

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6233325号
(P6233325)

(45) 発行日 平成29年11月22日(2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(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 3 0

請求項の数 7 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-20140 (P2015-20140) (22) 出願日 平成27年2月4日(2015.2.4) (65) 公開番号 特開2016-142977 (P2016-142977A) (43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8) 審査請求日 平成29年1月24日(2017.1.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 (74) 代理人 100111202 弁理士 北村 周彦 (74) 代理人 100161953 弁理士 松井 敬直 (74) 代理人 100139365 弁理士 中嶋 武雄 (72) 発明者 ▲浜▼田 敏行 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</p>
---	--

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】

記録媒体の搬送経路の途中に設けられ、前記記録媒体上に形成された像を前記記録媒体に定着させる定着装置であって、

- 第1の軸周りを回転する定着部材と、
- 前記第1の軸と平行な第2の軸周りを回転する加圧部材と、
- 前記定着部材を加熱する熱源と、

前記定着部材と前記加圧部材とを互いに押し付け、前記定着部材と前記加圧部材との間にニップ部を形成するニップ形成機構と、

前記記録媒体の前記搬送経路において前記ニップ部の下流側に配置され、受け面を有し、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側を前記受け面に当てることにより前記記録媒体を前記定着部材から分離させて前記搬送経路に向かわせる分離板と、

前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側の撓みまたは跳ね上がりを検出する検出器と、

前記検出器の検出結果に基づき、前記記録媒体の前記ニップ部からの進出方向を変更する進出方向制御部とを備え、

前記受け面において、正常時に前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側が当たる領域よりも前記ニップ部に近い領域には、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端部を引っ掛ける凹状、凸状または段状の引っ掛け部が形成されていることを特徴とする定着装置。

10

20

【請求項 2】

前記引っ掛け部は、前記受け面において前記ニップ部に近い側の縁部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】

前記分離板および前記引っ掛け部は前記第 1 の軸の伸長方向に伸長し、前記分離板および前記引っ掛け部の前記第 1 の軸の伸長方向における寸法は前記記録媒体の幅寸法以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記検出器は、前記ニップ部の下流側において前記記録媒体の搬送経路と交わる方向に光を照射し、前記光が前記ニップ部から進出した前記記録媒体に当たる位置を検出することにより、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側の撓みまたは跳ね上がりを検出することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の定着装置。

10

【請求項 5】

前記進出方向制御部は、前記検出器の検出結果に基づいて前記ニップ形成機構を制御し、前記定着部材と前記加圧部材とを互いに押し付ける力を減少させることにより、前記記録媒体の前記ニップ部からの進出方向を変更することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

前記進出方向制御部は、前記検出器の検出結果に基づいて前記熱源を制御し、定着温度を下げることにより、前記記録媒体の前記ニップ部からの進出方向を変更することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の定着装置。

20

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の定着装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に用いられる定着装置、および電子写真方式の画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

電子写真方式の画像形成装置は、感光ドラムから用紙に転写されたトナー像を用紙に定着させる定着装置を備えている。定着装置は、ハロゲンヒーター等の熱源により加熱される定着ローラーに加圧ローラーを押し付け、定着ローラーと加圧ローラーとの間に形成されたニップ部に用紙を通過させ、当該用紙上に形成されたトナー像を加熱および加圧することで、用紙上に定着させる。なお、近時は、定着ローラーに代え、無端状の定着ベルトを用いた定着装置も開発されている。

【0003】

このような定着装置において、トナー像が形成された用紙がニップ部を通過する際、溶解したトナーの粘性により用紙が定着ローラーの外周面に巻き付く傾向がある。このような定着ローラーへの用紙の巻付を防止すべく、定着装置には、ニップ部を通過した用紙を定着ローラーの外周面から分離させるための分離板が設けられている。分離板は長方形の板状に形成され、ニップ部の下流側に配置されている。分離板の長辺は定着ローラーの軸と平行に伸長し、分離板の短辺は用紙の搬送方向に伸長している。また、分離板において、ニップ部側を向いた縁部は、定着ローラーの外周面に極めて接近しているが、接触はしておらず、定着ローラーの外周面から所定距離離間している。

40

【0004】

一方、下記の特許文献 1 には、定着ローラーからの用紙の分離不良に起因する用紙の搬送不良を予測する技術が記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 2 5 6 9 2 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

上述したように、定着装置においては、定着ローラーと加圧ローラーとが互いに押し付けられている。加圧ローラーの外周面は、定着ローラーに押されて部分的に凹状に弾性変形する。定着ローラーにおいて加圧ローラーを押している部分と、加圧ローラーにおいて定着ローラーに押されて凹状に弾性変形した部分との間がニップ部に相当する。なお、定着装置の種類によっては、加圧ローラーではなく、定着ローラーが凹状に弾性変形するものや、定着ローラーおよび加圧ローラーの双方が弾性変形するものもあるが、ここで、加圧ローラーが凹状に弾性変形する場合を例にあげる。

10

【 0 0 0 7 】

定着ローラーと加圧ローラーとを互いに押し付ける力を大きくすると、定着ローラーが加圧ローラーに食い込む程度が大きくなり、加圧ローラーの凹状の弾性変形の程度が大きくなる。この結果、用紙の搬送方向におけるニップ部の長さが長くなる。ニップ部が長くなると、ニップ部を通過する用紙がニップ部の凹状の形状に沿って湾曲する程度が大きくなり、ニップ部から進出する用紙の進出方向が定着ローラーの外周面に接近する。

【 0 0 0 8 】

ニップ部から進出する用紙の進出方向が定着ローラーの外周面に接近する程度が大きくなると、ニップ部から進出した用紙の端部が、分離板においてニップ部側を向いた端面に当たって大きく撓み、当該用紙がその搬送経路から外れることがあり、その結果、定着装置内においてジャムが発生することがある。

20

【 0 0 0 9 】

そこで、定着装置においては、トナー像の定着の安定性を考慮する一方で、ニップ部から進出する用紙の進出方向が定着ローラーの外周面に接近することを防止するために、定着ローラーと加圧ローラーとを互いに押し付ける力が適切に設定され、これにより、ニップ部の適切な長さが確保されている。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、長時間の連続印刷が行われている場合等、画像形成装置の使用状況によっては、使用中に、加圧ローラーの硬度が低下し、その結果、加圧ローラーが定着ローラーに押されて、凹状に弾性変形する程度が大きくなり、ニップ部が長くなることがある。そして、ニップ部が長くなると、ニップ部から進出する用紙の進出方向が定着ローラーの外周面に接近する程度が大きくなり、定着装置内においてジャムが発生する危険が高まる。

