

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6872121号
(P6872121)

(45) 発行日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月21日(2021.4.21)

(51) Int.Cl. F I
G03G 15/20 (2006.01) G03G 15/20 510

請求項の数 1 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-49691 (P2017-49691) (22) 出願日 平成29年3月15日 (2017.3.15) (65) 公開番号 特開2018-151601 (P2018-151601A) (43) 公開日 平成30年9月27日 (2018.9.27) 審査請求日 令和2年2月28日 (2020.2.28)</p>	<p>(73) 特許権者 000005496 富士フイルムビジネスイノベーション株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号 (74) 代理人 110001519 特許業務法人太陽国際特許事務所 (72) 発明者 前川 龍二 三重県鈴鹿市伊船町1900番地 富士ゼ ロックスマニユファクチュアリング株式会 社内 (72) 発明者 野々山 浩 三重県鈴鹿市伊船町1900番地 富士ゼ ロックスマニユファクチュアリング株式会 社内</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体に回転可能に支持された円柱状の加熱部材と、該加熱部材の軸方向に延びる樹脂製の板部材であって、該加熱部材の軸方向に間隔を空けて配置された複数のネジにより該筐体に仮止めされた状態の該板部材の両端部との距離の実測値が予め定められた該両端部の規格内に入るように、該板部材の両端部に形成された挿入孔に挿入されたピンを、該加熱部材の軸方向及び該ネジの軸方向とは交差する交差方向に移動させた後、該加熱部材と該板部材の該両端部及び中央部の距離を測定する工程と、

該板部材の中央部に形成された挿入孔に挿入されたピンだけに移動力を付与して、予め定められた該両端部及び該中央部の規格内に、該実測値が入るように、該板部材を該交差方向に移動させる移動工程と、

該移動工程の後、全ての該ネジをさらに捻じ込むことで、該筐体に仮止めされた状態の該板部材を該筐体に取り付ける工程と、

を有する定着装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、定着装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に記載の組立体は、ロールと、一辺がロールに近接して配置された板部材との隙に向けて光ビームを照射し距離を計測する変位センサとを有している。そして、光ビームが一辺を横切る方向に変位センサを移動させながら、順次計測を行い、照射点がロールと板部材の一方から他方へ移るときの距離の差分に基いてロールと板部材との間の隙を求めようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002-148023 号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

トナー画像を記録媒体に定着する定着装置は、回転する円柱状の加熱部材と、回転する加熱部材から剥離させる板部材とを備えている。この板部材は、定着装置の筐体に取り付けられており、板部材の先端と、加熱部材の外周面との距離の実測値は、加熱部材の軸方向に亘って予め決められた規格内に入っている。

【0005】

この板部材は、例えば、加熱部材の軸方向に離間した 3 点で筐体に取り付けられている。そして、板部材の先端と、加熱部材の外周面との実測値を、軸方向に亘って規格内に入れるため、3 箇所前に述べた距離を測定する測定部材が配置されている。具体的には、軸方向の一端部において、板部材の先端と加熱部材の外周面との距離を測定する測定部材と、軸方向の他端部において、板部材の先端と加熱部材の外周面との距離を測定する測定部材と、中央部において、板部材の先端と加熱部材の外周面の距離を測定する測定部材とが配置されている。

20

【0006】

この構成において、一端部の測定部材の実測値に基づいて、板部材の一端部を移動させ、次に、他端部の測定部材の実測値に基づいて、板部材の他端部を移動させ、中央部の測定部材の実測値に基づいて、板部材の中央部を移動させている。このように、各測定部材の測定に基づいて規格外の部位を順番に移動させると、最初に移動させた部位が、次の移動によってずれてしまうことがある。このため、板部材の各部位を規格内に入れるために、多くの工数を必要としていた。

30

【0007】

本発明の課題は、各測定部材によって測定された各部位の実測値に基づいて規格外の部位を順番に移動させる場合と比して、工数を低減することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の請求項 1 に係る定着装置の製造方法は、筐体に回転可能に支持された円柱状の加熱部材と、該加熱部材の軸方向に延びる樹脂製の板部材であって、該加熱部材の軸方向に間隔を空けて配置された複数のネジにより該筐体に仮止めされた状態の該板部材の両端部との距離の実測値が予め定められた該両端部の規格内に入るように、該板部材の両端部に形成された挿入孔に挿入されたピンを、該加熱部材の軸方向及び該ネジの軸方向とは交差する交差方向に移動させた後、該加熱部材と該板部材の該両端部及び中央部の距離を測定する工程と、該板部材の中央部に形成された挿入孔に挿入されたピンだけに移動力を付与して、予め定められた該両端部及び該中央部の規格内に、該実測値が入るように、該板部材を該交差方向に移動させる移動工程と、該移動工程の後、全ての該ネジをさらに捻じ込むことで、該筐体に仮止めされた状態の該板部材を該筐体に取り付ける工程と、を有することを特徴とする。

40

【0010】

本発明の第 1 態様に係る定着装置の製造装置は、筐体に回転可能に支持された円柱状の加熱部材と、軸方向に延びる板部材の前記軸方向における一端部との距離を測定する第一

50

測定部材と、前記加熱部材と、前記板部材の前記軸方向における中央部との距離を測定する第二測定部材と、前記加熱部材と、前記板部材の前記軸方向における他端部との距離を測定する第三測定部材と、前記板部材において前記軸方向の一端部を、前記加熱部材に対して近接離間する方向に移動させる第一移動部材と、前記板部材において前記軸方向の中央部を、前記加熱部材に対して近接離間する方向に移動させる第二移動部材と、前記板部材において前記軸方向の他端部を、前記加熱部材に対して近接離間する方向に移動させる第三移動部材と、前記第一測定部材、及び第三測定部材の実測値に基づいて、前記第一移動部材、及び第三移動部材を制御して、前記加熱部材と、前記板部材の前記軸方向における両端部との実測値を予め定められた規格内に入れ、この状態で、前記第一測定部材、第二測定部材、及び第三測定部材の実測値に基づいて、少なくとも前記第二移動部材を制御して、前記加熱部材と、前記板部材の前記軸方向における両端部との実測値、及び前記加熱部材と、前記板部材の前記軸方向の中央部との実測値を予め定められた規格内に入れる制御部と、を備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の請求項1の定着装置の製造方法によれば、各測定部材によって測定された各部位の実測値に基づいて規格外の部位を順番に移動させる場合と比して、工数を低減することができる。

【0012】

本発明の請求項1の定着装置の製造方法によれば、板部材の両端部の実測値が予め定められた規格内に入った後に、板部材の両端部、及び板部材の中央部を移動させる場合と比して、制御を簡略化することができる。

20

また、本発明の請求項1の定着装置の製造方法によれば、板部材が反っていた場合であっても、反りを矯正することができる。

【0013】

本発明の第1態様の定着装置の製造装置によれば、各測定部材によって測定された各部位の実測値に基づいて規格外の部位を順番に移動させる場合と比して、工数を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

30

【図1】本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造方法の工程を示したフロー図である。

【図2】(A)(B)本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置の調整装置を示した断面図、及び平面図である。

【図3】本発明の本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置の測定装置を示した断面図である。

【図4】本発明の本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置の測定装置を示した斜視図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置の調整装置を示した平面図である。

40

【図6】本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造方法における制御部の制御系を示したブロック図である。

【図7】(A)(B)(C)本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置によって製造された定着装置の動作を示した動作図である。

【図8】本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置によって製造された定着装置を示した断面図である。

【図9】本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置によって製造された定着装置を示した斜視図である。

