

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5568513号
(P5568513)

(45) 発行日 平成26年8月6日(2014.8.6)

(24) 登録日 平成26年6月27日(2014.6.27)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 7 (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2011-128540 (P2011-128540) | (73) 特許権者 | 000006150 |
| (22) 出願日 | 平成23年6月8日(2011.6.8) | | 京セラドキュメントソリューションズ株式 |
| (65) 公開番号 | 特開2012-255894 (P2012-255894A) | | 会社 |
| (43) 公開日 | 平成24年12月27日(2012.12.27) | | 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 |
| 審査請求日 | 平成25年5月27日(2013.5.27) | (74) 代理人 | 100167302 |
| | | | 弁理士 種村 一幸 |
| | | (74) 代理人 | 100135817 |
| | | | 弁理士 華山 浩伸 |
| | | (72) 発明者 | 金松 良治 |
| | | | 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 |
| | | | 京セラミタ株式会社内 |
| | | 審査官 | 園田 正久 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状の定着ローラーを回転可能に配置し、該定着ローラーに圧接されて定着ローラーとの間にニップを形成する加圧部材を固定配置し、トナー像が転写された記録材を前記定着ローラーと加圧部材との間に形成された前記ニップを通過させることによってトナー像を記録材上に定着させる定着装置において、

前記加圧部材を、前記定着ローラーと接触する表層部材と、該表層部材を前記定着ローラーに押圧する押圧部材及び該押圧部材を支持する支持部材で構成し、前記定着ローラーの回転時に前記押圧部材に発生する定着ローラー回転方向下流側への変形を復元させる復元力が前記押圧部材に生じるように、前記押圧部材をその長手方向中央部が定着ローラー回転方向上流側に向かって凸となる円弧状に湾曲させたことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記加圧部材を、その中心の加圧方向が前記定着ローラーの回転軸に対して定着ローラー一回転方向上流側となるよう配置したことを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

前記押圧部材の定着ローラー回転方向上流部の発泡率を下流部の発泡率よりも低く設定したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の定着装置。

【請求項 4】

前記押圧部材の定着ローラー回転方向上流部と下流部の硬度を中間部の硬度よりも高く設定したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の定着装置。

10

20

【請求項 5】

前記押圧部材と支持部材とを定着ローラー回転方向上流部において凹凸嵌合させたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の定着装置。

【請求項 6】

前記押圧部材の定着ローラー回転方向上流部の接触面に凸部を突設したことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の定着装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか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】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転する定着ローラーとこれに圧接される固定式の加圧部材を備える定着装置とこれを備えた複写機やプリンター等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式によって用紙等の記録材に画像を形成する複写機やプリンター等の画像形成装置においては、感光ドラム等の像担持体上に形成された静電潜像を現像装置によって現像してトナー像として顕像化し、このトナー像を記録材上に転写することが行われる。そして、トナー像が転写された記録材は、定着装置へと搬送され、該定着装置によって加熱及び加圧されてトナー像の定着を受け後に機外に排出され、これによって一連の画像形成動作が完了する。

20

【0003】

ところで、斯かる画像形成装置における定着装置には、従来、図 10 に示す加熱ローラー方式を採用するものが専ら使用されていた。

【0004】

即ち、図 10 は加熱ローラー方式を採用する従来の定着装置の断面図であり、図示の定着装置 118 は、互いに当接して図示矢視方向に回転する定着ローラー 121 と加圧ローラー 122 を備えており、円筒状の定着ローラー 121 の内部には定着ヒーター 123 が配置されている。ここで、加圧ローラー 122 は、例えば外径 12 mm の芯金 122 a の外表面に、外径が 25 mm となるようにシリコンゴム層 122 b を形成し、その外表面に離型層として厚み 50 μ m の FPA チューブ 122 c を被覆し、全体の硬度が 42 ° (Asker-C, 1 kgf) となるよう構成されている。そして、この加圧ローラー 122 を荷重 7 kgf で定着ローラー 121 に押圧配置した場合、定着ローラー 121 と加圧ローラー 122 間に形成されるニップの幅は 5 mm 程度と比較的狭い。

30

【0005】

斯かる加熱ローラー方式を採用する定着装置 118 においては、加圧ローラー 122 の熱容量が大きいためにウォームアップタイム（定着可能な温度に達するまでに要する時間）が長く、部品コストが高いという問題がある。

【0006】

40

そこで、図 11 (a) の断面図に示すような定着装置 218 が提案されている。図示の定着装置 218 は、従来の加圧ローラー 122 (図 10 参照) に代えて固定式の加圧部材 222 を使用するものであって、加圧部材 222 は、定着ローラー 221 と接触する表層部材 224 と、該表層部材 224 を定着ローラー 221 に押圧する押圧部材 225 及び該押圧部材 225 と前記表層部材 224 を支持する支持部材 226 で構成されている。

