(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2009-192911
(P2009-192911A)
(43)公開日　平成21年8月27日(2009.8.27)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G03G 15/16	(2006.01)	G03G 15/16		2H027
G03G 15/10	(2006.01)	G03G 15/10		2H074
G03G 21/14	(2006.01)	G03G 21/00	372	2H200

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 12 頁）

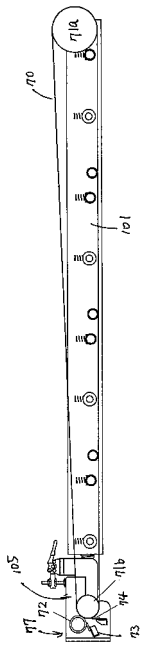
(21)出願番号　特願2008-34552(P2008-34552)
(22)出願日　平成20年2月15日(2008.2.15)

(71)出願人　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100119220
弁理士　片寄　武彦
(74)代理人　100095120
弁理士　内田　亘彦
(74)代理人　100095980
弁理士　菅井　英雄
(74)代理人　100094787
弁理士　青木　健二
(74)代理人　100097777
弁理士　韮澤　弘
(74)代理人　100091971
弁理士　米澤　明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】クリーニング装置およびこれを備えた画像形成装置

(57)【要約】
【課題】耐久性を向上させ効率よくクリーニングができる転写ベルトのクリーニング装置とそれを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。
【解決手段】クリーニング装置において、転写ベルト上の不揮発性キャリアを有する液体現像剤を回収するクリーニングローラと、クリーニングブレードと、前記クリーニングブレードに配されたシール部材と、を有するクリーニング手段を、前記転写ベルトに対して離当接可能とし、前記クリーニングブレードが前記転写ベルトに当接した後、前記シール部材を当接させるようにしたものである。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
転写ベルト上の不揮発性キャリアを有する液体現像剤を回収するクリーニングローラと、クリーニングブレードと、前記クリーニングブレードに配されたシール部材と、前記クリーニングブレード及び前記シール部材を前記転写ベルトに対して離当接させる離当接機構と、を有し、前記クリーニングブレードが前記転写ベルトに当接した後、前記シール部材を当接するようにしたことを特徴とするクリーニング装置。
【請求項２】
前記シール部材を前記クリーニングブレードより柔らかい材料で形成した請求項１に記載のクリーニング装置。
【請求項３】
前記クリーニングローラの前記転写ベルトへの当接位置を前記クリーニングブレードの当接位置の上流とし、前記クリーニングブレードの前記転写ベルトへの当接の後、前記クリーニングローラを前記転写ベルトに当接させる請求項１または２に記載のクリーニング装置。
【請求項４】
前記クリーニングブレードを前記転写ベルトから離間した状態では、前記シール部材の当接面を鉛直方向の上向きにした請求項１～３のいずれか１つに記載のクリーニング装置。
【請求項５】
前記クリーニングブレードは、前記転写ベルトを巻き掛けるとともに前記転写ベルトにテンションを付与する巻回ローラに前記転写ベルトを介して当接させる請求項１～４のいずれかに記載のクリーニング装置。
【請求項６】
前記転写ベルトは、潜像担持体の液体現像剤像を一次転写部で転写されるとともに、二次転写部で液体現像剤像を転写材に転写する中間転写ベルトとした請求項１～５のいずれか１つに記載のクリーニング装置。
【請求項７】
回転可能に設けられかつ静電潜像が形成される潜像担持体と、前記静電潜像を液体現像剤で現像して前記潜像担持体上に液体現像剤像を形成する現像装置と、前記潜像担持体上の液体現像剤像を転写ベルトに転写する一次転写装置と、前記転写ベルト上の液体現像剤像を転写材に転写する二次転写装置と、二次転写後の前記転写ベルトをクリーニングするクリーニング装置を少なくとも備え、前記クリーニング装置は、前記請求項１～６のいずれか１つに記載のクリーニング装置と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、潜像担持体上の不揮発性キャリアを有する液体現像剤像が転写される転写ベルトのクリーニング装置およびこれを備えた画像形成装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
不揮発性キャリア中に固体成分からなるトナーを分散させた高粘度の液体現像剤を用いて潜像を現像し、静電潜像を可視化する湿式画像形成装置が種々提案されている。この湿式画像形成装置に用いられる液体現像剤は、シリコンオイルや鉱物油、食用油等からなる電気絶縁性の不揮発性の有機溶剤（キャリア）中に固形分（トナー粒子）を懸濁させたものであり、このトナー粒子は、粒子径が１μｍ前後と極めて微細である。このような微細なトナー粒子を使用することにより、湿式画像形成装置では、粒子径が７μｍ程度の粉体トナー粒子を使用する乾式画像形成装置に比べて高画質化が可能である。液体現像剤を用いた画像形成装置においては、潜像担持体上の液体現像剤像を転写ベルトに転写する転写装置を備えた画像形成装置が提案されている（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００６－７１８３６号公報

