

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7427431号  
(P7427431)

(45)発行日 令和6年2月5日(2024.2.5)

(24)登録日 令和6年1月26日(2024.1.26)

(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18頁)

(21)出願番号	特願2019-211823(P2019-211823)	(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	令和1年11月22日(2019.11.22)	(74)代理人	100123559 弁理士 梶 俊和
(65)公開番号	特開2021-81690(P2021-81690A)	(74)代理人	100177437 弁理士 中村 英子
(43)公開日	令和3年5月27日(2021.5.27)	(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
審査請求日	令和4年11月21日(2022.11.21)	審査官	稲荷 宗良

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】

定着フィルムと、  
前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、  
前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、  
前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、  
を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であつて、

前記ヒータホルダは、  
前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラ  
に対向する対向面と、  
前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、  
前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、  
を有し、  
前記対向面は、前記ニップ部よりも前記加圧ローラに向かって突出していることを特徴とする定着装置。

## 【請求項2】

前記搬送方向と、前記搬送方向に直交する前記ヒータホルダの長手方向と、に直交する

10

20

方向において、前記加圧ローラ側から前記対向面を見たとき、前記潤滑剤保持部は、楕円形状、矩形、又はひし形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】

定着フィルムと、

前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、

前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、

前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、

を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であつて、

前記ヒータホルダは、

前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、

前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、

前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、

を有し、

前記搬送方向と、前記搬送方向に直交する前記ヒータホルダの長手方向と、に直交する方向において前記加圧ローラ側から前記対向面を見たとき、前記ヒータホルダの長手方向における前記潤滑剤保持部の長さは、前記ニップ部に近い部分に比べ、前記ニップ部から遠い部分の方が長いことを特徴とする定着装置。

【請求項 4】

定着フィルムと、

前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、

前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、

前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、

を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であつて、

前記ヒータホルダは、

前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、

前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、

前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、

を有し、

前記潤滑剤保持部の長手方向は、前記搬送方向に対して所定の角度をなすことを特徴とする定着装置。

【請求項 5】

定着フィルムと、

前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、

前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、

前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、

を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であつて、

前記ヒータホルダは、

前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、

前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、

10

20

30

40

50

前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、  
を有し、

前記潤滑剤保持部は、前記ヒータホルダの長手方向に複数設けられることを特徴とする定着装置。

【請求項 6】

前記潤滑剤保持部は、前記ヒータホルダの長手方向に一定の間隔で複数設けられることを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 7】

前記搬送方向と、前記搬送方向に直交する前記ヒータホルダの長手方向と、に直交する方向において、前記加圧ローラ側から前記対向面を見たとき、複数の前記潤滑剤保持部の面積は、前記長手方向の位置に応じて変わり、かつ / 又は、前記潤滑剤保持部の間隔は、前記長手方向の位置に応じて変わることを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

10

【請求項 8】

前記搬送方向と、前記搬送方向に直交する前記潤滑剤保持部の長手方向と、に直交する方向において、前記加圧ローラ側から前記対向面を見たとき、前記複数の潤滑剤保持部の面積は、前記長手方向の中央部に位置するものに比べ、前記長手方向の端部に位置するものの方が大きく、かつ / 又は、前記長手方向の中央部における前記潤滑剤保持部の間隔に比べ、前記長手方向の端部における前記潤滑剤保持部の間隔が狭いことを特徴とする請求項 7 に記載の定着装置。

20

【請求項 9】

定着フィルムと、

前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、

前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、

前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、  
を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であつて、

前記ヒータホルダは、

前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、

30

前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、

前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、

を有し、

前記潤滑剤保持部は、前記加圧ローラから離れる方向にくぼんだ凹部からなることを特徴とする定着装置。

【請求項 10】

前記潤滑剤は、少なくとも基油を含み、前記基油の前記ヒータホルダに対する接触角が  $90^\circ$  以下であり、

40

前記潤滑剤保持部の間隔は、1つの前記潤滑剤保持部が保持する基油の量を前記対向面に滴下した場合に前記基油が広がる直径に比べて小さいことを特徴とする請求項 5 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 11】

静電潜像が形成される感光体と、

前記感光体の静電潜像をトナーにより現像しトナー像を形成する現像手段と、

前記トナー像を記録材に転写する転写手段と、

請求項 1 から請求項 10 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】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、定着装置及び画像形成装置に関し、特に、電子写真方式の複写機・レーザプリンタ等の画像形成装置に用いられる定着装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電子写真方式で用いられる定着装置として、従来からフィルム加熱方式が知られている。フィルム加熱方式の定着装置は、セラミック製の基板上に抵抗発熱体を有するヒータと、ヒータと接触しつつ加熱され回転する定着フィルムと、定着フィルムを介してヒータとともにニップ部を形成する加圧ローラなどを有している。未定着のトナー像を担持する記録材は、このニップ部で挟持搬送されつつ加熱され、これにより記録材上の未定着のトナー像が記録材に定着される。

10

## 【0003】

フィルム加熱方式の定着装置では、ヒータと定着フィルム内面との間に潤滑剤を介在させることにより、ヒータと定着フィルム内面との摺動摩擦抵抗を減少させている。この潤滑剤は、組み立て当初に、例えばヒータに塗布され、定着フィルム内面との間に介在している。そして、定着フィルムを介してヒータに加圧ローラを押圧して定着フィルムを回転駆動させることにより、潤滑剤が定着フィルムの内面全体に回り込む。しかしながら、定着フィルムが更に回転駆動を続けると、余剰の潤滑剤が定着フィルムの端部から漏れ出て定着フィルムの外面に回り込んでしまい、ニップ部に進入してしまう場合がある。このような状態になると潤滑剤が記録材に付着し、画像不良などの課題を起こすおそれがある。

20

## 【0004】

例えば、特許文献1では、次のような構成が開示されている。ヒータを支持するヒータ支持部材のヒータより記録材の搬送方向において下流側、かつ、搬送方向と直交する長手方向の両端部に対応する位置、又は両端部を含む長手方向全域に、潤滑材を溜めるための溝を設けた構成が提案されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【文献】特開2008-076589号公報

30

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、従来例では、定着フィルムが回転する際に、定着フィルムが溝部の定着フィルムに近い部分と定常的に接触しながら摺動する。ヒータに塗布される潤滑剤としては、基油と増ちょう剤とを主成分とするグリスが用いられることが多いが、特に高温になると基油が増ちょう剤から離油しやすくなる。そうした場合には、定着フィルムに近い部分の溝部に溜められたグリスから離油した基油が、定着フィルム内面とヒータ支持部材との間の微小な隙間から毛細管現象によって次々に溝部外に漏れ出てしまう。基油が必要以上に定着フィルムとヒータとの間に供給された場合、基油がニップ部で加圧され、長手方向に押し広げられる。また定着フィルム内面とヒータとの間の微小な隙間から毛細管現象によって長手方向における定着フィルムの端部方向に基油が移動するなどし、基油、つまり潤滑剤が定着フィルム外に漏れ出るリスクが増えてしまう。

40

## 【0007】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、安価かつ簡単な構成で、定着フィルムの摺動性を確保しつつ定着フィルム端部からの潤滑剤の漏れを低減することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上述した課題を解決するために、本発明は、以下の構成を備える。

50

## 【 0 0 0 9 】

( 1 ) 定着フィルムと、前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であって、前記ヒータホルダは、前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、を有し、前記対向面は、前記ニップ部よりも前記加圧ローラに向かって突出していることを特徴とする定着装置。

