

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-50600

(P2013-50600A)

(43) 公開日 平成25年3月14日 (2013.3.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/02 (2006.01)	G 0 3 G 15/02 1 0 3	2 H 1 7 1
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 0	2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-188796 (P2011-188796) (22) 出願日 平成23年8月31日 (2011.8.31)	(71) 出願人 000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 (72) 発明者 廣中 啓太 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会 社内 (72) 発明者 虫賀 元明 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会 社内 最終頁に続く
---	---

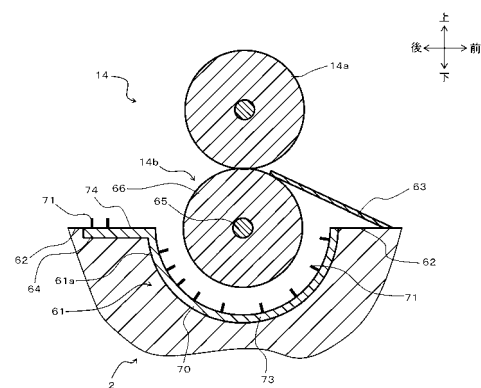
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、画像形成装置本体の構成を簡易にしつつ良好に転写を行うことが出来る画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】除電部材 7 0 は、レジストローラ 1 4 b の周面に対して放電可能な範囲で非接触で配置される。更に、除電部材 7 0 は、レジストローラ 1 4 b の周面と対向する対向部 7 3 と、対向部 7 3 の外縁からレジストローラ 1 4 b に対して離れる向きに延びる延長部 7 4 と、を有する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

感光体上に形成された現像剤像を用紙に転写するための転写部材と、
前記感光体と前記転写部材との間に用紙を搬送するための搬送ローラと、
前記搬送ローラの電荷を除去する除電部材と、を備え、
前記搬送ローラは、前記転写部材が用紙と対向する面と同じ側の用紙の面に対向するよう
に配置され、

前記除電部材は、前記搬送ローラの電荷が前記除電部材へ放電可能な範囲で、前記搬送
ローラとは接触しない位置に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記除電部材は、導電性の不織布であ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】

前記搬送ローラは、回転軸と、前記回転軸を被覆し前記回転軸に沿って延びるローラ本
体とを有し、

前記不織布は、前記ローラ本体の周面に沿うように対向する対向部と、前記対向部の外
縁から前記ローラ本体と離れる向きに延びる延長部と、を有することを特徴とする請求項
2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記延長部は、前記回転軸方向から見て、前記回転軸と直交する方向に延びていること
を特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記搬送ローラに対して用紙の搬送方向上流側には、前記搬送ローラに向けて用紙をガ
イドするガイド部材が設けられ、

前記ガイド部材は、前記搬送ローラと隣接して設けられ、

前記延長部は、前記搬送ローラに対して前記用紙の搬送方向下流側に向かって延びてい
ることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記画像形成装置の本体は、用紙の搬送時において、前記用紙の前記転写部材側の面と
対向する対向面を有し、

前記対向面は、前記回転軸方向から見て、用紙の前記転写部材側の面から離れる方向に
凹み前記延長部が嵌められる凹部が設けられることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形
成装置。

【請求項 7】

前記除電部材は、接地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 8】

前記転写部材と前記感光体との間に搬送される前記用紙の斜行を矯正するレジストロー
ラを有し、

前記レジストローラは、前記回転軸方向から見て、前記用紙の搬送経路を挟む様に配置
される第 1 ローラと第 2 ローラと、を有し、

前記搬送ローラは、前記第 1 ローラまたは前記第 2 ローラであることを特徴とする請求
項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記第 1 ローラの前記回転軸方向両端部は、前記第 2 ローラに向けて押圧されており、

前記第 2 ローラは、前記用紙の搬送経路を挟んで前記転写部材側に配置され、

前記除電部材は、前記第 2 ローラの少なくとも前記回転軸方向両端部に設けられている
ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、感光体上に形成されたトナー像を転写部により用紙に転写する電子写真方式の画像形成装置が知られている。このような画像形成装置では、転写部に用紙が進入するタイミングを調整するために、転写部に対して用紙の搬送方向上流側に一对のレジストローラが設けられたものが有る。

【0003】

一对のレジストローラは、回転しながら用紙を挟持することで転写部に用紙を搬送する。その際、用紙とレジストローラとの摩擦によりレジストローラが帯電する。すると、レジストローラに溜まった電荷が用紙に移り、帯電した状態の用紙が転写部に搬送されることになる。このような帯電した状態の用紙は、転写時において、感光ドラム上のトナー像が用紙に転写されないという問題や、トナー像の飛散を引き起こす原因となることがある。

