

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6686399号  
(P6686399)

(45) 発行日 令和2年4月22日(2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月6日(2020.4.6)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 3 G 1 5 / 2 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )** G 0 3 G 1 5 / 2 0 5 1 0

請求項の数 16 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-237397 (P2015-237397)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成27年12月4日(2015.12.4)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2017-102380 (P2017-102380A)	(74) 代理人	110001911 特許業務法人アルファ国際特許事務所
(43) 公開日	平成29年6月8日(2017.6.8)	(72) 発明者	張 明光 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成30年11月16日(2018.11.16)	(72) 発明者	松野 卓士 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	石田 圭 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置、定着装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベルトと、  
 移動する前記ベルトをガイドするガイド部材とを備え、  
 前記ベルトと前記ガイド部材との間には、潤滑剤が介在し、  
 前記ガイド部材は、ベース部と、前記ベース部の表面から前記ベルトのベルト表面に向けて突出する第1突出部とを有し、

前記第1突出部の表面における側面領域であって、前記第1突出部の表面の前記ベルト表面に接触する先端領域と前記ベース部の表面との間に位置する前記側面領域と、前記ベース部の表面との少なくとも一方には、表面粗さが前記先端領域の表面粗さよりも大きい粗面領域が設けられており、

前記ガイド部材は、樹脂と、前記樹脂中に分散された充填剤とを含み、  
 前記先端領域から隆起している前記充填剤の数に対して基準値以上隆起している前記充填剤の数の割合は、前記粗面領域から隆起している前記充填剤の数に対して前記基準値以上隆起している前記充填剤の数の割合よりも低い、定着装置。

【請求項2】

請求項1に記載の定着装置であって、  
 前記ガイド部材は、さらに、  
 前記ベルトの移動方向と直交する直交方向において前記第1突出部から間隔を空けて配置され、前記ベース部の表面から前記ベルト表面に向けて突出する第2突出部を有し、

前記粗面領域は、前記直交方向において、前記第 1 突出部と前記第 2 突出部との間に位置する、定着装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の定着装置であって、  
前記充填剤の硬さは、前記ベルト表面の硬さよりも硬い、定着装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の定着装置であって、  
前記ベルト表面は、樹脂である、定着装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の定着装置であって、  
前記充填剤は、前記ガイド部材において前記ベルトの移動方向と交差する方向に延びる、定着装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の定着装置であって、  
前記ベース部の表面は、

前記第 1 突出部との境界部を含む第 1 表面領域と、

前記第 1 突出部に対して前記第 1 表面領域より離れて配置された第 2 表面領域とを含み、

前記第 1 表面領域の表面粗さは、前記第 2 表面領域の表面粗さおよび前記先端領域の表面粗さよりも大きく、

20

前記粗面領域は、前記第 1 表面領域を含む、定着装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の定着装置であって、

前記第 2 表面領域の表面粗さは、前記先端領域の表面粗さよりも大きく、

前記粗面領域は、前記第 2 表面領域を含む、定着装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 までのいずれか一項に記載の定着装置であって、

前記ガイド部材は、さらに、

前記ベース部の表面から前記ベルト表面に向けて突出する第 3 突出部を有し、

前記第 1 突出部が前記ベース部の表面から突出する突出量は、前記第 3 突出部が前記ベース部の表面から突出する突出量よりも小さく、

30

前記粗面領域は、

前記第 1 突出部の前記側面領域と、前記第 1 突出部の周囲に位置する前記ベース部の表面との少なくとも一方に設けられた低側粗面領域と、

前記第 3 突出部の前記側面領域と、前記第 3 突出部の周囲に位置する前記ベース部の表面との少なくとも一方に設けられた高側粗面領域とを含み、

前記低側粗面領域の表面粗さは、前記高側粗面領域の表面粗さよりも大きい、定着装置。

【請求項 9】

ベルトと、

前記ベルトのベルト表面と接触し、移動する前記ベルトをガイドするガイド部材とを備え、

40

前記ガイド部材は、ベース部と、前記ベース部の表面から前記ベルト表面に向けて突出する第 1 突出部とを有する定着装置の製造方法であって、

前記第 1 突出部の表面の前記ベルト表面に接触する先端領域を研磨部材の研磨面により研磨して、前記先端領域の表面粗さを、前記第 1 突出部の表面における側面領域であって、前記先端領域と前記ベース部の表面との間に位置する前記側面領域と、前記ベース部の表面との少なくとも一部の表面粗さよりも小さくする研磨工程を備える、定着装置の製造方法。

【請求項 10】

50

請求項 9 に記載の定着装置の製造方法であって、  
前記ガイド部材は、樹脂と、前記樹脂中に分散された充填剤とを含み、  
前記研磨工程では、前記先端領域から隆起している前記充填剤を研磨する、定着装置の製造方法。

【請求項 11】

請求項 9 または請求項 10 に記載の定着装置の製造方法であって、  
前記研磨工程では、前記ベルトの移動方向に移動する前記研磨面により前記先端領域を研磨する、定着装置の製造方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の定着装置の製造方法であって、  
前記研磨面は、前記移動方向に移動するとともに、前記移動方向と直交する直交方向に移動し、

前記研磨面が前記移動方向に移動する移動速度は、前記研磨面が前記直交方向に移動する移動速度よりも速い、定着装置の製造方法。

【請求項 13】

請求項 9 から請求項 12 までのいずれか一項に記載の定着装置の製造方法であって、  
前記研磨工程は、  
第 1 圧力で前記研磨面を前記先端領域に接触させて前記先端領域を研磨する工程と、  
前記第 1 圧力よりも小さい第 2 圧力で前記研磨面を前記側面領域と前記ベース部の表面との少なくとも一部に接触させて前記少なくとも一部を研磨する工程と、を含む、定着装置の製造方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の定着装置の製造方法であって、  
前記研磨面が前記ベース部の表面における前記第 1 突出部との境界部に接触する接触圧力は、前記第 2 圧力よりも小さい、定着装置の製造方法。

【請求項 15】

ベルトと、  
前記ベルトのベルト表面と接触し、移動する前記ベルトをガイドするガイド部材とを備え、

前記ガイド部材は、ベース部と、前記ベース部の表面から前記ベルト表面に向けて突出する第 1 突出部とを有する定着装置の製造方法であって、

成型型の第 1 成形面により、前記第 1 突出部の表面の前記ベルト表面に接触する先端領域を成形する第 1 成形工程と、

前記成型型の第 2 成形面であって、前記第 1 成形面よりも表面粗さが大きい前記第 2 成形面により、前記第 1 突出部の表面における側面領域であって、前記先端領域と前記ベース部の表面との間に位置する前記側面領域と、前記ベース部の表面との少なくとも一方を成形する第 2 成形工程とを備える、定着装置の製造方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の定着装置の製造方法であって、  
前記ベース部の表面は、  
前記第 1 突出部との境界部を含む第 1 表面領域と、  
前記第 1 突出部に対して前記第 1 表面領域より離れて配置された第 2 表面領域とを含み、

前記第 2 成形工程は、

前記第 2 成形面の第 1 成形領域により、前記第 1 表面領域を成形する工程と、

前記第 2 成形面の前記第 1 成形領域よりも表面粗さが小さい第 2 成形領域により、前記第 2 表面領域を成形する工程とを含む、定着装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本明細書に開示される技術は、定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばプリンタや複写機などの装置に設けられ、シートを加熱することによってシート上にトナー像を定着させる定着装置として、ベルト定着方式の定着装置が知られている。ベルト定着方式の定着装置は、ベルトと、ベルトの内周面と接触し、移動するベルトをガイドするガイド部材とを備える。このような定着装置において、ベルトとガイド部材との摺動抵抗を抑制するために、ガイド部材の表面に、ベルト表面に向けて突出する突出部が形成されているものが知られている（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平05-027625号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ガイド部材の表面に突出部が形成されている構成では、突出部が形成されない構成に比べて、ベルトがガイド部材の突出部が形成されていない表面部分から離れた位置を通過するため、ベルトの内周面とガイド部材の突出部が形成されていない表面部分との間に空間が設けられ、その空間からベルトの移動に伴い潤滑剤が流れ出るという問題が生じる。

