

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4134612号
(P4134612)

(45) 発行日 平成20年8月20日(2008.8.20)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int.Cl. F 1
H05B 3/00 (2006.01) H05B 3/00 335
G03G 15/20 (2006.01) G03G 15/20 103

請求項の数 10 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2002-196576 (P2002-196576)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成14年7月4日(2002.7.4)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-39502 (P2004-39502A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(74) 代理人	100137752
審査請求日	平成17年6月16日(2005.6.16)		弁理士 亀井 岳行
		(72) 発明者	木村 晃一
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社 海老名事業所内
		(72) 発明者	佐藤 啓一郎
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社 海老名事業所内
		(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 海老名事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱ロールユニットおよび画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

次の構成要件(A01)~(A04), (A08)を備えたことを特徴とする加熱ロールユニット、

(A01) 内部にヒータを収容する円筒状の加熱ロール、

(A02) 前記加熱ロールの軸方向両端部にそれぞれ連結された円筒状の一对のベアリングであって、インナレースおよびアウトレースを有し、前記インナレースが前記加熱ロールの端部に連結された前記一对のベアリング、

(A03) 前記一对のベアリングの前記各アウトレースにそれぞれ装着されるとともに前記ヒータの端部を加熱ロールの軸方向にスライド可能に支持するヒータ支持部を有する一对の装着部材、

(A04) 前記スライド可能に支持されたヒータの外端部のスライド方向の位置決めを行うヒータ位置決め部材が設けられた第1装着部材と、前記ヒータを前記第1装着部材に向けて押圧して前記ヒータの外端部を前記ヒータ位置決め部材に当接させる位置決め用弾性押圧部材を支持する第2装着部材とにより構成される前記一对の装着部材、

(A08) 前記一对の装着部材を相対回転不能に連結する装着部材連結部材。

【請求項2】

次の構成要件(A01), (A02), (A03), (A05), (A06), (A08)を備えたことを特徴とする加熱ロールユニット、

(A01) 内部にヒータを収容する円筒状の加熱ロール、

(A 02) 前記加熱ロールの軸方向両端部にそれぞれ連結された円筒状の一对のベアリングであって、インナレースおよびアウトレースを有し、前記インナレースが前記加熱ロールの端部に連結された前記一对のベアリング、

(A 03) 前記一对のベアリングの前記各アウトレースにそれぞれ装着されるとともに前記ヒータの端部を支持するヒータ支持部を有する一对の装着部材、

(A 05) 着脱可能に連結される下側装着部材と上側装着部材とに 2 分割された前記一对の装着部材、

(A 06) 前記下側装着部材に設けられた下側ヒータ支持部と前記上側装着部材に設けられた上側ヒータ支持部とに 2 分割された前記ヒータ支持部であって、下側装着部材と上側装着部材とが連結されたときには一体的に連結される前記ヒータ支持部、

(A 08) 前記一对の装着部材を相対回転不能に連結する装着部材連結部材。

10

【請求項 3】

次の構成要件 (A 01) , (A 02) , (A 03) , (A 07) , (A 08) を備えたことを特徴とする加熱ロールユニット、

(A 01) 内部にヒータを収容する円筒状の加熱ロール、

(A 02) 前記加熱ロールの軸方向両端部にそれぞれ連結された円筒状の一对のベアリングであって、インナレースおよびアウトレースを有し、前記インナレースが前記加熱ロールの端部に連結された前記一对のベアリング、

(A 03) 前記一对のベアリングの前記各アウトレースにそれぞれ装着されるとともに前記ヒータの端部を支持するヒータ支持部を有する一对の装着部材、

20

(A 07) 加熱ロールユニットを床に載置する際に、床に載置される側を下側とした場合に、前記下側に下方に延びる被載置部材を有する前記一对の装着部材、

(A 08) 前記一对の装着部材を相対回転不能に連結する装着部材連結部材。

【請求項 4】

次の構成要件 (A 09) を追加して備えたことを特徴とする請求項 3 記載の加熱ロールユニット、

(A 09) 前記ヒータの端部を加熱ロールの回転軸芯と一致しない位置に支持する前記ヒータ支持部を有する前記一对の装着部材。

【請求項 5】

次の構成要件 (A 010 a) , (A 010 b) を追加して備えたことを特徴とする請求項 4 記載の加熱ロールユニット、

30

(A 010 a) 平行に配置された第 1 ヒータおよび第 2 ヒータを有する前記ヒータ、

(A 010 b) 前記第 1 ヒータおよび第 2 ヒータの端部を支持する前記ヒータ支持部を有する前記一对の装着部材。

【請求項 6】

次の構成要件 (A 011) を追加して備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか記載の加熱ロールユニット、

(A 011) 水平な平面上に安定した状態で載置される被載置部材を有し、前記被載置部材が前記水平な平面上に支持された状態では前記加熱ロール表面が前記平面から離れた状態に保持されるように構成された前記一对の装着部材。

40

【請求項 7】

次の構成要件 (A 012) を追加して備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか記載の加熱ロールユニット、

(A 012) 作業者が手でつかむことが可能な取っ手部を有する前記装着部材。

【請求項 8】

次の構成要件 (A 013) を追加して備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか記載の加熱ロールユニット、

(A 013) 前記ベアリングの軸に対して互いに反対側に配置された被載置部材と取っ手とを有し、前記被載置部材は水平な平面上に安定した状態で載置されるように構成された前記装着部材。

50

【請求項 9】

次の構成要件（A014）を追加して備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 5のいずれか記載の加熱ロールユニット、

（A014）加熱ロール支持フレームに対する位置決めを行うための装着部材側係合部を有し、前記装着部材側係合部が前記加熱ロール支持フレームに設けたフレーム側係合部に係合した状態で前記加熱ロール支持フレームに連結される前記一对の装着部材。

【請求項 10】

前記請求項 1 ないし 9のいずれか記載の加熱ロールユニットを備えた定着装置を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の電子写真式の画像形成装置の加熱ロールユニットおよび定着装置に関し、特に、加熱ロールやその内部に配置されるヒータの交換を容易に行える加熱ロールユニットおよび前記加熱ロールユニットを備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像形成装置の定着装置の加熱ロールやその内部に配置されるヒータ等を、安全且つ容易に交換できる技術としては、次の技術が従来公知である。

20

（J01）特開平 6 - 1 1 9 8 4 号公報記載の技術

この公報に記載された画像形成装置の定着装置では、定着装置の加熱ロールを V 字型のガイド溝に沿って上方から下方の加圧ロールに向けて挿入して、所定の位置にセットしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

（前記（J01）記載の技術の問題点）

この場合、挿入方向の下方には加圧ロールが有るため、加熱ロールの挿入方向の停止位置を定める位置決め部材の配置が難しい。したがって、加熱ロールを所定位置にセットする作業が極めて簡単であるとは言えない。

30

また、加熱ロールの梱包を開封した後、加熱ロールを床に一時的に置くような時に、加熱ロール表面を傷つける懸念がある。また、加熱ロールのベアリングを位置決めするサイドプレートが V 字状に形成されているため、部品のバラツキ、加熱時の熱膨張において定着ロール軸心が安定し難いため、ニップ圧が不均一となり、用紙にしわ等が発生し易いという問題点もある。また、加熱ロールの軸方向におけるヒータの位置が安定しないので、軸方向における各加熱ロール毎にヒータの発熱量分布にバラツキが発生し易く、各加熱ロール毎に表面温度分布にバラツキが生じ易い。

【0004】

加熱ロール両端部の軸受の外周部にそれぞれヒータ保持部材を固定し、加熱ロール内部に配置したヒータの両端部を前記各ヒータ保持部材に支持する構成を採用しているので、前記加熱ロール両端部のヒータ保持部材がそれぞれ自由に回転するとヒータが擦じれて破損するおそれがある。そこで、前記ヒータを加熱ロールの軸心に沿って配置し、前記ヒータの両端に円筒状の碍子を取付け、前記円筒状の碍子をヒータ保持部材により回転可能に支持する構成を採用する必要がある。なお、加熱ロール内部に複数のヒータを配置する場合には、複数のヒータの両端部をそれぞれ円筒状の碍子に連結し、前記円筒状の碍子をヒータ保持部材により回転可能に支持する構成を採用する必要がある。

40

前記ヒータの両端に円筒状の碍子を装着したものを使用する場合には、特注品を購入しなければならないので、コスト高になるという問題点がある。

【0005】

本発明は、前述の事情に鑑み、画像形成装置の加熱ロールユニットおよび定着装置におい

50

て、次の記載内容（O01）～（O03）を課題とする。

（O01）加熱ロールの交換作業およびヒータの交換作業を容易に行えるようにすること。
（O02）加熱ロールに対するヒータの加熱ロール軸方向の取付位置のバラツキを少なくすること。

（O03）加熱ロール内部に複数のヒータを配置する場合に、市販のヒータを使用できるようにするとともに、ヒータの着脱作業を容易にすること。

【0006】

【課題を解決するための手段】

次に、前記課題を解決した本発明を説明するが、本発明の要素には、後述の実施例の要素との対応を容易にするため、実施例の要素の符号をカッコで囲んだものを付記する。また、本発明を後述の実施例の符号と対応させて説明する理由は、本発明の理解を容易にするためであり、本発明の範囲を実施例に限定するためではない。

