(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5550422号
(P5550422)

(45)発行日　平成26年7月16日(2014.7.16)　(24)登録日　平成26年5月30日(2014.5.30)

(51)Int.Cl.		F I		
G03G 15/16	(2006.01)	G03G	15/16	
B65H 5/36	(2006.01)	B65H	5/36	
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	518

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2010-86463(P2010-86463)
(22)出願日　平成22年4月2日(2010.4.2)
(65)公開番号　特開2011-221053(P2011-221053A)
(43)公開日　平成23年11月4日(2011.11.4)
審査請求日　平成25年4月2日(2013.4.2)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100082337
弁理士　近島　一夫
(74)代理人　100141508
弁理士　大田　隆史
(72)発明者　吉川　直弥
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　山本　一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
トナー像を担持する像担持体と、前記像担持体に圧接し、前記像担持体と共に前記トナー像をシートに転写する転写部を構成する転写ローラと、前記転写部にシートを案内するガイド部と、を備えた画像形成装置において、
前記ガイド部は、
像担持体側に配置された第１ガイド部材と、
転写ローラ側に配置され、シートを案内するガイド面が前記像担持体と前記転写ローラの圧接部の接線よりも像担持体側に位置する可撓性を有する第２ガイド部材と、
前記第２ガイド部材に接着される接着部を有し、前記接着部を前記第２ガイド部材のガイド面以外の領域に接着して前記第２ガイド部材に取り付けられる多孔質の絶縁シートと、を備えたことを特徴とする画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像形成装置に関し、特に転写部にシートを搬送するガイド部の構成に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、複写機やプリンタあるいはファクシミリ等の画像形成装置においては、感光体ド

ラムや二次転写ベルト等の像担持体に形成されたトナー像をシートに転写する転写部と、転写部にシートを搬送するシート搬送装置を備えている。ここで、像担持体と像担持体に圧接する転写ローラとにより構成される転写部において、シートにトナー像を転写する際、転写部におけるシートの挙動は転写状態を左右する。

【０００３】

例えば、レジストローラと転写部までの距離が短い場合、シートが転写部に達した状態で後端がレジストローラを抜ける際に、シートが急激に姿勢変化を起こす場合がある。この場合、転写部での飛び散り画像や、レジストローラを抜けるときのショックによる画像ブレ等が発生する問題がある。

【０００４】

このため、シートの挙動の安定化を図るために様々な提案がなされている。例えば、転写部とレジストローラの間にガイド部を設け、このガイド部により挙動を規制しながらシートを転写部へ突入させることにより、シートに安定してトナー像を転写することができるようにしている。

【０００５】

ここで、転写部での飛び散り画像の対策については、シートを電位的に安定させた状態で転写ニップに搬送させるため、できるだけ像担持体側からシートを転写ニップに導くようにガイド部を構成することが効果的である。このため、ガイド部の構成としては、像担持体と対向する側、すなわち転写ローラ側のガイド部材である転写下ガイドをできるだけ像担持体側に出張らせた位置に搬送面を配置することになる。

【０００６】

しかし、このような位置に転写下ガイドを配置した場合、シートが転写部に達してからシートの後端がレジストローラを抜けるまでは、転写部とレジストローラの間で、シートが屈曲した形で搬送される。これにより、特に厚紙を搬送した場合、後端がレジストローラのニップを抜けた瞬間に、屈曲したシートの腰により、シートが跳ね、転写ニップ部でシートがブレてしまい、画像ブレが発生する。つまり、転写飛び散り画像対策を施した場合、レジストローラのニップを抜けた瞬間のショックによる画像ブレが発生する。このように、転写飛び散り画像対策と、レジストローラのニップを抜けた瞬間のショック（以下、レジ抜けショックという）による画像ブレ対策の両立が難しいのが現状である。

