

(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2010-72426

(P2010-72426A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 2	2 H 0 2 7
B 6 5 H 7/02 (2006.01)	B 6 5 H 7/02	3 F 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-240780 (P2008-240780)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成20年9月19日 (2008.9.19)		株式会社リコー
		(74) 代理人	100074310
			弁理士 中尾 俊介
		(72) 発明者	江原正尚
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	岩谷直毅
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	山口嘉紀
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

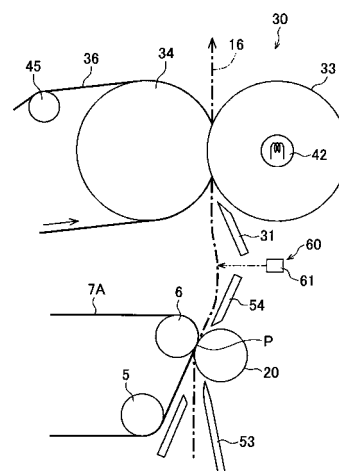
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】近年の画像形成装置の低コスト化の要望に応えながら、転写装置と定着装置との相対位置精度を高めて、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消する。

【解決手段】用紙 11 が転写位置 P を通過するとき、中間転写ベルト 7 A 上の画像が転写装置 50 で該用紙に転写され、その後、該用紙が定着装置 30 に挿入されて定着ニップ N を通過するとき、該用紙上の転写画像が定着装置で用紙に定着される。そのような画像形成装置において、転写位置から定着装置に至るまでの転写材搬送路 16 で搬送用紙の傾き度合いを測定する測定手段と、その測定手段の測定結果に基づき、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整する調整手段が備えられている。

【選択図】図 6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

転写材が転写位置を通過するとき、転写装置で像担持体上の画像が該転写材に転写された後、該転写材が定着装置に挿入されて定着ニップを通過するとき、該転写材上の転写画像が前記定着装置で転写材に定着される画像形成装置において、

前記転写位置から前記定着装置に至るまでの転写材搬送路での搬送転写材の傾き度合いを測定する測定手段と、その測定手段の測定結果に基づき、前記転写装置と前記定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整する調整手段が備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の画像形成装置において、

前記転写装置と前記定着装置のいずれか一方に突き当て部を、他方に被突き当て部を設け、その被突き当て部に前記突き当て部が突き当てられて前記定着装置と前記転写装置との相対位置が位置決めされる相対位置決め手段が備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、

前記測定手段に、前記転写材搬送路を通過する最大通紙幅の搬送転写材の幅方向両端部と対向して、紙面までの距離を計測する計測手段が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、

前記定着装置を交換したとき、前記測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき前記調整手段で、前記転写装置と前記定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、

前記転写装置を交換したとき、前記測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき前記調整手段で、前記転写装置と前記定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整することを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、

前記転写材搬送路を通過する搬送転写材の一定通紙枚数毎に、前記測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき前記調整手段で、前記転写装置と前記定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、

給紙トレイへの転写材の供給動作毎に、前記測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき前記調整手段で、前記転写装置と前記定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整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】**

この発明は、コピー、ファクシミリ、プリンタ、プロッタ、またはそれらの複合機などの画像形成装置に関する。詳しくは、用紙、樹脂フィルム等の転写材が転写位置を通過するとき、転写装置で該転写材に、感光体や中間転写体等の像担持体上の画像が転写された後、該転写材が定着装置に挿入されて定着ニップを通過するとき、該転写材上の転写画像が定着装置で転写材に定着される電子写真式の画像形成装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

例えば、電子写真方式を用いた画像形成装置では、ドラム状やベルト状の感光体の回転とともに、その感光体上に帯電、書込みを行って静電潜像が形成された後、現像装置でトナーを付着することにより可視像化されて感光体上にトナー画像が形成され、そのトナー画像が直接、または中間転写体を介して間接的に、転写位置で転写装置により転写されて、搬送する転写材に画像が記録される。そして、画像転写後の転写材は、定着装置に搬送され、その定着装置の定着ニップを通過するとき、例えば熱と圧とを加えることにより転写画像が転写材に定着されていた。

【 0 0 0 3 】

このような画像形成装置にあっては、転写装置と定着装置との相対位置精度に狂いがあると、カールやシワなどが発生して転写材搬送品質が低下したり、また色ずれなどが生じて画像品質が低下したりする問題がある。そこで、従来、転写装置と定着装置は、ともに画像形成装置本体の本体フレームで支持され、それらの相対位置は、寸法精度を厳しく管理したり、製造工程で平行度調整をしたりして、本体フレームを介して正確に位置決めされるようにしていた。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 6 - 1 8 3 6 2 7 号公報

【特許文献 2】特許第 3 4 5 2 2 9 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところが、寸法精度を厳しく管理したり、製造工程で平行度調整をしたりすることは、コストアップの要因となり、また寸法精度を厳しく管理しても、ユーザーの様々な使用条件によっては、上述した転写材搬送品質を低下し、また画像品質を低下することがある問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、この発明の第 1 の目的は、近年の画像形成装置の低コスト化の要望に応えながら、転写装置と定着装置との相対位置精度を高めて、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することにある。

【 0 0 0 7 】

この発明の第 2 の目的は、公差の積み上げをなくして、転写装置と定着装置との相対位置精度を一層向上し、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下をより完璧に解消することにある。

【 0 0 0 8 】

この発明の第 3 の目的は、搬送転写材の傾き度合い測定の正確化を図ることにより、転写装置と定着装置との相対位置精度を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することにある。

【 0 0 0 9 】

この発明の第 4 の目的は、個々の定着装置相互の差異から生ずる転写装置との間の相対位置精度差を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することにある。

【 0 0 1 0 】

この発明の第 5 の目的は、個々の転写装置相互の差異から生ずる定着装置との間の相対位置精度差を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することにある。

【 0 0 1 1 】

この発明の第 6 の目的は、転写装置と定着装置との間の相対位置精度の経時悪化を防止して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することにある。

【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

この発明の第 7 の目的は、紙種の違いによって生ずる転写材搬送性の相違から、転写装置と定着装置との相対位置を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