【図10】本発明の第1実施形態に係る定着装置の製造装置によって製造された定着装置を示した分解斜視図である。

50

【図 1 1】本発明の第 1 実施形態に係る定着装置の製造装置によって製造された定着装置が用いられた画像形成装置の画像形成ユニットを示した構成図である。

【図 1 2】本発明の第 1 実施形態に係る定着装置の製造装置によって製造された定着装置が用いられた画像形成装置を示した概略構成図である。

【図 1 3】本発明の第 2 実施形態に係る定着装置の製造方法の工程を示したフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

<第 1 実施形態>

本発明の第 1 実施形態に係る定着装置の製造方法、及び定着装置の製造装置の一例を図 1 ~ 図 1 2 に従って説明する。なお、図中に示す矢印 H は、後述する画像形成装置 1 0 の装置上下方向（鉛直方向）を示し、矢印 W は装置幅方向（水平方向）を示し、矢印 D は装置奥行方向（水平方向）を示す。

10

【0016】

先ず、定着装置を備えた画像形成装置について説明し、その後、定着装置の製造装置、及び定着装置の製造方法を説明する。

【0017】

（画像形成装置）

画像形成装置 1 0 には、図 1 2 に示されるように、記録媒体としてのシート部材 P が收容される收容部 1 4 と、收容部 1 4 に收容されたシート部材 P を搬送する搬送部 1 6 とが備えられている。さらに、画像形成装置 1 0 には、收容部 1 4 から搬送部 1 6 によって搬送されるシート部材 P に画像形成を行う画像形成部 2 0 と、各部を制御する制御部 1 2 とが備えられている。

20

【0018】

〔收容部〕

收容部 1 4 には、画像形成装置 1 0 の装置本体 1 0 A から装置奥行方向の手前側に引き出し可能な收容部材 2 6 が備えられており、この收容部材 2 6 にシート部材 P が積載されている。さらに、收容部 1 4 には、收容部材 2 6 に積載されたシート部材 P を、搬送部 1 6 を構成する搬送経路 2 8 に送り出す送出口ロール 3 0 が備えられている。

【0019】

30

〔搬送部〕

搬送部 1 6 には、シート部材 P が搬送される搬送経路 2 8 に沿って、シート部材 P を搬送する複数の搬送ロール（符号省略）が備えられている。

【0020】

〔画像形成部〕

画像形成部 2 0 には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の 4 つの画像形成ユニット 1 8 Y、1 8 M、1 8 C、1 8 K が備えられている。なお、以後の説明では、Y、M、C、K を区別して説明する必要が無い場合は、Y、M、C、K を省略して記載することがある。

【0021】

40

各色の画像形成ユニット 1 8 は、装置本体 1 0 A に対して夫々着脱可能とされている。そして、各色の画像形成ユニット 1 8 には、図 1 1 に示されるように、図中矢印 B 方向に回転する感光体ドラム 3 6 と、感光体ドラム 3 6 の表面を帯電する帯電部材 3 8 とが備えられている。さらに、画像形成ユニット 1 8 には、帯電した感光体ドラム 3 6 に露光光を照射する露光装置 3 4 と、露光光を照射することで形成された静電潜像を現像してトナー画像として可視化する現像装置 4 0 とが備えられている。

【0022】

さらに、画像形成部 2 0 には、図中矢印 A 方向に周回する無端状の転写ベルト 2 2 と、各色の画像形成ユニット 1 8 によって形成されたトナー画像を転写ベルト 2 2 に転写する一次転写ロール 3 2 とが備えられている。

50

【 0 0 2 3 】

また、画像形成部 2 0 には、図 1 2 に示されるように、転写ベルト 2 2 に転写されたトナー画像をシート部材 P に転写する二次転写ロール 5 4 と、トナー画像が転写されたシート部材 P を加熱・加圧して、トナー画像をシート部材 P に定着する定着装置 5 0 とが備えられている。

【 0 0 2 4 】

(画像形成装置の作用)

画像形成装置 1 0 では、次のようにして画像が形成される。

【 0 0 2 5 】

まず、電圧が印加された各色の帯電部材 3 8 は、各色の感光体ドラム 3 6 の表面を予定の電位で一様にマイナス帯電する。続いて、外部から受け取った画像データに基づいて露光装置 3 4 は、帯電した各色の感光体ドラム 3 6 の表面に露光光を照射して静電潜像を形成する。

【 0 0 2 6 】

これにより、画像データに対応した静電潜像が各色の感光体ドラム 3 6 の表面に形成される。さらに、各色の現像装置 4 0 は、この静電潜像を現像し、トナー画像として可視化する。また、各色の感光体ドラム 3 6 の表面に形成されたトナー画像は、一次転写ロール 3 2 によって転写ベルト 2 2 に順番に転写される。このようにして、転写ベルト 2 2 は、外周面にトナー画像を保持する。

【 0 0 2 7 】

そこで、収容部材 2 6 から送出口ロール 3 0 によって搬送経路 2 8 へ送り出されたシート部材 P は、転写ベルト 2 2 と二次転写ロール 5 4 とが接触する転写位置 T へ送り出される。転写位置 T では、シート部材 P が転写ベルト 2 2 と二次転写ロール 5 4 との間で搬送されることで、転写ベルト 2 2 の外周面のトナー画像は、シート部材 P に転写される。

【 0 0 2 8 】

また、シート部材 P に転写されたトナー画像が、定着装置 5 0 によってシート部材 P に定着される。そして、トナー画像が定着されたシート部材 P は、装置本体 1 0 A の外部へ排出される。

【 0 0 2 9 】

(要部構成)

次に、本実施形態に係る定着装置の製造方法によって製造される定着装置 5 0 について説明し、その後、定着装置の製造装置 2 0 0、及び定着装置の製造方法について説明する。

【 0 0 3 0 】

[定着装置]

定着装置 5 0 は、電磁誘導加熱方式を採用しており、図 8 に示されるように、筐体 6 2 と、筐体 6 2 の内部に配置されている加熱装置 6 4、及び加圧装置 6 6 とを備えている。さらに、定着装置 5 0 は、加熱されたシート部材 P を加熱装置 6 4 から剥離させる剥離板 1 0 0 を備えている。剥離板 1 0 0 は、板部材の一例である。

【 0 0 3 1 】

- 加熱装置 6 4 -

加熱装置 6 4 は、装置奥行方向から見て、シート部材 P の搬送経路 2 8 に対して、装置幅方向の一方側 (図中右側) に配置されている。そして、加熱装置 6 4 は、定着ベルト 7 0 と、定着ベルト 7 0 を支持する支持部材 7 2 と、電磁誘導機構 7 4 とを備えている。

【 0 0 3 2 】

定着ベルト 7 0 は、無負荷状態で、装置奥行方向に延びる円柱状 (円筒状) であって、内周面側から外周面側に向けて図示せぬ基層、発熱層、保護層、弾性層、及び離型層が積層されることで形成されている。また、定着ベルト 7 0 の端部には、図示せぬ駆動源から回転力が伝達されるギア 7 6 (図 1 0 参照) が取り付けられている。定着ベルト 7 0 は加熱部材の一例である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

支持部材 7 2 は、定着ベルト 7 0 の内部に配置され、装置奥行方向に延びている。そして、支持部材 7 2 は、本体部 7 2 A と、磁性コア 7 2 B と、弾性部材 7 2 C とを備えている。

【 0 0 3 4 】

本体部 7 2 A は、金属材料で形成されている。そして、本体部 7 2 A において搬送経路 2 8 側とは反対側の部分は、装置奥行方向から見て、定着ベルト 7 0 の内周面に沿っている円弧状とされている。

