

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4041514号
(P4041514)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(51) Int.Cl.		F I		
G03G 15/20	(2006.01)	G03G 15/20	530	
B65H 29/56	(2006.01)	B65H 29/56		

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-125957 (P2006-125957)	(73) 特許権者	000102692 NTN株式会社
(22) 出願日	平成18年4月28日(2006.4.28)		大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(62) 分割の表示	特願2000-49278 (P2000-49278) の分割	(74) 代理人	100100251 弁理士 和気 操
原出願日	平成12年2月25日(2000.2.25)	(72) 発明者	林 工 三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN精密樹脂株式会社内
(65) 公開番号	特開2006-259762 (P2006-259762A)	(72) 発明者	福澤 覚 三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN精密樹脂株式会社内
(43) 公開日	平成18年9月28日(2006.9.28)		
審査請求日	平成18年11月2日(2006.11.2)	審査官	▲高▼橋 祐介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 剥離シートの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子写真装置の定着部材から用紙を剥離する、板厚さ 50~300 μm の金属板からなる剥離シートの製造方法において、

前記金属板の少なくとも定着部材に接触または近接する部位に、シリコン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムを貼り付ける工程を少なくとも備え、

フッ素樹脂フィルムを貼り付ける工程は、

厚さ 10~200 μm のフッ素樹脂フィルムの前記金属板への貼付面に、シリコン系粘着剤の溶液を塗布して加熱乾燥した後、冷却して厚さ 5~50 μm のシリコン系粘着剤層を形成した後、

該フッ素樹脂フィルムを前記シリコン系粘着剤層を有する表面を表向きにして平滑な板上に敷いた後、該フッ素樹脂フィルムの中央部に前記金属板のローラ接触部である角部を配置し、前記角部を境界として前記金属板表面に貼り付ける工程を備えることを特徴とする剥離シートの製造方法。

【請求項2】

前記フッ素樹脂フィルムの前記金属板への貼付面に、表面処理を施す工程を備えることを特徴とする請求項1記載の剥離シートの製造方法。

【請求項3】

前記フッ素樹脂フィルムは、ポリテトラフルオロエチレン重合体、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、テトラフルオロエチレン-ヘキサ

10

20

フルオロプロピレン共重合体およびテトラフルオロエチレン - エチレン共重合体から選ばれる少なくとも一つの樹脂フィルムであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の剥離シートの製造方法。

【請求項 4】

前記フッ素樹脂フィルムは、ポリテトラフルオロエチレン重合体であることを特徴とする請求項 3 記載の剥離シートの製造方法。

【請求項 5】

前記シリコン系粘着剤は、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項記載の剥離シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置に設置される定着ローラや定着ベルト等の定着部材から用紙を剥離する剥離シートの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置には、感光ドラム上に形成された静電潜像をトナー等の現像剤を用いて用紙上に現像し、その後定着させるために加熱定着装置が設けられている。加熱定着装置には現像剤を加熱溶解するとともに加圧することで用紙に定着させるための定着ローラや定着ベルト等の定着部材を有している。

20

従来、定着部材や定着部材に用紙を加圧する加圧ローラ等には用紙がローラ等に巻き付き円滑な動作の妨げになるのを防ぐため分離爪が設けられている。この分離爪は、その先端をローラ等の外周面に摺接させながら用紙の端をすくい上げることにより、ローラ等に用紙が巻き付くことを防いでいる。

この分離爪のローラ等との接触部の幅は約 1~10mm であり、1本のローラ等に対して 4~16個配置されている。分離爪はローラ等に対し局部的に接触しているため、どうしてもローラ等を部分的に摩耗させてしまい良好な画像が得られなくなる。また、用紙に対しても局部的に接触するため、用紙に転写された現像剤を掻き取りやすく、さらに掻き取った現像剤が分離爪にも付着することによって用紙が汚れ易くなる場合がある等の問題があった。