そのため、請求項 1 に記載の発明は、上述した第 1 の目的を達成すべく、

用紙、樹脂フィルム等の転写材が転写位置を通過するとき、転写装置で、感光体、中間転写体等の像担持体上の画像が該転写材に転写された後、該転写材が定着装置に挿入されて定着ニップを通過するとき、該転写材上の転写画像が定着装置で転写材に定着される、コピー、ファクシミリ、プリンタ、プロッタなどの画像形成装置において、

10

転写位置から定着装置に至るまでの転写材搬送路での搬送転写材の傾き度合いを測定する測定手段と、その測定手段の測定結果に基づき、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整する調整手段が備えられていることを特徴とする

【0014】

そして、転写材が転写位置を通過するとき、転写装置によって像担持体上の画像が該転写材に転写され、その後、転写位置通過後から定着装置に至るまでの転写材搬送路で測定手段によって、搬送転写材の傾き度合いが測定され、その測定手段の測定結果に基づき、調整手段によって、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置が移動調整される。

20

【0015】

請求項 2 に記載の発明は、上述した第 2 の目的を達成すべく、

請求項 1 に記載の画像形成装置において、

転写装置と定着装置のいずれか一方に突き当て部を、他方に被突き当て部を設け、その被突き当て部に突き当て部が突き当てられて定着装置と転写装置との相対位置が位置決めされる相対位置決め手段が備えられていることを特徴とする。

【0016】

そして、転写装置と定着装置のいずれか一方に設ける突き当て部が、他方に設ける被突き当て部に突き当てられて、相対位置決め手段によって、定着装置と転写装置との相対位置が位置決めされる。

30

【0017】

請求項 3 に記載の発明は、上述した第 3 の目的を達成すべく、

請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、

測定手段に、転写材搬送路を通過する最大通紙幅の搬送転写材の幅方向両端部と対向して、紙面までの距離を計測する計測手段が設けられていることを特徴とする。

【0018】

そして、転写材搬送路を通過する最大通紙幅の搬送転写材の幅方向両端部と対向して、計測手段によって紙面までの距離を計測し、測定手段によって、搬送転写材の傾き度合いが測定され、その測定手段の測定結果に基づき、調整手段によって、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置が移動調整される。

40

【0019】

請求項 4 に記載の発明は、上述した第 4 の目的を達成すべく、

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、

定着装置を交換したとき、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整することを特徴とする。

【0020】

請求項 5 に記載の発明は、上述した第 5 の目的を達成すべく、

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、

転写装置を交換したとき、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付

50

位置を移動調整することを特徴とする。

【0021】

請求項6に記載の発明は、上述した第6の目的を達成すべく、

請求項1ないし5のいずれか1に記載の画像形成装置において、

転写材搬送路を通過する搬送転写材の一定通紙枚数毎に、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整することを特徴とする。

【0022】

請求項7に記載の発明は、上述した第7の目的を達成すべく、

請求項1ないし5のいずれか1に記載の画像形成装置において、

給紙トレイへの転写材の供給動作毎に、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整することを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

請求項1に記載の発明によれば、測定手段によって、搬送転写材の傾き度合いが測定され、その測定手段の測定結果に基づき、調整手段によって、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置が移動調整されるので、近年の画像形成装置の低コスト化の要望に応えながら、転写装置と定着装置との相対位置精度を高めて転写材の搬送性を向上し、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【0024】

請求項2に記載の発明によれば、転写装置と定着装置のいずれか一方に設ける突き当て部が、他方に設ける被突き当て部に突き当てられて、相対位置決め手段によって、定着装置と転写装置との相対位置が位置決めされるので、転写装置と定着装置とが互いに直接位置決めされることにより公差の積み上げをなくして、転写装置と定着装置との相対位置精度を一層向上し、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下をより完璧に解消することができる。

【0025】

請求項3に記載の発明によれば、転写材搬送路を通過する最大通紙幅の搬送転写材の幅方向両端部と対向して、計測手段によって紙面までの距離を計測し、測定手段によって、搬送転写材の傾き度合いが測定され、その測定手段の測定結果に基づき、調整手段によって、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置が移動調整されるので、搬送転写材の傾き度合いをより感度よく測定して測定の正確化を図ることにより、それに基づき転写装置と定着装置との相対位置精度を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【0026】

請求項4に記載の発明によれば、定着装置を交換したとき、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するので、個々の定着装置相互の差異から生ずる転写装置との間の相対位置精度差を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【0027】

請求項5に記載の発明によれば、転写装置を交換したとき、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するので、個々の転写装置相互の差異から生ずる定着装置との間の相対位置精度差を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【0028】

請求項6に記載の発明によれば、転写材搬送路を通過する搬送転写材の一定通紙枚数毎

10

20

30

40

50

に、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するので、転写装置と定着装置との間の相対位置精度の経時悪化を防止して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 7 に記載の発明によれば、給紙トレイへの転写材の供給動作毎に、測定手段で搬送転写材の傾き度合いを測定して、その測定手段の測定結果に基づき調整手段で、転写装置と定着装置のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するので、紙種の違いによって生ずる転写材搬送性の相違から、転写装置と定着装置との相対位置を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 0 】

以下、図面を参照しつつ、この発明の実施の最良形態につき説明する。

図 1 には、この発明による画像形成装置の一例であるカラープリンタの全体概略構成を示す。

【 0 0 3 1 】

図示カラープリンタは、画像形成装置本体 1 の下部に、転写材としての用紙 1 1 が収納される給紙トレイ 1 2 A , 1 2 B を、図示例では二段に備えた給紙部 2 が配設されており、その上方に画像形成部 3 が配置された構成となっている。画像形成部 3 には、像担持体として感光体ドラム 1 0 Y , 1 0 M , 1 0 C , 1 0 K を有する作像ユニット 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K と、像担持体である中間転写体としての中間転写ベルト 7 A を有する中間転写ユニット 7 と、各感光体ドラムに光書込みを行う書込みユニット 1 5 と、用紙 1 1 に未定着トナー画像 T を定着させる定着装置 3 0 とが配設されている。

20

【 0 0 3 2 】

ここで、可撓性を有する中間転写ベルト 7 A は、図示例では、3つのローラ 4 , 5 , 6 に巻き掛けられている。そして、給紙部 2 から定着装置 3 0 までの間には、用紙 1 1 を搬送する搬送ローラを備えた転写材搬送路 1 6 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

