

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4309544号
(P4309544)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.Cl.		F I		
G03G 21/00	(2006.01)	G03G 21/00	578	
G03G 7/00	(2006.01)	G03G 7/00	Z	

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-9480 (P2000-9480)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成12年1月18日 (2000.1.18)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2001-201990 (P2001-201990A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成13年7月27日 (2001.7.27)	(74) 代理人	100094466
審査請求日	平成17年2月22日 (2005.2.22)		弁理士 友松 英爾
		(74) 代理人	100100664
			弁理士 川島 利和
		(72) 発明者	木村 重昭
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	松井 秀年
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	藤本 義仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像剥離方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材と前記基材上に形成された被膜とを有する被記録材の該被膜表面に形成された熱溶融性または熱可塑性の画像形成物質よりなる画像を、剥離部材と加熱接触させることにより剥離除去する方法において、前記被記録材として、該被記録材の被膜面どうしを密着させ、2kg/平方センチメートルの圧力をかけた状態で105℃、5秒間加熱圧着させた後、室温まで冷却したときに該被膜どうしの引き剥がしに要する力が23g/25mm以下となるものを用い、かつ前記加熱接触の前に前記被記録材の画像形成面にA4サイズ当たり1g以下の定着状態低下液を付与することを特徴とする画像剥離方法。

【請求項2】

前記被膜の少なくとも最表面が、水溶性樹脂とその架橋剤を含む樹脂層で形成されていることを特徴とする請求項1記載の画像剥離方法。

【請求項3】

前記基材が樹脂、紙またはそれらの複合材もしくはそれらの積層材であることを特徴とする請求項1または2記載の画像剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表面に熱溶融性または熱可塑性の画像形成物質よりなる画像を形成する薄膜を有する被記録材を、ドラムあるいはベルト状の剥離部材と加熱接触させることにより画

像を剥離除去して被記録材を再生する被記録材の画像剥離方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近のOA化により、プリンタ用紙や複写用紙が大量に使用されるようになってきた。そのために、森林の伐採による地球環境の悪化の問題まで引き起こすようになってしまった。従来、この問題に対しては、一度使用した用紙上のインキ等を取り除き、潰して再び抄いて、古紙といわれる紙に再生する方法しかなかった。しかし、最近、特許公報第2764066に示されるように一度使用した紙の上の文字画像をクリーニングにより取り去り、複写あるいはプリンティングに再利用することができる被記録材の再生方法が開発された。

10

この方法は、表面に熱溶解性または熱可塑性の画像形成物質より成る画像をその表面に形成している被記録材を、画像形成物質と被記録材との定着状態を低下させるために定着状態低下液を付着させた後、画像形成物質に加熱した剥離部材を密接させ、加熱軟化させた画像形成物質を被記録材から剥離し、被記録材の再生を行なう方法である。

この方法において、剥離部材に密接させられた被記録材は、画像形成物質を剥離部材によって剥離した後、再生のために剥離部材から剥離しなければならない。この剥離には一般的には剥離部材に接触するように設置されたブレードを使用するか、または、剥離部材を薄いベルト状にして急激に屈曲させることにより被記録材を曲率分離する方法が採用されている。

【0003】

20

この方法が開発された当時は、定着状態低下液の付着量も多く、また、一般の上質紙が使用されることも多かったため、上記の方法での分離に特に問題は生じていなかった。しかし、この再生方法の開発後、これに準ずる再生方法の改良が進み、特に画像形成物質の被記録材への定着状態を低下させるための定着状態低下液の使用量を減らすことが目標のひとつになった。これは被記録材を再生するためには一度付与した定着状態低下液を完全に乾燥しなければならず、液の使用量が少ないほど乾燥に要するエネルギーが小さくなるためである。例えば、特開平10-171319では定着状態低下液の使用量をA4サイズ当たり従来の4グラムから1グラムに少なくすると提案しており、特開平10-278380では0.05~0.6グラムまで低下させることを提案しており、最終的には定着状態低下液の使用量をゼロにすることが目標となっているのが明らかである。しかし、このように定着状態低下液の使用量が低下すると、本来この再生方法の持つ定着状態低下液により画像形成物質と被記録材の定着を緩める効果は弱くならざるを得ず、被記録材に一般の上質紙を使用した場合は、画像形成物質の除去が不完全になり、これらの再生方法に使用する被記録材にも画像形成物質を除去しやすい特性が求められ始めるに至った。例えば、特開平11-143110では、表面エネルギーが温度によって変化するような物質をその表面に被覆した被記録材を提案しており、被記録材の表面を画像形成物質を除去しやすい何らかの被膜で覆うことを提案している。

