

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-114394  
(P2015-114394A)

(43) 公開日 平成27年6月22日 (2015.6.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
G 0 3 G 1 5 / 2 0 (2006.01) G 0 3 G 1 5 / 2 0 5 1 5 2 H 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-254528 (P2013-254528)  
(22) 出願日 平成25年12月9日 (2013.12.9)

(71) 出願人 000005496  
富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂九丁目7番3号  
(74) 代理人 100104880  
弁理士 古部 次郎  
(74) 代理人 100125346  
弁理士 尾形 文雄  
(74) 代理人 100166981  
弁理士 砂田 岳彦  
(72) 発明者 神谷 昌吾  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
ゼロックス株式会社内  
(72) 発明者 小西 正孝  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

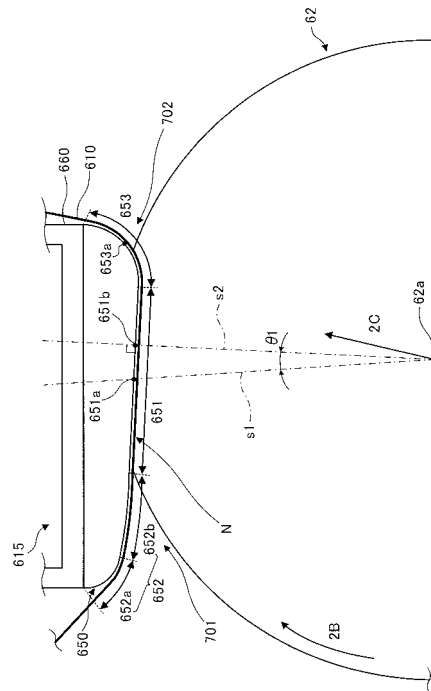
(54) 【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着後の画像におけるグロスむらの発生を抑制することを目的とする。

【解決手段】 定着装置は、加圧ロール62と、加圧ロール62に接触しながら移動可能な無端状の定着ベルト610と、定着ベルト610の内周に設けられ、定着ベルト610の移動方向に延びる平面からなる平坦部651と、平坦部651の下流側に連続し加圧ロール62から離れる側に湾曲した下流側湾曲部653とを有し、平坦部651および下流側湾曲部653にて定着ベルト610を加圧ロール62に接触させて、加圧ロール62と定着ベルト610との間にニップ部Nを形成するパッド部材650とを備え、パッド部材650は、平坦部651の中心位置651aが、加圧ロール62の中心62aから平坦部651に下ろした垂線の足651bと比較して上流側に位置し、且つ、下流側湾曲部653の中心位置653aが、ニップ部Nよりも下流側に位置する。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転可能な回転部材と、

前記回転部材に接触しながら移動可能な無端状のベルト部材と、

前記ベルト部材の内周に設けられ、当該ベルト部材の移動方向に延びる平面からなる平坦部と、当該移動方向において当該平坦部の下流側に連続し前記回転部材から離れる側に湾曲した下流側湾曲部とを有し、当該平坦部および当該下流側湾曲部にて当該ベルト部材を当該回転部材に接触させて、当該回転部材と当該ベルト部材との間に記録材が通過する加圧部を形成する押圧部材とを備え、

前記押圧部材は、前記平坦部における前記移動方向の中心位置が、前記回転部材の回転軸から当該平坦部に下ろした垂線の足と比較して当該移動方向の上流側に位置し、且つ、前記下流側湾曲部における当該移動方向の中心位置が、前記加圧部よりも当該移動方向の下流側に位置することを特徴とする定着装置。

10

## 【請求項 2】

前記押圧部材は、前記平坦部に対して前記移動方向の上流側に連続し、前記回転部材から離れる側に湾曲し且つ前記下流側湾曲部と比較して曲率が小さい曲面からなる上流側湾曲部をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

## 【請求項 3】

前記回転部材を前記押圧部材に対して押し付ける押し付け手段をさらに有し、

前記押し付け手段による前記回転部材の押し付け方向は、当該回転部材の前記回転軸と前記平坦部の前記中心位置とを結んだ直線に対して、前記移動方向の下流側へ傾斜していることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

20

## 【請求項 4】

前記平坦部における前記移動方向上流側の端部は、前記加圧部における当該移動方向上流側の端部に位置することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

## 【請求項 5】

前記回転部材は、軸方向における一端側が回転駆動され、

前記押圧部材には、前記軸方向における他端側を前記回転部材側に押す押し部材が設けられることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

## 【請求項 6】

トナー像を形成するトナー像形成部と、

前記トナー像を記録材に転写する転写部と、

回転可能な回転部材と、

前記回転部材に接触しながら移動可能な無端状のベルト部材と、

前記ベルト部材の内周に設けられ、当該ベルト部材の移動方向に延びる平面からなる平坦部と、当該移動方向において当該平坦部の下流側に連続し前記回転部材から離れる側に湾曲した下流側湾曲部とを有し、当該平坦部および当該下流側湾曲部にて当該ベルト部材を当該回転部材に接触させて、当該回転部材と当該ベルト部材との間に記録材が通過する加圧部を形成する押圧部材とを備え、

前記押圧部材は、前記平坦部における前記移動方向の中心位置が、前記回転部材の回転軸から当該平坦部に下ろした垂線の足と比較して当該移動方向の上流側に位置し、且つ、前記下流側湾曲部における当該移動方向の中心位置が、前記加圧部よりも当該移動方向の下流側に位置することを特徴とする画像形成装置。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、定着装置および画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来技術として、定着ベルトを押圧部材により加圧部材に圧接させる定着装置が存在す

50

る。特許文献 1 には、押圧部材による圧力分布を調整することで、画像の高画質化を図る技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 191514 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、定着後の画像におけるグロスむらの発生を抑制することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に記載の発明は、回転可能な回転部材と、前記回転部材に接触しながら移動可能な無端状のベルト部材と、前記ベルト部材の内周に設けられ、当該ベルト部材の移動方向に延びる平面からなる平坦部と、当該移動方向において当該平坦部の下流側に連続し前記回転部材から離れる側に湾曲した下流側湾曲部とを有し、当該平坦部および当該下流側湾曲部にて当該ベルト部材を当該回転部材に接触させて、当該回転部材と当該ベルト部材との間に記録材が通過する加圧部を形成する押圧部材とを備え、前記押圧部材は、前記平坦部における前記移動方向の中心位置が、前記回転部材の回転軸から当該平坦部に下ろした垂線の足と比較して当該移動方向の上流側に位置し、且つ、前記下流側湾曲部における当該移動方向の中心位置が、前記加圧部よりも当該移動方向の下流側に位置することを特徴とする定着装置である。

20

請求項 2 に記載の発明は、前記押圧部材は、前記平坦部に対して前記移動方向の上流側に連続し、前記回転部材から離れる側に湾曲し且つ前記下流側湾曲部と比較して曲率が小さい曲面からなる上流側湾曲部をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置である。

請求項 3 に記載の発明は、前記回転部材を前記押圧部材に対して押し付ける押し付け手段をさらに有し、前記押し付け手段による前記回転部材の押し付け方向は、当該回転部材の前記回転軸と前記平坦部の前記中心位置とを結んだ直線に対して、前記移動方向の下流側へ傾斜していることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置である。

30

請求項 4 に記載の発明は、前記平坦部における前記移動方向上流側の端部は、前記加圧部における当該移動方向上流側の端部に位置することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置である。