30

【 0 0 1 1 】

このようなジャムの発生を未然に防止するために、定着装置または画像形成装置において、例えば、ニップ部から進出した用紙の進出方向が定着ローラーの外周面に接近する程度が大きくなったことを認識し、その認識に基づき、ジャムの発生を回避する制御を自動的に行うことが望ましい。

40

【 0 0 1 2 】

しかしながら、ニップ部から進出した用紙の進出方向の定着ローラーへの接近の程度の変化は小さいため、この変化を認識することは容易でない。

【 0 0 1 3 】

この点、上記特許文献 1 には、定着ローラーの下流側において軸方向に光を透過させる光透過型センサによって、用紙の軌跡の異常を検知する技術が記載されている。しかし、特許文献 1 に記載された技術では、ニップ部から進出した用紙の進出方向の小さな変化を検知することは難しい。

【 0 0 1 4 】

なお、定着装置においてジャムが発生する寸前になると、定着ローラーの下流側におい

50

て用紙が滞り始めるので、ニップ部から進出した用紙の軌跡の変化が大きくなる。特許文献 1 に記載された技術によれば、このような用紙の軌跡の大きな変化を認識することができる可能性がある。しかしながら、ジャムが発生する寸前における用紙の軌跡の大きな変化を認識してジャムを回避する制御を開始できたとしても、すでに用紙が定着ローラーの下流側に滞り始めている状態なので、実際には、ジャムの発生を回避できない場合がある。

【 0 0 1 5 】

本発明は例えば上述したような問題に鑑みなされたものであり、本発明の課題は、記録媒体のニップ部からの進出方向の変化を認識し、ジャムの発生を未然に防止することができる定着装置および画像形成装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

上記課題を解決するために、本発明の定着装置は、記録媒体の搬送経路の途中に設けられ、前記記録媒体上に形成された像を前記記録媒体に定着させる定着装置であって、第 1 の軸周りを回転する定着部材と、前記第 1 の軸と平行な第 2 の軸周りを回転する加圧部材と、前記定着部材を加熱する熱源と、前記定着部材と前記加圧部材とを互いに押し付け、前記定着部材と前記加圧部材との間にニップ部を形成するニップ形成機構と、前記記録媒体の前記搬送経路において前記ニップ部の下流側に配置され、受け面を有し、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側を前記受け面に当てることにより前記記録媒体を前記定着部材から分離させて前記搬送経路に向かわせる分離板と、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側の撓みまたは跳ね上がりを検出する検出器と、前記検出器の検出結果に基づき、前記記録媒体の前記ニップ部からの進出方向を変更する進出方向制御部とを備え、前記受け面において、正常時に前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側が当たる領域よりも前記ニップ部に近い領域には、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端部を引っ掛ける凹状、凸状または段状の引っ掛け部が形成されていることを特徴とする。

20

【 0 0 1 7 】

本発明の定着装置において、定着装置の正常時、すなわち、加圧部材の硬度が低下しておらず、ニップ部の長さが予め設定された長さに維持されており、ニップ部から進出する記録媒体の進出方向が予め設定された方向であるときには、ニップ部から進出した記録媒体の進出端側は、分離板の受け面に形成された引っ掛け部の上方を飛び越えて、受け面に当たる（着地する）。一方、定着装置が正常でないとき、すなわち、加圧部材の硬度が低下し、ニップ部の長さが予め設定された長さよりも長くなり、ニップ部から進出する記録媒体の進出方向が予め設定された方向と比較して定着部材に接近したときには、ニップ部から進出した記録媒体の進出端部が、分離板の受け面に形成された引っ掛け部に引っ掛かる。この結果、ニップ部から進出した記録媒体の進出端側が大きく撓む。また、ニップ部から進出した記録媒体の進出端部が引っ掛け部に引っ掛かって撓んだ後、引っ掛け部から外れることにより、当該記録媒体の進出端側が受け面から離れる方向に大きく跳ね上がる（浮き上がる）。このように記録媒体が引っ掛け部に引っ掛かることにより、ニップ部から進出する記録媒体の状態の変化が強調され、当該記録媒体の状態が大きく変化するようになるので、検出部によりこの変化を明確かつ容易に検出することが可能になる。そして、検出部の検出結果に基づき、ニップ部から進出した記録媒体の進出方向が定着部材に接近したことを明確に認識することができる。さらに、この認識に基づき、進出方向制御部により、記録媒体のニップ部からの進出方向を変更する制御を行うことで、ジャムの発生を回避することができる。

30

40

【 0 0 1 8 】

また、上述した本発明の定着装置において、前記引っ掛け部は、前記受け面において前記ニップ部に近い側の縁部に形成されていることが望ましい。

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、引っ掛け部が受け面においてニップ部に近い側の縁部に形成されて

50

いるので、正常時にニップ部から進出した記録媒体は、引っ掛け部の上方を確実に越える。すなわち、正常時であるにもかかわらず記録媒体が引っ掛け部に誤って引っ掛かってしまうことを防止することができる。この結果、正常でないときにニップ部から進出した記録媒体のみを引っ掛け部に引っ掛けることができ、このときの記録媒体の撓みまたは跳ね上がりを検出部によって検出することにより、ニップ部から進出した記録媒体の進出方向が定着部材に接近したことを確実に認識することができる。

【0020】

また、上述した本発明の定着装置において、前記分離板および前記引っ掛け部は前記第1の軸の伸長方向に伸長し、前記分離板および前記引っ掛け部の前記第1の軸の伸長方向における寸法は前記記録媒体の幅寸法以上であることが望ましい。

10

【0021】

この構成によれば、引っ掛け部が記録媒体の幅寸法以上に伸長しているため、記録媒体の進出端部が引っ掛け部に引っ掛かりやすくなる。また、記録媒体の進出端部の全部または大部分が引っ掛け部に引っ掛かることで、引っ掛かり時の記録媒体の撓み量または跳ね上がり量が大きくなる。したがって、検出部により記録媒体の撓みまたは跳ね上がりを明確に検出することができ、ニップ部から進出した記録媒体の進出方向が定着部材に接近したことを確実に認識することができる。

【0022】

また、上述した本発明の定着装置において、前記検出器は、前記ニップ部の下流側において前記記録媒体の搬送経路と交わる方向に光を照射し、前記光が前記ニップ部から進出した前記記録媒体に当たる位置を検出することにより、前記ニップ部から進出した前記記録媒体の進出端側の撓みまたは跳ね上がりを検出することが望ましい。

20

【0023】

この構成によれば、引っ掛け部に引っ掛かった記録媒体の撓みまたは跳ね上がりを検出部により容易に検出することができる。

【0024】

また、上述した本発明の定着装置において、前記進出方向制御部は、前記検出器の検出結果に基づいて前記ニップ形成機構を制御し、前記定着部材と前記加圧部材とを互いに押し付ける力を減少させることにより、前記記録媒体の前記ニップ部からの進出方向を変更することが望ましい。