【0005】

本明細書では、ベルトとガイド部材との摺動抵抗を抑制しつつ、ベルトとガイド部材との間から潤滑剤が流れ出るのを抑制することが可能な技術を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書に開示される技術は、以下の形態として実現することが可能である。

【0007】

本明細書に開示される定着装置は、ベルトと、移動する前記ベルトをガイドするガイド部材とを備え、前記ベルトと前記ガイド部材の間には、潤滑剤が介在し、前記ガイド部材は、ベース部と、前記ベース部の表面から前記ベルトのベルト表面に向けて突出する第1突出部とを有し、前記第1突出部の表面における側面領域であって、前記第1突出部の表面の前記ベルト表面に接触する先端領域と前記ベース部の表面との間に位置する前記側面領域と、前記ベース部の表面との少なくとも一方には、表面粗さが前記先端領域の表面粗さよりも大きい粗面領域が設けられている。

【発明の効果】

【0008】

本定着装置では、ガイド部材に第1突出部が設けられ、第1突出部の側面領域とベース部の表面との少なくとも一方に、第1突出部の先端領域の表面粗さよりも大きい粗面領域が設けられる。そのため、側面領域とベース部の表面との全域の表面粗さが先端領域の表面粗さと同じである場合に比べて、ベルトとガイド部材との摺動抵抗を抑制しつつ、ベルトとガイド部材との間から潤滑剤が流れ出ることを抑制することができる。また本定着装置では、先端領域の表面粗さが、粗面領域の表面粗さよりも抑制されているため、このことからベルトとガイド部材との摺動抵抗を抑制することができる。

【0009】

なお、本明細書に開示される技術は、種々の形態で実現することが可能であり、例えば、定着装置の製造方法等の形態で実現することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】一実施形態のプリンタ10の全体構成を示す概略図

【図2】定着装置700の外観を示す側面図

10

20

30

40

50

【図3】ガイド部材712の外観を示す斜視図

【図4】側壁部740の外観を示す正面図

【図5】図4のV-Vの位置における側壁部740の断面構成を模式的に示す説明図

【図6】図4のVI-VIの位置における側壁部740の断面構成を模式的に示す説明図

【図7】一実施形態のガイド部材712の製造工程を示すフローチャート

【図8】研磨装置20の全体構成を示す概略図

【図9】別の実施形態のガイド部材712の製造工程を示すフローチャート

【図10】成形装置30の全体構成を示す概略図

【発明を実施するための形態】

【0011】

一実施形態のプリンタ10について説明する。図1は、プリンタ10の全体構成を示す概略図である。図1には、方向を特定するための互いに直交するXYZ軸が示されている。プリンタ10は、1色（例えばブラック）のトナー（現像剤）を用いて、例えば記録用紙やOHPシート等のシートWに画像を形成する電子写真式のプリンタである。プリンタ10は、画像形成装置の一例である。

10

【0012】

図1に示すように、プリンタ10は、筐体100と、シート供給部200と、画像形成部400とを備える。筐体100は、シート供給部200と画像形成部400とを収容する。また、筐体100の上面には、排出口110と、排出トレイ120とが形成されており、筐体100内の排出口110付近に排出口ローラ130が設けられている。

20

【0013】

シート供給部200は、トレイ210と、ピックアップローラ220とを備える。トレイ210は、シートWを収容する収容体である。ピックアップローラ220は、トレイ210に収容されたシートWをトレイ210から1枚ずつ取り出して、画像形成部400に向けて搬送する。

【0014】

画像形成部400は、露光部500と、プロセス部600と、定着装置700とを備える。露光部500は、レーザ光L（光ビーム）を、プロセス部600に備えられた感光体610に照射する。

【0015】

プロセス部600は、感光体610と、帯電部620と、現像部630と、転写ローラ640とを備える。帯電部620は、感光体610の表面を一様に帯電させる。帯電部620により帯電された感光体610の表面に、露光部500からのレーザ光Lが照射されると、感光体610の表面に静電潜像が形成される。現像部630によって感光体610の表面にトナーが供給されると、感光体610の表面に形成された静電潜像が現像されてトナー像が形成される。感光体610の表面に形成されたトナー像は、転写ローラ640によって、感光体610と転写ローラ640との間の位置を通過するシートW上に転写される。

30

【0016】

定着装置700は、プロセス部600を通過したシートWを加熱し、シートWに転写されたトナー像をシートWに定着させる。これにより、シートWに画像が形成される。定着装置700の詳細な構成について後述する。排出口ローラ130は、定着装置700を通過したシートWを、排出口110を介して排出トレイ120へと排出する。以下、シート供給部200から排出口ローラ130に至るまでのシートWの搬送経路を、搬送経路R1と呼ぶ。以下、搬送経路R1によってシートWが定着装置700に搬送される方向を、搬送方向Fと呼ぶ。

40

【0017】

図2は、定着装置700の外観を示す側面図である。図1と図2とに示すように、定着装置700は、加熱部材710と、加圧部材720と、第1カバー800と、第2カバー900とを備える。

50

## 【0018】

図2に示すように、加熱部材710は、搬送方向Fに直交する方向（定着ベルト711の長手方向以下、「（定着ベルト711の）長手方向」という）に沿って延びるエンドレスベルトである。加熱部材710は、定着ベルト711の長手方向と直交する方向に回転可能に設けられている。定着ベルト711の長手方向は、直交方向の一例である。加熱部材710は、定着ベルト711と、ハロゲンヒータ713と、ニップ部材714と、反射部材715と、ステイ716と、ガイド部材712とを備える。定着ベルト711は、定着ベルト711の長手方向に延びた筒状の帯体であり、定着ベルト711の長手方向と直交する方向に回転可能に設けられている。図2に拡大して示すように、定着ベルト711は、ポリイミド樹脂の中空樹脂管711Bの外周面711Dがフッ素樹脂711Aでコーティングされたものである。ハロゲンヒータ713は、図示しない交流電源からの電力供給を受けることにより発熱する発熱体である。ハロゲンヒータ713は、定着ベルト711の内周面711C側において、定着ベルト711から間隔を空けて配置されている。

10

## 【0019】

ニップ部材714は、定着ベルト711の内周面711C側において、ハロゲンヒータ713の搬送経路R1側に配置されている。ニップ部材714は、搬送方向Fに沿った板状の部材である。ニップ部材714の搬送経路R1側の面は、定着ベルト711の内周面711Cに接している。ニップ部材714は、金属製であり、例えば、アルミニウムなどから形成されている。

20

## 【0020】

反射部材715は、定着ベルト711の内周面711C側に配置されている。反射部材715は、ハロゲンヒータ713の外周の一部の領域であって、ニップ部材714側の領域を除く領域を囲むように略U字状に湾曲した板状の部材である。反射部材715は、金属製であり、例えば、アルミニウムなどから形成されており、鏡面加工が施されている。

## 【0021】

ステイ716は、反射部材715の外面形状に沿った形状の鋼板であり、反射部材715を覆うように配置されている。ステイ716は、ニップ部材714との間で、反射部材715のフランジ部715Aを挟んでいる。これにより、搬送経路R1に直交する方向における反射部材715の位置ずれが抑制されている。