10

( 2 ) 定着フィルムと、前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であって、前記ヒータホルダは、前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、を有し、前記搬送方向と、前記搬送方向に直交する前記ヒータホルダの長手方向と、に直交する方向において前記加圧ローラ側から前記対向面を見たとき、前記ヒータホルダの長手方向における前記潤滑剤保持部の長さは、前記ニップ部に近い部分に比べ、前記ニップ部から遠い部分の方が長いことを特徴とする定着装置。

20

( 3 ) 定着フィルムと、前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であって、前記ヒータホルダは、前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、を有し、前記潤滑剤保持部の長手方向は、前記搬送方向に対して所定の角度をなすことを特徴とする定着装置。

30

( 4 ) 定着フィルムと、前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であって、前記ヒータホルダは、前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、を有し、前記潤滑剤保持部は、前記ヒータホルダの長手方向に複数設けられることを特徴とする定着装置。

40

( 5 ) 定着フィルムと、前記定着フィルムを加熱するためのヒータと、前記ヒータを保持するヒータ保持部を有するヒータホルダと、前記定着フィルムを介して前記ヒータとの間にニップ部を形成する加圧ローラと、を備え、記録材に担持された未定着のトナー像を前記ニップ部で定着する定着装置であって、前記ヒータホルダは、前記ヒータ保持部よりも記録材の搬送方向における上流側に設けられた前記加圧ローラに対向する対向面と、前記定着フィルムと前記ヒータとの間に潤滑剤を供給する、前記対向面に設けられた潤滑剤保持部と、前記潤滑剤保持部よりも前記搬送方向の上流側に設けられ、前記対向面に比べて前記加圧ローラに向かって突出した突出部と、を有し、前記潤滑剤保持部は、前記加圧ローラから離れる方向にくぼんだ凹部からなることを特徴とする定着装置。

( 6 ) 静電潜像が形成される感光体と、前記感光体の静電潜像をトナーにより現像しトナ

50

一像を形成する現像手段と、前記トナー像を記録材に転写する転写手段と、前記(1)から前記(5)のうちのいずれか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。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、安価かつ簡単な構成で、定着フィルムの摺動性を確保しつつ定着フィルム端部からの潤滑剤の漏れを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施例1の画像形成装置の断面構成概略図

10

【図2】実施例1の定着装置の断面構成概略図

【図3】実施例1の定着装置の潤滑剤保持部周辺の断面構成概略図

【図4】実施例1のグリスへの作用を説明する図

【図5】実施例1との比較のための比較例のグリスへの作用を説明する図

【図6】実施例1の凹部の変形例を説明する図

【図7】実施例2の潤滑剤保持部を説明する図、グリスへの作用を説明する図

【図8】実施例3の潤滑剤保持部及びグリスへの作用を説明する図

【図9】実施例4の潤滑剤保持部を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0013】

20

以下、本発明を実施するための形態を、実施例により図面を参照しながら詳しく説明する。

【実施例1】

【0014】

実施例1を以下に説明する。まず、実施例1の画像形成装置の本体構成を説明し、次いで、本発明に係わる定着装置について詳しく説明する。

【0015】

(画像形成装置)

実施例1において用いる画像形成装置の一例を図1に示す概略図を用いて説明する。実施例1の画像形成装置50は、感光ドラム1上のトナー像を直接、記録材P上に転写する電子写真方式の画像形成装置である。感光体である感光ドラム1の周面には、回転方向(矢印R1方向)に沿って、順に、帯電器2、レーザ光Lを感光ドラム1に照射する露光装置3、現像手段である現像器5、転写手段である転写ローラ10、及び感光ドラムクリーナー16が配置されている。まず、感光ドラム1は、その表面が帯電器2によってマイナス極性に帯電される。次に帯電された感光ドラム1は、露光装置3のレーザ光Lにより、その表面上に静電潜像が形成される。なお、感光ドラム1の露光された部分は表面電位が上がる。実施例1のトナーはマイナス極性に帯電されており、ブラックトナーが入った現像器5によって、感光ドラム1上の静電潜像部にのみマイナストナーが付着し、感光ドラム1上にトナー像が形成される。

30

【0016】

40

記録材Pは、給紙ローラ4によって給紙されると、搬送ローラ6によって記録材Pが転写ニップ部Ntrに搬送される。転写ローラ10に、電源(不図示)からトナーの極性とは逆の極性であるプラス極性の転写電圧が印加され、感光ドラム1上のトナー像は、転写ニップ部Ntrにおいて記録材P上に転写される。転写後の感光ドラム1は、弾性体ブレードを有する感光ドラムクリーナー16によって、転写後に表面に残ったトナーが除去される。トナー像を担持した記録材Pは、定着装置100に搬送され、表面のトナー像の加熱定着が行なわれる。なお、本発明の定着装置を適用することができる画像形成装置は図1に示した画像形成装置50に限定されない。例えば、カラーの画像形成装置であってもよい。

【0017】

50

( 定着装置 )

実施例 1 の定着装置 100 について以下に説明する。実施例 1 の定着装置 100 は、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。図 2 は実施例 1 の定着装置 100 の断面図である。なお、以下の説明において、それぞれ直交する、記録材 P の搬送方向を A、後述するヒータホルダ 130 の長手方向を B、後述する摺動面に対して直交する垂直方向を C とする。

【 0018 】

ヒータ 113 はヒータホルダ 130 に保持され、この周囲に円筒状のベルトである定着フィルム 112 が設けられた構成となっている。ヒータホルダ 130 は、ヒータ 113 を保持するヒータ保持部 135 を有している。ヒータ 113 は定着フィルム 112 の内面と摺動し、定着フィルム 112 を内側から加熱する。加圧ローラ 110 は定着フィルム 112 の外側からヒータ 113 を加圧する。加圧ローラ 110 と定着フィルム 112 とが加圧により接触している領域を定着ニップ部 N (ニップ部) とする。加圧ローラ 110 が図中矢印 R1 方向に駆動されると、定着フィルム 112 は定着ニップ部 N で加圧ローラ 110 から動力を受け矢印 R2 方向に従動回転する。未定着のトナー像 T が転写された記録材 P が、図中矢印の記録材 P の搬送方向 A に搬送され、定着ニップ部 N に到達すると、記録材 P にトナー像 T が定着される。

10

【 0019 】

実施例 1 の定着フィルム 112 は、変形させない円筒状の状態外径が 18mm であり、厚み方向には多層構成となっている。定着フィルム 112 の層は、フィルムの強度を保つための基層と、表面への汚れ付着を低減するための離型層とからなる。基層は、ヒータ 113 の熱を受けるため耐熱性が必要であり、またヒータ 113 と摺動するため強度も必要である。このため、基層の材質は、ステンレス鋼やニッケルなどの金属や、ポリイミドなどの耐熱性樹脂を用いると良い。実施例 1 では、定着フィルム 112 の基層の材質としてポリイミド樹脂を用い、熱伝導率と強度とを向上させるため、カーボン系のフィラーを添加して用いた。基層の厚さは薄いほどヒータ 113 の熱を加圧ローラ 110 表面に伝達しやすいが、薄すぎると強度が低下するため、15 $\mu$ m ~ 100 $\mu$ m 程度が好ましく、実施例 1 では 60 $\mu$ m とした。