【0007】

（本発明）

前記課題を解決するために、本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件（A01）～（A04）、（A08）を備えたことを特徴とする。

（A01）内部にヒータ（h1, h2）を収容する円筒状の加熱ロール（Fh）、
（A02）前記加熱ロール（Fh）の軸方向両端部にそれぞれ連結された円筒状の一对のベアリング（11F, 11R）であって、インナレースおよびアウトレースを有し、前記インナレースが前記加熱ロール（Fh）の端部に連結された前記一对のベアリング（11F, 11R）、

（A03）前記一对のベアリング（11F, 11R）の前記各アウトレースにそれぞれ装着されるとともに前記ヒータ（h1, h2）の端部を加熱ロール（Fh）の軸方向にスライド可能に支持するヒータ支持部（41d, 42d, 43d, 44d）を有する一对の装着部材（MF, MR）、

（A04）前記スライド可能に支持されたヒータ（h1, h2）の外端部のスライド方向の位置決めを行うヒータ位置決め部材（41d）が設けられた第1装着部材（MF）と、前記ヒータ（h1, h2）を前記第1装着部材（MF）に向けて押圧して前記ヒータ（h1, h2）の外端部を前記ヒータ位置決め部材（41d）に当接させる位置決め用弾性押圧部材（45）を支持する第2装着部材（MR）とにより構成される前記一对の装着部材（MF, MR）、

（A08）前記一对の装着部材を相対回転不能に連結する装着部材連結部材（51）。

【0008】

前記構成要件（A01）～（A04）を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、円筒状の加熱ロール（Fh）は、内部にヒータ（h1, h2）を収容する。インナレースおよびアウトレースを有する円筒状の一对のベアリング（11F, 11R）は、前記インナレースが加熱ロール（Fh）の両端部に連結される。

前記一对のベアリング（11F, 11R）の前記各アウトレースにそれぞれ装着される一对の装着部材（MF, MR）は、ヒータ支持部（41d, 42d, 43d, 44d）を有し、前記ヒータ（h1, h2）の端部を加熱ロール（Fh）の軸方向にスライド可能に支持する。

第2装着部材（MR）に支持された位置決め用弾性押圧部材（45）は、前記ヒータ（h1, h2）を前記第1装着部材（MF）に向けて押圧して前記ヒータ（h1, h2）の外端部を前記ヒータ位置決め部材（41d）に当接させる。

第1装着部材（MF）に設けられたヒータ位置決め部材（41d）は、前記スライド可能に支持されたヒータ（h1, h2）の外端部のスライド方向の位置決めを行う。

したがって、加熱ロール（Fh）内部のヒータ（h1, h2）は加熱ロール軸方向の位置が前記ヒータ位置決め部材（41d）により定まるので、各加熱ロール（Fh）毎に一定の位置に保持される。このため、軸方向の発熱量分布が均一な加熱ロール（Fh）を製造することができる。

10

20

30

40

50

また、加熱ロール（Fh）両端部の一对の装着部材（MF，MR）が相対回転不能に連結されているので、前記加熱ロール（Fh）内部に配置され且つ両端部が前記一对の装着部材（MF，MR）に連結されたヒータ（h1，h2）は、擦じれることがない。この場合、ヒータ（h1，h2）の端部が前記装着部材（MF，MR）に固定されていても、ヒータ（h1，h2）が擦じられることがない。したがって、ヒータ（h1，h2）の破損を防止することができる。

【0009】

本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件（A01），（A02），（A03），（A05），（A06），（A08）を備えることができる。

（A01）内部にヒータ（h1，h2）を収容する円筒状の加熱ロール（Fh）、

（A02）前記加熱ロール（Fh）の軸方向両端部にそれぞれ連結された円筒状の一对のベアリング（11F，11R）であって、インナレースおよびアウトレースを有し、前記インナレースが前記加熱ロール（Fh）の端部に連結された前記一对のベアリング（11F，11R）、

（A03）前記一对のベアリング（11F，11R）の前記各アウトレースにそれぞれ装着されるとともに前記ヒータ（h1，h2）の端部を支持するヒータ支持部（41d，42d，43d，44d）を有する一对の装着部材（MF，MR）、

（A05）着脱可能に連結される下側装着部材（41，43）と上側装着部材（42，44）とに2分割された前記一对の装着部材（MF，MR）、

（A06）前記下側装着部材（41，43）に設けられた下側ヒータ支持部（41d，43d）と前記上側装着部材（42，44）に設けられた上側ヒータ支持部（42d，44d）とに2分割された前記ヒータ支持部（41d，42d，43d，44d）であって、下側装着部材（41，43）と上側装着部材（42，44）とが連結されたときには一体的に連結される前記ヒータ支持部（41d，42d，43d，44d）、

（A08）前記一对の装着部材を相対回転不能に連結する装着部材連結部材（51）。

【0010】

前記構成要件（A01），（A02），（A03），（A05），（A06），（A08）を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、前記一对の装着部材（MF，MR）をそれぞれ、下側装着部材（41，43）と上側装着部材（42，44）とに2分割した状態では、ヒータ支持部（41d，42d，43d，44d）が、下側ヒータ支持部（41d，43d）と上側ヒータ支持部（42d，44d）とに2分割される。このため、一对の装着部材（MF，MR）に対するヒータ端部の取付作業が容易であり、また、ヒータの交換作業も容易である。

さらに、加熱ロール（Fh）両端部の一对の装着部材（MF，MR）が相対回転不能に連結されているので、前記加熱ロール（Fh）内部に配置され且つ両端部が前記一对の装着部材（MF，MR）に連結されたヒータ（h1，h2）は、擦じれることがない。この場合、ヒータ（h1，h2）の端部が前記装着部材（MF，MR）に固定されていても、ヒータ（h1，h2）が擦じられることがない。したがって、ヒータ（h1，h2）の破損を防止することができる。

【0011】

本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件（A01），（A02），（A03），（A07），（A08）を備えることができる。

（A01）内部にヒータ（h1，h2）を収容する円筒状の加熱ロール（Fh）、

（A02）前記加熱ロール（Fh）の軸方向両端部にそれぞれ連結された円筒状の一对のベアリング（11F，11R）であって、インナレースおよびアウトレースを有し、前記インナレースが前記加熱ロール（Fh）の端部に連結された前記一对のベアリング（11F，11R）、

（A03）前記一对のベアリング（11F，11R）の前記各アウトレースにそれぞれ装着されるとともに前記ヒータ（h1，h2）の端部を支持するヒータ支持部（41d，42d，43d，44d）を有する一对の装着部材（MF，MR）、

(A07)加熱ロールユニット(UF)を床に載置する際に、床に載置される側を下側とした場合に、前記下側に下方に延びる被載置部材(41c, 43c)を有する前記一对の装着部材(MF, MR)、

(A08)前記一对の装着部材を相対回転不能に連結する装着部材連結部材(51)。

【0012】

前記構成要件(A01), (A02), (A03), (A07), (A08)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、加熱ロールユニット(UF)を床に載置する際に、前記下側に下方に延びる被載置部材(41c, 43c)を有する前記一对の装着部材(MF, MR)を使用しているので、加熱ロールユニット(UF)を取り扱う作業者は、加熱ロール(Fh)の両端部の一对の装着部材(MF, MR)の回転角度が一見して認識できる。このため、前記一对の装着部材(MF, MR)を、それらの相対的な回転角度が大きくなるように取り扱うことができる。この場合、前記一对の装着部材(MF, MR)を相対的に大きな回転角度で回転させることを防止することができるので、ヒータ(h1, h2)の端部が前記装着部材(MF, MR)に固定されていても、ヒータ(h1, h2)が大きく擦じられることを防止することができる。したがって、ヒータ(h1, h2)の破損を防止することができる。

10

さらに、加熱ロール(Fh)両端部の一对の装着部材(MF, MR)が相対回転不能に連結されているので、前記加熱ロール(Fh)内部に配置され且つ両端部が前記一对の装着部材(MF, MR)に連結されたヒータ(h1, h2)は、擦じれることがない。この場合、ヒータ(h1, h2)の端部が前記装着部材(MF, MR)に固定されていても、ヒータ(h1, h2)が擦じられることがない。したがって、ヒータ(h1, h2)の破損を防止することができる。

20

【0014】

前記構成要件(A07)を備えた本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件(A09)を備えることができる。

(A09)前記ヒータ(h1, h2)の端部を加熱ロール(Fh)の回転軸芯と一致しない位置に支持する前記ヒータ支持部(41d, 42d, 43d, 44d)を有する前記一对の装着部材(MF, MR)。

前記構成要件(A09)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、前記ヒータ(h1, h2)の端部を加熱ロール(Fh)の回転軸中心位置に端部を1つに結合させて回転可能に支持する必要が無いので、ヒータ(h1, h2)端部の支持構造が簡単になる。また、市販のヒータ(h1, h2)をそのまま使用することができるので、ヒータ(h1, h2)の端部を加熱ロール(Fh)の回転中心線回りに回転可能に支持する場合に比較して製造コストを低減することができる。