【0007】

斯かる定着装置 218 においては、定着ローラー 221 と加圧部材 222 との間に形成されるニップに記録材を通過させることによって、該記録材上に転写されたトナー像を加熱及び加圧して定着させることができる。このような定着方式によれば、所要のニップ幅を確保した上で、加圧部材 222 の熱容量を小さく抑えてウォームアップタイムを短縮す

50

ることができるとともに、定着装置 2 1 8 のコストダウンと小型化を図ることができる。

【 0 0 0 8 】

図 1 0 に示す加熱ローラー方式を採用する定着装置 1 1 8 では、加圧ローラー 1 2 2 は定着ローラー 1 2 1 と共に回転するため、該加圧ローラー 1 2 2 の定着ローラー 1 2 1 との圧接位置が常に変動し、これによって記録材を搬送することができるが、図 1 1 (a) に示す固定式の加圧部材 2 2 2 を用いる定着装置 2 1 8 においては、加圧部材 2 2 2 には定着ローラー 2 2 1 の回転方向下流側に引っ張られる力が加わる。このことを図 1 1 (a) ~ (d) に基づいて以下に説明する。

【 0 0 0 9 】

即ち、図 1 1 (a) ~ (d) は加圧部材 2 2 2 の変形の様子を示す断面図であり、定着ローラー 2 2 1 が回転していない図 1 1 (a) に示す状態から図 1 1 (b) に示すように定着ローラー 2 2 1 が図示矢印方向に回転すると、加圧部材 2 2 2 の表層部材 2 2 4 と押圧部材 2 2 5 は、定着ローラー 2 2 1 との間に発生する摩擦力によって定着ローラー 2 2 1 の回転方向下流側に引っ張られて図示のように支持部材 2 2 6 への接着面を基点として変形し、押圧部材 2 2 5 には逆方向の復元力（剪断力）が作用する。この場合、加圧部材 2 2 2 が定着ローラー 2 2 1 の回転方向下流側に引っ張られる程、ニップ入口が初期の位置から下流方向にズれるため、記録材の搬送性に悪影響が現れる。又、加圧部材 2 2 2 のニップ入口側が定着ローラー 2 2 1 から離間する方向に変形するため、ニップ入口での定着ローラー 2 2 1 と記録材の接触が不十分となり、定着性の低下を招いてしまう。このため、加圧部材 2 2 2 の押圧部材 2 2 5 は初期の位置に戻り易いように摩擦の小さな表面を有することが望ましく、又、この押圧部材 2 2 5 の変形を防ぐ手段を設ける必要がある。

【 0 0 1 0 】

そして、図 1 1 (c) に示すように定着ローラー 2 2 1 の回転が停止しても、定着ローラー 2 2 1 と加圧部材 2 2 2 には圧力が加えられた状態が維持されるため、加圧部材 2 2 2 の表層部材 2 2 4 と押圧部材 2 2 5 が定着ローラー 2 2 1 の回転方向下流側に変形した状態が維持される。このように表層部材 2 2 4 と押圧部材 2 2 5 が定着ローラー 2 2 1 の回転方向下流側に変形した状態で放置され続けると、弾性部材で構成された押圧部材 2 2 5 が塑性変形し、図 1 1 (d) に示すように押圧部材 2 2 5 に圧抜け部 2 2 5 a が生じ、ニップ入口側において押圧部材 2 2 5 が定着ローラー 2 2 1 から離間する。この結果、ニップ幅が減少し、定着不良等を招くという問題が発生する。

【 0 0 1 1 】

ところで、特許文献 1 には、固定式の加圧部材の弾性体に、そのシート材移動方向下流側への変形を防ぐための機構を設けた定着装置が提案されている。

【 0 0 1 2 】

特許文献 2 には、固定式の加圧部材を支持体と弾性体及びこれらを被覆するチューブで構成し、用紙が通過する際に加圧部材に負荷が生じて最表面のチューブが支持体や弾性体から剥離しないよう構成した定着装置が提案されている。

【 0 0 1 3 】

特許文献 3 には、定着ローラーと加圧部材との間に、ガラス繊維を基材とする耐熱性シートを互いを接着させることなく配置することによって、加圧部材が耐熱シートによって拘束されることなく加圧部材の変形を抑制することができる定着装置が提案されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 0 7 2 7 1 8 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 2 - 1 2 3 1 2 0 号公報

【 特許文献 3 】 特開平 8 - 2 4 1 0 0 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

特許文献1において提案された定着装置によれば、弾性体の全体的な変形とニップ出口の位置変動は抑えられるが、ニップ入口の位置変動や弾性体の変形自体を抑えることができない。このため、弾性体のニップ入口側が変形した場合には、ニップ幅が縮小して定着性が悪化するという問題が発生する。又、弾性体のニップ入口側の変形部分を初期の状態に戻す機構が設けられていないため、耐久が進むに連れて定着性は悪化の一途を辿ることになる。

