

(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
2017年3月23日(23.03.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/047723 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 15/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/077344
- (22) 国際出願日: 2016年9月15日(15.09.2016)
- (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 2015-182312 2015年9月15日(15.09.2015) JP
特願 2016-180053 2016年9月15日(15.09.2016) JP
- (71) 出願人: NTN株式会社(NTN CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5500003 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 廣瀬 和夫(HIROSE, Kazuo); 〒5110243 三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN精密樹脂株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 和気 光, 外(WAKI, Hikaru et al.); 〒5110233 三重県員弁郡東員町城山一丁目2番6 Mie (JP).

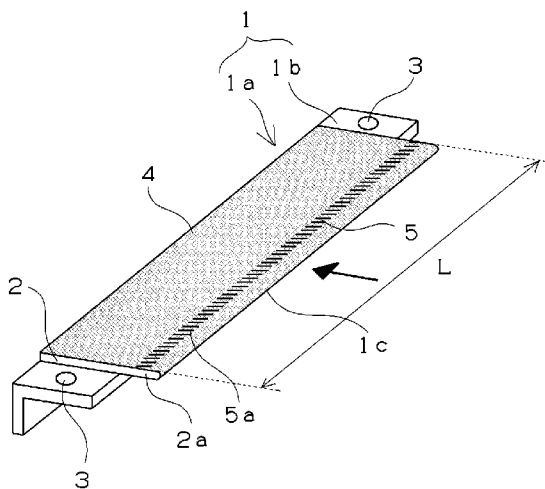
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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: PEELING MEMBER AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 剥離部材およびその製造方法



(57) Abstract: Provided is a peeling member obtained by forming a resin coating film on a metal plate, with which it is possible to prevent, over a long period, the attachment of a sheet of paper directly after fixing. Further provided is a manufacturing method for the peeling member, with which it is possible to form, in the surface of the resin coating film, a fine crevice for preventing paper attachment. A peeling member 1 has a peeling sheet 1a, which comprises a plate-shaped backing 2 and a resin coating film 4 formed on at least a paper-feeding-side surface of the backing 2. The peeling member 1 peels a sheet of paper from a fixing member of an electrophotographic device by bringing the tip part 1c of the peeling sheet 1a into contact with, or close to, the fixing member. The paper-feeding-side surface of the resin coating film 4 has a patterned section 5 comprising a groove 5a, which is a plurality of crevices, but no crevices are present in the backing 2 at the base portion of the crevices. The patterned section 5 is formed after a resin coating material is applied and dried but before the resin coating material is baked.

(57) 要約: 金属板などに樹脂塗膜を形成してなる構成の剥離部材において、定着直後の用紙の吸着を長期間防止できる剥離部材、および、樹脂塗膜表面に用紙吸着防止のための微細な凹部を形成できる剥離部材の製造方法を提供する。剥離部材1は、板状の基材2と、基材2の少なくとも通紙側

表面に形成された樹脂塗膜4とからなる剥離シート1aを有し、電子写真装置の定着部材に、剥離シート1aの先端部1cを接触または近接させて、定着部材から用紙を剥離させるものであり、樹脂塗膜4は、その通紙側表面に複数の凹部である溝5aからなる模様部5を有し、かつ、上記凹部の下地部分の基材2には凹部を有さず、この模様部5は、樹脂塗料を塗布乾燥後で焼成前に形成される。

WO 2017/047723 A1

明 細 書

発明の名称：剥離部材およびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は複写機やレーザービームプリンタなどの電子写真装置に設置される定着ローラや定着ベルトなどの定着部材から用紙を剥離する剥離部材およびそ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など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など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。加熱定着装置は、現像剤を加熱溶融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などの定着部材を有している。

[0003] 定着部材や、定着部材に用紙を加圧する加圧ローラなどには、用紙がローラなどに巻き付き円滑な動作の妨げになるのを防ぐために、現像剤が定着された用紙をローラなどから剥離するシート状の剥離部材が用いられている。このような剥離部材としては、用紙剥離性を向上させるとともにトナー付着による用紙の汚れを防止するために、先端部をフッ素樹脂で覆ったものが増えてきている。

[0004] 例えば、フッ素樹脂フィルムで基材先端部を覆った剥離部材として、特許文献1が提案されている。特許文献1では、フッ素樹脂フィルムをシリコーン系粘着剤を介して基材表面に貼り付けている（特許文献1参照）。また、コーティングによるフッ素樹脂塗膜で基材先端部を覆った剥離部材として、特許文献2が提案されている。特許文献2では、このフッ素樹脂塗膜に、樹脂バルーン、セラミックバルーン、ガラスバルーンなどの球状充填材を添加している（特許文献2参照）。

[0005] その他、特許文献3では、基材である板金の通紙面にディンプル状の凹部を設けて樹脂被膜の表面に多数の凹部を形成した形態や、板金の通紙面に多

数の貫通穴を設け、その上にフッ素樹脂フィルムを貼り付けて通紙面に凹部を形成した形態が提案されている（特許文献3参照）。特許文献2や3は、用紙との接触面積を軽減することで、用紙をローラからスムーズに分離できるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2001-235959号公報

特許文献2：特開2011-008103号公報

特許文献3：特開2011-043763号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、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いる。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、フッ素樹脂フィルムを貼り付けた剥離シートや、樹脂塗膜で覆われた剥離部材の平坦な通紙面に用紙が吸着し、ジャミングするおそれがある。

[0008] 特許文献2に記載の剥離部材は、球状充填材が凝集する場合や、分布にバラツキが発生する場合があります、この場合、一定の凹凸が得られず、部分的に非吸着力に差が発生して用紙の排出がスムーズに行えず、ジャミングするおそれがある。また、特許文献3に記載の剥離部材は、基材側に凹部を形成して、その結果として樹脂被膜や樹脂フィルムの表面に凹部を形成するものであるため、凹部の最小径は $\phi 5\text{ mm}$ 程度と大きくなる。また、凹部間隔を狭めると、基材の強度に影響するため、数ミリの間隔が必要であり、その数ミリのフラット部に用紙が吸着する場合があります。特に、薄い用紙にべた焼きした用紙については、ジャミングするおそれがある。