【 0 0 3 5 】

磁性コア 7 2 B は、フェライト系の磁性体によって円弧状に形成されており、本体部 7 2 A において、円弧状とされた部分に取り付けられている。そして、磁性コア 7 2 B と、定着ベルト 7 0 の内周面との間には、隙が設けられている。

10

【 0 0 3 6 】

弾性部材 7 2 C は、本体部 7 2 A において磁性コア 7 2 B が取り付けられている側とは反対側の部分に取り付けられており、定着ベルト 7 0 の内周面と接触している。

【 0 0 3 7 】

電磁誘導機構 7 4 は、装置奥行方向から見て、定着ベルト 7 0 に対してシート部材 P の搬送経路 2 8 の反対側に配置されている。そして、電磁誘導機構 7 4 は、ボビン 7 8 と、励磁コイル 8 0 と、磁性コア 8 2 とを備えている。

【 0 0 3 8 】

ボビン 7 8 は、絶縁材で形成されており、定着ベルト 7 0 を挟んで磁性コア 7 2 B の反対側に配置され、装置奥行方向から見て、定着ベルト 7 0 の外周面 7 0 A に沿った円弧状とされている。そして、ボビン 7 8 において周方向の中央側の部分には、筐体 6 2 側に突出する凸部 7 8 A が形成されている。

20

【 0 0 3 9 】

励磁コイル 8 0 は、ボビン 7 8 の凸部 7 8 A を中心としてボビン 7 8 に複数回巻き回されている。

【 0 0 4 0 】

磁性コア 8 2 は、フェライト系の磁性体によって形成されており、ボビン 7 8、及び励磁コイル 8 0 を挟んで定着ベルト 7 0 の反対側に配置されている。そして、磁性コア 8 2 は、装置奥行方向から見て、ボビン 7 8 に沿った円弧状とされている。

30

【 0 0 4 1 】

- 加圧装置 6 6 -

加圧装置 6 6 は、加圧部材 6 8 を備えており、加圧部材 6 8 は、装置奥行方向に延びる円柱状のシャフト 6 8 A と、シャフト 6 8 A が内部に挿入される円筒状のロール部材 6 8 B と、ロール部材 6 8 B の外周面を覆う表面層 6 8 C とを有している。

【 0 0 4 2 】

シャフト 6 8 A は、金属材料で形成され、シャフト 6 8 A の端部には、図示せぬ駆動源から回転力が伝達されるギア 8 4 (図 1 0 参照) が取り付けられている。ロール部材 6 8 B は、熱硬化性シリコンゴムで形成されており、内部にシャフト 6 8 A が嵌め込まれている。

40

【 0 0 4 3 】

そして、加圧部材 6 8 は、図示せぬ接離機構によって、装置幅方向 (図中矢印 E 方向) に移動して、定着ベルト 7 0 と接触する接触位置 (図 8 参照) と、定着ベルト 7 0 と離間する離間位置とに移動するようになっている。

【 0 0 4 4 】

この構成において、図示せぬ駆動源から回転力が伝達されて、接触位置の加圧部材 6 8 が矢印 F 方向へ回転し、かつ、定着ベルト 7 0 が矢印 G 方向へ周回するようになっている。このとき、励磁コイル 8 0 に交流電流が供給されると、励磁コイル 8 0 の周囲に磁気回路としての磁界 H が生成消滅を繰り返すようになっている。そして、磁界 H が定着ベルト

50

70を横切ると、定着ベルト70の発熱層に渦電流することで、定着ベルト70が加熱されるようになっている。

【0045】

さらに、定着ベルト70側にトナー画像が転写されたシート部材Pが、周回する定着ベルト70と回転する加圧部材68との間で搬送されることで、トナー画像がシート部材Pに定着されるようになっている。

【0046】

- 筐体62 -

筐体62は、加熱装置64、及び加圧部材68を収容する収容空間62Aを有している。さらに、筐体62は、下方側から上方側へ搬送されるシート部材Pを収容空間62Aに受け入れる受入口62Bと、搬送されるシート部材Pを収容空間62Aから排出する排出口62Cとを有している。

10

【0047】

さらに、筐体62において排出口62Cを形成する開口縁には、板状のフランジ90が形成されている。具体的には、板状のフランジ90は、加熱装置64の上方側の開口縁に形成されており、装置奥行方向に延びている。そして、このフランジ90の板面は、装置幅方向を向いている。

【0048】

このフランジ90には、図10に示されるように、剥離板100を筐体62に取り付ける場合に、取付部材として用いられるネジ86が捻じ込まれるネジ穴92A、92B、92Cが形成されている。具体的には、ネジ穴92A、92B、92Cは、装置奥行方向に間隔を空けて配置されている。そして、フランジ90の装置奥行方向の手前側の部分に、ネジ穴92Aが形成され、フランジ90の装置奥行方向の奥側の部分に、ネジ穴92Cが形成されている。さらに、フランジ90の装置奥行方向の中央側の部分に、ネジ穴92Bが形成されている。

20

【0049】

また、フランジ90において、ネジ穴92Aの装置奥行方向の奥側の部分、ネジ穴92Cの装置奥行方向の手前側の部分、及びネジ穴92Bの装置奥行方向の奥側の部分には、後述するピン254A、254B、254Cが夫々貫通する貫通孔94が形成されている。この貫通孔94の外径は、ピン254A、254B、254Cの外径よりも大きくされている。

30

【0050】

また、図8に示されるように、筐体62には、ポピン78及び磁性コア82を上方から覆う天板62Dが形成されている。装置奥行方向から見て、天板62Dの装置幅方向の一端(図中右端)は、天板62Dの装置幅方向の他端と比して下方に位置しており、天板62Dは、水平面に対して傾斜している。そして、この天板62Dには、後述するピン254A、254B、254Cが夫々貫通する貫通孔96が夫々形成されている。具体的には、貫通孔96は、天板62Dに3個形成されており、装置幅方向から見て、貫通孔96は、フランジ90の貫通孔94と重なる位置に形成されている。そして、この貫通孔96の装置幅方向から見た外径は、ピン254A、254B、254Cの外径よりも大きくされている。

40

【0051】

- 剥離板100 -

剥離板100は、樹脂材料で一体的に形成されており、図8、図9に示されるように、筐体62の排出口62Cを臨むように配置されている。そして、剥離板100は、装置奥行方向に延びており、フランジ90に装置幅方向の他方側(図中左側)から重なっている板状の本体部102と、本体部102の下端に基端104Aが連結されている剥離部104とを有している。この剥離部104の先端104Bは、搬送経路28側で、かつ、定着ベルト70の外周面70A側に延びている。

【0052】

50

剥離板 100 の本体部 102 には、図 10 に示されるように、ネジ 86 が貫通すると共に上下方向に延びる長孔 102 A、102 B、102 C が形成されている。具体的には、長孔 102 A、102 B、102 C は、装置奥行方向に間隔を空けて形成されている。そして、本体部 102 の装置奥行方向の手前側の部分に、長孔 102 A が形成され、本体部 102 の装置奥行方向の奥側の部分に、長孔 102 C が形成されている。さらに、本体部 102 の装置奥行方向の中央側の部分に、長孔 102 B が形成されている。3 個の長孔 102 A、102 B、102 C は、装置奥行方向において、フランジ 90 のネジ穴 92 A、92 B、92 C と夫々同様の位置に配置されている。また、長孔 102 A、102 B、102 C の装置奥行方向の寸法は、ネジ 86 の外径と同様で、長孔 102 A、102 B、102 C の装置上下方向の寸法は、ネジ 86 の外径よりも長くなっている。そして、図 9、
図 10 に示されるように、ネジ 86 を、長孔 102 A、102 B、102 C に貫通させて、ネジ穴 92 A、92 B、92 C に夫々締め込まれることで、剥離板 100 が筐体 62 に取り付けられるようになっている。