30

ただし、このように定着状態低下液の使用量を少なくした場合、新たな問題が生じるようになった。すなわち、従来は一般の上質紙を使用していたが画像形成物質を除去しやすくするために付与するようになった被膜が、被記録材の再生時に加熱接触される剥離部材に加熱接着してしまい、剥離部材から被記録材が剥離できない問題を生じるようになった。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、表面に熱溶解性または熱可塑性の画像形成物質より成る画像を形成する被膜を有する被記録材を、画像形成物質と被記録材との定着状態を低下させるために定着状態低下液を付着させた後、画像形成物質に加熱した剥離部材を密接させ、加熱軟化させた画像形成物質を被記録材から剥離し、被記録材の再生を行なう画像剥離方法および該画像剥離方法に使用する被記録材として、分離不良によるジャムの発生がなく、また、分離時の分離爪への接触による損傷のおこりにくい画像剥離方法の提供を目的とする。

【0005】

50

【課題を解決するための手段】

本発明者らは前記課題を解決するために種々検討の結果、熱溶解性または熱可塑性の画像形成物質より成る被膜を剥離部材によって被記録材から剥離するに際して生ずる、特に定着状態低下液の使用量を少なくした場合に生ずる剥離部材へ被記録材が加熱接着する問題は、以下に述べるように被記録材上の被膜による粘着性が大きく影響することを見出し、本発明に到達することができた。

従来、被記録材上の被膜による粘着性が問題にならなかったのは、定着状態低下液の使用量が多く、画像形成物質除去の際の剥離部材との密接下でも定着状態低下液が蒸発することなく存在し、その存在が被記録材と剥離部材との接着を防いでいた。

しかし、定着状態低下液の使用量を少なくした場合、画像形成物質除去の際の剥離部材との密接下で定着状態低下液が蒸発し、被記録材上の被膜と剥離部材が直接的に加熱接触されることにより、熱により軟化した被膜が剥離部材に接着してしまうこと、更に加えて、剥離部材から被記録材を剥離するのは、加熱したニップを通過後に剥離部材の温度が下がってからであることが被記録材と剥離部材との接着の問題を大きくすること、すなわち、被膜が熱により軟化したただけであれば問題を起こすほどに接着力が強くなかったのであるが、熱により軟化した後に密着した状態で剥離部材の温度が低下するために被膜が再び硬化し、この際に接着力を大きくしてしまっていること、このような状態においても、定着状態低下液が存在していれば、その接着力が減じられるのであるが、少ない使用量の場合には定着状態低下液が蒸発し、定着状態低下の効果が得られず、被記録材と剥離部材との接着を招いていること、さらには、再生処理を繰り返す剥離部材表面には、そこで再生処理を行なった被記録材表面の成分が付着、蓄積していること、すなわち、被記録材表面と剥離部材表面が同じ物質、すなわち被記録材表面に存在する物質どうしになり、これが接着現象の一助となっていると言うことを本発明者らは見出し、これら各知見に基づいて本発明者らは前記再生方法に必要な要件を絞り込んで問題の生じない被記録材の検討を続けた結果、本発明を完成させることができた。

【0006】

通常、被膜の形成に一般的に使用されるのは各種の高分子物質であり、この各種高分子の軟化点等の熱的特性は公知であり、これらが前記再生方法に必要な要件の目安として使用できることは否定できない。しかし、上述のように問題としている剥離部材への接着現象は一度加熱の後、冷却した段階での接着力であるため、軟化点等のような単純な熱的特定では前記課題を解決することができなかつた。