【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
潜像担持体上の液体現像剤像を転写する転写ベルトでは、転写後の転写ベルト上の残存液体現像剤を次の転写の前にクリーニングする必要がある。湿式の転写ベルトのクリーニングでは、乾式の場合よりもクリーニング部材を転写ベルトを介して巻回ローラに強く押圧してクリーニングする。また、乾式の場合は、クリーニングブレードのみでクリーニング可能であるが、湿式の場合、クリーニングローラとクリーニングブレードの２つのクリーニング手段を組み合わせて用いる必要がある。さらに、クリーニングブレードを転写ベルトに当接してクリーニングするとキャリアがクリーニングブレードの両端部側に流れ、キャリアが転写ベルトの裏側に廻り込み転写ベルトのスリップ等の問題が発生する。そのために、クリーニングブレードの両端にシール部材を配しキャリアの廻り込みを防止するようにしている。このようなクリーニング装置を必要に応じて転写ベルトと離当接可能とした場合、離間状態から当接状態する際、シール部材が乾いた状態で転写ベルトに当接し摺擦すると摩擦によりシール部材が摩耗するという問題が発生する。
【０００４】
本発明は、上記のような従来技術が持つ課題を解決する、耐久性を向上させ効率よくクリーニングができる転写ベルトのクリーニング装置とそれを備えた画像形成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】
【０００５】
本第１発明は、前記課題を解決するために、クリーニング装置において、転写ベルト上の不揮発性キャリアを有する液体現像剤を回収するクリーニングローラと、クリーニングブレードと、前記クリーニングブレードに配されたシール部材と、前記クリーニングブレード及び前記シール部材を前記転写ベルトに対して離当接させる離当接機構と、を有し、前記クリーニングブレードが前記転写ベルトに当接した後、前記シール部材を当接するようにしたことを特徴とする。シール部材が乾いた状態で転写ベルトに摺擦すると摩擦により摩耗するので、クリーニングブレードが先に転写ベルトに当接させ、転写ベルト上のキャリアを横方向に流し、ある程度シール部材にキャリアを含浸させてから当接させることでシール部材の滑りを良くし、シール部材の耐久性を向上することができる。
【０００６】
本第２発明は、本第１発明のクリーニング装置において、前記シール部材を前記クリーニングブレードより柔らかい材料で形成したものである。クリーニングブレードは転写ベルト上の液体現像剤を掻き取る機能を持つのに対して、シール部材は、クリーニングブレードの両端に流れるキャリアの転写ベルト裏側への廻り込みを防止する機能を持つものであるので、転写ベルトに強く押し付ける必要がないのでリーニングブレードより柔らかな材料で形成することができる。
【０００７】
本第３発明は、本第１または第２発明のクリーニング装置において、前記クリーニングローラを前記クリーニングブレードのクリーニング位置の上流に配し、前記クリーニングブレードの前記転写ベルトへの当接の後、前記クリーニングローラを前記転写ベルトに当接させるものである。クリーニングローラはクリーニングブレードより上流側に配されるので、クリーニングローラがクリーニングブレードより先に転写ベルトに当接するとクリーニングローラがキャリアを取ってしまうが、クリーニングブレードを先に当接することでクリーニングブレードにキャリアを溜めやすくすることができる。
【０００８】
本第４発明は、本第１～第３発明のいずれかのクリーニング装置において、前記クリーニングブレードを前記転写ベルトから離間した状態では、前記シール部材の当接面を鉛直方向の上向きにしたものである。不揮発性のキャリアを使用するので、クリーニング手段を離間させている状態でシール部材の当接面を重力方向の上向きにしておくことでシール