10

【0053】

また、本体部 102 において、長孔 102 A の装置奥行方向の奥側の部分、長孔 102 C の装置奥行方向の手前側の部分、及び長孔 102 B の装置奥行方向の奥側の部分には、後述するピン 254 A、254 B、254 C が夫々挿入される挿入孔 106 が形成されている。そして、この挿入孔 106 の外径は、ピン 254 A、254 B、254 C の外径と同様とされている。

【0054】

20

さらに、剥離部 104 の先端 104 B と、定着ベルト 70 の外周面 70 A との距離（図 8 の距離 L）の実測値は、予め定められた規格内に入っている。

【0055】

この構成において、周回する定着ベルト 70 と回転する加圧部材 68 との間で搬送されるシート部材 P が、シート部材 P 上のトナーによって定着ベルト 70 の外周面 70 A に付着することがある。しかし、図 7 (A) (B) (C) に示されるように、搬送されるシート部材 P の先端が、剥離部 104 の先端 104 B と接触することで、シート部材 P は、定着ベルト 70 が剥離するようになっている。

【0056】

〔定着装置の製造装置 200〕

30

定着装置の製造装置 200 は、剥離板 100 を除く各部材を筐体 62 に組み付けるために用いる図示せぬ組立装置と、定着ベルト 70 と、剥離部 104 の先端 104 B との隙 L を調整する調整装置 210 とを備えている。

【0057】

調整装置 210 は、剥離板 100 を除く各部材が組立装置を用いることによって組み立てられ、さらに、剥離板 100 が筐体 62 に仮止めされた状態で、剥離部 104 の先端 104 B と定着ベルト 70 の外周面 70 A との実測値を規格内に入れるための装置である。なお、「剥離板 100 が筐体 62 に仮止めされた状態」とは、ネジ 86 のネジ穴 92 A、92 B、92 C に対する締め込み量が充分ではないため、剥離板 100 が筐体 62 に対して自由に移動できる状態である。

40

【0058】

調整装置 210 は、組立装置によって組み立てられ、かつ、剥離板 100 が仮止め状態の定着装置 50 が載せられる図示せぬ治具を備えている。さらに、調整装置 210 は、剥離部 104 の先端 104 B と定着ベルト 70 の外周面 70 A との距離を測定する測定装置 220 と、剥離板 100 を筐体 62 に対して移動させる移動装置 250 とを備えている。また、調整装置 210 は、各部を制御する制御部 270（図 6 参照）を備えている。以下、調整装置 210 を説明する上で用いる図 2、図 3、図 4 に示す矢印 UP は、重力方向の上方側を示す。

【0059】

そして、剥離板 100 が仮止め状態の定着装置 50 を、治具に載せた状態では、図 3 に

50

示されるように、加圧部材 6 8 の下方側に加熱装置 6 4 が配置されるようになっている。

【 0 0 6 0 】

- 測定装置 2 2 0 -

測定装置 2 2 0 は、図 4、図 5 に示されるように、定着ベルト 7 0 の回転軸方向（以下「ベルト軸方向」、図中矢印 M 方向）に並んでいる測定部材 2 2 2 A、測定部材 2 2 2 B、及び測定部材 2 2 2 C を備えている。測定部材 2 2 2 A は、剥離板 1 0 0 の一端部における剥離部 1 0 4 の先端 1 0 4 B と定着ベルト 7 0 の外周面 7 0 A との距離を測定するようになっている。また、測定部材 2 2 2 C は、剥離板 1 0 0 の他端部における剥離部 1 0 4 の先端 1 0 4 B と定着ベルト 7 0 の外周面 7 0 A との距離を測定するようになっている。さらに、測定部材 2 2 2 B は、剥離板 1 0 0 のベルト軸方向の中央部における剥離部 1 0 4 の先端 1 0 4 B と外周面 7 0 A との距離を測定するようになっている。測定部材 2 2 2 A が第一測定部材の一例であって、測定部材 2 2 2 B が第二測定部材の一例であって、測定部材 2 2 2 C が第三測定部材の一例である。

10

【 0 0 6 1 】

また、「一端部」とは、ベルト軸方向における剥離板 1 0 0 の長さを 1 0 0 [%] とした場合に、剥離板 1 0 0 の一端から 3 0 [%] までの範囲であって、「他端部」とは、剥離板 1 0 0 の他端から 3 0 [%] までの範囲である。また、「中央部」とは、一端部及び他端部を除いた範囲である。つまり、この範囲の一点で、夫々の距離が測定されるようになっている。

【 0 0 6 2 】

各測定部材 2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 C は、レーザ変位計であって、各部の距離 L（図 3 参照）を測定する（実測する）ようになっている。

20

【 0 0 6 3 】

なお、以下の説明では、便宜上、剥離板 1 0 0 の一端部の距離 L を距離 L 1 と称し、剥離板 1 0 0 の中央部の距離 L を距離 L 2 と称し、剥離板 1 0 0 の他端部の距離 L を距離 L 3 と称する。また、測定部材 2 2 2 A によって測定された距離 L 1 の実測値を、実測値 J 1 と称し、測定部材 2 2 2 B によって測定された距離 L 2 の実測値を、実測値 J 2 と称し、測定部材 2 2 2 C によって測定された距離 L 3 の実測値を、実測値 J 3 と称する。

【 0 0 6 4 】

また、測定部材 2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 C の測定結果に基づく制御部 2 7 0 による各部の制御については、後述する作用と共に説明する。

30

【 0 0 6 5 】

- 移動装置 2 5 0 -

移動装置 2 5 0 は、図 2 (A) (B)、図 5 に示されるように、ベルト軸方向に並んでいる移動部材 2 5 2 A、移動部材 2 5 2 B、及び移動部材 2 5 2 C を備えている。移動部材 2 5 2 A は、剥離板 1 0 0 の一端部を筐体 6 2 に対して移動させる部材であって、移動部材 2 5 2 C は、剥離板 1 0 0 の他端部を筐体 6 2 に対して移動させる部材である。さらに、移動部材 2 5 2 B は、剥離板 1 0 0 の中央部を筐体 6 2 に対して移動させる部材である。移動部材 2 5 2 A が第一移動部材の一例であって、移動部材 2 5 2 B が第二移動部材の一例であって、移動部材 2 5 2 C が第三移動部材の一例である。

40

【 0 0 6 6 】

各移動部材 2 5 2 A、2 5 2 B、2 5 2 C は、同様の構成とされているため、移動部材 2 5 2 A を例にとって説明する。

【 0 0 6 7 】

移動部材 2 5 2 A は、図 2 (A) (B) 示されるように、筐体 6 2 の貫通孔 9 4、及び貫通孔 9 6 を貫通して、先端（上端）が挿入孔 1 0 6 に挿入されるピン 2 5 4 A と、ピン 2 5 4 A の基端（下端）が取り付けられているラックギア 2 5 6 A とを備えている。さらに、移動部材 2 5 2 A は、ラックギア 2 5 6 A と噛合うピニオンギア 2 5 8 A と、ピニオンギア 2 5 8 A を回転させるステッピングモータ 2 6 0 A（以下「モータ 2 6 0 A」）とを備えている。

