(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2007-233111
(P2007-233111A)
(43)公開日　平成19年9月13日(2007.9.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G03G 15/20	(2006.01)	G03G	15/20	515	2H033
F16C 13/00	(2006.01)	G03G	15/20	510	3J103
		F16C	13/00	A	
		F16C	13/00	B	
		F16C	13/00	E	

審査請求 未請求　請求項の数 6　OL　（全 17 頁）

(21)出願番号　特願2006-55710(P2006-55710)
(22)出願日　平成18年3月2日(2006.3.2)

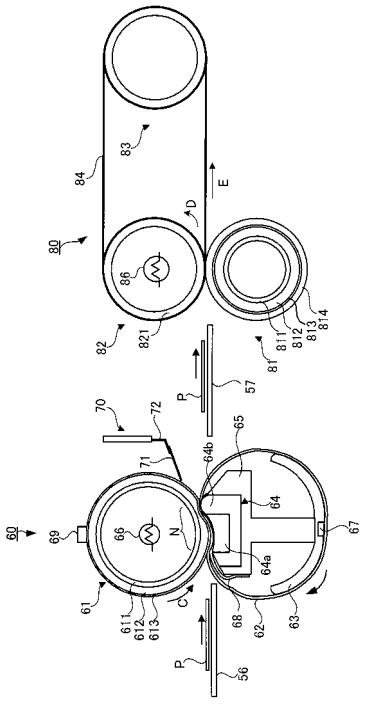
(71)出願人　000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目７番３号
(74)代理人　100104880
弁理士　古部　次郎
(74)代理人　100118201
弁理士　千田　武
(72)発明者　木村　潤
神奈川県南足柄市竹松１６００番地　富士ゼロックス株式会社内

Ｆターム(参考)　2H033 AA23 BA09 BA10 BA11 BA25 BA59 BB01 BB12 BB18 BB29 BB30 BB31 BB33 BB34 BB37 BE03

最終頁に続く

(54)【発明の名称】加圧ロール、定着装置及び画像形成装置

(57)【要約】
【課題】高い圧力で使用し、機械的耐久性に優れた定着用の加圧ロールを提供すること。
【解決手段】定着ベルト８４と圧接して形成するニップ部Nによりトナーの定着を行う定着装置に使用する加圧ロール８１であって、円筒状の芯金８１１の外周面に加硫成型したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを含む弾性層８１２とプライマー層８１３を介して接着強度が１N／mm以上になるように被覆接着したフッ素樹脂チューブ８１４とを有する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
定着装置に用いる加圧ロールであって、
円筒状芯金の周囲に形成したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを加硫成型してなる弾性層と、
前記弾性層の表面にプライマーを介して被覆接着したフッ素樹脂チューブと、を有し、
前記弾性層と前記フッ素樹脂チューブとの接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上であることを特徴とする加圧ロール。
【請求項２】
前記プライマーは、付加反応型シリコーンゴムとメチルハイドロジェンシリコーンオイル及びシランカップリング剤を含むシリコーンゴム混合物であることを特徴とする請求項１記載の加圧ロール。
【請求項３】
前記弾性層を構成する前記エチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムの加硫物が、引張り強さ２０Ｍｐａ以上、引裂き強さ１０Ｎ／ｍｍ以上であることを特徴とする請求項１記載の加圧ロール。
【請求項４】
記録材上に形成するトナー像の定着に使用する加圧ロールであって、
円筒状芯金の外周面に形成したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴム層と、
前記エチレン－プロピレン－非共役ジエンゴム層の上に形成した付加反応型シリコーンゴムとメチルハイドロジェンシリコーンオイル及びシランカップリング剤を含むシリコーンゴム層と、
前記シリコーンゴム層表面を被覆するフッ素樹脂チューブと、
を有することを特徴とする加圧ロール。
【請求項５】
定着ベルトと、
前記定着ベルトと圧接して形成するニップ部によりトナーの定着を行う加圧ロールと、
を備え、
前記加圧ロールは、
円筒状芯金の外周面に加硫成型したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを含む弾性層と、
前記弾性層の表面にプライマーを介して接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上になるように被覆接着したフッ素樹脂チューブと、
を有することを特徴とする定着装置。
【請求項６】
記録材に対して画像を形成する画像形成装置であって、
定着ベルトと加圧ロールとを圧接して形成するニップ部により前記記録材にトナーの定着を行う定着装置を備え、
前記定着装置の前記加圧ロールは、
円筒状芯金の外周面に加硫成型したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを含む弾性層と、当該弾性層の表面にプライマーを介して接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上になるように被覆接着したフッ素樹脂チューブとを有することを特徴とする画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、加圧ロール等に関し、より詳しくは、電子写真方式を用いた画像形成装置に使用する加圧ロール等に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、電子写真方式の定着に使用される装置として、加熱ロールとこのロールに間隔を

空けて配設される剥離用ロールとに少なくとも張架されて回転走行する無端ベルトと、この無端ベルトを加熱ロールに圧接する加圧ロールと、無端ベルトの加熱ロールから剥離ロールに向かうベルト内周面に接して冷却する冷却構造体とを備える定着装置が提案されている（特許文献１、特許文献２参照）。このような定着装置では、無端ベルトを加熱ロール、冷却構造体、剥離用ロールの順番で通過する方向に回転走行させるとともに、トナー像を担持する記録シートを、加熱ロールに架かる無端ベルトと加圧ロールとの間の圧接域（ニップ部）に導入し、無端ベルトに当接した状態で冷却構造体が接触する部分を通過させ、剥離用ロールに架かる部分まで搬送して剥離させることにより、トナー像を記録シートに定着させる方式が採用されている。

また、このような定着装置を用いて、表面に熱可塑性の透明な樹脂層がコーティングされた特殊な記録紙にトナーを高い圧力で埋没させ、しかる後に無端ベルトを冷却させた状態で用紙を剥離することにより、無端ベルト表面の平滑性をトナー定着面に転写させ、高い光沢を持つ写真画質の定着画像を得られる定着装置も提案されている（特許文献３参照）。

【０００３】

【特許文献１】特開平４－２１６５８０号公報

【特許文献２】特開平５－７２９２６号公報

【特許文献３】特開２００２－９１２１２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、前述した特許文献１～３に記載された定着装置の場合、無端ベルトと加圧ロールとの間にニップ部を形成するためには、特に加圧ロール側にゴム材料等で構成する弾性層を設ける必要がある。従来の定着装置では、この弾性層の材料としてシリコーンゴムが一般的に広く使われている。

しかし、透明樹脂層をコーティングした特殊な記録紙にトナーを埋没させるために、高い圧力で加圧ロールを無端ベルトに圧接すると、シリコーンゴムでは十分な機械強度が得られず、使用に際して短期間でゴムの凝集破壊が発生するという問題が有る。

【０００５】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものである。

即ち、本発明の目的は、高い圧力で使用する場合に、短期間でゴムの凝集破壊が起こりにくい、機械的耐久性に優れた加圧ロールを提供することにある。

また、本発明の他の目的は、機械的耐久性に優れた加圧ロールを備える定着装置を提供することにある。

さらに、本発明の他の目的は、機械的耐久性に優れた加圧ロールを備える定着装置を有する画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

