

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4784858号
(P4784858)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 15/16 (2006.01)

G03G 15/16

G03G 15/10 (2006.01)

G03G 15/10

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-341936 (P2005-341936)
 (22) 出願日 平成17年11月28日(2005.11.28)
 (65) 公開番号 特開2007-147973 (P2007-147973A)
 (43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)
 審査請求日 平成20年11月5日(2008.11.5)

(73) 特許権者 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 100092495
 弁理士 蛭川 昌信
 (74) 代理人 100139114
 弁理士 田中 貞嗣
 (74) 代理人 100139103
 弁理士 小山 卓志
 (74) 代理人 100119220
 弁理士 片寄 武彦
 (72) 発明者 上條 浩一
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体と、

トナーとキャリア液とを含む液体现像剤を現像する現像部と、

前記現像部により像担持体に現像された像が転写されるとともに、転写ローラ及びテンションローラに巻き掛けられる転写ベルトと、

前記転写ベルトを介して前記転写ローラと当接して、前記転写ベルトに転写された像を転写材に転写させる転写バックアップローラと、

前記転写ベルトを介して前記転写ローラと当接してクリーニング液を塗布するクリーニング液塗布部材とを備え、

前記クリーニング液塗布部材と前記転写ローラとの間にバイアス電圧を印加するとともに、前記クリーニング液塗布部材が抵抗値 R_s のローラであり、前記転写バックアップローラの抵抗値 R_t と、 $R_s > R_t$

の関係を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記転写ベルトに当接するクリーニングローラと、

前記クリーニングローラに当接して、前記クリーニングローラをクリーニングするクリーニングブレードと、

を有する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

クリーニング液がキャリア液である請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は中間転写ベルトを有する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液体現像剤を使用した電子写真方式画像形成装置（湿式画像形成装置）が知られている。湿式画像形成装置に用いられる現像剤は、電気絶縁性の有機溶剤（キャリア液）中に固形分（トナー粒子）を懸濁させたものであり、このトナー粒子の粒子径が $2\text{ }\mu\text{m}$ 以下、通常は $1\text{ }\mu\text{m}$ 程度以下と極めて微細であるため、 $7\text{ }\mu\text{m}$ 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。

10

【0003】

現像剤を構成するキャリア液は、 $1\text{ }\mu\text{m}$ 前後のトナー粒子の飛散防止の他に、トナー粒子を帯電状態にさせ、さらに均一分散状態にする機能を有し、現像や転写工程では、トナー粒子が電界作用で容易に移動できるようにするための役割も担っている。このように、キャリア液はトナー保存、トナー搬送、現像、転写工程で必要な成分であるが、非画像領域にも付着し、現像後の過剰なキャリア液は転写乱れ等を引き起こす原因となる。そのため、通常、感光体上、中間転写体上の現像剤に対してキャリア液を除去（スクイーズ）することが行われている。

20

【0004】

また、湿式画像形成装置において、中間転写ベルト、さらには 2 次転写ベルトを使用した場合、ベルト表面に付着した液体現像剤（キャリア液と固形分）をクリーニングブレードにより除去することが行われている（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2002 - 189354 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、中間転写ベルトにおいてクリーニングされる付着物（液体現像剤）は、上記したように一般的にキャリア除去が行われているため、固形分率が上昇しており「濡れた粉」のごとく中間転写ベルトの表面に付着している。さらに紙へ転写した後に中間転写ベルト上に残る現像剤は、紙にキャリア液が吸収されるため、さらに固形分率が上昇してクリーニングに力を必要とし、特に軟らかい（弾性率の小さい）ベルトではクリーニングブレードによってベルト表面が変形され、ベルトが欠損してしまうことが確認された。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は上記課題を解決しようとするもので、中間転写ベルト上に付着した液体現像剤のクリーニングを、ベルトを破壊することなく行えるようにすることを目的とする。