50

【 0 0 6 8 】

ラックギア 2 5 6 A は、上方から見て、定着ベルト 7 0 の短手方向（以下「ベルト短手方向」、図中矢印 N 方向）に延びるように配置されている（図 2（B）参照）。

【 0 0 6 9 】

この構成において、モータ 2 6 0 A が、ピニオンギア 2 5 8 A を回転させることで、ラックギア 2 5 6 A が、ベルト短手方向に移動するようになっている。そして、ラックギア 2 5 6 A の移動に伴ってピン 2 5 4 A が移動することで、剥離板 1 0 0 がベルト短手方向に移動するようになっている。これにより、定着ベルト 7 0 の外周面 7 0 A との距離 L 1 が、変わるようになっている。

【 0 0 7 0 】

移動部材 2 5 2 A と同様に、移動部材 2 5 2 B は、ピン 2 5 4 B、ラックギア 2 5 6 B、ピニオンギア 2 5 8 B、及びステッピングモータ 2 6 0 B（以下「モータ 2 6 0 B」）を備えている。さらに、移動部材 2 5 2 C は、ピン 2 5 4 C、ラックギア 2 5 6 C、ピニオンギア 2 5 8 C、及びステッピングモータ 2 6 0 C（以下「モータ 2 6 0 C」）を備えている。

【 0 0 7 1 】

また、制御部 2 7 0 によるモータ 2 6 0 A、2 6 0 B、2 6 0 C の制御については、後述する作用と共に説明する。

【 0 0 7 2 】

- 制御部 2 7 0 -

制御部 2 7 0 には、距離 L 1 の実測値 J 1 に対する規格 K 1、距離 L 2 の実測値 J 2 に対する規格 K 2、距離 L 3 の実測値 J 3 に対する規格 K 3 が入力されている。なお、規格とは、予め決められた基準値に対して公差をもった幅のある値である。

【 0 0 7 3 】

そして、制御部 2 7 0 は、各測定部材 2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 C によって測定された距離 L 1、L 2、L 3 の実測値 J 1、J 2、J 3 に基づいて、モータ 2 6 0 A、2 6 0 B、2 6 0 C を制御するようになっている。なお、制御部 2 7 0 による各部の制御については、後述する作用と共に説明する。

【 0 0 7 4 】

（作用）

次に、定着装置の製造装置 2 0 0 を用いて定着装置 5 0 を製造する定着装置の製造方法について、図 1 に示すフロー図を用いて説明する。なお、定着装置 5 0 が、測定装置 2 2 0 の治具に載せられていない状態では、測定部材 2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 C、及びモータ 2 6 0 A、2 6 0 B、2 6 0 C は、非稼働状態となっている。

【 0 0 7 5 】

まず、図示せぬ組立装置を用いて、剥離板 1 0 0 を除く図 1 0 に示す各部材を、筐体 6 2 に組み付けた後、剥離板 1 0 0 を筐体 6 2 に仮止めする。

【 0 0 7 6 】

さらに、剥離板 1 0 0 が仮止め状態の定着装置 5 0 を、測定装置 2 2 0 の治具に載せる。これにより、図 2（A）に示されるように、ピン 2 5 4 A、2 5 4 B、2 5 4 C が、貫通孔 9 4、及び貫通孔 9 6 を貫通し、ピン 2 5 4 A、2 5 4 B、2 5 4 C の先端が剥離板 1 0 0 の挿入孔 1 0 6 に挿入される。

【 0 0 7 7 】

剥離板 1 0 0 が仮止め状態の定着装置 5 0 が治具に載せられると、図示せぬスイッチがオン状態となり、図 1 に示すステップ S 1 0 0 に移行して、制御部 2 7 0 が、測定部材 2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 C を稼働させる。そして、測定部材 2 2 2 A は、図 4 に示されるように、剥離板 1 0 0 の一端部における剥離部 1 0 4 の先端 1 0 4 B と、定着ベルト 7 0 の外周面 7 0 A との距離 L 1 を測定する。また、測定部材 2 2 2 B は、剥離板 1 0 0 の中央部における剥離部 1 0 4 の先端 1 0 4 B と、定着ベルト 7 0 の外周面 7 0 A との距離 L 2 を測定する。さらに、測定部材 2 2 2 C は、剥離板 1 0 0 の他端部における剥離部 1

10

20

30

40

50

04の先端104Bと、定着ベルト70の外周面70Aとの距離L3を測定する。

【0078】

さらに、制御部270は、距離L1の実測値J1と、距離L3の実測値J3を入手する。制御部270が、距離L1の実測値J1と、距離L3の実測値J3を入手すると、ステップS200に移行する。

【0079】

ステップS200で、制御部270は、実測値J1と規格K1とを比較し、さらに、実測値J3と規格K3とを比較する。実測値J1、J3が、規格K1、K3内である場合は、ステップS300に移行し、実測値J1、J3が、規格K1、K3外である場合は、ステップS310に移行する。

10

【0080】

ステップS300で、制御部270は、距離L2の実測値J2を入手する。そして、制御部270は、実測値J2と規格K2とを比較する。実測値J2が、規格K2内である場合は、本作業を終了させ、実測値J2が、規格K2外である場合は、ステップS410に移行する。

【0081】

一方、実測値J1、J3が、規格K1、K3外で、ステップS310に移行した場合には、制御部270が、モータ260A、260Cを稼働させ、距離L1、L3の実測値J1、J3が、規格K1、K3内に入るように、剥離板100を移動させる。制御部270が剥離板100を移動させると、ステップS320に移行する。

20

【0082】

ステップS320で、制御部270が、測定部材222A、222B、222Cを測定する。そして、測定部材222A、222B、222Cが、距離L1、L2、L3を測定する。測定部材222A、222B、222Cが、距離L1、L2、L3を測定すると、ステップS200へ移行する。そして、距離L1、L3の実測値J1、J3が、規格K1、K3内に入るまで、ステップS200、S310、S320の工程が繰り返される。

【0083】

一方、実測値J2が、規格K2外で、ステップS410に移行した場合には、制御部270が、モータ260Bを稼働させ、距離L2の実測値J2が、規格K2内に入るように、剥離板100を移動させる。制御部270が剥離板100を移動させると、ステップS420に移行する。

30

【0084】

ステップS420で、制御部270が、測定部材222Bを稼働させる。そして、測定部材222Bが、距離L2を測定する。測定部材222Bが、距離L2を測定すると、ステップS300へ移行する。そして、実測値J2が、規格K2内に入るまで、ステップS300、S410、S420の工程が繰り返される。

【0085】

以上の工程が終了して、距離L1、L2、L3の実測値J1、J2、J3が、規格K1、K2、K3内に入ると、ネジ86を、各ネジ穴92A、92B、92Cにさらに捻じ込むことで、仮止め状態の剥離板100を筐体62に取り付ける。

40

【0086】

このようにして、定着装置50が製造される。

【0087】

(まとめ)

以上説明したように、本実施形態に係る定着装置の製造装置200、及び定着装置の製造方法では、まず、剥離板100の両端部の実測値J1、J3を規格K1、K3内に入れる。そして、その後、剥離板100の中央部の実測値J2を規格K2内に入れるようにモータ260Bを制御する。

【0088】

このため、例えば、各測定部材によって測定された実測値に基づいて規格外の部位を順

50

番に移動させる場合と比して、工数が低減する。

【0089】

具体的には、各測定部材によって測定された実測値に基づいてベルト軸方向の一端部から規格外の部位を順番に移動させると、一度規格内に入った部位が、次の移動によって規格外になる場合がある。例えば、実測値J1を規格K1内に入れるように剥離板100を移動させ、その後、実測値J2を規格K2内に入れるように剥離板100を移動させ、その後、実測値J3を規格K3内に入れるように剥離板100を移動させる。このような場合には、実測値J2を規格K2内に入れるように剥離板100を移動させると、実測値J1が規格K1外になってしまうことがある。このため、再度実測値J1を規格K1内に入れるように剥離板100を移動させなければならない。このような繰り返しの作業が多く発生してしまう。