かくして本発明によれば、定着装置に用いる加圧ロールであって、円筒状芯金の周囲に形成したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを加硫成型してなる弾性層と、弾性層の表面にプライマーを介して被覆接着したフッ素樹脂チューブと、を有し、弾性層とフッ素樹脂チューブとの接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上であることを特徴とする加圧ロールが提供される。

本発明が適用される加圧ロールは、上述した構成を採用することにより、機械的耐久性に優れた性能を示し、高い圧力で使用する場合に好適である。

ここで、弾性層とフッ素樹脂チューブとを接着するプライマーとしては、付加反応型シリコーンゴムとメチルハイドロジェンシリコーンオイル及びシランカップリング剤を含むシリコーンゴム混合物であることが好ましく、弾性層上に塗布したプライマーの厚さが、０．５μｍ～２０μｍであることが好ましい。

【０００７】

また、弾性層を構成するエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムの加硫物が、引張り強さ２０Ｍｐａ以上、引裂き強さ１０Ｎ／ｍｍ以上であることが好ましい。

さらに、表面層を形成するフッ素樹脂チューブは、テトラフルオロエチレン－パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂のチューブから構成されることが好ましい。

【０００８】

また、本発明は、記録材上に形成するトナー像の定着に使用する加圧ロールであって、円筒状芯金の外周面に形成したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴム層と、エチレン－プロピレン－非共役ジエンゴム層の上に形成した付加反応型シリコーンゴムとメチルハイドロジェンシリコーンオイル及びシランカップリング剤を含むシリコーンゴム層と、シリコーンゴム層表面を被覆するフッ素樹脂チューブと、を有することを特徴とする加圧ロール、として把握することができる。

【０００９】

次に、本発明によれば、定着ベルトと、定着ベルトと圧接して形成するニップ部によりトナーの定着を行う加圧ロールとを備える定着装置であって、この定着装置における加圧ロールは、円筒状芯金の外周面に加硫成型したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを含む弾性層と、弾性層の表面にプライマーを介して接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上になるように被覆接着したフッ素樹脂チューブと、を有することを特徴とする定着装置が提供される。

ここで、上述した定着装置に使用する定着ベルトとしては、その表面層が、フルオロカーボンシロキサンゴムから形成されていることが好ましい。

【００１０】

さらに、本発明によれば、記録材に対して画像を形成する画像形成装置であって、定着ベルトと加圧ロールとを圧接して形成するニップ部により記録材にトナーの定着を行う定着装置を備え、定着装置の加圧ロールは、円筒状芯金の外周面に加硫成型したエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴムを含む弾性層と、弾性層の表面にプライマーを介して接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上になるように被覆接着したフッ素樹脂チューブとを有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【発明の効果】

【００１１】

本発明が適用される加圧ロールによれば、高い圧力で使用する場合に、短期間でゴムの凝集破壊が起こりにくい。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明を実施するための最良の形態（実施の形態）について説明する。尚、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で種々変形して実施することができる。また、使用する図面は、本実施の形態を説明するために使用するものであり、実際の大きさを表すものではない。

図１は、本実施の形態が適用される画像形成装置１００を示した概略構成図である。図１に示す画像形成装置１００は、一般にタンデム型と呼ばれる中間転写方式の画像形成装置１００であって、電子写真方式により各色成分のトナー像が形成される複数の画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋ、各画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋにより形成された各色成分トナー像を中間転写ベルト１５に順次転写（一次転写）する一次転写部１０、中間転写ベルト１５上に転写した重畳トナー画像を記録材（記録紙）である用紙Ｐ（記録材）に一括転写（二次転写）する二次転写部２０、二次転写したトナー像を１７０℃程度の高温で用紙Ｐ上に一次定着する一次定着部６０、一次定着したトナー像をさらに高圧の加圧ロール及び定着ベルトを用いて用紙Ｐ上に定着する二次定着装置８０を備えている。また、各装置（各部）の動作を制御する制御部４０を有している。

【００１３】

本実施の形態において、各画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋは、矢印Ａ方向に回転する感光体ドラム１１の周囲に、これらの感光体ドラム１１を帯電する帯電器１２、

感光体ドラム１１上に静電潜像を書込むレーザ露光器１３（図中、露光ビームを符号Ｂｍで示す）、各色成分トナーが収容されて感光体ドラム１１上の静電潜像をトナーにより可視像化する現像器１４、感光体ドラム１１上に形成した各色成分トナー像を一次転写部１０にて中間転写ベルト１５に転写する一次転写ロール１６、感光体ドラム１１上の残留トナーを除去するドラムクリーナ１７等の電子写真用デバイスが順次配設されている。これらの画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋは、中間転写ベルト１５の上流側から、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、黒（Ｋ）の順に、略直線状に配置されている。

【００１４】

中間転写体である中間転写ベルト１５は、例えばポリイミドあるいはポリアミド等の樹脂にカーボンブラック等の導電剤を適当量含有させたフィルム状の無端ベルトで構成されている。そして、その体積抵抗率は10^{6} Ωｃｍ～10^{14} Ωｃｍとなるように形成されており、その厚みは、例えば、０．１ｍｍ程度に構成されている。中間転写ベルト１５は、各種ロールによって図１に示す矢印Ｂ方向に所定の速度で循環駆動（回動）する。この各種ロールとして、定速性に優れたモータ（図示せず）により駆動されて中間転写ベルト１５を回動する駆動ロール３１、各感光体ドラム１１の配列方向に沿って略直線状に延びる中間転写ベルト１５を支持する支持ロール３２、中間転写ベルト１５に対して一定の張力を与えると共に中間転写ベルト１５の蛇行を防止する補正ロールとして機能するテンションロール３３、二次転写部２０に設けられるバックアップロール２５、中間転写ベルト１５上の残留トナーを掻き取るクリーニング部に設けられるクリーニングバックアップロール３４を有している。

【００１５】

一次転写部１０は、中間転写ベルト１５を挟んで感光体ドラム１１に対向して配置される一次転写ロール１６で構成される。一次転写ロール１６は、シャフトと、シャフトの周囲に固着された弾性層としてのスポンジ層とで構成されている。シャフトは鉄、ＳＵＳ等の金属で構成された円柱棒である。スポンジ層は、例えば、カーボンブラック等の導電剤を配合したアクリルニトリルーブタジエンゴム（以下、ＮＢＲと記すことがある。）とスチレンーブタジエンゴム（以下、ＳＢＲと記すことがある。）とエチレンープロピレン－非共役ジエンゴム（以下、ＥＰＤＭと記すことがある。）とのブレンドゴムで形成され、体積抵抗率が$10^{7.5}$ Ωｃｍ～$10^{8.5}$ Ωｃｍのスポンジ状の円筒ロールである。そして、一次転写ロール１６は中間転写ベルト１５を挟んで感光体ドラム１１に圧接配置され、さらに一次転写ロール１６にはトナーの帯電極性（マイナス極性とする。以下同様。）と逆極性の電圧（一次転写バイアス）が印加される。これにより、各々の感光体ドラム１１上のトナー像が中間転写ベルト１５に順次、静電吸引され、中間転写ベルト１５上において重畳されたトナー像が形成される。