30

【0025】

この構成によれば、定着部材と加圧部材とを互いに押し付ける力の大きさを減少させることにより、ニップ部を短くすることができ、これにより、ニップ部から進出する記録媒体の進出方向を定着部材から確実に離すことができる。したがって、ジャムの発生を確実に防止することができる。

【0026】

また、上述した本発明の定着装置において、前記進出方向制御部は、前記検出器の検出結果に基づいて前記熱源を制御し、定着温度を下げることにより、前記記録媒体の前記ニップ部からの進出方向を変更することが望ましい。

【0027】

ニップ部から進出した記録媒体の進出端部は定着部材に接近する方向に湾曲する。そして、この湾曲の程度は定着温度が高いと大きくなり定着温度が低いと小さくなる。上述した本発明によれば、定着温度を下げることにより、記録媒体の湾曲の程度を小さくすることができ、これにより、容易な構成で、ニップ部から進出する記録媒体の進出方向を定着部材から離すことができる。したがって、ジャムの発生を容易に防止することができる。

40

【0028】

上記課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、上述した本発明の定着装置を備えている。

【0029】

本発明の画像形成装置によれば、定着装置において、加圧部材の硬度が低下し、ニップ

50

部が長くなり、ニップ部を通過した記録媒体が定着部材に接近したときには、ニップ部から進出した記録媒体の進出端部を引っ掛け部に引っ掛けて大きく撓ませ、または大きく跳ね上げさせることができる。そして、このような記録媒体の状態の大きな変化を検出部に検出することにより、ニップ部を通過した記録媒体が定着部材に接近したことを明確に認識することができ、さらに、この認識に基づき、進出方向制御部により記録媒体のニップ部からの進出方向を変更する制御を行うことで、ジャムの発生を未然に防止することができる。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、記録媒体のニップ部からの進出方向の変化を認識し、ジャムの発生を未然に防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の第1の実施形態による画像形成装置を示す説明図である。

【図2】本発明の第1の実施形態による定着装置を示す説明図である。

【図3】図2中の矢示III-III方向から見た分離板を定着ローラーと共に示す説明図である。

【図4】図3中の矢示IV-IV方向から見た分離板を示す断面図である。

【図5】本発明の第1の実施形態による定着装置における制御に関する構成を示すブロック図である。

20

【図6】本発明の第1の実施形態による定着装置においてニップ形成機構の動作を示す説明図である。

【図7】本発明の第1の実施形態による定着装置において用紙の撓みまたは跳ね上がりを検出する構成および動作を示す説明図である。

【図8】本発明の第2の実施形態による定着装置における制御に関する構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第1または第2の実施形態による定着装置における分離板の変形例を示す断面図である。

【図10】本発明の第1または第2の実施形態による定着装置における分離板の他の変形例を示す断面図である。

30

【図11】本発明の第1または第2の実施形態による定着装置において用紙の撓みまたは跳ね上がりを検出する他の構成および動作を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態による画像形成装置を示している。図1に示すように、本発明の第1の実施形態による画像形成装置1は、電子写真方式の画像形成装置であり、例えばカラープリンターである。

【0033】

画像形成装置1の筐体2の下部には、記録媒体としての用紙を収容する給紙カセット3が設けられ、筐体2の上部には、印刷を終えた用紙が排出される排紙トレイ4が設けられている。また、筐体2内には、駆動ローラー5と従動ローラー6とに中間転写ベルト7が掛け渡され、中間転写ベルト7に沿うように、例えばマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの4色にそれぞれに対応する4つの画像形成部8が配設されている。また、各画像形成部8は、感光体ドラム9、帯電器10、現像器11、一次転写ローラー12、クリーニング装置13、および除電器14を備えている。また、筐体2内には、レーザー・スキャニング・ユニットにより構成させる露光器15が設けられている。さらに、筐体2内には、上記4色にそれぞれ対応する4つのトナーコンテナ16が設けられている。

40

【0034】

また、筐体2内には、給紙カセット3が配置された側から、排紙トレイ4が配置された

50

側に向かって用紙を搬送する搬送経路 2 1 が設けられている。また、搬送経路 2 1 において、給紙カセット 3 の近傍には給紙ローラー 2 2 が設けられ、給紙ローラー 2 2 の下流側には、駆動ローラー 5 と対向する二次転写ローラー 2 3 が設けられている。さらに、二次転写ローラー 2 3 の下流側には定着装置 2 5 が設けられ、定着装置 2 5 の下流側には排出口ローラー 2 6 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

また、筐体 2 には、定着装置 2 5 を含む画像形成装置 1 内に設けられた各装置を制御する制御部 2 7 (図 5 参照) が設けられている。制御部 2 7 は、演算処理装置および記憶装置等を有している。

【 0 0 3 6 】

このような構成を有する画像形成装置 1 の印刷動作は次の通りである。すなわち、用紙に印刷すべき画像のデータが画像形成装置 1 に入力され、印刷処理が開始されると、駆動ローラー 5 および従動ローラー 6 が回転し、中間転写ベルト 7 が回転する。そして、中間転写ベルト 7 の最も上流側に配置された画像形成部 8 において、上記 4 色のうちの 1 色についての画像形成処理が行われる。すなわち、当該画像形成部 8 において、帯電器 1 0 により感光体ドラム 9 の表面が帯電され、画像データに対応したレーザー光 M が露光器 1 5 から感光体ドラム 9 へ照射され、感光体ドラム 9 の表面に静電潜像が形成され、さらに、現像器 1 1 により静電潜像に対応したトナー像が感光体ドラム 9 の表面に形成される。そして、感光体ドラム 9 の表面に形成されたトナー像が一次転写ローラー 1 2 により中間転写ベルト 7 の表面に転写される。トナー像が転写された後、感光体ドラム 9 の表面に残留したトナーはクリーニング装置 1 3 により回収され、また、感光体ドラム 9 の表面の電荷は除電器 1 4 により除去される。さらに、これと同様の画像形成処理が、他の 3 つの画像形成部 8 において、残りの 3 色について順次行われる。また、各画像形成部 8 において感光体ドラム 9 の表面に形成されたトナー像はそれぞれ重なり合うように中間転写ベルト 7 の表面に転写され、この結果、中間転写ベルト 7 の表面にはカラー画像のトナー像が形成される。

【 0 0 3 7 】

一方、給紙カセット 3 に収容された用紙は、給紙ローラー 2 2 等により搬送され、駆動ローラー 5 に掛け渡された中間転写ベルト 7 と二次転写ローラー 2 3 との間を通過する。このとき、中間転写ベルト 7 の表面に形成されたトナー像が用紙の表面に転写される。続いて、トナー像が転写された用紙は、定着装置 2 5 の定着ローラー 3 1 と加圧ローラー 3 2 との間を通過する。このとき、ハロゲンヒーター 3 3 により加熱された定着ローラー 3 1 の熱により、トナー像が熔融して用紙に定着される。トナー像が定着された用紙は、排出口ローラー 2 6 等により搬送され、排紙トレイ 4 に排出される。

