

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 26 日(26.10.2012)



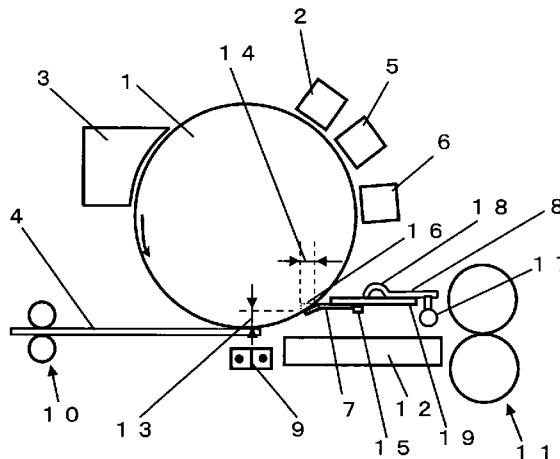
(10) 国際公開番号
WO 2012/144259 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 15/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053872
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 17 日(17.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-095210 2011 年 4 月 21 日(21.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社セイコーアイ・インフォテック(SEIKO I INFOTECH INC.) [JP/JP]; 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 Chiba (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 酒巻 秀行 (SAKAMAKI, Hideyuki) [JP/JP]; 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 株式会社セイコーアイ・インフォテック内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 久原 健太郎, 外(KUHARA, Kentaro et al.); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGE FORMING APPARATUS

(54) 発明の名称: 画像形成装置

[図1]



(57) **Abstract:** Each of a plurality of releasing nails fixed on the frame is formed, by use of a respective flat plate made of resin, such that the releasing nail tapers down toward a front end thereof, while having a constant thickness in the thickness direction. The plurality of releasing nails are fixed on the frame in the longitudinal direction of the photoconductor drum such that any recording medium can be released regardless of the paper size thereof. The recording medium can be released from the photoconductor body regardless of the thickness of the recording medium. In addition, the frame can be shifted, thereby easily adjusting the positional relationship between each of the releasing nails and the photoconductor drum. In this way, there can be made an image forming apparatus that can release, by use of the releasing nails, any thin recording medium, even if used, from the photoconductor body without damaging the recording medium.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/144259 A1



フレームに固定された剥離爪は、扁平の樹脂製の板を使用し、剥離爪の先端に向け漸次細くし、また厚み方向は一定の厚みで構成する。フレームには複数個の剥離爪を感光ドラムの長さ方向に固定させ、用紙サイズに寄らずに記録媒体を剥離できるように構成する。記録媒体の厚みによらずに、感光体から記録媒体を剥離可能とした。またフレームを移動することで剥離爪と感光ドラムの位置関係を容易に調整できるようにしている。このようにすることで、厚さが薄い記録媒体を用いてもその記録媒体を損傷させずに、剥離爪を用いて感光体から剥離できる画像形成装置を構成できる。

明 細 書

発明の名称：画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像形成装置に関する。特に感光ドラムから記録媒体を剥離する剥離爪を有する画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 電子写真方式の画像形成装置が広く知られている。この画像形成装置は、光によって感光ドラムの表面に静電潜像を形成し、この静電潜像に沿って感光ドラム上にトナーを付着させ、付着したトナーを紙などの記録媒体に転写させ、このトナーを定着装置によって記録媒体に定着させる。

[0003] トナーの付着した感光ドラムから記録媒体にトナーを転写させた後に、記録媒体が帯電によって感光ドラムに付着したまま剥がれない場合がある。このような場合のために強制的に感光ドラムから記録媒体を剥離する剥離爪を備えた画像形成装置が知られている。