そのために本発明の画像形成装置は、像担持体と、トナーとキャリア液とを含む液体現像剤を現像する現像部と、前記現像部により像担持体に現像された像が転写されるとともに、転写ローラ及びテンションローラに巻き掛けられる転写ベルトと、前記転写ベルトを介して前記転写ローラと当接して、前記転写ベルトに転写された像を転写材に転写させる転写バックアップローラと、前記転写ベルトを介して前記転写ローラと当接してクリーニング液を塗布するクリーニング液塗布部材とを備え、前記クリーニング液塗布部材と前記転写ローラとの間に、バイアス電圧を印加するとともに、前記クリーニング液塗布部材が抵抗値 R_s のローラであり、前記転写バックアップローラの抵抗値 R_t と $R_s > R_t$ の関係を有することを特徴とする。

40

また、本発明は、前記転写ベルトに当接するクリーニングローラと、前記クリーニングローラに当接して、前記クリーニングローラをクリーニングするクリーニングブレードと、

50

を有することを特徴とする。

また、本発明は、クリーニング液がキャリア液であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明は、中間転写ベルトのクリーニング部材としてクリーニングローラを用いるとともに、クリーニングローラに対して中間転写ベルトの回転方向上流側で中間転写ベルトを張架するローラと対向する位置にクリーニング液塗布部材を配置してクリーニング液を塗布することにより軟らかな中間転写ベルトも破壊することなくクリーニングすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0008】

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は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成する主要構成要素を示した図である。画像形成装置の中央部に配置された各色の画像形成部に対し、現像ユニット30Y、30M、30C、30Kは、画像形成装置の下部に配置され、中間転写ベルト40、二次転写部60は、画像形成装置の上部に配置されている。

【0009】

画像形成部は、像担持体10Y、10M、10C、10K、帯電ローラ11Y、11M、11C、11K、不図示の露光ユニット12Y、12M、12C、12K等を備えている。露光ユニット12Y、12M、12C、12Kは、半導体レーザ、ポリゴンミラー、F- レンズ等の光学系を有し、帯電ローラ11Y、11M、11C、11Kにより、像担持体10Y、10M、10C、10Kを一様に帯電させ、露光ユニット12Y、12M、12C、12Kにより、入力された画像信号に基づいて変調されたレーザ光を照射して、帯電された像担持体10Y、10M、10C、10K上に静電潜像を形成する。

20

【0010】

現像ユニット30Y、30M、30C、30Kは、概略、現像ローラ20Y、20M、20C、20K、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)からなる各色の液体现像剤を貯蔵する現像剤容器(リザーバ)31Y、31M、31C、31K、これら各色の液体现像剤を現像剤容器31Y、31M、31C、31Kから現像ローラ20Y、20M、20C、20Kに供給する現像剤供給ローラ32Y、32M、32C、32K等を備え、各色の液体现像剤により像担持体10Y、10M、10C、10K上に形成された静電潜像を現像する。

30

【0011】

中間転写ベルト40は、エンドレスの弾性ベルト部材であり、駆動ローラ41とテンションローラ42との間に巻き掛けて張架され、一次転写部50Y、50M、50C、50Kで像担持体10Y、10M、10C、10Kと当接しながら駆動ローラ41により回転駆動される。一次転写部50Y、50M、50C、50Kは、像担持体10Y、10M、10C、10Kと中間転写ベルト40を挟んで一次転写ローラ51Y、51M、51C、51Kが対向配置され、像担持体10Y、10M、10C、10Kとの当接位置を転写位置として、現像された像担持体10Y、10M、10C、10K上の各色のトナー像を中間転写ベルト40上に順次重ねて転写し、フルカラーのトナー像を形成する。

40

【0012】

このように複数の像担持体(感光体)10に形成したトナー像を順次一次転写して重ね合わせて担持し、一括してシート材に二次転写する中間転写ベルト40には、二次転写行程においてシート材にトナー像を転写するに当たって、シート材表面が繊維質などによって平滑でないシート材であっても、この非平滑なシート材表面に倣って二次転写特性を向上させる手段として、軟らかな弾性ベルト部材を採用している。