部材のキャリア含浸状態を保持することができる。

【０００９】

本第５発明は、本第１～第４発明のいずれかのクリーニング装置において、前記クリーニングブレードは、前記転写ベルトを巻き掛けるとともに前記転写ベルトにテンションを付与する巻回ローラに前記転写ベルトを介して当接させるものである。クリーニング手段を強く転写ベルトに押圧することができるのでクリーニング効果を向上することができる。

【００１０】

本第６発明は、本第１～第５発明のいずれかのクリーニング装置において、前記転写ベルトは、潜像担持体の液体現像剤像を一次転写部で転写されるとともに、二次転写部で液体現像剤像を転写材に転写する中間転写ベルトとした。二次転写後の転写ベルトを適切にクリーニングすることができ一次転写部での画像汚れを防止できる。

【００１１】

本第７発明は、画像形成装置において、回転可能に設けられかつ静電潜像が形成される潜像担持体と、前記静電潜像を液体現像剤で現像して前記潜像担持体上に液体現像剤像を形成する現像装置と、前記潜像担持体上の液体現像剤像を転写ベルトに転写する一次転写装置と、前記転写ベルト上の液体現像剤像を転写材に転写する二次転写装置と、二次転写後の前記転写ベルトをクリーニングするクリーニング装置を少なくとも備え、前記クリーニング装置を本第１～第６発明のいずれかのクリーニング装置とするものである。二次転写後の転写ベルトを適切にクリーニングすることができ一次転写部での画像汚れを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図１は、本発明のクリーニング装置の一実施形態を示す斜視図であり、図２はその平面図であり、図３は、その側面図であり、図４は、図２のＡ－Ａ線を切断線とした断面図である。

【００１３】

複数の潜像担持体である感光体の不揮発性キャリアを有する液体現像剤を一次転写する中間転写体である中間転写ベルト７０は、駆動ローラ７１ａ、従動ローラ７１ｂに張架されたエンドレスのベルトであり、感光体と当接しながら回転駆動される。中間転写ベルト７０の内側の各感光体に対応する位置には、一次転写バイアスを印加するバックアップローラが配置され、それぞれ一次転写部を形成する。一次転写部の下流に位置する駆動ローラ７１ａと対向する位置に二次転写バイアスを印加する二次転写ローラが配置され二次転写ユニットを形成する。二次転写ユニットで中間転写ベルト７０に転写された液体現像剤像が転写材に転写される。二次転写後の中間転写ベルト７０をクリーニングする中間転写ベルトクリーニング装置７７が従動ローラ７１ｂ側に配される。

【００１４】

中間転写ベルト７０を支持するベルト支持フレーム１０１は、その一端に駆動ローラ７１ａを軸支する。ベルト支持フレーム１０１の他端には、テンションばね１０２を配したテンション支持軸が設置される。テンション支持軸は従動ローラ７１ｂを従動ローラ軸受け１０３で回転自在に軸支するテンションフレーム１０４に連結する。中間転写ベルト７０は、駆動ローラ７１ａと従動ローラ７１ｂに巻き掛けられ、モータ等の駆動手段（図示せず）により駆動される駆動ローラ７１ａを介して駆動され、従動ローラ７１ｂによりテンション力が付与される。

【００１５】

従動ローラ７１ｂを軸支したテンションフレーム１０４の内側にクリーニングフレーム１０５が、従動ローラ７１ｂと同軸に軸支される。クリーニングフレーム１０５には中間転写ベルトクリーニング装置７７が配される。中間転写ベルトクリーニング装置７７は、中間転写ベルト７０に当接する中間転写クリーニングローラ７２と、中間転写クリーニングローラに当接するローラクリーニングブレード７３と、中間転写ベルトクリーニングブ

レード７４を備えている。中間転写クリーニングローラ７２は、中間転写クリーニングブレード７４より上流位置で中間転写ベルト７０に当接する。中間転写クリーニングローラ７２は駆動手段により中間転写ベルト７０とほぼ等速で駆動しても良い。また、中間転写クリーニングローラ７２にバイアス印加手段によりバイアスを印加し、静電吸着により中間転写ベルト７０上の固形分を除去するようにしても良い。