[0004] 例えば、特開平9-43995号公報のように、剥離爪を、剥離爪本体と保持部材とで構成し、保持部材を介して剥離爪本体をクリーニング装置のハウジングに揺動自在に取付け、剥離爪本体の錘部の自重でもって爪部を感光体ドラム表面に添わせるようにした構成のものが知られている。剥離爪は、樹脂により作られた先端が尖った錘構造になっている。先端を尖らせ、感光ドラムと記録紙の間に先端を押し込むことで記録紙を剥離する構造である。また、剥離爪本体は、樹脂材料から一体成型され、先端に先細りの爪部を、後端に錘部を備える。また、保持部材を弾性変形可能な金属製の薄板から形成しているため、例えば、感光体ドラム周辺での紙詰まりの紙の除去に際して爪部に力が働くような場合であっても、保持部材がこの力に応じて弾性変形することにより、紙の除去を容易に行うことができるとともに、爪部の破損等が阻止される。このような剥離爪を有する画像形成装置が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平9－43995号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従来の技術は、軸を中心に錘部の自重により剥離爪部を感光ドラムに当接させている。また、爪と保持部の回動部の摩擦は夫々の剥離爪で異なり、複数の剥離爪の当接圧を一律にする調整が難しい。夫々の剥離爪において、感光ドラムへの当て方を調整させる必要があり、製造やメンテナンスをするのに多くの時間がかかってしまう。また、剥離爪は剛体であり、機器の振動などの外因により容易に剥離爪が感光ドラムから離れてしまう場合がある。剥離爪が感光ドラムから離れた状態で記録紙の先端が通過すると紙ジャムが起きる。剥離爪が離れないようにする為には感光ドラムに強く当接する必要があり、感光ドラムを傷つけてしまう恐れがある。また、剥離爪の構造が複雑であり製造、組み立ての工数が多く、作業性が悪い。また、剥離爪の先端を尖らせて錘で付勢しているので、薄い記録紙であり感光ドラムに強力に付着した記録紙の場合に、剥離爪と記録紙の衝突の衝撃で剥離爪が少しでも浮き上がると、剥離爪が記録紙の下に潜り込めずジャムの原因となる恐れがある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明はこのような問題を解決するものであり、単純な構造であるが、複数の剥離爪を容易に一定の当接圧で感光ドラムに当接でき、感光ドラムを傷つけず、薄い記録媒体を用いても確実に感光ドラムから記録媒体を剥離できる画像形成装置を提供する。

[0008] すなわち本発明の画像形成装置は、表面に形成した静電潜像に応じてトナーを付着させる感光ドラムと、前記感光ドラムに付着した前記トナーを記録媒体に転写する転写器と、前記記録媒体に転写した前記トナーを前記記録媒

体に定着させる定着器と、前記感光ドラムに付着した記録媒体を剥離する剥離爪と、前記剥離爪を固定する剥離爪固定フレームと、を有する画像形成装置において、前記剥離爪と前記剥離爪固定フレームとの間に固定される金属平板製の剥離爪固定板を有し、前記剥離爪は前記感光ドラムに接する面が先端方向に向かって漸次細く形成され、かつ厚みが一定に形成された樹脂製の薄板であり、前記剥離爪は前記漸次細く形成された部分であって先端を含む前記先端方向の一部分を除き前記剥離爪固定板に固定され、前記剥離爪固定板は前記剥離爪が固定されている部分の前記漸次細く形成された辺に沿って、前記先端方向に向かって漸次細く形成された傾斜部と前記剥離爪の厚み方向に交差する方向の移動を規制する凸部を備え、前記剥離爪の前記剥離爪固定板に固定されていない部分が前記感光ドラム方向に突出するように湾曲し、前記面が前記感光ドラムに接することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、単純な構造であるが、複数の剥離爪を容易に一定の当接圧で感光ドラムに当接でき、感光ドラムに傷をつけず、薄い記録媒体を用いても確実に感光ドラムから剥離できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、画像形成装置の概略構成図である。

[図2]図2は、剥離爪の配置図である。

[図3]図3は、剥離爪の構成を説明する図である。

[図4]図4は、感光ドラムから記録媒体が剥離される様子を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施形態を、図面を使って説明する。

[0012] 図1は、画像形成装置の概略構成図である。感光ドラム1は円柱状の回転体である。感光ドラム1の表面にトナーを付着させ、搬送されてくる記録媒体4に、そのトナーを転写する。定着器11は発熱体を内蔵する加熱ローラと、加熱ローラに付勢する加圧ローラを備え、熱と圧力によって記録媒体4

