーに沿った形状に変形する所謂クリープ変形が生じ易い。また、上記の構成に限らず、例えば非稼働状態で加圧ローラーが定着ベルトから離間する構成においても、定着ベルトが固定パッドの形状にならった形状のまま常温放置されることで、定着ベルトにクリープ変形が生じることもある。このクリープ変形が生じたベルト部分は、次の稼働時での加熱の開始により徐々に解消され元の形状に戻るが、その解消までの間、変形したベルト部分とベルトガイド部材のガイド面との間の密着性が悪くなったり、場合によっては、微小な隙間ができることがあり、潤滑剤が漏れるおそれがある。

30

【0006】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであって、無端状のベルトがクリープ変形した場合においてもベルトからの潤滑剤の漏れを防止することが可能な定着装置および当該定着装置を備える画像形成装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明に係る定着装置は、周回走行する無端状のベルトと、前記ベルトの外周面側に配置された加圧回転体と、前記ベルトの内周面側に配置され、前記ベルトを介して前記加圧回転体から押圧されることにより定着ニップを形成するニップ形成部材と、前記ベルトの幅方向一方端側と他方端側のそれぞれにおいて前記ベルトの内周面と摺動する状態で圧接する弾性材料からなる一対のベルトガイド部材と、前記ベルトガイド部材の前記ベルトの内周面と接触する接触面と、前記ベルトの内周面のうち前記ベルトガイド部材と接触する被接触領域との少なくとも一方に存在し、前記ベルトの内周面に塗布された潤滑剤の外への漏出を防止する漏出防止部と、を備え、前記一対のベルトガ

50

イド部材と前記ニップ形成部材は、前記無端状のベルトで囲まれた空間内に当該ベルトの幅方向と平行な方向に挿入され両端部が装置フレームに固定された支持部材に、前記一对のベルトガイド部材が、前記ニップ形成部材を前記幅方向から挟むような位置関係となる状態で、それぞれ支持されており、前記ベルトガイド部材は、前記ベルトの内周面と前記ベルトの周方向の全周に亘って面接触していることを特徴とする。

【0008】

ここで、前記ベルトガイド部材の接触面に設けられる前記漏出防止部は、前記ベルトの周回走行の際に、前記接触面上に存する潤滑剤に前記ベルトの幅方向中央に向かう力を与える付与部であることとしてもよい。

ここで、前記付与部は、前記ベルトの幅方向端部側から中央側へ向かうにつれて前記ベルトの周回方向上流側から下流側に向かう方向に斜行した溝または前記潤滑剤を撥く性質を有する筋状のパターンであることとしてもよい。

10

【0009】

また、前記ベルトガイド部材は、前記加圧回転体の軸方向から見たときの外周が円形状であることとしてもよい。

さらに、前記ベルトガイド部材は、円錐台の形状をしており、前記ベルトの幅方向中央側から端部側へ向かうにつれて径が大きくなることとしてもよい。

また、前記ベルトガイド部材は、前記ベルトの幅方向中央側に前記漏出防止部として前記溝または前記パターンが設けられ、幅方向端部側には、前記溝または前記パターンが設けられていないこととしてもよい。

20

【0010】

また、前記漏出防止部は、前記潤滑剤を撥く性質を有する表面層であることとしてもよい。また、前記ベルトガイド部材は、前記潤滑剤が前記ベルトの幅方向に当該ベルトガイド部材の中を透過するのを遮断する弾性材料で形成されていることとしてもよい。\_\_\_\_\_

【0011】

\_\_\_\_さらに、ヒーターを備え、前記ベルトは、前記ヒーターによって加熱される定着ベルトであり、前記定着ベルトと前記加圧回転体との間で前記定着ニップが形成されることとしてもよい。

【0012】

さらに、前記ベルトとは別の無端状の定着ベルトと、前記定着ベルトを加熱するヒーターとを備え、前記定着ベルトの方が前記ベルトよりも周長が長く、前記定着ベルトの内周面側の空間内に前記ベルトが位置しており、前記加圧回転体は、前記定着ベルトと前記ベルトを介して前記ニップ形成部材を押圧し、前記定着ベルトと前記加圧回転体との間で前記定着ニップが形成されることとしてもよい。

30

【0013】

また、シート上に未定着画像を形成し、形成された未定着画像を定着部により定着する画像形成装置であって、前記定着部として、上記の定着装置を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

上記の構成により、無端状のベルトがクリープ変形した場合においても、潤滑剤の漏出を防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】複写機の全体の構成を示す図である。

【図2】(a)は、図1の定着部の構成を示した図であり、(b)は、(a)のA-A線における矢視断面図である。

【図3】図2(b)における定着部のI-I線における矢視断面図である。

【図4】支持部材の斜視図であり、Z軸方向における中央位置に対して一方の側のみを示す。

【図5】(a)は、ベルトガイド部材の斜視図を示しており、(b)は、ベルトガイド部

50

材をZ軸方向負側から見た図を示しており、(c)は、(b)のP-P線における矢視断面図である。

【図6】(a)は、図2の定着部のM-M線における矢視断面図であり、ベルトにクリープ変形が生じた様子を示す図であり、(b)は、(a)において、弾性を有しない材料で形成したベルトガイド部材を用いた場合の変形部付近のみを示す一部拡大図である。

【図7】(a)は、内周面に漏出防止部が存在するベルトの斜視図であり、(b)は、(a)のベルトをZ軸方向に沿った破線部分で切り開いた状態を示す図である。

【図8】(a)は、実施の形態2における定着部の構成を示す図であり、(b)は、(a)の定着部のJ-J線における矢視断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る定着装置および画像形成装置の実施の形態を、複写機を例にして説明する。