【０００７】

そこで、従来、転写画像飛び散りと、レジ抜けショックの両方の対策として、転写下ガイドを、シート搬送方向に対して略垂直方向に回動可能に構成したものがある（特許文献１参照）。なお、この場合、転写下ガイドを、像担持体と転写ローラとのニップの接線に対して、転写上ガイド側に出張るように配置し、転写下ガイドをシートの腰で回動させる構成にしている。そして、このように構成することにより、ショックが出やすい厚いシートの場合は、ガイドの回動量が大きくなるため、シートの屈曲が軽減され、ショックが出にくくなり、レジ抜けショックが軽減される。また、ショックが出にくい薄いシートは、ガイドの回動量が小さくなるため、転写飛び散りに対して有利になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開２０００－２２９７４８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

ところで、このような従来の画像形成装置において、転写下ガイドと転写部が近い場合、転写の際、転写部に印加される高圧の転写電圧のリークが懸念される。このため、転写下ガイドの材質は絶縁性のものに限定されるようになり、転写下ガイドとしては、例えば樹脂ガイドが用いられる。

【００１０】

ここで、転写下ガイドを樹脂ガイドとすると共にシートの腰で回動させるように構成した場合、シートは強い力で転写下ガイドを押圧しながら通過するようになるため、シートにより樹脂ガイドのガイド面が削れるようになる。そこで、これを防ぐため樹脂ガイドのガイド面には、ポリエチレンシート等が貼り付けられている。しかし、このようにポリエチレンシート等を貼り付けた場合、長期間の使用により、ポリエチレンシートの表面粗さが小さくなって表面が滑らかになり、搬送されるシートとの接触面積が増大する。そして、このようにシートとの接触面積が増大すると、シートとの摩擦による異常帯電が発生しやすくなり、結果として異常画像が発生してしまう。

【００１１】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたもので、長期間使用してもガイド部における異常帯電が発生するのを防ぐことのできる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明は、トナー像を担持する像担持体と、前記像担持体に圧接し、前記像担持体と共に前記トナー像をシートに転写する転写部を構成する転写ローラと、前記転写部にシートを案内するガイド部と、を備えた画像形成装置において、前記ガイド部は、像担持体側に配置された第１ガイド部材と、転写ローラ側に配置され、シートを案内するガイド面が前記像担持体と前記転写ローラの圧接部の接線よりも像担持体側に位置する可撓性を有する第２ガイド部材と、前記第２ガイド部材に接着される接着部を有し、前記接着部を前記第２ガイド部材のガイド面以外の領域に接着して前記第２ガイド部材に取り付けられる多孔質の絶縁シートと、を備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【００１３】

本発明のように、転写部にシートを案内するガイド部を構成する第２ガイド部材のシートを案内するガイド面に多孔質絶縁シートを取り付けることにより、長期間使用してもガイド部における異常帯電が発生するのを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図。

【図２】上記画像形成装置の要部拡大図。

【図３】上記画像形成装置に設けられた転写前下ガイドに設けられた多孔質シートを説明する図。

【図４】上記多孔質シートを両面テープで貼り付ける際の転写前下ガイドの領域を示す図。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。図１は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。図１において、１は画像形成装置、２は画像形成装置本体（以下、装置本体という）である。この画像形成装置１は、装置本体２の上部に設けられた画像読取部６０と、画像読取部６０の下方に配置された画像形成部２Ａと、画像形成部２Ａにシートを給送するシート給送装置２Ｂを備えている。また、シート給送装置２Ｂから給送されたシートを画像形成部２Ａに搬送するシート搬送装置３と、定着部１９等を備えている。

【００１６】

なお、本実施の形態において、シート搬送装置３はシートを画像形成部２Ａに搬送すると共に、画像形成部２Ａにより第１面に画像が形成されたシートの反対側の第２面に画像を形成するようシートを画像形成部２Ａに再度搬送するためのものである。また、このシート搬送装置３はシートを画像形成部２Ａに再度搬送するためのシート搬送路である反転路４１を備えている。