【0013】

中間転写ベルトの構成を図2により説明する。

中間転写ベルト40は、屈曲耐久性に優れるとともにベルトテンションによる伸びが少な

50

くて弾性層を被覆する被覆工程で加熱工程があっても耐熱特性に優れるポリイミド材等からなる基材層40a(例、厚さ100 μ m)、ウレタンゴム(硬度JIS-A30°)等からなり、基材層40aの表面を被覆する弾性層40b(例、厚さ200 μ m)、フッ素樹脂からなるコート層40c(例、厚さ10 μ m)の3層構成からなっていて、1次転写によりコート層40c上に像形成される。なお、ベルトの幅は324mm、ベルトの体積抵抗値は約log10 cm(全層の抵抗値)である。

【0014】

図1の二次転写ユニット60は、二次転写ローラ61が中間転写ベルト40を挟んでベルト駆動ローラ41と対向配置され、さらに二次転写ローラクリーニングブレード62、現像剤回収部63からなるクリーニング装置が配置される。二次転写ユニット60では、中間転写ベルト40上に色重ねして形成されたフルカラーのトナー画像や単色のトナー画像が二次転写ユニット60の転写位置に到達するタイミングに合わせてシート材搬送経路Lにて用紙、フィルム、布等のシート材を搬送、供給し、そのシート材に単色のトナー画像やフルカラーのトナー画像を二次転写する。シート材搬送経路Lの前方には、不図示の定着ユニットが配置され、シート材上に転写された単色のトナー像やフルカラーのトナー像を用紙等の記録媒体(シート材)に融着させ定着させ、最終的なシート材上の画像形成を終了する。二次転写ローラ61は、表面が繊維質などによって平滑でないシート材であっても、この非平滑なシート材表面に倣って二次転写特性を向上させる手段として、表面に弾性体を被覆した弾性ローラで構成している。これは、複数の像担持体10に形成したトナー像を順次一次転写して中間転写ベルト40に重ね合わせて担持し、一括してシート材に二次転写する中間転写ベルト40に採用した弾性ベルト部材と同様の目的である。

【0015】

次に、画像形成部及び現像ユニットについて説明する。図3は画像形成部及び現像ユニットの主要構成要素を示した断面図である。各色の画像形成部及び現像ユニットの構成は同様であるので、以下、イエロー(Y)の画像形成部及び現像ユニットに基づいて説明する。

【0016】

画像形成部は、像担持体10Yの外周の回転方向に沿って、潜像イレーサ16Y、像担持体クリーニングブレード17Y及び現像剤回収部18Yからなるクリーニング装置、帯電ローラ11Y、露光ユニット12Y、現像ユニット30Yの現像ローラ20Y、像担持体スクイーズローラ13Yとその付属構成である像担持体スクイーズローラクリーニングブレード14Y、現像剤回収部15Yからなるクリーニング装置が配置されている。そして、現像ユニット30Yは、現像ローラ20Yの外周に、クリーニングブレード21Y、アニロックスローラを用いた現像剤供給ローラ32Y、圧縮ローラ22Yが配置され、液体現像剤容器31Yの中に液体現像剤攪拌ローラ34Y、現像剤供給ローラ32Yが収容されている。

【0017】

また、中間転写ベルト40に沿って、像担持体10Yと対向する位置に一次転写部の一次転写ローラ51Yが配置され、その移動方向下流側に中間転写ベルトスクイーズローラ53Y、バックアップローラ54Y、中間転写ベルトスクイーズローラクリーニングブレード55Y、現像剤回収部56Yからなる中間転写ベルトスクイーズ装置52Yが配置されている。