作像ユニット 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K は、感光体ドラム 1 0 Y , 1 0 M , 1 0 C , 1 0 K と、そのまわりに周知の帯電装置、現像装置、クリーニング装置がそれぞれ配置されていて、画像形成装置本体 1 に対して着脱可能とされている。作像ユニット 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K が有する現像装置には、それぞれイエロ、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーが収納されている。各現像装置には、トナーが減ると、図示しないトナーボトルから補給用のトナーがそれぞれ供給されるように構成されている。

30

【 0 0 3 4 】

中間転写ベルト 7 A は、各感光体ドラムと対向して配置されていて、図示しない駆動モータによって複数のローラのいずれかが駆動されることで、図 1 において反時計まわりに回転移動するように構成されている。各感光体ドラムと対向する転写ベルト 7 A の内側には、一次転写手段としての転写ローラ 1 4 Y , 1 4 M , 1 4 C , 1 4 K がそれぞれ配置されていて、一次転写用の転写バイアスが印加されるように構成されている。また、ローラ 4 と対向する部位には、ベルト表面を清掃するベルトクリーニング装置 1 7 が配設されている。なお、これら中間転写ベルト 7 A、それを巻き掛けた複数のローラ 4 ~ 6、転写ローラ 1 4 およびベルトクリーニング装置 1 7 は、まとめて一体のユニットとして構成されていて、画像形成装置本体 1 に対して着脱可能とされている。

40

【 0 0 3 5 】

中間転写ベルト 7 A には、二次転写バイアスが印可される二次転写手段としての転写ローラ 2 0 が、ローラ 6 と対向する部位で当接している。転写ローラ 2 0 と中間転写ベルト 7 A の一部は、転写材搬送路 1 6 に臨むように配設されている。

【 0 0 3 6 】

50

書込みユニット 15 は、光変調されたレーザ光を各感光体ドラムの表面に照射して、感光体ドラム表面に色毎の潜像を形成するものである。本例において、書込みユニット 15 は、作像ユニット 8 Y, 8 M, 8 C, 8 K の下方に配置されていて、装置本体 1 の下方から上方に向かってレーザ照射が行われるように構成されている。

【0037】

そして、カラー画像形成動作が開始されると、各作像ユニットの感光体ドラム 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K が図示しない駆動手段によって時計方向に回転駆動され、各感光体ドラムの表面が各帯電装置によって所定の極性に様に帯電される。帯電された各感光体ドラムの表面には、書込みユニット 15 からレーザ光がそれぞれ照射されて、それぞれの表面に静電潜像が形成される。このとき、各感光体ドラムに露光する画像情報は、所望のフルカラー画像をイエロ、マゼンタ、シアンおよびブラックの色情報に分解した単色の画像情報である。このように形成された静電潜像は、各感光体ドラムと現像装置との間を通るときに、各現像装置のトナーによってトナー画像として可視像化される。

10

【0038】

中間転写ベルト 7 A が、図示していない駆動手段によって反時計回り方向に移動すると、ベルト移動方向の最上流側に位置する作像ユニット 8 Y で形成されたイエロトナー画像が、転写ローラ 14 Y によって転写される。その転写されたイエロトナー画像には、作像ユニット 8 M, 8 C および 8 K で形成されたマゼンタトナー画像、さらにシアントナー画像およびブラクトナー画像が、転写ローラ 14 M, 14 C, 14 K によって順次重ねて転写され、かくして中間転写ベルト 7 A には、その表面にフルカラーのトナー画像が担持される。

20

【0039】

トナー画像が転写された後の各感光体ドラム表面に付着する残留トナーは、各クリーニング装置によって感光体ドラム表面から除去される。次いで、その表面が、図示していない除電装置によって除電作用を受け、その表面電位が初期化されて次の画像形成に備えられる。

【0040】

一方、給紙部 2 からは、給紙ローラ 18 A または給紙ローラ 18 B が回転駆動されることで、用紙 11 が給紙されて転写材搬送路 16 に送り込まれる。または、手差し給紙の場合には、手差し給紙トレイ 13 から用紙が送り込まれる。送り込まれた用紙 11 は、転写ローラ 20 よりも給紙側の転写材搬送路 16 上に配設されたレジストローラ対 19 によって給紙タイミングを計られて、ローラ 6 と転写ローラ 20 との対向部の転写位置 P に給送される。そして、このとき転写ローラ 20 には、中間転写ベルト 7 A 表面のトナー画像のトナー帯電極性と逆極性の転写電圧が印加され、これによって転写ローラ 20 で、像担持体である中間転写ベルト 7 A 上のトナー画像が、転写位置 P を通過する用紙 11 に、一括して転写される。

30

【0041】

トナー画像を転写された用紙 11 は、定着装置 30 へと搬送され、その定着装置 30 の定着ニップ N を通過する際に、定着装置 30 で熱と圧が加えられてトナー画像が溶融されて用紙 11 上に定着される。トナー画像が定着された用紙 11 A は、転写材搬送路 16 の終端に位置する排出部 21 に向かって搬送され、この排出部 21 から画像形成装置本体 1 の上部に設けられた排紙トレイ 22 へと排出される。トナー画像を用紙 11 に転写した後の中間転写ベルト 7 A は、このベルトに残留したトナーがベルトクリーニング装置 17 より除去される。

40

【0042】

図 2 には、図 1 に示すカラープリンタに備えられている定着装置 30 の全体概略構成を示す。

定着装置 30 には、図 1、図 2 に示すように、定着ローラ 34 と加熱ローラ 35 とテンションローラ 45 とに巻き掛けられて回転移動する耐熱性で無端状の定着ベルト 36 と、この定着ベルト 36 を挟んで定着ローラ 34 に押し当てる加圧ローラ 33 とが備えられて

50

いる。

【 0 0 4 3 】

そして、定着ベルト 3 6 と加圧ローラ 3 3 で形成される定着ニップ N を、未定着トナー画像 T を転写された用紙 1 1 が通過することで、この未定着トナー画像 T を用紙 1 1 に定着させるものであり、画像形成装置本体 1 に対して着脱自在に構成されている。