30

## 【0022】

加圧部材720は、搬送経路R1に対して加熱部材710の他方側に、定着ベルト711を挟んで、ニップ部材714と対向するように配置されている。加圧部材720は、定着ベルト711の長手方向に略平行な回転軸周りに回転可能に設けられたローラである。加圧部材720は、ニップ部材714に向けて押圧されており、これにより、定着ベルト711と加圧部材720との間にニップ部Pが形成されている。

## 【0023】

ガイド部材712は、定着ベルト711の内周面711C側において、ステイ716と定着ベルト711との間に配置されている。ガイド部材712は、ステイ716を覆うように配置されている。ガイド部材の詳細な構成について後述する。

40

## 【0024】

ハロゲンヒータ713が発熱すると、ハロゲンヒータ713によって定着ベルト711が加熱され、定着ベルト711の温度が上昇する。また、加圧部材720がメインモータからの駆動力により回転駆動されると、定着ベルト711が従動して回転移動する。ガイド部材712は、定着ベルト711の内周面と潤滑剤750を介して接触し、回転移動する定着ベルト711をガイドする。プロセス部600を通過したシートWは、定着ベルト711と加圧部材720との間に到達すると、定着ベルト711および加圧部材720によって搬送されつつ、定着ベルト711によって加熱される。

## 【0025】

第1カバー800は、加熱部材710のZ軸負方向を覆うカバー体であり、加熱部材710および加圧部材720を回転可能に支持する。第2カバー900は、加熱部材710

50

のZ軸正方向を覆うカバー体である。

【0026】

図3は、ガイド部材712の外観を示す斜視図である。ガイド部材712は、一对の側壁部740と、連結部730とを備える。一对の側壁部740は、搬送方向Fに間隔を空けて配置されている。各側壁部740は、ベース部741と、リブ743とを有する。ベース部741は、搬送方向Fに直交する方向に平行な板状の部分である。搬送方向Fの上流側に配置された側壁部740では、ベース部741の板厚が移動方向Hに従って減少している。移動方向Hは、図2に示すように、ベルトの(回転)移動方向である。搬送方向Fの下流側に配置された側壁部740では、ベース部741の板厚が移動方向Hに従って増加している。リブ743は、ベース部741の表面746の内、一对の側壁部740の外側の表面(以下、「外表面」という)746に設けられている。リブ743は、ベース部741の外表面746から外側に向かって、つまり、ベース部741の外表面746から定着ベルト711の内周面711Cに向かって突出し(図2参照)、リブ743の先端領域が定着ベルト711の内周面711Cに接触する。定着ベルト711の内周面711Cは、ベルト表面の一例である。

10

【0027】

ベース部741の外表面746には、定着ベルト711の長手方向に一定の間隔を空けて、複数のリブ743が形成されている。各リブ743は、定着ベルト711の移動方向Hに沿って延びている。つまり、各リブ743の長手方向は、移動方向Hと略平行である。搬送方向Fの上流側に配置された側壁部740では、定着ベルト711の湾曲形状に対応させて、ベース部741の外表面746からリブ743が突出する突出量が移動方向Hに従って減少している。搬送方向Fの下流側に配置された側壁部740では、定着ベルト711の湾曲形状に対応させて、ベース部741の外表面746からリブ743が突出する突出量が移動方向Hに従って増加している。

20

【0028】

連結部730は、一对の側壁部740に対して搬送経路R1と反対側に配置されており、一对の側壁部740を連結する板状の部分である。

【0029】

図4は、搬送方向Fの上流側に配置された側壁部740の外観を示す正面図である。ガイド部材712は、樹脂の一例としての液晶ポリマー770と、液晶ポリマー770に混ぜられた充填剤の一例としてのガラス繊維760とを、含む。充填剤はフィラーとも言い得る。図4に拡大して示すように、ガイド部材712のベース部741の外表面746やリブ743の表面747には、定着ベルト711の移動方向Hと交差する方向に延びるガラス繊維760が、液晶ポリマー770から隆起している。以下の説明では、リブ743の表面747の内、定着ベルト711の内周面711Cと接触する領域を先端領域RAと呼ぶ。ベース部741の外表面746の内、リブ743との境界部742を含む領域を第1表面領域RBと呼ぶ。ベース部741の外表面746の内、リブ743に対して第1表面領域RBより離れて配置された領域を第2表面領域RCと呼ぶ。リブ743の表面747の内、先端領域RAとベース部741の外表面746との間に位置する領域を側面領域RDと呼ぶ。また、ベース部741の外表面746の内、上半分の領域を高側領域RHと呼び、下半分の領域を低側領域RLと呼ぶ。

30

40

【0030】

図4の拡大図では、ガラス繊維760がベース部741の外表面746やリブ743の表面747から隆起した隆起量が大きいほどガラス繊維760が濃く記載されており、隆起量が小さいほどガラス繊維760が薄く記載されている。図4の拡大図に示すように、ガイド部材712では、各領域RA、RB、RC、RDにおいて、ガラス繊維760の隆起量が異なる。以下、各領域RA、RB、RC、RDにおけるガラス繊維760の隆起量について説明する。

【0031】

図5は、図4のV-Vの位置における側壁部740の断面構成を模式的に示す説明図で

50

ある。図5は、低側領域RLにおける側壁部740の断面構成を模式的に示したものである。図5には、側壁部740の断面構成の一部として、隣接する2つのリブ743A、743Bが示されており、隣接する2つのリブ743A、743Bの間に第1表面領域RBと第2表面領域RCとが配置されている。リブ743Aは、第1突出部の一例であり、リブ743Bは、第2突出部の一例である。

#### 【0032】

図5には、各領域RA、RB、RC、RDにおける拡大断面図が示されている。拡大断面図では、ベース部741の外表面746やリブ743の表面747から隆起したガラス繊維760が、四角形を用いて模式的に示されており、ガラス繊維760の隆起量が、四角形の高さを用いて模式的に示されている。

10

#### 【0033】

本実施形態では、各領域RA、RB、RC、RDにおけるガラス繊維760の隆起量を、基準値KHを用いて判断した。具体的には、各領域RA、RB、RC、RDにおいて、隆起しているガラス繊維760の数に対して基準値KH以上隆起しているガラス繊維760の数の割合（以下、高隆起割合）を判断した。ここで、基準値KHは、表面粗さの基準となるガラス繊維760の隆起量を意味し、具体的には $0.6\mu\text{m}$ である。そのため、高隆起割合が高いほど、表面粗さが大きいといえる。ここで、表面粗さとは、例えば、Ra値が $50.0\mu\text{m}$ 以下の表面粗さを意味し、リブ743のベース部741からの最大突出量に対して一桁以上小さな値である。そして、表面粗さは、ベース部741の外表面746上やリブ743の表面747上において、定着ベルト711の長手方向および移動方向Hにおいて分散する凹凸に起因している。また、表面粗さに起因する凹凸は、ガラス繊維760の液晶ポリマー770からの隆起、すなわち、後述する研磨ローラ22（図8参照）の研磨による研磨跡（研磨目）、および、ガイド部材712をモールド成形する際に使用される成形型32（図10参照）の表面粗さ等に起因する。なお、Ra値の定義は、JIS B 0601 2013に準拠するものとする。また、ベース部741の外表面746上やリブ743の表面747のRa値は、ベース部741の外表面746上やリブ743の表面747をレーザ顕微鏡で測定することにより導き出すことができる。