にトナーを定着させる。感光ドラム 1 は L E D ヘッド 2 によって表面に静電潜像を形成し、現像器 3 によってその静電潜像に対応させてトナーを付着させる。感光ドラム 1 の表面に付着したトナーは転写器 9 によって記録媒体 4 上に付着させる。記録媒体 4 は紙、フィルム状のプラスチックなどである。記録媒体 4 は、搬送ローラ 10 によって搬送案内板 12 に沿って定着器 11 に搬送される。搬送ローラ 10 は回転するローラとそのローラに押圧され連れ回るローラから構成され、ローラの回転により記録媒体 4 を搬送する。転写器 9 によって記録媒体 4 にトナーが転写されるが、わずかに残るトナーがある。感光ドラム 1 に残ったトナーはクリーニングユニット 6 によって取り除かれ、さらに除電される。その後感光ドラム 1 の表面は帯電器 5 によって再帯電され、L E D ヘッド 2 によって所望の画像の静電潜像を形成する。

[0013] 転写器 9 を通過した記録媒体 4 は帯電して感光ドラム 1 から剥がれずに付着したまま搬送される場合があり、記録媒体 4 を感光ドラム 1 から剥離するために剥離爪 7 が剥離爪固定フレーム 8 に固定されている。剥離爪 7 の先端部は感光ドラム 1 に当接している。感光ドラム 1 に記録媒体 4 が付着して搬送された場合に、この剥離爪 7 によって記録媒体 4 を感光ドラム 1 から剥離し、定着器 11 に導く。剥離爪固定フレーム 8 の先端には凹部 18 が備わっている。凹部 18 は剥離爪固定フレーム 8 の歪み防止のために備えられ、これによって複数配置され剥離爪 7 の感光ドラム 1 への当接圧の調整を容易にしている。剥離爪固定フレーム 8 に剥離爪固定板 19 が固定され、剥離爪固定板 19 に剥離爪 7 が固定されている。剥離爪固定板 19 および剥離爪 7 の固定は、接着剤、粘着テープ等により固定される。また、剥離爪固定フレーム 8 には記録媒体 4 が、剥離爪 7 や剥離爪固定フレーム 8 に当たらないように拍車 17 が備えられている。

[0014] 剥離爪 7 と感光ドラム 1 との位置関係の例を示す。感光ドラム 1 の直径は 60 mm である。感光ドラム 1 の外周下端と剥離爪 7 の配置の垂直方向の差 13 が 2.4 mm 以上 3.4 mm 以下である。また、剥離爪 7 は先端が感光ドラム 1 に接触するように湾曲して配置されている。点線で示した剥離爪の

位置 1 6 は、感光ドラム 1 が無かった場合の位置を示している。剥離爪 7 が感光ドラム 1 と重なる長さ 1 4 が 1. 0 mm 以上 2. 0 mm 以下である。当接部 1 5 は、剥離爪固定フレーム 8 に固定されている剥離爪 7 が、記録媒体 4 と衝突した時の衝撃により、移動することを防止するために備えられた突起である。

[0015] 剥離爪 7 は感光ドラム 1 の外周の下端の接線方向と平行に配置されている。これにより下端からの高さ及び接触角の調整を容易にしている。これは、鉛直方向に抗して剥離爪 7 の先端を感光ドラム 1 に押し当てている。剥離爪 7 は先端に行くに従い曲率が大きくなる。剥離爪 7 は面で感光ドラム 1 に接している。これは剥離爪 7 が樹脂の薄板であり、ある程度柔軟性があるので、先端部を含む面接触ができる。面で感光ドラム 1 に当たっているので、接触力が強く、記録媒体 4 との衝突時に捲りあがることが無い。また、感光ドラム 1 を傷つけることも無い。