10

【0004】

そのため、特許文献1に記載の画像形成装置は、レジストローラを除電するための除電ブラシを設けレジストローラを除電している。

【0005】

一方で、接地された除電ブラシが常にレジストローラに接触していると、用紙が転写ローラに挟持された時に、転写部によって用紙に印加される転写電流が用紙とレジストローラを伝って除電ブラシからリークする場合がある。すると、転写部は、感光体上のトナー像を用紙に転写するために必要な転写バイアスを、用紙に十分に印加することが出来ない。

20

【0006】

そのため、除電ブラシは、画像形成時と非画像形成時で、レジストローラに対して接離可能に構成されている（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

30

【特許文献1】特開2009-3019号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、特許文献1に記載の画像形成装置のように、レジストローラに対して除電ブラシを接離可能とすると、装置本体の構成が複雑になるという問題があった。

【0009】

そこで、本発明は、画像形成装置本体の構成を簡易にしつつ良好に転写を行うことが出来る画像形成装置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】

40

【0010】

(1) 上記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、感光体上に形成された現像剤像を用紙に転写するための転写部材と、感光体と転写部材との間に用紙を搬送するための搬送ローラと、搬送ローラの電荷を除電するための除電部材と、が備えられている。

【0011】

搬送ローラは、転写部材が用紙と対向する面と同じ側の用紙の面に対向するように配置される。

【0012】

除電部材は、搬送ローラの電荷が除電部材へ放電可能な範囲で、搬送ローラとは接触しない位置に設けられている。

50

【0013】

(2) また、除電部材は、導電性の不織布であることが好ましい。

【0014】

(3) また、搬送ローラは、回転軸と、回転軸を被覆し回転軸に沿って延びるローラ本体とを有する。この場合、不織布は、ローラ本体の周面に沿うように対向する対向部と、対向部の外縁からローラ本体から離れる向きに延びる延長部と、を有することが好ましい。

【0015】

(4) また、延長部は、回転軸方向から見て、回転軸と直交する方向に延びていることが好ましい。

10

【0016】

(5) また、搬送ローラに対して用紙の搬送方向上流側には、搬送ローラに向けて用紙をガイドするガイド部材が設けられる。この場合、ガイド部材は、搬送ローラと隣接して設けられ、延長部は、搬送ローラに対して用紙の搬送方向下流側に向かって延びていることが好ましい。

【0017】

(6) また、画像形成装置の本体は、用紙の搬送時において、用紙の転写部材側の面と対向する対向面を有する。この場合、対向面は、回転軸方向から見て、用紙の転写部材側の面から離れる方向の凹み、延長部が嵌められる凹部が設けられていることが好ましい。

【0018】

20

(7) また、除電部材は、接地されていても良い。

【0019】

(8) 転写部材と感光体との間に搬送される用紙の斜行を矯正するレジストローラを有し、レジストローラは、回転軸方向から見て、用紙の搬送経路を挟む様に配置される第1ローラと第2ローラと、を有する。この場合、搬送ローラは、第1ローラまたは第2ローラであることが好ましい。

【0020】

(9) また、第1ローラの回転軸方向両端部は、前記第2ローラに向けて押圧されており、第2ローラは、用紙の搬送経路を挟んで転写部材側に配置される。この場合、除電部材は、第2ローラの少なくとも回転軸方向両端部に設けられていることが好ましい。

30

【発明の効果】

【0021】

(1) このように構成された画像形成装置によれば、除電部材は、搬送ローラの電荷が除電部材へ放電可能な範囲で、搬送ローラとは接触しない位置に設けられている。従って、簡易な構成で、搬送ローラ表面を除電しつつ、搬送ローラを介する転写電流の漏れを低減することが出来る。

【0022】

(2) また、除電部材が、導電性の不織布である場合は、画像形成装置を小型化しつつ搬送ローラの良い除電が可能となる。

【0023】

40

(3) また、不織布が、ローラ本体の周面に沿うように対向する対向部と、対向部の外縁からローラ本体から離れる向きに延びる延長部と、を有する場合は、より搬送ローラの良い除電が可能となる。

【0024】

(4) また、延長部が、回転軸方向から見て、回転軸と直交する方向に延びている場合は、更なる搬送ローラの良い除電が可能となる。

【0025】

(5) また、搬送ローラに対して用紙の搬送方向上流側には、搬送ローラに向けて用紙をガイドするガイド部材が設けられる場合は、延長部を搬送ローラに対して用紙の搬送方向下流側に設けることで搬送ローラの良い除電が可能となる。

50

【0026】

(6) また、対向面が、回転軸方向から見て、用紙の転写部材側の面から離れる方向の凹み、延長部が嵌められる凹部が設けられている場合は、延長部が用紙の搬送を阻害することないので、良好な用紙の搬送が可能となる。