【 0 0 3 8 】

図 2 は本発明の実施形態による定着装置 2 5 を示している。図 3 は、図 2 中の矢示 I I - I I I 方向から見た分離板 4 1 を定着ローラー 3 1 と共に示し、図 4 は、図 3 中の矢示 I V - I V 方向から見た分離板 4 1 の断面を示している。また、図 5 は、定着装置 2 5 における制御に関する構成を示している。

【 0 0 3 9 】

定着装置 2 5 は、図 1 に示すように、用紙の搬送経路 2 1 の途中に設けられ、用紙上に形成されたトナー像を用紙に定着させる装置である。図 2 に示すように、定着装置 2 5 は、定着部材としての定着ローラー 3 1 と、加圧部材としての加圧ローラー 3 2 と、熱源としてのハロゲンヒーター 3 3 と、ニップ形成機構 3 5 を備えている。

【 0 0 4 0 】

定着ローラー 3 1 は、軸方向に細長い円筒状に形成され、定着装置 2 5 の外殻を形成するフレーム (図示せず) に、軸 X 1 周りを回転可能に支持されている。また、定着ローラー 3 1 の軸方向の長さは、画像形成装置 1 において取扱可能な最大サイズの用紙の幅 (用紙の搬送方向と直交する方向における用紙の長さ) よりも長くに設定されている。また、定着ローラー 3 1 は、例えば、アルミニウム製の芯金の外周面に P F A (テトラフルオロ

10

20

30

40

50

エチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)を積層することにより形成されている。

【0041】

加圧ローラー32は、軸方向に長い円筒状に形成され、定着装置25のフレームに、軸X1と平行な軸X2周りを回転可能に支持されている。また、加圧ローラー32の軸方向の長さは定着ローラー31の軸方向の長さと同じである。また、加圧ローラー32は、アルミニウム製の芯金にシリコンゴム層を積層し、PFAチューブで被覆することにより形成されている。また、加圧ローラー32はモーターおよび動力伝達機構等を備えた駆動機構(図示せず)により回転駆動される。

【0042】

ハロゲンヒーター33は、定着ローラー31の芯金の内部に設けられている。ハロゲンヒーター33は、定着ローラー31において用紙が通過する領域の全域を加熱する。

【0043】

ニップ形成機構35は、定着ローラー31と加圧ローラー32とを互いに押し付け、定着ローラー31と加圧ローラー32との間にニップ部34を形成する機構である。また、ニップ形成機構35は、定着ローラー31と加圧ローラー32とを互いに押し付ける力の大きさを変更することができ、これにより、ニップ部34を通過する用紙に加わる圧力(ニップ圧)を変更することができる。

【0044】

ニップ形成機構35の具体的な構成は次の通りである。すなわち、加圧ローラー32の軸部32Aは、定着装置25のフレームに、定着ローラー31に接近・離間する方向に所定距離移動可能に支持されている。ニップ形成機構35は一对の付勢部36(一方のみを図示)およびカム37を備えている。一对の付勢部36は、加圧ローラー32の軸部32Aの両端部を定着ローラー31に接近させる方向にそれぞれ押圧する。カム37は、その回転方向における位置を変えることにより、加圧ローラー32を押圧する各付勢部36の押圧力を変更する。

【0045】

ここで、図6は、ニップ形成機構35により、定着ローラー31と加圧ローラー32とを互いに押し付ける力の大きさを変更する動作を示している。図6(1)に示すように、カム37を回転させてその位置を第1の所定位置に設定すると、カム37が各付勢部36を押し出す力が大きくなり、各付勢部36が加圧ローラー32を押圧する力が大きくなり、これにより、定着ローラー31と加圧ローラー32とを互いに押し付ける力が大きくなる。この結果、本実施形態においては、加圧ローラー32の周面の一部が定着ローラー31に押されて凹状に弾性変形する程度が大きくなる。加圧ローラー32の周面が凹状に弾性変形する程度が大きくなると、定着ローラー31の外周面と加圧ローラー32の外周面とが互いに直接押し合っている部分(用紙が通過していないときは互いに接触している部分)、すなわちニップ部34の長さが長くなる。例えば、定着ローラー31が全く変形せず、加圧ローラー32のみが定着ローラー31に押し付けられて変形すると仮定し、定着ローラー31の半径を r とし、定着ローラー31においてニップ部34を形成している扇形の部分の角度を θ とすると、ニップ部34の長さは、 $2r \times \theta / 360$ である。

【0046】

一方、図6(2)に示すように、カム37を回転させてその位置を第2の所定位置に設定すると、カム37が各付勢部36を押し出す力が小さくなり、各付勢部36が加圧ローラー32を押圧する力が小さくなり、これにより、定着ローラー31と加圧ローラー32とを互いに押し付ける力が小さくなる。この結果、本実施形態においては、加圧ローラー32の周面の一部が定着ローラー31に押されて凹状に弾性変形する程度が小さくなる。加圧ローラー32の周面が凹状に弾性変形する程度が小さくなると、ニップ部34の長さが短くなる。例えば、カム37の位置を第2の所定位置に設定すると、定着ローラー31においてニップ部34を形成している扇形の部分の角度が θ よりも小さい θ' となり、ニップ部34の長さは、 $2r \times \theta' / 360$ となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

また、図 2 に示すように、定着装置 2 5 には、用紙の搬送経路 2 1 (図 1 参照) においてニップ部 3 4 の上流側に配置され、定着装置 2 5 に進入した用紙をニップ部 3 4 に案内する上流側ガイド板 3 8 と、用紙の搬送経路 2 1 においてニップ部 3 4 の下流側に配置され、ニップ部 3 4 から進出した用紙を搬送経路 2 1 の下流側へ案内する下流側ガイド板 3 9 と、用紙の搬送経路 2 1 においてニップ部 3 4 の下流側に配置され、ニップ部 3 4 から進出した用紙を搬送経路 2 1 の下流側へ搬送する排出口ローラー 2 6 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