【0016】

特許文献2において提案された定着装置では、加圧部材はチューブによって支持体と弾性体を覆う構成を採用しているため、通紙による負荷を受けても弾性体とチューブが分離することはないが、弾性体の変形自体を防ぐことができないという問題がある。

10

【0017】

特許文献3において提案された定着装置によれば、加圧部材が耐熱シートによって拘束されないために耐熱シートの変形分の影響は抑えられるが、加圧によって最も変形するのは耐熱シートではなく加圧部材であり、耐熱シートによる拘束がなくなっても加圧部材と耐熱シート間に滑りが生じない限り、加圧部材は変形した状態で保持されることになり、加圧部材の変形による定着性の悪化を防ぐことができないという問題がある。

【0018】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、固定式の加圧部材の経時変化とこれに伴う定着不良や記録材の搬送不良の発生を防ぐことができる定着装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0019】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、円筒状の定着ローラーを回転可能に配置し、該定着ローラーに圧接されて定着ローラーとの間にニップを形成する加圧部材を固定配置し、トナー像が転写された記録材を前記定着ローラーと加圧部材との間に形成された前記ニップを通過させることによってトナー像を記録材上に定着させる定着装置において、前記加圧部材を、前記定着ローラーと接触する表層部材と、該表層部材を前記定着ローラーに押圧する押圧部材及び該押圧部材を支持する支持部材で構成し、前記定着ローラーの回転時に前記押圧部材に発生する定着ローラー回転方向下流側への変形を復元させる復元力が前記押圧部材に生じるよう構成したことを特徴とする。

30

【0020】

また、請求項1記載の発明において、前記復元力が前記押圧部材に生じるように、前記押圧部材をその長手方向中央部が定着ローラー回転方向上流側に向かって凸となる円弧状に湾曲させたことを特徴とする。

【0021】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記加圧部材を、その中心の加圧方向が前記定着ローラーの回転軸に対して定着ローラー回転方向上流側となるよう配置したことを特徴とする。

【0022】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記押圧部材の定着ローラー回転方向上流部の発泡率を下流部の発泡率よりも低く設定したことを特徴とする。

40

【0023】

請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記押圧部材の定着ローラー回転方向上流部と下流部の硬度を中間部の硬度よりも高く設定したことを特徴とする。

【0024】

請求項5記載の発明は、請求項1～4の何れかに記載の発明において、前記押圧部材と支持部材とを定着ローラー回転方向上流部において凹凸嵌合させたことを特徴とする。

【0025】

請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れかに記載の発明において、前記押圧部材の

50

定着ローラー回転方向上流部の接触面に凸部を突設したことを特徴とする。

【0026】

請求項7記載の画像形成装置は、請求項1～6の何れかに記載の定着装置を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0027】

請求項1記載の発明によれば、定着ローラーが回転することによって押圧部材に定着ローラー回転方向下流側への変形が発生しても、該押圧部材にはその変形を復元させる復元力が生じているため、定着ローラーの回転が停止すると押圧部材は初期の状態に戻ることができる。このため、耐久による押圧部材の塑性変形やこれに伴うニップ部入口の圧抜けとニップ幅減少による定着不良や記録材搬送力付与のタイミング変化による記録材の斜行やシワの発生を防ぐことができる。

10

【0028】

また、請求項1記載の発明によれば、押圧部材をその長手方向中央部が定着ローラー回転方向上流側に向かって凸となる円弧状に湾曲させることによって、該押圧部材に定着ローラー回転方向下流側への変形を復元させる復元力が生じるため、定着ローラーの回転が停止すると押圧部材を初期の状態に戻すことができ、定着不良や記録材の搬送不良の発生を防ぐことができる。

【0029】

請求項2記載の発明によれば、加圧部材を、その中心の加圧方向が定着ローラーの回転軸に対して定着ローラー回転方向上流側となるよう配置したため、加圧部材を定着ローラーに対して垂直に接触させた場合よりも押圧部材が接触方向に変形する力が大きくなり、該押圧部材を職の形状に戻す復元力が高められ、定着不良や記録材の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

20

【0030】

請求項3記載の発明によれば、押圧部材の定着ローラー回転方向上流部の発泡率を下流部の発泡率よりも低く設定することによって、該押圧部材の定着ローラー回転方向上流部の硬度が下流部の硬度よりも高くなって該上流部の復元力が強まるとともに、硬度の低い下流部において定着ローラーとの間に十分なニップ幅を確保することができるため、定着不良や記録材の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