[0009] 近年における電子写真装置の高解像度化、印字速度の高速化、コンパクト

化、両面コピー機能の内蔵による用紙の流れの複雑化などにより、用紙と剥離部材とが僅かでも吸着する（張り付く）と、上記のようなジャミングや用紙の折れが発生して所望の動作品質を維持できないおそれがある。

[0010] 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あり、金属板などに樹脂塗膜を形成してなる構成の剥離部材において、定着直後の用紙の吸着を長期間防止できる剥離部材、および、樹脂塗膜表面に用紙吸着防止のための微細な凹部を形成できる剥離部材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

[0011] 本発明の剥離部材は、板状の基材と、該基材の少なくとも通紙側表面に形成された樹脂塗膜とからなる剥離シートを有し、電子写真装置の定着部材に、該剥離シートの一長辺側で通紙方向上流側の端部となる先端部を接触または近接させて、定着部材から用紙を剥離させる剥離部材であって、上記樹脂塗膜は、その通紙側表面に複数の凹部を有し、かつ、該凹部の下地部分の上記基材には凹部を有さないことを特徴とする。

[0012] ここで「接触する」とは、剥離シートの一辺（先端部）が、ローラなどの定着部材の軸方向に対して線接触することをいう。また「近接する」とは、用紙がローラなどに巻き付くことを防止できる程度に、剥離シートの一辺（先端部）がローラ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などの種々形状を有する部材をいう。例えば、定着ローラ、加圧ローラなどである。

[0013] 上記凹部は、通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが上記剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝であることを特徴とする。

[0014] 上記樹脂塗膜は、マトリックス樹脂に少なくともフッ素樹脂粉末と黒鉛粉末とを含む樹脂塗膜であり、該樹脂塗膜は、上記マトリックス樹脂100重

量部に対して上記フッ素樹脂を 25～70 重量部、上記黒鉛を 1～20 重量部含むことを特徴とする。また、上記マトリックス樹脂が、ポリアミドイミド（以下、PAI と記す）樹脂であることを特徴とする。また、上記フッ素樹脂がポリテトラフルオロエチレン（以下、PTFE と記す）樹脂であり、上記黒鉛が固定炭素 97.5% 以上の黒鉛であることを特徴とする。

[0015] 本発明の剥離部材の製造方法は、上記本発明の剥離部材を製造する方法であり、該製造方法は、上記剥離部材の基材の少なくとも通紙側表面に、マトリックス樹脂を含む樹脂塗料を塗布した後に乾燥させて樹脂塗膜を形成する塗膜形成工程と、この樹脂塗膜を焼成して硬化させる塗膜焼成工程とを備え、上記塗膜形成工程の後、上記塗膜焼成工程の前に、上記樹脂塗膜の通紙側表面に、上記塗膜焼成工程後に上記凹部となる部分を加工形成する凹部形成工程を有することを特徴とする。

[0016] 上記凹部は、通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが上記剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝であり、該筋状の溝は、上記凹部形成工程において、外周面が斜歯ギヤ形状の回転部材を樹脂塗膜の表面に回転させながら押し付けて形成することを特徴とする。

発明の効果

[0017] 本発明の剥離部材は、板状の基材と、該基材の少なくとも通紙側表面に形成された樹脂塗膜とからなる剥離シートを有し、該樹脂塗膜は、その通紙側表面に複数の凹部を有し、かつ、該凹部の下地部分の基材には凹部を有さないもので、優れた紙剥離性、および非トナー付着性を兼ね備え、かつ、画像比率 90% 以上の原稿においても、剥離部材に吸着、ジャミングすることなく画像出しができる。また、基材側の凹凸加工などが不要であるため、剥離シート先端部の水平精度（真直精度）を高く維持でき、品質のバラツキも少ない。

[0018] 上記凹部は、通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが上記剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝であるの

で、特に低摩擦特性に優れ、定着直後の用紙の吸着をより防止できる。また、用紙との接触が線状接触となり、画像の光沢ムラ、光沢スジなどの画像劣化を防止できる。

[0019] 上記樹脂塗膜が、マトリックス樹脂に少なくともフッ素樹脂と黒鉛とを含む樹脂塗膜であり、該樹脂塗膜は、マトリックス樹脂 100 重量部に対してフッ素樹脂を 25～70 重量部、黒鉛を 1～20 重量部含むので、樹脂塗膜の低摩擦性と耐摩耗性に優れる。また、マトリックス樹脂が、PAI 樹脂であるので、耐熱性、耐摩耗性および基材との密着性に優れる。

[0020] 本発明の剥離部材の製造方法は、剥離部材の基材の少なくとも通紙側表面に、マトリックス樹脂を含む樹脂塗料を塗布した後に乾燥させて樹脂塗膜を形成する塗膜形成工程と、この樹脂塗膜を焼成して硬化させる塗膜焼成工程とを備え、塗膜形成工程の後、塗膜焼成工程の前に、樹脂塗膜の通紙側表面に、塗膜焼成工程後に上記凹部となる部分を加工形成する凹部形成工程を有する。すなわち、塗膜形成工程と塗膜焼成工程との間に、凹部形成工程を挟むことで、塗布乾燥直後の柔らかい状態の樹脂塗膜に転写などにより凹部を容易に形成し、これを焼成硬化して、該凹部を有する樹脂塗膜を形成できる。これにより、塗膜形成後（焼成後）にその表面に凹部を形成する場合や、樹脂塗膜形成前に基材側表面に凹部を形成する場合と比較して、剥離部材の表面により微細で精密な凹部の形成が可能になる。

[0021] 上記凹部は、通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝であり、該筋状の溝は、凹部形成工程において、外周面が斜歯ギヤ形状の回転部材を樹脂塗膜の表面に回転させながら押し付けて形成するので、生産性に優れる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の剥離部材を用いた定着装置の概要図である。