[0016] 剥離爪固定フレーム 8 が感光ドラム 1 に近い場合は、剥離爪 7 の湾曲が大きくなり、先端が感光ドラム 1 から離れてしまうので、好ましくない。感光ドラム 1 の外周下端と剥離爪 7 の配置の垂直方向の差 1 3 が大きい場合は、剥離爪 7 の湾曲が大きくなり、先端が感光ドラム 1 から離れてしまうので、好ましくない。記録媒体 4 が感光ドラム 1 との間に入らないように、剥離爪 7 の先端部が感光ドラム 1 に当接するのが好ましい。また、剥離爪 7 を感光ドラム 1 の当接させる位置は、感光ドラム 1 の中心から鉛直方向に対して 15 度以上 30 度以下の角度の範囲で接しさせることが好ましい。記録媒体 4 が通過可能な高さを保持する必要である。また、感光ドラム 1 に剥離爪 7 の先端から所定の長さ、例えば 0. 5 mm 以上、は接しさせる必要があるからである。

[0017] 凹部 1 8 は剥離爪固定フレーム 8 の先端の剛性を高める為に備えられている。仮にジャムが発生した場合に、変形し難くするためである。剥離爪固定板 1 9 の先端は剥離爪 7 の位置決めさせるために変形することは好ましくない。また、凹部 1 8 の先端は幅が狭く、樹脂製の剥離爪 7 が凹部 1 8 の先端

に直接当たると剥離爪 7 が折れる場合があるので、直接当てないため、剥離爪固定板 19 を備える。剥離爪固定板 19 は剥離爪 7 より剛性の高い A L、S U S 等の金属板の平板でできている。

[0018] 図 2 は、剥離爪の配置図である。剥離爪 7 は、感光ドラム 1 の長さ方向に 6 個配置している。中心から端方向に等間隔に配置している。剥離爪 7 に対応した位置に拍車 17 が配置されている。使用する記憶媒体 4 の幅が変わっても、少なくとも 2 箇所以上の複数の箇所で剥離できるように配置されている。このため、各剥離爪 7 と感光ドラム 1 との接触の仕方が等しいことが望まれる。剥離爪固定フレーム 8 に剥離爪 7 を同じように取り付けることができ、剥離爪 7 は同じ形状のものを大量に生産できるので、容易に各剥離爪 7 と感光ドラム 1 との接触の仕方を同じくできる。また、剥離爪固定フレーム 8 に全ての剥離爪 7 が固定されているので、剥離爪固定プレート 8 を移動することで全ての剥離爪 7 を同時に移動させることができる。剥離爪 7 と感光ドラム 1 との離接位置の調節を容易にできる。

[0019] 図 3 は、剥離爪の構成を説明する図である。剥離爪 7 は樹脂製の扁平な薄板である。例えば、P E T、P O M 樹脂などのエンジニアリングプラスチックが耐久性等に優れ、特に好ましい。P P 等の樹脂でもよい。トレッシングペーパーのような薄い記録媒体を使用する場合は、厚みは 0.25 mm 程度で、少なくとも厚みが 0.15 mm ~ 0.35 mm のものを使用するのが好ましく、厚すぎても薄すぎても良くない。使用したい記録媒体 4 の厚み、感光ドラム 1 との位置関係などに応じて好適な厚みの板を使うのが好ましい。

[0020] 剥離爪 7 は先端部を残して剥離爪固定板 19 に固定されている。固定の方法は、接着、溶着または両面粘着テープなどにより固定される。剥離爪固定板 19 と剥離爪 7 の重なる部分で固定される。また、剥離爪固定板は剥離爪固定フレーム 8 に、接着、溶着または両面粘着テープなどにより固定されている。剥離爪 7 は樹脂で構成され、剥離爪固定板 19 は金属で構成されているので、剥離爪 7 より剥離爪固定板 19 の方が、強度が高い。