【００１７】
ここで、画像読取部６０は、圧板５２を開放して原稿ガラス５３にセットされた不図示の原稿を読み取るものである。画像形成部２Ａは、像担持体である感光体ドラム１１、感光体ドラム上に形成された静電潜像をトナーにより現像して感光体ドラム上にトナー像を形成する現像器１３を備えている。また、画像形成部２Ａは、感光体ドラム１１に圧接し、シートにトナー像を転写させる転写部を形成する転写ローラ２５、感光体ドラム上に静電潜像を形成するためのレーザスキャナ５を備えている。
【００１８】
シート給送装置２Ｂは、シートを収納する給紙カセット２ａと、この給紙カセット２ａに収納されているシートを送り出す給紙ローラ２ｂと、給紙ローラ２ｂにより送り出されたシートを一枚ずつ分離するための分離ローラ対２ｃとを有している。なお、給紙カセット２ａは、装置本体２内にセットされると、シートは、不図示のリフタモータにより給紙カセット内を上昇して、給紙可能な状態になる。
【００１９】
次に、このような構成の画像形成装置１における画像形成動作について説明する。
【００２０】
シートに画像を形成する場合は、まず原稿ガラス５３に原稿をセットし、この後、コピーボタンを押すと、画像読取部６０により原稿画像が読み取られ、読み取られた原稿画像は画像処理部で電気信号に変換され、レーザスキャナ５に伝送される。次に、レーザスキャナ５から画像情報に対応するレーザ光が、帯電ローラ３３によって表面が一様に帯電された感光体ドラム１１に照射され、感光体ドラム１１上に静電潜像が形成される。この後、この静電潜像は現像器１３により現像されてトナー像として可視化される。
【００２１】
ここで、静電潜像を現像するトナーは、トナー補給装置１４から現像ユニット１３に到達し、内部で攪拌されながら現像スリーブ３０に至り、現像スリーブ３０から感光体ドラム１１に供給される。なお、トナー像のシートへの転写後、感光体ドラム１１に残留したトナーは感光体ドラム１１に当接するクリーニング部材２３によって除去され、搬送スクリュー２４によって不図示の廃トナー容器に収容される。この後、残留トナーが除去された感光体ドラム１１は、前露光ユニット２９の露光を受けることによって、その表面に残留した帯電ムラが消去される。そして、帯電ムラが消去された感光体ドラム１１は、帯電ローラ３３によって一様に帯電され、次の潜像形成に備えられる。
【００２２】
また、このようなトナー像形成動作と並行して給紙ローラ２ｂが回転し、給紙カセット２ａに収納され、不図示のリフタモータにより紙面が上昇して給紙可能状態となっているシートを送り出す。この後、給送されたシートを分離ローラ対２ｃにより１枚ずつ分離した後、シート搬送装置３に設けられたレジストローラ対４に搬送し、このレジストローラ対４により斜行補正を行う。
【００２３】
次に、レジストローラ対４により斜行補正が行われたシートは、レジストローラ対４によって感光体ドラム１１の回転に同期して感光体ドラム１１と転写ローラ２５とにより構成される転写部へと搬送される。そして、この転写部において転写ローラ２５にトナー像と逆極性の電圧を印加することにより、シートにトナー像が転写される。ここで、シートは、レジストローラ対４に向かう際に不図示のセンサによって通過を検知され、不図示の制御部は、このセンサからの検知信号に応じてシートを、トナー像の位置に合わせてタイミング良く送り込むようレジストローラ対４を駆動する。
【００２４】
次に、トナー像を転写したシートを定着部１９に搬送し、定着部１９においてシートを加熱、加圧することにより、トナー像がシート上に永久定着される。そして、このようにしてトナー像が定着された後、第１面にのみ画像を形成する場合には、シートは正転する反転ローラ対２１により、排出センサ５１を通過した後、胴内排出口２７に排出される。