30

【0031】

請求項4記載の発明によれば、押圧部材の定着ローラー回転方向上流部と下流部の硬度を中間部の硬度よりも高く設定したため、該押圧部材の硬度の高い上流部の復元力が強まるとともに、低硬度の中間部は高硬度の下流部によって支えられて変形が抑制されるために定着ローラーとの間に十分なニップ幅を確保することができ、定着不良や記録材の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

【0032】

請求項5記載の発明によれば、押圧部材の定着ローラー回転方向上流部が支持部材によって支えられるため、該押圧部材の定着ローラー回転方向上流側に向かって変形しようとする力（復元力）が強まり、定着不良や記録材の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

40

【0033】

請求項6記載の発明によれば、押圧部材の定着ローラー回転方向上流部の接触面に突設された凸部が定着ローラーに押圧されることによって該押圧部材の上流部の下流方向への変形が抑制されるため、押圧部材の復元力が高められて定着不良や記録材の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

【0034】

請求項7記載の発明によれば、定着装置での定着不良や記録材の搬送不良が防がれる結果、高質画像を安定的に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

50

【図 1】本発明に係る画像形成装置の断面図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係る定着装置の断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 に係る定着装置の加圧部材の斜視図である。

【図 4】(a) ~ (d) は本発明の実施の形態 1 に係る定着装置の押圧部材の変形の様子を示す断面図である。

【図 5】本発明の実施の形態 2 に係る定着装置の断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態 3 に係る定着装置の断面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 4 に係る定着装置の断面図である。

【図 8】本発明の実施の形態 5 に係る定着装置の断面図である。

【図 9】本発明の実施の形態 6 に係る定着装置の断面図である。

10

【図 10】加熱ローラー方式を採用する従来の定着装置の断面図である。

【図 11】(a) ~ (d) は固定式の加圧部材を有する従来の定着装置の加圧部材の変形の様子を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0037】

[画像形成装置]

図 1 は本発明に係る画像形成装置の断面図であり、図示の画像形成装置 1 はレーザープリンターであって、装置本体 1 A の内部上方には、画像形成部 2 が配され、装置本体 1 A 内の下半部には用紙収納部 3 が配されている。

20

【0038】

上記画像形成部 2 は、電子写真方式によって画像を形成するものであって、回転可能に配された像担持体としての感光ドラム 4 と、その周囲に配された帯電器 5、現像装置 6、転写ローラー 7 及びクリーニング装置 8 の他、現像装置 6 に現像剤であるトナーを補給するためのトナーホッパー 9 を備えている。そして、画像形成部 2 の横には、光走査装置であるレーザースキャナーユニット (L S U) 10 が配置されている。

【0039】

前記用紙収納部 3 は、記録材である複数枚の用紙が積層収容された着脱可能な上下 2 段の給紙カセット 11, 12 を備えており、各給紙カセット 11, 12 の近傍には、各給紙カセット 11, 12 内の用紙を上位のものから順次取り出すピックアップローラー 13 と、取り出された用紙を一枚ずつ分離して送り出すフィードローラー 14 とリタードローラー 15 がそれぞれ配設されている。

30

又、装置本体 1 A 内には、用紙収納部 3 から画像形成部 2 に至る第 1 搬送路 S 1 と、画像形成部 2 から排紙トレイ 16 に至る第 2 搬送路 S 2 が配置されており、第 1 搬送路 S 1 にはレジストローラー対 17 と前記転写ローラー 7 が設けられ、第 2 搬送路 S 2 には本発明に係る定着装置 18 と搬送ローラー対 9 及び排紙ローラー対 20 が設けられている。尚、定着装置 18 の構成の詳細は後述する。

【0040】

次に、以上のように構成された画像形成装置 1 の画像形成動作について説明する。

40

【0041】

画像形成動作が開始されると、画像形成部 2 においては感光ドラム 4 が不図示の駆動手段によって図 1 の矢印方向 (時計方向) に回転駆動され、その表面が帯電器 5 によって所定の電位に一樣に帯電される。そして、パソコン等から送信される電気信号に基づくレーザービームがレーザースキャナーユニット 10 から出力されて感光ドラム 4 の表面が露光走査されると、該感光ドラム 4 上に画像情報に応じた静電潜像が形成される。そして、この感光ドラム 4 上に形成された静電潜像は、現像装置 6 によって現像剤であるトナーを用いて現像されてトナー像として可視像化される。

【0042】

ところで、カセット給紙を行う場合、用紙収納部 3 の例えば上段の給紙カセット 11 内

50

に收容されている用紙は、ピックアップローラー13によって最上位のものからピックアップされ、フィードローラー14とリタードローラー15によって1枚ずつ分離されて第1搬送経路S1をレジストローラー対17へと搬送される。そして、レジストローラー対17においては、用紙は、一時待機状態とされた後、感光ドラム4上のトナー像に同期する所定のタイミングで画像形成部2へと供給される。