[図2]本発明の剥離部材の一例を示す斜視図である。

[図3]本発明の剥離部材の製造工程を示す図である。

[図4]本発明の製造方法の製造工程フローを示す図である。

[図5]比較例の剥離部材を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0023] 本発明の剥離部材を用いた定着装置を図1に基づいて説明する。図1は剥離部材を用いたヒートローラ方式の定着装置の概要図である。定着装置は、ヒータ6aが内蔵され、矢印A方向に回転する定着ローラ6と、定着ローラ6に接触して矢印B方向に回転する加圧ローラ7と、定着ローラ6および加圧ローラ7が接触して形成されるニップ部8の付近に配置される剥離部材1とから構成される。用紙9上に形成されたトナー像がニップ部8で定着されて定着された画像となる。ニップ部8を通過した用紙9を定着ローラ6から剥離できるように、剥離部材1が定着ローラ6に接触または近接する位置に設けられている。

[0024] 本発明の剥離部材の一例を図2に基づいて説明する。図2は剥離部材の斜視図である。図2に示すように、剥離部材1は、剥離シート1aと、この剥離シート1aを支持固定する支持部材1bとを備えてなる。剥離シート1aは、平面形状が略長方形である基材2の表面に樹脂塗膜4が形成されてなる。図中の黒矢印が通紙方向であり、剥離シート1aの長手方向と通紙方向とは直交している。剥離シート1aおよび基材2において、支持部材1bに支持固定される面の反対面が通紙側表面となる。剥離部材1における剥離シート1aの通紙方向上流側の端部である先端部1cを、定着ローラに近接する位置に配置して、定着ローラから剥がれた用紙の端部を拾い取る（図1参照）。この剥離部材1は、定着直後の用紙と接触する先端部近傍において、樹脂塗膜4の表面に長手方向に沿って複数の凹部5aからなる模様部5を有する。

[0025] 樹脂塗膜4は、少なくとも基材において用紙が通過する側の表面（通紙側表面）に形成されていればよい。図2の形態では、基材2の先端部2aの先端縁も覆って基材2の表裏両面に形成されている。樹脂塗膜4は、その通紙側表面に上述の模様部5を有し、かつ、該凹部の下地部分の基材2には凹部を有さない。この構造は、基材側には加工を施さずに、樹脂塗料の塗布乾燥

後で焼成前に、該塗膜表面に模様部を形成することで得られる。この樹脂塗膜 4 により、定着直後の用紙の吸着を長期間防止できる。

[0026] 樹脂塗膜 4 の通紙側表面の模様部 5 は、複数の凹部 5 a から形成される。模様部 5 の範囲としては、用紙と摺接する部位に形成する。凹部の形状は、特に限定されず、ディンプル凹穴、凹溝など、任意の形状とできる。また、この凹部の深さは、基材表面まで到達するものであってもよい。凹溝としては、例えば、一方向斜め模様溝、アヤメ模様溝などの幾何学模様溝とすることができる。図 2 に示す形態では、模様部 5 は一方向斜め模様溝としている。一方向斜め模様溝とアヤメ模様溝は、通紙方向に対して一方向または二方向（アヤメ）に傾斜し、かつ、それぞれが一定の間隔で整列した筋状の溝から構成されている。これらの模様溝は、例えば、溝幅 1.0 mm 以下、溝間隔 0.1 mm ～ 5.0 mm、傾斜角度は通紙方向に対して 15° ～ 45° とする。また、ディンプル凹穴としては、例えば、径 ϕ 0.2 mm ～ ϕ 2.0 mm、間隔 0.5 mm ～ 2 mm とする。以上のような微細な凹部からなる模様部を形成することで、加熱、加圧された用紙上のトナーによる該用紙の剥離部材への吸着が抑制され、用紙のジャミングを防止でき、耐久性に優れる。

[0027] 樹脂塗膜 4 は、樹脂塗料を用いて基材 2 に対してコーティングすることで得られる。樹脂塗料は、固形分となるマトリックス樹脂と他の配合剤を、溶剤類に分散または溶解させることにより得られる。樹脂塗膜 4 の形成方法の詳細は、後述する。

[0028] マトリックス樹脂としては、密着性と耐熱性に優れる樹脂であれば使用できる。具体的には、PAI 樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂などが挙げられる。これらの中でも、耐熱性、耐摩耗性、および、基材との密着性に優れることから、PAI 樹脂を用いることが好ましい。

[0029] これらマトリックス樹脂などを分散する溶剤類としては、アセトン、メチ

ルエチルケトンなどのケトン類、酢酸メチル、酢酸エチルなどのエステル類、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類、メチルクロロホルム、トリクロロエチレン、トリクロロトリフルオロエタンなどの有機ハロゲン化合物類、N-メチル-2-ピロリドン（NMP）、メチルイソピロリドン（MIP）、ジメチルホルムアミド（DMF）、ジメチルアセトアミド（DMAC）などの非プロトン系極性溶剤類などを使用することが例示できる。これらの溶剤類は、単独または混合物として使用することができる。樹脂塗料の塗布方法にあわせ、溶剤の種類、液粘度を調整すればよい。

[0030] この剥離部材の樹脂塗膜において、更なる摩擦摩耗特性などの向上を図るため、上述のマトリックス樹脂に、配合剤として少なくともフッ素樹脂粉末と黒鉛粉末とを配合することが好ましい。

[0031] フッ素樹脂としては、低摩擦性と非粘着性を樹脂塗膜に付与でき、かつ耐熱性を有するものであれば使用できる。フッ素樹脂としては、例えば、PTFE樹脂、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（PFA）共重合体樹脂、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン（FEP）共重合体樹脂、テトラフルオロエチレン-エチレン（ETFE）共重合体樹脂などが挙げられる。これらの中でも、PTFE樹脂の粉末を用いることが好ましい。

[0032] PTFE樹脂粉末を用いる場合、その平均粒子径（レーザー解析法による測定値）は、特に限定されるものではないが、樹脂塗膜の表面平滑性を維持するため、30 μ m以下とすることが好ましい。