20

#### 【0034】

図5の拡大断面図に示すように、先端領域RAでは、リブ743の表面747から隆起した5つのガラス繊維760の隆起量は、すべて基準値KHより小さく、先端領域RAの高隆起割合は「0」である。第1表面領域RBでは、リブ743の表面747から隆起した5つのガラス繊維760の隆起量は、すべて基準値KHより大きく、第1表面領域RBの高隆起割合は「1」である。第2表面領域RCでは、リブ743の表面747から隆起した5つのガラス繊維760の内、3つのガラス繊維760の隆起量が基準値KHより大きく、第2表面領域RCの高隆起割合は「0.6」である。側面領域RDでは、リブ743の表面747から隆起した5つのガラス繊維760の内、2つのガラス繊維760の隆起量が基準値KHより大きく、側面領域RDの高隆起割合は「0.4」である。例えば、ベース部741の外表面746上やリブ743の表面747をレーザ顕微鏡で測定することにより確率密度関数ADF（JIS B 0601 2001に準拠）を導き出し、この確率密度関数ADFを用いて「高隆起割合」を比較することができる。または、単位面積内にある各ガラス繊維760の隆起量を、レーザ顕微鏡などを用いて一つ一つ測定して、「高隆起割合」を求めることもできる。

30

40

#### 【0035】

つまり、側面領域RD、第1表面領域RB、および第2表面領域RCの高隆起割合は、先端領域RAの高隆起割合より高く、側面領域RD、第1表面領域RB、および第2表面領域RCの表面粗さは、先端領域RAの表面粗さよりも大きい。そして、ガイド部材712では、側面領域RD、第1表面領域RB、および第2表面領域RCが、表面粗さが先端領域RAの表面粗さよりも大きい粗面領域となる。また、第1表面領域RBの高隆起割合は、第2表面領域RCの高隆起割合より高く、第1表面領域RBの表面粗さは、第2表面

50



領域 R C の表面粗さよりも大きい。

【 0 0 3 6 】

例えば、低側領域 R L における側面領域 R D の表面粗さを示す R a 値（以下、「表面粗さ R a」という）は、 $3.0 \mu\text{m}$  であり、低側領域 R L における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a は、 $3.0 \mu\text{m}$  であり、低側領域 R L における第 2 表面領域 R C の表面粗さ R a は、 $2.0 \mu\text{m}$  であり、低側領域 R L における先端領域 R A の表面粗さ R a は、 $0.4 \mu\text{m}$  である。

【 0 0 3 7 】

また、上記大小関係を満たす条件のもとで、低側領域 R L における側面領域 R D の表面粗さ R a は、 $3.0 \sim 3.5 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であり、低側領域 R L における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a は、 $3.0 \sim 3.5 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であり、低側領域 R L における第 2 表面領域 R C の表面粗さ R a は、 $2.0 \sim 2.4 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であり、低側領域 R L における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a は、 $0.4 \sim 1.0 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であってもよい。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、図 4 の V I - V I の位置における側壁部 7 4 0 の断面構成を模式的に示す説明図である。図 6 は、高側領域 R H における側壁部 7 4 0 の断面構成を模式的に示したものである。図 5 および図 6 に示すように、高側領域 R H におけるリブ 7 4 3 A の突出量は、低側領域 R L におけるリブ 7 4 3 A の突出量よりも大きい。低側領域 R L におけるリブ 7 4 3 A は、第 1 突出部の一例であり、高側領域 R H におけるリブ 7 4 3 A は、第 3 突出部の一例である。

【 0 0 3 9 】

図 6 には、高側領域 R H の各領域 R A、R C における拡大断面図が示されている。高側領域 R H における先端領域 R A の高隆起割合は「0」であり、低側領域 R L における先端領域 R A の高隆起割合と等しい。高側領域 R H における第 2 表面領域 R C の高隆起割合は「0.2」であり、高側領域 R H における先端領域 R A の高隆起割合よりも高く、低側領域 R L における第 2 表面領域 R C の高隆起割合よりも低い。そして、高側領域 R H の第 2 表面領域 R C は、表面粗さが高側領域 R H の先端領域 R A の表面粗さよりも大きい粗面領域、低側領域 R L の第 2 表面領域 R C に設けられた粗面領域の表面粗さは、高側領域 R H の第 2 表面領域 R C に設けられた粗面領域の表面粗さよりも大きい。低側領域 R L の第 2 表面領域 R C は、低側粗面領域の一例であり、高側領域 R H の第 2 表面領域 R C は、高側粗面領域の一例である。

【 0 0 4 0 】

例えば、高側領域 R H における側面領域 R D の表面粗さ R a は、 $2.5 \mu\text{m}$  であり、高側領域 R H における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a は、 $2.5 \mu\text{m}$  であり、高側領域 R H における第 2 表面領域 R C の表面粗さ R a は、 $1.5 \mu\text{m}$  であり、高側領域 R H における先端領域 R A の表面粗さ R a は、 $0.4 \mu\text{m}$  である。

【 0 0 4 1 】

また、上記大小関係を満たす条件のもとで、高側領域 R H における側面領域 R D の表面粗さ R a は、 $2.5 \sim 2.9 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であり、高側領域 R H における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a は、 $2.5 \sim 2.9 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であり、高側領域 R H における第 2 表面領域 R C の表面粗さ R a は、 $1.5 \sim 1.9 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であり、高側領域 R H における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a は、 $0.4 \sim 1.0 \mu\text{m}$  の範囲内の何れかの値であってもよい。

【 0 0 4 2 】

次に、定着装置 7 0 0 の製造方法について説明する。定着装置 7 0 0 の製造方法には、ガイド部材 7 1 2 の製造工程を含む。図 7 は、ガイド部材 7 1 2 の製造工程を示すフローチャートである。ガイド部材 7 1 2 の製造工程には、成形工程 S 1 0 0 と研磨工程 S 2 0 0 とが含まれる。成形工程 S 1 0 0 では、定着ベルト 7 1 1 の長手方向における成形型の一端に設けられた注入穴から成形型の内部空間に向かって、樹脂を定着ベルト 7 1 1 の長

10

20

30

40

50

手方向に注入してガイド部材 712 をモールド成形（以下、単に「成形」という）する。ガイド部材 712 の成形には、液晶ポリマー 770 中に、充填剤としてのガラス繊維 760 が分散されて充填されている材料（以下、「充填剤入り樹脂」という）が用いられる。耐熱性の優れた液晶ポリマー 770 にガラス繊維 760 を充填することで、ガイド部材 712 の強度を向上させることができる。なお、ガラス繊維 760 は、定着ベルト 711 の内周面 711C 側の中空樹脂管 711B（ポリイミド樹脂）よりも硬い。

#### 【0043】

成形工程 S100 後に研磨工程 S200 が行われる。図 8 は、研磨工程 S200 に用いられる研磨装置 20 の全体構成を示す概略図である。研磨装置 20 は、制御部 21 と、モータ M と、研磨ローラ 22 とを含む。制御部 21 は、研磨装置 20 の各部を制御し、モータ M に命令を出力する。モータ M は、制御部 21 から出力される信号により、研磨ローラ 22 を駆動する。研磨ローラ 22 は、定着ベルト 711 の長手方向に沿って延びる円筒状の部材であり、定着ベルト 711 の長手方向に平行な軸周りに回転可能に設けられているとともに、定着ベルト 711 の長手方向に移動可能に設けられている研磨部材である。

#### 【0044】

研磨工程 S200 では、研磨ローラ 22 は、リブ 743 の先端領域 RA を基準とした位置に設置され、制御部 21 は、研磨ローラ 22 を、軸周りに回転速度 VA で回転させる。これにより、研磨ローラ 22 の定着ベルト 711 の長手方向に直交する方向の表面に設けられた研磨面 23 が、定着ベルト 711 の移動方向 H に移動し、リブ 743 の先端領域 RA が研磨圧力 PH で研磨される。研磨圧力 PH は、第 1 圧力の一例である。具体的には、リブ 743 の先端領域 RA から隆起したガラス繊維 760 が研磨され、リブ 743 の先端領域 RA から隆起したガラス繊維 760 の隆起量が、基準値 KH より小さくなる（図 5、図 6 参照）。