【0043】

画像形成部2においては、感光ドラム4と転写ローラー7との間のニップへと供給された用紙は、転写ローラー7によって感光ドラム4に押し付けられながら搬送されることによって、その表面に感光ドラム4上のトナー像が転写される。そして、トナー像が転写された用紙は、定着装置18へと搬送され、この定着装置18のニップを通過する過程で加熱及び加圧されてトナー像の定着を受ける。尚、用紙へのトナー像の転写後に感光ドラム4の表面に残留するトナー（転写残トナー）はクリーニング装置8によって除去され、表面が清掃された感光ドラム4は次の画像形成動作に備えられる。

10

【0044】

而して、定着装置18にて表面にトナー像が定着された用紙は、第2搬送路S2を搬送ローラー対19によって排紙ローラー対20に向かって搬送され、排紙ローラー対20によって排紙トレイ16へと排出され、これによって一連の画像形成動作が終了する。

【0045】

[定着装置]

次に、本発明に係る前記定着装置18の実施の形態について説明する。

20

【0046】

<実施の形態1>

図2は本発明の実施の形態1に係る定着装置の断面図、図3は同定着装置の加圧部材の斜視図、図4(a)~(d)は同定着装置の押圧部材の変形の様子を示す断面図である。

【0047】

本発明に係る定着装置18は、円筒状の定着ローラー21を回転可能に配置し、該定着ローラー21に下方から圧接されて定着ローラー21との間にニップを形成する加圧部材22を固定配置して構成されており、定着ローラー21内の中心には定着ヒーター23が配置されている。

【0048】

本実施の形態では、上記定着ローラー21は、外径23mm、肉厚0.65mmのアルミニウム製の芯金の外表面に、導電材や耐摩耗材が充填されたPFAやPTFE等のフッ素樹脂を、プライマー層を含めて25 μ mの厚みでコーティングすることによって構成されている。又、この定着ローラー21の内部に配置された前記定着ヒーター23は、電圧100V、出力800Wのハロゲンランプで構成されており、この定着ヒーター23によって定着ローラー21が所定の定着温度に加熱される。尚、定着ローラー21の表面温度は不図示の温度センサーによって常時検出され、その検出信号が不図示のコントローラーにフィードバックされることによって定着ローラー21の表面温度が所定の定着温度に制御される。

30

【0049】

前記加圧部材22は、定着ローラー21と接触する表層部材24と、該表層部材24を定着ローラー21に押圧する押圧部材25及びこれらの表層部材24と押圧部材25を支持する支持部材26によって構成されている。尚、本実施の形態では、支持部材26は、幅15mm、厚み6mmの金属部材によって構成されており、押圧部材25は、幅10mm、厚み6mm、硬度10°~45°(Asker-C, 1kgf)のシリコンゴム、シリコンスポンジ、フッ素ゴム、フッ素スポンジ等の耐熱性弾性部材によって構成されて支持部材26の上面に接着されている。又、表層部材24は、厚み10 μ m~300 μ mのPFA、PTFE、PI、カプトン等のシート又は無端状フィルムによって構成されている。

40

【0050】

50

而して、本発明に係る定着装置 18 においては、加圧部材 22 の押圧部材 25 は、図 3 に示すように、その長手方向中央部が定着ローラー 21 の回転方向上流側に向かって凸となる円弧状に湾曲している。

【0051】

以上のように構成された定着装置 18 において、加圧部材 22 が図 2 に示すように定着ローラー 21 に下方から所定の力で押圧されると、該加圧部材 22 の表層部材 24 と押圧部材 25 が定着ローラー 21 の外周面に沿って凹状に変形し、定着ローラー 21 と加圧部材 22 との間に幅 8 mm のニップが形成される。

【0052】

ここで、本発明に係る定着装置 18 における押圧部材 25 の変形の様子を図 4 (a) ~ (d) に基づいて以下に説明する。

【0053】

即ち、図 4 (a) ~ (d) は押圧部材 25 の変形の様子を示す断面図であり、定着ローラー 21 が回転していない図 4 (a) に示す状態から図 4 (b) に示すように定着ローラー 21 が図示矢印 a 方向 (時計方向) に回転すると、加圧部材 22 の表層部材 24 と押圧部材 25 は、定着ローラー 21 との間に発生する摩擦力によって定着ローラー 21 の回転方向下流側に引っ張られて図示のように支持部材 26 への接着面を基点として変形し、押圧部材 25 には逆方向 (矢印 b 方向) の復元力 (剪断力) が作用する。

【0054】

上述のように定着ローラー 21 が図 4 (b) の矢印 a 方向 (時計方向) に所定の速度で回転駆動されると、前述のようにトナー像が転写された用紙がニップ部を通過する過程で加熱及び加圧され、トナー像が用紙上に定着される。尚、このとき、加圧部材 22 の表層部材 24 は、用紙との間に発生する摩擦力を低減するとともに、押圧部材 25 への汚れの付着を防ぐ機能を果たす。