【００１６】

二次転写部２０は、中間転写ベルト１５のトナー像担持面側に配置される二次転写ロール２２と、バックアップロール２５とによって構成される。バックアップロール２５は、例えば、表面がカーボンを配合したＥＰＤＭとＮＢＲとのブレンドゴムのチューブ、内部がＥＰＤＭゴムで構成されている。そして、その表面抵抗率が10^{7} Ω／□～10^{10} Ω／□となるように形成され、硬度は、例えば、７０Ｈｓ（アスカーゴム硬度計Ｃ型：高分子計器株式会社製、以下同様。）に設定される。このバックアップロール２５は、中間転写ベルト１５の裏面側に配置されて二次転写ロール２２の対向電極をなし、二次転写バイアスが安定的に印加される金属製の給電ロール２６が当接配置されている。

【００１７】

一方、二次転写ロール２２は、シャフトと、シャフトの周囲に固着された弾性層としてのスポンジ層とで構成されている。シャフトは鉄、ＳＵＳ等の金属で構成された円柱棒である。スポンジ層はカーボンブラック等の導電剤を配合したＮＢＲ、ＳＢＲとＥＰＤＭとのブレンドゴムで形成され、体積抵抗率が$10^{7.5}$～$10^{8.5}$ Ωｃｍのスポンジ状の円筒ロールである。そして、二次転写ロール２２は中間転写ベルト１５を挟んでバックア

ップロール２５に圧接配置され、さらに二次転写ロール２２は接地されてバックアップロール２５との間に二次転写バイアスが形成され、二次転写部２０に搬送される用紙Ｐ上にトナー像を二次転写する。

【００１８】

また、中間転写ベルト１５の二次転写部２０の下流側には、二次転写後の中間転写ベルト１５上の残留トナーや紙粉を除去し、中間転写ベルト１５の表面をクリーニングする中間転写ベルトクリーナ３５が接離自在に設けられている。一方、イエローの画像形成ユニット１Ｙの上流側には、各画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋにおける画像形成タイミングをとるための基準となる基準信号を発生する基準センサ（ホームポジションセンサ）４２が配設されている。また、黒の画像形成ユニット１Ｋの下流側には、画質調整を行うための画像濃度センサ４３が配設されている。この基準センサ４２は、中間転写ベルト１５の裏側に設けられた所定のマークを認識して基準信号を発生しており、この基準信号の認識に基づく制御部４０からの指示により、各画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋは画像形成を開始するように構成されている。

【００１９】

さらに、本実施の形態が適用される画像形成装置１００では、用紙搬送系として、用紙Ｐを収容する用紙トレイ５０、この用紙トレイ５０に集積された用紙Ｐを所定のタイミングで取り出して搬送するピックアップロール５１、ピックアップロール５１により繰り出された用紙Ｐを搬送する搬送ロール５２、搬送ロール５２により搬送された用紙Ｐを二次転写部２０へと送り込む搬送シュート５３、二次転写ロール２２により二次転写された後に搬送される用紙Ｐを一次定着部６０へと搬送する搬送ベルト５５、用紙Ｐを一次定着部６０に導く定着入口ガイド５６、さらに一次定着部６０を通った用紙Ｐを二次定着装置８０に導くガイド５７を備えている。

【００２０】

次に、本実施の形態が適用される画像形成装置１００の基本的な作像プロセスについて説明する。図１に示すような画像形成装置１００では、画像読取装置（ＩＩＴ：図示せず）やパーソナルコンピュータ（ＰＣ：図示せず）等から出力される画像データは、画像処理装置（ＩＰＳ：図示せず）により所定の画像処理が施された後、画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋによって作像作業が実行される。ＩＰＳでは、入力された反射率データに対して、シェーディング補正、位置ズレ補正、明度／色空間変換、ガンマ補正、枠消しや色編集、移動編集等の各種画像編集等の所定の画像処理が施される。画像処理が施された画像データは、Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋの４色の色材階調データに変換され、レーザ露光器１３に出力される。

【００２１】

レーザ露光器１３では、入力された色材階調データに応じて、例えば、半導体レーザから出射された露光ビームＢｍを画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋの各々の感光体ドラム１１に照射している。画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ、１Ｋの各感光体ドラム１１では、帯電器１２によって表面が帯電された後、このレーザ露光器１３によって表面が走査露光され、静電潜像が形成される。形成された静電潜像は、各々の画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋによって、Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋの各色のトナー像として現像される。

【００２２】

画像形成ユニット１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋの感光体ドラム１１上に形成されたトナー像は、各感光体ドラム１１と中間転写ベルト１５とが当接する一次転写部１０において、中間転写ベルト１５上に転写される。より具体的には、一次転写部１０において、一次転写ロール１６により中間転写ベルト１５の基材に対しトナーの帯電極性（マイナス極性）と逆極性の電圧（一次転写バイアス）が付加され、トナー像を中間転写ベルト１５の表面に順次重ね合わせて一次転写が行われる。

【００２３】

トナー像が中間転写ベルト１５の表面に順次一次転写された後、中間転写ベルト１５は

移動してトナー像が二次転写部２０に搬送される。トナー像が二次転写部２０に搬送されると、用紙搬送系では、トナー像が二次転写部２０に搬送されるタイミングに合わせてピックアップロール５１が回転し、用紙トレイ５０から所定サイズの用紙Ｐが供給される。ピックアップロール５１により供給された用紙Ｐは、搬送ロール５２により搬送され、搬送シュート５３を経て二次転写部２０に到達する。この二次転写部２０に到達する前に、用紙Ｐは一旦停止され、トナー像が担持された中間転写ベルト１５の移動タイミングに合わせてレジストロール（図示せず）が回転することで、用紙Ｐの位置とトナー像の位置との位置合わせがなされる。

【００２４】

二次転写部２０では、中間転写ベルト１５を介して、二次転写ロール２２がバックアップロール２５に押圧される。このとき、タイミングを合わせて搬送された用紙Ｐは、中間転写ベルト１５と二次転写ロール２２との間に挟み込まれる。その際に、給電ロール２６からトナーの帯電極性（マイナス極性）と同極性の電圧（二次転写バイアス）が印加されると、二次転写ロール２２とバックアップロール２５との間に転写電界が形成される。そして、中間転写ベルト１５上に担持された未定着トナー像は、二次転写ロール２２とバックアップロール２５とによって押圧される二次転写部２０において、用紙Ｐ上に一括して静電転写される。

【００２５】

その後、トナー像が静電転写された用紙Ｐは、二次転写ロール２２によって中間転写ベルト１５から剥離された状態でそのまま搬送され、二次転写ロール２２の用紙搬送方向下流側に設けられた搬送ベルト５５へと搬送される。搬送ベルト５５では、一次定着部６０における最適な搬送速度に合わせて、用紙Ｐを一次定着部６０まで搬送する。一次定着部６０に搬送された用紙Ｐ上の未定着トナー像は、一次定着部６０によって熱および圧力を受けて用紙Ｐ上に一次定着され、その後、さらに、二次定着装置８０によって高圧力で定着処理を受けることで用紙Ｐ上に定着される。そして定着画像が形成された用紙Ｐは、画像形成装置１００の排出部（図示せず。）に設けられた排紙載置部に搬送される。

一方、用紙Ｐへの転写が終了した後、中間転写ベルト１５上に残った残留トナーは、中間転写ベルト１５の回動に伴ってクリーニング部まで搬送され、クリーニングバックアップロール３４および中間転写ベルトクリーナ３５によって中間転写ベルト１５上から除去される。

【００２６】

次に、本実施の形態の画像形成装置１００に用いる一次定着部６０及び二次定着装置８０について説明する。図２は、一次定着部６０及び二次定着装置８０の構成を示す側断面図である。