[0033] PTFE樹脂粉末としては、PTFE樹脂をその融点以上で加熱焼成したものを使用できる。また、加熱焼成した粉末に、さらに γ 線または電子線などを照射した粉末も使用できる。これらのPTFE樹脂粉末は、加熱焼成などされていないPTFE樹脂（モールドイングパウダー、ファインパウダー）と比較して、樹脂塗料中での均一分散性に優れ、形成された樹脂塗膜の耐摩耗性が優れる。

[0034] 上記PTFE樹脂などのフッ素樹脂は、樹脂塗膜においてマトリックス樹

脂 100 重量部に対して 25～70 重量部配合することが好ましい。フッ素樹脂の配合量が 25 重量部未満であると、低摩擦性が劣化し、発熱による摩耗促進が発生するおそれがある。一方、フッ素樹脂の配合量が 70 重量部をこえると低摩擦性は優れるが、塗膜の強度および耐摩耗性が劣化するおそれがある。

[0035] 黒鉛は、固体潤滑剤として優れた特性を有することは周知である。黒鉛は、天然黒鉛と人造黒鉛に大別されるが、いずれも使用できる。また、形状としては、りん片状、粒状、球状などがあるが、いずれも使用できる。また、固定炭素 97.5%以上の黒鉛の使用が好ましく、さらには、固定炭素 98.5%以上の人造黒鉛が好ましい。

[0036] 上記黒鉛は、樹脂塗膜においてマトリックス樹脂 100 重量部に対して 1～20 重量部配合することが好ましい。黒鉛の配合量が 1 重量部未満であると黒鉛を配合した場合の十分な効果が得られない。一方、黒鉛の配合量が 20 重量部をこえると樹脂塗膜の密着性を損ない、剥がれの原因となり得る。

[0037] 樹脂塗膜は、上記マトリックス樹脂、フッ素樹脂、黒鉛の他に、本発明の剥離部材の必要特性を著しく低下させない範囲であれば他の添加剤を含んでも構わない。なお、マトリックス樹脂に対するフッ素樹脂や黒鉛などの添加剤の総量が 15 重量部より少ないと、樹脂塗膜にムラが発生し、所要の寸法精度を得ることが難しくなる。

[0038] また、樹脂塗膜の引張せん断接着強さが 25 MPa 以上であることが好ましい。この場合、剥離部材の基材と樹脂塗膜との密着強度が高くなり安定して使用できる。マトリックス樹脂として PAI 樹脂を用い、フッ素樹脂粉末と黒鉛粉末を上記の好適配合範囲で含めた樹脂塗膜であれば、引張せん断接着強さ 25 MPa 以上を達成できる。

[0039] 基材 2 の先端部 2a は、例えば、先端縁から通紙方向下流側に 4 mm 幅内の部分である。この基材 2 の先端部 2a が、剥離シート 1a の先端部 1c となる。なお、剥離シートは、定着部材に先端部を接触または近接させて用紙を剥離するものであるから、剥離シート 1a の先端部 1c は通紙方向上流側

の端部である。

[0040] 基材2の材質としては、定着部材に剥離シートの先端部を安定して接触または近接できるものであれば特に限定されず、金属材や樹脂材を採用できる。金属材としては、例えば、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス鋼などを採用できる。特に、ステンレス鋼であれば錆びることがなく、加工が容易であり安価なため好ましい。樹脂材としては、樹脂塗膜の焼成時に耐え得る耐熱性を有する樹脂であればよく、繊維強化した液晶樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリアミド樹脂などの耐熱性樹脂を採用できる。樹脂材を用いる場合は、基材となる樹脂板を、これら樹脂材を用いて射出成形や押し出し成形により成形できる。

[0041] 基材2とする金属板や樹脂板の板厚さは、 $50 \sim 300 \mu\text{m}$ の範囲が好ましい。 $50 \mu\text{m}$ 未満では剥離力が確保されないおそれや、ジャミング時に変形するおそれがある。 $300 \mu\text{m}$ をこえると剥離すべき用紙が、剥離シートの先端部に突き当たり、ジャミングの発生原因となるおそれがある。また、基材2は、ローラの軸方向長さと同様長さの接触幅 L （図2参照）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とは、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。

[0042] また、基材2の通紙方向上流側の先端部2aの厚さ方向を、エッジのない曲面とすることが好ましい。この端部の厚さ方向を曲面とすることで、定着ローラや定着ベルトなどの定着部材に対して定圧以上の圧接状態になった場合でも定着部材の表面を傷付けることがない。また、先端部2aに樹脂塗膜が形成しやすくなる。

[0043] 図2に示すように、支持部材1bは厚板であり、支持部材1bの長手方向の左右には、剥離部材を定着装置本体に固定する等に使用される穴3が設けられている。支持部材1bの材質は、上述の基材2と同様のものを採用でき

る。支持部材 1 b を構成する厚板の板厚さは、基材 2 を取付ける強度を十分に確保するために、0.8 mm 以上が好ましい。

[0044] 基材 2 と支持部材 1 b との固定方法は、特に限定されない。基材 2 が金属板であり、支持部材 1 b が金属厚板である場合は、溶接などにより接合される。溶接により接合する場合、基材 2 の形状変化による先端部 2 a の水平精度の劣化を防止するため、長手方向に平行にスポット部を設けたレーザースポット溶接により接合することが好ましい。

[0045] 本発明の製造方法は、このような剥離部材を製造するための方法である。本発明の剥離部材の製造方法を図 3 および図 4 に基づき説明する。図 3 はこの製造方法の工程を示す概略図であり、図 4 はこの製造方法のフロー図である。本発明の製造方法は、剥離部材の基材を準備した後、(1)塗膜形成工程と(2)凹部形成工程と(3)塗膜焼成工程とを、この順で実施している。特に、通常は連続して行なう塗膜形成工程と塗膜焼成工程(図 4 中の点線部分)の間に凹部形成工程を挟んでいることに特徴を有する。各工程を以下に説明する。