請求項 5 に記載の発明は、前記回転部材は、軸方向における一端側が回転駆動され、前記押圧部材には、前記軸方向における他端側を前記回転部材側に押す押し部材が設けられることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置である。

請求項 6 に記載の発明は、トナー像を形成するトナー像形成部と、前記トナー像を記録材に転写する転写部と、回転可能な回転部材と、前記回転部材に接触しながら移動可能な無端状のベルト部材と、前記ベルト部材の内周に設けられ、当該ベルト部材の移動方向に延びる平面からなる平坦部と、当該移動方向において当該平坦部の下流側に連続し前記回転部材から離れる側に湾曲した下流側湾曲部とを有し、当該平坦部および当該下流側湾曲部にて当該ベルト部材を当該回転部材に接触させて、当該回転部材と当該ベルト部材との間に記録材が通過する加圧部を形成する押圧部材とを備え、前記押圧部材は、前記平坦部における前記移動方向の中心位置が、前記回転部材の回転軸から当該平坦部に下ろした垂線の足と比較して当該移動方向の上流側に位置し、且つ、前記下流側湾曲部における当該移動方向の中心位置が、前記加圧部よりも当該移動方向の下流側に位置することを特徴とする画像形成装置である。

40

【発明の効果】

【0006】

請求項 1 の発明によれば、定着後の画像におけるグロスむらの発生を抑制することがで

50

きる。

請求項 2 の発明によれば、画像の乱れの発生を抑制することができる。

請求項 3 の発明によれば、本構成を採用しない場合と比較して、ベルト部材からの記録材の剥離特性が向上する。

請求項 4 の発明によれば、加圧部に対して記録材を安定して搬送することができる。

請求項 5 の発明によれば、加圧部における軸方向での圧力の差を低減することができる。

請求項 6 の発明によれば、定着後の画像におけるグロスむらの発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図 1】本発明の実施形態における画像形成装置を示した概略構成図である。

【図 2】定着装置の側断面図である。

【図 3】(a) ~ (c) は、加圧ロールの構成を示した図である。

【図 4】図 2 における矢印 I V 方向から定着ベルトモジュールを眺めた場合の図である。

【図 5】定着装置のニップ部の周囲を示した図である。

【図 6】(a) ~ (c) は、加圧ロールに対するパッド部材の位置を異ならせた場合の、ニップ部での圧力分布を示した図である。

【図 7】加圧ロールに対するパッド部材の位置を異ならせた状態を説明するための図である。

20

【図 8】(a) ~ (c) は、荷重受け部材の他の構成を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施形態における画像形成装置 100 を示した概略構成図である。

同図に示す画像形成装置 100 は、一般にタンデム型と呼ばれる中間転写方式の画像形成装置である。この画像形成装置 100 には、電子写真方式により各色成分のトナー像が形成される複数の画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K が設けられている。

【0009】

また、画像形成装置 100 には、各画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K により形成された各色成分トナー像を中間転写ベルト 15 に順次転写（一次転写）させる一次転写部 10 が設けられている。さらに、画像形成装置 100 には、中間転写ベルト 15 上に転写された重畳トナー画像を用紙 50 に一括転写（二次転写）させる二次転写部 20 が設けられている。なお、本実施形態の画像形成装置 100 では、一次転写部 10 および二次転写部 20 により転写手段が構成される。

30

【0010】

また、二次転写されたトナー像を用紙 50 上に定着させる定着装置 60 が設けられている。さらに、プログラム制御された CPU により構成され、画像形成装置 100 内の各装置（各部）を制御する制御部 40 が設けられている。また、表示パネルなどにより構成されユーザからの情報を受け付けるとともにユーザに対して情報を表示する UI (User Interface) 70 が設けられている。

40

【0011】

各画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K には、トナー像形成部の一例であって、次のような電子写真用デバイスが設けられている。まず、矢印 A 方向に回転する感光体ドラム 11 の周囲に、感光体ドラム 11 を帯電する帯電器 12 が設けられている。また、感光体ドラム 11 上に静電潜像を書込むレーザ露光器 13（図中露光ビームを符号 B m で示す）が設けられている。

【0012】

さらに、各色成分トナーが収容され感光体ドラム 11 上の静電潜像をトナーにより可視像化する現像器 14 が設けられている。また、感光体ドラム 11 上に形成された各色成分

50

トナー像を一次転写部 10 にて中間転写ベルト 15 に転写する一次転写ロール 16 が設けられている。また、感光体ドラム 11 上の残留トナーを除去するドラムクリーナ 17 が設けられている。

【0013】

中間転写ベルト 15 は、定速性に優れたモータ（図示せず）により駆動される駆動ロール 31 によって図 1 に示す矢印 B 方向に予め定められた速度で循環駆動する。一次転写部 10 は、中間転写ベルト 15 を挟んで感光体ドラム 11 に対向配置される一次転写ロール 16 を含んで構成されている。そして、各々の感光体ドラム 11 上のトナー像が中間転写ベルト 15 に順次、静電吸引され、中間転写ベルト 15 上に重畳されたトナー像が形成される。

10

【0014】

二次転写部 20 は、中間転写ベルト 15 のトナー像保持面側に配置される二次転写ロール 22 と、バックアップロール 25 とを含んで構成される。二次転写ロール 22 は中間転写ベルト 15 を挟んでバックアップロール 25 に圧接配置されている。さらに二次転写ロール 22 は、接地されるとともに、二次転写ロール 22 とバックアップロール 25 との間に二次転写バイアスが形成され、二次転写部 20 に搬送される用紙 50 上にトナー像が二次転写される。

【0015】

画像形成装置 100 の基本的な作像プロセスについて説明する。

画像形成装置 100 では、図示しない画像読取装置等から画像データが出力される。そして、この画像データは図示しない画像処理装置により画像処理が施され、Y、M、C、K の 4 色の色材階調データに変換され、レーザ露光器 13 に出力される。

20

【0016】

レーザ露光器 13 では、入力された色材階調データに応じて、例えば半導体レーザから出射された露光ビーム Bm を画像形成ユニット 1Y、1M、1C、1K の各々の感光体ドラム 11 に照射する。各感光体ドラム 11 では、帯電器 12 によって表面が帯電された後、レーザ露光器 13 によって表面が走査露光され、静電潜像が形成される。そして現像器 14 により感光体ドラム 11 上にトナー像が形成された後、このトナー像は、各感光体ドラム 11 と中間転写ベルト 15 とが接触する一次転写部 10 において、中間転写ベルト 15 上に転写される。

30

【0017】

トナー像が中間転写ベルト 15 の表面に一次転写された後、中間転写ベルト 15 の移動によりトナー像が二次転写部 20 に搬送される。二次転写部 20 では、二次転写ロール 22 が中間転写ベルト 15 を介してバックアップロール 25 に押圧される。このとき、第 1 用紙収容部 53 や第 2 用紙収容部 54 から搬送ロール 52 等により搬送された用紙 50 が、中間転写ベルト 15 と二次転写ロール 22 との間に挟み込まれる。

【0018】

そして、中間転写ベルト 15 上に保持された未定着のトナー像は、二次転写部 20 において、用紙 50 上に一括して静電転写される。その後、トナー像が静電転写された用紙 50 は、中間転写ベルト 15 から剥離された後、二次転写ロール 22 よりも用紙搬送方向下流側に設けられた搬送ベルト 55 へ搬送される。そして搬送ベルト 55 は、用紙 50 を定着装置 60 まで搬送する。