初めに、一次定着部６０は、回動部材の一例としての定着ロール６１、エンドレスベルト６２、エンドレスベルト６２を介して定着ロール６１から押圧される圧力部材の一例としての圧力パッド６４により主要部が構成されている。

【００２７】

定着ロール６１は、金属製のコア（円筒状芯金）６１１の周囲に弾性層６１２及びフッ素樹脂層６１３を積層して構成したものである。定着ロール６１の内部には、発熱源としてのハロゲンランプ６６を配設している。一方、定着ロール６１の表面には温度センサ６９を接触して配置している。画像形成装置１００の制御部４０は、この温度センサ６９による温度計測値に基づいてハロゲンランプ６６の点灯を制御し、定着ロール６１の表面温度が所定の設定温度（例えば、１７０℃）を維持するように調整している。エンドレスベルト６２は、圧力パッド６４とベルト走行ガイド６３とによって回動自在に支持されている。そして、ニップ部Ｎにおいて定着ロール６１に対して圧接されて配置されている。

【００２８】

圧力パッド６４は、エンドレスベルト６２の内側において、エンドレスベルト６２を介して定着ロール６１に押圧される状態で配置され、定着ロール６１との間でニップ部Ｎを形成している。圧力パッド６４は、幅の広いニップ部Ｎを確保するためのプレニップ部材

６４ａをニップ部Ｎの入口側に配置し、定着ロール６１に歪みを与えるための剥離ニップ部材６４ｂをニップ部Ｎの出口側に配置している。さらに、エンドレスベルト６２の内周面と圧力パッド６４との摺動抵抗を小さくするために、プレニップ部材６４ａおよび剥離ニップ部材６４ｂのエンドレスベルト６２と接する面に低摩擦シート６８が設けられている。そして、圧力パッド６４と低摩擦シート６８とは、金属製のホルダ６５に保持されている。

【００２９】

さらに、ホルダ６５には、ベルト走行ガイド６３が取り付けられ、エンドレスベルト６２がスムーズに回動することができるように構成されている。すなわち、ベルト走行ガイド６３は、エンドレスベルト６２内周面と摺擦するため、静止摩擦係数の小さな材質で形成されている。また、ベルト走行ガイド６３は、エンドレスベルト６２から熱を奪い難いように熱伝導率の低い材質で形成されている。

尚、ベルト走行ガイド６３には、一次定着部６０の長手方向に亘って、潤滑剤塗布部材６７が配設されている。潤滑剤塗布部材６７は、エンドレスベルト６２内周面に対して接触するように配置され、アミン変性シリコーンオイル等の潤滑剤を適量供給する。

【００３０】

定着ロール６１は、図示しない駆動モータにより矢印Ｃ方向に回転し、この回転によりエンドレスベルト６２も従動回転する。図１に示す画像形成装置１００の二次転写部２０においてトナー像を静電転写した用紙Ｐは、定着入口ガイド５６によって導かれ、ニップ部Ｎに搬送される。そして、用紙Ｐがニップ部Ｎを通過する際に、用紙Ｐ上のトナー像はニップ部Ｎに作用する圧力と、定着ロール６１から供給される熱とによって一次定着される。本実施の形態の一次定着部６０では、定着ロール６１の外周面に倣う凹形状のプレニップ部材６４ａによりニップ部Ｎを広く構成し、安定した一次定着性能を確保している。

【００３１】

また、一次定着部６０では、定着ロール６１の外周面に対し突出させて剥離ニップ部材６４ｂを配置し、ニップ部Ｎの出口領域（剥離ニップ部）において定着ロール６１の歪みが局所的に大きくなるように構成している。尚、剥離の補助手段として、定着ロール６１のニップ部Ｎの下流側に、剥離部材７０を配設している。剥離部材７０は、剥離バッフル７１が定着ロール６１の回転方向と対向する向き（カウンタ方向）に定着ロール６１と近接する状態でホルダ７２によって保持されている。

【００３２】

次に、本実施の形態が適用される定着装置としての二次定着装置８０について説明する。

図２に示すように、二次定着装置８０は、加圧ロール８１、加熱ロール８２、剥離ロール８３、加熱ロール８２及び剥離ロール８３に張架されて回転走行する定着ベルト８４とから主要部が構成されている。二次定着装置８０は、一次定着部６０の一次定着処理によりトナー像を担持した用紙Ｐを、定着ベルト８４と加圧ロール８１とを圧接して形成するニップ部に導入し、加圧ロール８１が定着ベルト８４を加熱ロール８２に押し付け、高圧力下でトナー像を用紙Ｐに定着する方式のものである。

【００３３】

次に、二次定着装置８０による定着処理を説明する。

ハロゲンランプ８６が加熱ロール８２を所定の定着温度まで加熱する。加熱ロール８２は定着ベルト８４を矢印Ｄ方向に回転走行させるように回転駆動し、加圧ロール８１は定着ベルト８４を介して加熱ロール８２の回転に応じて従動回転する。

一次定着部６０によりトナー像が一次定着された用紙Ｐがガイド５７により導かれ、定着ベルト８４と加圧ロール８１との間のニップ部に送り込まれる。次に、用紙Ｐがニップ部において１２０℃程度で、単位面積当たり１５ｋｇｆ／ｃｍ^2～２０ｋｇｆ／ｃｍ^2（１４７Ｎ／ｃｍ^2～１９６Ｎ／ｃｍ^2）の高圧力で加圧されて、トナー像が用紙Ｐ内に埋め込まれる。

【００３４】

続いて、ニップ部を通過した用紙Ｐは、定着ベルト８４の外周面に密着したまま定着ベルト８４の回転にともなって矢印Ｅ方向に搬送される。用紙Ｐは剥離ロール８３の付近まで搬送される間に自然冷却または所定の冷却装置（図示せず。）により冷却され、トナー像は用紙Ｐの表層部で冷却されてほぼ固まる。続いて、定着ベルト８４に密着した状態で剥離ロール８３側まで搬送された用紙Ｐは、無端ベルト部分から自然に剥離され、定着処理が終了する。尚、二次定着装置８０は、必要に応じて、定着ベルト８４からの用紙Ｐの剥離を確実に行う剥離つめ機構や、定着ベルト８４の外周面に付着する付着物を除去するクリーニング装置等を設けてもよい。

【００３５】

次に、二次定着装置８０を構成する部材について説明する。

加圧ロール８１は、円筒状の芯金８１１、芯金８１１上にエチレン－プロピレン－非共役ジエンゴム（以下、「ＥＰＤＭゴム」と記すことがある。）を加硫成型してなる弾性層８１２、弾性層８１２の表面に形成したプライマー層８１３、プライマー層８１３を介して弾性層８１２に被覆接着したフッ素樹脂チューブ８１４から、主要部が構成されている。

本実施の形態が適用される二次定着装置８０で使用する加圧ロール８１は、円筒状の芯金８１１の上に形成したＥＰＤＭゴムを含む弾性層８１２が、プライマー層８１３を介してフッ素樹脂チューブ８１４と被覆接着し、フッ素樹脂チューブ８１４とＥＰＤＭゴムからなる弾性層８１２との間の接着強度が１Ｎ／ｍｍ以上であることを特徴とするものである。接着強度が過度に小さいと、フッ素樹脂チューブ８１４により弾性層８１２の表面を被覆することが困難となる傾向にある。