<実施の形態1>

(1)複写機の構成

図1は、複写機1の全体の構成を示す図である。

【0017】

同図に示すように、複写機1は、大きく分けてスキャナー部2とプリンター部3とからなり、原稿の画像を読み取って1枚の用紙に印刷(プリント)するコピージョブを実行することができる。

スキャナー部2は、原稿画像をCCDイメージセンサー(不図示)などで読み取って画像信号を得る公知のものであり、この画像信号は、画像処理部4に送られる。画像処理部4は、受信した画像信号に必要な処理を加えて画像データを生成し、これをプリントヘッド10のレーザーダイオード(不図示)を駆動させるための駆動信号に変更する。

【0018】

プリンター部3は、プリントヘッド10、画像プロセス部20、給紙部30および定着部40を備える。プリントヘッド10は、画像処理部4からの駆動信号に基づきレーザーダイオードを駆動してレーザー光Lを出射し、回転する感光体ドラム21上を露光走査する。画像プロセス部20は、感光体ドラム21と、これの周囲に配された帯電チャージャー22、現像器23、転写チャージャー24、分離チャージャー25およびクリーナー26などから構成される。

【0019】

給紙部30は、記録シートとしての用紙が収納される給紙カセット31と、用紙を給紙カセット31から搬送路37に繰り出す繰り出しローラー32と、繰り出された用紙を搬送する搬送ローラー対33、34と、用紙を感光体ドラム21に送り出すタイミングをとるためのタイミングローラー対35などから構成される。

感光体ドラム21は、プリントヘッド10による露光前にクリーナー26で表面の残像トナーが除去された後、帯電チャージャー22により一様に帯電されており、このように一様に帯電した状態で、画像データで変調されたレーザー光Lにより露光されると、感光体ドラム21の表面に画像データに相応した静電潜像が形成される。

【0020】

この静電潜像は、現像器23によりトナーで現像され、これにより感光体ドラム21表面にトナー像が形成される。このトナー像の形成動作と同期して、用紙がタイミングローラー対35によって感光体ドラム21の下方の転写位置まで搬送され、転写位置において、転写チャージャー24による静電力により感光体ドラム21表面に形成されたトナー像が用紙上に転写される。

【0021】

トナー像が転写された用紙は、分離チャージャー25による静電力により感光体ドラム21から分離される。感光体ドラム21から分離された用紙は、搬送ベルト36により定着部40に搬送され、ここで加熱、加圧されて、その表面のトナー粒子が用紙表面に融着し

10

20

30

40

50

て定着され、排出口ローラー対38により排出トレイ39に排出される。

(2) 定着部の構成

図2(a)は、図1の定着部40の構成を示した図であり、図2(b)は、図2(a)のA-A線における矢視断面図である。図3は、図2(b)における定着部40のI-I線における矢視断面図である。ここで、X軸方向を左右方向、Y軸方向を上下方向とし、X軸とY軸に直交する方向をZ軸方向とする。Z軸方向は、用紙の搬送方向に直交する幅方向に相当する。なお、定着部40は、図2(b)に示すZ軸方向の中央位置を示す位置H(以下、Z軸方向中央という。)について左右対称であるので、図2(b)では、一方の側のみを示し、他方の側については省略している。

【0022】

図2(a)に示すように定着部40は、加圧ローラー62(加圧回転体)と、加圧ローラー62との間に定着ニップ60を形成するベルト61とを備える。

加圧ローラー62は、中軸621とこれの周囲に配された弾性層622からなり、中軸621が装置筐体のフレーム(不図示)に回転可能に支持されており、駆動源(不図示)から駆動力を受けることにより、矢印C方向に回転する。

【0023】

ベルト61は、加圧ローラー62の回転に従動して矢印B方向に周回走行する。ベルト61の内周面61a側には、ヒーター63、固定パッド64(ニップ形成部材)、潤滑剤塗布部材65、支持部材66、ベルトガイド部材67、抜け止め部材68、69が配置され、このうち、固定パッド64、潤滑剤塗布部材65、ベルトガイド部材67、抜け止め部材68、69は、支持部材66に支持されている。以下、これら各部材について説明する。

【0024】

図4は、支持部材66の斜視図である。支持部材66は、Z軸方向中央に対して一方と他方の側とで同じ構成なので、同図では一方の側のみを示す。支持部材66は、例えばアルミニウム、鉄等の金属を角筒状に形成したものであり、長手方向をZ軸方向に向けて、両端部が上記装置筐体のフレームに固定されている。支持部材66の上面661には、その略全域に亘る開口662が開設されている。

【0025】

ヒーター63は、図2(b)、図4に示すように長尺の棒状部材であり、支持部材66の貫通孔660に支持部材66と非接触に挿通されており、電源(不図示)からの通電により発熱し、その熱は、支持部材66の上面661の開口662を通じてその上方に存するベルト61の一部を加熱する。加熱されたベルト61の一部は、ベルト61の周回走行により、定着ニップ60に到り、定着ニップ60を通過する用紙に、定着時に必要な熱が供給される。

【0026】

潤滑剤塗布部材65は、油などの液体の潤滑剤が含浸されているフェルト、スポンジ等の部材を角柱形状にしたものであり、図3に示すように支持部材66の右側面663に固着され、ベルト61の内周面61aと接触して潤滑剤をベルト61の内周面61aに供給する。