これによって、画像形成装置１は、シートの片面複写動作を終了する。

【００２５】

一方、第２面にも画像を形成する両面プリントの場合は、片面に画像が形成されたシートは、定着部１１を通過した後、反転ローラ対２１によりスイッチバック搬送され、反転路４１を通過する。さらに、再びレジストローラ対４により斜行補正されて転写部へと搬送される。そして、この転写部にて反対側の面に画像が形成され、この後、片面複写動作と同様にシートは搬送され、排出センサ５１を通過した後、胴内排出口２７に排出される。

【００２６】

ところで、感光体ドラム１１と転写ローラ２５とにより構成される転写部のシート搬送方向上流には、図２に示すように、シートＳを転写部Ｔに案内するガイド部を構成する転写前上ガイド５５及び転写前下ガイド５３が設けられている。ここで、飛び散り画像防止のため、感光体ドラム１１と転写ローラ２５とのニップ部（圧接部）である転写ニップ２６に突入する際、シートＳは、できるだけ感光体ドラム１１に衝突することがないように感光体ドラム側から突入する必要がある。

【００２７】

このため、レジストローラ対４は、レジストローラ対４のローラニップ５６の接線が転写前上ガイド５５方向に向くように構成されている。これにより、シートＳの先端は、レジストローラ対４を通過した後、転写前上ガイド５５に当接し、転写前上ガイド５５により感光体ドラム側から転写ニップ２６に突入する。

【００２８】

また、シート先端が転写ニップ２６に突入した後も、シートＳは、できるだけ感光体ドラム１１に近いところから転写ニップ２６に突入する必要がある。このため、感光体ドラム側（像担持体側）に設けられている第１ガイド部材である転写前上ガイド５５と対向して転写ローラ側に設けられている転写前下ガイド５３は、転写ニップ２６の接線に対して、感光体ドラム側にはみ出すように構成されている。なお、転写ニップ２６の接線は、転写部Ｔ～定着部間のシート搬送の安定化のために、水平線に対して５５度の角度をとっている。

【００２９】

ここで、可撓性を有する第２ガイド部材である転写前下ガイド５３は、高電圧がかかっている転写ローラ２５近傍に設置されているため、絶縁性を有する必要がある。このため、本実施の形態においては、転写前下ガイド５３と、転写前上ガイド５５のうち、少なくとも転写前下ガイド５３は、樹脂で形成されている。

【００３０】

次に、このような構成の画像形成装置１の、レジストローラ対４～転写部Ｔ間のシート搬送動作について説明する。給紙カセット２ａから給送されたシートＳは、まず、レジストローラ対４で斜行補正された後、レジストローラ対４によりローラニップ５６の接線方向に搬送される。ここで、既述したようにローラニップ５６の接線は、転写前上ガイド５５方向に向いているので、この後、シートＳは転写上ガイド５５に衝突し、転写上ガイド５５から転写前下ガイド５３に沿って転写ニップ２６に導かれる。

【００３１】

次に、シートＳは転写ニップ２６の接線に沿って搬送される。なお、既述したように、転写前下ガイド５３は、感光体ドラム１１側に出っ張っている。このため、ローラニップ５６と、転写ニップ２６の両方にシートＳがニップされている時、シートＳは、図２のように、転写前下ガイド５３の搬送面（ガイド面）に圧接し、特に腰の強いシートＳは、強い力で転写下ガイド５３を押し下げながら通過する。なお、このとき、シートＳは、転写前上ガイド５５には接触しない。

【００３２】

ここで、このようにシートＳが強い力で転写前下ガイド５３を押下げながら通過しても転写前下ガイド５３の搬送面が削れることがないように、例えば転写下ガイド５３の搬送

面に両面テープ等により絶縁シートを固定している。しかし、このような構成の場合、転写下ガイド５３は既述したように絶縁性であるため、シートＳにより絶縁シートが強く擦られと、絶縁シートは摩擦帯電する。また、長期間の使用により絶縁シートの表面粗さが小さくなり、表面積が増大し、シートが強く擦ることによる異常帯電を引き起こし、結果として画像不良となってしまう。