【0027】

(7) また、除電部材が接地されている場合であっても、搬送ローラの良好な除電が可能である。

【0028】

(8) また、転写部材と感光体との間に搬送される用紙の斜行を矯正するレジストローラを有し、レジストローラが、回転軸方向から見て、用紙の搬送経路を挟む様に配置される第1ローラと第2ローラと、を有する場合は、転写直前のレジストローラを除電することで、より良好な転写が可能となる。

10

【0029】

(9) また、第1ローラの回転軸方向両端部は、前記第2ローラに向けて押圧されており、第2ローラは、用紙の搬送経路を挟んで転写部材側に配置される。この場合、除電部材は、第2ローラの少なくとも回転軸方向両端部に設けられていることから、摩擦により電荷が蓄積しやすい第2ローラ上の回転軸方向両端部を良好に除電することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】 図1は、レーザプリンタの模式的な側断面図である。

20

【図2】 図2は、レジストローラ周辺の構造を示す模式的な側断面図である。

【図3】 図3は、レジストローラを後方から見た図で有る。

【図4】 図4は、レジストローラ表面上の電荷の移動を表す模式図である。

【図5】 図5は、比較例のレジストローラ周辺の構造を示す模式的な側断面図である。

【図6】 図6は、除電部材の変形例を示す図である。

【図7】 図7は、延長部の変形例を示す図である。

【図8】 図8は、不織布を用いた除電部材の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

1. レーザプリンタの全体構成

30

図1は、本発明の画像形成装置の一例としてのレーザプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

【0032】

レーザプリンタ1は、図1に示すように、(画像形成装置本体の一例としての) 本体ケーシング2内に用紙3を給紙するための給紙部4と、給紙された用紙に画像を形成するための画像形成部5と、画像が形成された用紙3を排紙する排紙部6と、を備えている。

【0033】

なお、プリンタ1に関し、方向について言及する場合には、水平方向に載置したときの方向を基準とし、具体的には、各図に示した方向矢印を基準とする。また、左右方向と幅方向とは、同一方向である。

40

【0034】

<給紙部>

給紙部4は、給紙トレイ9と、給紙ローラ10と、給紙パッド11と、レジストローラ14aと、搬送ローラおよびレジストローラ14bと、用紙押圧板15とを備えている。そして、用紙押圧板15の最上位にある用紙3は、給紙ローラ10と給紙パッド11とで1枚毎に送り出されて各種ローラを通った後、一点鎖線で示す搬送経路Lに沿って、画像形成部5に搬送される。

【0035】

<画像形成部>

画像形成部5は、スキャナユニット16、(感光体装置の一例としての) プロセスユニ

50

ット 17、および、定着部 18 を備えている。

【0036】

<スキャナユニット>

スキャナユニット 16 は、本体ケーシング 2 内の上部に設けられ、レーザ発光部（図示せず。）、回転駆動されるポリゴンミラー 19、レンズ 20 および複数の反射鏡 21 を備えている。レーザ発光部から発光される画像データに基づくレーザビームは、鎖線で示すように、ポリゴンミラー 19 で反射され、複数のレンズ 20 および複数の反射鏡 21 を通過または反射して、プロセスユニット 17 の感光ドラム 25 の表面へ走査される。

【0037】

<プロセスユニット>

プロセスユニット 17 は、本体ケーシング 2 内においてスキャナユニット 16 の下方に配置され、本体ケーシング 2 に対して着脱自在に装着される。プロセスユニット 17 は、図 2 に示すように、本体ケーシング 2 に対して着脱自在に装着されるドラムユニット 22 と、そのドラムユニット 22 に着脱自在に装着される、現像ユニット 23 とを備えている。

10

【0038】

ドラムユニット 22 は、図 2 に示すように、ドラムフレーム 24 と、ドラムフレーム 24 内に設けられる感光ドラム 25、スコロトロン型帯電器 26 および転写部材の一例としての転写ローラ 28 とを備えている。感光ドラム 25 は、ドラムフレーム 24 に回転可能に支持されている。スコロトロン型帯電器 26 は、感光ドラム 25 の上方において、感光ドラム 25 と間隔を隔てて、ドラムフレーム 24 に支持されている。転写ローラ 28 は、感光ドラム 25 の下側から感光ドラムと対向配置され、ドラムフレーム 24 に回転自在に支持されている。

20

【0039】

現像ユニット 23 は、現像フレーム 30、現像ローラ 37、層厚規制ブレード 38、供給ローラ 36、トナーホッパ 31 を備える。現像ローラ 37 と供給ローラ 36 は、現像フレーム 30 に回転可能に支持されている。層厚規制ブレード 38 は、薄板形状に形成される板ばね部材 45 と、その板ばね部材 45 の下端部に設けられる圧接ゴム 46 とを備えている。板ばね部材 45 の上端部は、現像フレーム 30 に固定され、圧接ゴム 46 は、板ばね 45 の弾性力により現像ローラ 37 の表面を押圧している。トナーホッパ 31 には、正帯電性のトナーが収容されている。