固定パッド64は、角柱形状をしており、軟質パッド64aとこれよりも用紙搬送方向下流側に位置する硬質パッド64bとから構成されており、図3に示すように支持部材66の下面664に固着されている。軟質パッド64aは、弾性変形可能な弾性材料、例えばゴム等から形成されている。軟質パッド64aの弾性率の方が、加圧ローラー62の弾性層622の弾性率よりも小さく設定されているので、軟質パッド64aは、定着ニップ60形成時におけるベルト61を介した加圧ローラー62の押圧によって、加圧ローラー62の外周面に沿って変形する。硬質パッド64bは、例えば耐熱樹脂や金属等からなり、硬質パッド64bの加圧ローラー62側の端部が先細り状に形成されており、この先細り状の部分がベルト61を介して加圧ローラー62に食い込むように接触し、加圧ローラー62が硬質パッド64bに沿って変形する。

【0027】

10

20

30

40

50

なお、潤滑剤塗布部材 6 5 と固定パッド 6 4 の長さは、図 2 ( b ) に示す加圧ローラー 6 2 の弾性層 6 2 2 の Z 軸方向の長さと同程度である。

図 5 ( a ) は、ベルトガイド部材 6 7 の斜視図を示しており、図 5 ( b ) は、ベルトガイド部材 6 7 を Z 軸方向負側から見た図を示しており、図 5 ( c ) は、図 5 ( b ) の P - P 線における矢視断面図であり、それぞれ定着部 4 0 に装着される前の部品単体を示している。

#### 【 0 0 2 8 】

ベルトガイド部材 6 7 は、例えばシリコーンゴム、発泡ポリエチレン等の弾性材料で形成されており、図 5 ( a ) に示すように底面を面 6 7 8、上面を 6 7 9、側面を周面 6 7 5 とする円錐台の形状をしている。図 5 ( b )、( c ) に示すように面 6 7 8 の径 D 1 は、面 6 7 9 の径 D 2 より大きく、面 6 7 9 の径 D 2 は、ベルト 6 1 を Z 軸方向 ( 以下、幅方向という。 ) から見たときの内径よりもやや大きく設定されている。この径の大小関係および弾性材料で形成されていることにより、ベルトガイド部材 6 7 がベルト 6 1 に取り付けられる際、ベルトガイド部材 6 7 は、やや径方向に圧縮された状態でベルト 6 1 の内側に圧入され、取り付けられた状態でベルト 6 1 の内周面 6 1 a に沿って圧接している。なお、ベルトガイド部材 6 7 の面 6 7 8、6 7 9 の径 D 1、D 2 および Z 軸方向の厚みは、ベルトガイド部材 6 7 がベルト 6 1 の内側に圧縮状態で配置された状態でベルト 6 1 との摺動抵抗が大きくなりすぎてベルト 6 1 の周回走行に支障を来たすことがない程度のサイズに予め実験等により設定される。

#### 【 0 0 2 9 】

ベルトガイド部材 6 7 の周面 6 7 5 には、潤滑剤の漏出を効果的に防止する漏出防止部 6 7 6 が存在している。本実施の形態における漏出防止部 6 7 6 は、複数の溝 6 7 3 ... であり、領域 6 7 1 よりも Z 軸方向中央に近い方の領域 6 7 2 に形成されている。

ベルトガイド部材 6 7 の周面 6 7 5 に存する潤滑剤に Z 軸方向中央に向かう力を与える付与部としての溝 6 7 3 のそれぞれは、Z 軸方向に対して斜行している。具体的には、ベルト 6 1 の幅方向端部側から幅方向中央側へ向かうにつれてベルト 6 1 の周回方向 ( 矢印 B 方向に相当 ) における上流側から下流側に向かう方向に斜行しており、溝 6 7 3 の上流端の方が下流端よりもベルト 6 1 の幅方向端部側に近い位置関係となっている。溝 6 7 3 の上流端が閉塞されているのに対し、溝 6 7 3 の下流端は、面 6 7 9 まで伸びており、面 6 7 9 において開口している。

#### 【 0 0 3 0 】

図 2 ( b ) では一方のみ示しているが、ベルトガイド部材 6 7 は、ベルト 6 1 の Z 軸方向両端部にそれぞれ設けられ、面 6 7 8 がベルト 6 1 の幅方向端部側、面 6 7 9 が幅方向中央側を向く姿勢で、支持部材 6 6 の断面四角形状と同じ大きさの貫通孔 6 7 0 を通して支持部材 6 6 に外挿されており、ベルト 6 1 の周回方向への回転が許容されないようになっている。

#### 【 0 0 3 1 】

最後に、抜け止め部材 6 8、6 9 は、支持部材 6 6 に支持される前の状態では、支持部材 6 6 の断面よりもやや小さなリング状の形状をした、例えばゴムパッキン等の弾性部材であり、支持部材 6 6 に支持される際、弾性変形して支持部材 6 6 に圧接固定されており、ベルトガイド部材 6 7 の Z 軸方向への移動を阻止する。

#### ( 3 ) ベルトガイド部材の作用

上記のような構成において、ベルト 6 1 が加圧ローラー 6 2 の回転に従動して周回走行すると、潤滑剤塗布部材 6 5 からベルト 6 1 の内周面 6 1 a に塗布された潤滑剤は、ベルト 6 1 の内周面 6 1 a と固定パッド 6 4 との間に入り込み、両者の摺動抵抗の低減に寄与する。ベルト 6 1 の内周面 6 1 a に塗布された潤滑剤のうち、ベルト 6 1 の内周面 6 1 a と固定パッド 6 4 との間に入り込みきれなかった一部は、ベルト 6 1 の内周面 6 1 a において潤滑剤塗布部材 6 5 と固定パッド 6 4 の間の領域に留まりやすくなり、潤滑剤の留まる量が多くなると、ベルト 6 1 の幅方向両端側に徐々に広がっていく。ベルトガイド部材 6 7 は、周回走行するベルト 6 1 の内周面 6 1 a と摺動する状態で圧接しており、この圧接