【0055】

そして、図 4 (c) に示すように定着ローラー 21 の回転が停止しても、該定着ローラー 21 と加圧部材 22 には圧力が加えられた状態が維持されるが、本実施の形態では、押圧部材 25 が図 3 に示すように長手方向中央部が定着ローラー 21 の回転方向上流側に向かって凸となるよう円弧状に湾曲しているため、該押圧部材 25 には定着ローラー 21 の回転方向下流側への変形を復元させる図示矢印 b 方向の復元力が付与されている。このため、定着ローラー 21 の回転方向下流側に変形していた表層部材 24 と押圧部材 25 は、押圧部材 25 に付与されている復元力 (剪断力) によって図 4 (d) に示すように初期の形状 (図 4 (a) に示す形状) に復帰することができる。

【0056】

従って、本実施の形態に係る定着装置 18 によれば、耐久による押圧部材 25 の塑性変形やこれに伴うニップ部入口の圧抜けとニップ部入口部の位置変形を抑えることができ、定着不良や用紙の搬送不良を防ぐことができるとともに、用紙搬送力付与のタイミングのズレに伴う用紙の斜行やシワの発生を防ぐことができる。

【0057】

そして、以上のように定着装置 18 での定着不良や用紙の搬送不良が防がれる結果、図 1 に示す画像形成装置 (レーザープリンター) 1 において高質画像を安定的に得ることができる。

【0058】

<実施の形態 2>

次に、本発明の実施の形態 2 を図 5 に基づいて以下に説明する。

【0059】

図 5 は本発明の実施の形態 2 に係る定着装置の断面図であり、本実施の形態では、加圧部材 22 を、その中心の加圧方向が定着ローラー 21 の回転軸に対して該定着ローラー 21 の回転方向上流側となるよう配置したことを特徴としており、他の構成は前記実施の形態 1 のそれと同じである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

而して、本実施の形態に係る定着装置 1 8 によれば、加圧部材 2 2 を、その中心の加圧方向が定着ローラー 2 1 の回転軸に対して該定着ローラー 2 1 の回転方向上流側となるよう配置したため、加圧部材 2 2 を定着ローラー 2 1 に対して垂直に接触させた前記実施の形態 1 よりも、押圧部材 2 5 が接触方向に変形する力が強まり、該押圧部材 2 5 を初期の形状に戻す復元力が高められ、前記実施の形態 1 と同様に定着不良や用紙の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

【 0 0 6 1 】

< 実施の形態 3 >

次に、本発明の実施の形態 3 を図 6 に基づいて以下に説明する。

10

【 0 0 6 2 】

図 6 は本発明の実施の形態 3 に係る定着装置の断面図であり、本実施の形態では、押圧部材 2 5 の定着ローラー回転方向上流部 2 5 A の発泡率を下流部 2 5 B の発泡率よりも低く設定したことを特徴としており、他の構成は前記実施の形態 1 のそれと同じである。

【 0 0 6 3 】

而して、本実施の形態に係る定着装置 1 8 によれば、押圧部材 2 5 の定着ローラー回転方向上流部 2 5 A の発泡率を下流部 2 5 B の発泡率よりも低く設定することによって、該押圧部材 2 5 の上流部 2 5 A の硬度が下流部 2 5 B の硬度よりも高くなって該上流部 2 5 A の復元力が強まるとともに、硬度の低い下流部 2 5 B において定着ローラー 2 1 との間に十分なニップ幅を確保することができるため、定着不良や用紙の搬送不良の発生が効果的に防がれるという効果が得られる。

20

【 0 0 6 4 】

< 実施の形態 4 >

次に、本発明の実施の形態 4 を図 7 に基づいて以下に説明する。

【 0 0 6 5 】

図 7 は本発明の実施の形態 4 に係る定着装置の断面図であり、本実施の形態では、押圧部材 2 5 の定着ローラー回転方向上流部 2 5 A と下流部 2 5 B の硬度を中間部 2 5 C の硬度よりも高く設定したことを特徴としており、他の構成は前記実施の形態 1 のそれと同じである。

【 0 0 6 6 】

而して、本実施の形態に係る定着装置 1 8 によれば、押圧部材 2 5 の定着ローラー回転方向上流部 2 5 A と下流部 2 5 B の硬度を中間部 2 5 C の硬度よりも高く設定したため、該押圧部材 2 5 の硬度の高い上流部 2 5 A の復元力が強まるとともに、低硬度の中間部 2 5 C は高硬度の下流部 2 5 B によって支えられて変形が抑制されるために定着ローラー 2 1 との間に十分なニップ幅を確保することができ、定着不良や用紙の搬送不良の発生が効果的に防がれる。