30

【0015】

前記構成要件(A09)を備えた本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件(A010a), (A010b)を追加して備えることが可能である。

(A010a)平行に配置された第1ヒータ(h1)および第2ヒータ(h2)を有する前記ヒータ(h1, h2)、

(A010b)前記第1ヒータ(h1)および第2ヒータ(h2)の端部を支持する前記ヒータ支持部(41d, 42d, 43d, 44d)を有する前記一对の装着部材(MF, MR)。

40

前記構成要件(A010a), (A010b)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、2本のヒータ(h1, h2)として、市販のものをそのまま使用することができるので、ヒータ(h1, h2)の端部を加熱ロール(Fh)の回転中心線回りに回転可能に支持する場合に比較して製造コストを低減することができる。

【0016】

前記本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件(A011)を備えることが可能である。

(A011)水平な平面上に安定した状態で載置される被載置部材(41c, 43c)を有

50

し、前記被載置部材(41c, 43c)が前記水平な平面上に支持された状態では前記加熱ロール(Fh)表面が前記平面から離れた状態に保持されるように構成された前記一对の装着部材(MF, MR)。

前記構成要件(A011)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、加熱ロールユニット(UF)を床に載置したときに、加熱ロール(Fh)表面が床に接触しないので、加熱ロール(Fh)表面の損傷を防止することができる。したがって、加熱ロールユニット(UF)の取扱作業が容易になるので、加熱ロール(Fh)の交換や、ヒータ(h1, h2)の交換作業も容易になる。

【0017】

前記本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件(A012)を備えることが可能である

10

。(A012)作業者が手でつかむことが可能な取っ手(42c, 44c)を有する前記装着部材(MF, MR)。

前記構成要件(A012)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、前記取っ手(42c, 44c)を利用することにより、加熱ロールユニット(UF)の取扱作業が容易になるので、加熱ロール(Fh)の交換や、ヒータ(h1, h2)の交換作業も容易になる。

【0018】

前記本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件(A013)を備えることが可能である

。(A013)前記ベアリング(11F, 11R)の軸に対して互いに反対側に配置された被載置部材(41c, 43c)と取っ手(42c, 44c)とを有し、前記被載置部材(41c, 43c)は水平な平面上に安定した状態で載置されるように構成された前記装着部材(MF, MR)。

20

前記構成要件(A013)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、装着部材(MF, MR)に互いに反対側に配置された被載置部材(41c, 43c)と取っ手(42c, 44c)が設けられているので、加熱ロールユニット(UF)を載置した平面の手前側に取っ手(42c, 44c)が有るため、持ち易く取扱作業が容易である。

【0019】

前記本発明の加熱ロールユニットは、次の構成要件(A014)を備えることが可能である

30

。(A014)加熱ロール支持フレーム(10F, 10R)に対する位置決めを行うための装着部材側係合部(41b, 43b)を有し、前記装着部材側係合部(41b, 43b)が前記加熱ロール支持フレーム(10F, 10R)に設けたフレーム側係合部(10Fb, 10Rb)に係合した状態で前記加熱ロール支持フレーム(10F, 10R)に連結される前記一对の装着部材(MF, MR)。

前記構成要件(A014)を備えた本発明の加熱ロールユニットでは、前記装着部材側係合部(41b, 43b)とフレーム側係合部(10Fb, 10Rb)とを係合させることにより、加熱ロールユニットUFと加熱ロール支持フレーム(10F, 10R)との位置決めを容易に行うことができる。

【0020】

40

本発明の画像形成装置は前記本発明の加熱ロールユニット(UF)を有する定着装置(F)を備えているので、加熱ロールユニット(UF)の取扱作業が容易であり、加熱ロール(Fh)の交換やヒータ(h1, h2)の交換作業を容易に行うことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

次に図面を参照しながら、本発明の実施の形態の具体例(実施例)を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

(実施例)

なお、以後の説明の理解を容易にするために、図面において、前後方向をX軸方向、左右方向をY軸方向、上下方向をZ軸方向とし、矢印X, -X, Y, -Y, Z, -Zで示す方

50

向または示す側をそれぞれ、前方、後方、左方、右方、上方、下方、または、前側、後側、左側、右側、上側、下側とする。

また、図中、「 \square 」の中に「 \cdot 」が記載されたものは紙面の裏から表に向かう矢印を意味し、「 \square 」の中に「 \times 」が記載されたものは紙面の表から裏に向かう矢印を意味するものとする。

【0022】

(実施の形態1)

図1は本発明の加熱ロールユニットの実施の形態1を備えた画像形成装置の縦断面図である。

図1において、画像形成装置Uは、上面にプラテンガラス(透明な原稿台)PGを有する画像形成装置本体としてのデジタル式の複写機U1と、前記プラテンガラスPG上に着脱自在に装着される自動原稿搬送装置(オートドキュメントフィーダ、ADF)U2とを備えている。

10

前記自動原稿搬送装置U2は、複写しようとする複数の原稿Gが重ねて載置される原稿給紙トレイTG1を有している。前記原稿給紙トレイTG1に載置された複数の各原稿Gは順次プラテンガラスPG上の複写位置を通過して原稿排紙トレイTG2に排出されるように構成されている。

【0023】

前記複写機U1は、UI(ユーザインタフェース)と、前記プラテンガラスPGの下方に順次配置された画像読取部としてのIIT(イメージインプットターミナル)および画像記録用作動部としてのIOT(イメージアウトプットターミナル)と、前記IITまたはIOTに設けられたIPS(イメージプロセッシングシステム)とを有している。

20

複写機本体U1上面の透明なプラテンガラスPGの下方に配置された原稿読取装置としてのIITは、プラテンレジ位置(OP T位置)に配置された露光系レジセンサ(プラテンレジセンサ)Sp、および露光光学系Aを有している。

【0024】

前記露光光学系Aは、その移動および停止が露光系レジセンサSpの検出信号により制御され、常時はホーム位置に停止している。

前記自動原稿搬送装置(オートドキュメントフィーダ)U2を使用して複写を行うADFモードの場合は、前記露光光学系Aはホーム位置に停止した状態で、プラテンガラスPG上の複写位置を順次通過する各原稿Gを露光する。

30

原稿Gを作業者が手でプラテンガラスPG上に置いて複写を行うプラテンモードの場合、露光光学系Aは移動しながらプラテンガラスPG上の原稿を露光走査する。

露光された前記原稿Gからの反射光は、前記露光光学系Aを通過してCRD(固体撮像素子)上に収束される。前記CRDは、その撮像面上に収束された原稿反射光を電気信号に変換する。

【0025】

また、IPSは、前記CRDから入力された読取画像信号をデジタルの画像書込信号に変換してIOTのレーザ駆動信号出力装置DLに出力する。

前記レーザ駆動信号出力装置DLは、入力された画像データに応じたレーザ駆動信号をROS(光書込走査装置、または画像書込装置)に出力する。

40

【0026】

前記ROSの下方に配置された感光体ドラム(本実施例のトナー像担持体)PRは、矢印Ya方向に回転する。前記感光体ドラムPR表面は、帯電領域Q0において帯電器(チャージロール)CRにより例えば-(マイナス)700Vに帯電された後、潜像書込位置Q1において前記ROS(画像書込装置)のレーザビームLにより露光走査されて例えば-300Vの静電潜像が形成される。前記感光体ドラムPRへのレーザビームLによる潜像形成は、用紙センサ(図示せず)が用紙先端を検知してから所定の時間経過後に開始される。前記静電潜像が形成された感光体ドラムPR表面は回転移動して現像領域Q2、転写領域Q4を順次通過する。

50

【 0 0 2 7 】

前記現像領域 Q2 において前記静電潜像を現像する現像器 D は、 - (マイナス) 帯電極性のトナーおよびプラス帯電極性のキャリアを含む現像剤を現像ロール R0 により現像領域 Q2 に搬送し、前記現像領域 Q2 を通過する静電潜像をトナー像 Tn に現像する。

前記転写領域 Q4 において前記感光体ドラム PR に対向する転写ロール TR は、感光体ドラム PR 表面のトナー像を用紙 S に転写する部材であり、現像器 D で使用される現像用のトナーの帯電極性と逆極性の転写電圧が電源回路 E から供給される。前記電源回路 E はコントローラ C により制御される。

【 0 0 2 8 】

給紙トレイ TR1 ~ TR3 に收容された用紙 S、または両面記録の場合に使用される反転トレイ TR0 に一時的に收容された用紙 S は、シート供給路 SH1 により前記転写領域 Q4 に搬送される。すなわち、前記各トレイ TR0 ~ TR3 の用紙 S は、所定のタイミングでピックアップロール Rp により取り出され、さばきロール Rs で 1 枚ずつ分離されて、複数の搬送ロール Ra によりレジロール Rr に搬送される。

前記レジロール Rr に搬送された用紙 S は、前記感光体ドラム PR 上のトナー像が転写領域 Q4 に移動するのにタイミングを合わせて、転写前シートガイド SG1 から転写領域 Q4 に搬送される。