10

【0090】

これに対して、本願では、前述したように、先ず、剥離板100の両端部の実測値J1、J3を規格K1、K3内に入れ、その後、剥離板100の中央部の実測値J2を規格K2内に入れるようにモータ260Bを制御する。このため、本実施形態では、前述したように、各測定部材によって測定された実測値に基づいて規格外の部位を順番に移動させる場合と比して、工数が低減する。

【0091】

また、本実施形態では、先ず、剥離板100の両端部の実測値J1、J3を規格K1、K3内に入れ、その後、剥離板100の中央部の実測値J2を規格K2内に入れるように、モータ260Bのみを稼働させる。このため、モータ260A、260B、260Cの全てを稼働させる場合と比して、制御が簡略化される。

20

【0092】

また、モータ260Bのみを稼働させることで、剥離板100が反っていた場合であっても、反りが矯正される。

【0093】

<第2実施形態>

本発明の第2実施形態に係る定着装置の製造方法、及び定着装置の製造装置の一例を図13に従って説明する。なお、第2実施形態については、第1実施形態と異なる部分を主に説明する。

30

【0094】

第2実施形態に係る定着装置の製造方法について、図13に示すフロー図を用いて説明する。

【0095】

剥離板100が仮止め状態の定着装置50が治具に載せられると、図示せぬスイッチがオン状態となり、図13に示すステップS1100に移行して、制御部270が、測定部材222A、222B、222Cを稼働させる。そして、測定部材222Aは、距離L1を測定し、測定部材222Bは、距離L2を測定し、測定部材222Cは、距離L3を測定する。

【0096】

さらに、制御部270は、距離L1の実測値J1と、距離L3の実測値J3を入手する。制御部270が、距離L1の実測値J1と、距離L3の実測値J3を入手すると、ステップS1200に移行する。

40

【0097】

ステップS1200で、制御部270は、距離L1の実測値J1と、距離L3の実測値J3を入手する。そして、制御部270は、実測値J1と規格K1とを比較し、さらに、実測値J3と規格K3とを比較する。実測値J1、J3が、規格K1、K3内である場合は、ステップS1300に移行し、実測値J1、J3が、規格K1、K3外である場合は、ステップS1310に移行する。

【0098】

50

ステップS 1 3 0 0で、制御部2 7 0は、距離L 2の実測値J 2を入手する。そして、制御部2 7 0は、実測値J 2と規格K 2とを比較する。実測値J 2が、規格K 2内である場合は、本作業を終了させ、実測値J 2が、規格K 2外である場合は、ステップS 1 4 1 0に移行する。

【0 0 9 9】

一方、実測値J 1、J 3が、規格K 1、K 3外で、ステップS 1 3 1 0に移行した場合には、制御部2 7 0が、モータ2 6 0 A、2 6 0 Cを稼働させ、距離L 1、L 3の実測値J 1、J 3が、規格K 1、K 3内に入るように、剥離板1 0 0を移動させる。制御部2 7 0が剥離板1 0 0を移動させると、ステップS 1 3 2 0に移行する。

【0 1 0 0】

ステップS 1 3 2 0で、制御部2 7 0が、測定部材2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 Cを稼働させる。そして、測定部材2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 Cが、距離L 1、L 2、L 3を測定する。測定部材2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 Cが、距離L 1、L 2、L 3を測定すると、ステップS 1 2 0 0へ移行する。そして、実測値J 1、J 3が、規格K 1、K 3内に入るまで、ステップS 1 2 0 0、S 1 3 1 0、S 1 3 2 0の工程が繰り返される。

【0 1 0 1】

一方、実測値J 2が、規格K 2外で、ステップS 1 4 1 0に移行した場合には、制御部2 7 0が、モータ2 6 0 A、2 6 0 B、2 6 0 Cを稼働させ、距離L 2を、規格K 2内に入るように、剥離板1 0 0を移動させる。制御部2 7 0が剥離板1 0 0を移動させると、ステップS 1 4 2 0に移行する。

【0 1 0 2】

ステップS 1 4 2 0で、制御部2 7 0は、測定部材2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 Cを稼働させる。そして、測定部材2 2 2 Aは、距離L 1を測定し、測定部材2 2 2 Bは、距離L 2を測定し、測定部材2 2 2 Cは、距離L 3を測定する。測定部材2 2 2 A、2 2 2 B、2 2 2 Cが、距離L 1、L 2、L 3を測定すると、ステップS 1 2 0 0へ移行する。そして、実測値J 1、J 2、J 3が、規格K 1、K 2、K 3内に入るまで、ステップS 1 2 0 0～ステップ1 3 0 0の工程が繰り返される。

【0 1 0 3】

以上の工程が終了して、距離L 1、L 2、L 3の実測値J 1、J 2、J 3が、規格K 1、K 2、K 3内に入ると、ネジ8 6を、各ネジ穴9 2 A、9 2 B、9 2 Cにさらに捻じ込むことで、仮止め状態の剥離板1 0 0を筐体6 2に取り付ける。

【0 1 0 4】

このようにして、定着装置5 0が製造される。

【0 1 0 5】

第2実施形態の作用は、剥離板1 0 0の両端部の実測値J 1、J 3を規格K 1、K 3内に入れた後、モータ2 6 0 Bのみを稼働させることで生じる第1実施形態の作用以外の、第1実施形態の作用と同様である。

【0 1 0 6】

なお、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明に係る実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態をとることが可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記実施形態では、定着装置5 0は、電磁誘導加熱方式を採用していたが、例えば、ハロゲンヒータを用いる等の他の加熱方式を採用してもよい。

【0 1 0 7】

また、上記実施形態では、測定部材が3個設けられたが、一個の測定部材をベルト軸方向に移動させることで、3箇所の距離Lを測定してもよい。

【符号の説明】

【0 1 0 8】

5 0 定着装置
6 2 筐体

10

20

30

40

50

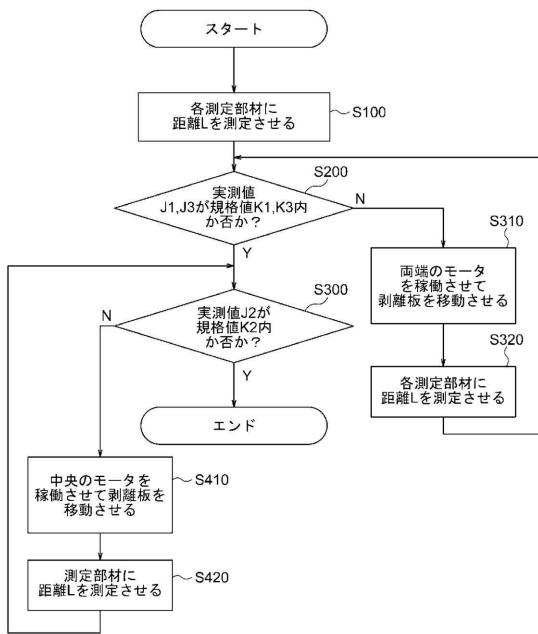
7 0	定着ベルト（加熱部材の一例）	
1 0 0	剥離板（板部材の一例）	
2 0 0	定着装置の製造装置	
2 2 2 A	測定部材（第一測定部材の一例）	
2 2 2 B	測定部材（第二測定部材の一例）	
2 2 2 C	測定部材（第三測定部材の一例）	
2 5 2 A	移動部材（第一移動部材の一例）	
2 5 2 B	移動部材（第二移動部材の一例）	
2 5 2 C	移動部材（第三移動部材の一例）	
2 7 0	制御部	10