そこで、本発明者らは、(1)最も接着性が高まる定着状態低下液を使用しない状況を想定して被記録材のみを使用する、(2)被記録材表面に存在する物質が剥離部材表面にも蓄積し接着を強める傾向にあることから、被記録材の被膜面どうしを密接させる、(3)この再生方法に使用される一般的な剥離部材の温度と圧力で加熱し、加熱後、冷却した状態で被膜面の引き剥がしに要する力の測定を行ない検討し、その結果得られる接着力、すなわち引き剥がしに要する力が25g/25mm以下、望ましくは15g/25mm以下であるような被記録材は、定着状態低下液の使用量が1グラム以下あるいは全く使用しない場合においても剥離部材に接着し、分離不良による搬送異常および/または分離不良によるそれ自身の損傷がないことを見だし本発明を完成させることが出来た。

【0007】

すなわち、本発明は、基材と前記基材上に形成された被膜とを有する被記録材の該被膜表面に形成された熱溶解性または熱可塑性の画像形成物質よりなる画像を、剥離部材と加熱接触させることにより剥離除去する方法において、前記被記録材として、該被記録材の被膜面どうしを密着させ、2kg/平方センチメートルの圧力をかけた状態で105、5秒間加熱圧着させた後、室温まで冷却したときに該被膜どうしの引き剥がしに要する力が25g/25mm以下となるのものを用い、かつ前記加熱接触の前に前記被記録材の画像形成面にA4サイズ当たり1g以下の定着状態低下液を付与することを特徴とする画像剥離方法に関する。

【0008】

10

20

30

40

50

加熱接着は、例えば、(株)東洋精機製作所の熱傾斜試験機を本発明の加熱圧着条件に合わせて設定し、被記録材の被膜面どうしを密接させた状態でプレスして行うことができる。また、引き剥がしに要する力は、上記(株)東洋精機製作所の熱傾斜試験機を用いた場合は加熱接着部を横向きに(幅方向に25mmの長手方向が来るように)し、またその他の方法を用いて加熱圧着を行なった場合は、加熱圧着後のサンプルを幅25mmになるように切断し、その一部を手などを用いて剥離させ、これらを引張り試験機にチャッキングして引張り試験を行ない、その際に測定された値の平均値をもって引き剥がしに要する力とした。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態1

被記録材

前記のような該被記録材の被膜面どうしを密着させ、2kg/平方センチメートルの圧力を掛けた状態で105、5秒間加熱接着させたとき、この被膜の引き剥がしに要する力が25g/25mm以下であるような特性を有する被記録材を得るためには、例えば、シリコン油などの離型剤を被膜中および/またはその表面に付与する方法、シリカなどの填料を加えて被膜と被記録材との接触面積を落とす方法、セルロース系のエチルセルロースやメチルセルロース等や蛋白質系のゼラチンなどの軟化点の高い高分子物質を単独、あるいは低いものと混合して使用方法等が挙げられるが、被記録材の画像形成物質を保持する最表面が架橋剤を含む水溶性高分子物質(水溶性バインダー)で形成されていることが好ましい(請求項2)。この場合は、架橋剤の効果により耐熱性が向上するためと考えられる接着力の低下が見られ、目安としての軟化点の低い水溶性バインダーを使用することもできるようになり、被膜に使用する高分子物質の選択範囲を広げることができる効果がある。

ここで使用できる水溶性バインダーは、従来公知の水溶性高分子及び/または水性高分子エマルジョンから適宜選択される。その具体例としては、水溶性高分子として、例えば、ポリビニルアルコール、デンプン及びその誘導体、メトキシセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロースなどのセルロース誘導体、ポリアクリル酸ソーダ、ポリビニルピロリドン、アクリルアミド/アクリル酸エステル共重合体、アクリルアミド/アクリル酸エステル/メタクリル酸三元共重合体、スチレン/無水マレイン酸共重合体アルカリ塩、ポリアクリルアミド、アルギン酸ソーダ、ゼラチン、カゼインなどが挙げられる。また、水性高分子エマルジョンとしては、スチレン/ブタジエン共重合体、スチレン/ブタジエン/アクリル系共重合体などのラテックスや酢酸ビニル樹脂、酢酸ビニル/アクリル酸共重合体、スチレン/アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸エステル樹脂、ポリウレタン樹脂などのエマルジョンなどが挙げられる。