30

【0040】

トナーホッパ 31 内のトナーは、供給ローラ 36 の回転により現像ローラ 37 に供給され、このとき、供給ローラ 36 と現像ローラ 37 との間で正に摩擦帯電される。現像ローラ 37 上に供給されたトナーは、現像ローラ 37 の回転に伴って層厚規制ブレード 38 と現像ローラ 37 との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ 37 上に担持される。

【0041】

感光ドラム 25 の表面は、スコロトロン型帯電器 26 により一様に正帯電された後、スキャナユニット 16 からのレーザビームの走査により露光されることで静電潜像が形成される。次いで、現像ローラ 37 の回転により、現像ローラ 31 上に担持されているトナーが、感光ドラム 25 に対向して接触する時に感光ドラム 25 の表面上に形成される静電潜像に供給され、静電潜像が可視像化される。この可視像化されたトナー像は、感光ドラム 25 と転写ローラ 28 との間に搬送された用紙 3 上に、転写ローラ 28 によって転写バイアスが印加されることで、転写される。ここで、用紙 3 は、用紙 3 の先端部が転写ローラ 28 と感光ドラム 25 とによって挟持された状態で、レジストローラ対 14 によって挟持されている。

40

【0042】

<定着部>

定着部 18 は、図 1 に示すように、プロセスユニット 17 の後側に設けられている。定着部 18 は、加熱ローラ 48 と、加熱ローラ 48 に対して下側から圧接される加圧ローラ

50

４９と、を備えている。そして、定着部１８では、転写位置において用紙３に転写されたトナーを、用紙３が加熱ローラ４８と加圧ローラ４９との間を通過する間に熱定着させ、その後、その用紙３を１対の排紙ローラ５２によって、排紙部６に搬送する。

【００４３】

<排紙部>

排紙部６は、排紙ローラ５２、排紙トレイ５３を備えている。そして、定着部１８から搬送された用紙３は、排紙ローラ５２によって排紙トレイ５３上に排紙される。

【００４４】

<レジストローラ対周辺の具体的な構成>

図２は、レジストローラ１４周辺を左右方向から見た場合の模式的な図である。図３は、レジストローラ１４周辺を後方から前方に向かって見た図である。図３では、便宜的にレジストローラ１４周辺の左端部のみ示している。ピンチローラ１４ａは、感光ドラム２５と転写ローラ２８との間に用紙３が搬送される前に、用紙３の先端部が突き当てられ、用紙３の斜行を矯正する。ピンチローラ１４ａは、左右方向に延びる、金属性のローラである。

【００４５】

ピンチローラ１４ａは、ドラムユニット２２に対して上下動可能に設けられている。ピンチローラ１４ａは、ドラムユニット２２に対して、回転可能に保持されている。ピンチローラ１４ａは、ドラムユニット２２が本体ケーシング２内に装着された状態で、本体ケーシング２に設けられたバネ部材６０（図３参照）によって、レジストローラ１４ｂに向かって押圧されている。ピンチローラ１４ａの右側端部も同様にバネ部材６０によってレジストローラ１４ｂに向けて押圧されている。

【００４６】

レジストローラ１４ｂは、左右方向に沿って延びる回転軸６５と、回転軸６５の周面を被覆するローラ本体６６と、を備える。ローラ本体６６は、エチレンプロピレンゴムによって形成される、左右方向に沿って延びるゴム製のローラである。レジストローラ１４ｂは、本体ケーシング２に対して回転可能に設けられている。

【００４７】

本体ケーシング２は、レジストローラ収容部６１、対向面の一例としての用紙搬送路６２およびガイド部材の一例としての用紙搬送ガイド６３を有する。

【００４８】

レジストローラ収容部６１は、側面視略円弧形状であり、用紙搬送路６２から下側に向かって凹む収容面６１ａを有する。レジストローラ収容部６１は、レジストローラ１４ｂのピンチローラ１４ａ側との対向部分を露出しつつ、レジストローラ１４ｂの周面を覆うように、レジストローラ１４ｂを収容している。

【００４９】

用紙搬送路６２は、ドラムユニット２２が本体ケーシング２に装着された状態で、ドラムユニット２２の底面と対向する、本体ケーシング２側の面である。用紙搬送路６２は、用紙３がピンチローラ１４ａおよびレジストローラ１４ｂと、感光ドラム２５および転写ローラ２８とによって挟持された状態で、用紙３の転写ローラ側の面と対向する。