の条件の下、周面 675 に漏出防止部 676 が存在する構成をとることにより、ベルト 61 の幅方向両端側に広がっていく潤滑剤がベルト 61 の幅方向両端部から外に漏れ出すのが防止される。

【0032】

図 5 (a) に示すようにベルト 61 の周回方向において周面 675 の領域 672 に設けられた 1 つの溝 673 と隣の溝 673 との間に位置する領域 673 a に存する潤滑剤は、領域 673 a に圧接した状態で周回走行するベルト 61 によって、領域 673 a から溝 673 に移動し、溝 673 の斜行により生じる溝 673 の上流端から下流端へ向かう方向の分力が付与される。この分力の作用によって、潤滑剤は、溝 673 の中を溝 673 に沿って流動し、溝 673 の下流端の開口を出て Z 軸方向中央側へ戻される。

10

【0033】

一方、領域 671 は、領域 672 よりも大径かつ上記の溝 673 が一つも設けられていないので、領域 671 におけるベルト 61 の内周面 61 a との密着力が領域 672 における密着力よりも強く、内周面 61 a との密着面積をより広く確保でき、領域 672 で一部の潤滑剤がベルト 61 の幅方向中央側へ戻されずにベルトガイド部材 67 に向かって流れ込もうとしても、潤滑剤の通り抜けを効果的に防止できる。

【0034】

図 6 (a) は、図 2 の定着部 40 の M - M 線における矢視断面図であり、ベルト 61 に上記のクリープ変形が生じた様子を示す図である。また、図 6 (b) は、(a) において、弾性を有しない材料で形成したベルトガイド部材 907 を用いた場合の変形部付近のみを示す一部拡大図である。

20

図 6 (a) に示すようにベルト 61 のうち、クリープ変形した変形部 910 の変形は、ヒータ - 63 のベルト 61 への加熱により徐々に解消されていくが、それまでの間維持される。その変形部 910 がベルト 61 の矢印 B 方向の周回走行に伴って移動した場合、ベルトガイド部材 67 は、自己の弾性により、変形部 910 の形状に追従して変形することができるので、ベルトガイド部材 67 とベルト 61 の変形部 910 との間の密着性が低下しにくい。これに対し、ベルトガイド部材 67 に代えて仮に弾性を有しない材料、例えば、ABS 等の樹脂から形成された剛体のベルトガイド部材 907 の構成（比較例）をとることもできる。しかし、この構成をとる場合、定着ニップでのベルトの変形を許容すべく、ベルト幅方向から見た時に、ベルトガイド部材 907 の側面（図 5 の面 678 に相当）のうちニップ位置に相当する部分をカットした、所謂 D 面カットしたような形状をとらざるを得ず、ベルトガイド部材 907 自身も弾性変形できない。このため、図 6 (b) に示すように変形部 910 において、ベルトガイド部材 907 とベルト 901 の内周面 61 a との間に隙間 911 が生じ、潤滑剤が漏出してしまふおそれがある。この隙間 911 が生じることが、特許文献 1 のベルトガイドを用いる構成でも同様である。

30

【0035】

本実施の形態では、弾性材料で形成されたベルトガイド部材 67 をベルト 61 の内周面 61 a に圧接させた構成としているので、隙間 911 が生じにくく、比較例よりも潤滑剤が漏れ出すのを抑制することができる。

(4) 漏出防止部の変形例

40

上記では、ベルトガイド部材 67 の周面 675 の領域 672 に漏出防止部 676 としての複数の溝 673 ... が形成されており、領域 671 には溝 673 が形成されていなかったが、これに限られない。領域 672 に加えて領域 671 にも溝 673 が形成され、溝 673 が面 679 から面 678 まで貫通されていてもよいが、溝 673 の上流端が閉塞し貫通されていない本実施の形態の構成のほうが望ましい。

【0036】

また、溝に代えて、例えば、油などの潤滑剤に対してフッ素樹脂等の撥油性を有する材料から形成される筋状パターンを周面 675 上に設ける構成とすることもできる。この筋状のパターンを設ける構成の場合、複数本の撥油性のパターンができるため、ベルトガイド部材 67 の周面 675 上において領域 673 a が撥油性を有しない領域（以下、非撥油性

50



領域という。)になる。この非撥油性領域に存する潤滑剤は、ベルト61の周回走行に伴ってベルト61から受ける周回方向の力により、周回方向における下流側の筋状パターンに到ると、パターンの撥油性により撥かれるために、パターン上をそのまま通り抜けにくい。筋状パターンは、この潤滑剤にZ軸方向中央に向かう力を与える付与部として、周面675に溝673が形成された場合と同様に、筋状パターンの斜行により生じるパターンの上流端から下流端へ向かう方向の分力を潤滑剤に作用させ、潤滑剤は、Z軸方向中央へ戻される。

#### 【0037】

さらに、筋状のパターンではなく、ベルトガイド部材67が撥油性を有する材料で形成されていてもよく、領域672の全域、または領域671と領域672を合わせた領域全域に撥油性層が表面層として設けられてもよい。また、以下に示すように、ベルト61の内周面61aに漏出防止部676の表面層として撥油性層が設けられるとしてもよい。