20

【 0020 】

定着フィルム 112 の離型層の材質は、パーフルオロアルコキシ樹脂 (PFA)、ポリテトラフルオロエチレン樹脂 (PTFE)、テトラフルオロエチレン - ヘキサフルオロプロピレン樹脂 (FEP) 等のフッ素樹脂を用いると好ましい。実施例 1 では、フッ素樹脂の中でも離型性と耐熱性とに優れる PFA を用いた。離型層は、チューブを被覆させたものでも良いが、表面を塗料でコートしたもので良く、実施例 1 では、薄肉成型に優れるコートにより離型層を成型した。離型層は薄いほどヒータ 113 の熱を定着フィルム 112 表面に伝達しやすいが、薄すぎると耐久性が低下するため、5 $\mu$ m ~ 30 $\mu$ m 程度が好ましく、実施例 1 では 10 $\mu$ m とした。また、実施例 1 には使用していないが、基層と離型層との間に、弾性層を設けても良い。その場合、弾性層の材質としては、シリコンゴムやフッ素ゴムなどが用いられる。

30

【 0021 】

定着フィルム 112 の内周側には、ヒータホルダ 130 が設けられている。ヒータホルダ 130 は、耐熱性・剛性を満足するために耐熱性の高い液晶ポリマー樹脂で形成されている。なお、実施例 1 においては、液晶ポリマー樹脂として、住友化学工業株式会社製のスミカスーパー (登録商標) を使用している。また、ヒータホルダ 130 は、横断面においてヒータ 113 が保持される凹形状 (ヒータ保持部 135) を有し、ヒータ 113 を保持するものである。定着フィルム 112 をこのヒータホルダ 130 にルーズに外嵌させることで、定着フィルム 112 の回転をガイドする役割をも果たしている。ヒータホルダ 130 については実施例 1 の特徴に関わるため、後で詳細に述べる。

40

【 0022 】

加圧用ステイ 119 は、ヒータホルダ 130 の長手方向 B に沿って配設されている。加

50

圧用ステイ 119 は、ヒータホルダ 130 を長手方向 B に均一に加圧するために、ステンレスなどの剛性の高い板金に曲げ加工を施したもので構成されている。実施例 1 の加圧ローラ 110 は外径 20 mm であり、13 mm の鉄製の芯金 117、厚さ 3.5 mm の弾性層 116 が形成されている。弾性層 116 の材質としては、ソリッドゴムや、発泡ゴムが用いられる。発泡ゴムは、低熱容量で熱伝導率が低く、加圧ローラ 110 表面の熱が内部へ吸収され難いため、表面温度が上昇しやすく、定着立ち上がり時間を短縮できる利点がある。実施例 1 においては、シリコンゴムを発泡した発泡ゴムを使用した。

#### 【0023】

加圧ローラ 110 の外径は小さい方が熱容量を抑えられるが、小さすぎると定着ニップ部 N の幅が狭くなってしまふので適度な径が必要である。そこで実施例 1 では、加圧ローラ 110 の外径を 20 mm とした。弾性層 116 の肉厚に関しても、薄過ぎれば金属製の芯金に熱が逃げるので適度な厚みが必要である。そこで実施例 1 では、弾性層 116 の厚さを 3.5 mm とした。弾性層 116 の上には、トナーの離型層として、パーフルオロアルコキシ樹脂 (PFA) からなる離型層 118 が形成されている。離型層 118 は定着フィルム 112 の離型層同様、チューブを被覆させたものでも表面を塗料でコートしたのもので良いが、実施例 1 では、耐久性に優れるチューブを使用した。離型層 118 の材質としては、PFA の他に、PTFE、FEP 等のフッ素樹脂や、離型性の良いフッ素ゴムやシリコンゴム等を用いても良い。加圧ローラ 110 の表面硬度は、低いほど軽圧で定着ニップ部 N の幅が得られる。実施例 1 では、Asker-C 硬度 (4.9 N 荷重) で、50° のものを使用した。加圧ローラ 110 は、加圧手段 (不図示) により、ヒータに加圧されている。加圧力は、総圧 14 kgf とした。実施例 1 において、定着ニップ部 N の搬送方向 A における幅は長手方向 B にわたって 6.0 mm 程度である。加圧ローラ 110 は、回転手段 (不図示) により、図中矢印 R1 方向に、表面移動速度 200 mm/sec で回転するようになっている。

#### 【0024】

実施例 1 のヒータ 113 は、フィルム加熱方式の定着装置で用いられる一般的なヒータであり、セラミック製の基板上に抵抗発熱体を設けたものを用いている。ヒータ 113 は、搬送方向 A の幅 6 mm、厚さ 1 mm のアルミナの基板表面に、Ag/Pd (銀パラジウム) の抵抗発熱体をスクリーン印刷により厚さ約 10 μm で塗工し、その上に発熱体保護と摺動性確保のためガラスを 50 μm の厚さで覆ったものを用いた。また、セラミック基板又は定着フィルム 112 の温度を検知する温度検知素子 (不図示) の信号に応じて、抵抗発熱体に流す電流を適切に制御することで、ヒータ 113 の温度を調整している。ヒータ 113 は、ヒータホルダ 130 に設けられた溝部分であるヒータ保持部 135 に嵌入して固定支持してある。実施例 1 では記録材 P に対して効率的に熱を伝えるために、搬送方向 A においてヒータ 113 の中心と加圧ローラ 110 の中心とを合わせている。

#### 【0025】

ヒータ 113 には、ヒータ 113 と定着フィルム 112 との間に介在させるための潤滑剤が塗布される。ヒータ 113 に塗布される潤滑剤として、実施例 1 ではフッ素系のグリスを用いた。具体的には基油としてパーフルオロポリエーテル (PFPE) オイルを用い、増ちょう剤としてポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 粉末を混合したグリスを用いた。

#### 【0026】

実施例 1 の効果は、使用するグリスの総量に対する基油の割合が比較的高い場合に特に有効であり、基油の割合が 80 wt% 以上のグリスを用いた場合に特に有効である。基油の割合が高いグリスは、相対的に増ちょう剤が少なく粘度が低くなるため摺動性としては良好ではあるが、増ちょう剤が基油を保持する機能が弱い。そのため、実施例 1 の構成によってグリス及び基油を保持する機能を補う必要性がある。実施例 1 では基油の割合が 85 wt% のグリスを用いた。グリスは、定着フィルム 112 とヒータ 113 との接触面である摺動面 S の加圧ローラ 110 の長手方向 B の加圧領域幅 220 mm より若干短い 210 mm にわたって、スプレー塗布によって 200 mg を塗布した。突出部 131 及び潤滑

10

20

30

40

50

剤保持部 1 3 2 については後述する。

【 0 0 2 7 】

( 実施例 1 の特徴 )

実施例 1 の特徴である、ヒータホルダ 1 3 0 の形状、特にヒータホルダ 1 3 0 に設けられた潤滑剤保持部 1 3 2 について図 3 を参照しながら説明する。図 3 ( a ) はヒータ 1 1 3 と定着フィルム 1 1 2 と突出部 1 3 1 と潤滑剤保持部 1 3 2 の位置関係を拡大して示した要部の概略図である。図 3 ( b ) は潤滑剤保持部 1 3 2 付近を加圧ローラ 1 1 0 側 ( 加圧ローラ側 ) から見た要部の概略図である。実施例 1 のヒータホルダ 1 3 0 は、潤滑剤保持部 1 3 2 と、突出部 1 3 1 と、を有する。潤滑剤保持部 1 3 2 は、ヒータ保持部 1 3 5 よりも搬送方向 A の上流側に設けられている。突出部 1 3 1 は、潤滑剤保持部 1 3 2 よりも搬送方向 A の上流側に設けられ、後述する対向面に比べて加圧ローラ 1 1 0 に向かって突出している。対向面は、摺動面 S 言い換えれば定着ニップ部 N よりも加圧ローラ 1 1 0 に向かって突出しており、突出部 1 3 1 は、潤滑剤保持部 1 3 2 よりも加圧ローラ 1 1 0 に向かって突出している。