【００５０】

用紙搬送ガイド６３は、レジストローラ１４ｂに対して用紙３の搬送方向下流側に設けられる。用紙搬送ガイド６３は、左右方向に沿って延びる平面視平板形状の樹脂製のフィルムである。用紙搬送ガイド６３は、一端部が用紙搬送路６２に対して固定され、他端部がレジストローラ１４ｂに乗り上げるように設けられている。

【００５１】

収容面６１ａおよびレジストローラ１４ｂの周面との間には、除電部材７０が設けられている。除電部材７０は、複数の毛７１を有するナイロン製の不織布である。除電部材７０は、レジストローラ１４ｂに沿って左右方向に延びている。除電部材７０の毛７１および除電部材７０のレジストローラ１４ｂ側の面は、導電性の金属（例えば銀等）によりメ

10

20

30

40

50

ッキされている。複数の毛 7 1 は、レジストローラ 1 4 b の表面に向けて突出している。

【0052】

除電部材 7 0 は、レジストローラ 1 4 b の表面と対向する部分である対向部 7 3 と、その対向部 7 3 の外縁から用紙 3 の搬送方向下流側に延長して配置される延長部 7 4 と、を有する。対向部 7 3 と延長部 7 4 の表面には複数の毛 7 1 が設けられている。

【0053】

対向部 7 3 は、収容面 6 1 a に沿い、毛 7 1 がレジストローラ 1 4 b と所定の間隔を空けるように配置されている。対向部 7 3 は、レジストローラ 1 4 b の略下側半分の周面と対向するように配置されている。対向部 7 3 は、レジストローラ 1 4 b に蓄積される電荷が対向部 7 3 の毛 7 1 へ放電可能な範囲で、レジストローラ 1 4 b の周面とは接触しない位置に設けられている。具体的には、レジストローラ 1 4 b と毛 7 1 の先端部との間隔は、3 mm 以内となるように対向部 7 3 が配置されることで、レジストローラ 1 4 b 表面に蓄積した電荷は効果的に除電される。

【0054】

延長部 7 4 は、レジストローラ 1 4 b から離れるようにレジストローラ 1 4 b の回転軸線と交差する向き（前後方向に沿う向き）に延びている。延長部 7 4 は、前後方向から見た場合、対向部 7 3（レジストローラ 1 4 b）の左右方向一端部に設けられている（図 3 参照）。延長部 7 4 は、用紙搬送路 6 2 に設けられた溝部 6 4 はめ込まれている。溝部 6 4 は、延長部 7 4 と対応する位置に設けられ、下側に向かって凹むように用紙搬送路 6 2 に対して形成されている。

【0055】

＜レジストローラの除電の説明＞

図 4 は、レジストローラ 1 4 b 表面上の電荷の移動を表す模式図である。図 4 に示しように、レジストローラ 1 4 b の表面には、用紙 3 との摩擦により負電荷 8 0 が蓄積される。

【0056】

すると、レジストローラ 1 4 b の表面に負電荷 8 0 が蓄積されることで、対向部 7 3 の毛 7 1 の先端には、正電荷が集まる。そして、負電荷 8 0 が蓄積され続けレジストローラ 1 4 b の表面が所定の電圧になると、毛 7 1 の先端部とレジストローラ 1 4 b の表面との間でコロナ放電が発生する。

【0057】

コロナ放電が発生することで、毛 7 1 の先端部の周辺では空気中の気体分子が電離され陽イオン 8 1 が生成される。この陽イオン 8 1 は、レジストローラ 1 4 b の表面に蓄積された負電荷 8 0 と結びつく。これにより、レジストローラ 1 4 b は、除電される。

【0058】

また、除電部材中の電子 8 2 は、レジストローラ 1 4 b の表面に蓄積された負電荷 8 0 の電界の影響を受けて、レジストローラ 1 4 b のローラ本体 6 6 から離れた位置に配置される延長部 7 4 に移動する。図 3 に示す矢印 A は、除電部材 7 0 中の電子 8 2 の動きを表す。

【0059】

そして、延長部 7 4 の毛 7 1 の先端では、電子 8 2 が集まることでコロナ放電が発生する。このコロナ放電により、延長部 7 4 の毛 7 1 の先端部周辺では、空気中の分子が電離され陽イオン 8 3 が発生する。この陽イオン 8 3 は、延長部 7 4 の毛 7 1 に集まった電子 8 2 と結びつくことで、中和される。従って、電子 8 2 は、適宜陽イオン 8 3 との中和により除電部材 7 0 中から消費されるので、除電部材 7 0 中に電子 8 2 が蓄積されることなく、連続的にレジストローラ 1 4 b 表面の負電荷 8 0 を除電することが出来る。