30

【 0 0 6 7 】

< 実施の形態 5 >

次に、本発明の実施の形態 5 を図 8 に基づいて以下に説明する。

【 0 0 6 8 】

図 8 は本発明の実施の形態 5 に係る定着装置の断面図であり、本実施の形態では、押圧部材の定着ローラー回転方向上流部 2 5 A に凹部 2 5 a を形成し、この凹部 2 5 a に支持部材 2 6 に突設された凸部 2 6 a を嵌合させたことを特徴としており、他の構成は前記実施の形態 1 のそれと同じである。

40

【 0 0 6 9 】

而して、本実施の形態に係る定着装置 1 8 によれば、押圧部材 2 5 の上流部 2 5 A が支持部材 2 6 の凸部 2 6 a によって支えられるため、該押圧部材 2 5 の定着ローラー回転方向上流側に向かって変形しようとする力（復元力）が強まり、定着不良や用紙の搬送不良の発生が効果的に防がれる。尚、本実施の形態では、押圧部材 2 5 に凹部 2 5 a を形成し、支持部材 2 6 に凸部 2 6 a を形成したが、これとは逆に押圧部材 2 5 に凸部、支持部材

50

26に凹部をそれぞれ形成しても良い。

【0070】

<実施の形態6>

次に、本発明の実施の形態6を図9に基づいて以下に説明する。

【0071】

図9は本発明の実施の形態5に係る定着装置の断面図であり、本実施の形態では、押圧部材25の定着ローラー回転方向上流部の接触面に凸部25bを一体に突設したことを特徴としており、他の構成は前記実施の形態1のそれと同じである。

【0072】

而して、本実施の形態に係る定着装置18によれば、押圧部材25の定着ローラー回転方向上流部の接触面に突設された凸部25bが定着ローラー21に押圧されることによって該押圧部材25の上流部の下流方向への変形が抑制されるため、押圧部材25の復元力が高められて定着不良や用紙の搬送不良の発生が防がれるという効果が得られる。

【0073】

尚、以上は本発明をモノクロのレーザープリンターとこれに備えられた定着装置に対して適用した形態について説明したが、本発明は、カラーレーザープリンターやモノクロ・カラーを問わず、複写機や複合機等の他の任意の画像形成装置及びこれに備えられた定着装置に対しても同様に適用可能であることは勿論である。

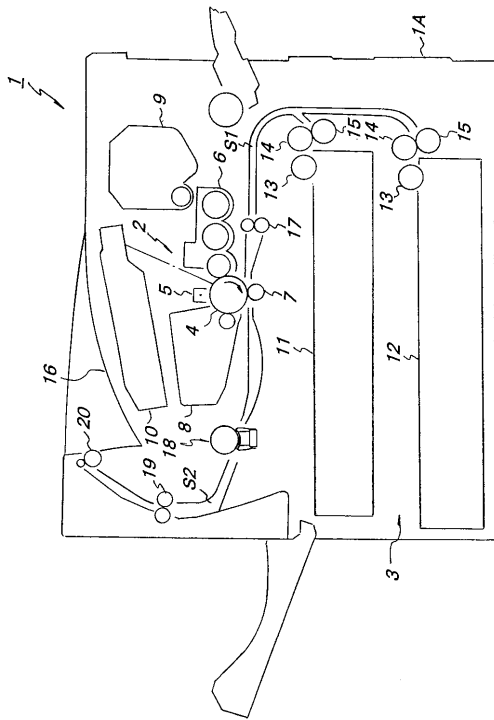
【符号の説明】

【0074】

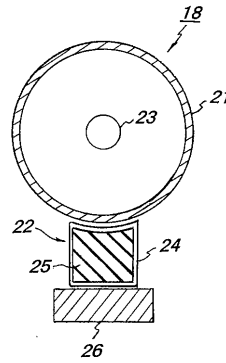
| | | |
|--------|-----------------|----|
| 1 | 画像形成装置 | |
| 1A | 画像形成装置本体 | |
| 2 | 画像形成部 | |
| 3 | 用紙収納部 | |
| 4 | 感光ドラム | |
| 5 | 帯電器 | |
| 6 | 現像装置 | |
| 7 | 転写ローラー | |
| 8 | クリーニング装置 | |
| 9 | トナーホッパー | 30 |
| 10 | レーザーユニット(LSU) | |
| 11, 12 | 給紙カセット | |
| 13 | ピックアップローラー | |
| 14 | フィードローラー | |
| 15 | リタードローラー | |
| 16 | 排紙トレイ | |
| 17 | レジストローラー対 | |
| 18 | 定着装置 | |
| 19 | 搬送ローラー対 | |
| 20 | 排紙ローラー対 | 40 |
| 21 | 定着ローラー | |
| 22 | 加圧部材 | |
| 23 | 定着ヒーター | |
| 24 | 表層部材 | |
| 25 | 押圧部材 | |
| 25A | 押圧部材の上流部 | |
| 25B | 押圧部材の下流部 | |
| 25C | 押圧部材の中間部 | |
| 25a | 押圧部材の凹部 | |
| 25b | 押圧部材の凸部 | 50 |