【００３３】

このため、本実施の形態においては、絶縁シートとして摺動性と絶縁性を兼ね備えた多孔質の絶縁シートを採用している。ここで、摺動性と絶縁性を兼ね備えた多孔質の絶縁シートの場合、シートＳにより強く擦られると、図３に示す多孔質の絶縁シート５４の穴５４ａのない部分５４ｂは滑らかになるものの、穴５４ａの部分は変わらない。このため、長期間の使用による表面積の増大が軽減でき、また、表面粗さを確保できる。よって、結果として異常帯電になりにくい構成となる。

【００３４】

なお、本実施の形態において、多孔質の絶縁シート５４としては、ポリエチレン製の絶縁シートで、かつ１７μｍ程度の穴５４ａが無数にある気孔率＝２５％～４３％程度のシートを使用している。また、多孔質シート５４の穴５４ａは、１７μｍの穴径であるので、シートがひっかかるようなことはない。

【００３５】

以上説明したように、本実施の形態のように、絶縁シートとして多孔質の絶縁シート５４を用いることにより、長期間の使用により多孔質の絶縁シート５４が削れても表面性を保つことができ、異常帯電を引き起こすことはなくなる。これにより、飛び散り画像対策と、異常帯電による画像不良の対策の両方が可能となる。

【００３６】

なお、本実施の形態では、多孔質の絶縁シート５４を両面テープにより樹脂ガイドに貼り付けるようにしている。ここで、例えば環境が高温多湿の場合、両面テープの粘着剤が多孔質の絶縁シート５４の無数の穴５４ａから、搬送面（ガイド面）側に染み出す可能性がある。そして、このように粘着剤が搬送面側に染み出すと、シートが粘着剤に引っかかり、搬送不良が生じるおそれもある。

【００３７】

このため、粘着剤が染み出しても搬送不良が生じないようにするように、転写下ガイド５３の、両面テープを介して多孔質の絶縁シート５４を接着する貼り付け領域を転写下ガイド５３のシートが接触しないガイド面以外の領域とすることが好ましい。例えば、図４に示す転写下ガイド５３のシートを案内する搬送面５３ａの裏側５３ｂの矢印で示す範囲と、搬送面側の上流側部分５３ｃの矢印で示す範囲は、シートが接触しない。このため、この領域に両面テープにより多孔質の絶縁シート５４（の接着部）を接着固定するようにすれば良い。これにより、多孔質の絶縁シート５４の安定した固定と、粘着剤の染み出し防止を図ることができる。つまり、両面テープの接着領域を、搬送シートが接しない領域にすることで、両面テープの搬送面側への染み出しによる搬送不良を防止できる。

【００３８】

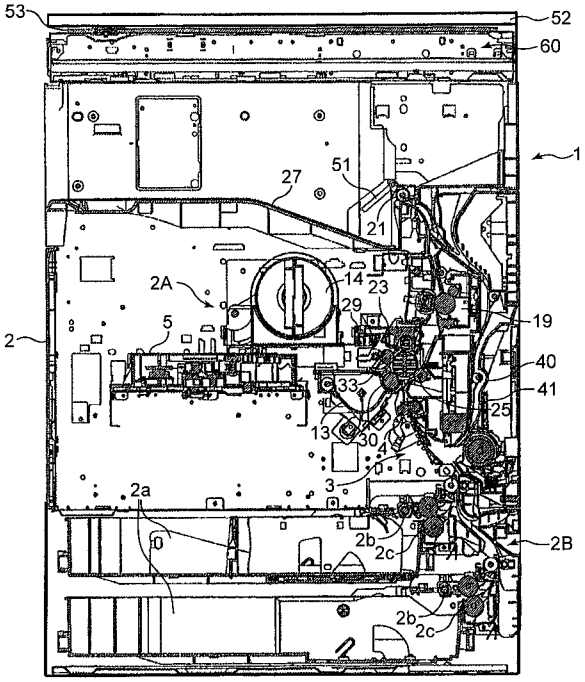
なお、これまでの説明において、トナー像を担持する像担持体として感光体ドラムを用い、この感光体ドラム上に形成されたトナー像を転写する転写部にシートを搬送する構成の画像形成装置を例に上げて説明したが、本発明は、これに限らない。例えば、感光ドラムに形成されたトナー像を中間転写ベルトに一次転写し、この中間転写ベルトに転写されたトナー像を二次転写する二次転写部にシートを搬送する構成の画像形成装置にも適用することができる。