【0018】

図4はスクイーズ装置52Yを説明する図である。スクイーズ装置52Yは中間転写ベルトの各色間に設けられ、スクイーズローラ53Yは、中間転写ベルト40上で液体現像剤に含まれるキャリア液を除去するためのものであり、中間転写ベルトと等速で回転している。スクイーズローラ53Yは10mmの金属シャフトに肉厚2mm(外径14mm)のウレタンゴム(硬度JIS-A30°)の表層にPFAチューブ20 μ mを巻いて構成し、ローラ幅307mmである。中間転写ベルト40を挟んでスクイーズバックアップローラ54Y(10mmの金属シャフト)が対向配置され

、線圧約50gf/cmで中間転写ベルトに当接している。ローラの抵抗値は実抵抗値で約Log4で、スクイーズローラ53Yとスクイーズバックアップローラ54Yの間に+150Vのバイアス電圧を印加して現像剤中の固形分が除去されないようにする。スクイーズローラ54Yはウレタンゴム（硬度JIS-A70°）からなるクリーニングブレード55Yが当接してクリーニングしている。これらの構成により、中間転写ベルト40上で液体現像剤のキャリア液が絞り取られて現像剤回収部56Y内に溜められる。

【0019】

像担持体10Yは、現像ローラ20Yの幅約320mmより広く、外周面に感光層が形成された円筒状の部材からなる感光体ドラムであり、例えば図3に示すように時計回りの方向に回転する。該像担持体10Yの感光層は、有機像担持体又はアモルファスシリコン像担持体等で構成される。帯電ローラ11Yは、像担持体10Yと現像ローラ20Yとのニップ部より像担持体10Yの回転方向の上流側に配置され、図示しない電源装置から現像トナー粒子の帯電極性と同極性のバイアスが印加され、像担持体10Yを帯電させる。露光ユニット12Yは、帯電ローラ11Yより像担持体10Yの回転方向の下流側において、帯電ローラ11Yによって帯電された像担持体10Y上にレーザ光を照射し、像担持体10Y上に潜像を形成する。

【0020】

現像ユニット30Yは、圧縮ローラ22Y、キャリア液内にトナーを概略重量比25%程度に分散した状態の液体現像剤を貯蔵する現像剤容器31Y、該液体現像剤を担持する現像ローラ20Y、液体現像剤を攪拌して一様の分散状態に維持し現像ローラ20Yに供給するための現像剤供給ローラ32Yと規制ブレード33Yと攪拌ローラ34Y、現像ローラ20Yに担持された液体現像剤を圧縮（膜化）状態にする圧縮ローラ22Y、現像ローラ20Yのクリーニングを行う現像ローラクリーニングブレード21Yを有する。

【0021】

現像剤容器31Yに収容されている液体現像剤は、従来一般的に使用されている、Isopar（商標：エクソン）をキャリア液とした低濃度（1～2wt%程度）かつ低粘度の、常温で揮発性を有する揮発性液体現像剤ではなく、高濃度かつ高粘度の、常温で不揮発性を有する不揮発性液体現像剤である。すなわち、本発明における液体現像剤は、熱可塑性樹脂中へ顔料等の着色剤を分散させた平均粒径1μmの固形子を、有機溶媒、シリコンオイル、鉱物油又は食用油等の液体溶媒中へ分散剤とともに添加し、トナー固形分濃度を約25%とした高粘度（30～10000mPa・s程度）の液体現像剤である。

【0022】

現像剤供給ローラ32Yは、円筒状の部材であり、例えば図3に示すように時計回りの方向に回転し、表面に現像剤を担持し易いように微細且つ一様に螺旋状の溝による凹凸面を表面に形成したアニロックスローラである。溝の寸法は、溝ピッチが約130μm、溝深さが約30μmである。この現像剤供給ローラ32Yにより、現像剤容器31Yから現像ローラ20Yへと液体現像剤が供給される。攪拌ローラ34Yと現像剤供給ローラ32Yは摺接していても良いが離れた配置関係であっても良い。