30

そのような問題に対して、例えばローラに対して線接触できる紙剥離装置が提案されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

しかし、上記特許文献 1 に記載の紙剥離装置は、フッ素樹脂等からなる厚さ 0.05mm 以上のプラスチックプレートが金属製ベースプレートに固定支持するものであり、金属製ベースプレートからわずかに突出させたプラスチックプレート先端を定着ローラに線接触させている。このため、プラスチックプレート先端部が塑性変形によってめくれてしまい紙剥離性能が低下するという問題がある。

【0004】

特に、近年の電子写真装置に採用される現像剤は、発色性を向上させるため、トナーの構成要素の一つであるバインダー樹脂も、透明度の高いポリエステル系に移行しており、ポリエステル系バインダー樹脂をもつトナーは、非常に粘着性が高いため、特許文献 1 に記載の紙剥離装置にあっては、金属製ベースプレートや金属製ベースプレートとプラスチックプレートとの接合部にトナーが付着するという問題がある。

40

【特許文献 1】特開昭 59 - 188681 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、ローラとの線接触が十分にでき、またその接触部においてローラ等の定着部材を傷つけず、優れた紙剥離性能を長

50

期間維持できる剥離シートの製造方法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】

【0006】

本発明の剥離シートの製造方法は、電子写真装置の定着部材から用紙を剥離する、板厚さ 50~300 μm の金属板からなる剥離シートの製造方法において、上記金属板の少なくとも定着部材に接触または近接する部位に、シリコン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムを貼り付ける工程を少なくとも備え、フッ素樹脂フィルムを貼り付ける工程は、厚さ 10~200 μm のフッ素樹脂フィルムの上記金属板への貼付面に、シリコン系粘着剤の溶液を塗布して加熱乾燥した後、冷却して厚さ 5~50 μm のシリコン系粘着剤層を形成した後、該フッ素樹脂フィルムを上記シリコン系粘着剤層を有する表面を表向きにして平滑な板上に敷いた後、該フッ素樹脂フィルムの中央部に上記金属板のローラ接触部である角部を配置し、上記角部を境界として上記金属板表面に貼り付ける工程を備えることを特徴とする。

10

ここで、定着部材に接触とは、剥離シートの一边が定着部材の軸方向に対して線接触することをいい、近接するとは、用紙が定着部材に巻き付くのを防ぐことができる程度に、剥離シートの一边が定着部材に接近配置されていることをいう。

なお、定着部材とは、未定着の用紙上の現像剤を加熱と同時に加圧することで用紙上に定着させる工程において、用紙と接触可能なローラ状、フィルム状またはベルト状等の種々形状を有する部材をいう。例えば定着ローラや加圧ローラ等である。

【0007】

上記フッ素樹脂フィルムの上記金属板への貼付面に、表面処理を施す工程を備えることを特徴とする。

20

【0010】

フッ素樹脂フィルムが、ポリテトラフルオロエチレン重合体（以下、PTFEと略称する）、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（以下、PFAと略称する）、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体（以下、FEPと略称する）およびテトラフルオロエチレン-エチレン共重合体（以下、ETFEと略称する）から選ばれる少なくとも一つの樹脂からなるフィルムであることを特徴とする。特にフッ素樹脂フィルムが、PTFEであることを特徴とする。

また、フッ素樹脂フィルムと金属板とを貼付するシリコン系粘着剤は、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであることを特徴とする。

30

【0011】

金属板、特にローラに接触または近接する板厚さが $300 \mu\text{m}$ 以下の金属薄板にフッ素樹脂フィルムを貼付することにより、金属薄板先端部が塑性変形によってめくることがない。また、所定のシリコン系粘着剤を用い、またエッチング処理などの表面処理を施すことにより、優れた接着性が得られるので耐久性に優れる。