【0060】

以上の構成から、本実施形態は、以下の効果を得ることが出来る。

【0061】

除電部材 7 0 は、レジストローラ 1 4 b に対して、放電可能な範囲で非接触となるよう

10

20

30

40

50

に配置されている。従って、レジストローラ 1 4 b 上の電荷を除電することが出来る。また、用紙 3 が転写ローラ 2 8 と感光ドラム 2 5 とによって挟持された状態で、ピンチローラ 1 4 a とレジストローラ 1 4 b とによって用紙 3 が挟持された状態であっても、除電部材 7 0 は、レジストローラ 1 4 b に対して非接触となるように配置されている。従って、除電部材 7 0 を介して転写バイアスがリークすることが無く、良好な転写が可能となる。

【0062】

ここで、レジストローラ 1 4 b が用紙 3 との摩擦により負に帯電することで、トナー像の転写時に問題となると考えられることについて述べる。

【0063】

まず、レジストローラ 1 4 b に負電荷が蓄積されることで、用紙 3 の転写ローラ 2 8 側の面（下側面）がレジストローラ 1 4 b とは反対の極性である正に帯電する。そして、用紙 3 の下側面が正に帯電した状態で、用紙 3 は転写ローラ 2 8 と感光ドラム 2 5 との間に進入する。用紙 3 の下側面が正に帯電している場合、トナー像の転写時に問題となることとして、以下のようなことが挙げられる。

【0064】

まず、感光ドラム 2 5 上のトナー像が正に帯電しており、転写ローラ 2 8 には負のバイアスが印加されている場合は、用紙 3 の下側面の正電荷と転写ローラ 2 8 上の負の電荷とが打ち消しあうことが考えられる。すると、転写ローラ 2 8 は、感光ドラム 2 5 上のトナー像に対して適切な転写バイアスを印加することが出来ない。従って、用紙 3 の下側面が強く正に帯電することは、印字不良が発生する原因となる。

【0065】

また、感光ドラム 2 5 上のトナー像が負に帯電している場合、感光ドラム 2 5 上のトナー像は、用紙 3 の下側面の正電荷による電界の影響を受ける。すると、トナー像は、転写ローラ 2 8 によって用紙 3 に転写される前に用紙 3 上に転写される転写不良（転写ちり）が発生することが考えられる。

【0066】

しかし、本実施形態においては、レジストローラ 1 4 b の表面が良好に除電されるため、用紙 3 の下側面が強く正に帯電されることが低減され、上記のような問題点を低減しつつ、良好な転写が可能となる。

【0067】

また、レジストローラ 1 4 b に除電部材 7 0 を設けることで、用紙 3 が転写ローラ 2 8 と感光ドラム 2 5 とによって挟持される直前で、用紙 3 の下側面が正に帯電することを低減できる。

【0068】

また、除電部材 7 0 は、不織布であることから、レーザプリンタ 1 内の省スペースを図りつつ、レジストローラ 1 4 b の良好な除電が可能で有る。

【0069】

また、除電部材 7 0 は、対向部 7 3 の外縁からローラ本体 6 6 に対して離れる向きに延びる延長部 7 4 が設けられる。延長部 7 4 には、対向部 7 3 の毛 7 1 に集まる電荷（上記実施形態では正の電荷）とは反対の極性の電荷（電子 8 2）が集まる。この電子 8 2 は、コロナ放電により生成される陽イオン 8 3 により中和される。従って、除電部材 7 0 中に電荷が蓄積することなく、レジストローラ 1 4 b を連続的に除電することが出来る。また、除電部材 7 0 を接地する構成が必要ないため、レーザプリンタ 1 の構成を簡易にすることが出来る。

【0070】

また、延長部 7 4 は、回転軸 6 5 とは交差する向きに延びているので、レジストローラ 1 4 b の表面に蓄積した電荷の影響を受けることなく、効率よく延長部 7 4 に集まる負の電荷を中和することが出来る。

【0071】

また、レジストローラ 1 4 b に対して用紙 3 の搬送方向上流側には、ピンチローラ 1 4

10

20

30

40

50

aとレジストローラ14bとの間に向けて用紙をガイドする用紙搬送ガイド63が設けられる場合は、延長部74をレジストローラ14bに対して用紙3の搬送方向下流側に設けることで、用紙3の良好な搬送を行いつつ、レジストローラ14bの良好な除電が可能となる。

【0072】

また、用紙搬送路62は、回転軸65方向から見て、用紙3の転写ローラ28側の面から離れる方向の凹み、延長部74が嵌められる溝部64が設けられている。これにより、延長部74が用紙3の搬送を阻害することを低減できる。

【0073】

また、ピンチローラ14aの左右方向両端部は、バネ部材60によって、レジストローラ14bに向けて押圧されている。これにより、レジストローラ14bの左右方向両端部は、用紙3との摩擦により、より帯電されやすくなる。しかし、除電部材70は、少なくともレジストローラ14bの左右方向両端部に配置されている。従って、このような場合でも、レジストローラ14bは、良好に除電される。