【 0 0 2 9 】

前記感光体ドラム PR 表面に現像されたトナー像 Tn は、前記転写領域 Q4 において、転写ロール TR により用紙 S に転写される。転写後、感光体ドラム PR 表面は、感光体クリーナ CL1 によりクリーニングされて残留トナーが除去され、次に感光体除電器 JL により除電されてから前記帯電ロール CR により再帯電される。

【 0 0 3 0 】

転写領域 Q4 において転写ロール TR によりトナー像が転写された前記用紙 S は、感光体ドラム PR 表面から剥離され、シートガイド SG2、シート搬送ベルト BH により定着領域 Q5 に搬送される。定着領域 Q5 を通過する用紙 S は、定着装置 F により加熱定着される。

【 0 0 3 1 】

定着装置 F の下流側に配置された切替ゲート GT1 は、前記定着装置 F を通過した用紙 S の搬送方向を用紙排出路 SH2 または用紙反転路 SH3 のいずれかの方向に切り替える。前記用紙排出路 SH2 に搬送された用紙 S は複数の搬送ロール Ra により排紙トレイ TRh に排出される。両面複写の場合、1 面目のトナー像が転写された用紙 S は、用紙反転路 SH3 で反転された後、用紙循環路 SH4 を通って前記転写領域 Q4 に再送され、2 面目にトナー像が転写される。

なお、前記符号 SH1 ~ SH4, Rp, Rs, Rr, Ra, GT1 等で示す構成要素から用紙搬送装置 SH が構成される。

【 0 0 3 2 】

(定着装置)

図 2 は前記図 1 の定着装置を斜め前方から見た斜視図である。

図 3 は前記図 2 の III - III 線断面図である。

図 4 は前記図 1 の定着装置のケースの一部および加熱ロール前後両端部に装着する装着部材を外した正面図で、加熱ロールと加圧ロールとの圧接状態を示す図である。

図 5 は前記図 4 に示す回動可能な前側回動基板 (前側加熱ロール支持フレーム) を太い実線で示した図である。

図 6 は前記図 5 に示す回動基板を上方に回動させた状態を示す図である。

図 7 は定着装置の前側および後側の回動基板 (加熱ロール支持フレーム) に加熱ロールユニットを装着する方法の説明図で、J 型プレート 2F, 2R とそれに支持される前側および後側の回動基板を上方に回動させた状態を示す図である。

【 0 0 3 3 】

図 2 ~ 図 4 において、定着装置 F は水平なベース 1 を有しており、ベース 1 の前後両端部

10

20

30

40

50

(図2参照)に鉛直なJ型プレート2F, 2R(図6、図7参照)が設けられている。図6、図7において前側のJ型プレート2Fは、それぞれ右側部分2Faと左側部分2Fbとを有しており、右側部分2Faは左側部分2Fbよりも上方に延びている。前記右側部分2Faと左側部分2Fbとの間にはベアリング収容溝2Fcが形成されている。後側のJ型プレート2Rは、前記前側のJ型プレート2Fと同様に構成されている。すなわち、右側部分2Raは左側部分2Rbよりも上方に延びており、前記右側部分2Raと左側部分2Rbとの間にはベアリング収容溝2Rc(図7参照)が形成されている。

【0034】

図2～図6において、前記前側および後側のJ型プレート2F, 2Rの下部外側面には、U字型のガイド基板3F, 3Rが接合されている。前記ガイド基板3F, 3Rには、軸受支持部3Fa(図2、図4参照), 3Ra(図3参照)が上方に開いてそれぞれ形成されている。前記ガイド溝3Faおよび3Raは、加圧ロールFpの外端部に装着されるベアリング4F, 4R(図2参照)をガイドする溝である。

前記J型プレート2F, 2Rおよびガイド基板3F, 3Rには回動軸5F(図2, 図4参照), 5R(図3参照)が支持されており、前記回動軸5F, 5Rには、昇降レバー6F(図2参照), 6R(図3参照)がその右端部(Y端部)で回動可能に支持されており、昇降レバー6F, 6Rの自由端にはカムフォロア7F(図2参照), 7R(図3参照)が回転可能に支持されている。

【0035】

前後一对の軸受支持部3Fa(図4参照), 3Ra(図3参照)にガイドされるベアリング4F, 4R(図2参照)の下端は前記昇降レバー6F, 6Rに支持されている。

前記J型プレート2F, 2RにはX軸方向(前後方向)に延びるカムシャフト8(図2参照)が回転可能に支持されており、カムシャフト8にはカム8F(図2参照), 8R(図3参照)が装着されている。前記後部のJ型プレート2Rの後側に支持された図示しないモータおよび減速機構を有する昇降モータユニットは、カムシャフト8およびカム8F, 8Rを回転させて、カムフォロア7F, 7Rを上下方向に移動させる。

【0036】

前記カム8F, 8Rが回転して、前記カムフォロア7F, 7Rおよび昇降レバー6F, 6Rが上昇した位置に移動すると、加圧ロールFpは加熱ロールFhに圧接する位置に移動する。なお、カム8F, 8Rが回転して、カムフォロア7F, 7Rが下降すると、加圧ロールFpが下降し、加圧ロールFpと加熱ロールFhとの間には1mm程度の隙間が形成されるように構成されている。

【0037】

図7において、前記J型プレート2F, 2Rの左側部分2Fb, 2Rbには支持軸9F, 9Rにより回動基板(加熱ロール支持フレーム)10F, 10Rが回転可能に支持されている。前記回動基板10F, 10Rは上部連結板T(図2、図3参照)により連結されているので、前記回動基板10F, 10Rおよび上部連結板T等は、前記支持軸9F, 9R回りに一体的に回転するように構成されている。

回動基板10F, 10Rには、前後一对のベアリング支持溝10Fa, 10Ra(図2、図4に10Faのみ図示)が下方に開いて形成されており、ベアリング支持溝10Fa, 10Raには、凹部(フレーム側係合部)10Fb, 10Rb(図2、図4に10Fbのみ図示)が形成されている。前後一对のベアリング支持溝10Fa, 10Raには、加熱ロールFhに装着されたベアリング11F, 11Rが嵌合している。

【0038】

前記回動基板10Fには軸10Fc(図4参照)回りに回転可能な回動レバー12Fが装着されている。回動レバー12Fと同様の回動レバー12R(図示せず)が回動基板10Rに支持されている。

前記加熱ロールFh両端のベアリング11F, 11Rが前記ベアリング支持溝10Fa, 10Raに嵌合した状態を保持する部材である。ベアリング11F, 11Rが前記ベアリング支持溝10Fa, 10Raに装着された状態で、回動レバー12F, 12Rの自由端

10

20

30

40

50

部はネジ 13F, 13R (図4~図6に13Fのみ図示)により回動基板10F, 10R (図7参照)に固定される。

【0039】

図2~図4において、J型プレート2F, 2Rにはオイル塗布ロール21が回転可能に支持されている。オイル塗布ロール21は、多数の孔を有する金属ロール22とその外周面にオイル含浸層23とを有しており、このオイル含浸層23にオイル供給量制御層24が被覆されている。オイル塗布ロール21は加熱ロールFhに当接しており、オイル塗布ロール21内部に収容(充填)されたオイルがオイル塗布量制御層24を介して加熱ロールFhに塗布されるようになっている。

【0040】

図3~図4において、回動基板10F, 10Rには、ウェブ供給ロール25、ウェブ巻取ロール26、ウェブ支持ロール27が回転可能に支持されており、ウェブ巻取ロール26は回動基板10Rの後側面に支持されたウェブ巻取用モータユニット(図示せず)の駆動で回転するように構成されている。

ウェブ供給ロール25には加熱ロールFh表面のオイルを拭き取るウェブ29が巻かれており、ウェブ29はウェブ支持ロール27によりガイドされてウェブ巻取ロール26に巻き取られて、加熱ロールFh表面に残留したオイル等をクリーニングする。

【0041】

なお、図2~図4において、前記J型プレート2F, 2R(図2、図3参照)には定着領域Q5のシート搬送方向上流側に配置された定着前用紙ガイド30, 31と、定着領域Q5の下流側のシート剥離部材32, 33とが固定支持されている。

【0042】

(加熱ロールユニット)

図8は床面上に載置された状態の加熱ロールユニットの斜視図である。

図9は加熱ロールユニットの説明図で、図9Aは右側面図、図9Bは右側断面図、図9Cは前面図、図9Dは後面図、図9Eは前記図9AのIXE-IXE線断面図である。

図10は加熱ロールユニットの平断面図で、前記図9BのX-X線断面図である。

【0043】

図8、図9、図10において、加熱ロールユニットUFは、加熱ロールFhを有している。加熱ロールFhは、円筒状の加熱ロール本体36を有している。加熱ロール本体36は、軸方向中央部の大径中央部36aと、小径前端部36bと、小径後端部36cとを有している。前記大径中央部36aの外周面には耐熱性ゴム層37が形成されている。前記加熱ロール本体36および耐熱性ゴム層37により加熱ロールFhが構成されている。

前記小径前端部36bおよび小径後端部36cにはそれぞれベアリング(ボールベアリング)11F, 11Rが装着されている。ベアリング11F, 11Rは内側のインナーレースおよび外側のアウターレースを有しており、前記小径前端部36b, 36cはインナーレースに挿入されている。前記アウターレースの外周面にはリング状のフランジ11Fa, 11Raが突出して形成されている。