- 2 6 支持部材
- 2 6 a 支持部材の凸部
- S 1 第 1 搬送路
- S 2 第 2 搬送路

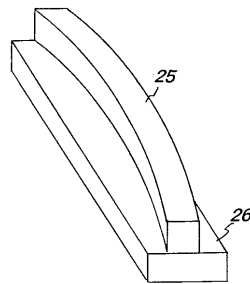
【 図 1 】



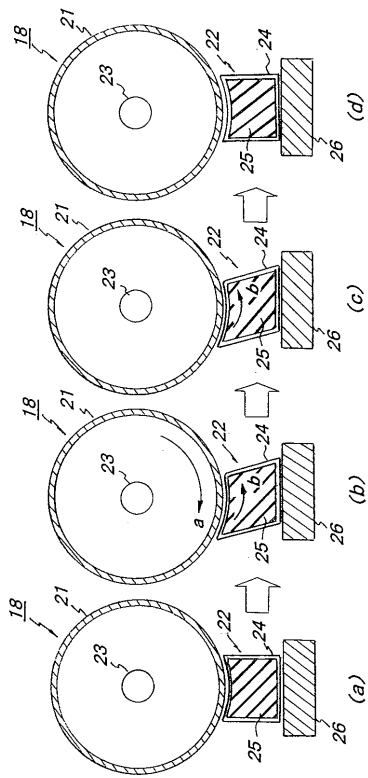
【 図 2 】



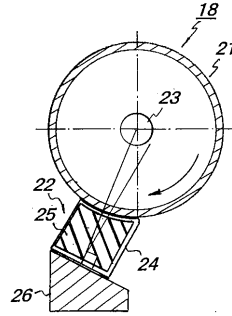
【 図 3 】



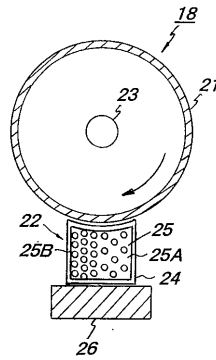
【 図 4 】



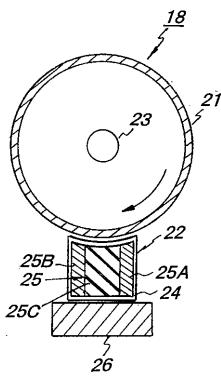
【 図 5 】



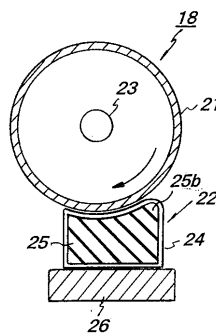
【 図 6 】



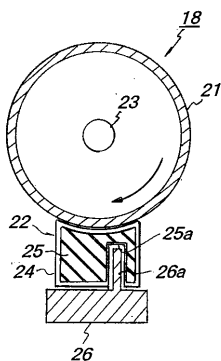
【 図 7 】



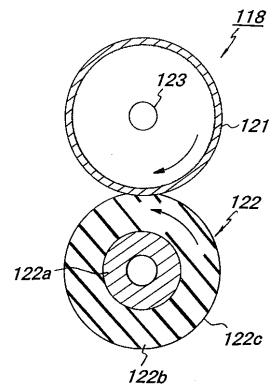
【 図 9 】



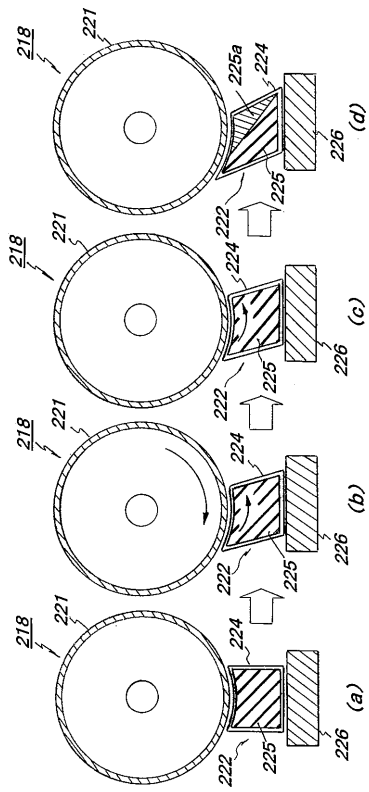
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-072718(JP,A)
特開平07-036298(JP,A)
特開2004-029610(JP,A)
実開昭63-043162(JP,U)
特開2011-008062(JP,A)
特開2009-109932(JP,A)
特開平08-137310(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20