【0074】

<実施例>

下記に示す実施例および比較例について印字評価を行った。

【0075】

1. 実施例

除電部材70は、ファンシー製の「FC Series Anti-static FELT/FN-50」を用いた。図2に示すように、除電部材70は、対向部73と延長部74と有する。対向部73は、レジストローラ14bの下側略半分と対向するように配置されている。対向部73の毛71とレジストローラ14bの周面との間隔は、約3mmである。延長部74の左右方向および前後方向の長さは、約10mmである。

【0076】

2. 比較例

除電部材70は、ファンシー製の「FC Series Anti-static FELT/FN-50」を用いた。図5に示すように、除電部材70は、対向部73のみを有し、延長部74を有さない。対向部73は、レジストローラ14bの下側略半分と対向するように配置されている。対向部73の毛71とレジストローラ14bの周面との間隔は、約3mmである。

【0077】

3. 印字評価

上記の実施例と比較例について、室温23℃、相対湿度10%の環境下で、印字面積率100パーセントで印字を行った。

【0078】

その結果、比較例では、印字された画像中に直径2mm程度の白い点（トナー未転写部分）が4つ見られた。実施例では、そのような白い点は、見られなかった。

【0079】

<変形例>

図6は、変形例におけるレジストローラ14b周辺の模式図で有る。図6では、除電部材として除電針95をレジストローラ14bと非接触で配置している。そして、除電針95は、接地されている。このような構成であっても、転写バイアスのリークを低減しつつ、レジストローラ14bの良好に除電することが出来る。また、除電部材を接地する場合、延長部74を設けず対向部73のみの不織布を用いた除電部材70であっても、本実施形態と同様の効果を得ることが出来る。

【0080】

また、不織布の形状は、上記実施形態に限られない。図7は、不織布を用いた除電部材70の平面図である。図7(a)に示すように、延長部74は、対向部73の外縁における左右方向両端部から突出していても良い。また、図7(b)に示すように、延長部74

10

20

30

40

50

は、左右方向において連続していても良い。また、図 7 (c) に示すように、延長部 7 4 は、対向部 7 3 の外縁における左右方向略中央部から、突出していても良い。また、図 7 (b) に示すように、延長部 7 4 は、対向部 7 3 の外縁から、左右方向にそって突出されていても良い。

【0081】

また、本実施形態では、除電部材 7 0 の対向部 7 3 は、レジストローラ 1 4 b の下側半分の周面（半周分）と対向するように配置した。しかしながら、図 8 に示すように、除電部材 7 0 の対向部 7 3 は、レジストローラ 1 4 b に対して約 90 度の範囲で対向するように配置してもよい。

【符号の説明】

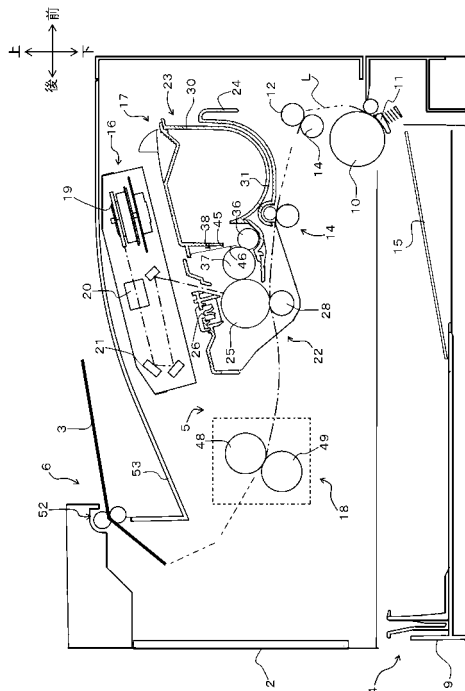
【0082】

- 1 4 a ピンチローラ
- 1 4 b レジストローラ
- 2 5 感光ドラム
- 2 8 転写ローラ
- 6 2 用紙搬送路
- 6 3 用紙搬送ガイド
- 7 0 除電部材
- 7 3 対向部
- 7 4 延長部

