

(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2010-2438

(P2010-2438A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

F I

G03G 15/16 103

テーマコード (参考)

2H200

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-158698 (P2008-158698)
 (22) 出願日 平成20年6月18日 (2008.6.18)

(71) 出願人 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 100089510
 弁理士 田北 高晴
 (72) 発明者 ▲高▼柳 浩基
 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

最終頁に続く

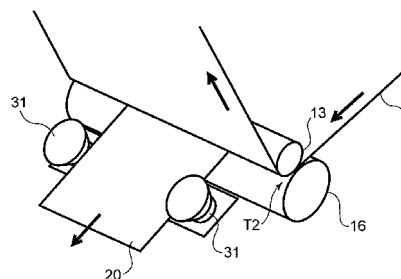
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】記録材上の画像と接触を低減しながら、記録材の中間転写体からの分離性を高めることができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】画像形成装置に、二次転写部T2から搬送される記録材20の、搬送方向に直交する幅方向の両端部に接触し得るように構成され、中間転写ベルト9側への移動を規制する一対の規制部材31と、一対の規制部材31の幅方向の位置を移動し得る移動機構と、記録材の、搬送方向に直交する幅情報を取得する記録材サイズ検出手段と、一対の規制部材31を、記録材サイズ検出手段により取得した幅情報に応じた位置に移動させるように移動機構を制御する幅制御手段と、を備えさせる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

像担持体と、前記像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記像担持体上のトナー像を記録材上に転写する転写部を形成する転写部材と、記録材の搬送方向と直交する幅方向の記録材の幅が入力される入力部と、を有する画像形成装置において、

前記搬送方向において前記転写部よりも下流側に配置され、前記幅方向の記録材の両端部に接触し、前記幅方向への記録材の移動を規制する規制手段を有し、前記規制手段の前記幅方向の間隔を前記入力部に入力された記録材の前記幅方向の幅よりも狭くし、前記転写部で記録材上にトナー像を転写させながら記録材を前記規制手段に搬送させる機能を有することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記規制手段は、一对の規制部材と、前記一对の規制部材が取り付けられて前記一对の規制部材を移動させる移動機構とを有し、前記一对の規制部材は、前記移動機構に連結された根本部から前記像担持体側の先端部に向うにつれて互いの距離が狭くなる傾斜面を有した一对の部材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】

前記一对の規制部材は、前記移動機構に連結された根本部の側から前記像担持体側に向うにつれて互いの距離が狭くなるように傾斜した側面部を有し且つ前記転写部から搬送される記録材が前記側面部に接触した際に前記記録材の搬送に伴って連れ回しする一对の回転体であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記規制手段は、一对の規制部材と、前記一对の規制部材が取り付けられて前記一对の規制部材を移動させる移動機構とを有し、

前記一对の規制部材は、前記転写部から搬送される記録材を挟持しつつ搬送する一对の搬送ローラ対であり、前記搬送ローラ対は、前記移動機構を移動制御する制御手段により、前記入力部に入力された記録材の幅情報に応じ、前記記録材の搬送方向に直交した幅方向両端部を挟持し得る位置に移動され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 5】

前記一对の規制部材は、搬送されてくる記録材の入口部分を有し、該入口部分は、搬送方向に対して幅広部から幅狭部へと互いの距離が幅広から幅狭になるように構成され、

30

前記入力部に入力された幅情報に応じた位置に前記一对の規制部材を移動させる際、前記幅広部が前記幅情報の幅より広く、前記幅狭部が前記幅情報の幅より狭くなるように制御することを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子写真複写機やレーザプリンタ等の画像形成装置に関し、詳しくは、感光ドラムや中間体などの像担持体上に形成したトナー像を記録材に転写した後の記録材の搬送に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、電子写真方式の複写機や L B P (レーザビームプリンタ) 等の画像形成装置が、広く用いられている。このような画像形成装置の中には、例えば、図 1 1 に示すような画像形成装置 2 0 0 がある。図 1 1 は、従来の画像形成装置 2 0 0 の構成を示した説明図である。なお、図 1 1 では、画像形成装置 2 0 0 のうち、主に搬送されてきた記録材に画像を形成する画像形成部について図示している。

【0003】

画像形成装置 2 0 0 は、図中の矢印方向に回転する回転ドラム型を一般的とした像担持体としての電子写真感光体 2 0 1 (感光ドラム 2 0 1) を備え、更に、帯電器 2 0 2、及

50

び露光装置 203 を備えている。また、画像形成装置 200 は、感光ドラム 201 の周囲にイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、及びブラック (Bk) の各色成分の現像器 204 Y, 205 M, 206 C, 207 K を有した、ロータリ型の現像装置 208 を備えている。

【0004】

そして、感光ドラム 201 に対しては、ベルト状の中間転写体 (中間転写ベルト 209) が対向配置されている。この中間転写ベルト 209 は、駆動ローラ 214、二次転写内ローラ 213、テンションローラ 212、一次転写ローラ 215、及び張架ローラ 210, 211 に支持されて図中の矢印方向に循環する。張架ローラ 210, 211 は、中間転写ベルト 209 に従動回転して平坦な一次転写面を形成する。上記した中間転写ベルト 209 は、感光ドラム 201 上に形成された各色成分の未定着トナー像が、感光ドラム 201 の 1 回転毎に中間転写ベルト 209 に順次静電的に一次転写される。画像形成装置 200 では、中間転写ベルト 209 上に重ね合わされた上記 4 色のフルカラー画像が、搬送ローラ対 219 によって矢印方向に搬送されてきた記録材 220 に、二次転写部 T にて一括二次転写される。なお、図中の符号 217, 223 は残留したトナーを除去するクリーニング装置である。

10

【0005】

上記したような画像形成装置 200 においては、二次転写外ローラ 221 が、記録材 220 の二次転写部 T 到達の前段階から二次転写電界形成手段 227 による二次転写高圧が印加され、記録材 220 全体に電荷が均一となるように付与される。

20

【0006】

ここで、上記中間転写ベルト 209 が、例えば、体積抵抗率が $1.0 \text{ E} + 9 [\Omega \cdot \text{cm}]$ の場合に、その電荷減衰期間は約 $0.1 [\text{sec}]$ となる場合がある。このため、例えば、中間転写ベルト 209 の周速度が $130 [\text{mm/sec}]$ であれば、記録材 220 の先端部の約 $13 [\text{mm}]$ 程度が二次転写部 T を通過した後、上記先端部が中間転写ベルト 209 方向に静電的に引き寄せられて張り付く場合がある。つまり、記録材 220 が二次転写部 T に到達する以前から二次転写電界形成手段 227 を作動させておくと、中間転写ベルト 209 の体積抵抗率や周速度によって、記録材 220 の先端部の電荷が二次転写部 T を通過した後でも減衰しきらないおそれがある。従って、記録材 220 の先端部が中間転写ベルト 209 に張り付き、記録材 220 の分離不良が発生するという問題があった。

30

【0007】

ここで、上記したような問題に対しては、以下のように対処することが提案されている。

【0008】

すなわち、二次転写部 T に設けられた二次転写外ローラ 221 に対し、二次転写電界形成手段 227 からの定電圧を制御して印加するように構成する。そして、記録材 220 の先端が二次転写部 T に到達してから所定時間が経過するまでは、規定の二次転写電流値よりも小さい電流を二次転写部 T に流すように制御する。つまり、記録材 220 の先端に予め帯電させる二次転写電荷量を少なくすることにより、記録材 220 の先端部の電荷減衰期間を短くし、記録材 220 の先端側が中間転写ベルト 209 に張り付こうとする力を減少させるようにする (特許文献 1 参照)。

40

【0009】

しかし、図 12 (a) に示すように、二次転写された際の記録材 220 の先端部は、その際の二次転写電流の大きさに拘らず、像担持体である中間転写ベルト 209 から一度は分離する。これは、記録材 220 がたわみ変形した状態 (図 12 (a) の Δx 参照) では、記録材 220 における各点の偶力のモーメントと、中間転写ベルト 209 に向かう静電的な力 F により記録材 220 に作用する各点の力のモーメントとが釣り合うことによる。つまり、二次転写部 T を通過した直後にあっては、記録材 220 の剛度 (コシ) が、記録材 220 を中間転写ベルト 209 に接触させるのに要する静電的な力に勝るものとなる。