#### 【0045】

制御部 21 は、さらに、研磨ローラ 22 を、定着ベルト 711 の長手方向に移動速度 VB で移動させる。回転速度 VA は、移動速度 VB よりも速い速度に設定されている。そのため、研磨ローラ 22 が定着ベルト 711 の長手方向に移動する場合でも、リブ 743 の先端領域 RA には、定着ベルト 711 の移動方向 H に沿った研磨跡が形成される。

#### 【0046】

図 8 に点線で示すように、研磨ローラ 22 は、定着ベルト 711 の長手方向への移動により、ベース部 741 の外表面 746 上に移動し、リブ 743 の側面領域 RD やベース部 741 の外表面 746 を研磨する。研磨工程 S200 では、研磨ローラ 22 はリブ 743 の先端領域 RA を基準とした位置に設置されるため、リブ 743 の先端領域 RA よりも低いベース部 741 の外表面 746 では、研磨圧力 PL が先端領域 RA における研磨圧力 PH よりも小さくなる。つまり、リブ 743 の先端領域 RA を研磨する研磨条件と、リブ 743 の側面領域 RD やベース部 741 の外表面 746 を研磨する研磨条件は異なる。そのため、例えば、ベース部 741 の第 2 表面領域 RC から隆起した少なくとも一部のガラス繊維 760 の隆起量は、基準値 KH より大きくなる（図 5、図 6 参照）。特に、ベース部 741 のリブ 743 との境界部 742 や側面領域 RD のベース部 741 との境界部では、研磨ローラ 22 とリブ 743 との干渉により、研磨面 23 がこれらの領域と接触することができず、これらの領域から隆起した全てのガラス繊維 760 の隆起量は研磨されない状態、すなわち、基準値 KH より大きい状態となる（図 5 参照）。これにより、側面領域 RD とベース部 741 の外表面 746 が、表面粗さが先端領域 RA の表面粗さよりも小さくなる。研磨圧力 PL は、第 2 圧力の一例である。

#### 【0047】

本実施形態では、ガイド部材 712 にリブ 743 が設けられ、リブ 743 の側面領域 RD とベース部 741 の外表面 746 とに、リブ 743 の先端領域 RA の表面粗さと異なる領域が設けられる。リブ 743 の側面領域 RD とベース部 741 の外表面 746 との表面粗さが先端領域 RA の表面粗さと同じであると、例えば定着ベルト 711 とガイド部材 712 との摺動抵抗を抑制するために、リブ 743 の側面領域 RD とベース部 741 の外表

10

20

30

40

50

面 7 4 6 との表面粗さが比較的小さく設定された場合に、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出るのを抑制することができない問題が生じる。また、例えば定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出るのを抑制するために、先端領域 R A の表面粗さが比較的大きく設定された場合に、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との摺動抵抗を抑制することができない問題が生じる。つまり、リブ 7 4 3 の側面領域 R D とベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 との表面粗さが先端領域 R A の表面粗さと同じであると、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との摺動抵抗を抑制することと、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出るのを抑制することとを両立することができない。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、リブ 7 4 3 の側面領域 R D とベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 とに、リブ 7 4 3 の先端領域 R A の表面粗さと異なる領域が設けられ、さらに詳細には、リブ 7 4 3 の側面領域 R D とベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 とに、リブ 7 4 3 の先端領域 R A の表面粗さよりも大きい粗面領域が設けられる。そのため、表面粗さが比較的小さいリブ 7 4 3 の側面領域 R D を利用して、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との摺動抵抗を抑制することができる。また、表面粗さが比較的大きい側面領域 R D とベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 とを利用して、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出るのを抑制して保持することができる。これにより、リブ 7 4 3 の先端領域 R A に供給される潤滑剤 7 5 0 が枯渇することが抑制され、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との摺動抵抗を抑制することができる。

【 0 0 4 9 】

リブ 7 4 3 の長手方向は、移動方向 H と略平行であり、リブ 7 4 3 は、定着ベルト 7 1 1 の移動方向 H と直交する定着ベルト 7 1 1 の長手方向において、隣接する 2 つのリブ 7 4 3 A、7 4 3 B が間隔を空けて配置される。そのため、2 つのリブ 7 4 3 A、7 4 3 B の間では、定着ベルト 7 1 1 の内周面 7 1 1 C とベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 との間に空間が設けられ、その空間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出易い。本実施形態では、2 つのリブ 7 4 3 A、7 4 3 B の間に粗面領域である第 1 表面領域 R B と第 2 表面領域 R C とが配置される。そのため、2 つのリブ 7 4 3 A、7 4 3 B の間に粗面領域が配置されない場合に比べて、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出るのを抑制することができる。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態では、ガイド部材 7 1 2 の材質は、液晶ポリマー 7 7 0 中にガラス繊維 7 6 0 が分散されて充填されている充填剤入り樹脂であり、ガラス繊維 7 6 0 は、リブ 7 4 3 の側面領域 R D やベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 から隆起する。そのため、リブ 7 4 3 の側面領域 R D やベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 から隆起したガラス繊維 7 6 0 を利用して、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との間から潤滑剤 7 5 0 が流れ出るのを抑制することができる。

【 0 0 5 1 】

特に、本実施形態では、充填剤入り樹脂を定着ベルト 7 1 1 の長手方向に注入してガイド部材 7 1 2 を成形するので、リブ 7 4 3 の側面領域 R D やベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 から隆起するガラス繊維 7 6 0 が、定着ベルト 7 1 1 の移動方向 H と交差する方向に延びる。そのため、定着ベルト 7 1 1 の移動方向 H に沿って延びる場合に比べて、ベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 に潤滑剤 7 5 0 を保持することができる。

【 0 0 5 2 】

一方、ガラス繊維 7 6 0 は、リブ 7 4 3 の先端領域 R A から隆起するが、本実施形態では、先端領域 R A の高隆起割合が、粗面領域である第 1 表面領域 R B や第 2 表面領域 R C の高隆起割合に比べて低いので、定着ベルト 7 1 1 とガイド部材 7 1 2 との摺動抵抗を抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

ガラス繊維 7 6 0 は、定着ベルト 7 1 1 の内周面 7 1 1 C 側の材質であるポリイミド樹

10

20

30

40

50

脂よりも硬いので、定着ベルト711の移動に伴ってリブ743の先端領域RAが削られるのを抑制することができる。一方、定着ベルト711の内周面711Cは、リブ743の先端領域RAから隆起したガラス繊維760により削られる可能性がある。本実施形態では、先端領域RAの高隆起割合が、粗面領域である第1表面領域RBや第2表面領域RCの高隆起割合に比べて低いので、定着ベルト711の内周面711Cが削られるのを抑制することができる。

【0054】

また、本実施形態では、ベース部741の外表面746の内、第1表面領域RBと第2表面領域RCとの両方が粗面領域であるため、いずれか一方のみが粗面領域である場合に比べて、ベース部741の外表面746に多くの潤滑剤750を保持することができる。本定着装置では、第1表面領域RBが第2表面領域RCよりもリブ743Aの近傍に配置されており、第1表面領域RBの表面粗さが、第2表面領域RCの表面粗さよりも大きくなっている。そのため、リブ743Aの近傍に潤滑剤750を保持させ、保持された潤滑剤750をリブ743Aの先端領域RAに供給することができる。