架橋剤としては、エポキシ架橋剤、イソシアネート架橋剤、放射線架橋剤などが挙げられる。その中でもポリビニルアルコールをポリアミドエピクロルヒドリンで架橋させたものが材料の取り扱いやすさからも望ましい。

【0010】

本発明の被記録材が基材を使用するものである場合には、該基材としては樹脂または紙、あるいはそれらの複合材または積層材等が挙げられる(請求項3)。

樹脂はシート状フィルムとして使用することが好ましく、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂などが使用可能である。紙としては、少なくとも一部がセルロース繊維を主成分とした紙質層で構成されているものが使用でき、一般的には上質紙をベースとしたものが使用される。複合材とは、セルロース繊維をその構成材の一部として使用した樹脂フィルムや樹脂繊維とセルロース繊維を混抄したり、不織布として使用するもの等が挙げられる。また、積層材とはシート状の樹脂と紙を張り合わせたものを指し、例えば紙の上に任意の樹脂をエクストルージョン加工により塗設したり、予めシート状に加工された樹脂フィルム上に接着剤を塗布し、これに別の紙を貼り合わせたりしたものが挙げられる。

10

20

30

40

50

【0011】

本発明の被記録材としては、20 × 65 % RHで調湿した際に、被記録材の表裏の表面電気抵抗値が 1×10^{13} 以下であるものが好ましい。

これは、最表層に使用している被膜の影響で被記録材の電気抵抗値が高くなってしまふことが観察された。この電気抵抗値が高くなってしまった状況で電子写真用複写機に使用すると、帯電によるシート間の密着による給紙不良や高すぎる電気抵抗の影響で定着前のトナーが散るために生じる画像異常（「ベタチリ」などと呼ばれることが多い）などが生じてしまうことが分かった。この現象は抵抗値を 1×10^{13} 、望ましくは 1×10^{12} まで低下させることで改善することが分かった。この調整は市販の各種の導電剤を使用することで可能であり、導電剤を基材、塗工層、中間層に含ませたり、基材表面や塗工層表面などに塗工してもよい。

10

【0012】

実施の形態2

被記録材の再生方法

画像再生方法処理する画像形成物質（PPCにおいてはトナー画像）が保持されている被記録材からその画像形成物質を剥離するために、画像面に定着状態低下液（界面活性剤を含む水溶液）を供給、保持させた状態、あるいは全く定着状態低下液を添加しない状態で、剥離部材と加熱接触させ、画像形成物質を被記録材から剥離し剥離部材へと転移させる。定着状態低下液を使用するタイプでは被記録材の画像面への定着状態低下液の供給、保持は浸布、浸漬、吹きつけ等による含浸が採用できる。この画像形成物質の剥離には、図1に示すような剥離試験装置によるのが好ましい。ただし、定着状態低下液の量が少なく、被記録材の乾燥を行なう必要がない場合は仕上部を省くことができる。また、定着状態低下液を使用しない場合は給液部を使用しない、あるいは省くことができる。画像形成物質が剥離された被記録材は繰り返し複写機やプリンタでの画像形成が可能である。

20

【0013】

画像剥離部材を構成する材料としては、高分子材料、特に画像を構成する物質と似ているSP値を有する有機高分子材料、表面活性エネルギーの高い金属材料、その蒸着材料、セラミック材料等の無機材料等が好ましい。剥離部材を形成する高分子材料としては、前記のような水溶性樹脂およびトナー成分樹脂あるいは、にかわ、ゼラチン、アルブミン、カゼインなどのタンパク質系樹脂、でんぷん系、セルロース繊維系、複合多糖類系（アラビアゴム、トラガントゴムなど）の炭水化物系樹脂、酢酸ビニルの重合体及び共重合体、アクリル系、エチレン共重合体、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタンなどの熱可塑性樹脂、ポリクロロプレレン系、ニトリルゴム系、SBR系、天然ゴム系のゴム系樹脂等のような接着剤の成分樹脂が挙げられる。但し、樹脂の種類は、画像に対して接着性を有するものであればよく、また、水溶性のものあるいは非水溶性のものであってもよい。