[0046] まず、図 3 (a) に示すように、剥離部材の基材 2 を準備する。基材 2 としては、上述の金属板や樹脂板を支持部材 1 b に固定したものを準備する。ここで、金属製の基材の樹脂塗膜の形成面は、樹脂塗膜との密着性を向上させるために、ショットブラスト、タンブラー、機械加工などにより凹凸形状に荒らす、または、化学表面処理を施して微細凹凸形状を形成してもよい。なお、基材 2 と支持部材 1 b との固定は、任意の段階で行なうことができ、塗膜完成後(焼成後)であってもよい。

[0047] (1) 塗膜形成工程

この工程は、図 3 (b) に示すように、基材 2 の表面に、マトリックス樹脂を含む樹脂塗料を塗布した後に乾燥させて樹脂塗膜 4 を形成する工程である。樹脂塗料は、上述のように、固形分となるマトリックス樹脂と他の配合剤を、溶剤類に分散または溶解させることにより得られる。樹脂塗料を基材 2 の表面に塗布する方法は、特に限定されないが、例えば、スプレーコーテ

ィングなどの方法を採用できる。また、静電塗装などのパウダーコーティングも採用できる。樹脂塗料は、基材 2 の少なくとも通紙側表面に塗布すればよい。

[0048] この工程における乾燥は、次の凹部形成工程で凹部が形成できる程度まで行なう。この段階では、樹脂塗膜に含まれる溶剤類を気化させる。樹脂塗料に溶剤類が多く残存している状態では、樹脂塗膜に流動性があり、転写などにより凹部を形成しても、塗料が流れて潰れてしまう。樹脂塗膜中に溶剤類が一部残存していても、凹部形成時に溝などを潰さない程度の流動性となるまで乾燥してあればよい。また、パウダーコートの場合、ゲル化状態の硬化する前のゲル状の柔らかい状態のうちに次工程に移る。具体的には、樹脂塗膜中の固形成分の割合が 70 重量%以上になった状態である。これは、塗装前と塗装直後と乾燥後の製品重量を測定することで容易に管理することができる。

[0049] また、乾燥後の樹脂塗膜の膜厚を 12～36 μm にすることで焼成後の樹脂塗膜の膜厚が所望する膜厚に形成可能である。なお、焼成後に仕上げ加工をする場合は、乾燥後の樹脂塗膜の膜厚を 20～50 μm に形成してもよい。

[0050] (2) 凹部形成工程

この工程は、図 3 (c) に示すように、樹脂塗膜 4 の表面に、塗膜焼成工程後に模様部を構成する凹部となる部分 (凹部 5 a') を加工形成する工程である。先の塗膜形成工程で得られた樹脂塗膜 4 は、焼成後の樹脂塗膜と比較すると硬度が低く、柔らかい状態である。本工程は、これを利用して塗膜形成工程の直後に実施する。本工程で形成された凹部 5 a' が、次工程の焼成を経て、最終的な剥離部材における樹脂塗膜表面の模様部 5 となる。この凹部 5 a' からなる模様部と最終的な模様部 5 の形状は、ほぼ同じとなる。

[0051] 凹部の形状については、上述のとおりである。凹部が通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝である場合、すなわち、一方向斜め模様溝やアヤ

メ模様溝である場合、図3(c)に示すように、外周面が斜歯ギヤ形状の回転部材10を樹脂塗膜4の表面に回転させながら押し付けて形成できる。このような回転部材10としては、ローレット駒、歯車などが挙げられる。

[0052] (3) 塗膜焼成工程

この工程は、図3(d)に示すように、先の凹部形成工程で凹部が形成された樹脂塗膜を焼成して硬化させる工程である。焼成は、マトリックス樹脂に応じた焼成温度で所定時間行なう。この焼成工程を経て、樹脂塗膜が焼き固められて、所定形状の模様部5を有する強固な樹脂塗膜4が得られる。なお、焼成後の樹脂塗膜の厚さは、焼成前の膜厚から約20%薄くなる。

[0053] この剥離部材1における樹脂塗膜の厚さは、10 μ m～30 μ m程度である。溝を潰さない範囲で、焼成工程後の樹脂塗膜の表面を研磨機で削り、最終仕上げを行なってもよい。この製造方法で得られる模様部5を有する剥離部材1は、模様部5の微細さから、用紙との直接の摺動面積を減少できる。

実施例

[0054] 実施例1

図2に示す剥離部材1を試作した。詳細は以下のとおりである。厚さ200 μ mのステンレス(SUS304CSP)からなる金属薄板(基材2)を長さ300mm、幅40mmにカットして、切断面に生じたバリを丁寧に切り除いた。次に、厚さ1mmのステンレス(SUS304CSP)からなる金属厚板(支持部材1b)を長さ360mm、幅40mmにカットして内10mmをL字形状に90°曲げた。また、左右に ϕ 8の穴3を設けた。この金属厚板に金属薄板をレーザー溶着した。その際、金属薄板の定着ローラに近接する先端部2aは、金属厚板より5mmはみ出した状態で溶着した。この金属薄板にマトリックス樹脂がPAI樹脂からなる摺動性樹脂塗膜用の塗料(NTN精密樹脂社製ベアリーFL7067)をスプレーコーティング後、90℃の乾燥炉で約10分間乾燥した。この時の樹脂塗膜の膜厚は24 μ mであった。乾燥後、速やかに乾燥炉から剥離部材を取り出し、樹脂塗膜4の表面の用紙と摺接する部位に、ローレット駒(石田マシンツール社製QU

ICK、ピッチ0.8mm、30°R)を押し付けて、溝幅11mm、深さ30μmの一方斜め模様溝(模様部5)を長手方向に沿って形成した。その後、樹脂塗膜を240℃で1時間焼成して硬化させた。焼成後の樹脂塗膜の膜厚は20μmであった。