【００３６】

加圧ロール８１の弾性層８１２を構成するＥＰＤＭゴムとしては、公知のＥＰＤＭゴムを使用することができ、特に限定されないが、通常、ムーニー粘度（ML_{1+4} １００℃）１０～１８０、好ましくは４０～１４０、ヨウ素価２０以下、結晶化度２０％以下、好ましくは１０％以下の低結晶性または非晶質のエラストマーまたはそれらの混合物である。ＥＰＤＭゴムにおけるエチレン単位の含有量は、通常４０～８０質量％、好ましくは６０～８０質量％である。（エチレン＋プロピレン）単位／非共役ジエン単位は、通常、（９８／２）（モル比）～（９０／１０）（モル比）、好ましくは（９７／３）（モル比）～（９４／６）（モル比）である。

【００３７】

また、非共役ジエンとしては、例えば、１，４－ヘキサジエン、５－メチル－１，４－ヘキサジエン、７－メチル－１，６－オクタジエン等の線状非共役ジエン；シクロオクタジエン、ジシクロペンタジエン、ジシクロオクタジエン等の環状非共役ジエン；メチレンノルボルネン、５－エチリデン－２－ノルボルネン、５－ビニル－２－ノルボルネン、５－メチレン－２－ノルボルネン等の複素環式非共役ジエン等を挙げることができる。これらのうち、ジシクロペンタジエンまたは５－エチリデン－２－ノルボルネンが好ましい。

【００３８】

ＥＰＤＭには、必要に応じて、炭素原子数３～２０のα－オレフィンを共重合してもよい。このようなα－オレフィンとしては、具体的には、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、１－ヘプテン、１－オクテン、１－ノネン、１－デセン、１－ウンデセン、１－ドデセン、９－メチル－１－デセン、１１－メチル－１－ドデセン、１－テトラデセン、１－ヘキサデセン、１－オクタデセン、１－エイコセン等が挙げられる。

【００３９】

本実施の形態において、加圧ロール８１の弾性層８１２を構成するＥＰＤＭゴムは、機械的強度として、引張り強さ２０ＭＰａ以上、引裂き強さ１０Ｎ／ｍｍ以上の強度を有することが好ましい。ＥＰＤＭゴムの機械的強度が過度に低いと、加圧ロール８１の耐久性が低下する傾向がある。

【００４０】

弾性層８１２を構成するＥＰＤＭゴムには、必要に応じて他の耐熱耐候性ゴム及びゴム用補強剤等を配合することができる。耐熱耐候性ゴムとしては、例えば、アクリロニトリル－ブタジエンゴム（ＮＢＲ）、水素添加アクリロニトリル－ブタジエンゴム（ＨＮＢＲ）、フッ素ゴム等が挙げられる。

ゴム用補強剤としては特に限定されないが、例えば、ファーネスブラック、チャンネルブラック、サーマルブラック等のカーボンブラック；酸化スズ、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、酸化モリブデン、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、シリカ、酸化亜鉛、酸化鉛等の絶縁性金属酸化物；水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウム、水酸化亜鉛、水酸化鉛等の金属水酸化物；炭酸マグネシウム、炭酸アルミニウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウム等の炭酸塩；珪酸マグネシウム、珪酸カルシウム、珪酸ナトリウム、珪酸アルミニウム等の珪酸塩；硫酸アルミニウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム等の硫酸塩；鉄粉等の金属粉；炭素繊維等の導電性繊維等；さらに、珪藻土、アスベスト、リトポン（硫化亜鉛／硫酸バリウム）、グラファイト、フッ化カーボン、フッ化カルシウム、ワラスナイト、ガラス粉末等が挙げられる。ゴム用補強剤は１種又は２種以上を組み合わせて使用することができる。尚、これらのゴム用補強剤の配合量は、ＥＰＤＭ１００質量部に対して、４０質量部～３００質量部である。

【００４１】

加圧ロール８１の弾性層８１２は、ＥＰＤＭゴムを所定の加硫剤を用いて加硫成型して形成する。ＥＰＤＭＥゴムの加硫剤は特に限定されず、通常、ゴム用途において頻繁に用いられる加硫剤を使用することができる。このような加硫剤としては、例えば、過酸化物加硫剤、硫黄系加硫剤等が挙げられ、中でも、過酸化物加硫剤が好ましい。過酸化物加硫剤としては、例えば、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－３，５，５－トリメチルシクロヘキサン、２，５－ジメチルヘキサン－２，５ジヒドロキシパーオキシド、ジ－ｔ－ブチルパーオキシド、ｔ－ブチルクミルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、α，α－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－ｐ－ジイソプロピルベンゼン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン－３、ベンゾイルパーオキシド、ｔ－ブチルパーオキシベンゼン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ベンゾイルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ブチルパーオキシマレイン酸、ｔ－ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート等の有機過酸化物化合物が挙げられる。

【００４２】

尚、これらの過酸化物加硫剤を用いるときは、加硫助剤もしくは共加硫剤として、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、トリアクリルホルマール、トリアリルトリメリテート、Ｎ，Ｎ’－ｍ－フェニレンビスマレイミド、ジプロバルギルテレフタレート、ジアリルフタレート、テトラアリルテレフタールアミドおよびポリジメチルビニルシロキサン、ポリメチルフェニルビニルシロキサン等の化合物を併用することにより著しい効果がみられる。

【００４３】

また、硫黄系加硫剤としては、例えば、硫黄またはチウラム系化合物、モルホリン系化合物等の硫黄供与性化合物が挙げられる。硫黄系加硫剤は、亜鉛華、ステアリン酸等の公知の加硫助剤、及び、チウラム系、グアニジン系、スルフェンアミド系、チアゾール系、ジチオカルバミン酸系等の公知の各種加硫促進剤とともに使用される。

【００４４】

これらの加硫剤及び加硫助剤の使用量は特に限定されず、ＥＰＤＭゴム１００質量部に対して、それぞれ、０．１質量部～１０質量部及び０．５質量部～２０質量部、好ましくは、それぞれ０．２質量部～８質量部および０．７質量部～１０質量部である。尚、ＥＰＤＭゴムには、必要に応じて、充填剤、軟化剤、老化防止剤、酸化防止剤、光安定剤、スコーチ防止剤、加硫遅延剤、加工助剤、活剤、粘着剤、難燃剤、着色剤等の各種添加剤を配合しても良い。

【００４５】

次に、加圧ロール８１のプライマー層８１３について説明する。プライマー層８１３は、弾性層８１２にフッ素樹脂チューブ８１４を被覆接着する接着層としての役割を有するものである。プライマー層８１３を構成するプライマーとしては、少なくとも、付加反応型シリコーンゴムとメチルハイドロジェンシリコーンオイル及びシランカップリング剤とを含むことが好ましい。これらの混合物をプライマーとして使用することにより、より強固に弾性層８１２であるＥＰＤＭとのフッ素樹脂チューブ８１４との接着を行うことが可能となる。

【００４６】

付加反応型シリコーンゴムは、主剤として、（ａ）１分子中に少なくとも２個のケイ素原子と結合するアルケニル基を含有する常温で液状のポリオルガノシロキサンと、架橋剤として、（ｂ）１分子中に少なくともケイ素原子結合水素原子を２個以上含有するオルガノハイドロジェンシロキサンとを、主剤の（ａ）ポリオルガノシロキサンが有するアルケニル基に対して、（ｂ）オルガノハイドロジェンシロキサン中のケイ素原子結合水素原子のモル比で０．３～２０になる量を添加して使用する。