【００１６】

クリーニングフレーム１０５に回動規制部材１０６を設ける。また、テンションフレーム１０４に、回動規制部材１０６と係合するストッパー１０７を配置する。クリーニングフレーム１０５は、回動規制部材１０６とストッパー１０７の係合により係止され、中間転写クリーニングローラ７２と中間転写クリーニングブレード７４の中間転写ベルト７０への当接位置が正確に決められる。

【００１７】

図５は、中間転写ベルトクリーニング装置７７の一部拡大図である。中間転写クリーニングローラ７２に当接し回収した液体現像剤を？き取り除去するローラクリーニングブレード７３の両側にローラクリーニングブレードシール材７８が配される。ローラクリーニングブレードシール材７８は、ローラクリーニングブレード７３により掻き取った液体現像剤がその端部から再び中間転写クリーニングローラ７２に流れて付着するのを防止する。ローラクリーニングブレード７３はゴム等の材料で形成され、ローラクリーニングブレードシール材７８は、スポンジ等の油吸収性の材料で形成され、ローラクリーニングブレードシール材７８は、ローラクリーニングブレード７３より柔らかい材料で形成される。

【００１８】

中間転写ベルト７０に当接して液体現像剤を掻き取り除去する中間転写クリーニングブレード７４の両端に中間転写クリーニングブレードシール材７９が配される。中間転写クリーニングブレードシール材７９は、中間転写クリーニングブレード７４で掻き取った液体現像剤がその両端部から流れ中間転写ベルト７０の裏面側に廻り込むのを防止する。ローラクリーニングブレード７４はゴム等の材料で形成され、中間転写クリーニングブレード７４は、スポンジ等の油吸収性の材料で形成され、中間転写クリーニングブレードシール材７９は、中間転写クリーニングブレード７４より柔らかい材料で形成される。

【００１９】

クリーニングフレーム１０５を中間転写ベルト７０への当接方向と逆方向に回動し、中間転写ベルトクリーニング装置７０を離間する場合がある。そして再びクリーニングフレーム１０５を中間転写ベルト７０への当接方向に回動し、回動規制部材１０６とストッパー１０７の係合により中間転写ベルト７０への当接位置が正確に決められる。

【００２０】

中間転写ベルトクリーニング装置７０の中間転写ベルト７０からの離間が所定時間以上経過した後、再び中間転写ベルト７０に当接すと、乾いた状態の中間転写クリーニングブレードシール材７９が中間転写ベルト７０に当接し摺擦することになる。中間転写クリーニングブレードシール材７９は柔らかい材料で形成されているため中間転写ベルト７０との摩擦により短期間に摩耗するという問題が発生する。

【００２１】

図６（ａ）（ｂ）（ｃ）（ｄ）は、このような問題を解決するために中間転写ベルトクリーニング装置７０を構成する各構成部材の配置関係により中間転写ベルト７０への当接の工程を示す図である。

【００２２】

図６（ａ）は、中間転写ベルトクリーニング装置７０が、中間転写ベルト７０から離間した状態を示す。この状態において、中間転写クリーニングブレードシール材７９の中間転写ベルト７０の当接部側を重力方向の上向きとなるようにしている。不揮発性キャリアを有する液体現像剤を用いているため、中間転写クリーニングブレードシール材７９中の不揮発性キャリアの含浸状態を保持し乾燥するのを防止する。

【００２３】

図６（ｂ）は、中間転写ベルトクリーニング装置７０が、中間転写ベルト７０への当接方向の回動した場合の第１工程を示す図である。最初に中間転写クリーニングブレード７４が中間転写ベルト７０に当接し、中間転写クリーニングブレードシール材７９は中間転写ベルト７０に当接していない。中間転写クリーニングブレード７４が先ず中間転写ベルト７０に当接することでキャリアをその両端部側に流し中間転写クリーニングブレードシール材７９に含浸させる。

【００２４】

図６（ｃ）は、中間転写クリーニングブレードシール材７９が中間転写クリーニングブレード７４に続き中間転写ベルト７０に当接する工程を示す。この工程では、前の工程で中間転写クリーニングブレードシール材７９がキャリアを含浸した状態であるので摩擦力が軽減されてスムーズに中間転写ベルト７０に当接して摺擦する。そのため、中間転写クリーニングブレードシール材７９を長寿命化することができる。