50

【 0 0 1 0 】

その後、搬送されてくる記録材 2 2 0 の二次転写部 T からの長さが長くなると、図 1 2 (b) に示すように、記録材 2 2 0 のたわみ変形量 Δx が、図 1 2 (a) に示した状態に比して増加する。さらに、搬送されてくる記録材 2 2 0 の二次転写部 T からの長さが長くなると、図 1 2 (c) に示すように、中間転写ベルト 2 0 9 の方向に向って引き付けられて中間転写ベルト 2 0 9 に接触し、分離不良が発生する。

【 0 0 1 1 】

そこで、画像形成装置 2 0 0 では、図 1 1 に示したような分離爪 2 2 2 を中間転写ベルト 2 0 9 近傍に配置し、中間転写ベルト 2 0 9 方向に引き付けられた記録材 2 2 0 の表面 (画像担持面) に当接して両者の接触を防ぐものとしている (特許文献 1 参照)。これによると、二次転写部 T から搬送されてきた記録材 2 2 0 は、当初その先端部が中間転写ベルト 2 0 9 から分離した状態となる (図 1 3 (a) 参照)。その後、さらに記録材 2 2 0 の二次転写部 T を通過した部分が長くなると、記録材 2 2 0 の先端部は、中間転写ベルト 2 0 9 方向に引き付けられそうになるが、上述した分離爪 2 2 2 によって引き付け動作が抑えられる (図 1 3 (b) 参照)。そして、図 1 3 (c) に示すように、記録材 2 2 0 は、分離爪 2 2 2 によってその搬送方向が正常な状態に修正され、二次転写部 T から搬送・排紙される。

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 特開平 0 5 - 0 9 4 1 0 0 号 公 報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

しかし、上記したような分離爪 2 2 2 を備えた従来の画像形成装置においては、分離爪 2 2 2 が記録材 2 2 0 上の像担持面に接触するため、二次転写された後の画像 (未定着トナー像) を分離爪 2 2 2 が乱すとともに記録材 2 2 0 を汚損してしまうおそれがあった。ここで、さらに他の公知の技術として、図 1 4 に示すような、分離爪 2 2 2 の下の接触部が断続的な尖状部を有して回転する滑車 2 2 5 を備えることにより、分離爪 2 2 2 と記録材の像担持面との接触面積を小さくするものが考えられていた。

【 0 0 1 4 】

ここで、上記図 1 4 に示した分離爪 2 2 2 においては、滑車 2 2 5 を備えたことによって、像担持体方向に引き寄せられた記録材との接触面積を少なくすることはできた。しかし、接触する箇所を滑車 2 2 5 のみにすることにより、記録材上の未定着トナー像を乱すことは比較的抑制し得たものの、滑車 2 2 5 が接触した箇所では当然に未定着トナーの乱れを生じるものとなっていた。また、図 1 4 に示したような分離爪 2 2 2 を長期間にわたって使用した場合には、滑車 2 2 5 自体に汚れ (トナー) が付着・堆積することとなり、これによって滑車 2 2 5 に接触した記録材を汚損し得るという問題があった。

【 0 0 1 5 】

そこで本発明は、記録材上の画像と接触を低減しながら、記録材の中間転写体からの分離性を高めることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 6 】

本発明の画像形成装置は、像担持体と、前記像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記像担持体上のトナー像を記録材上に転写する転写部を形成する転写部材と、記録材の搬送方向と直交する幅方向の記録材の幅が入力される入力部と、を有する画像形成装置において、前記搬送方向において前記転写部よりも下流側に配置され、前記幅方向の記録材の両端部に接触し、前記幅方向への記録材の移動を規制する規制手段を有し、前記規制手段の前記幅方向の間隔を前記入力部に入力された記録材の前記幅方向の幅よりも狭くし、前記転写部で記録材上にトナー像を転写させながら記録材を前記規制手段に搬送させる機能を有することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、記録材上の画像と接触を低減しながら、記録材の中間転写体からの分離性を高めることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明のいくつかの実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。本発明の画像形成装置は、転写部から搬送される記録材の像担持体側への移動規制制御をする限りにおいて、実施形態の構成の一部または全部を、その代替的な構成で置き換えた別の実施形態でも実施できる。

【 0 0 1 9 】

従って、記録材搬送体や中間転写体に沿って複数の像担持体を配列したタンデム型画像形成装置、記録材ヘトナー像を直接転写する単色の画像形成装置等でも実施できる。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態では、トナー像の形成 / 転写に係る主要部のみを説明するが、本発明は、必要な機器、装備、筐体構造を加えて、プリンタ、各種印刷機、複写機、FAX、複合機等、種々の用途で実施できる。

【 0 0 2 1 】

(画像形成装置について)

図 1 は、本実施の形態における画像形成装置 100 の構成を示す説明図である。本実施の形態における画像形成装置 100 は、トナー像を像担持体上に形成するトナー像形成手段と無端のベルト状の中間転写ベルト (像担持体) 9 とを対向配置して備えたフルカラーレーザービームプリンタである。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すように、画像形成装置 100 は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色トナー像を順番に感光ドラム 1 に形成し、中間転写ベルト 9 の 1 回転ごとに中間転写ベルト 9 に一次転写する。中間転写ベルト 9 が 4 回転する間に、一次転写部 T1 にて中間転写ベルト 9 に重ねて一次転写された 4 色のトナー像は、二次転写部 (転写部) T2 にて、記録材 20 に一括二次転写される。4 色のトナー像を二次転写された記録材 20 は、不図示の搬送部材により不図示の定着装置に搬送され、加熱加圧を受けて表面にトナー像が定着 (溶融固着) される。なお、本実施の形態では、トナー像形成手段は、中間転写ベルト 9 上にトナー像を形成するものである。

【 0 0 2 3 】

像担持体の一例である感光ドラム 1 は、電子写真感光層を表面に形成した金属円筒により回転ドラム型に構成され、所定のプロセススピードで矢印 A 方向に回転する。

【 0 0 2 4 】

帯電手段の一例である帯電装置 2 は、コロナ放電器を用いて感光ドラム 1 の表面を帯電させる。帯電装置 2 は、回転する感光ドラム 1 の表面にコロナ放電イオンを照射して、感光ドラム 1 の表面を一様に帯電する。

【 0 0 2 5 】

露光手段の一例である露光装置 3 は、レーザービームを走査して、帯電した感光ドラム 1 の表面に周知の電子写真プロセスによって画像情報に応じた静電像を書き込む。ここで、この画像情報は、例えばパソコン等の外部入力機器から制御部 101 を介して露光装置 3 に送られる。

【 0 0 2 6 】

制御部 101 は、幅情報取得手段の一例である記録材サイズ検出手段 102 により取得された結果 (すなわち記録材 20 の搬送方向に直交する幅情報) に基づき、後述する移動機構 32 を幅制御手段 103 によって移動制御する。幅制御手段 103 はこれを受け、移動機構 32 によって後述する規制部材 31 の位置を移動する。なお、本実施の形態にあつては、記録材サイズ検出手段 102 は、例えば、パソコン等の外部入力機器から指令された画像形成情報の中から記録材 20 の幅情報を取得する。但し、記録材の幅情報の取得は

10

20

30

40

50

、これ以外にも、例えば、二次転写部 T 2 の搬送方向上流側にセンサ等を配置し、搬送されてくる記録材から検出させるようにしてもよく、その取得方法については特に限定するものではない。すなわち、制御部 101 は、記録材サイズ検出手段 102 で検出された情報が入力される或いは外部入力機器からの情報が入力される入力部の機能を有するものである。

【0027】

現像手段の一例である現像装置 4 は、回転してイエロー現像器 4 Y、マゼンタ現像器 4 M、シアン現像器 4 C、ブラック現像器 4 K を感光ドラム 1 の現像位置に位置決める。現像手段の一例である現像器 4 Y、4 M、4 C、4 K は、磁性キャリアと各色トナーとを混合した二成分現像剤を使用する。

10

【0028】

イエロー現像器 4 Y は、感光ドラム 1 の現像位置に移動すると、帯電したイエロートナーを感光ドラム 1 の静電像に付着させて静電像をイエロートナー像に現像（反転現像方式）する。マゼンタ現像器 4 M は、感光ドラム 1 の現像位置に移動すると、帯電したマゼンタトナーを感光ドラム 1 の静電像に付着させて静電像をマゼンタトナー像に現像（反転現像方式）する。シアン現像器 4 C は、感光ドラム 1 の現像位置に移動すると、帯電したシアントナーを感光ドラム 1 の静電像に付着させて静電像をシアントナー像に現像（反転現像方式）する。ブラック現像器 4 K は、感光ドラム 1 の現像位置に移動すると、帯電したブラクトナーを感光ドラム 1 の静電像に付着させて静電像をブラクトナー像に現像（反転現像方式）する。このように、現像装置 4 では、感光ドラム 1 上の静電像（像担持体上の静電像）を現像し、感光ドラム 1 上にトナー像を形成する。

