

(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2006-98902

(P2006-98902A)

(43) 公開日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F I

G03G 15/20 535

テーマコード (参考)

2H033

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-286661 (P2004-286661)

(22) 出願日 平成16年9月30日 (2004. 9. 30)

(71) 出願人 303000372

コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(74) 代理人 100086405

弁理士 河宮 治

(74) 代理人 100101454

弁理士 山田 卓二

(74) 代理人 100122334

弁理士 高橋 喜三雄

(72) 発明者 奥野 仁樹

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

最終頁に続く

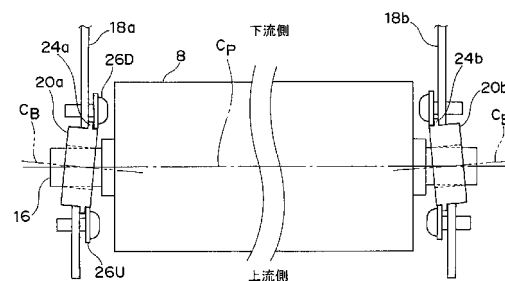
(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】 低コストでローラ1回転周期の異音を防止できる定着装置を提供する。

【解決手段】 定着装置2は、互いに圧接して回転する加熱ローラおよび加圧ローラ8によって形成されるニップ部で用紙を挟持搬送しながら加熱および加圧することによりトナー画像を用紙に定着する。加圧ローラ8のボス16は、アームフレーム18a、18bに固定されたベアリング20a、20bに回転可能に支持されている。ベアリング20a、20bは、その中心軸線C_Bがボス16の回転中心軸線C_Pと略同一平面内に位置し且つ中心軸線C_Bがベアリング外側において用紙の搬送方向に関してニップ部の下流側に位置するようアームフレーム18a、18bに固定される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに圧接して回転する一对の回転体によって形成されるニップ部で用紙を挟持搬送しながら加熱および加圧することによりトナー画像を用紙に定着する定着装置において、

回転体の少なくとも一方のボスは、支持部材に支持されたベアリングに回転可能に支持されており、

上記ベアリングは、その中心軸線がボスの回転中心軸線と略同一平面内に位置し且つベアリングの中心軸線がベアリング外側において用紙の搬送方向に関してニップ部の下流側に位置する向きに支持される、
ことを特徴とする定着装置。

10

【請求項 2】

支持部材は、ベアリングの外輪を該部材に固定した状態で上記向きに支持するように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

上記ベアリングは、その外輪が支持部材に非固定状態で支持部材に支持されており、

支持部材は、ベアリングの外輪が支持部材に当接するとベアリングを上記向きに支持するように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

複写機、プリンタなどの画像形成装置において、互いに圧接して回転する一对のローラによって形成されるニップ部で用紙を挟持搬送しながら加熱および加圧することにより未定着のトナーを用紙に定着させる定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機などの画像形成装置に用いられる定着装置として 2 つのローラを互いに圧接させる構成が広く利用されている。ローラは、そのボス（シャフト）がベアリングで支持された状態で回転する。かかる構成において、ベアリング内輪とローラのボスとは組立性の確保のために、通常隙間嵌合されており、その結果、ベアリングの中心軸線がボスの回転中心軸線に対し傾いた状態で取り付けられる場合がある。この傾きが原因でベアリングには、ローラ回転時にスラスト力（軸方向に沿った力）が発生する。その結果、ベアリングはスラスト力を受けながらその位置がずれることになる。また、ベアリングの内輪とボスの間にはこじれ力（拘束力）が発生する。一方、ベアリングはフレームで支持されており、したがってベアリングは、その位置がずれるとフレームからの反発力を受けることになる。反発力は位置ずれが大きくなるにしたがって徐々に大きくなる。反発力がこじれを上回ったときに、ベアリングが元の位置に戻り、異音が発生する。こうした異音は、ローラ 1 回転周期で発生する。この異音を防止するために、ベアリングとボス間に摺動性の高いカラーを挿入し、スラスト力を逃がす方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

30

40

【0003】

なお、特許文献 2 には、ベアリングの中心軸線と加圧ローラの回転中心軸線とのなす角度を、例えば用紙の厚みに応じて制御する定着装置が開示されている。

【特許文献 1】特開平 6-202515 号公報

【特許文献 2】特開平 8-22210 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、定着装置内で摺動性の高いカラーを用いる場合、カラーを耐熱性の高い材料で構成する必要があるため、コスト高になる。また、カラーがある程度の厚みを有しているため、ボスの外径を小さくするか、ベアリングの外径を大きくしなければならず、設計の自由度が低下する。ベアリングをフレームにビス止めする場合、フレームに歪みや撓みがないことが前提になるため、高精度で高剛性のフレームが必要になり、コスト高になる。