【００２５】

図６（ｄ）は、中間転写クリーニングローラ７２が中間転写ベルト７０に当接する工程を示す。中間転写クリーニングローラ７２は、中間転写クリーニングブレード７４より上流位置で中間転写ベルト７０に当接するため、中間転写クリーニングローラ７２が中間転写クリーニングブレード７４より先に中間転写ベルト７０に当接するとクリーニングローラがキャリアを取ってしまい、中間転写クリーニングブレード７４の両端にキャリアが流れず中間転写クリーニングブレードシール材７９にキャリアを含浸するのに時間を要し、乾いた状態の中間転写クリーニングブレードシール材７９が中間転写ベルト７０と摺擦し、摩擦により摩耗してしまうからである。

【００２６】

本発明の中間転写ベルトクリーニング装置７７によれば、クリーニング部材の耐久性を向上させ効率よく二次転写後の中間転写ベルト７０をクリーニングすることができる。

【００２７】

図７は、本発明の画像形成装置１０の全体概略図である。図７に示すように、４つの画像形成ステーション１５（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）、中間転写ベルト７０、二次転写ユニット８０を有し、さらに、定着ユニット９０、ユーザへの報知手段をなし液晶パネルからなる表示ユニット９５、及び、これらのユニット等を制御し画像形成装置としての動作を司る制御ユニット１００を有している。

【００２８】

画像形成ステーション１５（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）は、それぞれ、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）のトナーで画像を形成する機能を有している。画像形成ステーション１５（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）の構成は同様であるので、以下、画像形成ステーション１５Ｙについて説明する。

【００２９】

画像形成ステーション１５Ｙは、図７に示すように、像担持体の一例としての感光体２０Ｙの回転方向に沿って、帯電ユニット３０Ｙ、露光ユニット２３Ｙ、現像装置の一例としての現像ユニット５０Ｙ、一次転写部Ｂ１、感光体クリーニングユニット７５Ｙを有している。

【００３０】

感光体２０Ｙは、円筒状の基材とその外周面に形成された感光層を有し、中心軸を中心に回転可能であり、本実施の形態においては、矢印で示すように時計回りに回転する。

【００３１】

帯電ユニット３０Ｙは、感光体２０Ｙを帯電するための装置である。露光ユニット２３Ｙからは、レーザを照射することによって帯電された感光体２０Ｙ上に潜像を形成する。

【００３２】

露光ユニット２３Ｙは、半導体レーザ、ポリゴンミラー、Ｆ－θレンズ等を有しており、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等の不図示のホストコンピュータから入力された画像信号に基づいて、変調されたレーザを帯電された感光体２０Ｙ上に照射する。

