(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3838293号
(P3838293)
(45)発行日　平成18年10月25日(2006.10.25)　(24)登録日　平成18年8月11日(2006.8.11)

(51)Int.Cl.　　F I
G03G 15/20 (2006.01)　　G03G 15/20 510
B65H 5/02 (2006.01)　　B65H 5/02 T

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平9-195035
(22)出願日　平成9年7月4日(1997.7.4)
(65)公開番号　特開平11-24460
(43)公開日　平成11年1月29日(1999.1.29)
審査請求日　平成13年9月20日(2001.9.20)

(73)特許権者　000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目１７番２２号
(74)代理人　100085040
弁理士　小泉　雅裕
(74)代理人　100087343
弁理士　中村　智廣
(74)代理人　100082739
弁理士　成瀬　勝夫
(72)発明者　遠藤　淳
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

審査官　荒井　誠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】定着装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも蛇行調整用の傾動自在なステアリングロールが含まれる複数のロール群を平行配置すると共に、これらのロール群に無端ベルトを掛け渡す一方、この無端ベルトのうちステアリングロールを除くロール間に掛け渡される部位に加熱ロールを圧接配置し、ステアリングロールの傾動にてステアリングロールの軸方向に沿った無端ベルト位置を規制しながら前記無端ベルトを循環回動させ、加熱ロールと無端ベルトとの圧接ニップ域にて記録シート上の未定着画像を加熱・加圧定着させる定着装置において、

前記ステアリングロールには、少なくともオイル吸収力を有する材料からなる耐熱性弾性体が含まれると共に、表面が少なくとも鏡面状の金属よりも粗く無端ベルトの蛇行調整を可能とする程度に高摩擦且つ無端ベルトの形状に沿って弾性変形する弾性被覆層を具備させ、

前記ロール群のうち、ステアリングロールに対して無端ベルトの移動方向上流側に隣接する加圧ロールには加熱ロールとの間で無端ベルトを加圧挟持させると共に、加熱ロールと無端ベルトとの圧接ニップ域の入口手前にて無端ベルト裏面に塗布された潤滑油を前記加圧ロールを介してステアリングロールにて吸収させるようにしたことを特徴とする定着装置。

【請求項２】

弾性層を有する加熱ロールと、

少なくとも蛇行調整用の傾動自在なステアリングロールが含まれる複数のロール群に掛

け渡され、ステアリングロールを除くロール間に掛け渡される部位にて前記加熱ロールに圧接し且つ加熱ロールと共に転動する無端ベルトと、

前記無端ベルトの内側に設けられ、無端ベルトを加熱ロール側に押圧する加圧部材とを備え、

ステアリングロールの傾動にてステアリングロールの軸方向に沿った無端ベルト位置を規制しながら、加熱ロールと無端ベルトとの圧接ニップ域にて記録シート上の未定着画像を加熱・加圧定着させる定着装置であって、

前記ステアリングロールには、少なくともオイル吸収力を有する材料からなる耐熱性弾性体が含まれると共に、表面が少なくとも鏡面状の金属よりも粗く無端ベルトの蛇行調整を可能とする程度に高摩擦且つ無端ベルトの形状に沿って弾性変形する弾性被覆層を具備させ、

前記ロール群のうち、ステアリングロールに対して無端ベルトの移動方向上流側に隣接する加圧ロールには加熱ロールとの間で無端ベルトを加圧挟持させると共に、加熱ロールと無端ベルトとの圧接ニップ域の入口手前にて無端ベルト裏面に塗布された潤滑油を前記加圧ロールを介してステアリングロールにて吸収させるようにしたことを特徴とする定着装置。

【請求項３】

請求項１又は２に記載の定着装置において、

弾性被覆層はシリコンゴムによって構成されることを特徴とする定着装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンター、ファクシミリ等の画像情報記録装置において未定着画像を加熱・加圧定着させるための定着装置に係り、特に、蛇行調整用の傾動自在なステアリングロールが含まれる複数のロール群を平行配置すると共に、これらのロール群に無端ベルトを掛け渡し、前記無端ベルトが循環回動するベルト定着装置の改良に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来この種のベルト定着装置としては、定着ロール及びこれに圧接配置される無端ベルトとを備え、両者間のニップ域で定着を行うものが知られている。