[0021] 剥離爪 7 の先端部は頂点に向かって漸次細くなっている。厚み方向には漸

次細くせず、一定の厚みのままである。厚み方向には変形しないように構成するのが好ましい。剥離爪 7 の先端の頂点から根元の方に剥離爪固定板 19 と重ならない部分がある。剥離爪固定板 19 の外形は、剥離爪 7 の外形より一回り大きくし、剥離爪 7 の先端に向かって漸次細くなる辺に沿って細くなる傾斜部を備える。剥離爪 7 の柔軟性を保つ為に先端部は重ならないようにしている。剥離爪 7 の先端部は根元から 8.0 mm 突出している。剥離爪 7 の先端部の根元の幅は 6.0 mm である。剥離爪 7 が剥離爪固定板 19 に固定されている部分の幅は 16.0 mm である。剥離爪 7 の全長は 14.0 mm である。これらの寸法も使用する記録媒体 4 の厚み、感光ドラム 1 との位置関係などに応じて ±5 mm 程度の差で選択するのが好ましい。先端部のみを重ならないようにすることで、柔軟性を確保しつつ剥離爪 7 と剥離爪固定板 19 との固定強度を大きくし、はがれ難くしている。また、剥離爪 7 を先端に向かい漸次細くなる形状に合わせることで、剥離爪 7 の位置合わせ時に見やすくなり、位置合わせがしやすくなる。仮に先端だけ重ならない四角い板であった場合に、小さな剥離爪 7 の先端のみしか見えずに調整作業がしにくいものになってしまう。

[0022] 当接部 15 は剥離爪固定板 19 にプレス加工によって凸部を形成したものである。剥離爪 7 は剥離爪固定板 19 に固定されているが、記録媒体 4 との衝突によって移動する可能性があり、これを防止する為に設けた。移動することで、固定部が故障して剥がれてしまう問題を解決している。図では 1 箇所だけであるが、2 箇所以上で当接することが好ましい。より移動を防止できる。また、剥離爪 7 に凹部を設けてそこに嵌るように当接部 15 を設けることより好ましい。1 方向のみならず広い角度範囲で当接し、移動を防止できるからである。また、使用時には剥離爪 7 が剥離爪固定板 19 の下側になるように配置されるが、これは記録媒体 4 の進行によって剥離爪 7 が剥離爪固定板 19 から剥がれ難くし、また、当接部 15 によって効果的に移動を防止するためである。

[0023] 図 4 は、感光ドラムから記録媒体が剥離される様子を説明する図である。

図４（ａ）は記録媒体と剥離爪が衝突する前の状態を示す図である。図４（ｂ）は記録媒体と剥離爪が衝突した状態を示す図である。図４（ｃ）は剥離爪が記録媒体を剥離する状態を示す図である。

[0024] 記録媒体４が感光ドラム１に付着したまま感光ドラム１が回転すると、記録媒体４の先端が剥離爪７の先端に衝突する。剥離爪７の先端部を除き、剥離爪７より強度の高い剥離爪固定板１９に固定されているので、先端部の柔軟性を維持したまま、感光ドラム１に先端部を含む面を当接させることができ、その当接力が強くなっている。剥離爪７の先端は、感光ドラム１方向に力が加わっているため、衝突時に接したまま多少変形することになる。この変形により、衝突時のエネルギーが多少吸収される。衝突時のエネルギーが小さくなるため剥離爪７が大きく浮き上がることを防止できる。記録媒体４と剥離爪７の衝突後、記録媒体４は撓み２４ができ、記録媒体４の先端が浮き上がる。剥離爪７は感光ドラム１方向に力が加わっているため、感光ドラム１に接したままとなる。その後、感光ドラム１と記録媒体４の間に剥離爪７が入った状態となる。その後、剥離爪７によって記録媒体４が感光ドラム１から剥離される。

[0025] 剥離爪７は感光ドラム１と当接しているが、記録媒体１が通過する方向とは逆側に凸状に撓んでいる。そのため、剥離した記録媒体４が剥離爪７に当たり、転写されたトナーが削ぎ落とされることの防止にもなる。