30

【0014】

前記の画像剥離部材を形成する樹脂は、他の支持体、例えばローラ、シート、ベルトあるいはテープ等の表面に担持させて用いることができる。画像形成物質の剥離手段の例としては、セロハンテープ、クラフト紙テープ、ポリ塩化ビニールテープ、アセテートテープ、フィラメントテープの支持体上にゴム系、アクリル系などの感圧接着剤層を設けた接着テープ等が挙げられる。また、前記樹脂自体でローラ、シート、ベルトあるいはテープ等の形状を有する剥離手段を形成して用いることもできる。さらに、前記支持体は、その表面がポーラスな、あるいは凹凸を有する材料で形成されるか、あるいは該支持体表面を凹凸加工したものが好ましい。なお、ここにいう「剥離手段」とは加熱又は加圧接触時、画像と接着する性質のある剥離部材と画像とを接触させ、画像を剥離部材に転写させることにより、画像を被記録材から剥離する手段を言う。

40

【0015】

定着状態低下液に使用する界面活性剤としては、非常に多くの種類があり、一般的には脂肪酸誘導体硫酸エステル、スルホン酸型、リン酸エステル型などの陰イオン（アニオン）界面活性剤、四級アンモニウム塩、複素環アミン、アミン誘導体などの陽イオン（カチオ

50

ン)界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン界面活性剤、などが挙げられ、これらいずれの種類の界面活性剤でも用い得るが、再生した紙の表面抵抗を変化させにくいという観点から、ノニオン系界面活性剤の使用が望ましい。また、シリコーン系界面活性剤、特に疎水性基の少なくとも一部がメチルシロキサンからなり、また、親水性基の少なくとも一部がポリアルキレンオキシドおよび/またはカルボン酸基であるシリコーン系界面活性剤は、定着時に付着するシリコーンオイルによる再生劣化を改善し、白色度を高め、再複写および再印字を良好にすることができ、さらに好ましい。前記界面活性剤は、前記のように水を含む液体として使用されるが、画像を形成する前の被記録材自体に含有させても良く、この場合には、定着状態低下液として水を用いることができる。

【0016】

10

【実施例】

以下、実施例により本発明を説明するが、これらは本発明の一態様にすぎず、本発明はこれら実施例によっては限定されない。

【0017】

実施例1

エチルセルロース 10部

(固形分100%、ハーキュレス社製N-22)

エタノール 90部

上記配合からなる混合物を十分に攪拌して塗工層形成液を調整し、これを付着量が 2 g/m^2 になるように市販の電子写真用転写紙(坪量 70 g/m^2)の表面にワイヤーバーを用いて塗布・乾燥させ、実施例1の被記録材を得た。この被記録材の被膜面どうしを密着させ 2 kg/平方センチメートル 圧、 105×5 秒間加熱により接着後、室温まで冷却後の接着力は 20 g/25mm であった。この被記録材をリコー製電子写真複写機(Spirio7000)で画像コピーした後、図1の剥離装置を用いて画像の剥離を行なった。なお、この際には、定着状態低下液は三井サイテック社製エアロゾルOTの0.5%界面活性剤水溶液を付着量が 0.5 g/m^2 になるように被記録材の画像コピー面に付着させ、剥離温度は 120 、剥離速度は 30 mm/秒 で画像剥離を行なったとき、剥離部材である剥離ベルトへの被記録材の加熱接着は見られず、剥離ベルトから被記録材の分離は問題なく行なわれた。

20

また、同じ画像コピー済み被記録材を、定着状態低下液を付着させない以外の剥離条件を同じにして画像剥離を行なっても、被記録材の加熱接着は見られず、剥離ベルトから被記録材の分離は問題なく行なわれた。

30

【0018】

実施例2

ポリビニルアルコール水溶液 60部

(固形分10%、クラレ社製PVA117)

無機顔料 30部

水 10部

上記配合からなる混合物を使用した以外は実施例1と同様に実施例2の被記録材を得た。この被記録材の接着力を実施例1と同様に測定した結果、 23 g/25mm であった。また、実施例1と同様に定着状態低下液の付着量が 0.5 g/m^2 と、定着状態低下液を使用しない2つの条件でそれぞれ被記録材の再生を行なった結果、両方の定着状態低下液の付着量条件の場合に被記録材の剥離ベルトへの僅かながらの加熱接着が見られたが、剥離ベルトからの被記録材の分離には問題なく、被記録材の損傷も見られなかった。