【 0 0 4 4 】

これら定着ローラ 3 4 と加熱ローラ 3 5 は、その回転中心位置が固定となるように、その軸 3 7 , 3 8 が定着装置 3 0 のケーシング 4 0 に回転可能に支持されている。テンションローラ 4 5 は、定着ベルト 3 6 の内側の空間内に、その周面がベルト内周に接するように配置されている。テンションローラ 4 5 は、付勢部材としてのスプリング 4 7 によって内側から外側に向かって押し当てられ、定着ベルト 3 6 に張力を与えている。

10

【 0 0 4 5 】

定着ローラ 3 4 は、ゴム等の弾性体で構成されている。一方、加圧ローラ 3 3 は、中空の金属ローラであって、その内部に発熱体としてヒータ 4 2 が配置されている。また、加熱ローラ 3 5 には、発熱体としてヒータ 4 1 が配置されている。発熱体としては、ハロゲンヒータやこれ以外のヒータを用いてもよい。ヒータ 4 1 または 4 2 の数は、1 本であっても、複数本であってもよい。発熱体は、加熱ローラ 3 5 の内部ではなく、外部に配置して定着ベルト 3 6 を加熱する形式であってもよい。定着ローラ 3 4 は、駆動モータ 4 6 が駆動することで、反時計まわりに回転駆動され、定着ベルト 3 6 も同一方向に回転される。

【 0 0 4 6 】

加圧ローラ 3 3 は、定着ベルト 3 6 を挟んで定着ローラ 3 4 に押し当たるように構成されており、時計まわりに回転されるようになっている。この加圧ローラ 3 3 は、中空ローラであり、その軸 4 8 によってケーシング 4 0 に回転自在に支持されているとともに、定着ローラ 3 4 に対して相対変位するように構成されている。

20

【 0 0 4 7 】

例えば、加圧ローラ 3 3 は、図 3 (a) に示すように熱膨張したとき、また図 3 (b) に示すように定着ニップ N に用紙 1 1 が進入した際に、定着ローラ 3 4 に対して近接離間するように、軸 4 8 が図 3 において左右方向に移動自在に支持されており、図示しないスプリングなどの付勢手段によって定着ベルト 3 6 を介して定着ローラ 3 4 の外周面に圧接するように構成されている。

30

【 0 0 4 8 】

図 2 に示されるように、定着ローラ 3 4 に巻き掛けられた定着ベルト 3 6 の近傍には、定着ニップ N を通過して、トナー画像 T 1 が定着された用紙 1 1 A を、定着ベルト 3 6 の表面 3 6 A から分離する分離部材 4 3 が、ベルト表面 3 6 A から離間した状態で配置されている。分離部材 4 3 は、定着ローラ 3 4 の軸線方向に延びる板状部材として構成されているが、櫛歯状に形成されたものであってもよい。

【 0 0 4 9 】

加圧ローラ 3 3 の近傍には、外周面 3 3 A に当接して外周面 3 3 A に付着した紙粉やトナーを除去するクリーニング部材 4 4 が配設されている。本例のクリーニング部材 4 4 は、加圧ローラ 3 3 の軸線方向にのびるローラ部材で構成されている。このクリーニング部材 4 4 はなくてもよい。

40

【 0 0 5 0 】

定着ニップ N に対する用紙搬送方向の上流側と下流側には、用紙ガイド部材 3 1 , 3 2 が、ケーシング 4 0 に取り付けられて加圧ローラ 3 3 側に配置されている。用紙ガイド部材 3 1 は、ケーシング 4 0 に形成された用紙 1 1 の入口となる導入口 4 0 A の近傍に配置されており、トナー画像 T が転写された用紙 1 1 を定着ニップ N へ案内するものである。用紙ガイド部材 3 2 は、ケーシング 4 0 に形成された出口となる排出口 4 0 B の近傍で、ケーシング 4 0 に取り付けられている。ケーシング 4 0 は、定着ローラ 3 4 と加熱ローラ 3 5 に巻き掛けられた定着ベルト 3 6 と、加圧ローラ 3 3 と、用紙ガイド部材 3 1 、3 2 を外側から覆っていて、すなわち、これら部材を内包しており、作業者がこれらの部材に

50

直接触れることがないように構成されている。

【 0 0 5 1 】

図 4 には、定着装置 3 0 と転写装置 5 0 との相対位置が位置決めされる相対位置決め手段 A を示す。

上述した二次転写手段である転写ローラ 2 0 は、支点 5 1 を中心として回動可能に支持されているケーシング 5 2 に取り付けられている。ケーシング 5 2 は、また、用紙 1 1 を転写位置 P へと案内する転写入口ガイド板 5 3 と、転写位置 P で中間転写ベルト 7 A 上から画像転写後の用紙 1 1 を定着装置 3 0 へと案内する転写出口ガイド板 5 4 とを保持しており、先端片側には突き当て部 5 5 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

他方、定着装置 3 0 には、ケーシング 4 0 の下面から下向きに突出して被突き当て部 5 6 が設けられている。そして、不図示の付勢部材により付勢された転写装置 5 0 の突き当て部 5 5 が定着装置 3 0 の被突き当て部 5 6 に突き当てられて、定着装置 3 0 と転写装置 5 0 との相対位置が位置決めされるようになっている。

【 0 0 5 3 】

このように転写装置 5 0 を定着装置 3 0 によって位置決めすることで、画像形成装置本体 1 の本体フレームを介することがなくなるので、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 の寸法積み上がり量が少なくなり、平行度の精度が向上する。当然のことながら、突き当て位置は、寸法の積み上がり量が最小であるような位置に設定するのがよい。図 1 , 2 に示すと同様に、図中符号 1 6 は用紙 1 1 の転写材搬送路、1 9 はレジストローラ対、3 1 は用紙ガイド部材である。

【 0 0 5 4 】

転写出口ガイド板 5 4 と用紙ガイド部材 3 1 は、この例では別体であり、それぞれ別個に転写装置 5 0 のケーシング 5 2 と定着装置 3 0 のケーシング 4 0 に取り付けられているが、一体であってもよく、その場合はどちらの装置のケーシングに取り付けていてもよい。別体の方が、最適な転写材搬送路 1 6 を形成できるが、一体の方がコストメリットがあり、転写装置 5 0 を定着装置 3 0 に位置決めするため、両ガイドの繋ぎ部の段差、隙間などの設定が容易であることもメリットである。