【発明の効果】

【0012】

本発明の剥離シートの製造方法は、少なくとも定着ローラや定着ベルト等の定着部材に接触または近接する金属板の部位に、シリコン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムを貼り付ける工程を備えてなるので、優れた紙剥離性と高温耐久性および非トナー付着性を兼ね備えた剥離シートを製造できる。

40

【0013】

フッ素樹脂フィルムの上記金属板への貼付面に、表面処理を施す工程を備えるので、フッ素樹脂フィルムとシリコン系粘着剤との接着性が向上する。その結果、金属板よりフッ素樹脂フィルムが剥離し難くなる。

【0014】

シリコン系粘着剤層の厚さが $5\sim 50 \mu\text{m}$ であるので、接着効果が十分であるとともに、用紙剥離性が低下することがない。 $5 \mu\text{m}$ より薄いと接着効果が十分に得られず、 $50 \mu\text{m}$ より厚いと剥離シートの厚さが相対的に厚くなることにより用紙剥離性が低下する。

50

【0015】

フッ素樹脂フィルムを所定のフッ素樹脂から選定したので非トナー付着性がより向上する。また、シリコン系粘着剤がジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであるので、フッ素樹脂フィルムを金属薄板に強固に接着可能であり、定着温度などの高温に絶えずさらされてもフッ素樹脂フィルムが剥がれない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の製造方法により製造される剥離シートの一例を図1および図2により説明する。図1は剥離シートを用いたヒートローラ方式の定着装置の概要図であり、図2は剥離シートの一部拡大斜視図である。

定着装置は、ヒータ5aが内蔵され、矢印A方向に回転する定着ローラ5と、この定着ローラ5に接触して矢印B方向に回転する加圧ローラ6と、定着ローラ5および加圧ローラが接触して形成されるニップ部7の付近に配置される剥離シート1とから構成される。剥離シート1はニップ部7を通過した用紙8を定着ローラ5から剥離できるように定着ローラ5に接触または近接する位置に設けられている。

剥離シート1は、図2に示すように、金属板2とシリコン系粘着剤3を介してフッ素樹脂フィルム4が金属板2表面に貼付されている。フッ素樹脂フィルム4は剥離シート1が定着ローラ5に接触または近接する部位1aを含む部位に貼付される。

また、剥離シート1は、ローラの軸方向長さと同様長さの接触幅(L)を有している。接触幅が大きいことによってローラに対する単位面積当たりの接触圧力が小さくなりローラ表面の局所的な摩耗が防止できる。なお、ローラの軸方向長さと同様長さは、上記効果が得られる程度の長さをいい、具体的には少なくともローラの軸方向長さの半分程度以上であって、ローラの軸方向長さと同じか僅かに長ければよい。

【0017】

金属板2の材質としては、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス等を用いることができる。また、板厚さは50~300 μm の範囲が好ましい。50 μm 未満では剥離力を確保するためのローラへの圧接力を与えることができなくなるおそれがあり、300 μm を超えると剥離すべき用紙が剥離シートの先端に突き当たってしまい、ジャミングの発生原因となるおそれがある。

【0018】

フッ素樹脂フィルム4の厚さは10~200 μm の範囲が好ましく、より好ましい範囲は40~80 μm である。10 μm 未満の厚さでは、現像剤との摩擦によって破れが生じるおそれや僅かな摩耗によって金属薄板が露出するおそれがある。また、金属薄板への貼付工程でしわになりやすく、取り扱いが困難になる。200 μm を超える厚さになると用紙剥離性が低下する。

【0019】

フッ素樹脂フィルム4の材質は、PTFE、PFA、FEP、ETFE、ポリクロロトリフルオロエチレン、クロロトリフルオロエチレン-エチレン共重合体、ポリビニリデンフルオライド、ポリビニルフルオライド、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体の公知のフッ素樹脂からなるフィルムが使用できる。