40

【0019】

図 2 は、定着装置 60 の側断面図である。

定着装置 60 は、定着ベルト 610 を備える定着ベルトモジュール 61 と、定着ベルトモジュール 61 に押し付けられる加圧ロール 62 とにより主要部が構成されている。この定着装置 60 では、定着ベルトモジュール 61 と加圧ロール 62 との接触部に、用紙 50 を加圧および加熱し用紙 50 にトナー像を定着させるニップ部 N（加圧部）が形成される。

【0020】

50

なお、ニップ部 N に進入する用紙 5 0 には、トナー像が形成されたトナー像形成面 5 1 が存在するが、本実施形態では、このトナー像形成面 5 1 が図中上方を向いた状態で、ニップ部 N への用紙 5 0 の進入が行われる。これにより、本実施形態では、トナー像形成面 5 1 側が定着ベルト 6 1 0 に接触する。

【 0 0 2 1 】

本実施形態の加圧ロール 6 2 は、回転部材の一例であって、図 2 に示すように、ステンレス、鉄等の金属から構成される中実円柱状のシャフト 6 2 1 と、押圧により変形可能なシリコンゴム等の部材から構成され、シャフト 6 2 1 の外周に設けられる円筒形状の弾性層 6 2 2 とを有している。

【 0 0 2 2 】

図 3 ( a ) ~ ( c ) は、加圧ロール 6 2 の構成を示した図である。図 3 ( a ) は、加圧ロール 6 2 をニップ部 N の上流側から見た図であり、図 3 ( b ) は、図 3 ( a ) の加圧ロール 6 2 を I I I B 方向から見た図であり、図 3 ( c ) は、図 3 ( a ) の加圧ロール 6 2 を I I I C 方向から見た図である。

加圧ロール 6 2 は、シャフト 6 2 1 の軸方向両端部に設けられた軸受け 6 2 3 により回転可能に支持される。さらに、加圧ロール 6 2 は、軸受け 6 2 3 を保持する保持部材 6 2 4 を介して押し付け部材 6 2 5 により押圧され、矢印 2 C ( 図 2 参照 ) で示す方向 ( 以下、押し当て方向 2 C と呼ぶ ) に定着ベルトモジュール 6 1 ( 図 2 参照 ) 側へ押し付けられている。

【 0 0 2 3 】

図 3 ( b ) ~ ( c ) に示すように、それぞれの保持部材 6 2 4 は、軸受け 6 2 3 の図中下側に位置する外周面に接触して保持する保持部 6 2 4 a と、保持部 6 2 4 a の両端から延びる 2 つの腕部 6 2 4 b とを有している。そして、一方の腕部 6 2 4 b が不図示の筐体に固定されるとともに他方の腕部 6 2 4 b が、例えば圧縮ばね等の弾性を有する部材からなる押し付け手段の一例としての押し付け部材 6 2 5 により、定着ベルトモジュール 6 1 側へ押圧されている。これにより、加圧ロール 6 2 は、軸方向の両端側で定着ベルトモジュール 6 1 側へ押され、加圧ロール 6 2 の弾性層 6 2 2 が定着ベルト 6 1 0 を介して荷重受け部材 6 1 5 に押しつけられるようになる。

【 0 0 2 4 】

さらに、図 3 ( a ) 、 ( b ) に示すように、加圧ロール 6 2 の一方の端部 ( 例えば画像形成装置 1 のリア側に位置する端部 ) には、外周に複数のギア刃が形成されたエンドキャップ部材 6 2 6 が固定されている。また、エンドキャップ部材 6 2 6 には、伝達ギア 6 2 7 が、エンドキャップ部材 6 2 6 に形成されたギア刃と噛み合うように設けられている。

そして、本実施形態では、不図示の駆動モータからの回転駆動力が伝達ギア 6 2 7 からエンドキャップ部材 6 2 6 に伝達される。これにより、エンドキャップ部材 6 2 6 から加圧ロール 6 2 に回転駆動力が伝わり、加圧ロール 6 2 は、例えば 1 8 0 mm / s のプロセススピードで矢印 2 B 方向に回転移動する。

【 0 0 2 5 】

ここで、本実施形態の加圧ロール 6 2 では、上述したように、軸方向の一方の端部 ( リア側の端部 ) のみに、回転駆動力を受けるエンドキャップ部材 6 2 6 が設けられている。そして、本実施形態の加圧ロール 6 2 では、図 3 ( b ) に示すように、エンドキャップ部材 6 2 6 が、押し付け部材 6 2 5 による加圧ロール 6 2 の押圧方向と等しい方向の回転駆動力を伝達ギア 6 2 7 から受けている。

したがって、本実施形態では、加圧ロール 6 2 の一方の端部が他方の端部と比較して、定着ベルトモジュール 6 1 側へより大きな力で押されることになる。この結果、軸方向の一方の端部側 ( リア側 ) と他方の端部側 ( フロント側 ) とで、ニップ部 N ( 図 2 参照 ) において荷重受け部材 6 1 5 にかかる荷重 ( 圧力 ) が異なる場合がある。

【 0 0 2 6 】

図 2 に戻って、定着ベルト 6 1 0 は、ベルト部材の一例であって、無端状に形成され、回転する加圧ロール 6 2 から駆動を受け図中矢印 2 A 方向に回転駆動 ( 循環移動 ) を行う

10

20

30

40

50

。

また、定着ベルト610は、例えば、ポリイミド樹脂で形成されたベース層と、ベース層の表面側（外周面側）に積層されたシリコンゴムからなる弾性体層と、さらに弾性体層上に被覆されPFA（テトラフルオロエチレン-ペルフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂）等により形成された剥離層とで構成される。

#### 【0027】

さらに、定着ベルトモジュール61には、回転可能に設けられ、内側から定着ベルト610を張架する第1張架ロール612が設けられている。また、定着ベルト610の移動方向において、第1張架ロール612よりも上流側には、同じく定着ベルト610を内側から張架する第2張架ロール613が設けられている。さらに、定着ベルト610の内側

10

#### 【0028】

ここで、本実施形態では、ステアリング機構614によって、第2張架ロール613が変位し（傾き）、これに伴い、定着ベルト610の幅方向に定着ベルト610が移動する。これにより、本実施形態では、定着ベルト610の幅方向における定着ベルト610の位置が調整されるようになり、予め定められた意図した経路に沿って定着ベルト610が移動するようになる。

#### 【0029】

また、本実施形態では、定着ベルト610を挟み加圧ロール62の対向位置に、加圧ロール62からの荷重を受ける荷重受け部材615が設けられている。本実施形態では、加圧ロール62と荷重受け部材615とによって、用紙50が両側から挟まれ用紙50に対して圧力が加えられる。なお、荷重受け部材615の構成については、後段で詳述する。

20

さらに、本実施形態では、第1張架ロール612、第2張架ロール613、および、荷重受け部材615の内部に、これらを加熱するヒータ616が設けられている。ここで、このヒータ616は、例えばハロゲンヒータにより構成される。

#### 【0030】

さらに、本実施形態では、定着ベルト610の内側にオイルなどの潤滑剤を供給する第1潤滑剤供給部材617A、第2潤滑剤供給部材617Bが設けられている。第1潤滑剤供給部材617Aは、定着ベルト610の移動方向において、第1張架ロール612よりも上流側に、第2張架ロール613よりも下流側に配置されている。また、第2潤滑剤供給部材617Bは、定着ベルト610の移動方向において、第1張架ロール612よりも下流側に、荷重受け部材615よりも上流側に配置されている。