これは、複数の支持ロール群を平行配置すると共に、これらの支持ロール群に耐熱性の無端ベルトを掛け渡し、ベルトを循環回動することにより、定着ロールと無端ベルトとの間で未定着トナーが担持された用紙などをニップ搬送するようになっている。

【０００３】

また、従来この種のベルト定着装置にあっては、ベルトの破損、用紙のしわ発生などの不具合を有効に回避するという観点からすれば、無端ベルトが予め定められた経路を正確に搬送されることが必要であり、無端ベルトの移動方向に直交する方向（幅方向）の蛇行を有効に防止することが重要な技術的課題になっている。

ところが、無端ベルト及び支持ロールの成形の不完全さ、無端ベルトが張架される支持ロールの平行度等を考慮すると、従来にあっては、ベルトの幅方向の蛇行を防止するベルト蛇行調整装置が設けられている。

【０００４】

従来この種のベルト定着装置としては、例えばポリイミド製の無端ベルトが張架されるロール群の一つを傾動自在な金属製のステアリングロールとし、アライメント調整装置にてステアリングロールの位置を調整することで、ベルトの蛇行を調整するようにしたものが知られている（特開平３－２４１３７７号公報参照）。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この種の定着装置にあっては、金属製のステアリングロールとポリイミド製の無端ベルトとが滑りやすく、そのためにステアリングロールの動作が無端ベルトに伝

わりにくいという技術的課題がみられた。
また、無端ベルトが蛇行する状態では、無端ベルト自身にうねりが生じることが多く、金属製のステアリングロールとの接触面積が十分にとれず、そのためにステアリングロールの制御動作が無端ベルトに伝わりにくいという技術的課題も生じた。
【０００６】
本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、記録シートの剥離性能を良好に保ちながら、安定した無端ベルトの蛇行調整制御を行うことができる定着装置を提供するものである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
すなわち、本発明は、図１（ａ）に示すように、少なくとも蛇行調整用の傾動自在なステアリングロール１ｓが含まれる複数のロール群１を平行配置すると共に、これらのロール群１に無端ベルト２を掛け渡す一方、この無端ベルト２のうちステアリングロール１ｓを除くロール間に掛け渡される部位に加熱ロールを圧接配置し、ステアリングロール１ｓの傾動にてステアリングロール１ｓの軸方向に沿った無端ベルト２位置を規制しながら前記無端ベルト２を循環回動させ、加熱ロールと無端ベルト２との圧接ニップ域にて記録シート上の未定着画像を加熱・加圧定着させる定着装置において、前記ステアリングロール１ｓには、少なくともオイル吸収力を有する材料からなる耐熱性弾性体が含まれると共に、表面が少なくとも鏡面状の金属よりも粗く無端ベルト２の蛇行調整を可能とする程度に高摩擦且つ無端ベルト２の形状に沿って弾性変形する弾性被覆層３を具備させ、前記ロール群１のうち、ステアリングロール１ｓに対して無端ベルト２の移動方向上流側に隣接する加圧ロールには加熱ロールとの間で無端ベルト２を加圧挟持させると共に、加熱ロールと無端ベルト２との圧接ニップ域の入口手前にて無端ベルト２裏面に塗布された潤滑油を前記加圧ロールを介してステアリングロール１ｓにて吸収させるようにしたことを特徴とする。
【０００８】
このような技術手段において、本願が適用されるベルト定着装置としては、蛇行調整用の弾性被覆層３を具備するステアリングロール１ｓが含まれるロール群１が、無端ベルト２を循環回動するものであれば、無端ベルトは加圧用、加熱用を問わない。
すなわち、本発明において、無端ベルト２を加熱用として使用する態様にあっては、無端ベルト２の内部または外部に加熱源を設けるようにすればよい。
【０００９】
一方、本発明において、無端ベルト２を加圧用に使用する態様にあっては、図１（ｂ）に示すように、弾性層５を有する加熱ロール４と、少なくとも蛇行調整用の傾動自在なステアリングロール１ｓが含まれる複数のロール群１に掛け渡され、ステアリングロール１ｓを除くロール間に掛け渡される部位にて前記加熱ロール４に圧接し且つ加熱ロール４と共に転動する無端ベルト２と、前記無端ベルト２の内側に設けられ、無端ベルト２を加熱ロール４側に押圧する加圧部材６とを備え、ステアリングロール１ｓの傾動にてステアリングロール１ｓの軸方向に沿った無端ベルト２位置を規制しながら、加熱ロール４と無端ベルト２との圧接ニップ域にて記録シート上の未定着画像を加熱・加圧定着させる定着装置であって、前記ステアリングロール１ｓには、少なくともオイル吸収力を有する材料からなる耐熱性弾性体が含まれると共に、表面が少なくとも鏡面状の金属よりも粗く無端ベルト２の蛇行調整を可能とする程度に高摩擦且つ無端ベルト２の形状に沿って弾性変形する弾性被覆層３を具備させ、前記ロール群１のうち、ステアリングロール１ｓに対して無端ベルト２の移動方向上流側に隣接する加圧ロールには加熱ロール４との間で無端ベルト２を加圧挟持させると共に、加熱ロール４と無端ベルト２との圧接ニップ域の入口手前にて無端ベルト２裏面に塗布された潤滑油を前記加圧ロールを介してステアリングロール１ｓにて吸収させるようにすればよい。
【００１０】
本発明において、ステアリングロール１ｓの弾性被覆層３としては、例えば金属製のロ