前記小径後端部36cの外端部にはギヤ38が装着されている。ギヤ38は、図示しないギヤと噛み合っており、その図示しないギヤから回転力が伝達されたときに加熱ロールFhと一体的に回転する。

【0044】

図10において、前記加熱ロールFh内部には消費電力の異なる2本の直線状のヒータ(ハロゲンヒータ)h1, h2が配置されており、ヒータh1およびh2の両端部にはヒータ端子h1a, h1aおよびh2a, h2aが設けられている。前記ヒータ端子h1a, h2aには柔軟な外部リード線L1, L2が接続されている。外部リード線L1, L2の先端部には接続用端子L1a, L2a(図11参照)が設けられており、この接続用端子L1a, L2aは画像形成装置Uまたは定着装置Fのフレーム(図示せず)に設けた給電端子に着脱可能に連結されるように構成されている。

【0045】

10

20

30

40

50

(前端装着部材 (第 1 装着部材) M F)

図 8、図 9 において、加熱ロール F h の軸方向の前端部には前端装着部材 M F が装着されており、後端部には後端装着部材 M R が装着されている。前端装着部材 M F は前端下側装着部材 4 1 および前端上側装着部材 4 2 を有している。後端装着部材 M R は後端下側装着部材 4 3 および後端上側装着部材 4 4 を有している。

図 1 1 は加熱ロールユニットの前端上側装着部材を省略して加熱ロールユニットの前端部を前方上方から見た斜視図である。

図 1 2 は加熱ロールユニットの前端上側装着部材を省略して加熱ロールユニットの前端部を前方右側上方から見た斜視図である。

図 1 3 は加熱ロールユニットの前端部を右側上方から見た図である。

10

【 0 0 4 6 】

(前端下側装着部材 4 1)

図 8 ~ 図 1 3 において、前端下側装着部材 4 1 は、前記ベアリング 1 1 F の下部外周面の前端縁に沿って当接する前端当接部 4 1 a と、ベアリング 1 1 F の下部外周面の後端縁に当接する後端当接部 (装着部材側係合部) 4 1 b とを有している。前記後端当接部 4 1 b は外周被覆部 4 1 b 1 (図 9 A 参照) を有している。後端当接部 4 1 b の外周被覆部 4 1 b 1 は、前端当接部 4 1 a から後方 (- X 方向) に突出し且つ前記ベアリング 1 1 F の外周面を被覆している。

この外周被覆部 4 1 b 1 を有する後端当接部 4 1 b と前端当接部 4 1 a とは、前記ベアリング 1 1 F の外周の前端縁および後端縁を挟んだ状態で、ベアリング 1 1 F に連結されている。

20

前記外周被覆部 4 1 b 1 を有する後端当接部 4 1 b は、加熱ロールユニット U F を前記回転基板 (加熱ロール支持フレーム) 1 0 F に装着した際に、前記凹部 (フレーム側係合部) 1 0 F b (図 5、図 6 参照) に嵌合する部材 (装着部材側係合部) である。前記後端当接部 (装着部材側係合部) 4 1 b と前記凹部 (フレーム側係合部) 1 0 F b との嵌合により、前記回転基板 (加熱ロール支持フレーム) 1 0 F に対する加熱ロールユニット U F の位置決めが行われる。

【 0 0 4 7 】

また、前記前端下側装着部材 4 1 は下方に延びるスタンド (被載置部材) 4 1 c を有しており、スタンド 4 1 c 先端を床に置いたときには加熱ロール F h の外周面は床から離れた状態となるように構成されている。前端下側装着部材 4 1 のスタンド 4 1 c の上端部にはヒータ支持部 4 1 d が設けられている。ヒータ支持部 4 1 d は前記ヒータ h 1 , h 2 のヒータ端子 h 1 a , h 2 a を加熱ロール軸方向にスライド可能に収容している。

30

前記スタンド 4 1 c の上端部には左右に突出する連結部 4 1 e , 4 1 e が設けられており、連結部 4 1 e にはネジ孔 4 1 f (図 1 1 参照) が形成されている。

【 0 0 4 8 】

(前端上側装着部材 4 2)

図 8 ~ 図 1 3 において、前端上側装着部材 4 2 は、前記ベアリング 1 1 F の上部外周面の前端縁に沿って当接する前端当接部 4 2 a と、ベアリング 1 1 F の上部外周面の後端縁に当接する後端当接部 4 2 b とを有している。図 1 3 において、前記後端当接部 4 2 b は、前端当接部 4 2 a から後方に突出し且つ前記ベアリング 1 1 F の外周面を被覆する外周被覆部 4 2 b 1 を有している。

40

前記前端当接部 4 2 a および後端当接部 4 2 b は、前記ベアリング 1 1 F の外周の前端縁および後端縁を挟んだ状態で、ベアリング 1 1 F に連結されている。

【 0 0 4 9 】

また、前記前端上側装着部材 4 2 は上方に延びる半円状取っ手 4 2 c を有している。前端上側装着部材 4 2 の半円状取っ手 4 2 c の下端部には端子収容部 4 2 d が設けられている。端子収容部 4 2 d は前記前端下側装着部材 4 1 のヒータ支持部 4 1 d の上端に重なって、ヒータ h 1 , h 2 のヒータ端子 h 1 a , h 2 a を加熱ロール軸方向にスライド可能に収容する。

50

前記半円状取っ手 4 2 c の下端部には左右に突出する連結部 4 2 e , 4 2 e が設けられており、連結部 4 2 e のネジ貫通孔を貫通するネジ N (図 1 3 参照) を前記ネジ孔 4 1 f (図 1 1 参照) にネジ込むことにより、前端下側装着部材 4 1 および前端上側装着部材 4 2 は連結される。

前記前端下側装着部材 4 1 および前端上側装着部材 4 2 を連結することにより、ベアリング 1 1 F のアウトレースを挟み込み、前端装着部材 M F とアウトレースとの回転を不可能にしている。

【 0 0 5 0 】

(後端装着部材 M R)

図 1 4 は後端装着部材とヒータとの連結構造の説明図であり、図 1 4 A は加熱ロールユニットの後端上側装着部材を省略して加熱ロールユニットの後端部を後方右側上方から見た斜視図、図 1 4 B は図 1 4 A の板バネの斜視図である。

図 1 5 は加熱ロールユニットの下面図である。

【 0 0 5 1 】

(後端下側装着部材 4 3)

図 8 ~ 図 1 0 および図 1 4、図 1 5 において、後端装着部材 M R の後端下側装着部材 4 3 は、前記ベアリング 1 1 R の下部外周面の後端縁に沿って当接する後端当接部 4 3 a と、ベアリング 1 1 R の下部外周面の前端縁に当接する前端当接部 4 3 b とを有している。後端当接部 (装着部材側係合部) 4 3 b は、前端当接部 4 3 a から後方に突出し且つ前記ベアリング 1 1 F の外周面を被覆する外周被覆部 4 3 b 1 (図 1 5 参照) を有している。

前端当接部 4 3 a および後端当接部 (装着部材側係合部) 4 3 b は、前記ベアリング 1 1 R の外周の前端縁および後端縁を挟んだ状態で、ベアリング 1 1 F に連結されている。

【 0 0 5 2 】

前記前端当接部 (装着部材側係合部) 4 3 b の外周被覆部 4 3 b 1 はベアリング 1 1 R の外周面を被覆した状態で設けられており、加熱ロールユニット U F を前記回動基板 (加熱ロール支持フレーム) 1 0 R に装着した際に、前記凹部 (フレーム側係合部) 1 0 R b (図示しないが、凹部 1 0 F b (図 7 参照) と同様の部材) に嵌合する部材である。前記前端当接部 (装着部材側係合部) 4 3 b と前記凹部 (フレーム側係合部) 1 0 R b (図示せず) との嵌合により、前記回動基板 (加熱ロール支持フレーム) 1 0 R に対する加熱ロールユニット U F の位置決めが行われる。

また、前記後端下側装着部材 4 3 は下方に延びるスタンド (被載置部材) 4 3 c を有しており、スタンド 4 3 c 先端を床に置いたときには加熱ロール F h の外周面は床から離れた状態となるように構成されている。後端下側装着部材 4 3 のスタンド 4 3 c の内側には前記ギヤ 3 8 が収容されている。

【 0 0 5 3 】

前記スタンド 4 3 c 上端部後側には端子収容部 4 3 d が設けられている。端子収容部 4 3 d は前記ヒータ h 1 , h 2 のヒータ端子 h 1 a , h 2 a を加熱ロール軸方向にスライド可能に収容している。

図 1 4 において、前記端子収容部 4 3 d には、ヒータ端子 h 1 a , h 2 a を常時前方 (X 方向) に押圧する押圧部材 (板バネ) 4 5 が設けられている。前記スプリングによりヒータ h 1 , h 2 の後端部のヒータ端子 h 1 a , h 2 a は前方に押圧される。したがって、ヒータ h 1 , h 2 の前端部のヒータ端子 h 1 a , h 2 a は図 1 2 に示すヒータ支持部 4 1 d の前端壁に押圧された状態 (当接した状態) で保持される。したがって、前記前端壁を有するヒータ支持部 4 1 d は本実施の形態 1 のヒータ位置決め部材 4 1 d として構成されている。本実施の形態 1 では、加熱ロール F h に対するヒータ h 1 , h 2 の長手方向の位置が常に一定に保持される。