【 0 0 5 5 】

ところで、図示例では、転写装置 5 0 の方を回動して定着装置 3 0 に押し当てるが、逆に転写装置 5 0 を固定としてその被突き当て部に定着装置 3 0 の突き当て部を押し当てるようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

さて、上述したような画像形成装置においては、転写位置 P から定着装置 3 0 に至るまでの転写材搬送路 1 6 で用紙 1 1 が傾いて搬送されることがある。図 5 の (a) は、用紙 1 1 が、実線で示す状態から点線で示す状態に紙面と直交する方向に傾いて搬送されている場合を示し、(b) は紙面方向に斜めに傾いて搬送されている場合を示す。図中符号 6 0 は、転写材搬送路 1 6 を通過する用紙 1 1 までの距離 L 1 , L 2、または距離 L 3 , L 4 を測定して転写材搬送路 1 6 での用紙 1 1 の傾き度合いを測定する測定手段である。

【 0 0 5 7 】

図 6 には、紙面と直交する方向における用紙 1 1 の傾き度合いを測定する測定手段 6 0 の配置例を示す。

測定手段 6 0 は、レーザ変位計や測距センサなどの計測手段 6 1 で構成され、画像形成装置本体 1 の転写装置 5 0 と定着装置 3 0 間に配置されている。そして、転写位置 P から定着装置 3 0 に至るまでの転写材搬送路 1 6 において、そこを通過する搬送用紙 1 1 の紙面までの距離を計測し、その計測結果から測定手段 6 0 で、搬送転用紙 1 1 の傾き度合いを測定するものである。計測箇所は、1 つでもよいが、図 7 に示すように用紙 1 1 の幅方向両端部近傍に計測手段 6 1 a , 6 1 b を設けることで、用紙 1 1 の両端部での撓みの差を小さくして用紙 1 1 の搬送性を向上することができる。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

この例では、測定手段 6 0 に、転写材搬送路 1 6 を通過する最大通紙幅（本例では 3 0 5 mm）の搬送用紙 1 1 の幅方向両端部と対向して、紙面までの距離を計測する計測手段 6 1 a , 6 1 b が設けられている。例えば、最大通紙幅の搬送用紙 1 1 の端縁から 5 ~ 1 0 mm 内側にレーザ変位計や光学式の測距センサなどの計測手段 6 1 が配置される。

【 0 0 5 9 】

計測手段 6 1 は、予め設定した用紙 1 1 の位置を 0 として出力し、近付くとプラス（+）の変位を出力し、離れるとマイナス（-）の変位を出力するようになっている。例えば、左側の計測手段 6 1 a の変位がプラス（+）方向であり、右側の計測手段 6 1 b の変位が 0 であれば、用紙 1 1 の左側の撓みが大きいことがわかり、撓みが左右均等になるように転写装置 5 0 と定着装置 3 0 の平行度を調整したり、ガイド板 5 3 , 5 4 の位置を調整したりする。

10

【 0 0 6 0 】

そして、転写材搬送路 1 6 を通過する最大通紙幅の搬送用紙 1 1 の幅方向両端部と対向して、計測手段 6 1 a , 6 1 b によって紙面までの距離を計測し、測定手段 6 0 によって、搬送用紙 1 1 の傾き度合いが測定される。そして、計測数値を例えば画像形成装置本体 1 のオペレーションパネルなどで確認して、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 の取付位置が最適位置に調整される。つまり、左右で同じ場合には、良好であるが、違う場合には、定着装置 3 0 でシワや耳折れを発生するおそれがあるので、測定手段 6 0 の測定結果に基づき、後述する調整手段 B , C などによって、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 のいずれか一方または双方の取付位置が移動調整される。

20

【 0 0 6 1 】

このようにすると、搬送用紙 1 1 の傾き度合いをより感度よく測定して測定の正確化を図ることにより、それに基づき転写装置 5 0 と定着装置 3 0 との相対位置精度を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。なお、図 7 において、符号 6 6 , 6 7 は、定着装置 3 0 のハウジング 4 0 の左右からそれぞれ平行に突出する後述の基準ピンである。

【 0 0 6 2 】

図 8 には、図 6 に示すような測定手段 6 0 の測定結果に基づき、用紙 1 1 の紙面と直交する方向に、定着装置 3 0 の取付位置を移動調整する調整手段 B を示す。

この例では、ハウジング 4 0 の左右からそれぞれ平行に基準ピン 6 6 , 6 7 を 2 つずつ出しておく。他方、支持部材として画像形成装置本体 1 の本体フレーム 7 0 を用い、その本体フレーム 7 0 に取り付けられる位置決め板 7 1 には、図 9 に示すように、画像形成装置本体 1 に対して定着装置 3 0 を取り付けるとき、基準ピン 6 6 , 6 7 の先端を各々挿入して定着装置 3 0 を案内する溝 7 1 A , 7 1 B が設けられている。

30

【 0 0 6 3 】

そして、この溝 7 1 A , 7 1 B に挿入した基準ピン 6 6 , 6 7 を、図示しない例えばレバー状の固定部材で押さえて抜け止めすることにより、定着装置 3 0 が位置決め板 7 1 を介して本体フレーム 7 0 で支持されて位置決め固定される。位置決め板 7 1 は、本体フレーム 7 0 とねじ締結されるが、位置決め板 7 1 に設けられた穴 7 2（図 9 参照）がねじ径より大き目にできており、定着装置 3 0 の位置が自在に調整して固定できるように構成されている。

40

【 0 0 6 4 】

ところで、調整手段 B は、図示するように、定着装置 3 0 の片側のみに設けてもよく、両側に設けるようにしてもよい。片側のみに設ける場合には、定着装置 3 0 に駆動力を伝達する駆動力伝達側（図示例では、駆動伝達ギヤ列を省略しているが、図中右側）とは反対の側に備えるとよい。このようにすると、定着装置 3 0 に駆動力を伝達する駆動伝達ギヤ列に影響を及ぼしてその噛み合い不良を発生したりすることなく、調整手段 B により、転写位置 P と定着ニップ N との平行度を微調整することができる。