また、図 2 に示すように、定着装置 2 5 は分離板 4 1 を備えている。分離板 4 1 は、用紙の搬送経路 2 1 においてニップ部 3 4 の下流側に配置されている。分離板 4 1 は、図 3 に示すように、定着ローラー 3 1 の軸 X 1 と平行に伸長する長辺 4 2 と、用紙の搬送方向に沿うように伸長する短辺 4 3 とを有する細長い長方形の平板状に形成されている。また、分離板 4 1 の長辺の長さは、画像形成装置 1 において取扱可能な最大サイズの用紙の幅 W よりも長く設定されている。また、分離板 4 1 の短辺の長さは例えば 3 0 0 mm ないし 5 0 0 mm 程度である。また、分離板 4 1 の厚さは、例えば 1 0 0 μ m ないし 5 0 0 μ m 程度である。また、分離板 4 1 は、例えば、ステンレス板の表面にフッ素樹脂コーティングを施すことにより形成されている。また、分離板 4 1 において、ニップ部 3 4 側を向いた長辺の縁部は、定着ローラー 3 1 の外周面に極めて接近しているが、接触はしておらず、定着ローラー 3 1 の外周面から所定距離離間している。

【 0 0 4 9 】

また、分離板 4 1 は受け面 4 5 を有している。すなわち、図 2 に示すように、分離板 4 1 の面において、用紙の搬送経路 2 1 に臨む平面が受け面 4 5 である。分離板 4 1 は、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側を受け面 4 5 に当てることにより用紙を定着ローラー 3 1 から分離させて、その下流側の搬送経路 2 1 に向かわせる機能を有している。

【 0 0 5 0 】

また、分離板 4 1 の受け面 4 5 には引っ掛け部 4 6 が形成されている。分離板 4 1 の横断面を拡大して示す図 4 を見るとわかる通り、引っ掛け部 4 6 は凹状に形成された凹みまたは溝である。引っ掛け部 4 6 の深さ D は、用紙の厚さ以上とすることが望ましく、本実施形態では、例えば 5 0 μ m 程度に設定されている。また、図 3 に示すように、引っ掛け部 4 6 は、定着ローラー 3 1 の軸 X 1 と平行に伸長している。また、引っ掛け部 4 6 の長さは、画像形成装置 1 において取扱可能な最大サイズの用紙の幅 W よりも長く設定されており、例えば、分離板 4 1 の長辺の長さと同じか、またはそれよりも僅かに短い長さに設定されている。

【 0 0 5 1 】

また、引っ掛け部 4 6 は、受け面 4 5 において、定着装置 2 5 の正常時にニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側が当たる領域よりもニップ部 3 4 に近い領域に形成されている。本実施形態において、引っ掛け部 4 6 は、図 2 に示すように、受け面 4 5 においてニップ部 3 4 に近い側の縁部に形成されている。

【 0 0 5 2 】

ここでいう定着装置 2 5 の正常時とは、加圧ローラー 3 2 の硬度が低下しておらず、ニップ部 3 4 の長さが予め設定された長さに維持されており、ニップ部 3 4 から進出する用紙の進出方向が予め設定された方向であるときである。すなわち、例えば長時間連続印刷を行うと、加圧ローラー 3 2 の硬度が低下し、これにより、加圧ローラー 3 2 の凹状の弾性変形の程度が大きくなり、この結果、ニップ部 3 4 が長くなって、ニップ部 3 4 から進出した用紙が定着ローラー 3 1 に過剰に接近することがある。定着装置 2 5 の正常時とは、このような事態が生じていないときである。例えば、A 4 サイズの用紙、1 枚ないし 3 枚程度の印刷動作を間欠的に行っているとき等、画像形成装置 1 における印刷動作の頻度が低いときは、加圧ローラー 3 2 の硬度は低下しておらず、ニップ部 3 4 の長さは予め設定された長さに維持されており、ニップ部 3 4 から進出する用紙の進出方向は予め設定された方向を保っている。したがって、画像形成装置 1 における印刷動作の頻度が低いとき

10

20

30

40

50

を、定着装置 25 の正常時とみなすことができる。

【0053】

また、分離板 41 の受け面 45 において、定着装置 25 の正常時にニップ部 34 から進出した用紙の進出端側が当たる領域は、受け面 45 において、ニップ部 34 に近い側の縁部から分離板 41 の短辺方向にある程度離れた領域であり、例えば、受け面 45 の短辺方向における中間の領域であり、より具体的には、図 4 中の矢示 S により示す領域である。なお、分離板 41 の受け面 45 において、定着装置 25 の正常時にニップ部 34 から進出した用紙の進出端側が当たる領域は、正常時において定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 とを互いに押し付ける力等を適宜設定することにより決めることができる。例えば、正常時において定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 とを互いに押し付ける力を調整し、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側が受け面 45 の短辺方向の中間の領域に当たるようにする。

10

【0054】

さらに、図 2 に示すように、定着装置 25 は位置検出器 51 を備えている。位置検出器 51 は、ニップ部 34 から進出する用紙の状態を検出する。具体的には、本実施形態における位置検出器 51 は、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側の跳ね上がりを検出する。より具体的には、位置検出器 51 は、ニップ部 34 の下流側において用紙の搬送経路 21 と交わる方向に光を照射し、当該光がニップ部 34 から進出した用紙の進出端側に当たる位置を検出することにより、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側の跳ね上がりを検出する。

20

【0055】

本実施形態において、位置検出器 51 は、レーザー光 M を照射する照射器と、当該レーザー光 M の反射光を受光する受光器とを備えている。位置検出器 51 は、レーザー光 M を照射器から照射し、当該レーザー光 M を、ニップ部 34 から進出した用紙に当て、当該用紙に反射したレーザー光 M を受光器により受光し、受光したレーザー光 M の強度に基づいて、位置検出器 51 と、レーザー光 M が当たった用紙との間の距離を検出する。

【0056】

位置検出器 51 は、ニップ部 34 の下流側において用紙の搬送経路 21 に臨む位置に配置されている。また、位置検出器 51 は、受け面 45 から所定距離離れた位置に配置されている。この所定距離は、ニップ部 34 から進出した用紙が後述するように跳ね上がっても、用紙が位置検出器 51 に接触することのないような距離に設定されている。位置検出器 51 は定着装置 25 のフレームに、例えばブラケット（図示せず）等を用いて取り付けられている。

30

【0057】

また、位置検出器 51 から照射された光の照射位置は、受け面 45 において引っ掛け部 46 が形成されている位置、引っ掛け部 46 が形成されている位置よりもニップ部 34 から離れる方向に僅かにずれた位置、または、引っ掛け部 46 が形成されている位置よりもニップ部 34 に接近する方向に僅かにずれた位置等に設定することが望ましい。本実施形態において、光の照射位置は、図 4 または図 7 に示すように、引っ掛け部 46 が形成されている位置よりもニップ部 34 から離れる方向に僅かにずれた位置 P（図 4 中の領域 S と引っ掛け部 46 との間）に設定されている。