20

【0029】

クリーニング装置 11 は、一次転写部 T 1 を通過して感光ドラム 1 の表面に残留した転写残トナーを除去する。

【0030】

中間転写ベルト 9 は、駆動ローラ 19、二次転写内ローラ 13、テンションローラ 18、一次転写ローラ 15、及びその他の張架ローラに支持されて矢印 G 方向に循環する。その他の張架ローラのうちの 2 つによっては、中間転写ベルト 9 に従動回転して平坦な一次転写面が形成される。駆動ローラ 19 は、感光ドラム 1 を共通に回転駆動する本体駆動機構に接続されて中間転写ベルト 9 を駆動し、循環させる。テンションローラ 18 は、不図示のばねにより付勢されて中間転写ベルト 9 の張力を一定に制御する。

30

【0031】

中間転写ベルト 9 は、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、アクリル、塩化ビニル等の樹脂または各種ゴム材料等が無端状に形成される。これらの基材に帯電防止剤のカーボンブラックを適量含有させて、体積抵抗率を $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{13} [\Omega \cdot \text{cm}]$ に調整している。厚みは $70 \sim 100 [\mu\text{m}]$ である。

【0032】

転写部材の一例である一次転写ローラ 15 は、中間転写ベルト 9 を介して感光ドラム 1 に圧接して、感光ドラム 1 と中間転写ベルト 9 との間に転写部の一例である一次転写部 T 1 を形成する。一次転写ローラ 15 は、感光ドラム 1 と同一方向へ表面を移動させるように回転する。一次転写ローラ 15 に接続された電源 8 a は、定電流電源であり、 $20 \sim 40 [\mu\text{A}]$ の一次転写電流を通電する。電源 8 a は、感光ドラム 1 に形成されたトナー像の帯電極性と逆極性の正極性の一次転写バイアスを一次転写ローラ 15 に加えることにより、感光ドラム 1 のトナー像を中間転写ベルト 9 へ一次転写させる。

40

【0033】

二次転写外ローラ（転写手段）16 は、中間転写ベルト 9 を介し、二次転写外ローラ 16 の対向電極をなして接地される二次転写内ローラ 13 に圧接して、中間転写ベルト 9 と二次転写外ローラ 16 との間に転写部の一例である二次転写部 T 2 を形成する。電源の一例である電源 8 b は、中間転写ベルト 9 に担持されるトナー像の帯電極性と逆極性の直流

50

電圧（逆極性のバイアス）を二次転写外ローラ 16 に印加することにより、中間転写ベルト 9 のトナー像を搬送されてくる記録材 20 へ二次転写させる。

【0034】

電源 8 b の出力検出部材 10 は、電流検知部材 10 a により記録材 20 が搬送されていないときの電流を検知する。出力検出部材 10 は、この電流の検知を二次転写外ローラ 16 の 1 回転の間に 8 回行わせるとともに、演算装置 10 b により 8 回の電流検知結果を平均し、次いで二次転写部 T 2 のインピーダンスを算出する。なお、電源 8 による転写バイアス（出力）は、23 [] 50 [%] の温湿度環境で、トナー像が無い場合で普通紙が二次転写部 T 2 を通過する際に、電流が 40 ~ 70 [μ A] 流れるように定電圧制御されている。

10

【0035】

前述した二次転写外ローラ 16 は、外径 12 [mm] の金属製の芯金（不図示）と、その外周面に導電性材料層を形成したものであり、外径 24 [mm] に構成されている。また、前述した一次転写ローラ 15 は、外径 8 [mm] の金属製の芯金（不図示）と、その外周面に導電性材料層を形成したものであり、外径 16 [mm] に構成されている。この導電性材料層はゴム、ウレタン等の高分子エラストマーや高分子フォーム材料を基材として用い、それにイオン性導電物質を混入することにより、導電性を 1 [M Ω] から 100 [M Ω] という中抵抗領域に調整したものである。なお、これらの基材中に添加されるイオン性導電物質としては、一般的には過塩素酸ナトリウムが多用される。

20

【0036】

クリーニング装置 12 は、二次転写部 T 2 を通過して中間転写ベルト 9 に残留した転写残トナーを除去する。

【0037】

二次転写外ローラ 16 及びクリーニング装置 12 は、中間転写ベルト 9 に対して接離可能に配設されている。二次転写外ローラ 16 及びクリーニング装置 12 は、カラー画像の形成時、最終色の 1 つ前のトナー像が中間転写ベルト 9 に一次転写し終わるまで、一次転写されたトナー像への接触を回避すべく、中間転写ベルト 9 から離間している。

【0038】

レジストローラ対 6 は、不図示の記録材収納カセットから 1 枚ずつ取り出された記録材 20 を待機させ、中間転写ベルト 9 のトナー像に先頭を一致させたタイミングで二次転写部 T 2 へ送り込む。

30

【0039】

そして、二次転写部 T 2 における記録材 20 の搬送方向の下流には、記録材 20 の搬送方向に直交する幅方向の両端部に接触し得るように構成され、記録材 20 の感光ドラム 1 への移動を規制する一対の規制部材 31 が配置されている。

【0040】

（実施例 1）

ここで、本発明の特徴である規制部材 31 を採用した記録材の分離性を向上させる機能の実施例 1 について、図 2 ないし図 6 を参照して以下に説明する。なお、図 2 は実施例 1 における規制部材 31 及び二次転写部 T 2 近傍を拡大して示した概略斜視図、図 3 は規制部材 31 を移動する移動機構 32 を示した平面図、図 4 は規制部材 31 を単独で示した斜視図である。また、図 5 は規制部材 31 に規制された記録材 20 の一例を示した説明図、図 6 は規制部材 31 の移動制御に係るフローチャートである。また、図 5 では、記録材 20 の搬送姿勢を強調して示すため、規制部材 31 の図示を便宜上省略している。なお、本実施例では、規制手段として規制部材 31 及び移動機構 32 を有する構成である。

40

【0041】

規制部材 31 は、図 2 に示すように、記録材 20 の搬送方向で二次転写部 T 2 の下流（例えば二次転写部 T 2 より 10 ~ 20 [mm] 離れた個所）に配置されている。規制部材 31 は、二次転写部 T 2 からの搬送状態にある記録材 20 の、搬送方向と直交する記録材 20 の幅方向の両端部を、対をなしてそれぞれに規制する。

50

【 0 0 4 2 】

規制部材 3 1 は、図 4 に示すように、円錐台形状の規制部位（回転体）3 1 a と円柱形状の規制部位（根本部）3 1 b とからなり、これらは図 3 に示すような同軸状に配置され、ともに回転自在な回転体となっている。一对の規制部材 3 1 における規制部位 3 1 a は、移動機構 3 2 に連結された規制部位 3 1 b 側から中間転写ベルト 9 側に向うにつれて互いの距離が狭くなるように傾斜した側面部 3 1 a' を有し、規制部位 3 1 b の側面と連続するようなテーパが形成されている。そして、規制部材 3 1 は、二次転写部 T 2 から搬送される記録材が、側面部 3 1 a' に接触した際に該記録材の搬送に伴って連れ回りするので、二次転写部 T 2 から搬送される記録材 2 0 の幅方向両端部との摺擦摩擦を軽減する。さらに、一对の規制部材 3 1 は、二次転写部 T 2 から搬送される記録材を受け入れ易くする入口部分 E a を有している。この入口部分 E a は、一对の規制部材 3 1 の搬送方向上流側（すなわち二次転写部 T 2 側）を向いた対向する面部から構成され、搬送方向上流側から搬送されてくる記録材の入口をなす。一对の規制部材 3 1 が有する入口部分 E a は、規制部位 3 1 a , 3 1 b の断面である円形の外周に沿って、搬送方向に対して幅広部 E b から幅狭部 E c へと互いの距離が幅広から幅狭になるように構成されている。これにより、二次転写部 T 2 から搬送されてくる記録材（例えば図 1 の矢印（搬送方向）B に示す方向から搬送されてくる記録材 2 0 ）を、一对の規制部材 3 1 の間に円滑に導き得るものとする。