【００３３】
現像ユニット５０Ｙは、感光体２０Ｙ上に形成された潜像を、イエロー（Ｙ）の液体現像材を用いて現像するための装置である。
【００３４】
現像ユニット５０Ｙで使用される液体現像剤は、トナーに使用される公知の熱可塑性樹脂中へ同じく公知の顔料等の着色剤を分散させた例えば平均粒径１μｍの粒子を用いることができる。一方、液体キャリアとしては、低粘性低濃度の液体現像剤の場合は、例えばＩｓｏｐａｒ（商標：エクソン社）の絶縁性液体キャリアを用いることができる。また、液体キャリアとして、高粘性高濃度の液体現像剤の場合は、例えば、有機溶媒、フェニルメチルシロキサン、ジメチルポリシロキサンおよびポリジメチルシクロシロキサン等の引火点２１０℃以上のシリコーンオイル、鉱物油、沸点１７０℃以上で４０℃での粘度が３ｍＰａ・ｓの比較的低粘度の流動パラフィンなどの脂肪族飽和炭化水素、ノルマルパラフィン、植物油、食用油、高級脂肪酸エステル、等の不揮発性で絶縁性液体キャリアを用いることができる。そして、液体現像剤２３Ｙ,２３Ｍ,２３Ｃ,２３Ｋはトナー粒子を液体キャリアへ分散剤とともに添加し、トナー固形分濃度を約２０％としたものである。
【００３５】
一次転写部Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３、Ｂ４は、感光体２０Ｙに形成されたイエロー液体現像剤像を中間転写ベルト７０に転写するところである。一次転写部Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３、Ｂ４で４色のトナーが順次重ねて転写された場合には、中間転写ベルト７０にフルカラー液体現像剤像が形成される。
【００３６】
中間転写ベルト７０は、ベルト駆動ローラ７１ａ、テンションローラ７１ｃ、従動ローラ７１ｄに張架されたエンドレスのベルトであり、感光体２０（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）と当接しながら回転駆動される。
【００３７】
二次転写ユニット８０は、中間転写ベルト７０上に形成された単色液体現像剤像やフルカラー液体現像剤像を紙、フィルム、布等の転写材に転写するための装置である。
【００３８】
定着ユニット９０は、定着ローラ９０ａと加圧ローラ９０ｂにより構成され、転写材上に転写された単色液体現像剤像やフルカラー液体現像剤像を転写材に融着させて永久像とするための装置である。
【００３９】
感光体クリーニングユニット７５Ｙは、感光体２０Ｙの表面に当接されたゴム製の感光体クリーニングブレード７６Ｙを有し、一次転写部Ｂ１で中間転写ベルト７０上に液体現像剤像が転写された後に、感光体２０Ｙ上に残存する液体現像剤を感光体クリーニングブレード７６Ｙにより掻き落として除去するための装置である。
【００４０】
中間転写ベルトクリーニング装置７７は、中間転写クリーニングローラ７２、ローラクリーニングブレード７３、中間転写クリーニングブレード７４により構成される。
【００４１】
次に、このように構成された画像形成装置１０の動作について説明する。
【００４２】
まず、不図示のホストコンピュータからの画像信号及び制御信号がインターフェイスを介して画像形成装置のメインコントローラに入力されると、このメインコントローラからの指令に基づくユニットコントローラの制御により感光体２０Ｙ、現像ユニット５０Ｙに備えられた現像ローラ、及び、中間転写ベルト７０等が回転する。感光体２０Ｙは、回転しながら、帯電位置において帯電ユニット３０Ｙにより順次帯電される。
【００４３】
感光体２０Ｙの帯電された領域は、感光体２０Ｙの回転に伴って露光位置に至り、露光ユニット２３Ｙによって、イエローＹの画像情報に応じた潜像が該領域に形成される。

【００４４】
感光体２０Ｙ上に形成された潜像は、感光体２０Ｙの回転に伴って現像位置に至り、現像ユニット５０Ｙによって現像される。これにより、感光体２０Ｙ上に液体現像剤像が形成される。
【００４５】
感光体２０Ｙ上に形成された液体現像剤像は、感光体２０Ｙの回転に伴って一次転写部Ｂ１位置に至り、一次転写ユニットによって、中間転写ベルト７０に転写される。一次転写部Ｂ１の上流側には中間転写ベルト７０を感光体２０Ｙに近接もしくは当接させる前ローラ６６Ｙを配置し、必要に応じて一次転写部Ｂ１の下流側に後ローラ６７Ｙを配置してロングニップを形成する。この際、一次転写ユニットには、トナーの帯電極性とは逆の極性の一次転写電圧が印加される。この結果、各々感光体２０（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）上に形成された４色の液体現像剤像は、中間転写ベルト７０に重なり合って転写され、中間転写ベルト７０上にはフルカラー液体現像剤像が形成される。
【００４６】
中間転写ベルト７０は、モータ等のベルト駆動手段７１ｄからの駆動力がベルト駆動ローラ７１ａを介して伝達されることによって駆動される。
【００４７】
中間転写ベルト７０上に形成されたフルカラー液体現像剤像は、二次転写ユニット８０によって紙等の転写材に転写される。このような転写材は、給紙トレイ９２から、給紙ローラ９４ａ、レジローラ９４ｂを介して二次転写ユニット８０へ搬送される。
【００４８】
フルカラー液体現像剤像が二次転写ユニット８０によって転写材に転写された後、中間転写ベルト７０はさらに反時計回りに回転して、中間転写ベルト７０表面に残留したトナーを、中間転写ベルトクリーニングユニット８７によって除去する。
【００４９】
転写材に転写されたフルカラー液体現像剤像は、定着ユニット９０によって加熱加圧されて転写材に融着される。定着ユニット９０の通過後、排紙ローラ９４ｃにより排紙される。
【００５０】
一方、感光体２０（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）は一次転写部Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３、Ｂ４位置を経過した後に、除電ユニット（図示せず）によって除電され、さらに、感光体クリーニングユニット７５（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）に支持された感光体クリーニングブレード７６（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）によって、その表面に付着しているトナーが掻き落とされ、次の潜像を形成するための帯電に備える。掻き落とされたトナーは、感光体クリーニングユニット７５（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）が備える残存トナー回収部に回収される。
【００５１】
二次転写後の中間転写ベルト７０の従動ローラ７１ｂ側に中間転写ベルトクリーニング装置７７が設置される。中間転写ベルトクリーニング装置７７は、中間転写クリーニングローラ７２と、中間転写クリーニングブレード７３を備えている。中間転写クリーニングローラ７２には、トナーの帯電極性と逆極性の電圧を印加するバイアス印加手段（図示せず）が配され、中間転写ベルト７０上の残留トナーを静電吸着して除去する。中間転写クリーニングローラ７２にローラクリーニングブレード７３が当接し、中間転写クリーニングローラ７２上のトナーを掻き取り除去する。中間転写クリーニングローラ７２はローラ駆動手段７６により駆動され、その際の周速は中間転写ベルト７０の周速より若干遅いほぼ等速とする。
【００５２】
中間転写クリーニングローラ７２の下流で中間転写クリーニングブレード７４が中間転写ベルト７０に当接し、中間転写ベルト７０上の残存トナーを掻き取り除去する。中間転写クリーニングローラ７２の静電吸着により残トナーの固形分が多く除去されるので、その下流で中間転写ベルト７０に当接する中間転写クリーニングブレード７４のクリーニン