【００４７】

（ａ）ポリオルガノシロキサンが有するアルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、プロペニル基、イソプロペニル基、ブテニル基、ヘキセニル基、シクロヘキセニル基、オクテニル基等が挙げられる。

また、（ａ）ポリオルガノシロキサンは、上述したアルケニル基以外の置換基を有することがある。このようなアルケニル基以外の置換基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、ｔｅｒｔ－ブチル基、ペンチル基、ネオペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、オクチル基、ノニル基、デシル基等のアルキル基；フェニル基、トリル基、キシリル基、ナフチル基等のアリール基；ベンジル基、フェニルエチル基、フェニルプロピル基等のアラルキル基；クロロメチル基、クロロプロピル基、ブロモエチル基、トリフロロプロピル基、シアノエチル基等の置換基の水素原子の一部又は全部をハロゲン原子、シアノ基等で置換したものが挙げられる。

尚、（ａ）オルガノポリシロキサンの構造は、直鎖状構造を有するものが好ましいが、部分的には分岐状の構造、環状構造等であってもよい。

【００４８】

（ｂ）オルガノハイドロジェンシロキサンとしては、例えば、両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルハイドロジェンポリシロキサン、両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体、両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン、両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体、両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルハイドロジェンシロキサン・ジフェニルシロキサン共重合体、両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルハイドロジェンシロキサン・ジフェニルシロキサン・ジメチルシロキサン共重合体、$(CH_3)_2HSiO_{1/2}$単位と$SiO_{4/2}$単位とからなる共重合体、$(CH_3)_2HSiO_{1/2}$単位と$SiO_{4/2}$単位と$(C_6H_5)_3SiO_{3/2}$単位とからなる共重合体等が挙げられる。

【００４９】

付加反応型シリコーンゴムは、通常、付加反応触媒の存在下、（ａ）ポリオルガノシロキサンと（ｂ）オルガノハイドロジェンシロキサンとの付加反応を行う。付加反応触媒としては、例えば、白金黒、塩化第２白金、塩化白金酸、塩化白金酸と１価アルコールとの反応物、塩化白金酸とオレフィン類との錯体、白金ビスアセトアセテート等の白金系触媒、パラジウム系触媒、ロジウム系触媒等の白金族金属系触媒が挙げられる。

【００５０】

次に、メチルハイドロジェンシリコーンオイルは、シロキサン結合からなる直鎖状ポリマーであって、分子鎖側鎖にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも１個有するストレートシリコーンオイルである。メチルハイドロジェンシリコーンオイルの分子量は、特に限定されないが、通常、２５℃における粘度が、１０ｃｓ～１００００ｃｓの範囲であ

るものが好ましい。

【００５１】

次に、シランカップリング剤としては、アルコキシタイプ、アルケニルタイプ等のいずれの化合物も使用することができとくに限定されない。具体的な化合物としては、例えば、ビニルトリクロロシラン、γ－クロロプロピルトリメトキシシラン等のハロゲンシランカップリング剤；ビニルトリス（β－メトキシエトキシ）シラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、γ－（メタクリロイルオキシプロピル）トリメトキシシラン等のアルコキシシランカップリング剤；β－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、γ－グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン等のエポキシシランカップリング剤；Ｎ－β（アミノエチル）γ－アミノプロピルトリメトキシシラン、Ｎ－β（アミノエチル）γ－アミノプロピルメチルジメトキシシラン、γ－アミノプロピルトリエトキシシラン、Ｎ－フェニル－γ－アミノプロピルトリメトキシシラン等のアミノシランカップリング剤；γ－メルカプトプロピルトリメトキシシラン等のメルカプトシランカップリング剤等が挙げられる。

【００５２】

プライマー層８１３を構成するこれらの材料の配合量は、通常、付加反応型シリコーンゴム１００質量部に対して、メチルハイドロジェンシリコーンオイル１質量部～２０質量部、好ましくは、５質量部～１５質量部であり、シランカップリング剤４０質量部～１００質量部、好ましくは、６０質量部～８０質量部である。メチルハイドロジェンシリコーンオイルの配合量が過度に少ないと、下地ロールとの接着が低下する傾向がある。メチルハイドロジェンシリコーンオイルの配合量が過度に多いと、プライマー層が発泡する傾向がある。

また、シランカップリング剤の配合量が過度に少ないと、フッ素樹脂チューブとの接着強度が低下する傾向がある。また、シランカップリング剤の配合量が過度に多いと、フッ素樹脂チューブを被覆した際にチューブとプライマー層が密着し難くなり、その結果、接着処理後のプライマー層とチューブとの間に気泡を抱いてしまう傾向がある。これらの混合物をプライマーとして使用することにより、より強固に弾性層であるＥＰＤＭとの接着を行うことが可能となる。

【００５３】

プライマー層８１３を形成する方法としてはとくに限定されないが、例えば、下地となるＥＰＤＭゴム材料を含む弾性層８１２の表面に、予め、波長１８４．９ｎｍを含む紫外線を、積算光量５０ｍＪ／ｃｍ^2～１０００ｍＪ／ｃｍ^{2}となるように照射し、その後、プライマー層８１３の厚さが０．５μｍ～２０μｍとなるように塗布することが好ましい。波長１８４．９ｎｍを含む紫外線を、上述した積算光量となるようにＥＰＤＭゴム表面に照射して表面処理することにより、弾性層８１２を構成するＥＰＤＭとプライマー層８１３との接着性が飛躍的に改良される。

プライマー層８１３の厚さが過度に薄いと、予め加硫成型されたＥＰＤＭからなる下地ロールにフッ素樹脂チューブ８１４を被覆する際に、ロール表面の微小な凹凸を埋めることが困難となり接着にむらが生じる傾向がある。また、プライマー層８１３の厚さが過度に厚いと、ロールとして高い圧力で使用する際に、プライマー層８１３自体が凝集破壊する傾向がある。

【００５４】

続いて、フッ素樹脂チューブ８１４について説明する。フッ素系樹脂チューブとしては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン樹脂（ＰＴＦＥ）、テトラフルオロエチレン－パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂（ＰＦＡ）、フッ化エチレン－プロピレン共重合体樹脂（ＦＥＰ）、ポリフッ化ビニリデン樹脂（ＰＶＤＦ）、ポリフッ化ビニル樹脂等のチューブが挙げられる。これらの中でも、特にＰＦＡチューブを用いたものが好ましい。

【００５５】

フッ素樹脂チューブ８１４の厚さは、７０μｍ～１３０μｍであることが好ましい。フッ素樹脂チューブ８１４の厚さが過度に薄いと、加圧ロール８１の耐久性が低下する傾向があり、フッ素樹脂チューブ８１４の厚さが過度に厚いと、加圧ロール８１の柔軟性が損なわれる傾向がある。