[0055] この実施例1の剥離部材をヒートローラ方式の試験用複写機(定着温度190℃、A4複写速度57枚/分)の定着部にセットし、画像比率80%のラインチャートを原稿とし、A4普通紙を用いて1,000枚の連続通紙後、画像比率99%の原稿を用い、A4普通紙を用いて画像出しを行ない、張り付きによるジャミングの発生可否を確認したが、問題なく画像出しができた。通紙試験終了後に確認した樹脂塗膜には、トナーの付着や損傷は認められなかった。

[0056] 比較例1

図5に示す剥離部材11を試作した。この剥離部材11は、基材12上の樹脂塗膜13の表面に一方斜め模様溝を形成しない以外は、実施例1と同様の材料、寸法、手順で作成した。

[0057] この剥離部材を実施例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、画像比率80%のラインチャートを原稿とし、A4普通紙を用いて1,000枚の連続通紙は問題なく完了したが、画像比率99%の原稿を用い、A4普通紙を用いて画像出しを行った途端、用紙が剥離部材に吸着し、張り付きによるジャミングが発生した。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明の剥離部材は、金属板などに樹脂塗膜を形成してなる構成の剥離部材において、定着直後の用紙の吸着を長期間防止できるので、電子写真装置に設置される定着ローラなどの各種ローラから用紙を剥離するための剥離部材として好適に利用できる。

符号の説明

[0059] 1 剥離部材

- 2 基材
- 3 穴
- 4 樹脂塗膜
- 5 複数の凹部から形成される模様部
- 6 定着ローラ
- 7 加圧ローラ
- 8 ニップ部
- 9 用紙
- 10 回転部材

請求の範囲

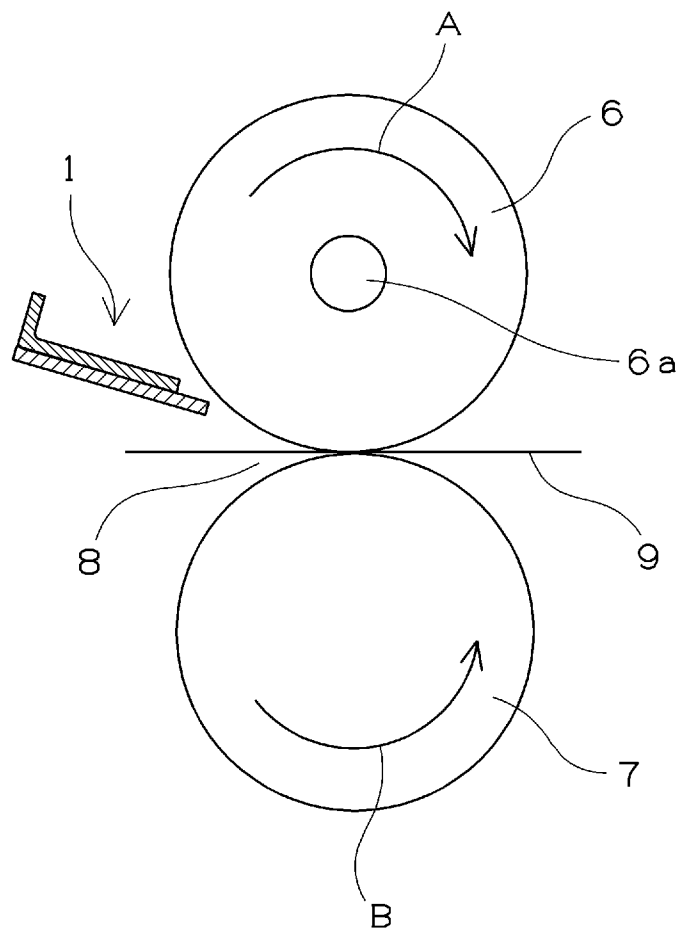
- [請求項1] 板状の基材と、該基材の少なくとも通紙側表面に形成された樹脂塗膜とからなる剥離シートを有し、電子写真装置の定着部材に、該剥離シートの一長辺側で通紙方向上流側の端部となる先端部を接触または近接させて、定着部材から用紙を剥離させる剥離部材であって、
- 前記樹脂塗膜は、その通紙側表面に複数の凹部を有し、かつ、該凹部の下地部分の前記基材には凹部を有さないことを特徴とする剥離部材。
- [請求項2] 前記凹部は、通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが前記剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝であることを特徴とする請求項1記載の剥離部材。
- [請求項3] 前記樹脂塗膜は、マトリックス樹脂に少なくともフッ素樹脂粉末と黒鉛粉末とを含む樹脂塗膜であり、該樹脂塗膜は、前記マトリックス樹脂100重量部に対して前記フッ素樹脂を25～70重量部、前記黒鉛を1～20重量部含むことを特徴とする請求項1記載の剥離部材。
- [請求項4] 前記マトリックス樹脂が、ポリアミドイミド樹脂であることを特徴とする請求項3記載の剥離部材。
- [請求項5] 前記フッ素樹脂がポリテトラフルオロエチレン樹脂であり、前記黒鉛が固定炭素97.5%以上の黒鉛であることを特徴とする請求項3記載の剥離部材。
- [請求項6] 請求項1記載の剥離部材の製造方法であって、
- 該製造方法は、前記剥離部材の基材の少なくとも通紙側表面に、マトリックス樹脂を含む樹脂塗料を塗布した後に乾燥させて樹脂塗膜を形成する塗膜形成工程と、この樹脂塗膜を焼成して硬化させる塗膜焼成工程とを備え、
- 前記塗膜形成工程の後、前記塗膜焼成工程の前に、前記樹脂塗膜の通紙側表面に、前記塗膜焼成工程後に前記凹部となる部分を加工形成