30

#### 【0031】

また、本実施形態では、用紙50の搬送方向において、ニップ部Nよりも上流側に、ニップ部Nへ搬送される用紙50の案内を行う第1用紙案内部材618が設けられている。この第1用紙案内部材618は、上面618Aを用いて用紙50を下方から支持し、ニップ部Nへの用紙50の案内を行う。

また、ニップ部Nよりも下流側には、ニップ部Nから搬送されてきた用紙50の下流側への案内を行う第2用紙案内部材619が設けられている。この第2用紙案内部材619も、上面619Aを用いて用紙50を下方から支持し、下流側への用紙50の案内を行う。

40

。

#### 【0032】

さらに、本実施形態では、ニップ部Nよりも上流側に、上流側から搬送されてきた用紙50が通る、断面形状が三角形の上流側用紙通過領域701が形成されている。

上流側用紙通過領域701は、定着ベルト610よりも図中下方に、且つ、加圧ロール62の外周面よりも図中上方に配置されている。さらに説明すると、本実施形態では、定着ベルト610のうちの、ニップ部Nよりも上流側に位置する部分と、加圧ロール62の外周面のうちの、ニップ部Nよりも上流側に位置する部分とにより囲まれた領域が、上流側用紙通過領域701となっている。

50

## 【 0 0 3 3 】

また、本実施形態では、ニップ部 N よりも下流側に、ニップ部 N から排出された用紙 5 0 が通る、断面形状が三角形の下流側用紙通過領域 7 0 2 が形成される。

この下流側用紙通過領域 7 0 2 も、上流側用紙通過領域 7 0 1 と同様、定着ベルト 6 1 0 よりも図中下方に、且つ、加圧ロール 6 2 の外周面よりも図中上方に配置されている。さらに説明すると、定着ベルト 6 1 0 のうちの、ニップ部 N よりも下流側に位置する部分と、加圧ロール 6 2 の外周面のうちの、ニップ部 N よりも下流側に位置する部分とにより囲まれた領域が、下流側用紙通過領域 7 0 2 となっている。

## 【 0 0 3 4 】

図 4 は、図 2 における矢印 I V 方向から定着ベルトモジュール 6 1 を眺めた場合の図である。 10

本実施形態では、上記のとおり、第 2 張架ロール 6 1 3 を変位させるステアリング機構 6 1 4 (図 2 参照) が設けられており、このステアリング機構 6 1 4 は、図 4 に示すように、第 2 張架ロール 6 1 3 の軸方向における中央部 6 1 3 A を中心に第 2 張架ロール 6 1 3 を回転 (揺動) させる。これにより、第 2 張架ロール 6 1 3 の軸方向における何れか一端部側に向かって定着ベルト 6 1 0 が移動するようになり、これに伴い、定着ベルト 6 1 0 の幅方向における位置が変化する。

## 【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態では、第 2 張架ロール 6 1 3 の軸方向における中央部 6 1 3 A を中心に第 2 張架ロール 6 1 3 を回転 (揺動) させる構成を採用しているが、第 2 張架ロール 6 1 3 の軸方向における一端部を固定し、他端部側を揺動させる構成を採用してもよい。 20

また、本実施形態では、変位させる対象 (ステアリングを行う対象) を第 2 張架ロール 6 1 3 としたが、第 1 張架ロール 6 1 2 を変位させてもよい。但し、第 1 張架ロール 6 1 2 ではなく第 2 張架ロール 6 1 3 を変位させた方が、用紙 5 0 上のトナー像の乱れが抑制されるようになるため好ましい。

## 【 0 0 3 6 】

続いて、定着装置 6 0 のより詳細な構成について説明する。図 5 は、定着装置 6 0 のニップ部 N の周囲を示した図であって、加圧ロール 6 2 の軸方向と直交する面における定着装置 6 0 の断面図に対応する。

図 5 に示すように、本実施形態の荷重受け部材 6 1 5 は、定着ベルト 6 1 0 を介して加圧ロール 6 2 からの荷重を受ける押圧部材の一例としてのパッド部材 6 5 0 と、パッド部材 6 5 0 を支持する支持フレーム 6 6 0 とを有する。 30

## 【 0 0 3 7 】

パッド部材 6 5 0 は、加圧ロール 6 2 の軸方向 (図の奥行き方向) に延びて設けられ、加圧ロール 6 2 からの荷重を受けることで、定着ベルト 6 1 0 を介して加圧ロール 6 2 の弾性層 6 2 2 (図 2 参照) との間に、加圧ロール 6 2 の軸方向の一端から他端に亘ってニップ部 N を形成する。

また、本実施形態のパッド部材 6 5 0 は、加圧ロール 6 2 の弾性層 6 2 2 (図 2 参照) と比較して、硬度が相対的に高くなっている。これにより、定着ベルトモジュール 6 1 に対して加圧ロール 6 2 が押し付けられた場合には、ニップ部 N において、弾性層 6 2 2 が弾性変形し、パッド部材 6 5 0 は、定着ベルト 6 1 0 を介して加圧ロール 6 2 の弾性層 6 2 2 に食い込んだ状態となっている。 40

## 【 0 0 3 8 】

本実施形態のパッド部材 6 5 0 は、定着ベルト 6 1 0 の内周面に接触する側に、加圧ロール 6 2 の軸方向およびニップ部 N における用紙の搬送方向に延びる平坦面から構成される平坦部 6 5 1 を有している。さらに、パッド部材 6 5 0 は、ニップ部 N における用紙の搬送方向において、平坦部 6 5 1 の上流側に位置し、加圧ロール 6 2 から離れる方向に湾曲した曲面により構成される上流側湾曲部 6 5 2 と、平坦部 6 5 1 の下流側に位置し、加圧ロール 6 2 から離れる方向に湾曲した曲面により構成される下流側湾曲部 6 5 3 とを有している。 50

## 【0039】

なお、本実施形態では、パッド部材650は、ニップ部Nにおいて、加圧ロール62の軸方向の一端から他端に亘って同様の形状を有している。

そして、図5に示すように、加圧ロール62の軸方向と直交する面における断面（以下の説明において、単に「断面」と呼ぶことがある）において、平坦部651は直線状の断面形状を有しており、上流側湾曲部652および下流側湾曲部653は曲線状の断面形状を有している。

## 【0040】

図5に示すように、上流側湾曲部652は、ニップ部Nにおける用紙の搬送方向上流側に位置する第1上流側湾曲部652aと、第1上流側湾曲部652aの下流側に設けられ、第1上流側湾曲部652aと比較して曲率半径が大きい（曲率が小さい）曲面により構成される第2上流側湾曲部652bとにより構成されている。

また、本実施形態では、下流側湾曲部653は、上流側湾曲部652の第2上流側湾曲部652bと比較して、曲率半径が小さい（曲率が大きい）曲面により構成されている。

## 【0041】

本実施形態では、図5に示すように、平坦部651の中心位置651aは、定着ベルトモジュール61に押し付けられた状態の加圧ロール62の回転中心62aから平坦部651へ下ろした垂線s2の足651b（以下、単に「垂線の足651b」と呼ぶ）と比較して、ニップ部Nにおける用紙の搬送方向の上流側に位置している。