10

【0055】

本実施形態では、高側領域RHにおけるリブ743Aの突出量が、低側領域RLにおけるリブ743Aの突出量よりも大きい。そのため、定着ベルト711とガイド部材712との間に介在した潤滑剤750は、高側領域RHに比べて低側領域RLにおいて流れ出易い。本実施形態では、例えば低側領域RLの第2表面領域RCに設けられた粗面領域の表面粗さを、高側領域RHの第2表面領域RCに設けられた粗面領域の表面粗さよりも大きくするなど、低側領域RLの粗面領域の表面粗さを、高側領域RHの粗面領域の表面粗さよりも大きくする。そのため、低側領域RLにおいて定着ベルト711とガイド部材712との間から潤滑剤750が流れ出るのを抑制することができる。

20

【0056】

本実施形態では、ガイド部材712の製造工程において、リブ743の先端領域RAを研磨ローラ22の研磨面23により研磨する研磨工程が含まれる。研磨工程では、リブ743の先端領域RAからも隆起するガラス繊維760を、研磨ローラ22の研磨面23により研磨する。ガイド部材712の製造工程に研磨工程が含まれることで、リブ743の側面領域RDとベース部741の外表面746との表面粗さが、リブ743の先端領域RAの表面粗さよりも大きい上記ガイド部材712を製造することができる。

30

【0057】

研磨工程では、研磨ローラ22の研磨面23が、研磨ローラ22の回転により定着ベルト711の移動方向Hに移動し、リブ743の先端領域RAを研磨する。また、研磨ローラ22の研磨面23が、定着ベルト711の移動方向Hと直交する定着ベルト711の長手方向に移動し、リブ743の先端領域RAを定着ベルト711の長手方向に均等に研磨する。さらに、研磨ローラ22は、定着ベルト711の長手方向に移動する度に、高側領域RHから低側領域RLへ向けて徐々に移動する。研磨ローラ22のガイド部材712に対する平均接触圧力は、研磨ローラ22が高側領域RHよりも位置するときの方が、研磨ローラ22が低側領域RLよりも位置するときよりも大きい。本実施形態では、研磨ローラ22の研磨面23が、定着ベルト711の移動方向Hと定着ベルト711の長手方向との両方に移動するが、研磨面23が定着ベルト711の移動方向Hに移動する回転速度VAが、定着ベルト711の長手方向に移動する移動速度VBよりも速いことから、リブ743の先端領域RAに定着ベルト711の移動方向Hに沿った研磨跡が形成される。そのため、リブ743の先端領域RAに定着ベルト711の移動方向と交差する方向に沿った研磨跡が形成される場合に比べて、定着ベルト711とガイド部材712との摺動抵抗を抑制することができる。

40

【0058】

また、研磨工程では、定着ベルト711の移動方向Hに移動した状態で研磨ローラ22の研磨面23が定着ベルト711の長手方向に移動するため、研磨ローラ22の研磨面23によりリブ743の側面領域RDやベース部741の外表面746が研磨される。本実

50

施形態では、リブ743の側面領域RDやベース部741の外表面746が研磨される研磨圧力PLが、リブ743の先端領域RAが研磨される研磨圧力PHよりも小さいことから、リブ743の側面領域RDやベース部741の外表面746が研磨される研磨量が、リブ743の先端領域RAが研磨される研磨量よりも少なくなる。そのため、リブ743の側面領域RDやベース部741の外表面746に、表面粗さがリブ743の先端領域RAの表面粗さよりも大きい粗面領域を形成することができる。

【0059】

特に、ベース部741のリブ743Aとの境界部742や側面領域RDのベース部741との境界部では、研磨ローラ22とリブ743Aとの干渉により、研磨面23がこれらの領域と接触されず（接触圧力=0）、これらの領域は研磨されない。そのため、これら境界部の表面粗さを、リブ743Aの側面領域RDやベース部741の外表面746の境界部以外の領域の表面粗さよりも大きくすることができ、リブ743Aの近傍に潤滑剤750を保持させることができる。

10

【0060】

図9は、他の実施形態におけるガイド部材712の製造工程を示すフローチャートである。他の実施形態では、ガイド部材712の製造工程に研磨工程S200を含まない点が、上述の実施形態におけるガイド部材712の製造工程（図7参照）とは異なる。他の実施形態のプリンタ10の構成は、上述した実施形態のプリンタ10の構成と同様であるため、同一の符号を付すことによってその説明を省略する。

【0061】

20

本実施形態のガイド部材712の製造工程には、第1成形工程S300と第2成形工程S400とが含まれる。図10は、第1成形工程S300と第2成形工程S400とに用いられる成形装置30の全体構成を示す概略図である。成形装置30は、注入機31と、成形型32とを含む。注入機31は、成形型32に形成された注入孔35から成形型32の内部空間Sに充填剤入り樹脂を注入する。

【0062】

成形型32は、金型であり、第1金型33と第2金型34とを含む。第1金型33は、ガイド部材712の一对の側壁部740の内側の表面を形成する内側成形面33Aを有する。第2金型34は、ガイド部材712の一对の側壁部740の外側の表面、つまり、ベース部741の外表面746やリブ743の表面747を形成する外側成形面34Aを有する。外側成形面34Aは、リブ743の先端領域RAを成形する第1成形面37と、リブ743の側面領域RDおよびベース部741の外表面746を成形する第2成形面38とを含む。第2成形面は、ガイド部材712の第1表面領域RBを成形する第1成形領域NBと、ガイド部材712の第2表面領域RCを形成する第2成形領域NCと、リブ743の側面領域RDを成形する側面成形領域NDとを含む。第2金型34では、第2成形面38の表面粗さが、第1成形面37の表面粗さよりも大きくなるように形成されている。また、第2成形面38では、第2成形領域NCの表面粗さが、第1成形領域NBの表面粗さよりも小さくなるように形成されている。

30

【0063】

第1成形工程S300および第2成形工程S400では、注入機31により成形型32の内部空間Sに充填剤入り樹脂が注入される。これにより、第1成形面37によりリブ743の先端領域RAが成形され、第2成形面38によりリブ743の側面領域RDおよびベース部741の外表面746、つまり、第2成形面38の側面成形領域NDにより側面領域RDが成形され、第2成形面38の第1成形領域NBにより第1表面領域RBが成形され、第2成形面38の第2成形領域NCにより第2表面領域RCが成形される。上述したように、第2金型34では、第2成形面38の表面粗さが、第1成形面37の表面粗さよりも大きくなるように形成されているため、成形されたガイド部材712では、リブ743の先端領域RAの表面粗さが、リブ743の側面領域RDおよびベース部741の外表面746の表面粗さよりも小さくなる。これにより、側面領域RDとベース部741の外表面746とは、表面粗さが先端領域RAの表面粗さよりも小さい粗面領域となる。ま

40

50

た、第2成形面38では、第2成形領域NCの表面粗さが、第1成形領域NBの表面粗さよりも小さくなるように形成されているため、成形されたガイド部材712では、ベース部741の第2表面領域RCの表面粗さが、ベース部741の第1表面領域RBの表面粗さよりも大きくなる。

【0064】

本実施形態では、ガイド部材712の製造工程において、成形型によりガイド部材712を成形する第1成形工程と第2成形工程とが含まれる。第1成形工程では、リブ743の先端領域RAが第1成形面37により成形され、第2成形工程では、リブ743の側面領域RDとベース部741の外表面746とが、第2成形面38により成形される。第2成形面38は、第1成形面37よりも表面粗さが大きいので、リブ743の側面領域RDとベース部741の外表面746との表面粗さが、リブ743の先端領域RAの表面粗さよりも大きい粗面領域となる上記ガイド部材712を製造することができる。