10

【 0 0 4 3 】

また、規制部材 3 1 は、図 3 に示すように、鋸状のラック部 3 2 b が形成された平面視コの字状の移動部材 3 2 a 上に配置されている。そして、上記ラック部 3 2 b に噛み合わされたピニオン 3 2 c が不図示のモータからの回転を受けることにより、移動部材 3 2 a と移動部材 3 2 a 上に配置された規制部材 3 1 とが図 3 の紙面左右方向（矢印 C , D 参照）に往復するように移動する。これにより、一对の規制部材 3 1 は、記録材 2 0 の搬送方向に直交する幅方向に移動し得るものとなり、両者の間隔（幅 1 2 ）が可変とされる。なお、上記した移動部材 3 2 a 、ラック部 3 2 b 、及びピニオン 3 2 c により、規制部材 3 1 を移動する移動機構 3 2 が構成される。

20

【 0 0 4 4 】

そして、本実施例 1 では、規制部位 3 1 a における上側の円形面の直径 d 1 を 1 0 [m m] とし、規制部位 3 1 a における下側の円形面と規制部位 3 1 b における上下の円形面との直径 d 2 をそれぞれ 6 [m m] とした。また、規制部位 3 1 a の高さ l 3 は 5 [m m] とし、規制部位 3 1 b の高さ l 4 は 5 [m m] とした。

30

【 0 0 4 5 】

続いて、画像形成に係るジョブの流れを、図 6 を参照して説明する。図 6 は、画像形成に係るジョブの流れを示すフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

図 6 に示すように、本画像形成装置 1 0 0 では、制御部 1 0 1 が、例えばパソコン等の外部入力機器から画像形成に係る画像形成ジョブを受信すると、感光ドラム 1 及び中間転写ベルト 9 の前回転を開始する（ステップ S 1 ）。

【 0 0 4 7 】

続いて、制御部 1 0 1 は、例えば操作部から入力された画像形成情報に基づき、記録材サイズ検出手段 1 0 2 （図 1 参照）によって対象となる記録材 2 0 の種類に係る情報を取得する（ステップ S 2 ）。なお、上記した記録材 2 0 の種類に係る情報は、いわゆる記録材 2 0 の搬送方向に直交する幅の情報（以下、これを幅情報ともいう）である。また、本実施例では、記録材 2 0 の種類に係る情報を、記録材 2 0 の幅のみとして説明するが、規制部材 3 1 の移動制御に要する場合には、例えば記録材 2 0 の硬さ（厚さ）などの情報を取得して規制部材 3 1 に係る制御の要素として加えるようにしてもよい。このような、記録材 2 0 の硬さ（厚さ）などの特性を加味することにより、規制部材 3 1 の移動位置を一層柔軟に定めることができるようになる。

40

【 0 0 4 8 】

50

続いて、記録材 20 の幅情報が検出されると、前述した移動機構 32 におけるピニオン 32c が幅制御手段 103 によって回転制御される。これにより、一对の規制部材 31 が、上記検出された記録材 20 の幅情報に応じた位置（規制部位 31b 同士の間隔が幅 12 の距離をとった位置）に移動される（ステップ S3）。従って、一对の規制部材 31 は、規制部位 31a の側面部 31a' における中間転写ベルト 9 側の端部の間隔が記録材 20 の幅情報の幅より狭く、かつ、幅広部 Eb が記録材 20 の幅情報の幅より広くて幅狭部 Ec が幅情報の幅より狭くなる位置へと移動制御される。

【0049】

続いて、画像形成装置 100 の画像形成部にて、画像形成情報に基づいて記録材 20 に画像形成がなされると、二次転写部 T2 から搬送される記録材 20 が、移動制御された一

10

【0050】

前述したように移動制御された一对の規制部材 31 は、規制部位 31a の側面部 31a' における中間転写ベルト 9 側の端部が、搬送状態にある記録材 20 の幅方向両端部と中間転写ベルト 9 との間に位置し、両者を隔てる。これにより、仮に、搬送状態にある記録材 20 が、静電的な力によって中間転写ベルト 9 方向に引き付けられたとしても、該記録材 20 は、規制部位 31a の側面部 31a' における中間転写ベルト 9 側の端部の位置までにその移動が規制される。従って、記録材 20 が、中間転写ベルト 9 に引き付けられて接触・吸着することを防止することができるようになる。

【0051】

20

続いて、画像形成された記録材 20 が、二次転写部 T2 及びその下流の一对の規制部材 31 を通過すると、幅制御手段 103 によりピニオン 32c が回転制御され、一对の規制部材 31 が、記録材 20 の幅より広い所定の位置まで退避される（ステップ S5）。

【0052】

続いて、当該画像形成ジョブが終了したか否かを判定（ステップ S6）し、終了していない場合にはステップ S2 に戻り、ジョブを繰り返して実行する（ステップ S6 の No）。画像形成ジョブが終了したと判定した場合（ステップ S6 の Yes）には、幅制御手段 103 にピニオン 32c を回転制御させることにより、一对の規制部材 31 をホームポジション（例えば最大拡開位置）に移動し（ステップ S7）、ジョブを終了（待機）する。

【0053】

30

ところで、本実施例 1 では、例えば、記録材幅 143 [mm]（長さ（幅情報）11）、搬送方向長さ 200 [mm] の記録材 20 に対し、一对の規制部材 31 の規制部位 31b の幅 12 を、上記記録幅に比して 1～3 [mm] 短い 140～142 [mm] にした。一对の規制部材 31 を幅 12 をあけた位置に移動し、記録材 20 を二次転写部 T2 で転写しながら一对の規制部材 31 の間に搬送すると、記録材 20 は、中間転写ベルト 9 の方向へかまばこ状にたわみ変形することでその剛度（コシ）が向上する（図 5 参照）。これにより、記録材 20 が、静電的な力によって中間転写ベルト 9 の方向へたわみ変形する変形量をさらに軽減することができるので、中間転写ベルト 9 への接触・吸着を阻止でき、分離不良の発生を防止することができる。

【0054】

40

このように、移動制御された一对の規制部材 31 は、搬送方向に直交した記録材 20 の幅方向の両端部 20a（図 5 参照）のみに接触し得るものとなる。このような記録材 20 の幅方向の両端部 20a は、記録材の余白部分であることから、一对の規制部材 31 は、記録材 20 が担持している未定着トナー像と接触せず、出力時における記録材 20 上の未定着のトナー像を乱すことを防止することができるようになる。また、上記したように、規制部材 31 が、記録材 20 が担持している未定着トナー像と接触しないので、規制部材 31 自身も未定着トナーで汚れない状態を保ちつつ、転写後の記録材 20 の分離搬送を安定して行うことができるものとなる。

【0055】

また、一对の規制部材 31 は、移動機構 32 に連結された規制部位 31b の側から中間

50

転写ベルト 9 側に向うにつれて互いの距離が狭くなるように傾斜した側面部 3 1 a' を有している。さらに、一对の規制部材 3 1 は、二次転写部 T 2 から搬送される記録材 2 0 が側面部 3 1 a' に接触した際に、記録材 2 0 の搬送に伴って連れ回りする一对の回転体 3 1 a となっている。そして、幅制御手段 1 0 3 は、一对の規制部材 3 1 を記録材サイズ検出手段 1 0 2 により取得した幅情報に応じた位置に移動させる際、側面部 3 1 a' における中間転写ベルト 9 側の端部の間隔が、上記した幅情報の幅より狭くなるように制御する。これにより、仮に、搬送状態にある記録材 2 0 が、静電的な力によって中間転写ベルト 9 方向に引き付けられたとしても、該記録材 2 0 は、規制部位 3 1 a の側面部 3 1 a' における中間転写ベルト 9 側の端部の位置までにその移動が規制される。従って、記録材 2 0 が、中間転写ベルト 9 に引き付けられて接触・吸着することを防止することができるようになる。

10

【0056】

(実施例 2)

次に、本発明の特徴である規制部材(規制手段)4 1を採用した実施例 2 について、図 7, 8 を参照して説明する。なお、図 7 は、実施例 2 における規制部材 4 1 及び二次転写部 T 2 近傍を拡大して示した概略斜視図である。また、図 8 は、規制部材 4 1 と移動機構 3 2 とを示したもので、(a) は規制部材 4 1 を取り出して示す説明図、(b) は規制部材 4 1 を移動する移動機構 3 2 を示した平面図である。また、規制部材 4 1 以外の構成は、例えば図 1 に示した画像形成装置 1 0 0 の規制部材 3 1 以外の構成と同様であり、その説明を援用して省略する。なお、本実施例では、規制手段として規制部材 4 1 及び移動機構 3 2 を有する構成である。