40

【0019】

実施例3

ポリビニルアルコール 70部

(固形分10%、クラレ社製PVA117)

ポリアミドアミンエピクロルヒドリン 20部

(固形分12.5%、日本PMC社製WS570)

50

水

10部

上記配合からなる混合物を使用した以外は実施例1と同様に実施例3の被記録材を得た。この被記録材の接着力を実施例1と同様に測定した結果、接着力は1g/25mm以下であった。また、実施例1と同様に定着状態低下液の付着量が0.5g/m²と、定着状態低下液を使用しない2つの条件でそれぞれが像保持支持体の再生を行なった結果、いずれの定着状態低下液の付着両条件の場合においても被記録材の剥離ベルトへの加熱接着は全く見られず、剥離ベルトから被記録材の分離には何らの問題も生じなかった。

【0020】

比較例1

ポリビニルアルコール水溶液

70部

10

(固形分10%、クラレ社製PVA318)

水

30部

上記配合からなる混合物を使用した以外は実施例1と同様に比較例1の被記録材を得た。この被記録材の接着力を実施例1と同様に測定した結果、接着力は95g/25mmであった。また、実施例1と同様に定着状態低下液の付着量が0.5g/m²と、定着状態低下液を使用しない2つの条件でそれぞれ被記録材の再生を行なった結果、何れの定着状態低下液の付着量条件の場合においても被記録材が剥離ベルトへ加熱接着されてしまい、剥離ベルトから被記録材が分離しなかった。

【0021】

比較例2

20

ポリビニルアルコール水溶液

14部

(固形分10%、クラレ社製PVA318)

酸化デンプン水溶液

56部

(固形分10%、日本食品化工社製MS 3800)

水

30部

上記配合からなる混合物を使用した以外は実施例1と同様に比較例2の被記録材を得た。この被記録材の接着力を実施例1と同様に測定した結果、接着力は110g/25mmであった。また、実施例1と同様に定着状態低下液の付着量が0.5g/m²と、定着状態低下液を使用しない2つの条件でそれぞれ被記録材の再生を行なった結果、何れの定着状態低下液の付着量条件の場合においても被記録材が剥離ベルトへ加熱接着されてしまい、剥離ベルトから被記録材が分離しなかった。

30

【0022】

【発明の効果】

1. 請求項1

定着状態低下液の使用がA4サイズ当たり1g以下の使用においても被記録材の剥離部材への顕著な粘着現象がなく、無理なく剥離部材から被記録材を剥離でき、搬送トラブルや被記録材の分離における損傷もない効果を奏する被記録材再生方法が提供される。

2. 請求項2

架橋剤を使用することにより、一般的で使用しやすい水溶性高分子を使用しても、請求項1の要件を満足し、被記録材の剥離部材への顕著な粘着現象がなく、無理なく剥離部材から被記録材を剥離でき、搬送トラブルや被記録材の分離における損傷もない効果を有する被記録材再生方法が提供される。

40

3. 請求項3

被膜の形成により被記録材の支持体を特に選ばない効果を有する被記録材再生方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像剥離評価で採用した剥離試験装置を説明した図である。

【符号の説明】

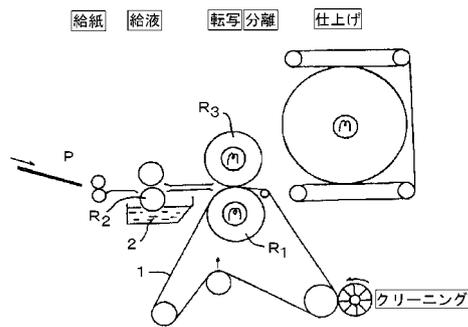
1 剥離部材(剥離ベルト)

2 定着状態低下液

50

- P 画像形成物質（トナー画像を有する紙）
- R 1 対向ローラ
- R 2 塗布ローラ
- R 3 画像剥離ローラ

【図 1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 10 - 171320 (JP, A)
特開平 09 - 160276 (JP, A)
特開平 10 - 319620 (JP, A)
特開平 11 - 327389 (JP, A)
特開平 10 - 207103 (JP, A)
特開平 11 - 174715 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/00

G03G 7/00