図7(a)は、内周面61aに漏出防止部676が存在するベルト61の斜視図であり、図7(b)は、図7(a)のベルト61をZ軸方向に沿った破線部分で切り開いた状態を示す図である。図7(b)において、ベルト61の内周面61aのうち、幅方向端部側の領域613は、ベルトガイド部材67の周面675に接する領域を示しており、領域613のうち、領域611は、ベルトガイド部材67の周面675の領域671と接する被接触領域を示し、領域612は、ベルトガイド部材67の周面675の領域672と接する被接触領域を示している。ベルト61の内周面61aの領域612全域に撥油性層612aが設けられていてもよく、領域611と領域612を合わせた領域全域に撥油性層611a、612aが設けられていてもよい。ベルトガイド部材の周面675に設けられた撥油性層およびベルト61の内周面61aに設けられた撥油性層は、ベルトガイド部材67の周面675とベルト61の内周面61aとの間への潤滑剤の侵入を抑制する効果を有する。筋状のパターンおよび撥油性層の厚みは、例えば、15 $\mu$ m~30 $\mu$ mとすることが好ましい。

#### 【0038】

なお、撥油性層は、ベルトガイド部材67側の周面675、もしくは、ベルト61側の内周面61aの少なくとも一方があれば良い。さらに、ベルトガイド部材67の周面675の領域672に複数の溝673...が設けられている場合、領域672のうち溝673以外の領域673aに撥油性層が設けられていてもよい。

#### (5)その他

ベルトガイド部材67は、ベルト61の周回を案内するガイド部材としての役割も担っており、ベルトガイド部材67を形成する弾性材料の硬度が低過ぎると、自己の形状を保つことができず、ベルト61の周回走行の経路が安定しにくい。一方、弾性材料の硬度が高過ぎると、ベルトガイド部材67は、ベルト61がクリーブ変形した際にその内周面61aの形状に追従して弾性変形しにくくなる。このため、実験等により、これらの支障のない範囲で弾性材料の硬度が決定される。

#### 【0039】

上記では、ベルトガイド部材67の材料をシリコンゴムや発泡ポリエチレン等の弾性材料としたが、これに限られない。ベルトガイド部材67の中をZ軸方向に潤滑剤が透過するのを防止できる材料が好ましく、例えば、より耐油性が優れたフッ素ゴム等の弾性材料を用いてもよい。また、ベルトガイド部材67が潤滑剤が透過する可能性のある例えば、弾性材料である連続気泡のスポンジにより形成される場合には、Z軸方向に垂直な面678、679に潤滑剤の透過を防止するフッ素樹脂等の層を設ける構成をとることができる。

#### 【0040】

また、図5(a)のようにベルトガイド部材67は、円錐台の形状で断面四角形状の貫通孔670が設けられていたが、この形状に限られない。例えば、楕円錐台の形状であってもよく、ベルト61がベルトガイド部材67の周面675に案内されながらスムーズに周回走行できる範囲内で形状が決められる。また、貫通孔670の形状が断面円形状であってもよく、ベルトガイド部材67を支持する支持部材66の断面も円形状である場合、ベ

10

20

30

40

50

ルトガイド部材 6 7 は、支持部材 6 6 上でベルト 6 1 の周回方向に回転しないように、接着剤等で支持部材 6 6 に固定される。この円形状の構成をとると、ベルトガイド部材 6 7 の半径方向の厚みがベルト 6 1 の周方向において均一になり、周面 6 7 5 とベルト 6 1 の内周面 6 1 a との密着力を周方向において均一に確保することができる。

#### <実施の形態 2>

実施の形態 1 では、加圧ローラー 6 2 と定着ニップ 6 0 を形成するベルト 6 1 がヒーター 6 3 により加熱される定着ベルトとして用いられたが、本実施の形態 2 では、ベルト 6 1 とは別部材のベルトが定着ベルトとして加圧ローラー 6 2 と定着ニップ 6 0 を形成し、ヒーター 6 3 がベルト 6 1 の外周面側に配置された加熱ローラーの内部に挿通される構成になっており、この点で異なっている。

#### 【0041】

以下、説明の重複を避けるため、実施の形態 1 と同じ内容については、その説明を省略し、同じ構成要素については、同符号を付すものとする。

図 8 ( a ) は、実施の形態 2 における定着部 4 0 0 の構成を示した図であり、図 8 ( b ) は、図 8 ( a ) の定着部 4 0 0 の J - J 線における矢視断面図を示す。なお、図 8 ( b ) においても、図 2 ( b ) と同様に、Z 軸方向について一方の側のみを示し、他方の側については省略している。

#### 【0042】

図 8 ( a ) に示すように定着部 4 0 0 は、実施の形態 1 で示す定着部 4 0 の構成要素以外に、さらに、定着ベルト 2 0 1、加熱ローラー 2 0 2 を備えている。

定着ベルト 2 0 1 の内周面 2 0 1 a 側の空間には、ベルト 6 1 と加熱ローラー 2 0 2 とが内挿されており、固定パッド 6 4 が定着ニップ 6 0 でベルト 6 1 と定着ベルト 2 0 1 を挟んで加圧ローラー 6 2 に押圧され、定着ベルト 2 0 1 は、加圧ローラー 6 2 の矢印 C 方向の回転に従動して矢印 B 方向に周回走行する。なお、図 8 ( a ) に示すように定着ベルト 2 0 1 の周長は、ベルト 6 1 よりも長く、図 8 ( b ) に示すように定着ベルト 2 0 1 のベルト幅方向の長さは、固定パッド 6 4 よりも長くなるように設定されている。