ール芯材の周囲に耐熱性弾性体を被覆したもの、金属製のロール芯材の周囲に耐熱性弾性体を被覆し更に表面コート層を被覆したもの等、適宜選定して差し支えない。

【００１１】

また、ステアリングロール１ｓによる制御を無端ベルト２に伝達させるためには、前記ステアリングロール１ｓの表面が高摩擦且つ無端ベルト２の形状に沿って弾性変形することが必要とされる。

前記ステアリングロール１ｓの高摩擦の程度は、少なくとも鏡面状の金属よりも粗く、シリコンゴム若しくはこれに類する材料が通常有する表面状態程度が好ましく、ステアリングロール１ｓとして、無端ベルト２の蛇行調整が可能である範囲で適宜選定される。

【００１２】

更に、この種のベルト定着装置にあっては、無端ベルト２と加圧部材６との間の摺動抵抗を低減するという観点からすれば、無端ベルト２の内面にシリコンオイル等の潤滑剤を塗布することが好ましい。

しかしながら、このタイプにあっては、ステアリングロール１ｓと無端ベルト２との間が低摩擦となって、ステアリングロール１ｓの制御が無端ベルト２に伝わりにくくなるという懸念がある。このような懸念を回避するという観点からすれば、弾性被覆層３にはオイル吸収力を有するものを用いることが好ましい。

ここで、耐熱性弾性体自身が弾性被覆層３を構成する態様にあっては、前記耐熱性弾性体自身がオイル吸収力を有することが必要とされるが、弾性被覆層３が耐熱弾性体上に表面コート層を有する態様にあっては、表面コート層自身がオイル吸収性を有するもので構成されてもよいし、また表面コート層が浸透性を有し且つ耐熱性弾性体がオイル吸収性を有するものによって構成されてもよい。

更に、弾性被覆層３としては、弾性を具備し且つオイル吸収力を持つ材料という観点からすれば、シリコンゴム（ＨＴＶ：熱加硫型シリコンゴム、ＲＴＶ：室温硬化型液状シリコンゴム、ＬＩＭ（ＬＳＲ）：液状射出成形シリコンゴム等）及びこれに類する材料を用いることが好ましい。

【００１３】

次に、上述した技術的手段の作用について説明する。

図１（ａ）において、ステアリングロール１ｓを含むロール群１に張架された無端ベルト２が回動すると、無端ベルト２及びロール群１の成形の不完全さ、また前記ロール群１の平行度の不完全さから無端ベルト２にうねりが生じる。

このうねりを打ち消すために、ステアリングロール１ｓが制御されるが、このときステアリングロール１ｓの表面が弾性を有しているため、うねりを生じている無端ベルト２との接触面積が大きくとれること、またステアリングロール１ｓ表面は高摩擦な弾性被覆層３を具備しているため、前記ステアリングロール１ｓと無端ベルト２との間が高摩擦であり、ステアリングロール１ｓが無端ベルト２を制御する力が十分に伝わる。