【 0 0 6 5 】

なお、調整しやすくするためには、本体フレーム 7 0 に目盛り線を入れたり、調整用の

50

治具を用いたりするとよい。手動でもよいが、駆動装置と連結することで、自動調整も可能となる。なお、この図 8 では、ケーシング 40 に設けられている被突き当て部 56 など、図示省略されている。

【0066】

図 10 (a) および (b) には、定着装置 30 に対して転写装置 50 を移動調整して、用紙 11 の紙面と直交する方向に、転写位置 P と定着ニップ N との平行度を微調整する調整手段 C を示す。

【0067】

この例では、定着装置 30 のケーシング 40 に設けられている被突き当て部 56 に、微調整部材 80 のねじ部 81 がねじ込まれており、微調整部材 80 を回転することにより被突き当て部 56 に対してねじ部 81 を出し入れして、微調整部材 80 が移動調整自在に設けられている。これにより、上述した転写装置 50 は、その突き当て部 55 が微調整部材 80 を介して被突き当て部 56 に突き当てられるように構成される。そして、微調整部材 80 の位置を移動調整することにより、転写装置 50 の位置を用紙 11 の紙面と直交する方向に移動調整して、転写位置 P と定着ニップ N との平行度を微調整することができ、紙面に垂直な方向の平行度調整が容易となる。図示例では、微調整部材 80 を被突き当て部 56 に設けるが、突き当て部 55 の方に設けるようにしてもよい。

【0068】

なお、この例の場合、用紙 11 の紙面方向における、転写位置 P と定着ニップ N との平行度の微調整は、図 8 (b) に示すようにして、定着装置 30 とそれを支持する支持部材 (例えば本体フレーム 70) との間で、位置決め板 71 を上下方向に移動することにより行う。

【0069】

図 11 (a) ~ (c) および図 12 には、位置決め板 71 の移動調整の一例を示す。

図 11 (a) に示すように、本体フレーム 70 には、基準孔 73 があけられている。(b) に示すように、調整レバー 74 には、板部 75 の一端に一面の基準凸部 76 と他面の嵌合凸部 77 とが偏心して形成されている。(c) に示すように、位置決め板 71 には、長孔 78 が形成されている。長孔 78 としては、例えば図 12 に示すように、位置決め板 71 の上縁左右に横長孔 78A が、下縁左右に縦長孔 78B が設けられている。

【0070】

そして、基準凸部 76 を基準孔 73 に入れ、嵌合凸部 77 を長孔 78 に入れて、横長孔 78A に入れた調整レバー 74 は板部 75 の他端を上向きとし、縦長孔 78B に入れた調整レバー 74 は板部 75 の他端を左右に向けて設ける。そして、基準凸部 76 を中心として調整レバー 74 を回転することにより、定着装置 30 の位置が図 12 中矢示方向に移動調整される。これにより、微調整手段 B が、用紙 11 の面方向と面と直交する方向とに分けて、転写位置 P と定着ニップ N との平行度がそれぞれ個別に独立して微調整される。

【0071】

転写位置 P と定着ニップ N の平行度は、搬送方向の平行度、紙面に垂直な方向の平行度でそれぞれ異なる効果がある。搬送方向の平行度は、シワや画像の直線性に影響する。紙面と垂直方向の平行度は、画像の擦れなどに影響する。仮に間違えて調整してしまうと、思わぬ副作用をもたらすため、それぞれの方向を、この例のように独立調整できるようにするとよい。

【0072】

ここで、図 13, 14 を用いて、転写装置 50 と定着装置 30 との相対位置精度調整の一例を具体的に説明する。図 13 には転写材搬送路 16 での搬送用紙 11 の傾き度合いを測定する計測手段 61 の通紙時の出力を示し、図 14 には転写装置 50 と定着装置 30 との相対位置精度調整の流れを示す。

【0073】

用紙 11 が紙面と直交する方向に傾いて、計測手段 61 に近づくと、計測手段 61 の出力が大きくなる。このとき、左右の計測手段 61 の出力を比較してその差異 ΔY を算出し

10

20

30

40

50

、その差異 ΔY が小さくなるように調整する。 ΔY に対してどの程度、位置決め調整するかは、マシンごとに予め決定されている。

【 0 0 7 4 】

まず、微調整部材 8 0 を調整し、転写装置 5 0 の突き当て部 5 5 の突き当たり位置を調整して、転写装置 5 0 の位置を用紙 1 1 の紙面と直交する方向に移動調整し、 ΔY が所定値以下になるようにして調整を終了する。この例では、所定値は、用紙 1 1 の撓み量に換算して左右差 2 mm としている。

【 0 0 7 5 】

以上で調整できない場合は、位置決め板 7 1 を移動調整して定着装置 3 0 自体の位置を調整する。調整は、計測手段 6 1 の出力変位の少ない方を基準として、出力変位の大きい方を調整する。図 1 3 に示す例では、計測手段 6 1 a の方の出力変位が大きいので、そちら側を調整する。これでもまだ ΔY が所定値以下にならない場合には、転写装置 5 0 側の取付位置を移動調整する。図 1 4 に示すフロー図では、 ΔY を小さくするように上記調整作業を繰り返すが、2 回を限度としている。

【 0 0 7 6 】

さて、上述した例では、測定手段 6 0 の測定結果に基づき、定着装置 3 0 の取付位置を移動調整する調整手段 B が備えられ、また定着装置 3 0 に対して転写装置 5 0 の取付位置を移動調整する調整手段 C が備えられているが、これに限らず、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 の双方の取付位置を移動調整する調整手段が備えられているようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】

なお、定着装置 3 0 を交換したとき、測定手段 6 0 で搬送用紙 1 1 の傾き度合いを測定して、その測定手段 6 0 の測定結果に基づき調整手段 B , C で、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するとよい。このようにすると、定着装置 3 0 を交換したとき、個々の定着装置 3 0 相互間の差異から生ずる転写装置 5 0 との間の相対位置精度差を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【 0 0 7 8 】

逆に、転写装置 5 0 を交換したとき、測定手段 6 0 で搬送用紙 1 1 の傾き度合いを測定して、その測定手段 6 0 の測定結果に基づき調整手段 B , C で、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するとよい。このようにすると、転写装置 5 0 を交換したとき、個々の転写装置 5 0 相互間の差異から生ずる定着装置 3 0 との間の相対位置精度差を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【 0 0 7 9 】