【0005】

そこで、本発明は、設計の自由度を低下させることなく低コストでローラ1回転周期の異音を防止できる定着装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る定着装置は、

互いに圧接して回転する一对の回転体によって形成されるニップ部で用紙を挟持搬送しながら加熱および加圧することによりトナー画像を用紙に定着する定着装置において、

回転体の少なくとも一方のボスは、支持部材に支持されたベアリングに回転可能に支持されており、

上記ベアリングは、その中心軸線がボスの回転中心軸線と略同一平面内に位置し且つベアリングの中心軸線がベアリング外側において用紙の搬送方向に関してニップ部の下流側に位置する向きに支持される、

ことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、回転体を回転させると、ニップ部での圧接によりベアリングには用紙の搬送方向とは逆方向に力を受ける。この力のベアリングの中心軸線に沿った成分は、回転体の両側で回転体に近づく方向に発生する。回転体はベアリングに固定されていないために、支持部材の反発力が一度に解放されることはなく、その結果、異音の発生が防止される。また、カラーを用いる必要がないため設計の自由度を維持できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

30

【0009】

<第1の実施形態>

図1、2は、本発明に係る定着装置の第1の実施形態を示す。この定着装置2は、内部に加熱用のハロゲンヒータ（図示せず）を有する加熱ローラ4、および、加熱ローラ4と圧接して用紙が通過するニップ部6を形成する加圧ローラ8を備える。加熱ローラ4のボス10は、メインフレーム（図示せず）に固定された一对のベアリング14に回転可能に支持されている。ボス10は、図示しない回転駆動源に駆動連結されている。加圧ローラ8のボス16は、一对のアームフレーム18（18a、18b）（支持部材）に固定された一对のベアリング20に回転可能に支持されている。アームフレーム18a、18bは、メインフレームに固定された一对のピン22a、22bを介してメインフレームに回動可能に支持されている。アームフレーム18a、18bは、図示しない付勢手段（例えばバネ）によりピン22a、22bを中心として所定の回転方向に付勢されており、これにより加圧ローラ8が加熱ローラ4に圧接するようになっている。

40

【0010】

かかる構成を備えた定着装置2において、画像形成時、トナー画像が転写された用紙は、回転する加熱ローラ4と加圧ローラ8が形成するニップ部6を挟持搬送されながら加圧および加熱され、これにより未定着のトナーが用紙に定着される。以下の説明において、通紙方向に関してニップ部6の上流側および下流側を単に「上流側」および「下流側」という。

【0011】

50

図3は、加圧ローラ8の両端の支持機構の詳細図を示す。各ベアリング20(20a, 20b)の外輪のつば24(24a, 24b)は、上流側および下流側でビス26U, 26Dを介してアームフレーム18(18a, 18b)に固定されている。アームフレーム18は、加圧ローラ8端面のニップ部6下流側に対向する部分が、加圧ローラ8端面のニップ部6上流側に対向する部分に比べて加圧ローラ端面側に位置するように形成されており、これによりベアリング20が上流側に比べて下流側で加圧ローラ端面側に位置するようになっている。言い換えれば、ベアリング20の中心軸線 C_B は、加圧ローラ8(のボス16)の回転中心軸線 C_P と略同一平面に位置するとともに、回転中心軸線 C_P に対しベアリング外側(加圧ローラ8が位置する側と反対側)で下流側に位置する。

【0012】

ところで、加圧ローラ8が回転すると、図4(a)に示すように、ニップ部6での圧接によりベアリング20には通紙方向とは逆方向に力Fを受ける。このとき、図5(a)に示すように、仮にベアリング20が下流側に比べて上流側で加圧ローラ端面に近い状態で傾斜していると、力Fのベアリングの中心軸線 C_B と直交する成分 F_r は、アームフレーム18からの抗力と釣り合うが、ベアリングの中心軸線と平行な成分 F_s は、ベアリングに対し、加圧ローラ8の軸方向に沿って該ローラから離れる方向に作用する成分すなわちスラスト力を有する。その結果、ベアリングの位置は、図5(b)に示すように、加圧ローラ8の回転に従ってスラスト力を受けて外側に徐々にずれる。このとき、ベアリング20の内輪とボス16との間にはこじれ力が発生する。一方、位置ずれによりベアリング20は、アームフレーム18からの反発力(ピン22を支点としてアームフレーム18が反