そして、本実施形態の定着装置60では、加圧ロール62の回転中心62aと平坦部651の中心位置651aとを結んだ直線s1と、加圧ロール62の回転中心62aから平坦部651へ下ろした垂線s2とがなす角 $\theta$ が、 $3^\circ$ 以下の範囲であることが好ましい。

図5に示した例では、 $\theta$ は、約 $2.5^\circ$ となっている。

## 【0042】

また、本実施形態の定着装置60では、図5に示すように、パッド部材650のうち平坦部651および下流側湾曲部653によりニップ部Nが形成されている。

言い換えると、定着ベルトモジュール61に加圧ロール62が押し付けられた状態では、定着ベルト610のうちパッド部材650の平坦部651および下流側湾曲部653に張架される部分が加圧ロール62に押し付けられ、定着ベルト610のうちパッド部材650の上流側湾曲部652に張架される部分は、加圧ロール62に接触していない。

## 【0043】

これにより、本実施形態では、定着ベルト610のうちパッド部材650の上流側湾曲部652に張架される部分によって、上述した上流側用紙通過領域701が形成されている。そして、パッド部材650のうち上流側湾曲部652と平坦部651との境界部が、ニップ部Nの入口（ニップ部Nの用紙搬送方向上流側の端部）に位置するようになっている。

## 【0044】

ここで、この上流側用紙通過領域701を用紙Pが通過する際に、用紙50（図2参照）のトナー像形成面51（図2参照）が定着ベルト610に接触すると、トナー像に乱れが生じるおそれがある。付言すると、ニップ部Nに進入する前のトナー像は未定着状態にあり、トナー像形成面51が定着ベルト610に接触すると、トナー像に乱れが生じるおそれがある。

## 【0045】

上述した図2も参照すると、本実施形態の定着装置60では、用紙50は、用紙50の先端部が上流側用紙通過領域701にて定着ベルト610に突き当たることで進行方向が変えられた後、ニップ部Nに進入する。具体的には、用紙50は、定着ベルト610のうちパッド部材650の第2上流側湾曲部652bに張架される部分に先端が突き当たった後、ニップ部Nに進入することになる。

## 【0046】

10

20

30

40

50

本実施形態では、第2上流側湾曲部652bは、上述したように加圧ロール62から離れる方向へ湾曲した形状を有している。さらに、第2上流側湾曲部652bよりも上流側に位置する第1上流側湾曲部652aは、第2上流側湾曲部652bと比較して、曲率半径が小さな(曲率が大きい)曲面で構成されている。

これにより、本構成を採用しない場合と比較して、用紙50が上流側用紙通過領域701を通過する際に、トナー像形成面51が、上流側湾曲部652に張架される定着ベルト610に接触しにくくなっている。この結果、用紙50のトナー像形成面51に定着されるトナー像に乱れが生じることを抑制できる。

【0047】

さらに、本実施形態では、上流側湾曲部652において、第2上流側湾曲部652bを、第1上流側湾曲部652aと比較して曲率半径の大きな(曲率が小さい)曲面とすることで、本構成を採用しない場合と比較して、ニップ部Nに搬送される用紙50に撓み等が生じることを抑制している。

すなわち、用紙50の先端部が突き当たる部分の定着ベルト610の曲率が大きい場合、搬送される用紙50と定着ベルト610とのなす角度が大きくなり、用紙50が定着ベルト610に突き当たった際の押圧力により用紙50の先端に撓み等が生じやすい。この結果、用紙50がニップ部Nに案内されずに用紙詰まりが生じたり、用紙50の先端に折れ等が生じたりする場合がある。

【0048】

これに対し、本実施形態では、第2上流側湾曲部652bを、第1上流側湾曲部652aと比較して曲率半径の大きな(曲率が小さい)曲面とすることで、用紙50の先端が突き当たる部分の定着ベルト610の曲率を小さくすることができる。この結果、定着ベルト610に用紙50が突き当たった際に用紙50に撓み等が生じることを抑制でき、用紙50を安定してニップ部Nに案内することが可能になる。

【0049】

また、本実施形態の定着装置60では、定着ベルト610のうちパッド部材650の下流側湾曲部653に張架される部分によって、上述した下流側用紙通過領域702が形成されている。

詳細に説明すると、下流側湾曲部653のうち定着ベルト610が張架される部分の搬送方向の中心位置653aよりも搬送方向上流側が、加圧ロール62に対して食い込んだ状態となっている。言い換えると、下流側湾曲部653の中心位置653aは、ニップ部Nの出口(ニップ部Nの用紙搬送方向下流側の端部)よりも、定着ベルト610の搬送方向下流側に位置している。

【0050】

この結果、下流側湾曲部653の中心位置653aよりも搬送方向下流側に位置する部分に張架される定着ベルト610により、下流側用紙通過領域702が形成されている。

そして、本実施形態では、下流側湾曲部653に張架される定着ベルト610のうち、加圧ロール62に接触する部分の長さが、加圧ロール62に接触していない部分の長さと比較して短くなっている。

【0051】

ここで、上述したように、加圧ロール62は、押し付け部材625(図3参照)に押圧されることで、定着ベルト610を介してパッド部材650に押し当てられている。本実施形態では、加圧ロール62を、パッド部材650の平坦部651に対して斜めに押し当てている。具体的には、図5に示すように、パッド部材650に対する加圧ロール62の押し当て方向2cは、垂線s2に対して、定着ベルト610の搬送方向下流側に傾斜した向きとなっている。

これにより、本実施形態では、平坦部651の搬送方向下流側において搬送方向上流側と比較して加圧ロール62が強く押し当たることになり、ニップ部Nに搬送される用紙に対する圧力が、ニップ部Nの搬送方向下流側ほど大きくなる。この結果、ニップ部Nの下流側において定着ベルト610を急激に湾曲させることができ、本構成を採用しない場合

10

20

30

40

50

と比較して、定着ベルト 6 1 0 からの用紙の剥離性能が良好になる。

【 0 0 5 2 】

ところで、定着装置 6 0 では、加圧ロール 6 2 に対するパッド部材 6 5 0 の位置関係や加圧ロール 6 2 ( 弾性層 6 2 2 ; 図 2 参照 ) に対するパッド部材 6 5 0 の食い込み量等の違いによって、ニップ部 N を搬送される用紙に対する圧力の分布 ( 以下、単にニップ部 N での圧力分布ということがある ) が異なる場合がある。

そして、ニップ部 N での圧力分布の違いによって、ニップ部 N を通過する用紙へ定着されるトナー像の画質や、ニップ部 N を通過した後の用紙の定着ベルト 6 1 0 からの剥離性能等が異なる場合がある。

【 0 0 5 3 】

図 6 ( a ) ~ ( c ) は、加圧ロール 6 2 に対するパッド部材 6 5 0 の位置を異ならせた場合の、ニップ部 N での圧力分布を示した図である。また、図 7 は、加圧ロール 6 2 に対するパッド部材 6 5 0 の位置を異ならせた状態を説明するための図である。図 7 においては、定着ベルト 6 1 0、支持フレーム 6 6 0 等の記載を省略している。