【 0 0 5 4 】

図 1 4 において、前記端子収容部 4 3 d の上端部には左方 (- Y 方向) に突出する連結部 4 3 e が設けられており、連結部 4 3 e にはネジ孔 4 3 f (図 1 4 参照) が形成されている。また、前記端子収容部 4 3 d の下部右側面には係止部 4 3 g (図 1 4 A 参照) が設け

10

20

30

40

50

られている。係止部 4 3 g は後述の後端上側装着部材 4 4 の爪状の被係止部 4 4 g (図 1 5 参照) が上方から接近した時に前記被係止部を係止する部分である。

【 0 0 5 5 】

(後端上側装着部材 4 4)

図 8 ~ 図 1 0 および図 1 4、図 1 5 において、後端上側装着部材 4 4 は、前記ベアリング 1 1 R の上部外周面の後端 (- X 端) 縁に沿って当接する後端当接部 4 4 a と、ベアリング 1 1 R の上部外周面の前端 (X 端) 縁に当接する前端当接部 4 4 b とを有している。前記後端当接部 4 4 a および前端当接部 4 4 b は、前記ベアリング 1 1 R の外周の後端縁および前端縁を挟んだ状態で、ベアリング 1 1 R に連結されている。

【 0 0 5 6 】

また、前記後端上側装着部材 4 4 は後方に延びる取っ手 4 4 c (図 9 B 参照) を有している。後端上側装着部材 4 4 の取っ手 4 4 c の下方には端子収容部 4 4 d (図 9 参照) が設けられている。端子収容部 4 4 d は前記後端下側装着部材 4 3 の端子収容孔 4 3 d の上端に重なって、ヒータ h 1 , h 2 のヒータ端子 h 1 a , h 2 a を加熱ロール軸方向にスライド可能に収容する。

前記取っ手 4 4 c の下端部には左方に突出する連結部 4 4 e (図 9 D 参照) が設けられている。後端上側装着部材 4 4 には前記端子収容部 4 4 d の右側に爪 (被係止部) 4 4 g (図 1 5 参照) が設けられている。前記後端下側装着部材 4 3 の上側に後端上側装着部材 4 4 を重ねると、前記爪 (被係止部) 4 4 g が前記係止部 4 3 g (図 1 4 A 参照) に係止されることにより、後端下側装着部材 4 3 および後端上側装着部材 4 4 の右側部分は連結される。その状態で、連結部 4 4 e のネジ貫通孔を貫通するネジ N を前記ネジ孔 4 3 f (図 1 5 参照) にネジ込むことにより、後端下側装着部材 4 3 および後端上側装着部材 4 4 の左側部分は連結される。

後端下側装着部材 4 3 および後端上側装着部材 4 4 を連結することにより、ベアリング 1 1 R のアウトレースを挟み込み、後端装着部材 M R とアウトレースの回転を不可能としている。

【 0 0 5 7 】

前記各装着部材 4 1 , 4 2 , 4 3 , 4 4 は、 P P S (ポリフェニレンサルファイド) 樹脂の成形品を使用し、必要な耐熱性および剛性を有している。

【 0 0 5 8 】

(実施の形態 1 の作用)

前記構成を備えた本発明の実施の形態 1 の画像形成装置では、円筒状の加熱ロール F h と、その軸方向両端部に装着された円筒状の一对のベアリング 1 1 F , 1 1 R と、前記一对のベアリング 1 1 F , 1 1 R のアウトレースに装着された装着部材 M F , M R と、前記加熱 F h 内部に配置され且つ両端部が前記装着部材 M F , M R に支持されたヒータ h 1 , h 2 により加熱ロールユニット U F が構成されている。

【 0 0 5 9 】

前記ヒータ h 1 , h 2 の両端部は、一对の装着部材 M F , M R のヒータ支持部 4 1 d , 4 3 d により加熱ロール F h の軸方向にスライド可能に支持されており、前記ヒータ h 1 , h 2 の後端部は、前記後側の第 2 装着部材 M R のヒータ支持部 4 3 d に支持された板バネ 4 5 (図 1 4 参照) により、前方に押圧される。そして、前記ヒータ h 1 , h 2 の前端部は、前記前側の第 1 装着部材 M F のヒータ支持部 4 1 d のヒータ位置決め部材 4 1 d に当接した状態で保持される。

したがって、加熱ロール F h 内部のヒータ h 1 , h 2 は加熱ロール軸方向の位置が前記ヒータ位置決め部材 4 1 d により定まるので、各加熱ロール F h 毎に一定の位置に保持される。このため、軸方向の発熱量分布が均一な加熱ロール F h を製造することができる。

【 0 0 6 0 】

前記一对の装着部材 M F , M R をそれぞれ、下側装着部材 4 1 , 4 3 と上側装着部材 4 2 , 4 4 とに 2 分割した状態では、ヒータ支持部 4 1 d , 4 2 d , 4 3 d , 4 4 d が、下側ヒータ支持部 4 1 d , 4 3 d と上側ヒータ支持部 4 2 d , 4 4 d とに 2 分割される。この

10

20

30

40

50

ため、一对の装着部材MF, MRに対するヒータ端部の取付作業が容易であり、また、ヒータの交換作業も容易である。

【0061】

前記加熱ロールユニットUFを床に載置する際に、上下方向の形状が異なる前記一对の装着部材MF, MRを使用しているため、加熱ロールユニットUFを取り扱う作業者は、加熱ロールFhの両端部的一对の装着部材MF, MRの回転角度が一見して認識できる。このため、前記一对の装着部材MF, MRを、それらの相対的な回転角度が大きくなるように取り扱うことができる。この場合、前記一对の装着部材MF, MRを相対的に大きな回転角度で回転させることを防止することができるので、ヒータh1, h2の端部が前記装着部材MF, MRに固定されていても、ヒータh1, h2が大きく擦られることを防止することができる。したがって、ヒータh1, h2の破損を防止することができる。

10

【0062】

前記ヒータh1, h2の端部を加熱ロールFhの回転軸中心に回転可能に支持する必要が無いので、ヒータh1, h2端部の支持構造が簡単になる。また、市販のヒータh1, h2をそのまま使用することができるので、ヒータh1, h2の端部を加熱ロールFhの回転中心線回りに回転可能に支持する場合に比較して製造コストを低減することができる。

【0063】

加熱ロールユニットUFを床に載置したときに、加熱ロールFh表面が床に接触しないので、加熱ロールFh表面の損傷を防止することができる。また、被載置部材41c, 43cと反対側に配置された取っ手42c, 44cを持って作業を行うことにより、加熱ロールユニットUFの取扱作業が容易になるので、加熱ロールFhの交換や、ヒータh1, h2の交換作業も容易になる。

20

また、前記装着部材側係合部41b, 43bとフレーム側係合部10Fb, 10Rbとを係合させることにより、加熱ロールユニットUFと加熱ロール支持フレーム10F, 10Rとの位置決めを容易に行うことができる。

【0064】

(実施の形態2)

図16は本発明の加熱ロールユニットの実施の形態2の説明図である。

図16の加熱ロールユニットUFの実施の形態2の説明において、前記実施の形態1の加熱ロールユニットUFの構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して重複する詳細な説明は省略する。

30

図16において、この実施の形態2の加熱ロールユニットUFは、前端装着部材MFの前端上側装着部42と後端装着部材MRの後端上側装着部材44とを連結シャフト(装着部材連結部材)51により連結している。連結シャフト51の両端部と、前記前端上側装着部42および後端上側装着部材44との連結構造は従来公知の種々の連結構造(接着剤による連結、ネジにより連結等)を採用することが可能である。

この実施の形態2の加熱ロールユニットUFのその他の構成は、前記実施の形態1の加熱ロールユニットと同一である。

【0065】

(実施の形態2の作用)

前記実施の形態2の加熱ロールユニットUFでは、前端装着部材MFと後端装着部材MRとが連結シャフトにより連結されているので、前端装着部材MFおよび後端装着部材MRが互いに自由に回転することがない。このため、前端装着部材MFおよび後端装着部材MRに保持されたヒータh1, h2に過大な擦り力作用するのを防止して、ヒータh1, h2擦りれて破損することを防止することができる。したがって、取扱に注意を払うことなく、市販のヒータを使用することができる。

40

【0066】

(変更例)

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能であ

50

る。本発明の変更実施例を下記に例示する。

(H01) 押圧部材(板バネ)45は後端装着部材MRに設けずに前端装着部材MFに設けることが可能であり、その場合はヒータ位置決め部材を前端装着部材MFに設けずに、後端装着部材MRに設けることができる。