産業上の利用可能性

[0026] 本発明は電子写真式の画像形成装置に利用できる。

符号の説明

- [0027] １ 感光ドラム
２ ＬＥＤヘッド
３ 現像器
４ 記録媒体
５ 帯電器
６ クリーニングユニット

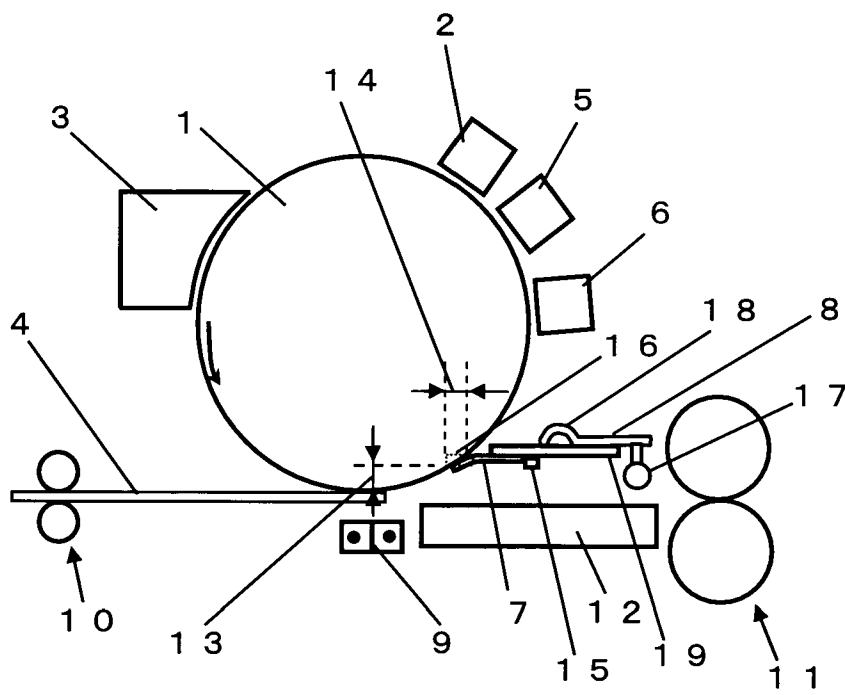
- 7 剥離爪
- 8 剥離爪固定フレーム
- 9 転写器
- 10 搬送ローラ
- 11 定着器
- 19 剥離爪固定板

請求の範囲

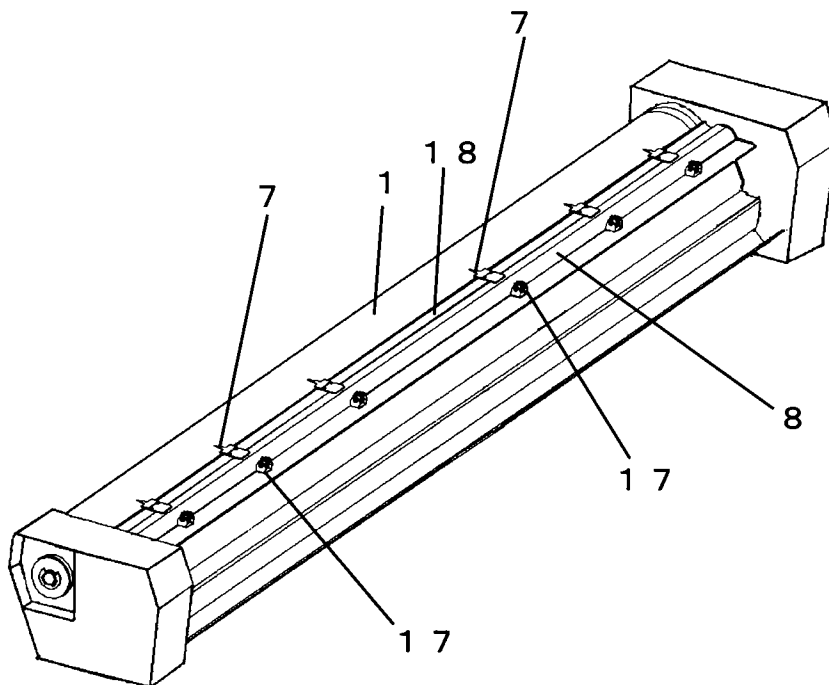
- [請求項1] 表面に形成した静電潜像に応じてトナーを付着させる感光ドラムと、前記感光ドラムに付着した前記トナーを記録媒体に転写する転写器と、前記記録媒体に転写した前記トナーを前記記録媒体に定着させる定着器と、前記感光ドラムに付着した記録媒体を剥離する剥離爪と、前記剥離爪を固定する剥離爪固定フレームと、を有する画像形成装置において、
- 前記剥離爪と前記剥離爪固定フレームとの間に固定される金属平板製の剥離爪固定板を有し、
- 前記剥離爪は前記感光ドラムに接する面が先端方向に向かって漸次細く形成され、かつ厚みが一定に形成された樹脂製の薄板であり、
- 前記剥離爪は前記漸次細く形成された部分であって先端を含む前記先端方向の一部分を除き前記剥離爪固定板に固定され、
- 前記剥離爪固定板は前記剥離爪が固定されている部分の前記漸次細く形成された辺に沿って、前記先端方向に向かって漸次細く形成された傾斜部と前記剥離爪の厚み方向に交差する方向の移動を規制する凸部を備え、
- 前記剥離爪の前記剥離爪固定板に固定されていない部分が前記感光ドラム方向に突出するように湾曲し、前記面が前記感光ドラムに接することを特徴とする画像形成装置。
- [請求項2] 前記剥離爪固定フレームの先端部が凹状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [請求項3] 前記感光ドラムの外周の所定の位置の接線方向に平行に前記剥離爪が前記剥離爪固定板に固定されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像形成装置。
- [請求項4] 前記所定の位置は前記感光ドラムの鉛直方向の最下点であることを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。
- [請求項5] 前記剥離爪固定フレームは複数の前記剥離爪が備えられ、前記剥離