する凹部形成工程を有することを特徴とする剥離部材の製造方法。

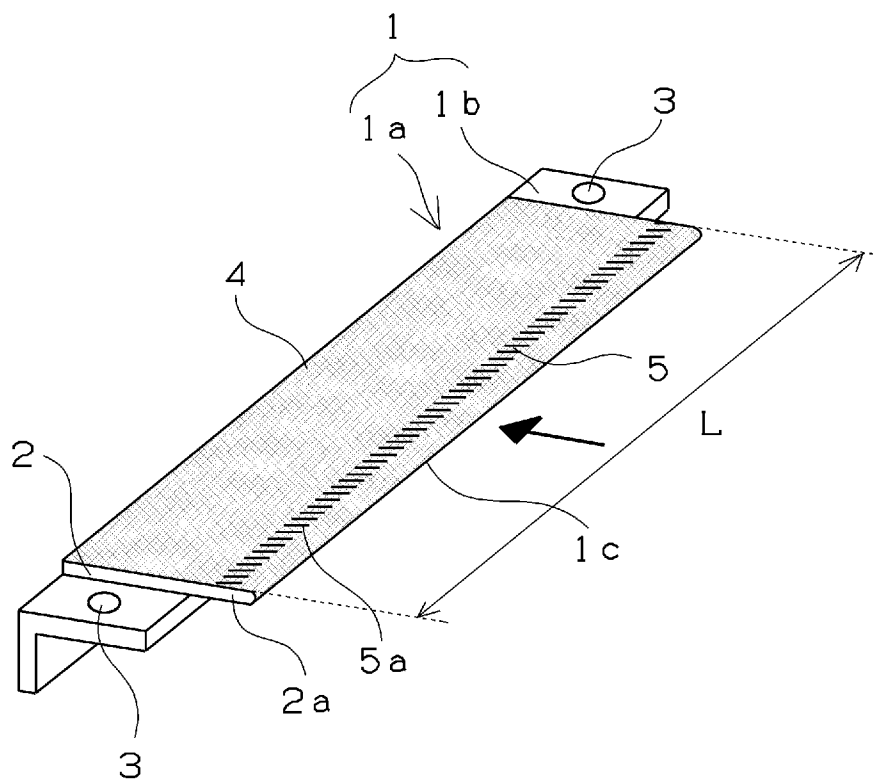
[請求項7] 前記凹部は、通紙方向に対して一方向または二方向に傾斜し、それぞれが前記剥離シートの長手方向に沿って一定の間隔で整列した筋状の溝であり、

前記筋状の溝は、前記凹部形成工程において、外周面が斜歯ギヤ形状の回転部材を樹脂塗膜の表面に回転させながら押し付けて形成することを特徴とする請求項6記載の剥離部材の製造方法。

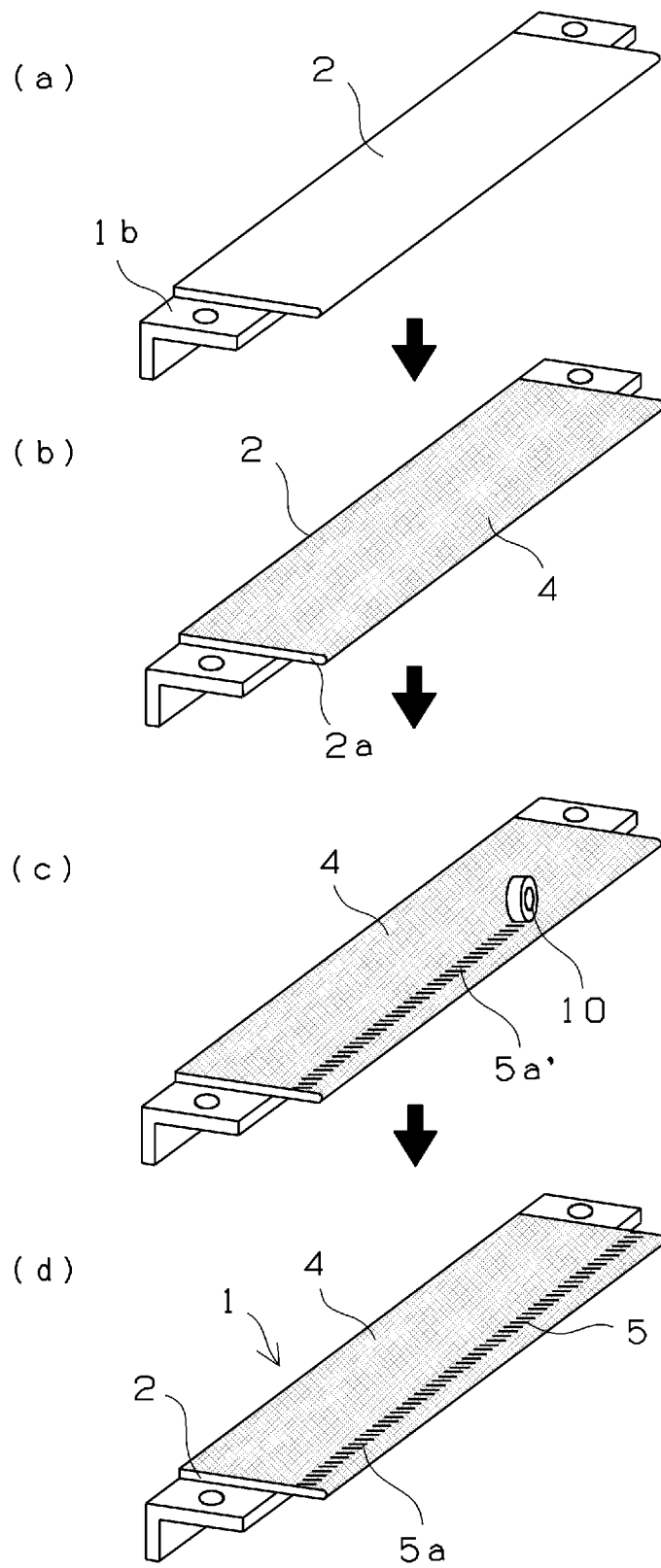
[図1]