#### 【0043】

加熱ローラー 2 0 2 は、円筒形状であり、その内部にヒーター 6 3 が挿通されており、定着ベルト 2 0 1 の周回走行に伴って従動回転する。ヒーター 6 3 から発せられる熱は、回転する加熱ローラー 2 0 2 の外周面の定着ベルト 2 0 1 に巻きかけられている部分を介して、周回走行する定着ベルト 2 0 1 に伝達され、定着ニップ 6 0 を通過する用紙に定着時に必要な熱が供給される。

#### 【0044】

定着ニップ 6 0 付近において、定着ベルト 2 0 1 の内周面 2 0 1 a の一部とベルト 6 1 の外周面の一部とが密着しており、両者の摩擦抵抗が大きいため、ベルト 6 1 は、定着ベルト 2 0 1 の周回走行に従動して矢印 B 方向に周回走行する。潤滑剤の塗布構成は、実施の形態 1 と同じであり、潤滑剤塗布部材 6 5 から潤滑剤がベルト 6 1 の内周面 6 1 a に塗布され、ベルト 6 1 とそれに摺動接触する固定パッド 6 4 との間に潤滑剤が供給される。

#### 【0045】

潤滑剤が塗布されるベルト 6 1 とヒーター 6 3 により加熱される定着ベルト 2 0 1 とが別々なので、ベルト 6 1 についてはより耐油性の高いものを、定着ベルト 2 0 1 についてはより低熱容量のものを用いることができるなど、それぞれより適した材料を選択でき、設計の自由度が広がる。また、上記の構成では、定着ベルト 2 0 1 は、ベルト 6 1 よりも周長が長いので、使用期間が長期間になるほど、ベルト 6 1 よりも定着ベルト 2 0 1 の方が累積周回回数が少なくなる。よって、定着ニップ 6 0 において、加圧ローラー 6 2 から受ける押圧力による負荷もベルト 6 1 よりも定着ベルト 2 0 1 の方が少なくなり、ベルトの劣化が少ないので、ベルト 6 1 を定着用として用いる構成に比べて、定着ベルト 2 0 1 の寿命を長くすることができる。さらに、電源 ON によりヒーターを起動して定着ベルト 2 0 1 の表面を定着温度まで昇温させるウォームアップ中、加熱ローラー 2 0 2 で定着ベルト 2 0 1 を駆動し、加圧ローラー 6 2 を一旦定着ベルト 2 0 1 から離し、定着ベルト 2 0

10

20

30

40

50

1の表面温度が定着温度に達してウォームアップが終了すると、再び定着ベルト201に圧接させる構成をとることもできる。この場合、ウォームアップ中に定着ベルト201の熱が加圧ローラー62に奪われることがないので、定着ベルト201の表面温度が定着温度に達するまでに要する時間(ウォームアップタイム)を短縮することができる。

#### 【0046】

上記の構成に代えて、ベルト61を設けない構成をとることも可能である。この構成をとった場合、定着ベルト201が固定パッド64と摺動接触し、潤滑剤塗布部材65によってその内周面201aに潤滑剤が塗布されて固定パッド64との接触面に潤滑剤が供給され、この潤滑剤の漏出を防止するベルトガイド部材67が定着ベルト201のZ軸方向両端部に設けられる。しかし、実施の形態1と同様に、ベルト61の内周面61a側に固定

10

#### 【0047】

なお、実施の形態2においては、ベルト61の内周面61a側に配置された支持部材66のY軸方向における中心位置がベルト61を幅方向から見て略円形としたときの上下方向中心位置よりも高い位置にあるが、この構成を上記実施の形態1の支持部材66に適用してもよい。また、逆に上記実施の形態1の支持部材66の構成を上記実施の形態2の支持部材66に適用してもよい。

#### <変形例>

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明が上述の実施の形態に限定

20

されないのは勿論であり、以下のような変形例が考えられる。  
(1)上記実施の形態においては、ベルトガイド部材67の面678の径D1は、面679の径D2よりも大きくなっているが、これに代えて、同じ、もしくは、小さい構成としてもよい。このような構成において、ベルトガイド部材67は、その周面675のZ軸方向の少なくとも一箇所まで全周においてベルト61の内周面61aと密着していれば、ベルトのクリープ変形に追従して弾性変形することができないABS等の材料から形成されたベルトガイド部材よりも潤滑剤の漏出防止効果がある。

(2)上記実施の形態においては、ベルトガイド部材67は、そのZ軸方向から見た外周の形状が円になっているが、少なくとも定着ニップ60付近でベルト61の内周面61aと接しているような形状、例えば、ベルトガイド部材67のY軸方向における中心位置から上側半分を欠いた形状であってもよい。また、上記実施の形態においては、Y軸方向の上下にベルト61と加圧ローラー62が配置されていたが、定着装置をZ軸について90°回転した状態、すなわちX軸方向の左右に加圧ローラー62とベルト61が配置され、これに伴い固定パッド64がベルト61の内周面61aの左側に位置する構成であってもよい。この90°回転した構成の場合、ベルトガイド部材67は、X軸方向における中心位置から右側半分を欠いた半円形状とすることもできる。これらの半円形状におけるベルトガイド部材67の面678、679の曲率半径は、上記実施の形態におけるベルトガイド部材67の面678、679の曲率半径と同じ大小関係、すなわち、面678の曲率半径の方が面679の曲率半径よりも大きい関係とすることができる。