20

【0057】

一对の規制部材 4 1 は、図 7 に示すように、記録材 2 0 の搬送方向で二次転写部 T 2 の下流(例えば二次転写部 T 2 より 1 0 ~ 2 0 [mm] 離れた個所)に配置され、搬送される記録材 2 0 の搬送方向と直交する幅方向両端部に接触し得るように構成されている。

【0058】

規制部材 4 1 は板状の部材で、図 8 (a) に示すように、記録材 2 0 の搬送方向下流側から見て略々ハの字状で、移動機構 3 2 に連結された根本部 4 1 a から中間転写ベルト 9 側の先端部 4 1 c に向うにつれて互いの距離が狭くなる傾斜面 4 1 b を有している。また、規制部材 4 1 は、図 8 (a) の正面視奥側の部位がやや左右外側に開くように屈折して形成されている。詳しくは、規制部材 4 1 は、二次転写部 T 2 から搬送される記録材を受け入れ易くするような入口部分 F a を有している。該入口部分 F a は、搬送方向に対して幅広部 F b から幅狭部 F c へと互いの距離が幅広から幅狭になるように構成されている。これにより、図 8 (b) の矢印(搬送方向) M に示す方向から搬送されてくる記録材を、一对の規制部材 4 1 の間に円滑に導き得るものとする。

30

【0059】

また、一对の規制部材 4 1 はそれぞれ、前述した規制部材 3 1 と同様の、移動部材 3 2 a、ラック部 3 2 b、及びピニオン 3 2 c にて構成された移動機構 3 2 により、図 8 (b) の正面視左右方向(矢印 C, D 参照)に往復するように移動される。これにより、記録材 2 0 の搬送方向に直交した直線上に配置される一对の規制部材 4 1 の間の幅 1 2 が可変となる。

40

【0060】

そして、本実施例 2 では、図 8 (a), (b) に示すように、規制部材 4 1 の高さ 1 5 を 1 0 [mm] とし、規制部材 4 1 が傾斜して移動部材 3 2 a に被さる幅 1 6 を 2 [mm] とする。また、規制部材 4 1 の屈折した部位によって広がる幅 1 7 は 2 [mm] とし、同じく屈折した部位の図 7 (a) の奥行き方向に向う幅の長さ 1 8 は 5 [mm] とした。

【0061】

本実施例 2 に示したような、一对の規制部材 4 1 を備えた画像形成装置 1 0 0 にて画像形成が開始されると、記録材サイズ検出手段 1 0 2 (図 1 参照)によって対象となる記録材 2 0 の幅が取得される。一对の規制部材 4 1 は、幅制御手段 1 0 3 によりピニオン 3 2

50

c が回転制御されることで、検出された記録材 20 の幅に応じた位置（根本部 41 a 同士の間隔が幅 12 の距離をとった位置）に移動される。

【0062】

このように移動制御された一对の規制部材 41 は、傾斜面 41 b における中間転写ベルト 9 側の先端部 41 c が、搬送状態にある記録材 20 の幅方向両端部と中間転写ベルト 9 との間を隔てるものとなる。これにより、仮に、搬送状態にある記録材 20 が、静電的な力によって中間転写ベルト 9 方向に引き付けられたとしても、該記録材 20 は先端部 41 c の位置までにその移動が規制される。従って、記録材 20 と中間転写ベルト 9 との、接触・吸着を防止することができるようになる。

【0063】

また、本実施例 2 では、例えば、幅が 143 [mm]、搬送方向長さが 200 [mm] の記録材 20 に対し、一对の規制部材 41 の幅 12 を記録材 20 の幅に比して 1 ~ 3 [mm] 短い 140 ~ 142 [mm] にした。これにより、一对の規制部材 41 は、傾斜面 41 b における中間転写ベルト 9 側の先端部 41 c の間隔が記録材 20 の幅より狭く、かつ、幅広部 F b が記録材 20 の幅より広くて幅狭部 F c が幅より狭くなる位置へと移動制御される。一对の規制部材 41 を上記位置に移動し、記録材 20 を二次転写部 T 2 で転写しながら一对の規制部材 41 の間に搬送すると、記録材 20 は、中間転写ベルト 9 の方向へかまぼこ状にたわみ変形することでその剛度（コシ）が向上する（例えば図 5 参照）。これにより、記録材 20 が、静電的な力によって中間転写ベルト 9 の方向へたわみ変形する変形量をさらに軽減することができるので、中間転写ベルト 9 への接触・吸着を阻止でき、分離不良の発生を防止することができるものとなる。

【0064】

このように、移動制御された一对の規制部材 41 は、搬送方向に直交した記録材 20 の幅方向両端部のみに接触し得るものとなる。このような記録材 20 の幅方向両端部は、記録材の余白部分であることから、一对の規制部材 41 は、記録材 20 が担持している未定着トナー像と接触せず、出力時における記録材 20 上の未定着のトナー像を乱すことを防止することができるようになる。また、上記したように、規制部材 41 が、記録材 20 が担持している未定着トナー像と接触しないので、規制部材 41 自身も未定着トナーで汚れない状態を保ちつつ、転写後の記録材 20 の分離搬送を安定して行うことができるものとなる。

【0065】

このように、本実施例 2 では、記録材の中間転写ベルト 9 側への移動を規制する一对の規制部材 41 を、幅制御手段 103 により記録材の幅情報に応じて移動制御する。これにより、転写後の記録材を汚損せずに、記録材と中間転写ベルト 9 とが接触・吸着することを防止できるようになる。

【0066】

また、一对の規制部材 41 は、移動機構 32 に連結された根本部 41 a から中間転写ベルト 9 側の先端部 41 c に向うにつれて互いの距離が狭くなる傾斜面 41 b を有している。そして、幅制御手段 103 は、一对の規制部材 41 を記録材サイズ検出手段 102 により取得した幅情報に応じた位置に移動させる際、一对の規制部材 41 における先端部 41 c の間隔が、上記した幅情報の幅より狭くなるように制御する。これにより、仮に、搬送状態にある記録材 20 が、静電的な力によって中間転写ベルト 9 方向に引き付けられたとしても、該記録材 20 は、中間転写ベルト 9 側の先端部 41 c の位置までにその移動が規制される。従って、記録材 20 が、中間転写ベルト 9 に引き付けられて接触・吸着することを防止することができるようになる。

【0067】

（実施例 3）

次に、本発明の特徴である規制装置 51 を採用した実施例 3 について、図 9, 10 を参照して説明する。なお、図 9 は実施例 3 における規制装置 51 及び二次転写部 T 2 近傍を拡大して示した概略斜視図である。また、図 10 は規制装置 51 と移動機構 32 とを示し

10

20

30

40

50

たもので、(a)は規制装置51を取り出して示す説明図、(b)は規制装置51を移動する移動機構32を示した平面図、(c)は規制装置51の動作例を示した説明図である。なお、規制装置51以外の構成は、例えば図1に示した画像形成装置100の規制部材31以外の構成と同様であり、その説明を援用して省略する。なお、本実施例では、規制手段として規制装置51及び移動機構32を有する構成である。

【0068】

一对の規制装置(一对の規制部材)51は、図9に示すように、記録材20の搬送方向で二次転写部T2の下流(例えば二次転写部T2より10~20[mm]離れた個所)に配置されている。これら一对の規制装置51は、搬送される記録材20の搬送方向と直交する幅方向両端部に接触し得るように構成されている。

10

【0069】

一对の規制装置51はそれぞれ、図10(a)に示すように、ローラ(一对の搬送ローラ対)51a, 51bを有している。また、一对の規制装置51は、上記ローラ51a, 51bに回転を与えるモータ52aと、モータ52aからの回転をローラ51a, 51bに伝達するギヤ機構52bとを有している。さらに、一对の規制装置51は、それぞれ上記ローラ51a, 51bの側部に接するような状態で配置された規制部材53を有している。

【0070】

ローラ51a, 51bは、直径が同サイズのローラで、ローラ51aの回転軸方向の長さ110が、ローラ51bにおける回転軸方向の長さ111の半分に形成されている。ローラ51a, 51bは、互いに外周面が接し合う状態に配置され、モータ52aからの回転を、ギヤ機構52bを介して受けることで同速度に回転する。