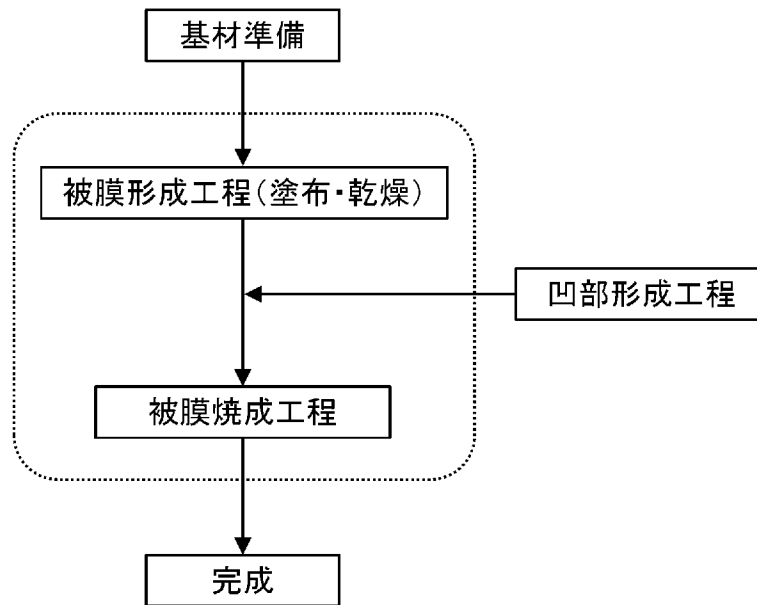
[図2]



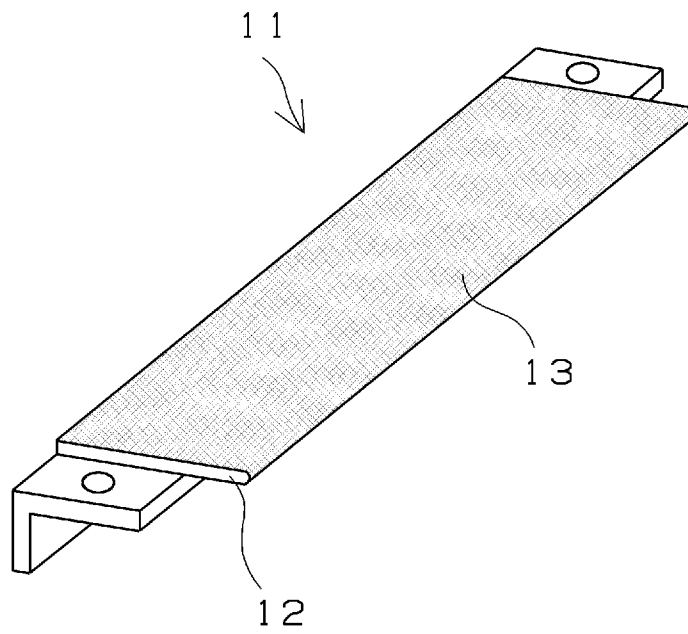
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/077344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G15/20(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)

G03G15/20

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
X A	JP 2013-254077 A (Ricoh Co., Ltd.), 19 December 2013 (19.12.2013), paragraphs [0040] to [0047], [0078] to [0088]; fig. 2, 4 & US 2013/330110 A1 paragraphs [0040] to [0072], [0093] to [0096]; fig. 2 to 6, 9 to 10	1 2-7
A	JP 2011-43763 A (NTN Corp.), 03 March 2011 (03.03.2011), paragraphs [0055] to [0057] (Family: none)	1-7

☒ 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
13 October 2016 (13.10.16)

Date of mailing of the international search report
25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/077344

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 2013-105009 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 May 2013 (30.05.2013), paragraphs [0026] to [0030]; fig. 5 & US 2013/121735 A1 paragraphs [0057] to [0073]; fig. 5 & EP 2592492 A1	1-7
A	JP 2007-193063 A (Toyo Plastic Seiko Co., Ltd.), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraphs [0020] to [0033]; fig. 5 to 7 (Family: none)	1-7
A	JP 2007-47379 A (Ricoh Co., Ltd.), 22 February 2007 (22.02.2007), paragraphs [0065] to [0073], [0092] to [0095]; fig. 3 to 7 (Family: none)	1-7
A	JP 9-101707 A (NTN Corp.), 15 April 1997 (15.04.1997), paragraphs [0087] to [0097] (Family: none)	1-7
P,A	JP 2016-90996 A (Ricoh Co., Ltd.), 23 May 2016 (23.05.2016), paragraphs [0023] to [0028]; fig. 7 to 13 & US 2016/124361 A1 paragraphs [0057] to [0071]; fig. 8 to 14	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G03G15/20(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（IPC））

Int.Cl. G03G15/20

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X	J P 2013-254077 A (株式会社リコー) 2013. 1	1
A	2. 19, [0040] - [0047], [0078] - [0088], [図2], [図4] & U S 2013/330110 A1, [0040] - [0072], [0093] - [0096], [FIG. 2] - [FIG. 6], [F IG. 9] - [FIG. 10]	2-7
A	J P 2011-43763 A (NTN株式会社) 2011. 03. 03, [0055] - [0057] (ファミリーなし)	1-7

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

13. 10. 2016

国際調査報告の発送日

25. 10. 2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

中澤 俊彦

2 C

9 2 2 1

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	J P 2013-105009 A (株式会社リコー) 2013. 05. 30, [0026] - [0030], [図5] & US 2013/121735 A1, [0057] - [0073], [FIG. 5] & EP 2592492 A1	1-7
A	J P 2007-193063 A (東洋プラスチック精工株式会社) 2007. 08. 02, [0020] - [0033], [図5] - [図7] (ファミリーなし)	1-7
A	J P 2007-47379 A (株式会社リコー) 2007. 02. 22, [0065] - [0073], [0092] - [0095], [図3] - [図7] (ファミリーなし)	1-7
A	J P 9-101707 A (エヌティエヌ株式会社) 1997. 04. 15, [0087] - [0097] (ファミリーなし)	1-7
P, A	J P 2016-90996 A (株式会社リコー) 2016. 05. 23, [0023] - [0028], [図7] - [図13] & US 2016/124361 A1, [0057] - [0071], [FIG. 8] - [FIG. 14]	1-7