【 0 0 5 4 】

ここで、図 6 ( a ) に示した図が、図 5 に示した本実施形態の定着装置 6 0 におけるニップ部 N での圧力分布に対応する。また、図 6 ( b ) に示した図が、図 7 において破線で示した位置にパッド部材 6 5 0 を配置した場合における、ニップ部 N での圧力分布に対応する。さらに、図 6 ( c ) に示した図が、図 7 において一点鎖線で示した位置にパッド部材 6 5 0 を配置した場合におけるニップ部 N での圧力分布に対応する。なお、図 7 において実線で示したパッド部材 6 5 0 の配置は、図 5 に示した本実施形態のパッド部材 6 5 0 と同様である。

以下の説明では、図 7 において破線で示した配置のパッド部材をパッド部材 6 5 0 B と呼び、一点鎖線で示した配置のパッド部材をパッド部材 6 5 0 C と呼ぶ。

【 0 0 5 5 】

図 7 に示すように、パッド部材 6 5 0 B は、平坦部 6 5 1 の中心位置 6 5 1 a と垂線の足 6 5 1 b とが一致するように設けられている。パッド部材 6 5 0 B は、このように配置されることで、中心位置 6 5 1 a ( 垂線の足 6 5 1 b ) を中心として、搬送方向上流側と下流側とで、パッド部材 6 5 0 B の平坦部 6 5 1 と加圧ロール 6 2 との位置関係が等しくなっている。

パッド部材 6 5 0 B がこのように配置されることで、ニップ部 N での圧力分布は、図 6 ( b ) に示すように、単一のピーク p 1 を有する山なりの形状となる。

【 0 0 5 6 】

ニップ部 N での圧力分布が図 6 ( b ) のように単一のピーク p 1 を有する山なりの形状である場合、ニップ部 N における下流側では、用紙に対する圧力が単調に減少している。このため、図 6 ( b ) に示す例では、ニップ部 N の内部と、ニップ部 N の下流側 ( 下流側用紙通過領域 7 0 2 ; 図 2 参照 ) との境界で、定着ベルト 6 1 0 ( 図 5 参照 ) に急激な曲率の変化を持たせることが困難になる。この結果、例えばカラー画像のようにトナーが多く転写された用紙等に定着を行った場合、用紙が定着ベルト 6 1 0 から離れにくくなり、用紙の剥離不良が生じやすい。

【 0 0 5 7 】

これに対し、図 7 に示すように、パッド部材 6 5 0 C は、下流側湾曲部 6 5 3 が加圧ロール 6 2 ( 弾性層 6 2 2 ; 図 2 参照 ) に食い込むように設けられている。具体的には、パッド部材 6 5 0 C は、定着ベルト 6 1 0 のうち下流側湾曲部 6 5 3 の中心位置 6 5 3 a にて張架される部分が、加圧ロール 6 2 に接触するように設けられる。言い換えると、パッド部材 6 5 0 C は、下流側湾曲部 6 5 3 の中心位置 6 5 3 a が、ニップ部 N の内側に位置するようになっている。

そして、パッド部材 6 5 0 C がこのように配置されることで、加圧ロール 6 2 の中心 6 2 a と平坦部 6 5 1 の中心位置 6 5 1 a とをむすぶ直線 s 1 と、加圧ロール 6 2 の中心 6 2 a から平坦部 6 5 1 へ下ろした垂線 s 2 とがなす角  $\theta$  は、 $3^\circ$  よりも大きくなってい

10

20

30

40

50

る。

【0058】

パッド部材650Cが上述したように配置されることで、ニップ部Nでの圧力は、図6(c)に示すように、ニップ部Nの搬送方向中央部に極大値を有するピークp1と、ニップ部Nの搬送方向下流側に極大値を有するピークp2とを有する分布となる。

また、図6(c)に示すように、ピークp2の形状は、ピークp1と比較して突出した形状を有している。また、ピークp2での用紙に対する面圧の大きさは、ピークp1での用紙に対する面圧のおよそ130%となっている。

すなわち、図6(c)に示す例では、ニップ部Nでの圧力が上述したような分布を有することで、ニップ部Nを搬送される用紙に対する圧力が、ピークp2の位置で急激に上昇することになる。

10

【0059】

図6(c)に示すように、ニップ部Nの圧力分布において、ニップ部Nの搬送方向下流側にピークp2を有する場合、ニップ部Nにおいてピークp2の位置で定着ベルト610に急激な曲率の変化を持たせることが可能になる。この結果、ニップ部Nから排出された用紙が、定着ベルト610の曲率の変化に追従することができなくなり、用紙を定着ベルト610から剥離することが可能になる。

【0060】

しかしながら、ニップ部Nの圧力分布が図6(c)に示すような形状を有する場合、以下のような問題が生じる場合がある。

20

すなわち、ニップ部Nにおける下流側に位置するピークp2の大きさが、ニップ部Nの中央部に位置するピークp1の大きさに対して過度に大きい場合、ニップ部Nを搬送される用紙の搬送速度が、一時的に変動する場合がある。具体的には、ニップ部Nを搬送される用紙の先端がピークp2の位置に到達した際に、用紙の先端に対して強い圧力がかかることで、用紙の搬送速度が一時的に遅くなる場合がある。

そして、このように用紙の搬送速度が一時的に遅くなった場合、用紙に対する熱の伝導量が一時的に変動することになるため、定着後のトナー像にグロスむら(光沢むら)が生じる場合がある。

【0061】

これに対し、本実施形態の定着装置60では、パッド部材650を図5に示したように配置することで、ニップ部Nでの用紙の搬送速度の変動を抑制し、定着後のトナー像のグロスむらの発生を抑制している。

30

図6(a)に示すように、本実施形態の定着装置60におけるニップ部Nの圧力分布は、ニップ部Nの搬送方向中央部に極大値を有するピークp1と、ニップ部Nの搬送方向下流側に極大値を有するピークp2とを有する。

【0062】

上述したように、本実施形態では、下流側湾曲部653のうち搬送方向上流側に位置する部分のみが加圧ロール62に食い込んだ状態となっており、下流側湾曲部653の中心位置653aは、ニップ部Nよりも下流側に位置するようになっている。これにより、図6(a)に示すように、ピークp2の形状が、図6(c)に示した例と比較してなだらかな山型となる。

40

この結果、本構成を採用しない場合と比較して、ニップ部Nにおいて用紙に対する圧力が局所的に高くなることが抑制され、用紙の搬送速度が変動することが抑制される。これにより、ニップ部Nにおいて用紙に対する熱の伝導量等が変動することが抑制され、定着後のトナー像にグロスむらが生じることが抑制される。

【0063】

ここで、本実施形態では、ニップ部Nの圧力分布において、ピークp2の大きさ(ピークp2における面圧)がピークp1の大きさ(ピークp1における面圧)の120%以下となっている。ピークp2の大きさは、ピークp1の大きさよりも大きく、120%以下であることが好ましく、ピークp1の大きさの110%~120%の範囲であることがよ

50

り好ましい。

ニップ部 N の圧力分布において、ピーク p 1 に対するピーク p 2 の大きさをこのような範囲にすることで、用紙の剥離性能の低下を抑制でき、定着後のトナー像にグロスむらが生じることを抑制できる。

【 0 0 6 4 】

ところで、本実施形態の定着装置 6 0 では、上述したように、加圧ロール 6 2 を定着ベルトモジュール 6 1 に対して軸方向両端側から押圧するとともに、加圧ロール 6 2 を一端側（この例では、リア側の端部）にて回転駆動している（図 3 参照）。