20

【0071】

規制部材53は、板状の部材で、ローラ51a, 51bの片側の側面に接するような位置に配置されている。また、規制部材53は、その奥側(図10(a)の紙面奥側)の部位が、正面視やや左右外側に開くように屈折して形成されている。詳しくは、規制部材53は、二次転写部T2から搬送される記録材を受け入れ易くするような入口部分Gaを有している。該入口部分Gaは、搬送方向に対して幅広部Gbから幅狭部Gcへと互いの距離が幅広から幅狭になるように構成されている。これにより、図10(b)の矢印(搬送方向)Nに示す方向から搬送されてくる記録材を、一对の規制装置51の間に円滑に導き得るものとしている。

30

【0072】

また、一对の規制装置51はそれぞれ、前述した規制部材31, 41と同様の、移動部材32a、ラック部32b、及びピニオン32cにて構成された移動機構32により、図10(b)の正面視左右方向(矢印C, D参照)に往復するように移動される。これにより、記録材20の搬送方向に直交した直線上に配置される一对の規制装置51の間の幅12が可変となる。

【0073】

そして、本実施例3では、図10(a), (b)に示すように、ローラ51aの回転軸方向の長さ110が2[mm]、ローラ51bにおける回転軸方向の長さ111が4[mm]とし、両者の直径はともに8[mm]とした。ローラ51aは、規制部材53と同一の材質(詳細は後述)にて形成し、ローラ51bは、芯金φ6の周りに肉厚1[mm]の弾性層を有し、弾性層に硬度40[°](ASKERC1000gf)のEPDMを用いた。ローラ51aとローラ51bとは、互いの侵入量が0.0~0.5[mm]の位置に配置し、かつ、前述した同一駆動を有して、制御部101により二次転写内ローラ13及び二次転写外ローラ16と同一の速度で外周面が回転する。また、規制部材53の屈折した部位によって広がる幅17は2[mm]とし、同じく屈折した部位の図10(a)の奥行き方向に向う幅の長さ18は5[mm]とした。

40

【0074】

本実施例3に示したような、一对の規制装置51を備えた画像形成装置100にて画像

50

形成が開始されると、記録材サイズ検出手段 102 (図 1 参照) によって対象となる記録材 20 の幅が取得される。一对の規制装置 51 は、幅制御手段 (制御手段) 103 によりピニオン 32c が回転制御されることで、検出された記録材 20 の幅に応じた位置 (図 10 (b) に示す規制部材 53 の幅が幅 12 の距離をおいた位置) に移動される。

【0075】

規制装置 51 が移動され、記録材 20 が二次転写部 T2 で転写されながら搬送されてくると、規制部材 53 によって記録材 20 が一对の規制装置 51 の間へと導かれる。規制部材 53 に導かれた記録材 20 は、規制部材 53 によって幅方向両端部が規制されつつ、二次転写内ローラ 13 及び二次転写外ローラ 16 と同一の速度で回転するローラ 51a とローラ 51b との間に挟持されて搬送される。このように搬送された状態の記録材 20 は、一对の規制装置 51 が有するそれぞれのローラ 51a によって、自身の幅方向両端部と中間転写ベルト 9 との間が隔てられている。これにより、仮に、当該記録材 20 が静電的な力によって中間転写ベルト 9 方向に引き付けられたとしても、中間転写ベルト 9 方向への軌道の変位が、規制装置 51 が有するローラ 51a によって規制されることとなる。従って、記録材 20 と中間転写ベルト 9 とが、接触・吸着することを防止することができるものとなる。

【0076】

また、本実施例 3 では、例えば、幅が 143 [mm]、搬送方向長さが 200 [mm] の記録材 20 に対し、一对の規制装置 51 の幅 12 (すなわち規制部材 53 の間の距離) を記録材 20 の幅に比して 1 ~ 3 [mm] 短い 140 ~ 142 [mm] にした。これにより、一对の規制装置 51 は、ローラ 51a の間隔が記録材 20 の幅より狭く、かつ、幅広部 Gb が記録材 20 の幅より広くて幅狭部 Gc が幅より狭くなる位置へと移動制御される。規制装置 51 を上記した幅 12 の間をあけた位置に移動し、記録材 20 を二次転写部 T2 からこれらの間に搬送して挟持させると、記録材 20 は、中間転写ベルト 9 の方向へかまばこ状にたわみ変形することでその剛度 (コシ) が向上する (図 10 (c) 参照)。このとき、ローラ 51b が有する弾性層は、記録材 20 をローラ 51a, 51b で挟持した際に押圧されることにより、挟持した両端部側から内側に向かってその表面に上昇するような傾斜が形成されるので、記録材 20 はその傾斜に沿って立ち上がり易くなる。記録材 20 が、上記したような状態となることにより、静電的な力によって中間転写ベルト 9 の方向へたわみ変形する変形量をさらに軽減することができるので、中間転写ベルト 9 への接触・吸着を阻止でき、分離不良の発生を防止することができるものとなる。

【0077】

このように、移動制御された一对の規制装置 51 は、搬送方向に直交した記録材 20 の幅方向両端部を挟持することで記録材 20 の幅方向両端部のみに接触し得るものとなる。このような記録材 20 の幅方向両端部は、記録材の余白部分であることから、一对の規制部材 51 は、記録材 20 が担持している未定着トナー像と接触せず、出力時における記録材 20 上のトナー像を乱すことを防止することができるようになる。また、上記したように、規制装置 51 が、記録材 20 が担持している未定着トナー像と接触しないので、規制装置 51 自身も未定着トナーで汚れない状態を保ちつつ、転写後の記録材 20 の分離搬送を安定して行うことができるものとなる。

【0078】

このように、本実施例 3 では、記録材の中間転写ベルト 9 側への移動を規制する一对の規制部材 51 を、幅制御手段 103 により記録材の幅情報に応じて移動制御する。これにより、転写後の記録材を汚損せずに、記録材と中間転写ベルト 9 とが接触・吸着することを防止できるようになる。

【0079】

また、一对の規制装置 51 は、二次転写部 T2 から搬送される記録材 20 を挟持しつつ搬送するローラ 51a, 51b を有している。そして幅制御手段 103 は、ローラ 51a, 51b を、記録材サイズ検出手段 102 によって取得した記録材 20 の幅情報に応じ、記録材 20 の搬送方向に直交した幅方向両端部を挟持し得る位置に移動制御する。これに

より、仮に、当該記録材 20 が静電的な力によって中間転写ベルト 9 方向に引き付けられたとしても、中間転写ベルト 9 方向への移動が、規制装置 51 が有するローラ 51a によって規制されることとなる。従って、記録材 20 と中間転写ベルト 9 とが、接触・吸着することを防止することができるものとなる。

【0080】

なお、実施例 1 の規制部材 31、実施例 2 の規制部材 41、及び実施例 3 の規制装置 51 の基材は、例えば、熱可塑性ポリイミド樹脂、全芳香族ポリエステル樹脂、ポリエーテルケトン系樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂等を用いる。補強部材として繊維状補強材、例えば無機繊維系の補強材を配合できる。そのような繊維状無機補強材としては、炭素繊維、ガラス繊維、グラファイト繊維、ステンレス繊維などの金属繊維、ケイ酸カルシウムウイスカ、炭酸カルシウムウイスカ、硫酸カルシウムウイスカがある。また、他には、硫酸マグネシウムウイスカ、硝酸マグネシウムウイスカ、マグネシア繊維、ホウ酸アルミニウムウイスカ、アルミナ繊維、酸化チタンウイスカ、酸化亜鉛ウイスカがある。また、他にも、炭化ケイ素繊維、窒化ケイ素繊維、チタン酸カリウムウイスカ、チラノ繊維、ジルコニア繊維、ゾノライト繊維、ウォラストナイトウイスカなどがある。そして、上記したような単独の繊維ばかりでなく、複数種の繊維を混合して使用することができる。

10

【0081】

また、上記した繊維状補強材の配合割合は、樹脂組成物中に 13 ~ 46 [重量%]、好ましくは 15 ~ 30 [重量%]、さらに好ましくは 15 ~ 25 [重量%] である。また、上記合成樹脂に、炭酸カルシウム、マイカ、シリカ、タルク、硫酸カルシウム、カオリン、クレー、ガラスビーズ、ガラスパウダーなどの粉末状充填剤の一種以上を混合して使用できる。さらに、添加可能な各種の添加剤としては、離型剤、滑剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、結晶核剤、発泡剤、防錆剤、イオントラップ剤、難燃剤、難燃助剤、染料・顔料などの着色剤、帯電防止剤などの一種以上のものが挙げられる。