【００５６】

尚、二次定着装置８０で使用する他の部材について以下に説明する。加熱ロール８２は、アルミニウム、ステンレス等からなる円筒状のロール芯材上に被覆層を形成したロール本体８２１と、ロール芯材の内部空間に配設したハロゲンランプ８６とで構成される。被覆層は、例えば、シリコーンゴム等からなる厚さが０．５～５ｍｍ程度の弾性層と、その弾性層の表面に形成されるフッ素系樹脂（例えばＰＦＡ等）等からなる厚さが１０μｍ～２００μｍ程度の表面層などで形成されている。加熱ロール８２は、公知の回転駆動手段により所定の方向（Ｄ）に回転駆動するようになっている。また、加熱ロール８２は、ハロゲンランプ８６により所定の定着加熱温度（例えば、１２０℃）に加熱されている。

【００５７】

剥離ロール８３は、定着ベルト８４を所定の曲率で曲げた状態で張架し、定着ベルト８４により搬送される用紙Ｐが剥がれることを促進する。剥離ロール８３は、アルミニウム、ステンレス等からなる円筒状のロール芯材上に被覆層を形成した構造を有するものである。剥離ロール８３は、公知の張力付与機構によって定着ベルト８４に張力を付与する方向に対し弾性的に付勢されている。

【００５８】

定着ベルト８４は、耐熱性の基材上に表面層を積層した２層構造を有する無端ベルト状のものである。基材は、例えば、ポリイミド、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリベンズイミダゾール等の耐熱性樹脂からなり、厚さは２０μｍ～１５０μｍ程度である。表面層は、例えば、シリコーンゴムからなるゴム層からなり、厚さが１０μｍ～２００μｍ程度である。表面層は、通常、浸漬塗布、スプレー等のコーティング方法、フィルム形態としたものを貼り付ける等の方法を用いて形成する。

【００５９】

定着ベルト８４の表面層を形成するシリコーンゴムとしては、主鎖にパーフルオロアルキルエーテル基及び／またはパーフルオロアルキル基を有するフルオロカーボンシロキサンゴムが好ましい。さらに、フルオロカーボンシロキサンゴムは、（ｉ）フルオロカーボンシロキサンを主成分とし、脂肪族不飽和基を有するフルオロカーボンポリマーと、（ｉｉ）１分子中にケイ素原子結合水素原子を少なくとも２個有し、フルオロカーボンシロキサンゴム組成物中の脂肪族不飽和基量に対してケイ素原子結合水素原子の含有量が１～４倍モル量であるオルガノポリシロキサン及び／又はフルオロカーボンシロキサンとを含むフルオロカーボンシロキサンゴム前駆体組成物の硬化物で構成されることが好ましい。

【００６０】

ここで、（ｉ）成分中の脂肪族不飽和基としては、分子鎖末端にあることが好ましく、例えば、ビニルジアルキルシリル基、ジビニルアルキルシリル基、トリビニルシリル基を主鎖に有することが好ましい。なお、これらの基のアルキル基としては炭素数１～８であるものが好ましく、特に、メチル基が好ましい。

（ｉｉ）成分のオルガノポリシロキサンとしては、ケイ素原子に結合した水素原子を分子中に少なくとも２個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンを挙げることができる。

また、フルオロカーボンシロキサンゴム前駆体組成物においては、硬化剤として、前述した付加反応型シリコーンゴム組成物に使用される種々のオルガノハイドロジェンポリシロキサンを使用することができる。

【実施例】

【００６１】

以下に、実施例に基づき本実施の形態をさらに詳細に説明する。なお、本実施の形態は実施例に限定されるものではない。

（１）フッ素樹脂チューブの接着強度測定
所定の操作により調製した加圧ロールの表面に、幅２０ｍｍで円周方向に切込みを入れ、２３℃６５％ＲＨの環境下でロール表面に対して９０°の角度になるようにフッ素樹脂チューブを１０ｍｍ／ｍｉｎの速度で引っ張り、そのときの引っ張り荷重を測定し、その結果から接着強度を求めた（単位：Ｎ／ｍｍ）。

【００６２】
（２）加圧ロールの耐久性評価
所定の操作により調製した加圧ロールを、前述した図２において説明した二次定着装置８０（図２参照）と同様な構成を有する評価機を用いて加圧ロールの耐久性評価を行った。尚、定着ベルトは、φ１６８ｍｍ、厚さ１００μｍのポリイミド基材の上に、厚さ３０μｍのフルオロカーボンシロキサンゴムを被覆したものを使用した。評価機は、定着ベルトを介して加熱ロールと加圧ロールを総荷重２００ｋｇｆ（１９６０Ｎ）で圧接したときのニップ幅５ｍｍ、単位面積当りの平均荷重は、Ａ４紙縦送りの場合で１７ｋｇｆ／ｃｍ^2（１６６．６Ｎ／ｃｍ^2）、Ａ４紙横送りの場合で１５ｋｇｆ／ｃｍ^2（１４７Ｎ／ｃｍ^2）、また、加熱ロールの制御温度は１２０℃に設定した。
以上の条件にて、ミラーコートプラチナ紙Ａ４（富士ゼロックスオフィスサプライ製、坪量２０９ｇ／ｍ^2）を縦送りで走行させ、その走行枚数量にて耐久性評価を行なった。枚数が多いほど耐久性が高い。

【００６３】
（実施例１）
ＥＰＤＭゴムの過酸化物架橋配合にて、ゴム硬度Ａ６０／Ｓ（ＪＩＳ　Ｋ６２５３に準拠したタイプＡデュロメータ硬さ、以下「ＪＩＳ－Ａ」と記することがある）、引張り強さ２１ＭＰａ、引裂き強さ１０．５Ｎ／ｍｍのゴム材料を調製した。このゴム材料を用いて、コンプレッション成型後、研磨することにより、外径φ６４．８ｍｍ、ゴム厚さ０．８ｍｍの下地ロールを調製した。
次に、下地ロールの表面を、波長１８４．９ｎｍを含む短波長紫外線で、積算光量７０ｍＪ／ｃｍ^{2}になるように所定時間照射し、表面処理を行った。

【００６４】
続いて、（Ａ）：分子鎖両末端がトリメチルシロキシ基で封鎖したジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体（粘度３０，０００Ｐａ・ｓ、ビニル基含有量０．１５質量％）１００質量部、ヒュームドシリカ１０質量部、分子鎖両末端がトリメチルシロキシ基で封鎖されたジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体（粘度１０ｍＰａ・ｓ、ケイ素原子結合水素原子含有量１質量％）１質量部、塩化白金酸のイソプロピルアルコール溶液０．５質量部（白金含有量１質量％）、１－エチニル－１－シクロヘキサノール０．０５質量部を加え、均一に混合したもの１００質量部と、
（Ｂ）：側鎖にケイ素原子に結合した水素原子を持つメチルハイドロジェンシリコーンオイル（信越化学工業株式会社製ＫＦ－９９０１）１０質量部と、
（Ｃ）：酢酸ブチル１００質量部と、
を均一に撹拌混合して混合物を調製し、その混合物５０質量部と、テトラアルコキシシラン－ヘプタン混合溶液（東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社製ＤＹ３９－１１５）１００質量部とを均一に混合し、プライマー組成物を得た。