【0023】

規制ブレード33Yは、表面に弾性体を被覆して構成した弾性ブレード、現像剤供給ローラ32Yの表面に当接するウレタンゴム等からなるゴム部と、該ゴム部を支持する金属等の板で構成される。そして、アニロックスローラからなる現像剤供給ローラ32Yに担持搬送されてきた液体現像剤の膜厚、量を規制、調整し、現像ローラ20Yに供給する液体現像剤の量を調整する。なお、現像剤供給ローラ32Yの回転方向は図3に示す矢印方向ではなくその逆の方向であっても良く、その際の規制ブレード33Yは、回転方向に対応した配置を要する。

【0024】

現像ローラ20Yは、幅約320mmの円筒状の部材であり、回転軸を中心に図3に示すように反時計回りに回転する。該現像ローラ20Yは鉄等金属製の内芯の外周部に、ポリウレタンゴム、シリコンゴム、NBR等の弾性層を設けたものである。現像ローラクリ

10

20

30

40

50

ーニングブレード21Yは、現像ローラ20Yの表面に当接するゴム等で構成され、現像ローラ20Yが像担持体10Yと当接する現像ニップ部より現像ローラ20Yの回転方向の下流側に配置されて、現像ローラ20Yに残存する液体現像剤を掻き落として除去するものである。

【0025】

図1に於いて、現像剤容器31Y、31M、31C、31Kに対して、キャリアカートリッジ1Y、1M、1C、1Kからキャリアオイルが、現像剤カートリッジ2Y、2M、2C、2Kから現像剤がそれぞれ供給される。一方、各色像担持体のスクイーズローラ13Y、13M、13C、13Kで絞り取られた現像剤（主としてキャリア液）、中間転写ベルトスクイーズ装置52Y、52M、52C、52Kで絞り取られた現像剤（主としてキャリア液）は、ポンプ作用により現像剤搬送路3を通してフィルタ5へ搬送され、また、二次転写ローラクリーニングブレード62で回収されて現像剤回収部63に溜められた現像剤（主としてキャリア液）や紙粉もポンプ作用により現像剤搬送路を通してフィルタ5へ搬送される。フィルタ5で固形分や紙粉を除去し、混色現象を発生させないようにしたキャリア液をキャリアバッファタンク6にプールし、キャリア搬送路4を通して現像剤容器31Y、31M、31C、31Kに供給している。もちろん、各キャリアカートリッジに供給するようにしてよい。

【0026】

本発明は、ベルト駆動ローラ41と共に中間転写ベルト40を張架するベルトクリーニングバックアップローラ42側には、その外周に沿って、中間転写ベルト40に当接するようにクリーニングローラ70が対向配置されている。このクリーニングローラ70の外周にはクリーニングブレード71、現像剤回収容器72を配置するとともに、中間転写ベルトを張架するローラ（図1では二次転写ローラ41）と対向する位置にクリーニング液塗布部材75を配置して中間転写ベルトの表面に付着した現像剤（キャリア液と固形分）を除去し易くしており、この実施形態について図5、図6により説明する。

【0027】

図5はクリーニング液塗布部材75としてはスポンジローラを使用し、クリーニングローラ70とクリーニングバックアップローラ42との間にバイアス電圧を印加する第1実施形態を説明する図である。

上記したように、中間転写ベルト40は、エンドレスの弾性ベルト部材であり、駆動ローラを兼ねる二次転写ローラ41とテンションローラを兼ねるクリーニングバックアップローラ42との間に巻き掛けて張架されている。2次転写後に中間転写ベルト上に残存する付着物（液体現像剤）は、1次転写後に各スクイーズローラでキャリア液が除去され、2次転写時に転写媒体にキャリア液が吸収されるため固形分率が上昇してクリーニングに力を必要とする。そこで、本実施形態では、クリーニング液を塗布し易いように、二次転写ローラ41と対向する位置にクリーニング液塗布部材としてのスポンジローラ75を配置し、中間転写ベルト上に液体を塗布するとともに、中間転写ベルトを損傷しないようにクリーニングブレードを使用せずにクリーニングローラを使用する。なお、塗布する液体は、水、キャリア液等固形分率を下げるができる液体であればなんでもよい。