この結果、無端ベルト２に生じたうねりは有効に抑えられる。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図２は、本発明が適用された実施の一形態を示す。

同図において、本実施の形態に係る定着装置は、加熱ロール２１と、この加熱ロール２１に圧接配置される無端ベルト１６とを備えている。

【００１５】

本実施の形態において、加熱ロール２１は、例えばハロゲンランプからなる加熱源２２を覆うステンレス製円筒コア２３と、前記円筒コア２３を覆うシリコンゴムからなる耐熱弾性層２４とから構成されている。

【００１６】

一方、無端ベルト１６は、例えばポリイミドフィルム等で構成されており、支持ロール１１、１４、１５に張架されて加熱ロール２１に所定のニップ幅で圧接配置されている。

【００１７】
また、本実施の形態では、支持ロール１４はステンレス製であり、加熱ロール２１と無端ベルト１６との接触ニップ域４１の出口に配設される加圧ロールを兼用しており、図示しないスプリングによって加熱ロール２１に向かって付勢されている。ここで、支持ロール１４は、例えば用紙厚が薄く紙腰の弱い記録シート３１に未定着トナー３２を定着させる場合にも、剥離爪などを必要とせず、接触ニップ域４１の出口において何の剥離装置を用いずに記録シート３１を剥離できるという所謂セルフストリッピングを可能とするものである。
更に、本実施の形態では、支持ロール１１は、無端ベルト１６の蛇行を防止するステアリングロールを兼用しており、ステンレス製の円筒コア１２と、前記円筒コアを１２を覆うシリコンゴムからなる弾性被覆層１３とから構成されている。
更にまた、無端ベルト１６の内側には、弾性体からなる圧力パッド１８が圧接配置されており、この圧力パッド１８は、基台１７上に設けられ、図持しないスプリングによって加熱ロール２１に向かって付勢されている。
また、無端ベルト１６の内側で圧力パッド１８の上流側には、例えばアミン変性シリコンオイルからなる潤滑油５１を塗布する、例えば、潤滑油５１を予め含浸させた塗布ブレード１９が設けられている。
【００１８】
次に、本実施の形態の動作について説明する。
未定着トナー３２が担持された記録シート３１が、接触ニップ域４１を通過するとき、前記未定着トナー３２は加熱ロール２１と、支持ロール（加圧ロール）１４、無端ベルト１６、圧力パッド１８とから受けた熱と圧力とによって記録シート３１上に定着される。
【００１９】
この記録シート３１が接触ニップ域４１を通過するとき、無端ベルト１６と圧力パッド１８との間の摺動抵抗が大きくなり、無端ベルト１６の転動に支障が生じる。これを防止するため、無端ベルト１６の内側で圧力パッド１８の上流側に設けられた塗布ブレード１９から、潤滑油５１が無端ベルト１６の内側に塗布される。
【００２０】
ところが、無端ベルト１６及び支持ロール１１、１４、１５の成形の不完全さ、また前記支持ロールの平行度等の不完全さから、無端ベルト１６は蛇行しようとする。
このとき、無端ベルト１６の蛇行を防止するために、支持ロール（ステアリングロール）１１による蛇行調整制御が行われる。
ここで、前記ステアリングロール１１表面にはシリコンゴムからなる弾性被覆層１３が被覆されているためステアリングロール１１が無端ベルト１６に対して高摩擦で接触することになり、また、図３に示すように、無端ベルト１６にうねりが生じるような場合においても、ステアリングロール１１表面の弾性被覆層１３が無端ベルト１６の形状に沿って弾性変形するため、ステアリングロール１１と無端ベルト１６の接触面積６１が十分に確保され、これらの間の摩擦力によって無端ベルト１６は蛇行調整制御され、無端ベルト１６の蛇行は有効に抑えられる。
更に、本実施の形態では、ステアリングロール１１の弾性被覆層１３は、オイル吸収性のよいシリコンゴムにて構成されているため、弾性被覆層１３は無端ベルト１６の内側に塗布された潤滑油５１を吸収する。このため、前記潤滑油５１による摩擦力の低下は有効に防止されることになり、ステアリングロール１１と無端ベルト１６との間の摩擦力が減少せず、安定した無端ベルト１６の蛇行調整制御が行われる。
【００２１】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明によると、ステアリングロールに弾性被覆層を具備させ、その表面を少なくとも鏡面状の金属よりも粗く無端ベルトの蛇行調整を可能とする程度に高摩擦且つ無端ベルトの形状に沿って弾性変形するようにしたので、無端ベルト表面と弾性被覆層を高摩擦で接触させることができ、しかも、無端ベルト形状に沿って弾性被覆層