定着装置 3 0 や転写装置 5 0 を交換すると、通常はサービスマンが交換後の作業を行う。例えば定着装置 3 0 の使用状況、つまり走行距離や枚数カウンタなどをリセットするなどの作業、すなわち新品設定を行う。この新品設定が行われたとき、自動的に位置調整を行うための通紙をしたり、自動でなく手動で位置調整したりする。

【 0 0 8 0 】

他方、転写材搬送路 1 6 を通過する搬送用紙 1 1 の一定通紙枚数毎に、測定手段 6 0 で搬送用紙 1 1 の傾き度合いを測定して、その測定手段 6 0 の測定結果に基づき調整手段 B , C で、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するとよい。このようにすると、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 との間の相対位置精度の経時悪化を防止して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【 0 0 8 1 】

また、給紙トレイ 1 2 A , 1 2 B の着脱動作や、手差し給紙トレイ 1 3 の開閉動作など、給紙トレイ 1 2 A , 1 2 B への用紙 1 1 の供給動作毎に、測定手段 6 0 で搬送用紙 1 1 の傾き度合いを測定して、その測定手段 6 0 の測定結果に基づき調整手段 B , C で、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 のいずれか一方または双方の取付位置を移動調整するとよい。こ

10

20

30

40

50

のようにすると、紙種の違いによって生ずる転写材搬送性の相違から、転写装置 5 0 と定着装置 3 0 との相対位置を調整して、両者の相対位置精度不良によって生ずる転写材搬送品質や画像品質の低下を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 2 】

【図 1】この発明による画像形成装置の一例であるカラープリンタの全体概略構成図である。

【図 2】図 1 に示すカラープリンタに備えられている定着装置の全体概略構成図である。

【図 3】(a) はその定着装置に設ける加圧ローラが熱膨張したとき、(b) は通紙時に加圧ローラが変位したときを示す図である。

【図 4】定着装置と転写装置との相対位置が位置決めされる相対位置決め手段を示す構成図である。

【図 5】用紙の傾き検知の状態図で、(a) は用紙が紙面と直交する方向に傾いた場合を、(b) は紙面方向に傾いた場合を示す。

【図 6】紙面と直交する方向における用紙の傾き度合いを測定する測定手段の配置例を示す図である。

【図 7】最大通紙幅の搬送転写材の幅方向両端部と対向して計測手段を配置した場合を示す図である。

【図 8】転写位置と定着ニップとの平行度が微調整される調整手段を示す構成図である。

【図 9】それに使用する位置決め板の内面図である。

【図 1 0】(a) および(b) には、定着装置に対して転写装置を移動調整して、転写位置と定着ニップとの平行度を微調整する例を示す図であり、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図 1 1】調整手段に設ける位置決め板の移動調整の一例を説明するための、(a) は本体フレームの断面図、(b) は調整レバーの正面図と側面図、(c) は位置決め板の部分拡大図である。

【図 1 2】その位置決め板の移動調整の一例を説明するための説明図である。

【図 1 3】左右の計測手段の通紙時の出力波形図である。

【図 1 4】転写装置と定着装置との相対位置精度調整の流れを示すフロー図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 3 】

- 7 A 中間転写体としての中間転写ベルト（像担持体）
- 1 1 用紙（転写材）
- 1 2 A 給紙トレイ
- 1 2 B 給紙トレイ
- 1 3 手差し給紙トレイ
- 1 6 転写材搬送路
- 3 0 定着装置
- 5 0 転写装置
- 5 5 突き当て部
- 5 6 被突き当て部
- 6 0 測定手段
- 6 1 計測手段
- A 相対位置決め手段
- B 調整手段
- C 調整手段
- P 転写位置
- N 定着ニップ