10

【 0 0 2 8 】

ヒータホルダ 1 3 0 は、定着ニップ部 N の搬送方向 A の上流側に、ヒータ 1 1 3 の摺動面 S よりも加圧ローラ 1 1 0 側に突出した突出部 1 3 1 を有する。突出部 1 3 1 の摺動面 S からの突出の度合い ( 以下、突出高さという )  $H_1$  は、定着フィルム 1 1 2 の軌道を規制するためにはある程度の高さが必要である。しかし、あまり突出高さ  $H_1$  が高すぎると記録材 P の定着ニップ部 N への突入を妨げる要因になるため、 $0.1\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$  程度の高さが望ましい。実施例 1 では突出部 1 3 1 の頂点 V の摺動面 S からの突出高さ  $H_1$  は、 $0.4\text{ mm}$  としている。

20

【 0 0 2 9 】

定着ニップ部 N と突出部 1 3 1 との間には、グリスを保持するための潤滑剤保持部 1 3 2 が設けられている。潤滑剤保持部 1 3 2 の摺動面 S からの高さ  $H_2$  は、突出部 1 3 1 の突出高さ  $H_1$  よりも低く設定する必要がある ( $H_2 < H_1$ )。また、潤滑剤保持部 1 3 2 は、摺動面 S より高くしている。これは、定着フィルム 1 1 2 が R 2 方向に回転した際に、搬送方向 A の上流側かつ加圧ローラ 1 1 0 側のヒータ 1 1 3 のエッジ部 ( 以下、上流エッジ部という ) 1 1 3 e が、定着フィルム 1 1 2 内面と擦れることを保護するためである。実施例 1 では、潤滑剤保持部 1 3 2 の摺動面 S からの高さ  $H_2$  は、 $0.2\text{ mm}$  とした。よって、突出部 1 3 1 の潤滑剤保持部 1 3 2 からの高さは  $H_1 - H_2 = 0.2\text{ mm}$  である。また突出部 1 3 1 の搬送方向 A の幅  $W_1$  は  $0.5\text{ mm}$  である。また、潤滑剤保持部 1 3 2 の搬送方向 A の幅  $W_2$  は突出部 1 3 1 の搬送方向 A の幅  $W_1$  よりも大きい ( $W_2 > W_1$ )。実施例 1 ではヒータホルダ 1 3 0 の形状を変更することで突出部 1 3 1 を設けたが、突出部 1 3 1 は別体で設けてもよいし、別材料であっても良い。

30

【 0 0 3 0 】

( 潤滑剤保持部 )

ヒータホルダ 1 3 0 の潤滑剤保持部 1 3 2 は、加圧ローラ 1 1 0 に対向する対向面である平面部 1 3 2 b を有し、平面部 1 3 2 b には、加圧ローラ 1 1 0 から離れる方向にくぼんだ凹部 1 3 2 a を有している。なお、実施例 1 では平面部 1 3 2 b としているが、対向面は平面に限定されない。潤滑剤保持部 1 3 2 はグリスを保持するための凹部 1 3 2 a を長手方向 B にわたって複数個有する。複数設けられた凹部 1 3 2 a は、保持したグリスを長手方向 B になるべく広げたくないという観点から、長手方向 B において孤立して配置されていることが望ましい。また、グリスを保持して摺動面 S に過剰に流出しないようにする観点から、搬送方向 A において、ヒータ 1 1 3 を保持しているヒータ保持部 1 3 5 ( 溝部 ) に対して貫通していないことが望ましい。さらに望ましくは、凹部 1 3 2 a の形状は、グリスの移動を定着ニップ部 N 方向、すなわち搬送方向 A に方向付けるという観点から、搬送方向 A における長さを、長手方向 B における長さよりも長くすることが望ましい。すなわち、潤滑剤保持部 1 3 2 の搬送方向 A の長さを  $L_a$ 、長手方向 B の長さを  $L_b$  とすると、 $L_a > L_b$  であることが望ましい。

40

50

## 【 0 0 3 1 】

実施例 1 において凹部 1 3 2 a は、平面部 1 3 2 b における断面が、図 3 ( b ) に示されているように楕円形状にしている。凹部 1 3 2 a は、搬送方向 A における長さ  $L_a$  は 2 . 0 mm、長手方向 B における長さ  $L_b$  は 1 . 0 mm、深さは 0 . 5 mm の滑らかな凹形状である。すなわち、潤滑剤保持部 1 3 2 は、凹部 1 3 2 a の平面部 1 3 2 b に平行な断面の面積が、加圧ローラ 1 1 0 から離れるにつれ、小さくなるような凹形状となっていればよい。言い換えれば潤滑剤保持部 1 3 2 は、凹部 1 3 2 a の長手方向 B に直交する断面の形状が図 3 ( a ) の破線で示すような形状 ( 弓型 ) の円弧溝の他、矩形溝であってもよい。なお、潤滑剤保持部 1 3 2 の凹部 1 3 2 a を矩形溝とした場合にあっては、平面部 1 3 2 b に平行な断面の面積が、加圧ローラ 1 1 0 からの距離にかかわらず、同じ面積とした構成の他、加圧ローラ 1 1 0 から離れるにつれて面積を小さくした構成であってもよい。

10

## 【 0 0 3 2 】

凹部 1 3 2 a のピッチ  $P_t$  ( 隣り合う潤滑剤保持部 1 3 2 の中心間の長手方向 B の距離 ) と間隔  $S_p$  ( 所定の間隔 ) は、次のように決定される。塗布されたグリスの内、1 ピッチ当たりに含まれる基油の量をヒータホルダ 1 3 0 の平面部 1 3 2 b に滴下した場合の基油の広がり量を直径  $D$  ( mm ) とすると、凹部 1 3 2 a の間隔  $S_p$  は  $D$  以下に設定することが望ましい (  $S_p < D$  ) 。このように設定することで、たとえ凹部 1 3 2 a 間に付着したグリスから基油が離油した場合でも、凹部 1 3 2 a によって基油を補捉し保持することができる。このように、凹部 1 3 2 a の間隔は、1 つの凹部 1 3 2 a が保持する基油の量を平面部 1 3 2 b に滴下した場合に基油が広がる直径に比べて小さい。実施例 1 では、ピッチ  $P_t$  や間隔  $S_p$  は、凹部 1 3 2 a 1 つ当たりの基油の量を平面部 1 3 2 b に滴下した場合に基油が広がる直径に比べて小さくなるように設定される。

20

## 【 0 0 3 3 】

実施例 1 においては、凹部 1 3 2 a は一定の 2 mm ピッチとしたため (  $P_t = 2$  mm ) 、1 ピッチ当たりに含まれる基油の量は、 $200 \times 0.85 / 210 \times 2 = 1.6$  mg である。この量の基油をヒータホルダ 1 3 0 の平面部 1 3 2 b に滴下したときの基油の広がり量は、本発明者の検討結果から実施例 1 においては約 2 . 2 mm であった。そのため実施例 1 では凹部 1 3 2 a の間隔を 1 . 0 mm とした。また基油の凹部 1 3 2 a への保持のされやすさの観点から、基油のヒータホルダ 1 3 0 に対する液滴法による接触角は  $90^\circ$  以下であることが望ましく、実施例 1 においては  $20^\circ \sim 40^\circ$  程度である。実施例 1 においては、加圧ローラ 1 1 0 の長手方向 B の加圧領域幅にわたって、前述のようにそれぞれに孤立して、多数の凹部 1 3 2 a が配置されている。