を弾性変形させて接触面積を十分に確保することができる。このため、ポリイミド等の非弾性の無端ベルトを使用しても、無端ベルトの出来映えによらず均一に張架することができ、無端ベルトが蛇行したときにも安定した無端ベルトの蛇行調整制御を行うことができる。

また、無端ベルトを掛け渡す複数のロール群のうち、ステアリングロールに対して無端ベルトの移動方向上流側に隣接する加圧ロールには加熱ロールとの間で無端ベルトを加圧挟持させるようにしたので、無端ベルトの蛇行調整制御動作を確保しながら、記録シートの剥離性能を良好に保つことができる。

特に、本発明において、ステアリングロールにオイル吸収性の良い弾性被覆層を用いるようにしたので、無端ベルト裏面に塗布された潤滑油を有効に吸収することが可能となり、その分、ステアリングロールと無端ベルトとの間の摩擦力低下を防止し、より安定した蛇行調整制御を行うことができる。

更に、本発明では、ステアリングロールの弾性被覆層は耐熱性弾性体を含んでいるため、この弾性被覆層は断熱作用を発揮することになり、その分、無端ベルトから奪われる熱量を減少させ、定着ニップ域の熱効率を向上させるという副次的効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図１】　（ａ）（ｂ）は本発明に係る定着装置の概要を示す説明図である。

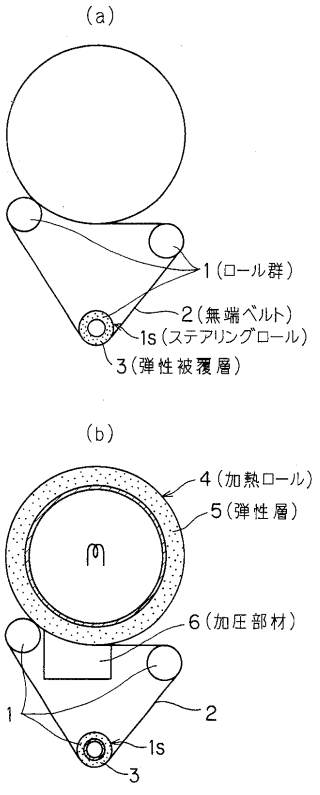
【図２】　本発明が適用されたベルト定着装置の実施の形態を示す説明図である。

【図３】　図２に係るステアリングロールの拡大を示す説明図である。

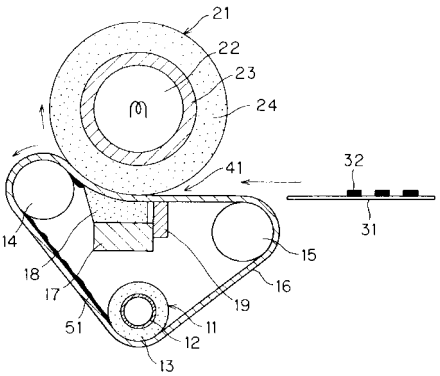
【符号の説明】

１…ロール群，１ｓ…ステアリングロール，２…無端ベルト，３…弾性被覆層，４…加熱ロール，５…弾性層，６…加圧部材，１１…ステアリングロール，１３…弾性被覆層，１６…無端ベルト，１８…圧力パッド，１９…塗布ブレード，２１…加熱ロール，２４…耐熱弾性層

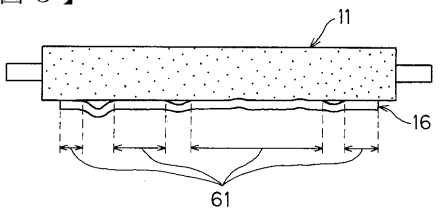
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－２６２９０３（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１２４１２３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２６８５９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１６６７３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３２４８０（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０８１７８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２９７９５３（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２６０６８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１５７８８０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２４２６７３（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１３４０８４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０４７０８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 15/20
B65H 5/02