【0028】

液体塗布部材としてのスポンジローラは、金属シャフト 10mmに肉厚5mm（外径 20mm）のウレタン製スポンジ（アスカーA硬度40°）のスポンジを巻いて構成する。スポンジローラは中間転写ベルト40の回転周速度と同じで、回転方向は連れまわりである。ただしこれに限定されるものではない。ローラ幅は310mmで、線圧約50gf/cmで中間転写ベルトに軽く当接されている。また、スポンジローラをベルトの周速度よりも約1.2倍程度速く設定することによって、スポンジローラによるかきとり効果が得られるため、クリーニングを容易にすることができる。

【0029】

中間転写ベルト40を挟んでクリーニングバックアップローラ42と対向して配置するクリーニングローラ70は、直径25mmであり、芯金20mm、芯金の回りに2.5mmの硬

10

20

30

40

50

度JIS-A30°のウレタンゴムが巻かれ、約100 μmの85度のウレタンコートを施して構成され、ローラの幅は310 mmである。クリーニングローラ70は中間転写ベルト40と等速で、連れ回り方向に駆動される。クリーニングローラの抵抗値は、例えばLog4であり、クリーニングローラには電源73より約400 Vのバイアス電圧を印加することで、塗布した液体中の帯電固形分を引きつけることで良好なベルトクリーニングが可能となった。また、中間転写ベルト表層の表面張力が20dyne/cm、クリーニングローラ表層のウレタンの表面張力が40dyne/cmであるとき、表面性の観点からクリーニングローラへの付着力が大きくなるため良好なクリーニングが可能となった。ただし、この関係に限定するものではなく、ウレタンのコートに限らず、フッ素コート層や、PFAチューブを巻いたチューブで構成してもよい。

10

【0030】

クリーニングローラ70をクリーニングするブレード71は、ブレードの幅317mmのものを使用し、ウレタンローラ70のクリーニングは、硬度JIS-A90°のブレード(厚み2mm、自由長6.5mm)をローラ回転方向に対してカウンタ方向に当接させて行う。カウンタの硬度が硬いため、クリーニングローラのブレードクリーニングを行うことができる。当接の角度は特に限定するものではないが、30°で総荷重1kgfで当接させたとき、良好なクリーニングが得られ、クリーニングした現像剤は回収容器72に回収する。

【0031】

図6はクリーニング液塗布部材としてのスポンジローラと二次転写ローラ間にバイアス電圧を印加する第2実施形態を示す図である。

20

本実施形態は、スポンジローラと二次転写ローラ間にバイアス電圧を印加する点のみ相違し、その他の構成は図5に示す第1実施形態と同じである。

第2実施形態では、中間転写ベルト40に付着した固形分を浮き上がらせる目的で、スポンジローラ75にバイアス電圧を印加し、中間転写ベルトから固形分を引き剥がす効果が得られるようにしている。この場合、転写材(紙)が通過する2次転写バックアップローラ側に転写電流が流れることが必要である。そのため、特に、紙の抵抗が大きいので、スポンジローラの抵抗値を R_s 、2次転写バックアップローラの抵抗値を R_t としたとき、 $R_s > R_t$ とすることが必要である。本実施形態では、 $R_s = \text{Log}6$ 、 $R_t = \text{Log}4$ とした。

【0032】

30

なお、上記図5、図6の例では、クリーニング液塗布部材を2次転写バックアップローラに対向して配置しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、中間転写ベルトを張架する他の任意のローラと対向配置してもよく、その場合、図6の例のようにスポンジローラにバイアス電圧を印加するときは、 R_s としては $\text{Log}4 \sim \text{Log}8$ 、望ましくは $\text{Log}6$ とすればよい。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明によれば、軟らかな中間転写ベルトも破壊することなくクリーニングすることができるので、産業上の利用価値は大きい。