10

【0065】

第2成形面38には、ガイド部材712の第1表面領域RBを成形する第1成形領域NBと、ガイド部材712の第2表面領域RCを形成する第2成形領域NCとを含む。第2成形領域NCの表面粗さは、第1成形領域NBの表面粗さよりも小さい。そのため、第2表面領域RCよりもリブ743の近傍に配置された第1表面領域RBの表面粗さを、第2表面領域RCの表面粗さよりも大きくすることができ、リブ743の近傍に潤滑剤750を保持させることができる。

【0066】

20

本明細書で開示される技術は、上述の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態に変形することができ、例えば次のような変形も可能である。

【0067】

上記実施形態では、定着装置のベルトとして、筒状（無端状）の定着ベルト711を例示したが、これに限定されず、有端状のベルトが用いられてもよい。

【0068】

上記実施形態では、定着装置のベルトとして、樹脂製の定着ベルト711を例示したが、これに限定されず、例えばSUSなどの金属製のベルトが用いられてもよい。

【0069】

30

上記実施形態では、定着装置のベルトが、加熱部材710に用いられるものを例示したが、これに限定されず、加圧部材720に用いられてもよい。この場合、ガイド部材は加圧部材720に備えられる。

【0070】

上記実施形態では、定着装置の加圧部材720として、ローラを示したが、これに限定されず、ベルト状の部材であってもよい。

【0071】

上記実施形態では、ガイド部材の突出部として、定着ベルト711の移動方向Hに沿って延びるリブ743を例示したが、これに限定されず、例えばベルトの移動方向やそれに直交する方向に延びないドット状の突出部が用いられてもよい。

40

【0072】

上記実施形態では、ガイド部材712のリブ743の断面が、矩形のものを例示したが、これに限定されず、例えば放物線状のものが用いられてもよい。

【0073】

上記実施形態では、ベース部741の外表面746やリブ743の表面747の表面粗さを、高隆起割合により判断する内容を例示したが、これに限定されず、例えば目的の領域の面積に対して基準値KH以上隆起している充填剤が占める面積の割合が用いられてもよい。

【0074】

上記実施形態では、ベース部741の第1表面領域RBと、ベース部741の第2表面

50

領域 R C と、リブ 7 4 3 の側面領域 R D とが粗面領域であるものを例示したが、これに限定されず、例えば第 1 表面領域 R B と第 2 表面領域 R C と側面領域 R D とのいずれか 1 つの領域が粗面領域であればよい。

【 0 0 7 5 】

上記実施形態では、上記実施形態では、第 1 表面領域 R B と第 2 表面領域 R C と側面領域 R D との全面が粗面領域であるものを例示したが、これに限定されず、例えば第 1 表面領域 R B と第 2 表面領域 R C と側面領域 R D とのいずれか 1 つの領域の少なくとも一部が粗面領域であればよい。

【 0 0 7 6 】

上記実施形態では、第 1 突出部と第 3 突出部とが、同一のリブ 7 4 3 A であるものを例示したが、これに限定されず、第 1 突出部と第 3 突出部とは別々の突出部であってもよい。

10

【 0 0 7 7 】

上記実施形態では、低側粗面領域に相当する低側領域 R L における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a が、高側粗面領域に相当する高側領域 R H における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a よりも大きいものを例示したがこれに限定されず、低側領域 R L における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a が、高側領域 R H における第 1 表面領域 R B の表面粗さ R a 以下であってもよい。第 1 表面領域 R B、および、第 2 表面領域 R C についても同様である。

【 0 0 7 8 】

20

上記実施形態では、ガイド部材 7 1 2 の製造工程において、研磨ローラ 2 2 の研磨面 2 3 を定着ベルト 7 1 1 の移動方向 H と直交する定着ベルト 7 1 1 の長手方向に移動させるものを例示したが、これに限定されず、研磨面 2 3 を当該直交する方向に移動させなくてもよい。

【 0 0 7 9 】

上記実施形態では、ガイド部材 7 1 2 の製造工程において、研磨ローラ 2 2 の研磨面 2 3 によりリブ 7 4 3 の側面領域 R D やベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 を研磨するものを示したが、これに限定されず、リブ 7 4 3 の側面領域 R D やベース部 7 4 1 の外表面 7 4 6 は研磨しなくてもよい。

【 0 0 8 0 】

30

上記実施形態では、ガイド部材 7 1 2 の製造工程に用いられる成形型 3 2 において、第 1 成形面 3 7 と第 2 成形面 3 8 とが同一の第 2 金型 3 4 に形成されているものを例示したが、これに限定されず、第 1 成形面 3 7 と第 2 成形面 3 8 とが異なる成形型に形成されていてもよい。

【 0 0 8 1 】

上記実施形態のプリンタ 1 0 の構成は、あくまで一例であり、種々変形可能である。上記実施形態では、プリンタ 1 0 は、1 色 (ブラック) のトナーを用いて印刷を行うとしているが、印刷に用いられるトナー色の種類や色数はこれに限られない。

【 0 0 8 2 】

また、画像形成装置は、プリンタ単体に限らず、複写機、ファクシミリ装置や複合機でもよい。これらの複写機等にも本発明を適用することができる。

40

【 0 0 8 3 】

また、上記実施形態では、定着装置の発熱体として、ハロゲンヒータ 7 1 3 を例示したが、これに限定されず、例えば、赤外線ヒータやカーボンヒータなどでもよい。

【 符号の説明 】

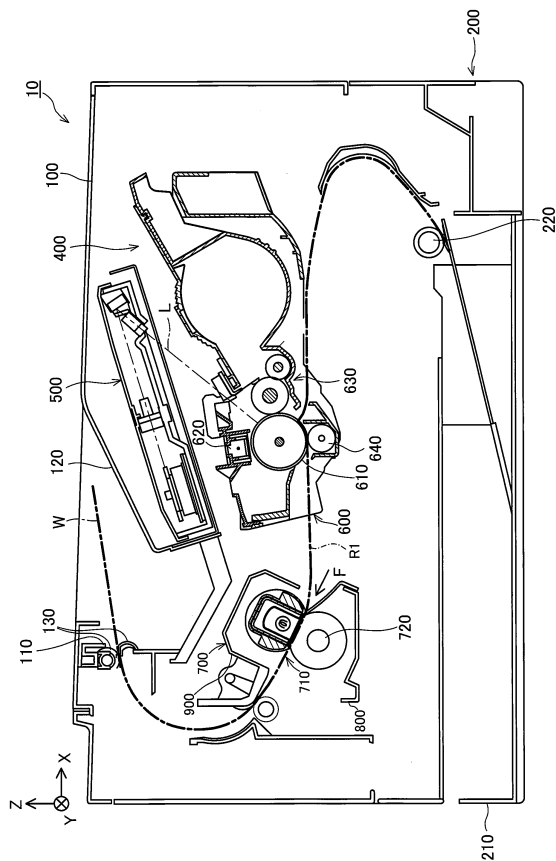
【 0 0 8 4 】

1 0 : プリンタ 2 0 : 研磨装置 2 2 : 研磨ローラ 2 3 : 研磨面 3 0 : 成形装置  
3 2 : 成形型 3 4 : 第 2 金型 3 4 A : 外側成形面 3 5 : 注入孔 3 7 : 第 1 成形面  
3 8 : 第 2 成形面 7 0 0 : 定着装置 7 1 0 : 加熱部材 7 1 1 : 定着ベルト 7 1  
1 C : 内周面 7 1 2 : ガイド部材 7 2 0 : 加圧部材 7 4 0 : 側壁部 7 4 1 : ベー