30

#### 【0048】

このような構成においても、ベルト61の内周面61aに存する潤滑剤は、ベルト61の周回方向における潤滑剤塗布部材65から固定パッド64までの間の領域内で固定パッド64に近い部分、つまり定着ニップ60付近に溜まりやすく、溜まった潤滑剤が幅方向両端側へ広がっていきやすい。このため、ベルトガイド部材67の形状を円形に限られず、例えば上記の半円の形状とするなど、ベルト61の周回方向において少なくともベルト61の内周面61aと固定パッド64とが面接触している位置(押圧位置)を含む領域に面接触するベルトガイド部材67を設けることにより、ベルトガイド部材67を小型化しつつ必要最低限の漏出の防止を図れる。

40

(3)上記実施の形態においては、潤滑剤塗布部材65は、ベルトの内周面側に配置されているが、これに限られない。潤滑剤塗布部材65が配置されていなくても、液体または

50

紛体などの潤滑剤がベルトの内周面に必要量塗布されていればよい。

(4) 上記実施の形態においては、固定パッド64は、軟質パッド64aおよび硬質パッド64bから構成されているが、これに限らない。例えば、軟質パッド64aのみ、または硬質パッド64bのみから構成されていてもよい。固定パッド64が軟質パッド64aのみから構成されているとき、軟質パッド64aの弾性率の方が、加圧ローラー62の弾性層622の弾性率よりも小さく設定されている場合は、軟質パッド64aは、ベルト61を介して加圧ローラー62に沿って変形する。また、軟質パッド64aの弾性率が加圧ローラー62の弾性率と同程度の場合は、軟質パッド64aと加圧ローラー62は、互いの押圧によっていずれも変形する。このように軟質パッド64aと加圧ローラー62の弾性率の大小関係によって、ベルト61にクリープ変形が生じる構成に適用できる。

10

(5) 上記の実施の形態および変形例は可能な限り組み合わせてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明は、記録シート上の未定着画像を定着する定着装置に利用できる。