【図面の簡単な説明】

40

【0034】

【図1】本発明の画像形成装置の全体構成を説明する図である。

【図2】中間転写ベルトの構成を説明する図である。

【図3】画像形成部及び現像ユニットの主要構成要素を示す図である。

【図4】中間転写ベルトのスクイーズ装置を説明する図である。

【図5】第1実施形態を説明する図である。

【図6】第2実施形態を説明する図である。

【符号の説明】

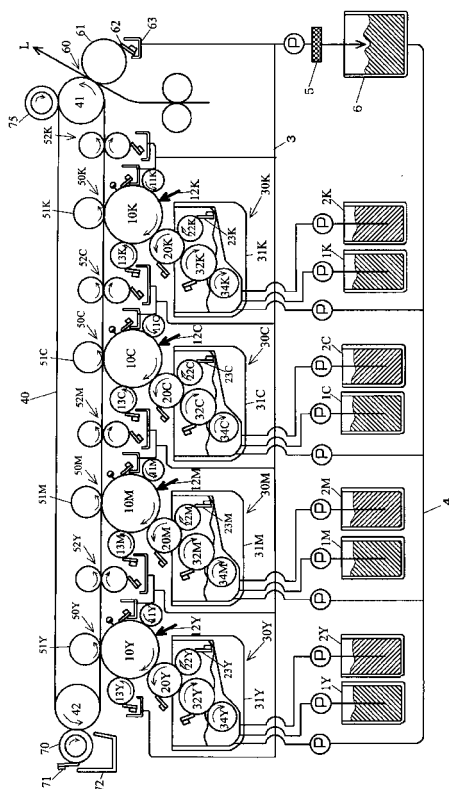
【0035】

40...中間転写ベルト、41...2次転写ローラ、42...クリーニングバックアップローラ

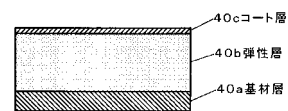
50

、 70 ... クリーニングローラ、 71 ... クリーニングブレード、 72 ... 回収容器、 73 ... バイアス電源、 75 ... スポンジローラ、 76 ... バイアス電源。

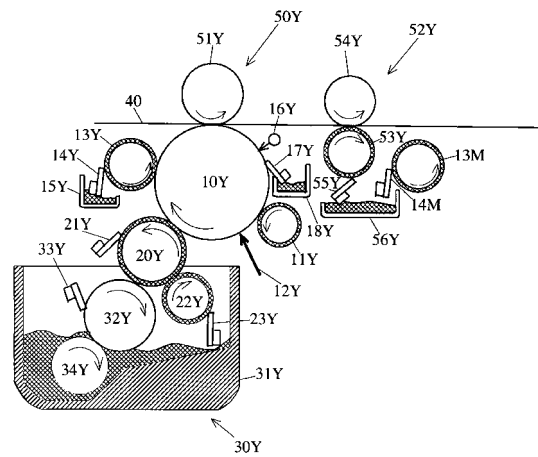
【図 1】



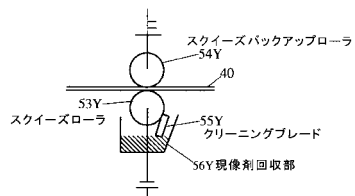
【図 2】



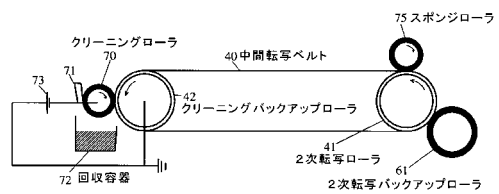
【図 3】



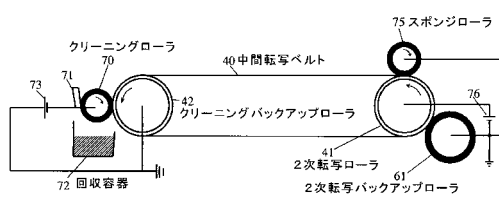
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 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

審査官 大森 伸一

(56)参考文献 特開2001-337572(JP,A)

特開2005-189556(JP,A)

特開2002-062740(JP,A)

特開2001-318507(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/16

G03G 15/10