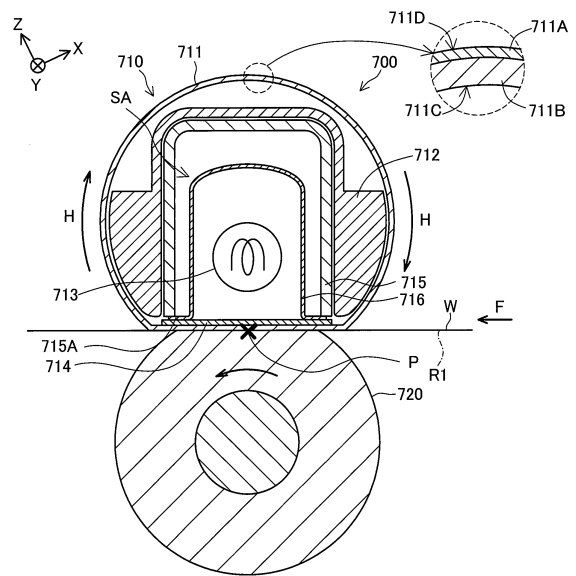
50

ス部 742 : 境界部 743 : 突出部 746 : ベース部の外表面 747 : 境界部の表面 750 : 潤滑剤 760 : ガラス繊維 KH : 基準値 NB : 第1成形領域 NC : 第2成形領域 ND : 側面成形領域 PH、PL : 研磨圧力 RA : 先端領域 RB : 第1表面領域 RC : 第2表面領域 RD : 側面領域 RH : 高側領域 RL : 低側領域 VA : 回転速度 VB : 移動速度

【図1】

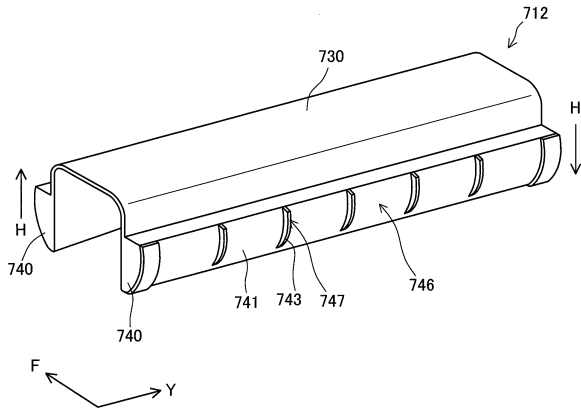


【図2】

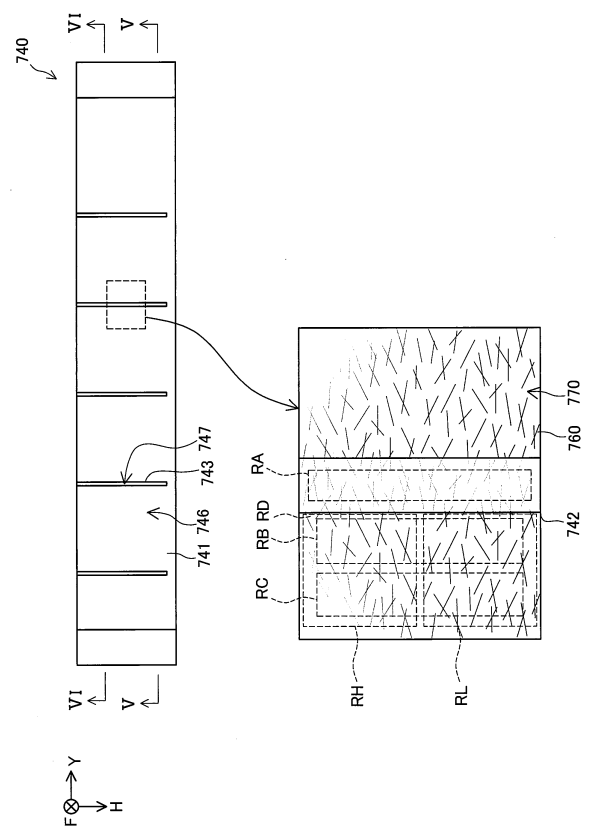




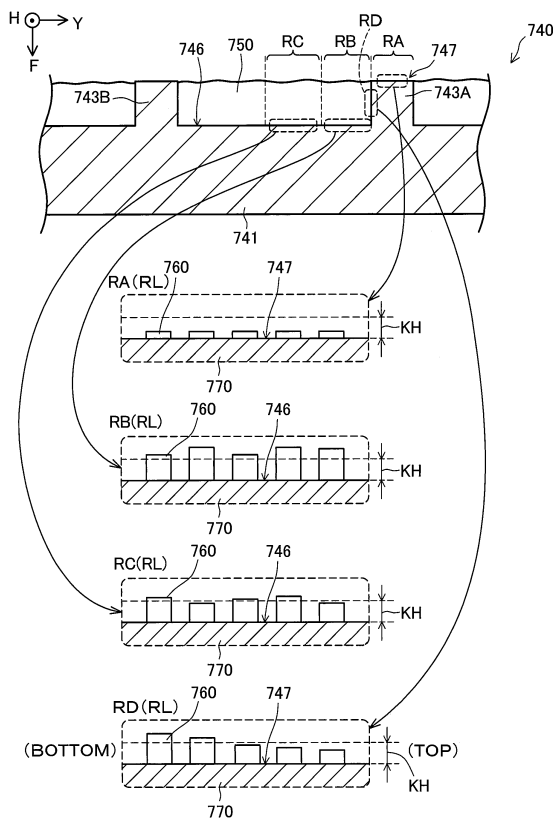
【 図 3 】



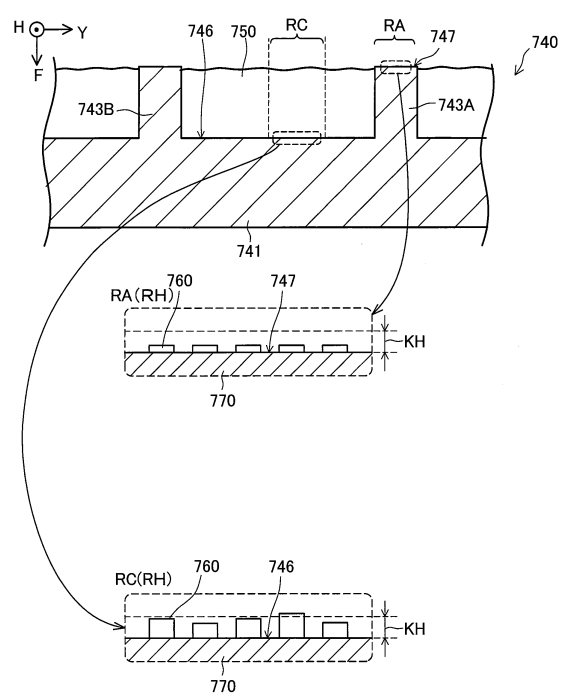
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 藤代 宏太郎

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 牧島 元

(56)参考文献 特開2004-281286(JP,A)

特開2011-076060(JP,A)

特開2003-076178(JP,A)

特開2007-017909(JP,A)

特開2008-281617(JP,A)

特開平05-027625(JP,A)

特開2013-242486(JP,A)

特開2015-069007(JP,A)

韓国公開特許第10-2009-0014679(KR,A)

米国特許出願公開第2008/0317522(US,A1)

杉田 寿夫 他2名, ガラス短繊維強化LCP薄肉射出形成品の諸特性に及ぼすリブ形状とガラス繊維充填率の影響, 成形加工, 日本, プラスチック成形加工学会, 2010年10月30日, 第22巻/第9号, 512-518

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20