【符号の説明】

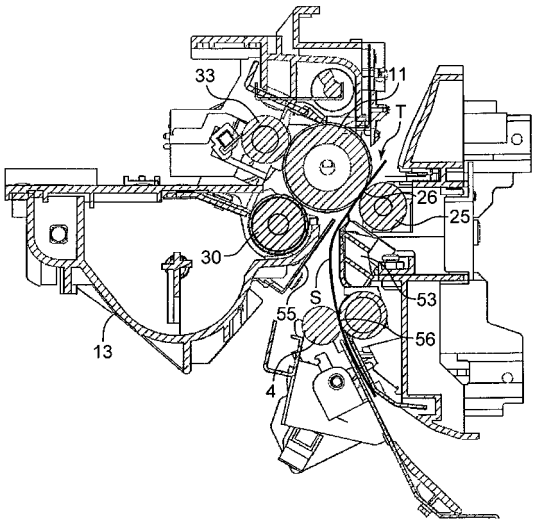
【００３９】

１…画像形成装置、２…画像形成装置本体、２Ａ…画像形成部、３…シート搬送装置、１１…感光体ドラム、２５…転写ローラ、５３…転写前下ガイド、５３ａ…搬送面、５４…多孔質の絶縁シート、５５…転写前上ガイド、Ｓ…シート、Ｔ…転写部

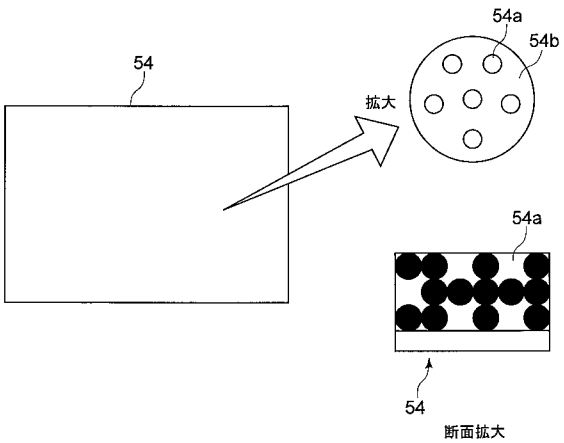
【図１】


53
52
60
1
27
51
21
2A
14
23
29
19
2
5
40
41
33
25
13
30
4
3
2a
0
2b
2c
2B
2b
2c

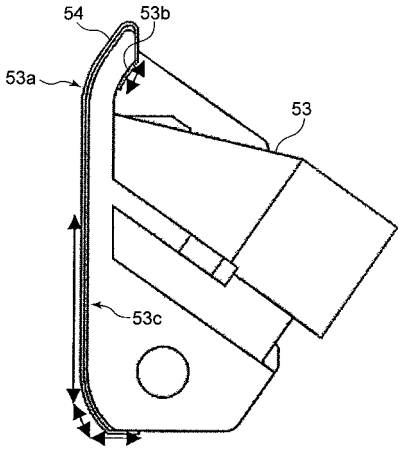
【図２】


33
11
T
26
25
30
S
53
55
56
13
4

【図３】


54
54a
54b
拡大
54a
54
断面拡大

【図４】


54
53b
53a
53
53c

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１０－００８６９７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２２９７４８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ １５／１６
Ｇ０３Ｇ １５／００
Ｂ６５Ｈ ５／３６－５／３８