20

【0082】

また、本発明の規制部材 31 は、少なくとも記録材 20 が接触する表面部分にフッ素樹脂被膜が形成されているが、規制部材 31 の全表面に形成してもよい。フッ素樹脂被膜を形成する塗液は、未改質フッ素樹脂の溶液または分散液に、改質フッ素樹脂粉末を配合して得られる。未改質フッ素樹脂としては、PTFE、PFA、ETFE、FEP を単独であるいは混合体として用いることができる。これらの中でも被膜形成時に熔融流動性に優れ、連続被膜が生成しやすい PFA、ETFE、FEP の単独あるいは混合体が好ましい。改質フッ素樹脂は、上記未改質フッ素樹脂に放射線を照射して得られる。放射線を照射する未改質フッ素樹脂としては、PTFE が架橋後の熱融着や軟化を起こしにくく耐熱性に優れるために好ましい。放射線としては、上記未改質フッ素樹脂を架橋反応させることができる放射線、例えば電離作用をもつ電離性放射線が好ましい。具体的には、 γ 線、電子線、X 線、中性子線、あるいは高エネルギーイオン等が挙げられる。

30

【0083】

また、以上説明した本実施の形態では、一对の規制部材 31 (又は、一对の規制部材 41、一对の規制装置 51) は、搬送されてくる記録材の入口部分 Ea (又は、入口部分 Fa, Ga) を有する。また、入口部分 Ea (又は、入口部分 Fa, Ga) は、搬送方向に対して幅広部 Eb (又は、幅広部 Fb, Gb) から幅狭部 Ec (又は、幅狭部 Fc, Gc) へと互いの距離が幅広から幅狭になるように構成されている。そして、幅制御手段 103 は、記録材サイズ検出手段 102 により取得した幅情報に応じた位置に例えば一对の規制部材 31 を移動させる際、幅広部 Eb が上記幅情報の幅より広く、幅狭部 Ec が上記幅情報の幅より狭くなるように制御する。これにより、二次転写部 T2 から搬送されてくる記録材 20 を、一对の規制部材 31 の間に円滑に導くことができるようになる。

40

【0084】

なお、規制手段を通過させて分離性を高める機能を記録材の種類に応じて選択させる構成であってもいい。具体的には、例えば厚い記録材のように剛性の高い記録材を通過させ

50

る際には、規制手段の幅を広げて規制手段により規制が行われずに記録材を搬送させる構成であってもいい。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】本実施の形態における画像形成装置の構成を示す説明図である。

【図2】実施例1における規制部材及び二次転写部近傍を拡大して示した概略斜視図である。

【図3】規制部材を移動する移動機構を示した平面図である。

【図4】規制部材を単独で示した斜視図である。

【図5】規制部材に規制された記録材の一例を示した説明図である。

10

【図6】規制部材の移動制御に係るフローチャートである。

【図7】実施例2における規制部材及び二次転写部近傍を拡大して示した概略斜視図である。

【図8】規制部材と移動機構とを示したもので、(a)は規制部材を取り出して示す説明図、(b)は規制部材を移動する移動機構を示した平面図である。

【図9】実施例3における規制装置及び二次転写部近傍を拡大して示した概略斜視図である。

【図10】規制装置と移動機構とを示したもので、(a)は規制装置を取り出して示す説明図、(b)は規制装置を移動する移動機構を示した平面図、(c)は規制装置の動作例を示した説明図である。

20

【図11】従来の画像形成装置の構成を示した説明図である。

【図12】従来の画像形成装置において二次転写部から搬送される記録材の動作を例示した説明図である。

【図13】分離爪を備えた従来の画像形成装置において二次転写部から搬送される記録材の動作を例示した説明図である。

【図14】滑車を有した従来の分離爪を示した説明図である。

【符号の説明】

【0086】

- 1 像担持体（感光ドラム）
- 9 像担持体（中間転写ベルト）
- 16 転写手段（二次転写外ローラ）
- 20 記録材
- 20a 両端部
- 31 規制手段（規制部材）、一对の規制部材、一对の部位
- 31a 回転体（規制部位）
- 31a' 側面部
- 31b 根本部（規制部位）
- 32 規制手段（移動機構）、移動機構
- 41 規制手段（規制部材）、一对の規制部材、一对の部位
- 41a 根本部
- 41b 傾斜面
- 41c 先端部
- 51a 一对の搬送ローラ対（ローラ）
- 51b 一对の搬送ローラ対（ローラ）
- 51 規制手段（規制装置）、一对の規制部材（一对の規制装置）
- 100 画像形成装置
- 101 制御部（入力部）
- 102 幅情報取得手段（記録材サイズ検出手段）
- 103 制御手段（幅制御手段）
- B 搬送方向（矢印）

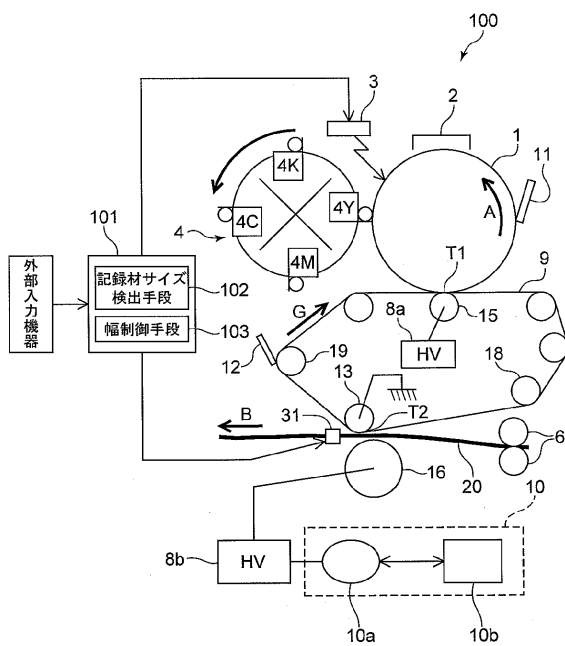
30

40

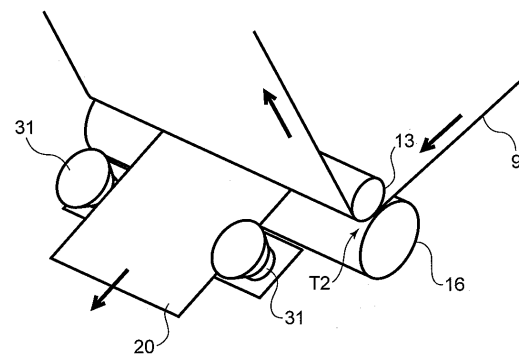
50

E a , F a , G a 入口部分
 E b , F b , G b 幅広部
 E c , F c , G c 幅狭部
 l 1 幅情報 (長さ)
 M 搬送方向 (矢印)
 N 搬送方向 (矢印)
 T 2 転写部 (二次転写部)