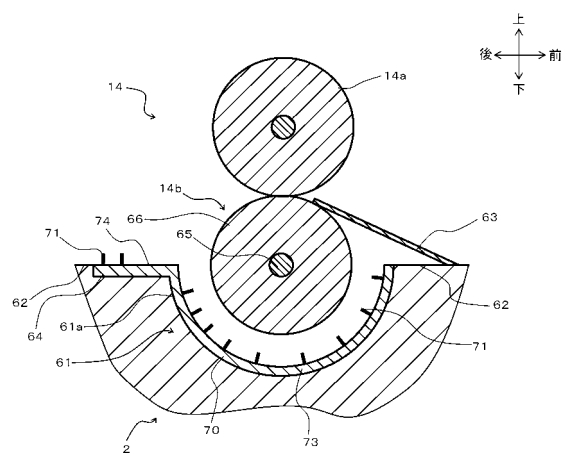
10

20

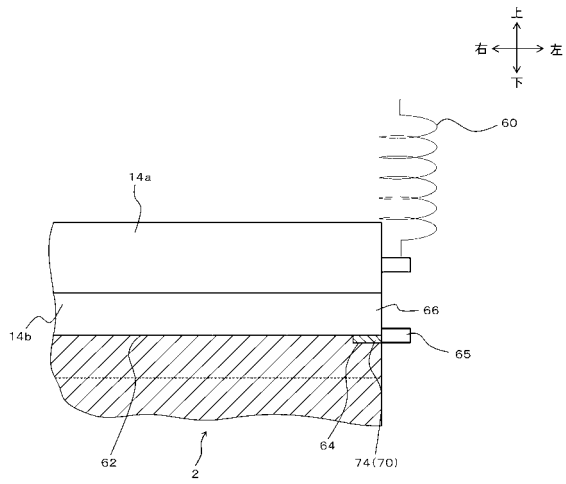
【図 1】



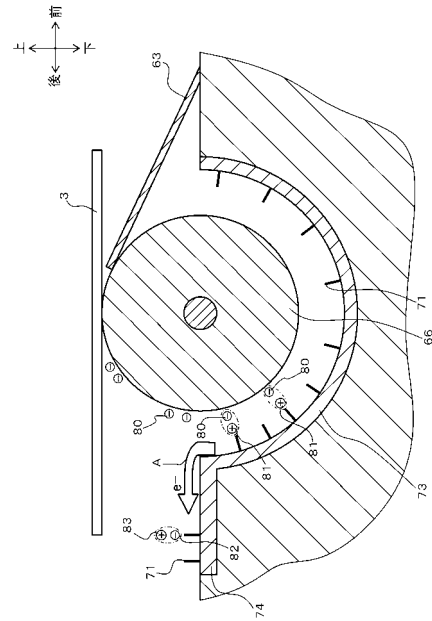
【図 2】



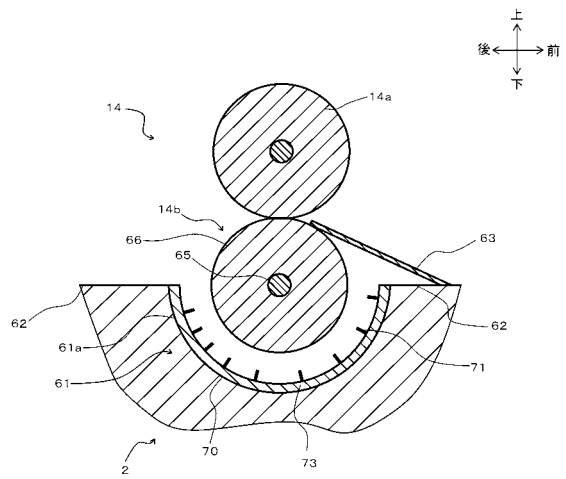
【図 3】



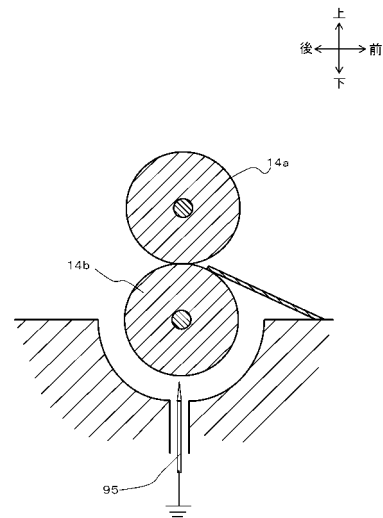
【図 4】



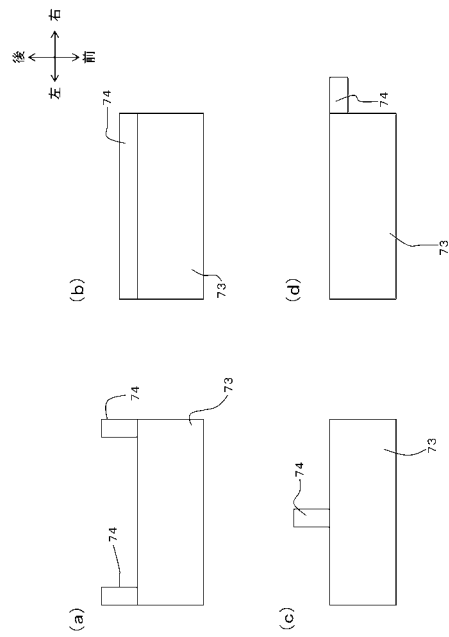
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