20

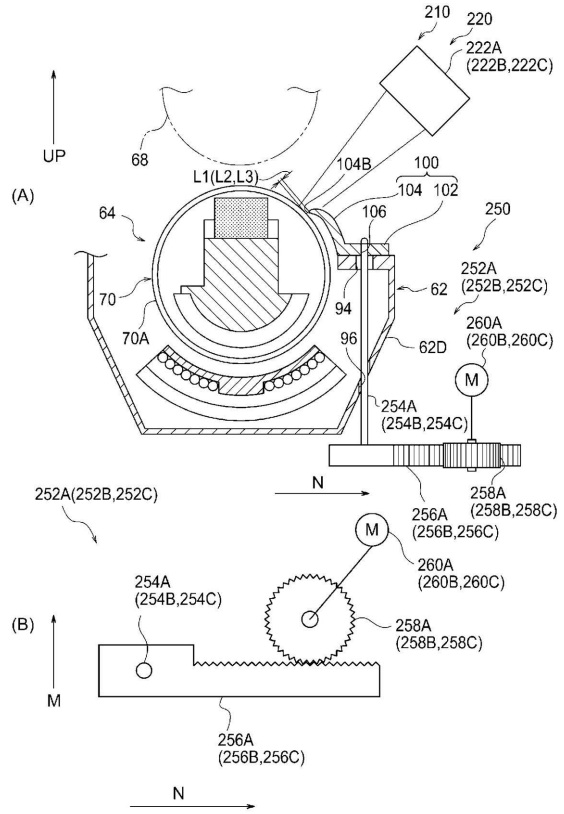
30

40

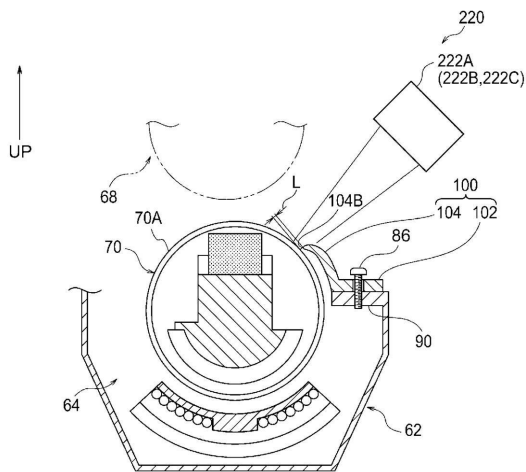
【図1】



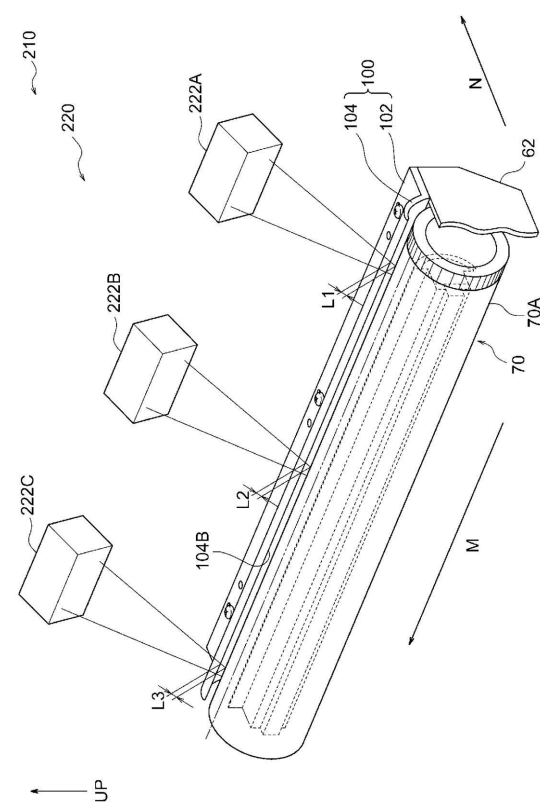
【図2】



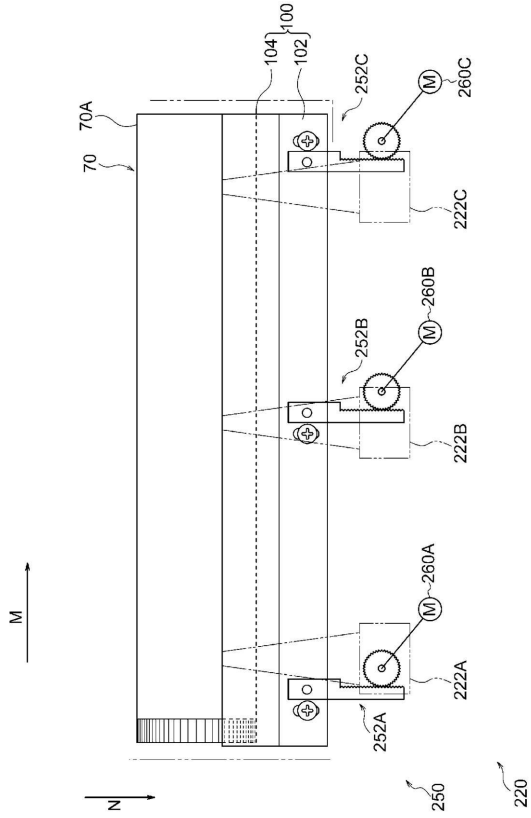
【図3】



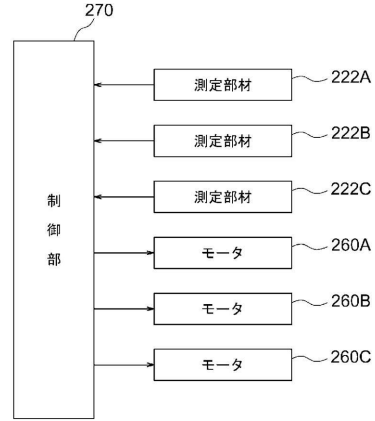
【図4】



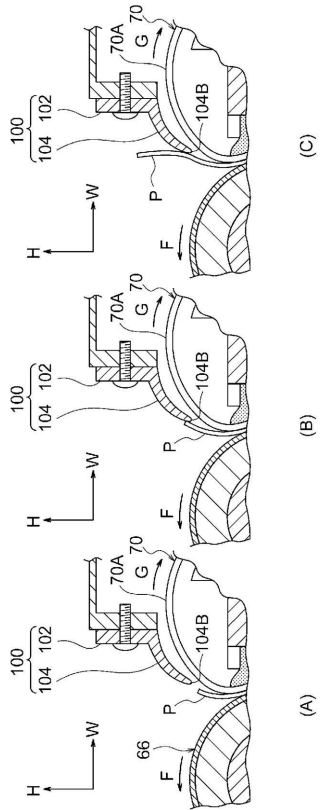
【図5】



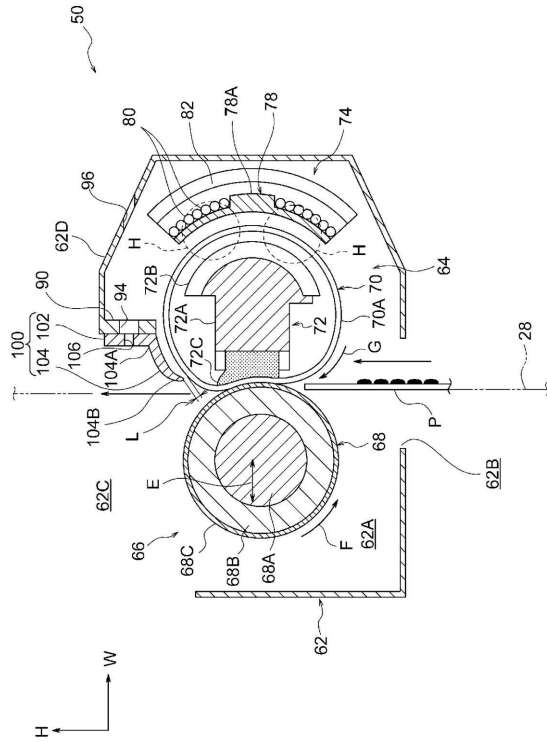
【図6】



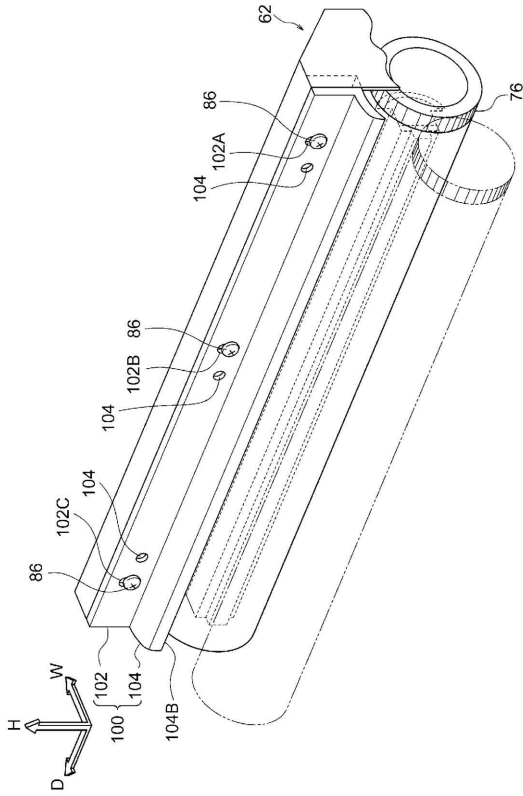
【図7】



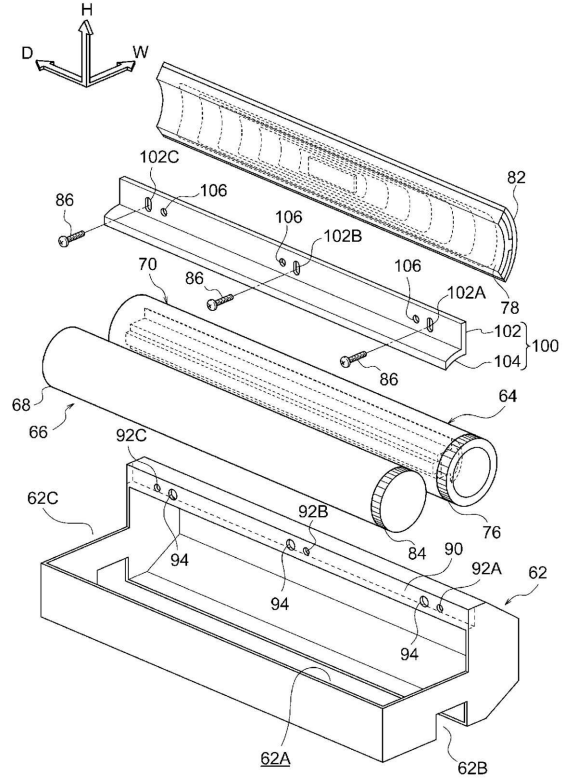
【図8】