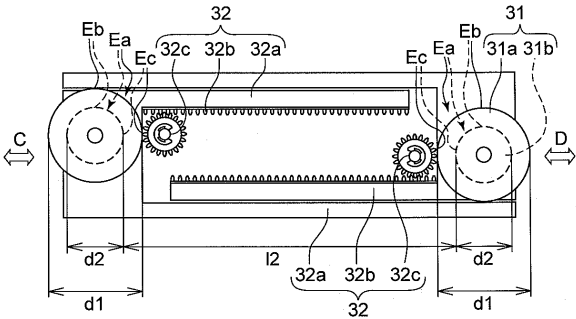
【 図 1 】



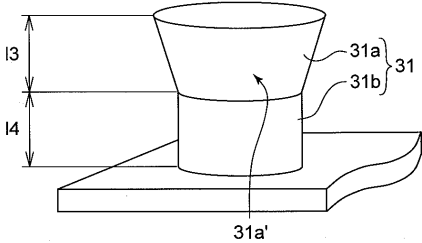
【 図 2 】



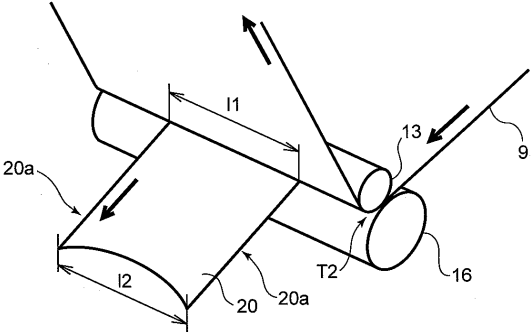
【 図 3 】



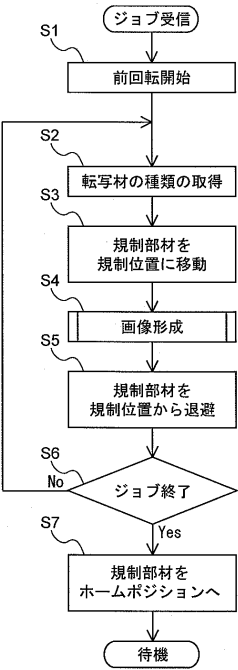
【 図 4 】



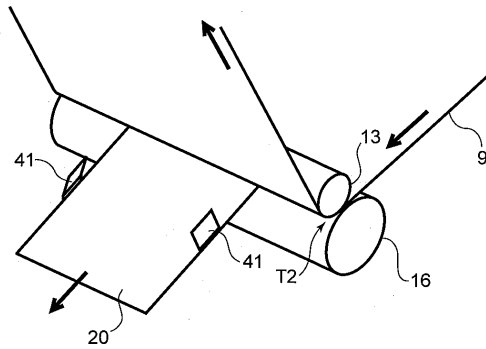
【 図 5 】



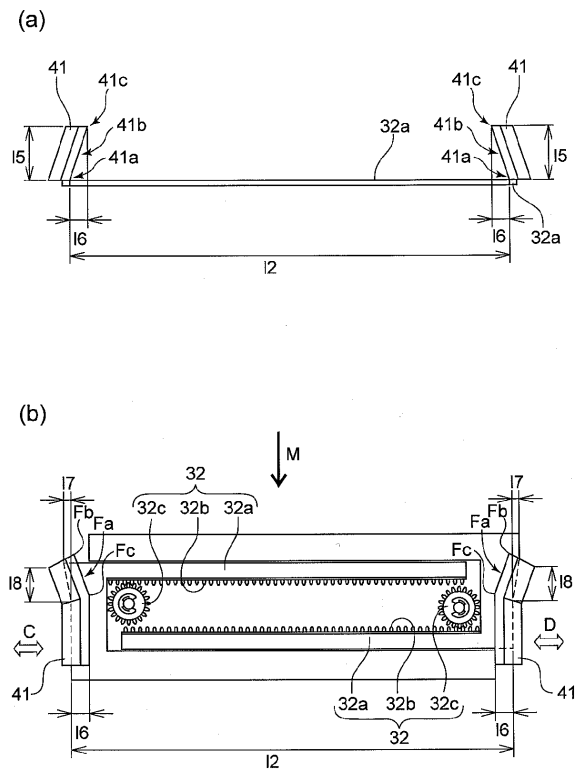
【 図 6 】



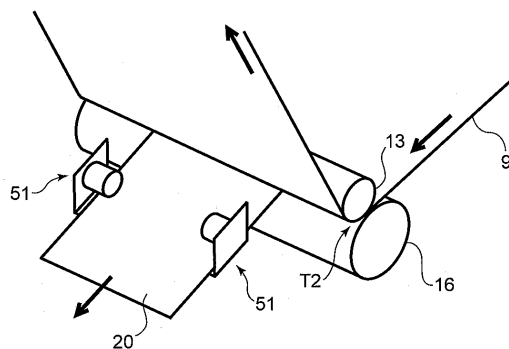
【図 7】



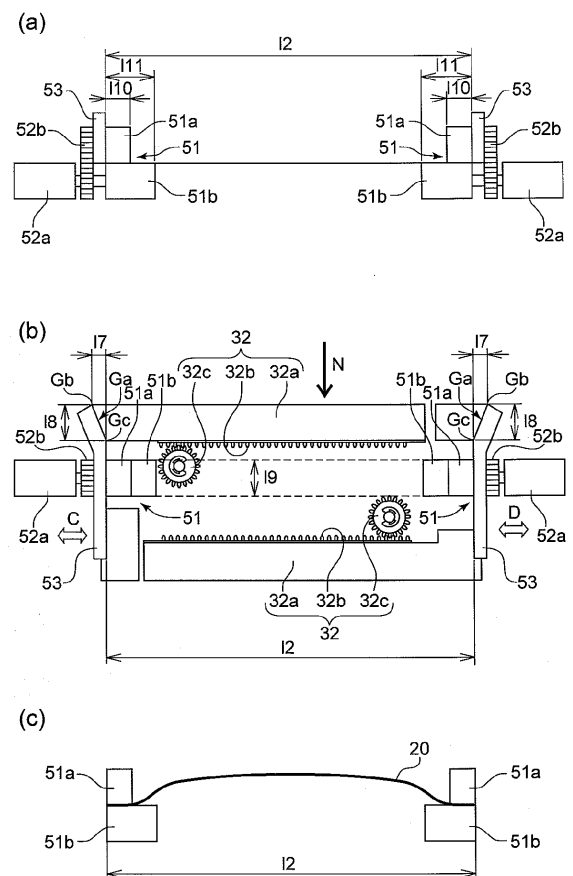
【図 8】



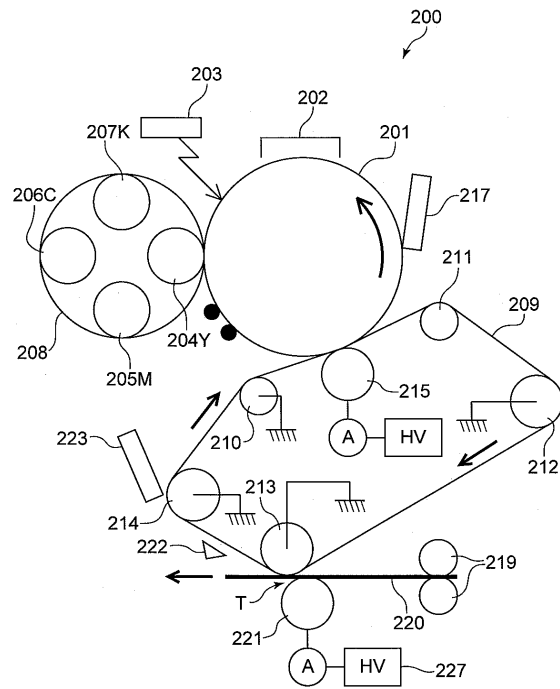
【図 9】



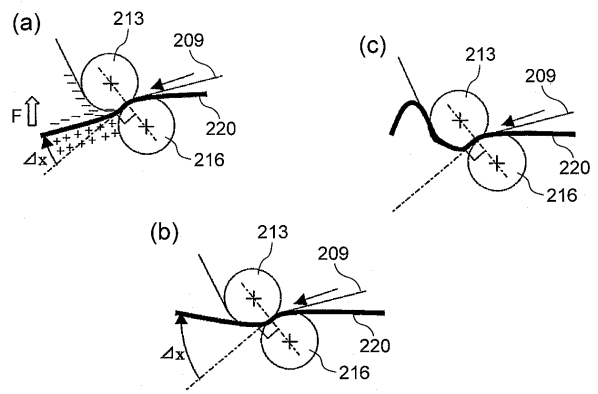
【図 10】



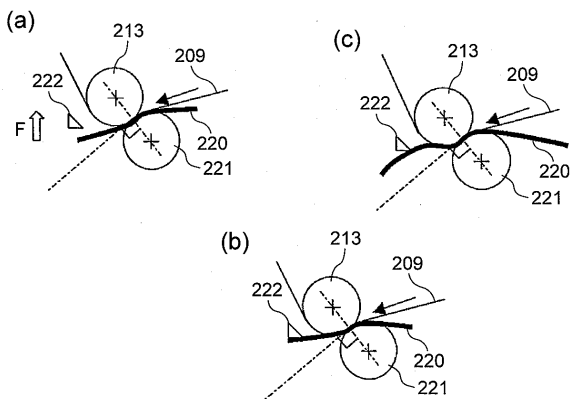
【図 1 1】



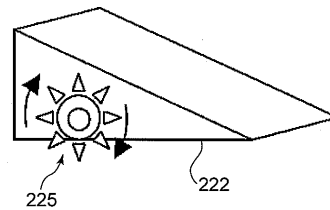
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H200 FA04 FA17 GA03 GA10 GA23 GA34 GA45 GA47 GA50 GA53
GB12 GB22 HA12 HB02 JA02 JA25 JA26 JA28 JA29 JA30
JB10 JC03 JC07 JC09 JC12 JC15 JC16 KA01 KA12 KA15
KA20 KA28 KA29 KA30 LA12 LA13 LA14 LA15 LA17 LA19
LA22 LA23 LA29 LA36 LA38 LA40 LB09 LB13 MA04 MA05
MA12 MA20 MB04 NA02 NA08 PA02 PA10 PA12 PA19 PA22
PA30 PB08 PB12 PB15