40

【0058】

さらに、図 5 に示すように、画像形成装置 1 に設けられた制御部 27 には、位置検出器 51 およびニップ形成機構 35 が接続されている。制御部 27 は、位置検出器 51 の検出結果に基づいて、ニップ形成機構 35 を制御し、ニップ部から進出する用紙の方向を変更する。ニップ部 34 から進出する用紙の方向を変更する原理は次の通りである。すなわち、定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 とが互いに押し付けられる力が減少すると、ニップ部 34 が短くなり、ニップ部 34 から進出する用紙の進出方向が定着ローラー 31 の外周面から離れる方向に変化する。

【0059】

50

制御部 27 は、ニップ形成機構 35 のカム 37 を制御して、カム 37 の回転方向における位置を変え、定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 とを互いに押し付ける力を減少させることにより、ニップ部 34 から進出する用紙の進出端部の方向を、定着ローラー 31 の外周面から離れる方向に変更する。

【 0060 】

図 7 は定着装置 25 の動作を示している。図 2 または図 7 において、上記駆動機構により加圧ローラー 32 が回転し、これに伴い、加圧ローラー 32 に押し付けられている定着ローラー 31 が回転する。図 2 または図 7 において、加圧ローラー 32 の回転方向は時計回りであり、定着ローラー 31 の回転方向は反時計回りである。また、定着ローラー 31 はハロゲンヒーター 33 により加熱される。

10

【 0061 】

二次転写を終え、表面にトナー像が転写された用紙は、定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 との間のニップ部 34 に、図 2 または図 7 においてニップ部 34 の下側から進入する。ニップ部 34 において、トナー像が形成された用紙の表面は定着ローラー 31 の外周面に接触する。用紙上のトナー像は、定着ローラー 31 により加熱され、加圧ローラー 32 により加圧され、用紙上に定着される。

【 0062 】

続いて、用紙はニップ部 34 から図 2 または図 7 において上方向に進出する。このとき、用紙の表面において余白以外の部分には概ねトナーが存在しているので、用紙の表面の当該部分はトナーの粘性により定着ローラー 31 の外周面に貼り付こうとする。一方、用紙の進出端側には余白が形成されており、トナーが存在しないので、用紙の進出端側は定着ローラー 31 の外周面から離れる。しかし、加圧ローラー 32 が定着ローラー 31 に押されて凹状に変形し、その結果、ニップ部 34 が湾曲しているため、ニップ部 34 から進出する用紙の進出端部は定着ローラー 31 の外周面に接近しがちになる。そして、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側は、分離板 41 の受け面 45 に向かう。

20

【 0063 】

続いて、定着装置 25 の正常時においては、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側は、図 7 において実線で示した用紙 E のように、受け面 45 に形成された引っ掛け部 46 を飛び越えて、その上方を通過し、受け面 45 の短辺方向の中間領域（図 4 中の領域 S）に当たる（着地する）。当該用紙の進出端側が受け面 45 の当該中間領域に当たることにより、当該用紙の進出方向が搬送経路 21 に沿うように変えられ、その後、当該用紙は、下流側ガイド板 39 および排出口ローラー 26 に案内されて定着装置 25 から、その下流側の搬送経路 21 へ送り出される。このような状態においては、ニップ部 34 から進出した用紙は搬送経路 21 の下流側へ円滑に流れるので、定着装置 25 内においてジャムが発生する危険性は低い。

30

【 0064 】

一方、定着装置 25 が正常でないときには、分離板 41 の受け面 45 において、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側が当たる位置が、ニップ部 34 に接近する方向にずれる。すなわち、例えば長時間連続印刷を行うと、加圧ローラー 32 の硬度が低下していき、これにより、加圧ローラー 32 の凹状の弾性変形の程度が大きくなっていき、この結果、ニップ部 34 が長くなっていく。ニップ部 34 が長くなるに連れて、ニップ部 34 から進出する用紙の進出方向が定着ローラー 31 の外周面に接近していく。その結果、分離板 41 の受け面 45 において用紙の進出端側が当たる位置が、ニップ部 34 に接近する方向にずれていく。

40

【 0065 】

このような状態においては、今後、加圧ローラー 32 の硬度の低下がさらに進行し、ニップ部がさらに長くなり、ニップ部 34 から進出する用紙の進出方向が定着ローラー 31 の外周面にさらに接近し、ついにはニップ部 34 から進出した用紙の進出端部が分離板 41 の受け面 45 から外れ、分離板 41 のニップ側の端面に当たり、ジャムを発生させる危険性がある。しかし、現段階は、ジャムの発生の危険性が生じた初期の段階であり、ジャ

50

ムが発生する寸前には至っていない。

【 0 0 6 6 】

分離板 4 1 の受け面 4 5 において用紙の進出端側が当たる位置が、ニップ部 3 4 に接近する方向にずれていくと、やがて、用紙の進出端側が、受け面 4 5 に形成された引っ掛け部 4 6 を飛び越えることができなくなる。その結果、図 7 において破線で示した用紙 F のように、当該用紙の進出端部が引っ掛け部 4 6 に入る。当該用紙は定着ローラー 3 1 および加圧ローラー 3 2 により進出方向に押されているので、当該用紙の進出端部が引っ掛け部 4 6 に入ると、当該用紙の進出端側が大きく撓み、受け面 4 5 から離れる方向に突出する。また、引っ掛け部 4 6 に入った用紙の進出端部が引っ掛け部 4 6 から出たとき、撓んだ用紙の弾性力により、図 7 において二点鎖線で示した用紙 G のように、当該用紙の進出端側が受け面 4 5 から離れる方向に大きく跳ね上がる（浮き上がる）。

10

【 0 0 6 7 】

ここで、位置検出器 5 1 は、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側の位置を検出している。すなわち、位置検出器 5 1 は、分離板 4 1 の受け面 4 5 において引っ掛け部 4 6 が形成されている位置よりもニップ部 3 4 から離れる方向に僅かにずれた位置（具体的には、図 4 中の位置 P）に向けてレーザー光 M を照射している。定着装置 2 5 の正常時において、図 7 において実線で示した用紙 E のように、ニップ部 3 4 から進出した用紙が搬送経路 2 1 の下流側に向けて円滑に流れているときには、位置 H 1 においてレーザー光 M が用紙の進出端側に当たる。これに対し、定着装置 2 5 が正常でない場合において、図 7 において二点鎖線で示した用紙 G のように、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側が引っ掛け部 4 6 に引っ掛かって跳ね上がったときには、位置 H 2 においてレーザー光 M が用紙の進出端側に当たる。図 7 からわかる通り、位置 H 2 は位置 H 1 よりも受け面 4 5 から離れ、位置検出器 5 1 に接近している。位置検出器 5 1 は、位置検出部 5 1 と、レーザー光 M が用紙の進出端側に当たった位置との間の距離を検出し、その検出結果を示す検出信号を制御部 2 7 へ出力する。