グ負担が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【００５３】

【図１】本発明の実施形態を示す図である。

【図２】本発明の実施形態を示す図である。

【図３】本発明の実施形態を示す図である。

【図４】本発明の実施形態を示す図である。

【図５】本発明の実施形態を示す図である。

【図６】本発明の実施形態を示す図である。

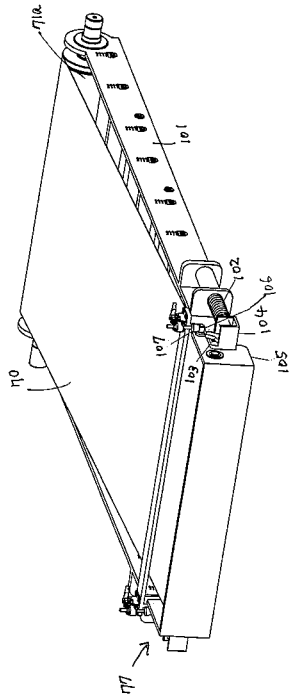
【図７】本発明の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

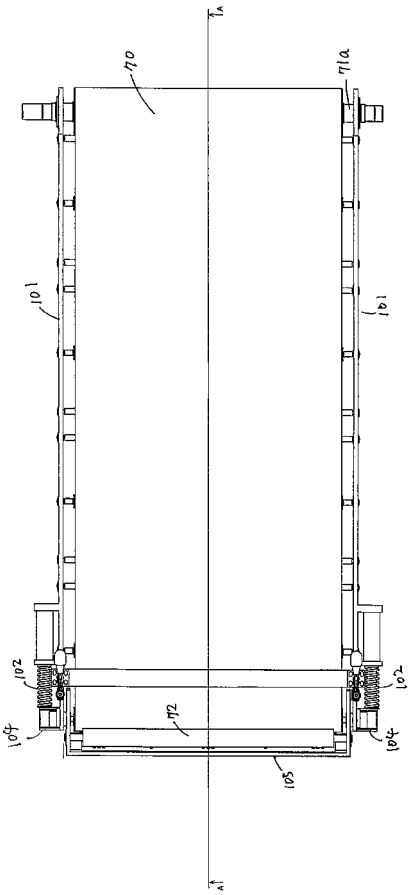
【００５４】

１０：画像形成装置、２０（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）：感光体、２３（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）：露光ユニット、３０（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）：帯電ユニット、５０（Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ）：現像ユニット、７０：中間転写ベルト、８０：二次転写ユニット、９０：定着ユニット