爪固定フレームを移動することで、前記複数の前記剥離爪が同時に移動し、前記接線方向に平行に位置決めされることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の画像形成装置。

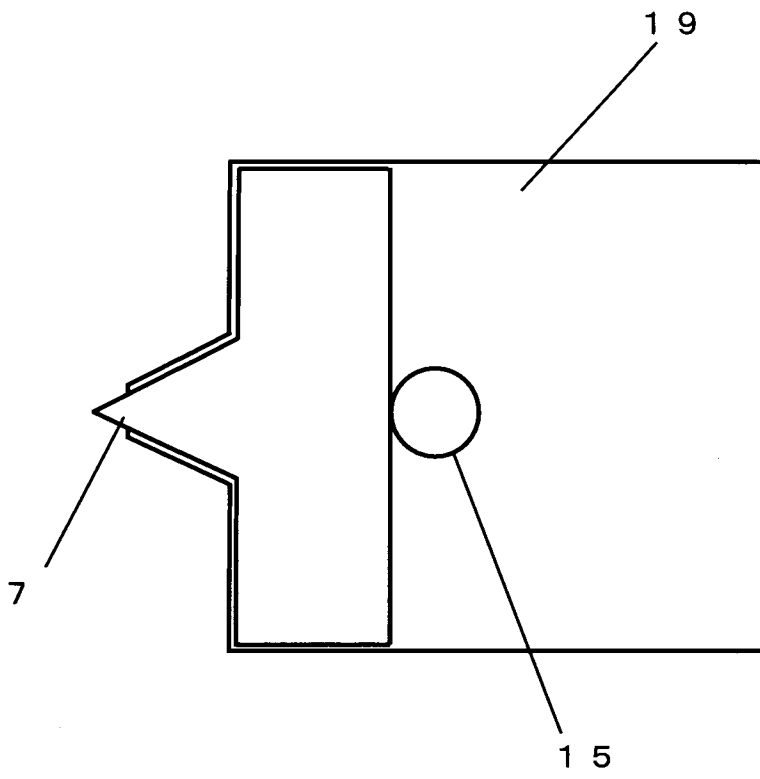
[図1]