20

【 0 0 6 8 】

制御部 2 7 は、位置検出部 5 7 から出力された検出信号を受け取り、これに基づいて、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側の跳ね上がりの有無を認識し、これに基づき、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 3 1 の外周面に接近する程度が大きくなったか否かを判断する。そして、制御部 2 7 は、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 3 1 の外周面に接近する程度が大きくなったと判断したときには、ニップ形成機構 3 5 を制御し、図 6 (2) に示すように、定着ローラー 3 1 と加圧ローラー 3 2 とを互いに押し付ける力を減少させ、これにより、ニップ部 3 4 から進出する用紙の進出端部の方向を、定着ローラー 3 1 の外周面から離れる方向に変更する。この結果、図 7 において実線で示す用紙 E のように、ニップ部 3 4 から進出する用紙の進出端側が、引っ掛け部 4 6 を飛び越えて、受け面 4 5 の短辺方向の中間領域に当たるようになる。したがって、ニップ部 3 4 から進出した用紙は搬送経路 2 1 の下流側に円滑に流れるようになる。その結果、ジャムの発生が防止される。

30

【 0 0 6 9 】

一方、制御部 2 7 は、位置検出部 5 7 から出力された検出信号に基づき、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 3 1 の外周面に接近する程度が大きくなっていないと判断したときには、現在のニップ形成機構 3 5 の状態を維持し、ニップ部 3 4 から進出する用紙の進出端部の方向を現在のまま維持する。

40

【 0 0 7 0 】

以上説明した通り、本発明の実施形態による定着装置 2 5 では、分離板 4 1 の受け面 4 5 に引っ掛け部 4 6 を形成し、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 3 1 の外周面に接近する程度が大きくなったときには、その用紙の進出端部を引っ掛け部 4 6 に引っ掛けて当該用紙の進出端側を跳ね上がらせることにより、ニップ部から進出する用紙の状態を大きく変化させる。そして、このように強調された用紙の状態の大きな変化を位置検出器 5 1 により検出する。したがって、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出

50

方向が定着ローラー 31 の外周面に接近する程度が大きくなったことを明確に認識することができ、ジャムの発生を確実に回避することができる。

【0071】

また、定着装置 25 によれば、ジャム発生危険性を早期に認識することができる。すなわち、定着装置 25 は、ジャム発生危険性を、ジャムが発生する寸前でなく、それよりも早い時期に認識することができる。したがって、ジャム発生を確実に阻止することができる。

【0072】

また、定着装置 25 では、引っ掛け部 46 が、分離板 41 の受け面 45 においてニップ部 34 に近い側の縁部に形成されている。したがって、ニップ部 34 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 31 の外周面に接近する程度が大きくなったときに限り、用紙を引っ掛け部 46 に引っ掛けることができる。これにより、ニップ部 34 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 31 の外周面に接近する程度が大きくなったことを高精度に認識することができ、誤認識を防止することができる。

【0073】

また、分離板 41 の受け面 45 において、引っ掛け部 46 の長さが、画像形成装置 1 において取扱可能な最大サイズ of 用紙の幅 W よりも長く設定されているので、ニップ部 34 から進出した用紙を進出端部を確実に引っ掛けることができる。

【0074】

また、定着装置 25 においては、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側に反射したレーザー光 M を用いて、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端側の位置を検出することにより、引っ掛け部 46 に引っ掛かった用紙の跳ね上がりを容易な構成で高精度に検出することができる。

【0075】

また、定着装置 25 においては、ニップ形成機構 35 を制御し、定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 とを互いに押し付ける力を減少させることにより、ニップ部 34 から進出する用紙の進出方向を、定着ローラー 31 から確実に離すことができる。

【0076】

(第 2 の実施形態)

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態による定着装置における制御に関する構成を示している。図 8 に示すように、本発明の第 2 の実施形態による定着装置または当該定着装置が設けられた画像形成装置の制御部 61 には、位置検出器 51 およびハロゲンヒーター 33 が接続されている。制御部 61 は、位置検出器 51 の検出結果に基づいて、ハロゲンヒーター 33 を制御し、ニップ部 34 から進出する用紙の方向を変更する。

【0077】

ニップ部 34 から進出する用紙の方向を変更する原理は次の通りである。すなわち、ニップ部 34 から進出した用紙の進出端部は定着ローラー 31 に接近する方向に湾曲する。そして、この湾曲の程度は定着温度が高いと大きくなり定着温度が低いと小さくなる。したがって、制御部 61 は、ハロゲンヒーター 33 を制御して定着温度を下げることにより、用紙の湾曲の程度を小さくすることができ、これにより、ニップ部 34 から進出する用紙の進出端部の方向を、定着ローラー 31 の外周面から離れる方向に変更することができる。

【0078】

第 2 の実施形態の定着装置は、ニップ部 34 から進出する用紙の進出方向を変更する手段につき、定着ローラー 31 と加圧ローラー 32 とを押し付ける力を減少させる手段に代え、定着温度を下げる手段を採用した点を除き、第 1 の実施形態の定着装置 25 と同様の構成を有している。

【0079】

このような第 2 の実施形態の定着装置によっても、第 1 の実施形態の定着装置 25 と同様の作用効果を得ることができる。さらに、第 2 の実施形態の定着装置によれば、ニップ

10

20

30

40

50

部 3 4 から進出する用紙の進出方向の変更を、複雑な機構を追加することなく容易に実現することができる。

【 0 0 8 0 】

なお、上述した各実施形態では、図 4 に示すように、分離板 4 1 の引っ掛け部 4 6 を凹状に形成したが、本発明はこれに限らない。例えば、図 9 に示す分離板 4 7 の引っ掛け部 4 8 のように凸状に形成してもよいし、図 1 0 に示す分離板 4 9 の引っ掛け部 5 0 のように段状に形成してもよい。

【 0 0 8 1 】

また、上述した各実施形態では、図 3 に示すように、分離板 4 1 の受け面 4 5 において引っ掛け部 4 6 を軸方向に連続的に伸長させる場合を例にあげたが、本発明はこれに限らない。例えば、複数の、長さの短い凸状の引っ掛け部を、受け面 4 5 上に軸方向に所定の間隔を置いて配列してもよい。