この結果、上述したように、加圧ロール 6 2 の軸方向の一端側と他端側とで、定着ベルトモジュール 6 1 に対する押圧力が異なり、ニップ部 N を搬送される用紙に対する圧力が、軸方向の一端側と他端側とで異なる場合がある。

本実施形態では、上述したように、加圧ロール 6 2 が軸方向の一端側で回転駆動されることにより、加圧ロール 6 2 の一端側で定着ベルトモジュール 6 1 側に向かう力が生じるため、ニップ部 N では、軸方向一端側での圧力が、軸方向他端側と比較して高くなる傾向がある。

【 0 0 6 5 】

そこで、ニップ部 N での軸方向での圧力の差を低減するため、加圧ロール 6 2 に対するパッド部材 6 5 0 の押し付け力が、軸方向一端側と比較して軸方向他端側で大きくなるようにすることが好ましい。

図 8 ( a ) ~ ( c ) は、荷重受け部材 6 1 5 の他の構成を示した図である。図 8 ( a ) は荷重受け部材 6 1 5 をニップ部 N の下流側から見た図であり、図 8 ( b ) は図 8 ( a ) を矢印 V I I I B 方向から見た図であり、図 8 ( c ) は図 8 ( a ) の V I I I C - V I I I C 断面図である。荷重受け部材 6 1 5 において、パッド部材 6 5 0 の押し付け力が軸方向一端側と比較して軸方向他端側で大きくなるようにする具体的な方法としては、例えば図 8 ( a ) ~ ( c ) に示すように、軸方向他端側において支持フレーム 6 6 0 とパッド部材 6 5 0 との間に押し部材の一例としてのスペーサ 6 7 0 を設けることが挙げられる。このように、軸方向他端側にスペーサ 6 7 0 を設けることで、パッド部材 6 5 0 の軸方向他端側が加圧ロール 6 2 側に押されることになる。この結果、ニップ部 N において軸方向他端側と一端側とで圧力の差を小さくすることが可能になる。

【 0 0 6 6 】

スペーサ 6 7 0 の形状としては、特に限定されるものではないが、例えば図 8 ( a ) ~ ( c ) に示すように、軸方向他端側から一端側に向かうに従い厚みが薄くなる板状の形状のものを用いることができる。スペーサ 6 7 0 をこのような形状とすることで、加圧ロール 6 2 に対するパッド部材 6 5 0 の押し付け力を、軸方向他端側から一端側にかけて連続的に変化させることが可能になる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

5 0 ... 用紙、 6 0 ... 定着装置、 6 1 ... 定着ベルトモジュール、 6 2 ... 加圧ロール、 1 0 0 ... 画像形成装置、 6 1 0 ... 定着ベルト、 6 1 5 ... 荷重受け部材、 6 5 0 ... パッド部材、 6 5 1 ... 平坦部、 6 5 2 ... 上流側湾曲部、 6 5 3 ... 下流側湾曲部、 6 6 0 ... 支持フレーム