【0013】

これに対し、本実施形態において、加圧ローラ8を回転させると、(図5の場合とは逆に)図4(b)に示すように、ベアリングの中心軸線 C_B に沿った力 F_s は、加圧ローラ8に近づく方向に発生する(すなわち加圧ローラ8の軸方向に沿って該ローラに近づく方向にスラスト力が発生)。加圧ローラ8の両側で発生するスラスト力は押し合うが、加圧ローラ8はベアリング20に固定されていないために、アームフレーム18の反発力が一度に解放されることはなく、その結果、異音の発生が防止される。また、本実施形態では、異音防止用のカラーを用いる必要がないため設計の自由度を維持できる。

【0014】

<第2の実施形態>

図6は、本発明に係る定着装置の第2の実施形態において、加圧ローラの支持機構の詳細図を示す。本実施形態では、第1の実施形態と同様に、アームフレーム18は、加圧ローラ8端面のニップ部6下流側に対向する部分が、加圧ローラ8端面のニップ部6上流側部分に対向する部分に比べて加圧ローラ端面側に位置するように形成されているが、ベアリング20は、アームフレームに固定されていない状態でアームフレームのベアリング穴に隙間嵌合されている。したがって、定着装置を組み立てた際に、ベアリングは、その中心軸線 C_B がいずれの方向にも向く可能性がある。その結果、加圧ローラ8を回転させると、図6のようにベアリング20が上流側に比べて下流側で加圧ローラ端面側に位置していれば、ベアリングは加圧ローラに近づく方向にスラスト力を受ける。逆に、ベアリング20が下流側に比べて上流側で加圧ローラ端面側に位置していれば、ベアリングは加圧ローラから離れる方向にスラスト力を受ける。しかしながら、ベアリング20は、アームフレーム18に押し付けられ(アームフレーム18に当接し)、その結果、図6に示すように上流側に比べて下流側で加圧ローラ端面側に位置するようにその傾きが矯正される。その後、ベアリング20は、加圧ローラ8に向かう方向にスラスト力を受けることになり、第1の実施形態と同様に異音の発生が防止される。

【0015】

以上、本発明の具体的実施形態について説明したが、本発明はこれらに限らず種々改変

10

20

30

40

50

可能である。例えば、上記実施形態では、加圧ローラ側のベアリングをその中心軸線がボスの回転中心軸線と略同一平面内に位置するとともにベアリング中心軸線をベアリング外側で下流側に位置するようにしたが、代わりにまたはこれに加えて加圧ローラ側のベアリングを同様に構成してもよい。

【0016】

また、用紙を搬送するニップ部を形成する回転体は、ローラ形状に限らず、例えばベルト形状でもよい。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】 本発明に係る定着装置の第1の実施形態を示す概略斜視図。

10

【図2】 図1のII方向から見た側面図であって、アームフレームおよびピンを省略した図。

【図3】 図1の加圧ローラの支持機構を詳細に示す加圧ローラの側面図。

【図4】 (a) 加圧ローラの回転時に対応するベアリングに作用する力を示す、図2に類似した図。(b) 加圧ローラのベアリングに作用する力のベアリング中心軸線に沿った成分の方向を示す、加圧ローラの部分側面図。

【図5】 (a) 比較例として、図3と異なるベアリング中心軸線の傾きの場合に発生するベアリングに作用する力を示す、加圧ローラの部分側面図。(b) 図5(a)の構成において、ベアリングにスラスト力が発生したときにベアリングの位置がずれる様子を示す、加圧ローラの部分側面図。