【 0 0 8 2 】

また、上述した第 1 の実施形態では、図 7 に示すように、位置検出器 5 1 から照射されるレーザー光 M の照射位置を、分離板 4 1 の受け面 4 5 において引っ掛け部 4 6 が形成されている位置よりもニップ部 3 4 から離れる方向に僅かにずれた位置 P に設定する場合を例にあげたが、本発明はこれに限らない。例えば、図 1 1 に示すように、レーザー光 M の照射位置を、受け面 4 5 において引っ掛け部 4 6 が形成されている位置よりもニップ部 3 4 に接近する方向に僅かにずれた位置に設定してもよい。この場合、定着装置 2 5 の正常時において、レーザー光 M が、引っ掛け部 4 6 を飛び越えて円滑に流れる用紙 E に当たる位置は、位置 H 3 となる。また、定着装置 2 5 が正常でないときにおいて、レーザー光 M が、引っ掛け部 4 6 に引っ掛かって受け面 4 5 から突出するように大きく撓んだ用紙 F に当たる位置は、位置 H 4 となる。位置検出器 5 1 は、当該位置検出器 5 1 と、レーザー光 M が用紙に当たった位置との間の距離を検出することにより、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側が大きく撓んだことを検出する。そして、制御部 2 7 は、この検出結果に基づき、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出端側の撓みの有無を認識し、ニップ部 3 4 から進出した用紙の進出方向が定着ローラー 3 1 の外周面に接近する程度が大きくなったか否かを判断する。

【 0 0 8 3 】

また、位置検出器 5 1 の照射部および受光部を、ニップ部 3 4 において用紙が進出する箇所の軸方向両端側にそれぞれ配置し、レーザー光 M を軸方向に照射することで、ニップ部 3 4 から進出する用紙の跳ね上がり、または撓みを検出してもよい。例えば、用紙が跳ね上がり、または撓んだときに、照射部から受光部へ照射されるレーザー光 M が用紙により遮断されるようにする。

【 0 0 8 4 】

また、位置検出器 5 1 により、ニップ部 3 4 から進出する用紙の跳ね上がりまたは撓みを継続的に検出し、跳ね上がりまたは撓みの頻度等により、定着ローラー 3 1 と加圧ローラー 3 2 とを押し付ける力または定着温度を多段階的または連続的に増減させてもよい。

【 0 0 8 5 】

また、上述した各実施形態では、加圧ローラー 3 2 が定着ローラー 3 1 に押されて変形する場合を例にあげたが、本発明は、定着ローラー 3 1 が加圧ローラー 3 2 に押されて変形する場合や、定着ローラー 3 1 および加圧ローラー 3 2 の双方が互いに押し合っ変形する場合にも適用することができる。

【 0 0 8 6 】

また、本発明の定着装置において、熱源はハロゲンヒーターに限らず、例えば I H (誘導加熱) ヒーターでもよい。また、本発明は、定着ローラーを用いたローラー式の定着装置だけでなく、定着ベルトを用いたベルト式の定着装置にも適用することができる。また、本発明は、カラー印刷だけでなく、モノクロ印刷にも適用することができる。また、本発明は、プリンターに限らず、コピー機、ファクリミリ、複合機等にも適用可能である。

【 0 0 8 7 】

10

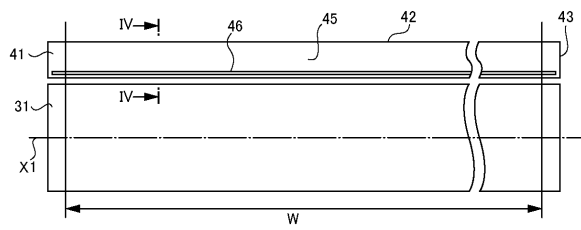
20

30

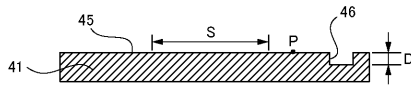
40

50

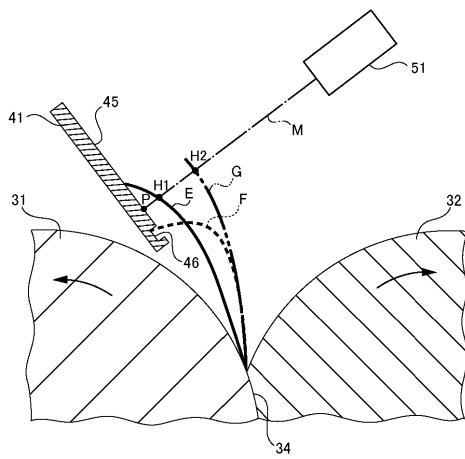
【図3】



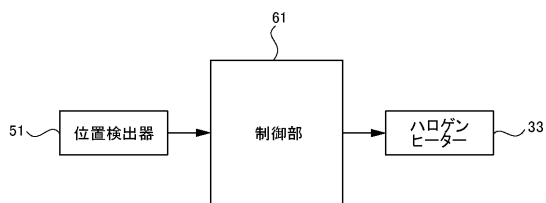
【図4】



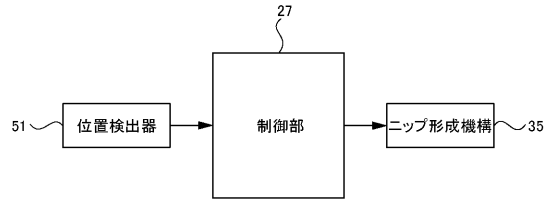
【図7】



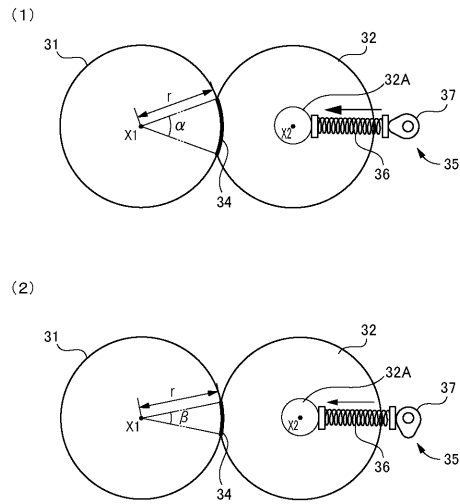
【図8】



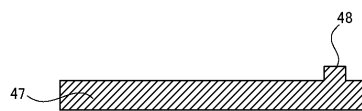
【図5】



【図6】



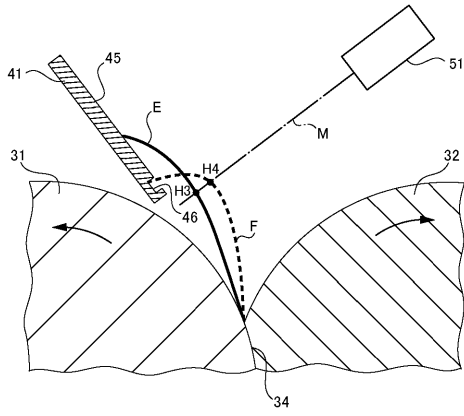
【図9】



【図10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

審査官 國田 正久

- (56)参考文献 特開2004-077893(JP,A)
特開2014-235411(JP,A)
特開2014-026068(JP,A)
特開平08-171302(JP,A)
特開2007-108618(JP,A)
特開2006-011174(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0071512(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20