【0067】

【発明の効果】

前述の本発明の加熱ロールユニットおよび画像形成装置は、下記の効果(E01)~(E03)を奏することができる。

(E01) 加熱ロールの交換およびヒータの交換を容易に行うことができる。

(E02) 加熱ロールに対するヒータの加熱ロール軸方向の取付位置のバラツキを少なくすることができる。

10

(E03) 加熱ロール内部に複数のヒータを配置する場合に、市販のヒータを使用して、且つ、ヒータの着脱作業を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の加熱ロールユニットの実施の形態1を備えた画像形成装置の縦断面図である。

【図2】 図2は前記図1の定着装置を斜め前方から見た斜視図である。

【図3】 図3は前記図2のIII-III線断面図である。

【図4】 図4は前記図1の定着装置のケースの一部および加熱ロール前後両端部に装着する装着部材を外した正面図で、加熱ロールと加圧ロールとの圧接状態を示す図である。

20

【図5】 図5は前記図4に示す回動可能な前側回動基板(前側加熱ロール支持フレーム)を太い実線で示した図である。

【図6】 図6は前記図5に示す回動基板を上方に回動させた状態を示す図である。

【図7】 図7は定着装置の前側および後側の回動基板(加熱ロール支持フレーム)に加熱ロールユニットを装着する方法の説明図で、J型プレート2F, 2Rとそれに支持される前側および後側の回動基板を上方に回動させた状態を示す図である。

【図8】 図8は床面上に載置された状態の加熱ロールユニットの斜視図である。

【図9】 図9は加熱ロールユニットの説明図で、図9Aは右側面図、図9Bは右側断面図、図9Cは前面図、図9Dは後面図、図9Eは前記図9AのIXE-IXE線断面図である。

30

【図10】 図10は加熱ロールユニットの平断面図で、前記図9BのX-X線断面図である。

【図11】 図11は加熱ロールユニットの前端上側装着部材を省略して加熱ロールユニットの前端部を前方上方から見た斜視図である。

【図12】 図12は加熱ロールユニットの前端上側装着部材を省略して加熱ロールユニットの前端部を前方右側上方から見た斜視図である。

【図13】 図13は加熱ロールユニットの前端部を右側上方から見た図である。

【図14】 図14は後端装着部材とヒータとの連結構造の説明図であり、図14Aは加熱ロールユニットの後端上側装着部材を省略して加熱ロールユニットの後端部を後方右側上方から見た斜視図、図14Bは図14Aの板バネの斜視図である。

40

【図15】 図15は加熱ロールユニットの下面図である。

【図16】 図16は本発明の加熱ロールユニットの実施の形態2の説明図である。

【符号の説明】

Fh...加熱ロール、

h1, h2...ヒータ、

MF, MR...装着部材、

MF...第1装着部材、

MR...第2装着部材、

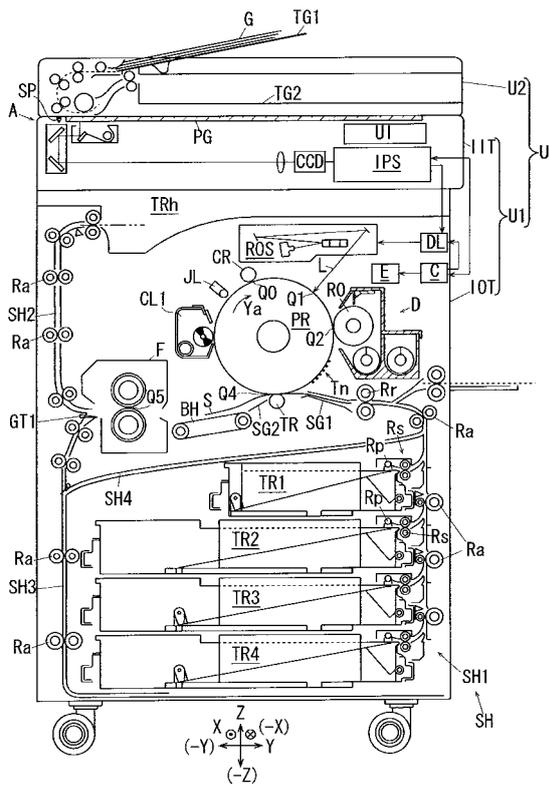
UF...加熱ロールユニット、

10F, 10R...加熱ロール支持フレーム、

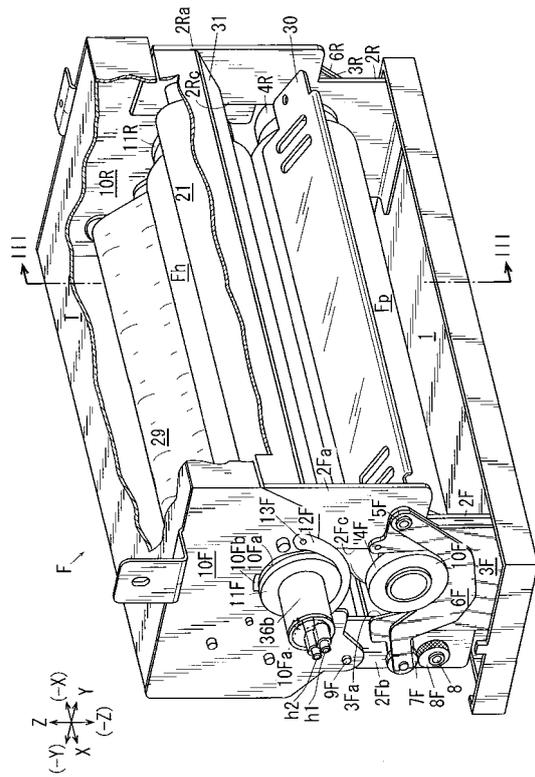
50

- 1 0 F b , 1 0 R b ... フレーム側係合部、
- 1 1 F , 1 1 R ... ベ어링、
- 4 1 , 4 3 ... 下側装着部材、
- 4 1 b , 4 3 b ... 装着部材側係合部、
- 4 1 c , 4 3 c ... 被載置部材、
- 4 1 d ... ヒータ支持部 (下側ヒータ支持部、ヒータ位置決め部材)
- 4 2 d , 4 3 d , 4 4 d ... ヒータ支持部、
- 4 1 d , 4 3 d ... 下側ヒータ支持部、
- 4 2 , 4 4 ... 上側装着部材、
- 4 2 c , 4 4 c ... 取っ手、
- 4 5 ... 位置決め用弾性押圧部材 (板バネ)