30

## 【 0 0 3 4 】

( 実施例 1 の効果 )

定着フィルム 1 1 2 は定着ニップ部 N、ヒータホルダ 1 3 0、突出部 1 3 1 によってバックアップされる。定着フィルム 1 1 2 は本来円筒形状のため、定着ニップ部 N よりも上流に位置する突出部 1 3 1 付近においては、定着フィルム 1 1 2 が円筒形状に戻ろうとする復元力によって、突出部 1 3 1 に接触しながら回転する。突出部 1 3 1 はヒータ 1 1 3 の摺動面 S よりも加圧ローラ 1 1 0 方向に向かって突出しているため、定着フィルム 1 1 2 の軌道は突出部 1 3 1 によって規制される。そのため図 3 ( a ) に示すように、潤滑剤保持部 1 3 2 は定着フィルム 1 1 2 と定常的には強い圧力で接触することなく、定着ニップ部 N よりも上流の定着フィルム 1 1 2 内面近傍に配置されている。

40

## 【 0 0 3 5 】

定着装置 1 0 0 を組み立てた直後には、グリスは摺動面 S 上に塗布されているが、定着動作を行うことによって定着フィルム 1 1 2 が回転し、定着フィルム 1 1 2 内面に付着して回転する。グリスの一部は定着フィルム 1 1 2 の回転に伴って潤滑剤保持部 1 3 2 に到達し、潤滑剤保持部 1 3 2 の凹部 1 3 2 a に保持される。凹部 1 3 2 a に一旦保持されたグリスは、定着フィルム 1 1 2 が突出部 1 3 1 によって規制されているために、定常的には定着フィルム 1 1 2 内面と直接は接触しにくい。

## 【 0 0 3 6 】

50

## (比較例との比較)

次に図4及び図5を用いて比較例と比較しつつ、実施例1の構成によるグリスGに対する作用を説明する。図4は実施例1における、グリスGの供給の作用を説明するための模式図である。図5は突出部131がない比較例における、グリスGの供給の作用を説明するための模式図である。なお、上述した構成と同じ構成には同じ符号を付し説明を省略する。

## 【0037】

図5における比較例においては、突出部131がないために、定常的に定着フィルム112内面が潤滑剤保持部132の凹部132a及びそこに溜められているグリスGに接触する。定着フィルム112が定常的に凹部132aに接触していると、グリスGが常に摺動部S方向に移動し、供給過多になってしまう。特に、グリスGが常に定着フィルム112と接触していると、グリスGが高温になりやすく基油が増ちょう剤から離油しやすい。離油したグリスGの基油は定着フィルム112内面とヒータホルダ130との間の微小な隙間Gp(破線枠部)から毛細管現象によって図中矢印のように摺動部Sの方向に移動する。摺動部Sに供給されるグリスGが過多になると、定着ニップ部Nで加圧されたグリスGは長手方向Bにもつぶれて広がるために、徐々に長手方向Bの端部方向に押し出され、やがては定着フィルム112の長手方向Bの端部から漏れてしまうおそれがある。

10

## 【0038】

この比較例に対して実施例1では、図4(a)のように突出部131によって定着フィルム112の軌道が規制されているため、定常的には定着フィルム112が凹部132aに接触していないので、摺動部SへのグリスGの過剰な供給が抑えられる。一方で、定着フィルム112は加熱された後に周辺的环境温度に応じて冷却されて長時間放置されると、定着ニップ部Nの形状に倣って、ある程度塑性変形するという特性を持つ。長期放置された後に次の定着動作を行った場合、定着フィルム112が回転を始めるときに定着フィルム112の軌道は通常軌道とは異なり、定着ニップ部Nと突出部131との間で、ある程度振れるような挙動を示す。

20

## 【0039】

その際に、図4(b)に示すように定着フィルム112は凹部132aと一時的に接触することとなり、隙間Gpから毛細管現象によって、わずかな量のグリスGが図中矢印のように摺動部Sに供給される。しかし、定着フィルム112が加熱されて高温になると、定着フィルム112の変形が元に戻る。このため、図4(a)のように再び定着フィルム112の軌道が安定し、定常的には定着フィルム112が凹部132aに接触しなくなり、摺動部SへのグリスGの過剰な供給量が抑えられる。それにより、摺動部Sに介在するグリスGの量が適量になるため、定着ニップ部Nで加圧されたグリスGが長手方向Bに押し出され、定着フィルム112の長手方向Bの端部から漏れ出る現象が低減できる。

30

## 【0040】

以上のように、実施例1の構成においては、グリスGを潤滑剤保持部132に保持しつつ、定期的に摺動部Sに適量のグリスGを供給する。これにより、摺動性を維持しつつ、グリスGが定着フィルム112の長手方向Bの端部から漏れ出ることを低減することができる。

40

## 【0041】

なお、実施例1では楕円形の凹部132aとしたが、その他の形状であっても実施例1の効果は得られる。図6は他の形状の凹部132aを示した図であり、上述した構成と同じ構成には同じ符号を付し、説明を省略する。例えば、図6(a)のような矩形や、図6(b)のようなひし形のようなその他の形状であっても適用可能である。このように、搬送方向と、搬送方向に直交するヒータホルダ130の長手方向と、に直交する方向において、加圧ローラ110側から平面部132bを見たとき、潤滑剤保持部132(詳細には開口形状)は、楕円形状、矩形、又はひし形であってもよい。なお、図6(a)、(b)において、凹部132aの長手方向Bに直交する断面の形状は、曲線状、テーパ状、矩形等種々の形状であってもよい。また、実施例1ではヒータホルダ130の形状変更を行

50

って凹部 1 3 2 a を設けたが、例えば凹部 1 3 2 a 内にグリスを含浸させた不織布やパッドなどを配するなどして凹部 1 3 2 a 内に別部材を配してもよい。

【 0 0 4 2 】

以上、実施例 1 によれば、安価かつ簡単な構成で、定着フィルムの摺動性を確保しつつ定着フィルム端部からの潤滑剤の漏れを低減することができる。

【実施例 2】

【 0 0 4 3 】

実施例 2 を以下に説明する。実施例 2 では、凹部 1 3 2 a の形状に関する部分のみ実施例 1 と異なる。それ以外の構成は実施例 1 と同様であるため、画像形成装置 5 0 及び定着装置 1 0 0 の詳細構成の説明は省略する。実施例 2 の凹部 1 3 2 a は、平面部 1 3 2 b における断面の形状について、摺動面 S 言い換えれば定着ニップ部 N に近い部分の長手方向 B の長さが、摺動面 S から遠い部分の長手方向 B の長さよりも短い。

【 0 0 4 4 】

(実施例 2 の特徴)