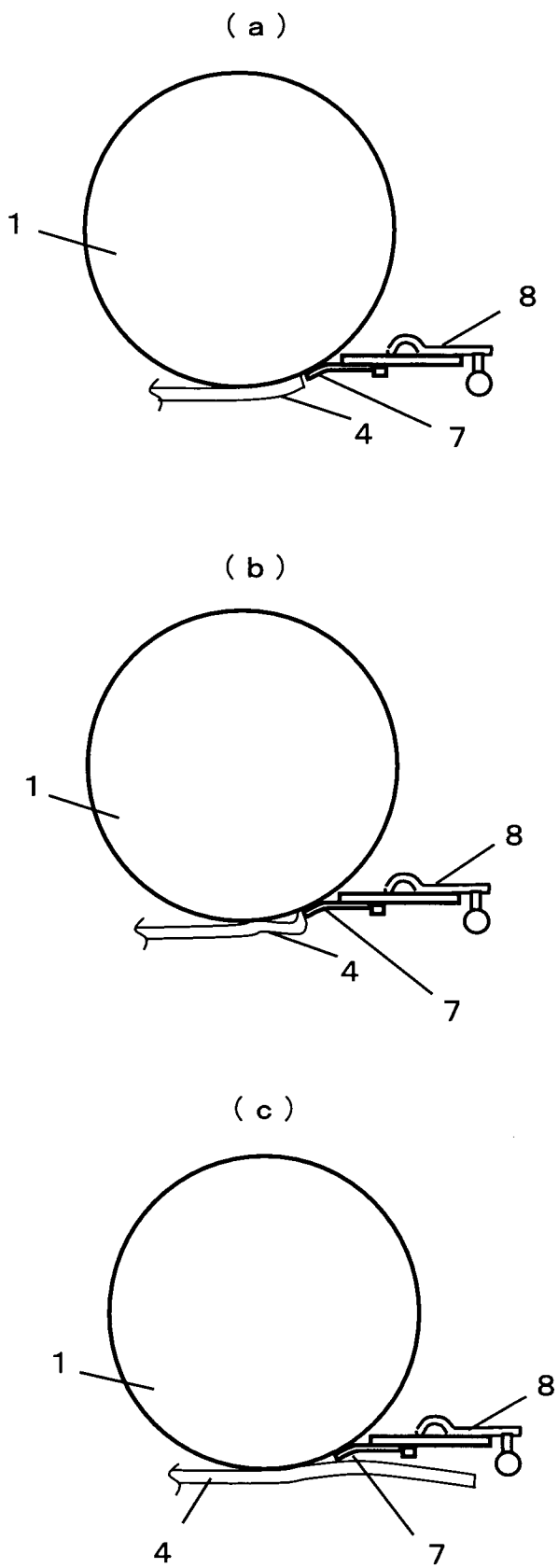
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G15/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G15/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-162879 A (Kyocera Corp.), 16 June 2000 (16.06.2000), entire text; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 9-43995 A (Mita Kogyo Kabushiki Kaisha), 14 February 1997 (14.02.1997), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-5
A	JP 2002-139918 A (Ricoh Co., Ltd.), 17 May 2002 (17.05.2002), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 March, 2012 (05.03.12)Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053872

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-222681 A (Ricoh Co., Ltd.), 12 August 1994 (12.08.1994), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-5
A	JP 2002-351223 A (Kyocera Corp.), 06 December 2002 (06.12.2002), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-5
A	JP 2007-183518 A (Sharp Corp.), 19 July 2007 (19.07.2007), entire text; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-5
A	JP 2006-65271 A (Kyocera Mita Corp.), 09 March 2006 (09.03.2006), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-5
A	JP 2002-91178 A (Ricoh Co., Ltd.), 27 March 2002 (27.03.2002), entire text; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03G15/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03G15/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-162879 A（京セラ株式会社） 2000.06.16, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-43995 A（三田工業株式会社） 1997.02.14, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-139918 A（株式会社リコー） 2002.05.17, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.03.2012

国際調査報告の発送日

13.03.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

佐藤 孝幸

2C

4087

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 6-222681 A (株式会社リコー) 1994. 08. 12, 全文, 第 1-7 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-351223 A (京セラ株式会社) 2002. 12. 06, 全文, 第 1-7 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-183518 A (シャープ株式会社) 2007. 07. 19, 全文, 第 1-8 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2006-65271 A (京セラミタ株式会社) 2006. 03. 09, 全文, 第 1-9 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-91178 A (株式会社リコー) 2002. 03. 27, 全文, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-5