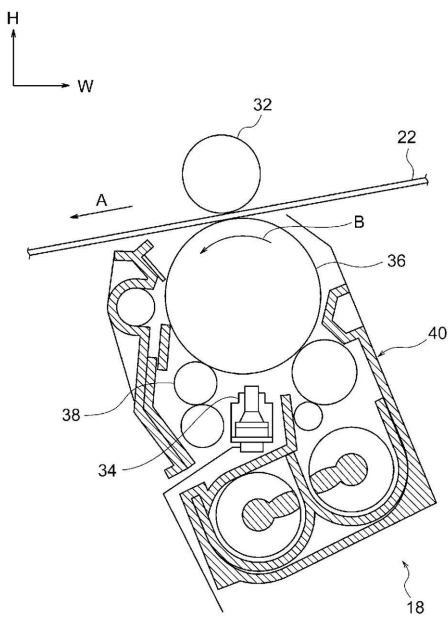
【 図 9 】



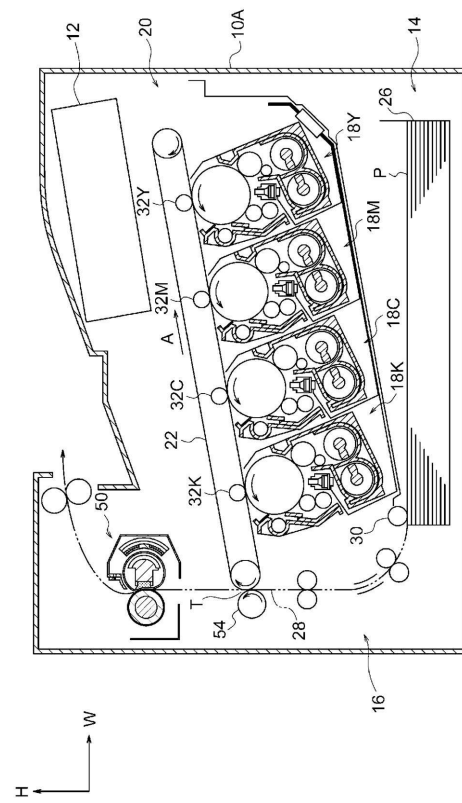
【 図 10 】



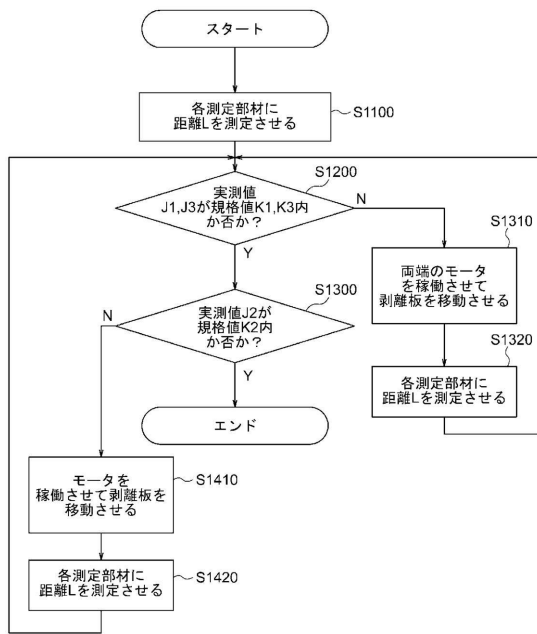
【 図 11 】



【 図 12 】



【図13】



フロントページの続き

審査官 三橋 健二

(56)参考文献 特開2002-148023(JP,A)
特開2016-095360(JP,A)
実公平06-026913(JP,Y2)
特開2014-056266(JP,A)
特開2003-233250(JP,A)
特開平11-052713(JP,A)
特開2004-170905(JP,A)
特開2014-085655(JP,A)
特開2014-199382(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20
G03G 15/08
G03G 21/16