実施例 2 の特徴である凹部 1 3 2 a の形状について図 7 ( a ) を用いて説明する。実施例 2 では図 7 ( a ) に示すように凹部 1 3 2 a の長手方向 B における幅を、摺動面 S に近い部分と遠い部分とで変更し、楔形のような形状にしている。実施例 2 では、摺動部 S に近い部分の幅  $W_n$  が摺動部 S から遠い部分の幅  $W_d$  に比べて小さくなるように設定している。すなわち、凹部 1 3 2 a は、長手方向 B における幅について、摺動面 S に近い部分の幅  $W_n$  と摺動面 S から遠い部分の幅  $W_d$  とが、 $W_n < W_d$  となるような形状となっている。具体的には、摺動部 S に近い部分の幅  $W_n$  を 0 . 3 mm、摺動部 S から遠い部分の幅  $W_d$  を 1 . 2 mm にしている。なお、凹部 1 3 2 a の搬送方向 A の長さ  $L_a$  は実施例 1 と同様 2 . 0 mm とした。なお、図 7 ( a ) において、凹部 1 3 2 a の長手方向 B に直交する断面の形状は、曲線状、テーパ状等、種々の形状であってもよい。

【 0 0 4 5 】

(実施例 2 の効果)

実施例 2 における更なる効果を、図 7 ( b )、( c ) を用いて説明する。例えばグリス G が図 7 ( b ) のように、凹部 1 3 2 a の摺動部 S から遠い部分に付着した場合と、図 7 ( c ) のように、凹部 1 3 2 a の摺動部 S に近い部分に付着した場合とを考える。図 7 ( b ) の状態のグリス G から基油が離油した場合、凹部 1 3 2 a の長手方向 B の幅は摺動面 S に近づくにつれて狭くなっていくため、基油は毛細管現象によって凹部 1 3 2 a の摺動面 S 方向に移動しやすい。反対に図 7 ( c ) の状態のグリス G から基油が離油した場合には、グリス G の基油は摺動面 S から遠い部分に移動しにくい。すなわち、凹部 1 3 2 a の形状を実施例 2 の形状としたことにより、グリス G の基油を凹部 1 3 2 a 内の、より摺動面 S に近い部分に偏在させることが可能である。摺動部 S に供給される基油は、凹部 1 3 2 a に保持された基油の内、主に摺動面 S に近い部分から順次供給されて使われていく。その際に凹部 1 3 2 a に保持された基油のうち、摺動面 S から遠い部分に保持された基油から、摺動面 S に近い部分の凹部 1 3 2 a の位置に補充される。この作用により、凹部 1 3 2 a に保持された基油が順次供給されて使われていくため、凹部 1 3 2 a 内に保持されたグリス G の内、潤滑に寄与せずに保持されたままとなるグリス G を少なくすることができる。

【 0 0 4 6 】

以上、実施例 2 によれば、安価かつ簡単な構成で、定着フィルムの摺動性を確保しつつ定着フィルム端部からの潤滑剤の漏れを低減することができる。

【実施例 3】

【 0 0 4 7 】

実施例 3 を以下に説明する。実施例 3 では、凹部 1 3 2 a の配置に関する部分のみ実施例 2 と異なる。それ以外の構成は実施例 2 と同様であるため、画像形成装置 5 0 及び定着装置 1 0 0 の詳細構成の説明は省略する。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

## (実施例3の特徴)

実施例3の特徴である凹部132aの配置について図8(a)を用いて説明する。形状としては、実施例2と同様のため省略する。実施例3では図8(a)、(b)に示すように搬送路を通過する記録材Pの中央が通過する仮想線をMとし、この搬送方向に延びた仮想線Mに対して、凹部132aは、凹部132aの長手方向が傾くように配置されている。言い換えれば凹部132aは、摺動面Sに近い部分が仮想線Mに向かうような形状を有する構成とされている。凹部132aが、詳細には、記録材Pの搬送方向Aにおいて、凹部132aの一端(下流側の辺)の幅 $W_n$ の中心と他端(上流側の辺)の幅 $W_d$ の中心とを結ぶ仮想線C1が、仮想線Mに対して傾く角度を $\theta$ とする。実施例3では中心Mに対して、凹部132aを $\theta = 10^\circ$ として傾けて配置している。なお、複数の凹部132aの配置について、長手方向の位置に応じて角度 $\theta$ を変化させてもよい。例えば、複数の凹部132aの配置について、長手方向の端部に位置するものほど、角度 $\theta$ が大きくなるように変化させてもよい。

10

【0049】

## (実施例3の効果)

実施例3における更なる効果を、図8(b)を用いて説明する。実施例2で説明したように、グリスGから離油した基油は、毛細管現象によって摺動部Sに近い部分に移動していく。この際に、前述のように凹部132aは搬送路を通過する記録材Pの中央が通過する仮想線Mに向けて傾いて配置されているため、基油の移動方向も仮想線Mに向けて傾いて方向づけられる。

20

【0050】

この作用によって、定着ニップ部Nで押しつぶされて長手方向Bに広がった基油を、搬送路を通過する記録材Pの中央が通過する仮想線Mに向けて集める効果が生まれる。そのため、実施例3では定着フィルム112の長手方向Bの端部からのグリスGの漏れをより低減することができる。なお、実施例1の図3(b)、図6(a)、(b)の形状の凹部132aに対して、実施例3の仮想線Mに傾けて配置する構成を適用してもよい。

【0051】

以上、実施例3によれば、安価かつ簡単な構成で、定着フィルムの摺動性を確保しつつ定着フィルム端部からの潤滑剤の漏れを低減することができる。

【実施例4】

30

【0052】

実施例4を以下に説明する。実施例4では、長手方向Bの位置に応じて凹部132aの形状及び配置を異ならせて配置した部分のみ実施例3と異なる。それ以外の構成は実施例2と同様であるため、画像形成装置50及び定着装置100の詳細構成の説明は省略する。実施例4では、搬送方向Aと、搬送方向に直交するヒータホルダ130の長手方向と、に直交する垂直方向Cにおいて、加圧ローラ110側から平面部132bを見たとき、複数の凹部132aの面積は、長手方向の位置に応じて変わる。また、凹部132aの間隔は、長手方向の位置に応じて変わる。具体的には、複数の凹部132aの面積は、長手方向の中央部に位置するものに比べ、長手方向の端部に位置するものの方が大きい。また、長手方向の中央部における凹部132aの間隔に比べ、長手方向の端部における凹部132aの間隔が狭い。以下、図面を用いて説明する。

40

【0053】

## (実施例4の特徴)

実施例4の特徴である凹部132aの配置について図9を用いて説明する。実施例4では、長手方向Bにおける中央部(仮想線M近傍)と端部とで、凹部132aの面積(平面部132bにおける断面の面積)及びピッチを異ならせている。長手方向Bの中央部においては、凹部132aの形状及びピッチ共に実施例3と同様である。一方、長手方向Bの端部においては、中央部に対して幅( $W_n$ 及び $W_d$ )を1.17倍にし、ピッチ $P_t$ を1.8mmに詰めている。すなわち、実施例4の凹部132aは、長手方向Bの端部に位置するものほど長手方向Bの幅が大きくなる。言い換えれば、凹部132aは、長手方向Bの

50

端部に位置するものほど面積が大きくなる。また、実施例 4 の凹部 1 3 2 a は、長手方向 B の端部に位置するものほどピッチ P t (又は間隔 S p) が狭くなる。なお、実施例 4 では、幅及びピッチ(間隔)の両方を長手方向 B の位置に応じて変化させたが、幅及びピッチのいずれか一方を長手方向 B の位置に応じて変化させてもよい。また、複数の凹部 1 3 2 a の配置について、長手方向の端部に位置するものほど、凹部 1 3 2 a の長手方向と、仮想線 M と、のなす角の角度  $\theta$  が大きくなるように変化させてもよい。

【0054】

(実施例 4 の効果)