【0020】

上記したフッ素樹脂フィルムの中でも、PTFE、PFA、FEP、ETFEからなるフィルムは現像剤に対する非粘着性に優れており、また、耐熱性も十分に有しているので本発明に係る剥離シートに好適である。なお、フッ素樹脂フィルムをケッチェンブラックやアセチレンブラック等のカーボン微粉末を配合したフッ素樹脂から形成することによって、静電気による紙剥離性の低下を防止することもできる。

【0021】

フッ素樹脂フィルムは、金属板への貼付面に表面処理を施すことが好ましい。ここで表面処理とは、フッ素樹脂フィルムを後述するシリコン系粘着剤材を介して金属板に接着

10

20

30

40

50

する際、接着効果をも高める処理である。例えばコロナ放電処理、スパッタエッチング処理、プラズマエッチング処理、金属ナトリウム処理、紫外線照射処理等が挙げられる。

【0022】

本発明に用いるシリコン系粘着剤とは、例えば SiO_2 単位と $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}$ 単位とからなる共重合体とジオルガノポリシロキサン生ゴムを縮合させて得た粘着剤が挙げられる。このシリコン系粘着剤を用いることにより、フッ素樹脂フィルムを金属板に強固に接着可能であり、特に重要なことは定着温度に対しても接着効果が維持できる。また粘着剤層を薄くすることができ、粘着剤層によって剥離シートの厚さが剥離機能を損なうほど厚くなることはない。シリコン系粘着剤層の厚さは $5\sim 50\mu\text{m}$ の範囲の厚さであればよく、 $5\mu\text{m}$ より薄いと接着効果が十分に得られず、 $50\mu\text{m}$ より厚いと剥離シートの厚さが相対的に厚くなることにより用紙剥離性が低下するため好ましくない。

10

【0023】

本発明の製造方法で製造される剥離シートは、電子写真装置に設置される定着ローラや定着ベルト等の定着部材から用紙を剥離するために用いることができる。

【実施例】

【0024】

実施例1

厚さ $100\mu\text{m}$ のステンレス(SUS304CSP)からなる金属薄板を接触幅(L)となる長さ 300mm 、幅 40mm にカットして剥離シート基材となる金属薄板を準備した。この剥離シート基材の切断面に生じたバリを丁寧に取り除き、ローラと接触する部位となる角部を曲率半径 $R0.01\text{mm}\sim R0.03\text{mm}$ 程度に丸めた。

20

フッ素樹脂フィルムとして厚さ $50\mu\text{m}$ のPTFEフィルム(NTN精密樹脂社製ベアリーFL3090)を準備し、金属薄板に貼り付ける表面に対して金属ナトリウムのアンモニア溶液に浸漬するエッチング処理を行なった。

このフッ素樹脂フィルムのエッチング処理面に、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むシリコン系粘着剤溶液(信越化学社製KR101)を均一に塗布し $120\sim 200^\circ\text{C}$ で加熱乾燥した。その後室温まで自然冷却を行ない、約 $30\mu\text{m}$ のシリコン系粘着剤層を形成した。

【0025】

フッ素樹脂フィルムを粘着剤層を有する表面を表向きにして皺にならないように平滑な板上に敷き、次に面取りされた金属薄板を石油ベンジンで十分に脱脂した後、フッ素樹脂フィルムの中央部に金属薄板の角部を丸めたローラ接触部を配置した。このローラ接触部を境界としてフィルムを金属薄板表面に貼り付けた。

30

このようにしてローラ接触部および裏表面にフッ素樹脂フィルムをシリコン系粘着剤を介して接着した剥離シートを形成した。なお、剥離シートの全厚さは $230\mu\text{m}$ である。

【0026】

この剥離シートをヒートローラ方式の試験用複写機(定着温度 190°C 、A4複写速度57枚/分)の定着部にセットし、画像比率30%のラインチャートを原稿とし、A4普通紙を用いて、5,000枚の連続通紙による複写試験を30,000枚まで行なった。5,000枚毎に試験機を止め、複写済みの用紙を目視によって画像低下の有無を確認した。さらに剥離シートを定着部から取り外し、フッ素樹脂の摩耗、トナー付着の有無および定着ローラの摩耗状況を確認した。