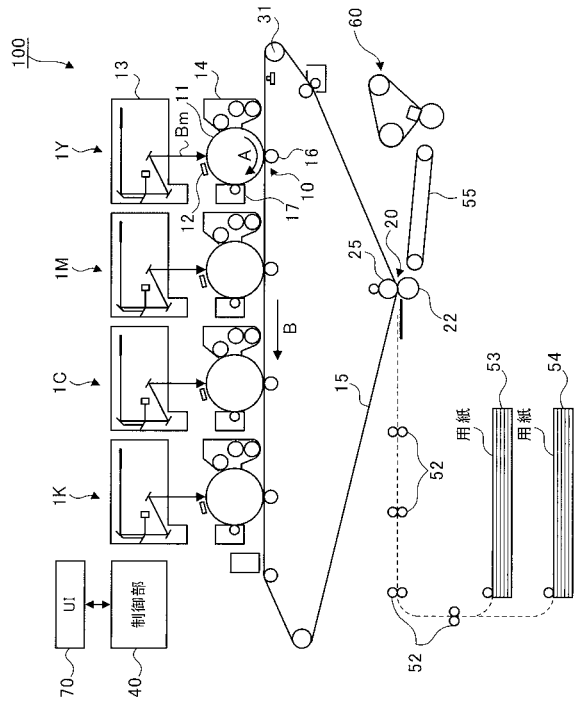
10

20

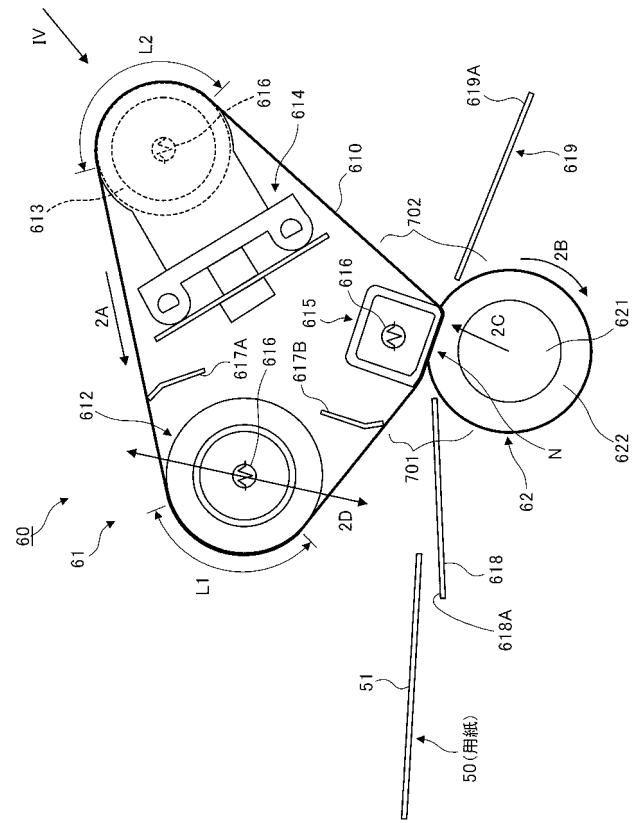
30

40

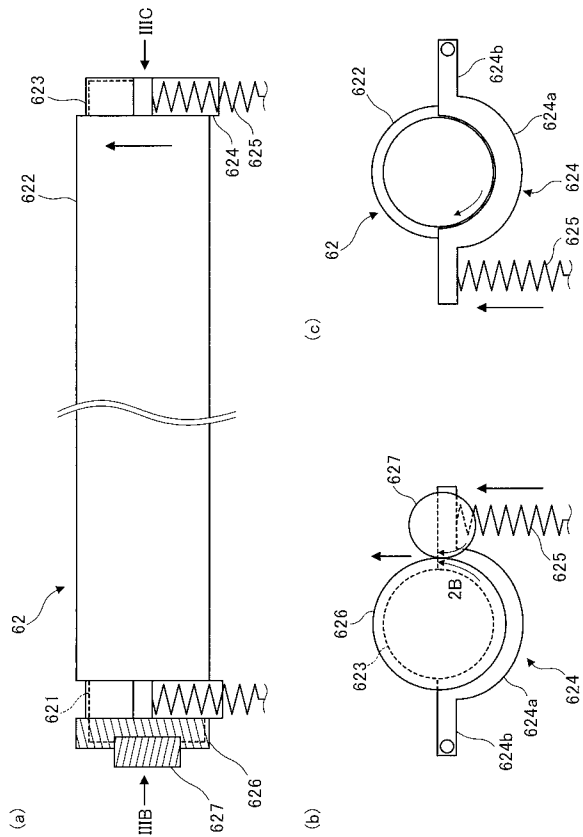
【 図 1 】



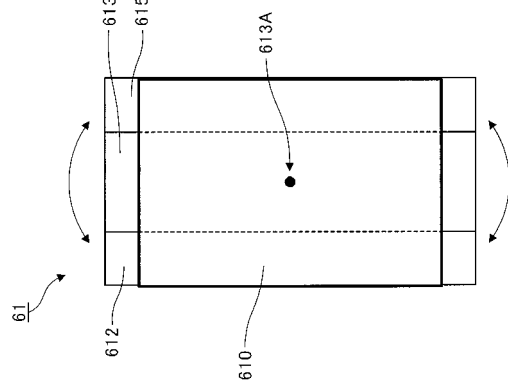
【 図 2 】



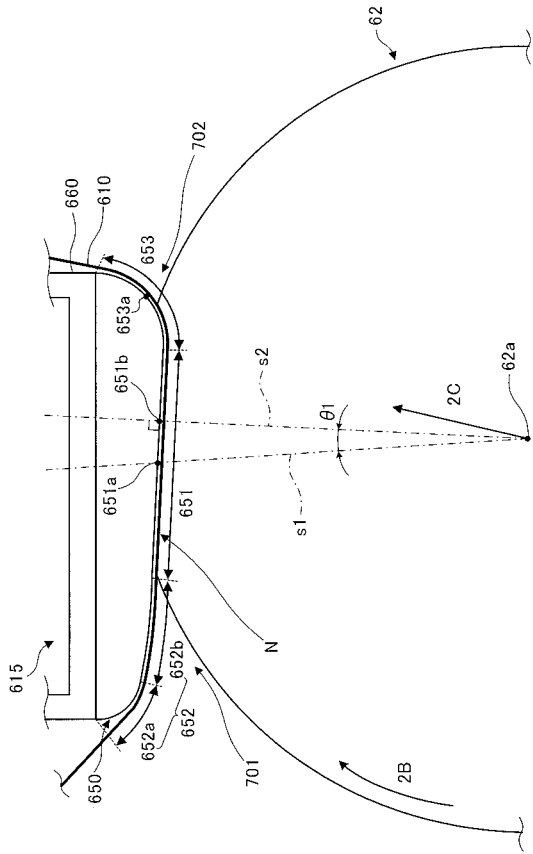
【 図 3 】



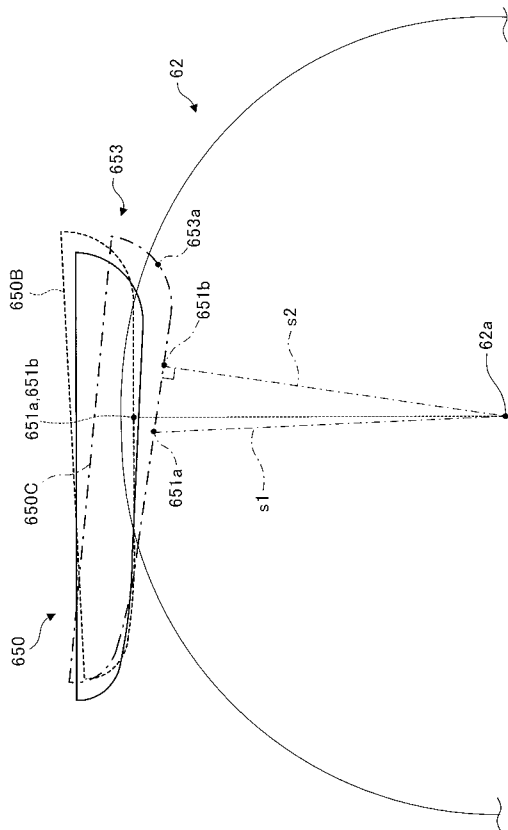
【 図 4 】



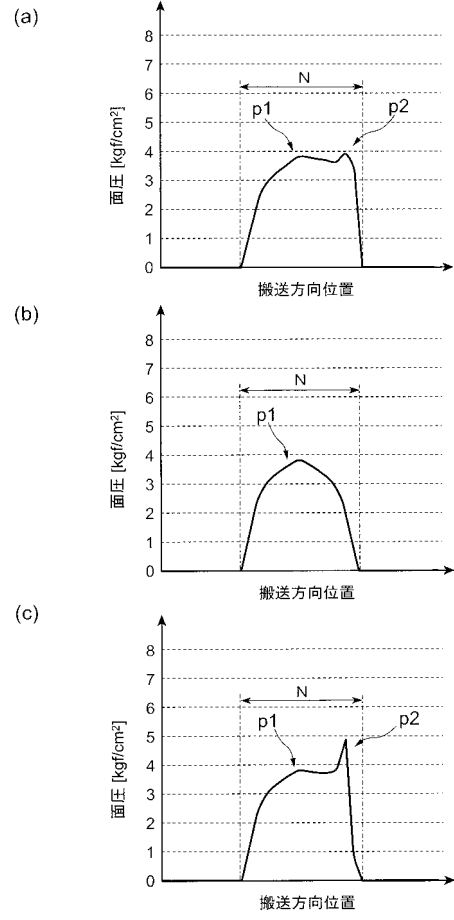
【 図 5 】



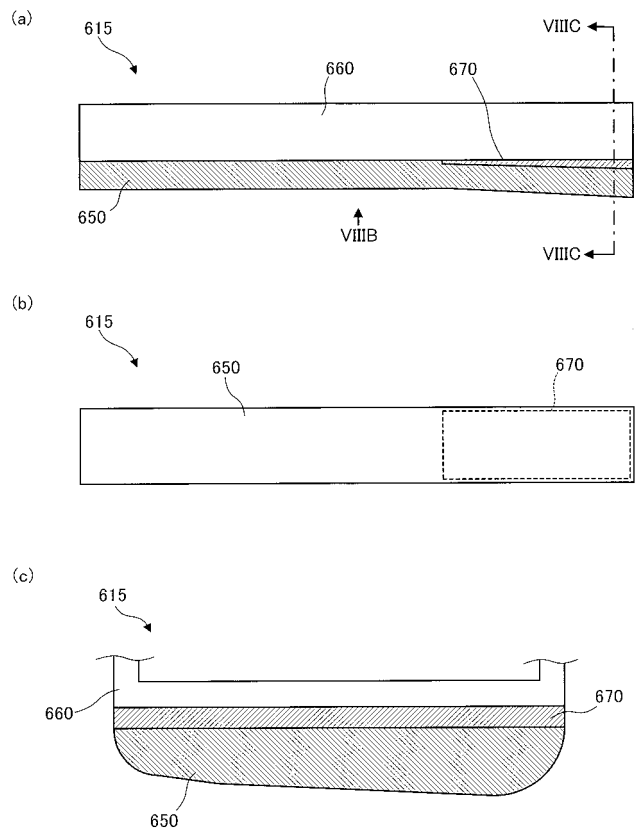
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 俊徳

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 岡林 康人

神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目 1 番 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 林 良宏

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 宮田 敏行

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2H033 AA06 AA10 AA14 AA16 BA09 BA10 BA11 BA12 BA17 BA20  
BB03 BB05 BB06 BB13 BB14 BB18 BB21 BB29 BB30 BB34  
BE03