10

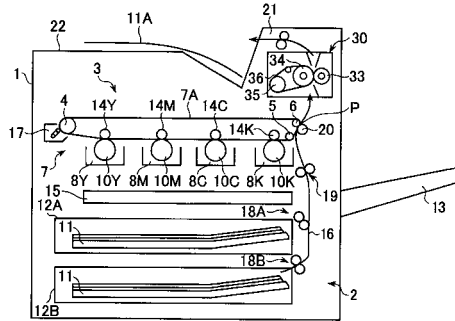
20

30

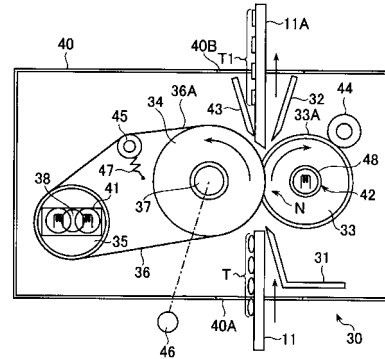
40

50

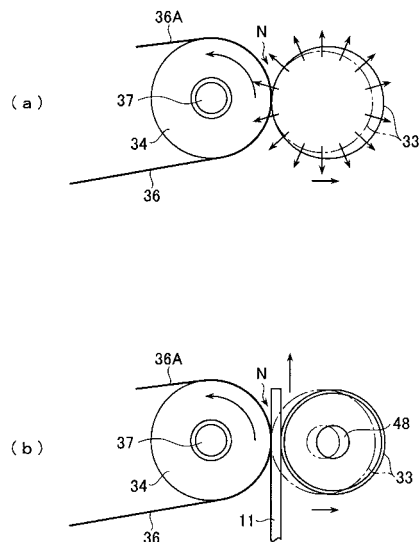
【 図 1 】



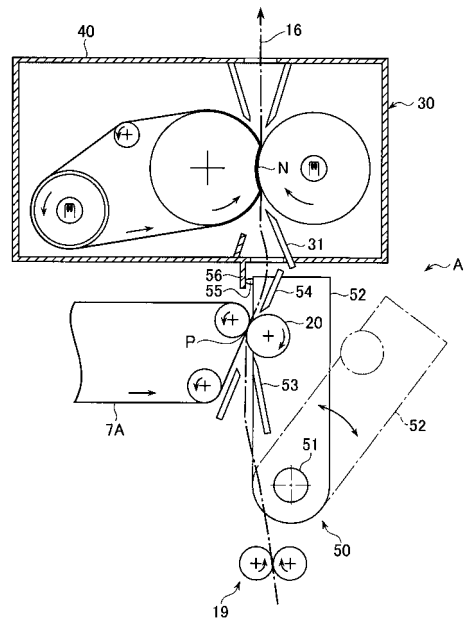
【 図 2 】



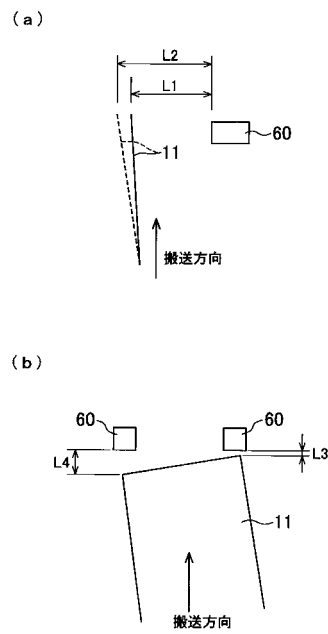
【 図 3 】



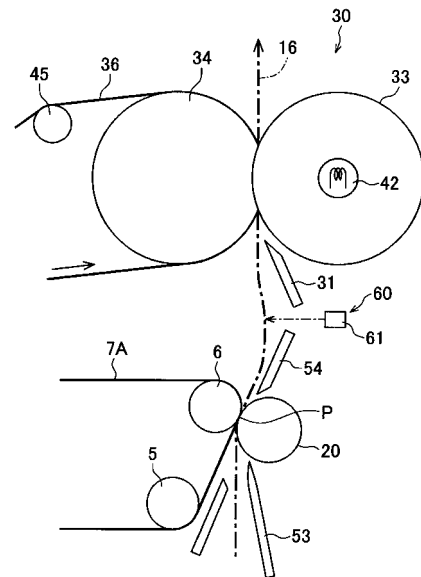
【 図 4 】



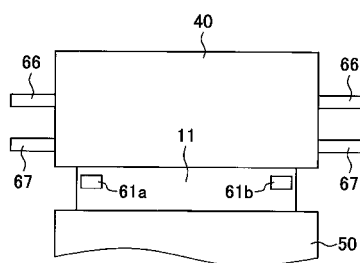
【図 5】



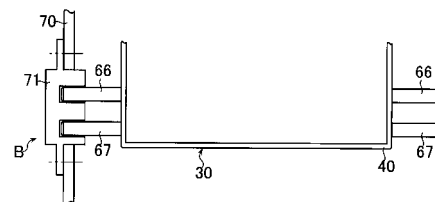
【図 6】



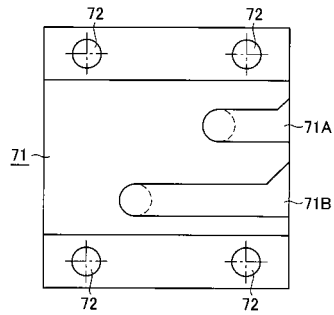
【図 7】



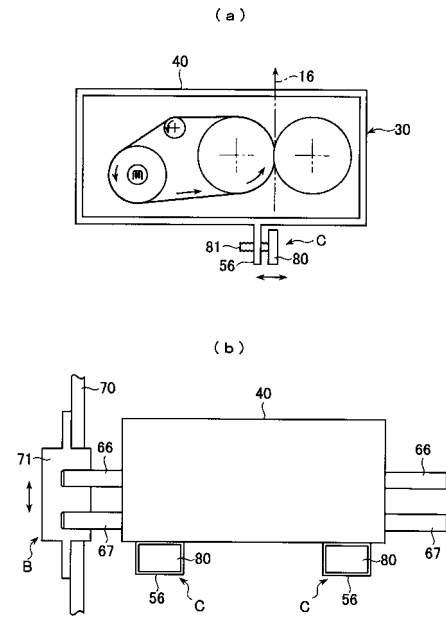
【図 8】



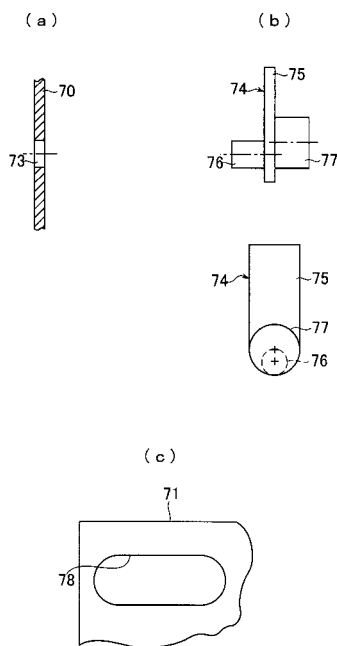
【図 9】



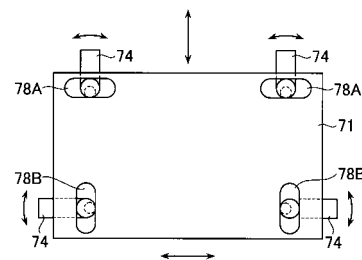
【図 10】



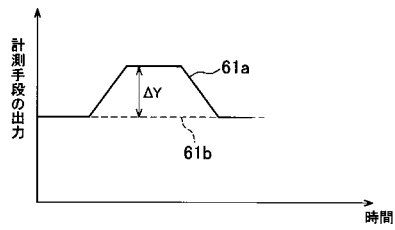
【図 11】



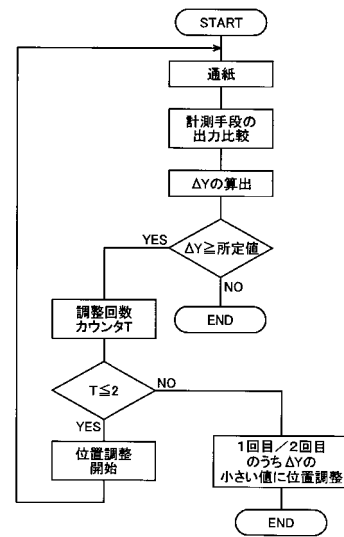
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H027 DA21 DC05 DE02 DE07 DE10 ED01 ED16 ED24 ED25 EE02
EE04 EF09
3F048 AA02 AA04 AA05 AB01 BA20 BB02 CC03 DA06 DB04 DB06
DC14 EB37