【符号の説明】

【0050】

1 ... 複写機

40 ... 定着部

60 ... 定着ニップ

61 ... ベルト

20

61a ... 内周面

62 ... 加圧ローラー

63 ... ヒーター

64 ... 固定パッド

65 ... 潤滑剤塗布部材

66 ... 支持部材

67 ... ベルトガイド部材

68、69 ... 抜け止め部材

201 ... 定着ローラー

201a ... 内周面

30

202 ... 加熱ローラー

400 ... 定着部

673 ... 溝

675 ... 周面

676 ... 漏出防止部

910 ... 変形部

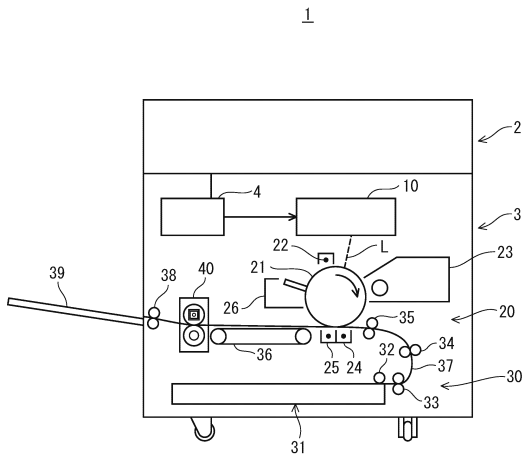
911 ... 隙間

40

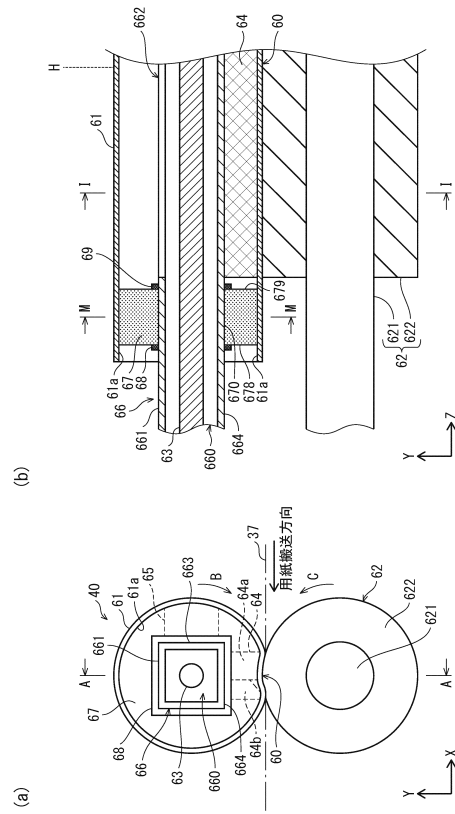
50

【図面】

【図 1】



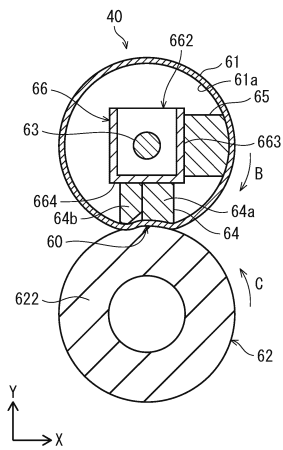
【図 2】



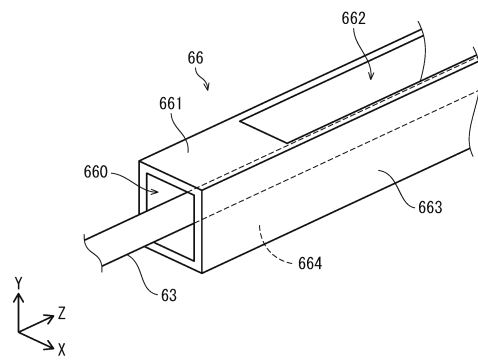
10

20

【図 3】



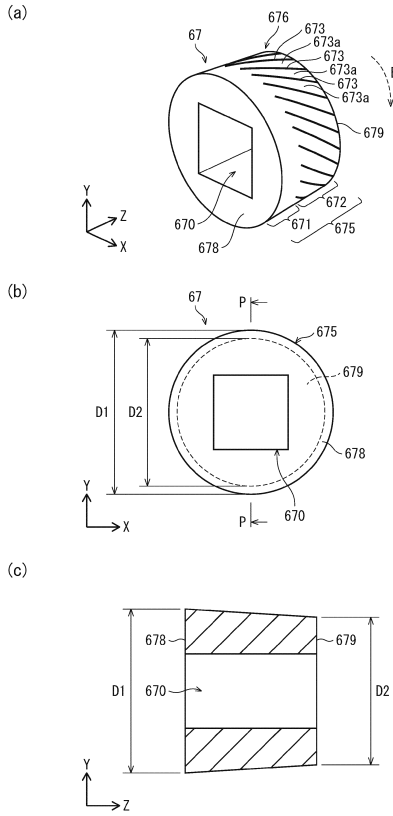
【図 4】



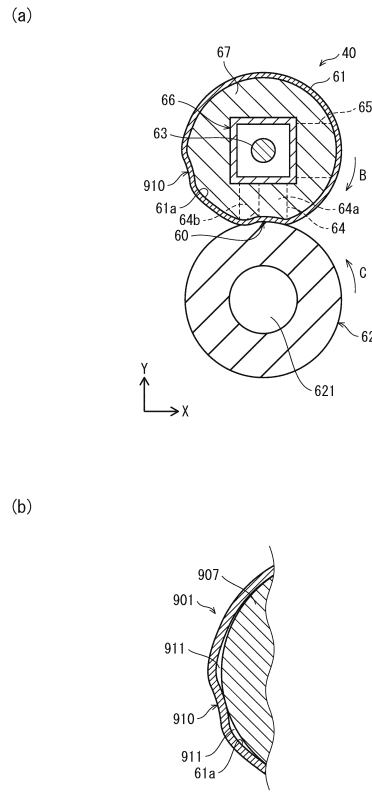
30

40

【 図 5 】



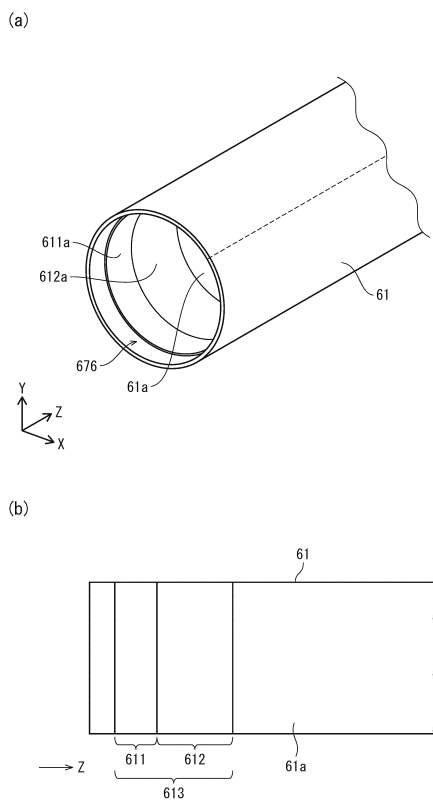
【 図 6 】



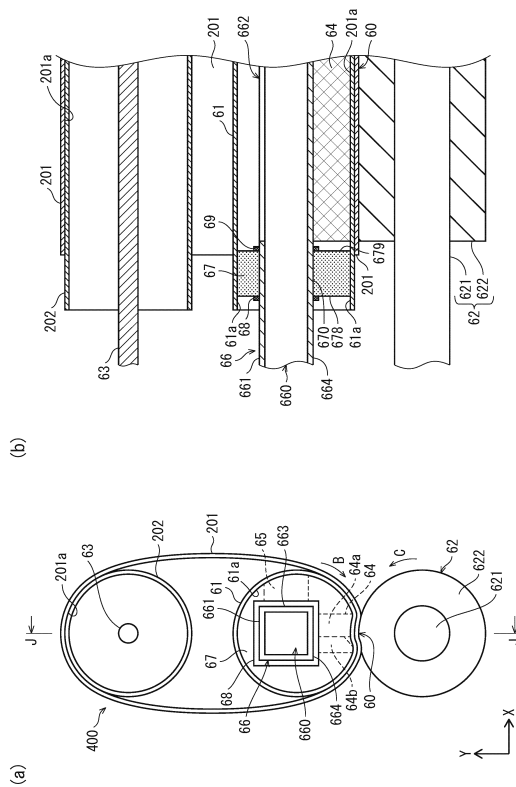
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

40

50

---

フロントページの続き

審査官 稲荷 宗良

- (56)参考文献 特開 2014 - 191240 (JP, A)  
特開 2002 - 357968 (JP, A)  
特開 2014 - 153512 (JP, A)  
特開 2004 - 191744 (JP, A)  
特開 2016 - 070946 (JP, A)  
特開 2015 - 001682 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 15/20