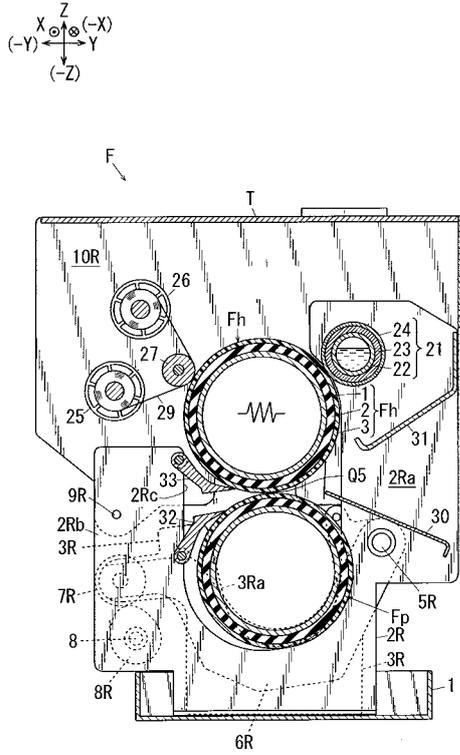
【 図 1 】



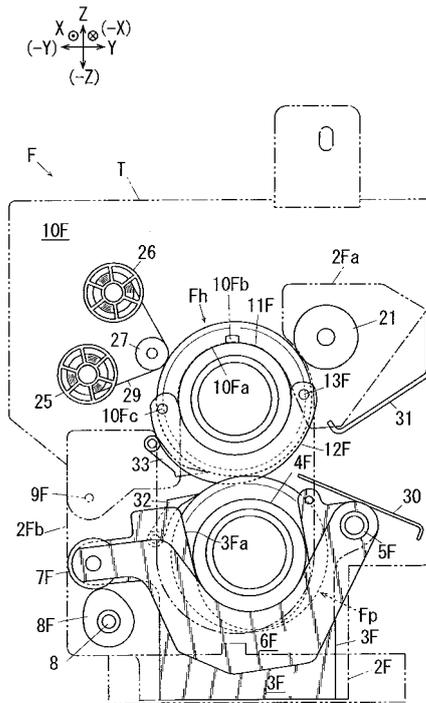
【 図 2 】



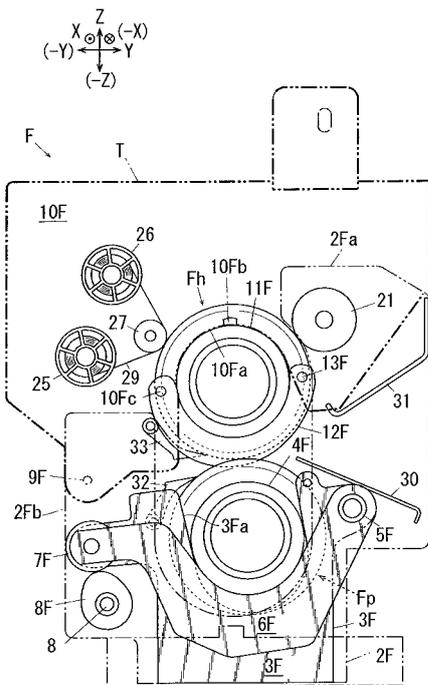
【図3】



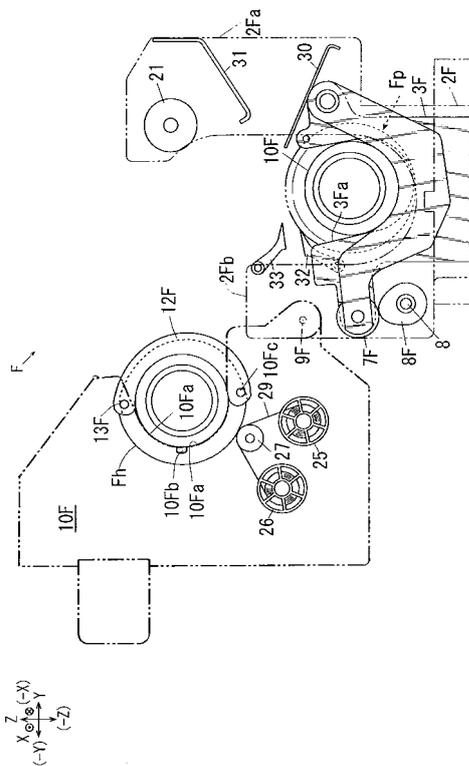
【図4】



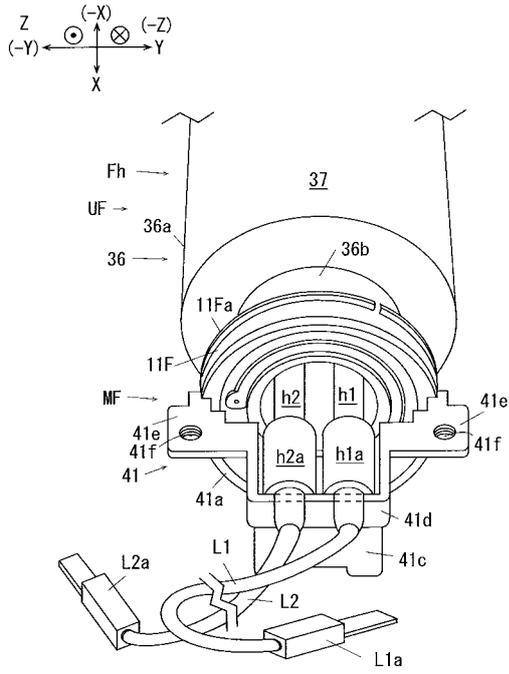
【図5】



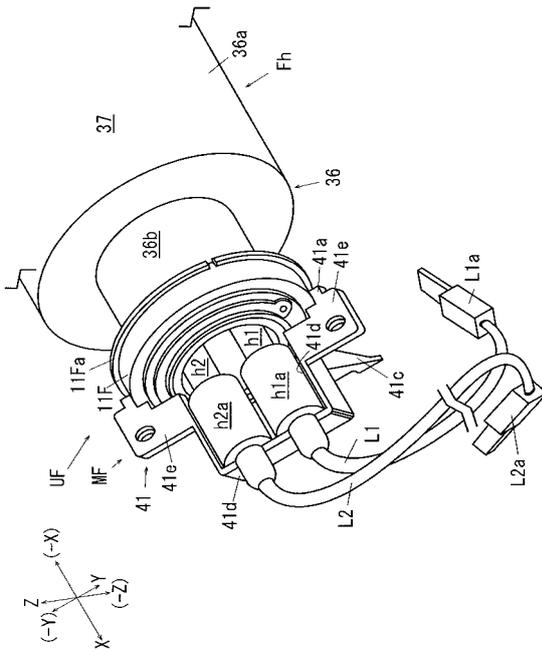
【図6】



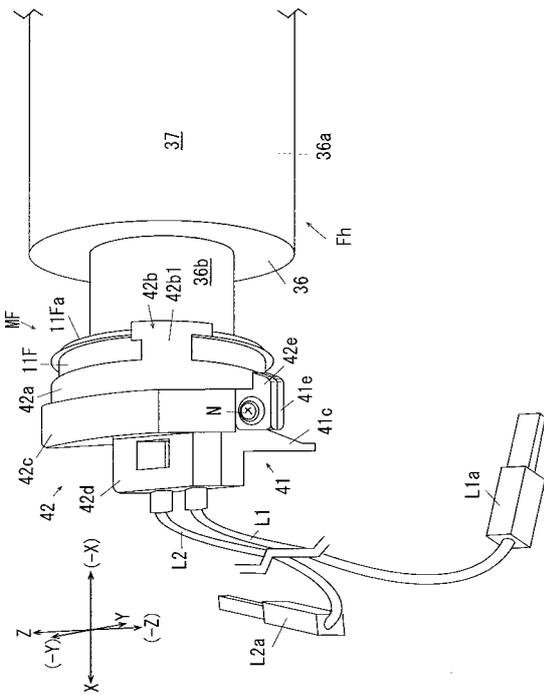
【図 1 1】



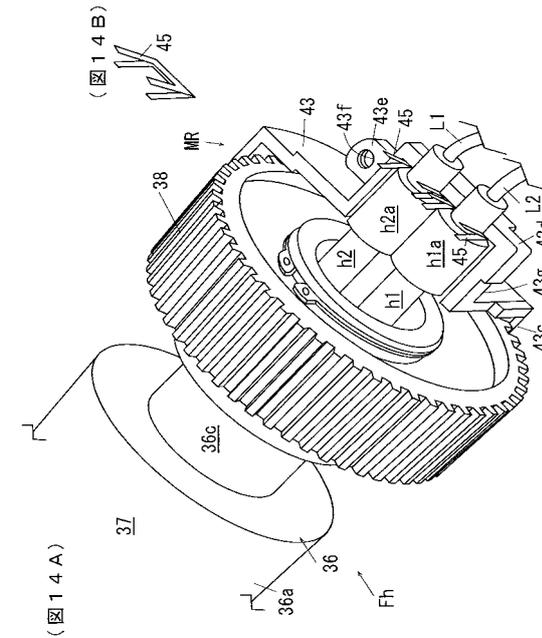
【図 1 2】



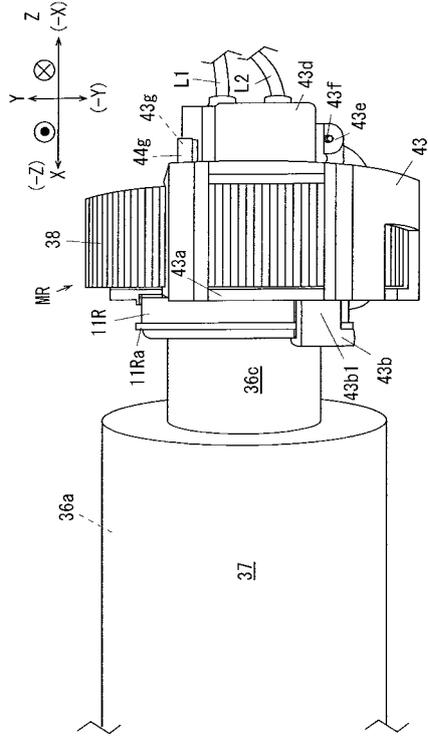
【図 1 3】



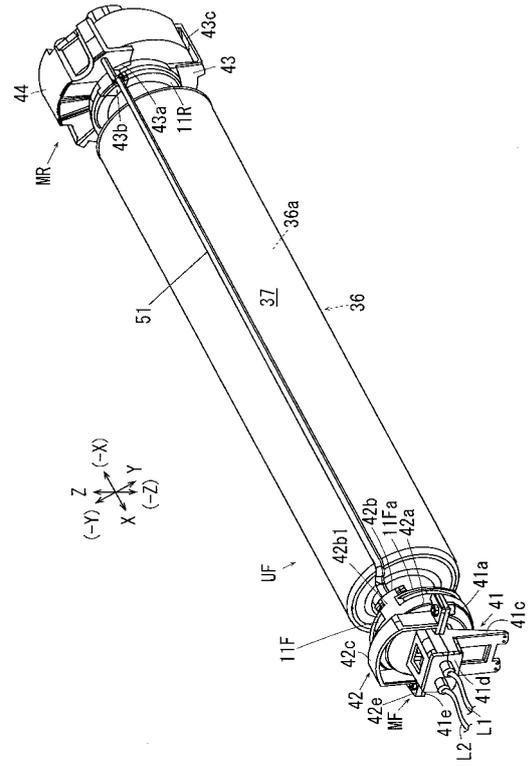
【図 1 4】



【 図 15 】



【 図 16 】



フロントページの続き

審査官 氏原 康宏

- (56)参考文献 特開平03-266871(JP,A)
特開平03-252689(JP,A)
特開平07-020740(JP,A)
特開平06-011984(JP,A)
特開平05-232828(JP,A)
特開2001-305906(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 3/00

F16C 13/00 - 13/06

G03G 15/20