実施例 4 では長手方向 B の中央部と端部とで、凹部 1 3 2 a の面積及びピッチを異ならせているため、潤滑剤保持部 1 3 2 によるグリス G の保持能力を長手方向 B で異ならせることができる。実施例 4 のようなフィルム加熱方式の定着装置 1 0 0 については、長手方向 B の長さ(以下、紙幅という)が狭い記録材 P を搬送した際に、熱容量が小さいため、定着装置 1 0 0 を構成する部材の長手方向 B の端部の温度が上がりやすい。すなわち、端部昇温という現象が発生する。

10

【0055】

そのような状況下では、長手方向 B の中央部と比べて長手方向 B の端部のグリス G の離油が促進され、長手方向 B の端部のグリス G からの基油が定着フィルム 1 1 2 の端部から漏れ出たり、長手方向 B の端部のグリス G の基油成分が枯渇したりする可能性がある。そういった場合に実施例 4 のような構成にすることによって、長手方向 B の端部におけるグリス G の保持能力を増やし、紙幅の狭い記録材 P を搬送した際にもグリス G を保持しつつ適量のグリス G を摺動面 S に供給することができる。なお、実施例 1 の図 3 (b)、図 6 (a)、(b) の形状の凹部 1 3 2 a に対して、実施例 4 の面積及び/又はピッチを長手方向 B の位置に応じて変更する構成を適用してもよい。

20

【0056】

以上、実施例 4 によれば、安価かつ簡単な構成で、定着フィルムの摺動性を確保しつつ定着フィルム端部からの潤滑剤の漏れを低減することができる。

【符号の説明】

【0057】

- 1 0 0 定着装置
- 1 1 0 加圧ローラ
- 1 1 2 定着フィルム
- 1 1 3 ヒータ
- 1 3 0 ヒータホルダ
- 1 3 1 突出部
- 1 3 2 潤滑剤保持部