40

試験の結果、実施例1の剥離シートは30,000枚の通紙試験終了まで画像低下がみられず、通紙試験終了後に確認したフッ素樹脂フィルムには損傷はなかった。また剥離シートにトナーの付着はなく、さらに定着ローラの摩耗も認められなかった。

【0027】

比較例1

実施例1と同一の金属薄板を準備して、この金属薄板に厚さ $50\mu\text{m}$ のPTFEフィルム(NTN精密樹脂社製ベアリーFL3090)を、その一端が自由端となるように、金属薄板の一辺から 0.5mm の長さ突出させて固定支持した。

50

この剥離シートを実施例 1 で用いた試験用複写機にセットし、実施例 1 と同一の連続通紙による複写試験を行なった。

試験の結果、比較例 1 の紙剥離装置は 10,000 枚後の確認で金属薄板にトナーの付着が認められた。ただし複写後の用紙に画像低下が認められなかったため引き続き試験を行なったところ、15,000 枚後にプラスチックプレートの変形および複写後の用紙に画像低下が認められた。このため以降の試験は中止した。

【 0 0 2 8 】

比較例 2

フッ素樹脂フィルムをアクリル系粘着剤付き P T F E フィルム（日東電工社製ニトフロン粘着テープ）に代える以外は実施例 1 と同一の剥離シートを作製した。

10

この剥離シートを実施例 1 で用いた試験用複写機にセットし、実施例 1 と同一の連続通紙による複写試験を行なった。

試験の結果、比較例 2 の剥離シートは 5,000 枚通紙まで画像低下が認められなかったが、約 9,000 枚通紙までにジャムが発生した。剥離シートを確認したところフッ素樹脂フィルムが金属薄板から剥がれており、さらに金属薄板とフィルムとの剥がれた隙間にトナーが入り込んでいた。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

【図 1】剥離シートを用いた定着装置の概要図である。

【図 2】剥離シートの一部拡大斜視図である。

20

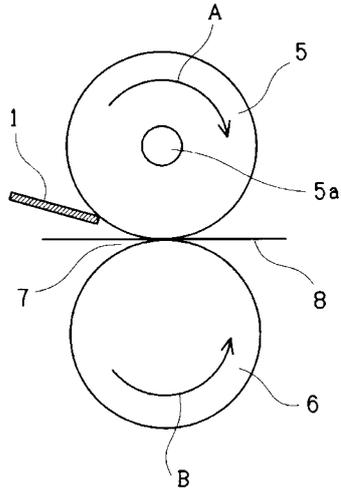
【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

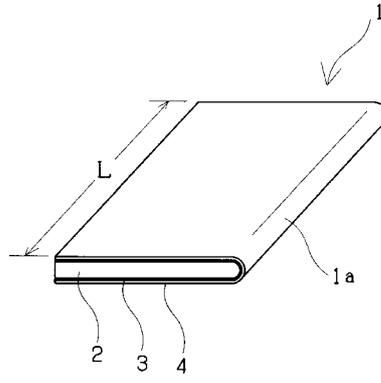
- 1 剥離シート
- 2 金属板
- 3 シリコン系粘着剤
- 4 フッ素樹脂フィルム
- 5 定着ローラ
- 6 加圧ローラ
- 7 ニップ部
- 8 用紙

30

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 8 4 3 0 0 (J P , A)
特開平 8 - 8 7 1 9 6 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 6 4 0 7 9 (J P , A)
特開平 6 - 2 0 0 0 6 0 (J P , A)
特開平 6 - 2 5 6 1 7 (J P , A)
特開平 2 - 2 4 1 8 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
G 0 3 G 1 5 / 2 0