【００６５】
次に、前述のプライマー組成物を、予め紫外線により表面処理を施したＥＰＤＭゴム加硫物からなる下地ロール表面にスプレーコートで厚さ１０μｍになるように塗布した。続いて、プライマー組成物を塗布した上に、裏面がＫｒＦエキシマレーザ（照射量：０．６Ｊ／ｃｍ^2）照射により接着処理された厚さ１００μｍのＰＦＡ　チューブを被覆し、１７０℃×３０分間で接着剤の硬化処理を行い、加圧ロールを得た。
この加圧ロールは、ＰＦＡチューブの接着強度の測定結果は、６Ｎ／ｍｍであり、きわめて高い接着強度が得られた。
また、加圧ロールの耐久性評価の結果、１００，０００枚通紙時点で良好な用紙搬送性

を維持しており、加圧ロールには、弾性層の凝集破壊等の異常も見られなかった。

【００６６】

（比較例１）

実施例１で使用したＥＰＤＭゴムの下地ロールを用い、下地ロールの表面を紫外線による表面処理を行なわない以外、実施例１と同様な操作により、ＥＰＤＭゴムの下地ロールの上に厚さ１００μｍの裏面が接着処理されたＰＦＡチューブを被覆後、硬化接着させ、加圧ロールを得た。

この加圧ロールは、ＰＦＡチューブの接着強度の測定結果は、０．１Ｎ／ｍｍであり、低い接着強度が得られた。

また、加圧ロールの耐久性評価の結果、Ａ４紙縦送り枚数１２，０００で弾性層（ゴム層）の凝集破壊が発生した。

【００６７】

（比較例２）

過酸化物架橋配合のＨＴＶシリコーンゴムを用いて、ゴム硬度Ａ６０／Ｓ（ＪＩＳ－Ａ）、引張り強さ９ＭＰａ、引裂き強さ７．５Ｎ／ｍｍのゴム材料を調製し、実施例１と同様の操作により、コンプレッション成型後に研磨処理を施して下地ロールを作成した。

次に、この下地ロール表面上に実施例１で使用したのと同様なプライマー組成物をスプレーコートで厚さ１０μｍになるように塗布し、裏面が接着処理された厚さ１００μｍのＰＦＡチューブを被覆後、硬化接着させ、加圧ロールを得た。

この加圧ロールは、ＰＦＡチューブの接着強度の測定結果は、０．７Ｎ／ｍｍであった。

また、加圧ロールの耐久性評価の結果、Ａ４紙縦送り枚数３１，０００で弾性層（ゴム層）の凝集破壊が発生した。

【００６８】

（比較例３）

付加反応型ＬＴＶシリコーンゴムを用いて、ゴム硬度Ａ６０／Ｓ（ＪＩＳ－Ａ）、引張り強さ３．５ＭＰａ、引裂き強さ５Ｎ／ｍｍのゴム材料を調製し、金型内で裏面が接着処理された厚さ１００μｍのＰＦＡチューブを一体成型方法にてゴムと加硫接着させ、加圧ロールを得た。

この加圧ロールは、ＰＦＡチューブの接着強度の測定結果は、０．５Ｎ／ｍｍであった。

尚、加圧ロールの耐久性評価の結果、Ａ４紙縦送り枚数１５，０００で弾性層（ゴム層）の凝集破壊が発生した。

【００６９】

以上、説明した通り、本実施の形態が適用される加圧ロール（実施例１）よれば、高い圧力下で使用される場合においても、良好な耐久性を示すことが分かる。このような加圧ロールは、例えば、電子写真方式を用いるプリンタ、複写機等の画像形成装置において、特に、定着対象の記録シートを加熱及び高圧力で加圧した後に無端ベルトに当接させた状態で冷却手段により冷却してから剥離する方式の定着装置に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００７０】

【図１】本実施の形態が適用される画像形成装置を示した概略構成図である。

【図２】一次定着装置及び二次定着装置の構成を示す側断面図である。

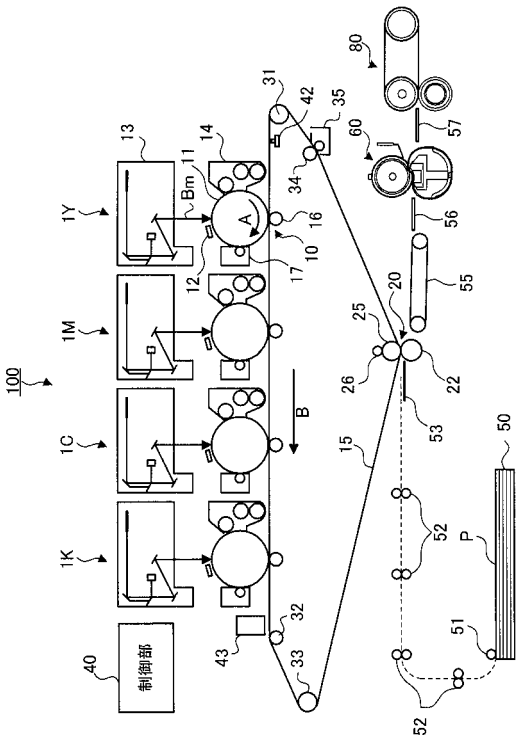
【符号の説明】

【００７１】

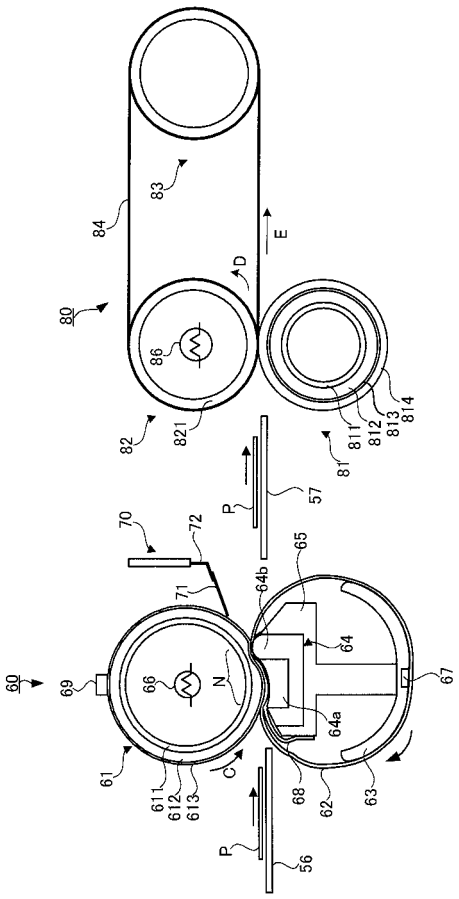
１Ｙ，１Ｍ，１Ｃ，１Ｋ…画像形成ユニット、１１…感光体ドラム、１２…帯電器、１３…レーザ露光器、１４…現像器、１５…中間転写ベルト、１６…一次転写ロール、１７…ドラムクリーナ、２０…二次転写部、６０…一次定着部、６１…定着ロール、６２…エンドレスベルト、６３…ベルト走行ガイド、６４…圧力パッド、６４ａ…プレニップ部材、６４ｂ…剥離ニップ部材、６５…ホルダ、６６，８６…ハロゲンランプ、６７…潤滑剤塗

布部材、６８…低摩擦シート、６９…温度センサ、７０…剥離部材、８０…二次定着装置、８１…加圧ロール、８１２…弾性層、８１３…プライマー層、８１４…フッ素樹脂チューブ、８２…加熱ロール、８３…剥離ロール、８４…定着ベルト、１００…画像形成装置

【図１】



【図２】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3J103 AA02 AA15 AA24 AA41 AA51 BA41 EA02 EA07 EA11 FA12
GA02 GA57 HA03 HA12 HA43 HA53