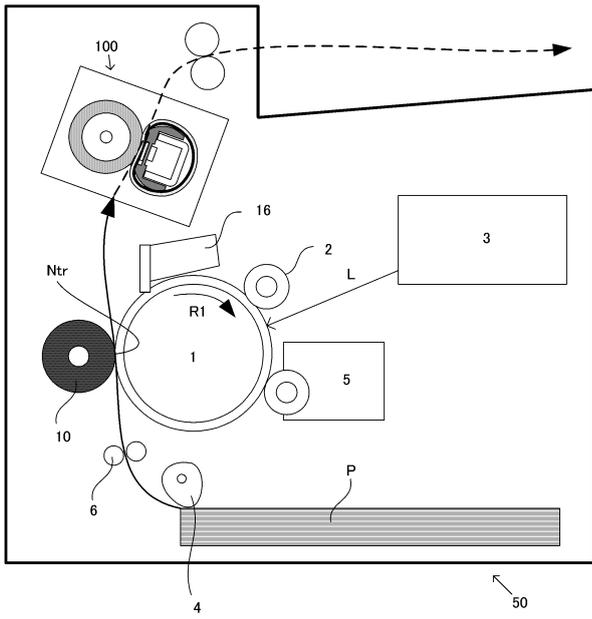
30

40

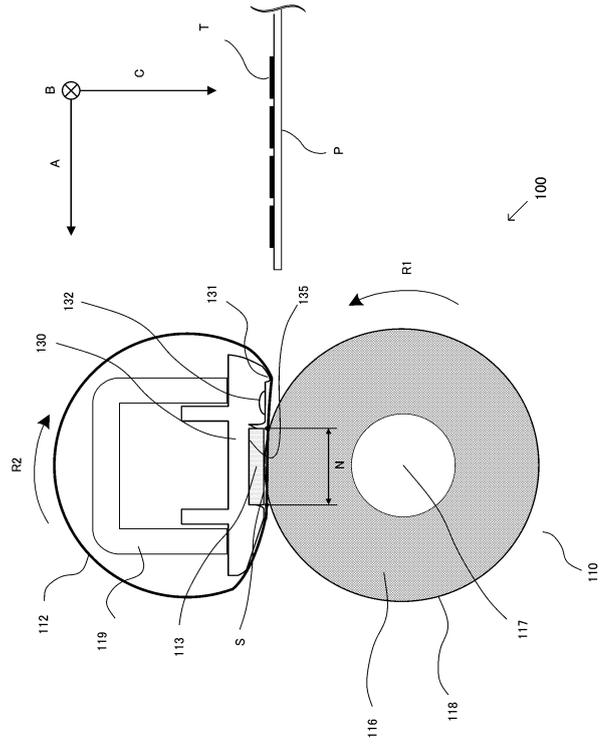
50

【図面】

【図 1】



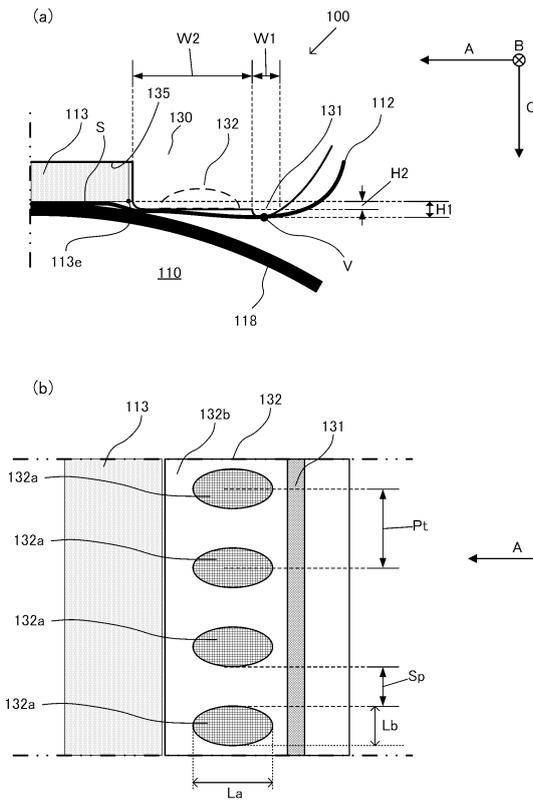
【図 2】



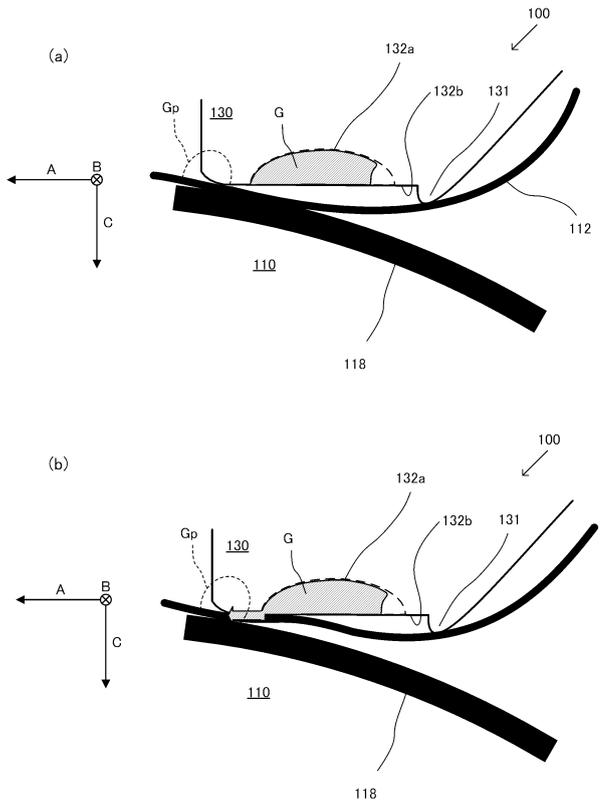
10

20

【図 3】



【図 4】

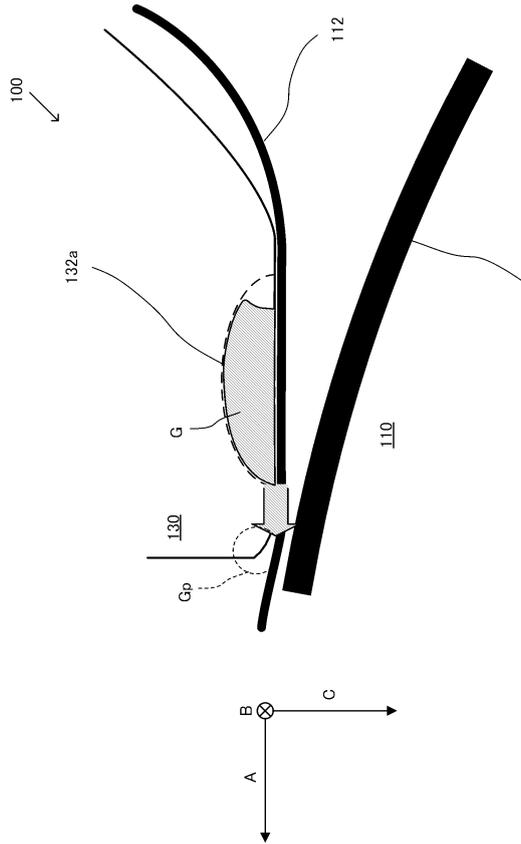


30

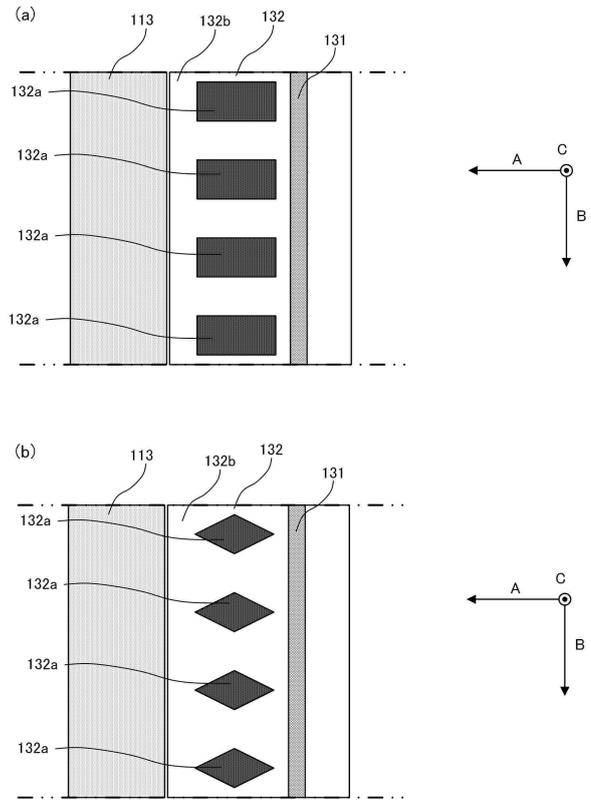
40

50

【図5】



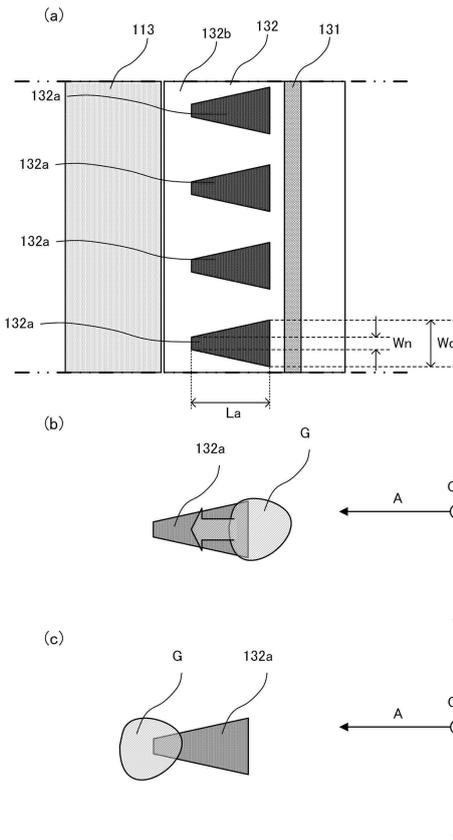
【図6】



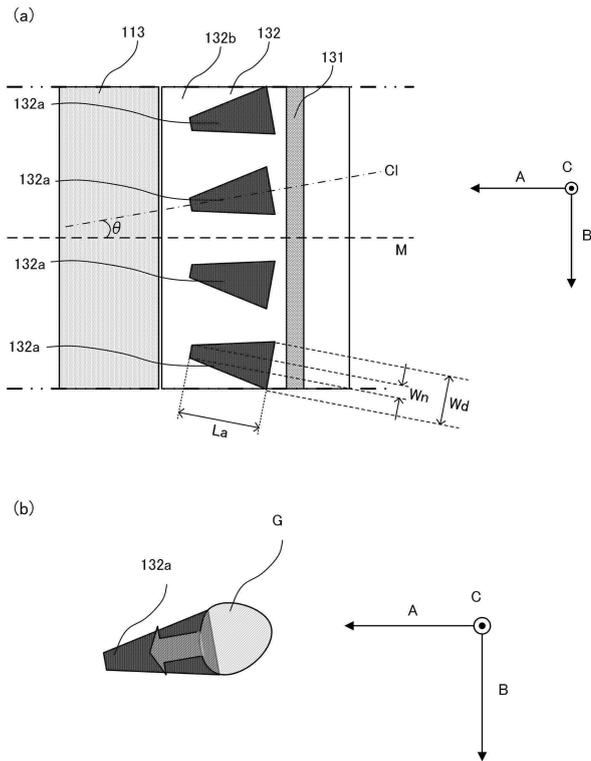
10

20

【図7】



【図8】

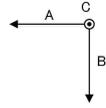
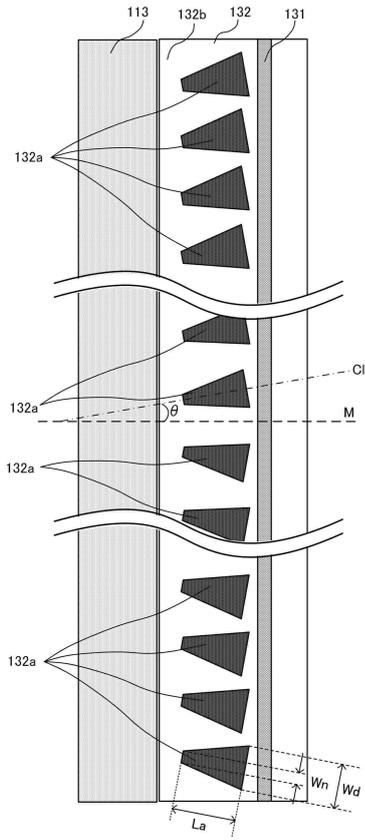


30

40

50

【 9 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2019 - 101373 (JP, A)  
特開 2007 - 057851 (JP, A)  
特開 2017 - 138369 (JP, A)  
特開 2004 - 184814 (JP, A)  
特開 2018 - 205669 (JP, A)  
特開 2001 - 042670 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 15/20