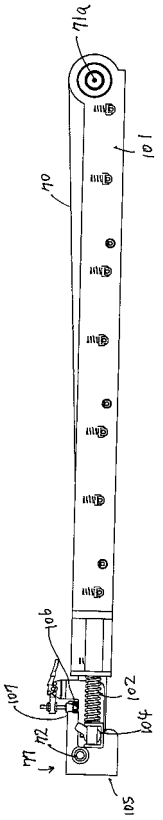
【図１】



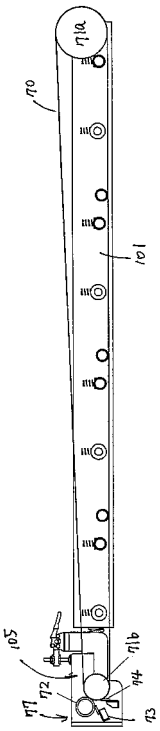
【図２】



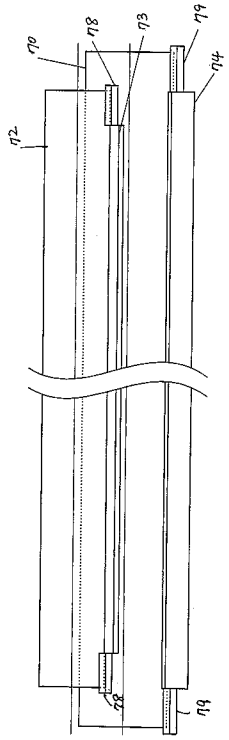
【図３】



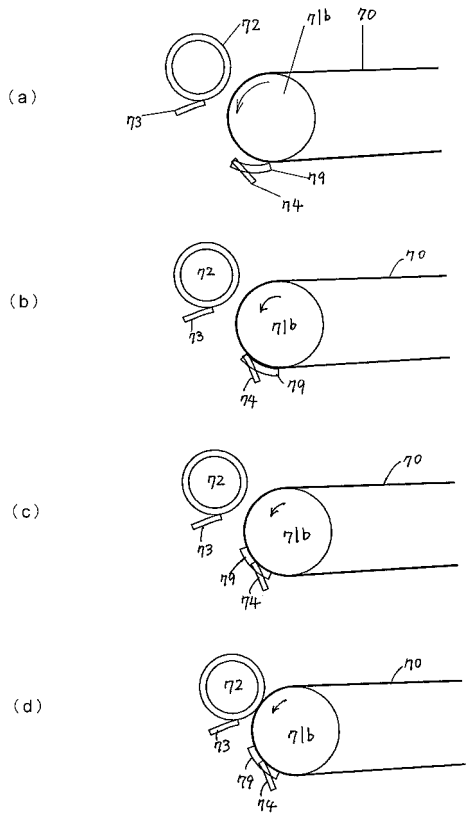
【図４】



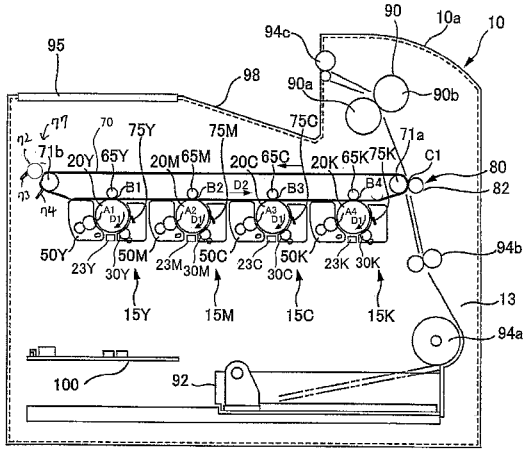
【図５】



【図６】



【図７】


90
10a
10
94c
95
98
90a
90b
75C
71a
75Y
75M
75K
70
71b
20Y
65Y
20M
65M
20C
65C
20K
65K
C1
80
82
B1
B2
B3
B4
D2
A1
A2
A3
A4
94b
50Y
23Y
30Y
50M
23M
30M
50C
23C
30C
50K
23K
30K
13
15Y
15M
15C
15K
94a
100
92

フロントページの続き

(74)代理人 100109748
弁理士 飯高 勉
(72)発明者 阪 圭央
長野県諏訪市大和３丁目３番５号 セイコーエプソン株式会社内
(72)発明者 井熊 健
長野県諏訪市大和３丁目３番５号 セイコーエプソン株式会社内

Ｆターム(参考) 2H027 ED24 ED27
2H074 BB42 BB50 BB58 BB65 CC32 EE07
2H200 FA02 GA12 GA23 GA33 GA43 GA47 GB12 GB25 HA02 HB12
JA02 JB10 JC04 JC09 JC12 JC19 LA24 LB13 LB15 MC20
PA10 PA17