20

【図6】 本発明に係る定着装置の第2の実施形態において、加圧ローラの支持機構の詳細を示す加圧ローラの側面図。

【符号の説明】

【0018】

2 定着装置

4 加熱ローラ

6 ニップ部

8 加圧ローラ

10 ボス

14 ベアリング

16 ボス

18 アームフレーム（支持部材）

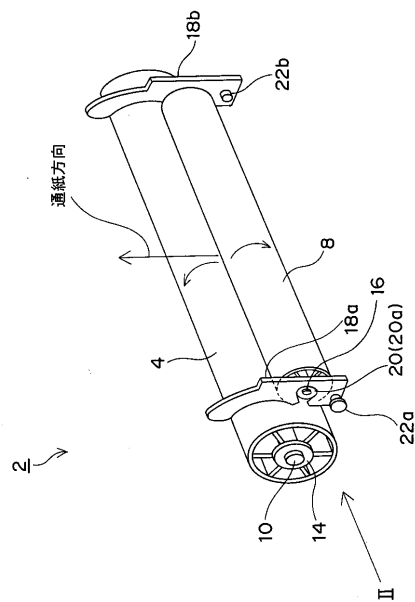
20 ベアリング

C_P 加圧ローラの回転中心軸線

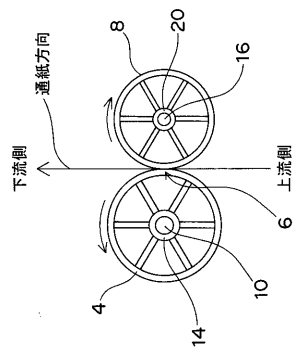
C_B ベアリングの中心軸線

30

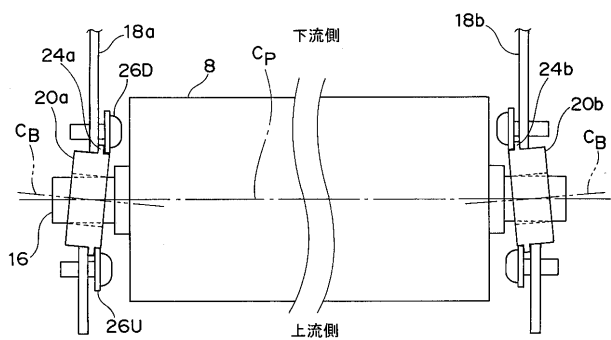
【図 1】



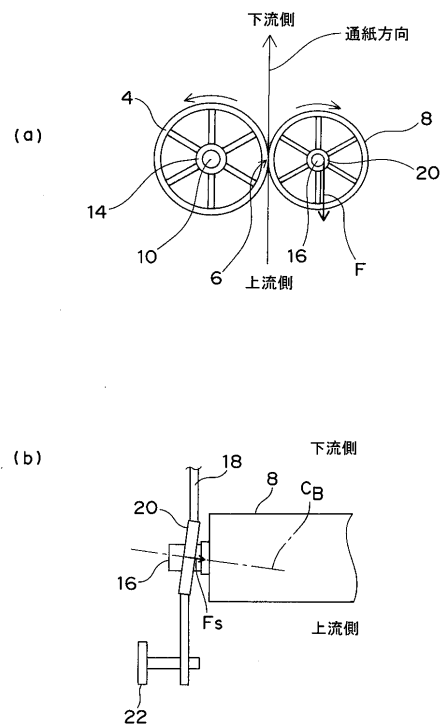
【図 2】



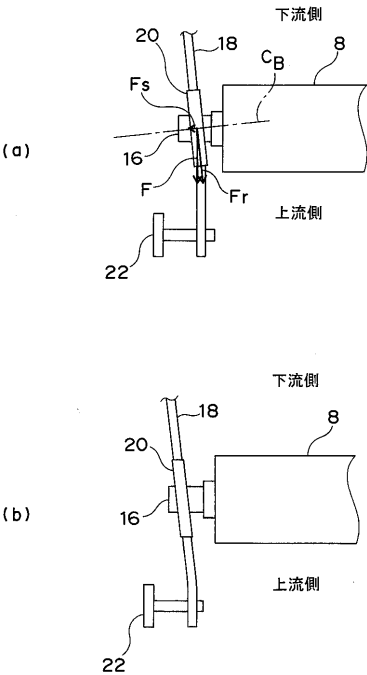
【図 3】



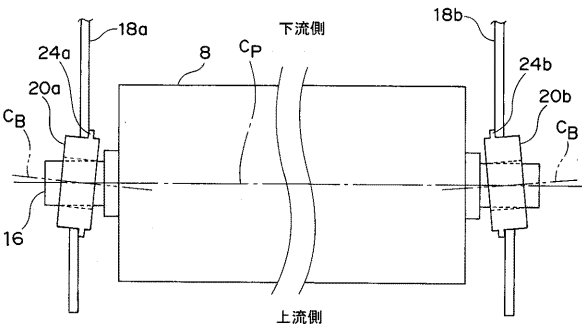
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊藤 哲朗
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 深谷 守
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 城所 孝始
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- Fターム(参考) 2H033 AA31 AA40 BB36 BB38