

(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2010-122319

(P2010-122319A)

(43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(51) Int.Cl.
G03G 15/16 (2006.01)

F I
G03G 15/16

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 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-293809 (P2008-293809)
(22) 出願日 平成20年11月17日 (2008.11.17)

(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 田島 宏俊
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

Fターム(参考) 2H200 FA06 FA17 GA23 GA34 GA44
GB12 GB22 GB23 GB25 HA12
HB03 JA02 JB07 JB16 JB20
JB26 JB49 JC04 JC07 JC09
KA01 KA03 KA20 KA29 LA07
LA15 LA22 LA27 LA29 PA12

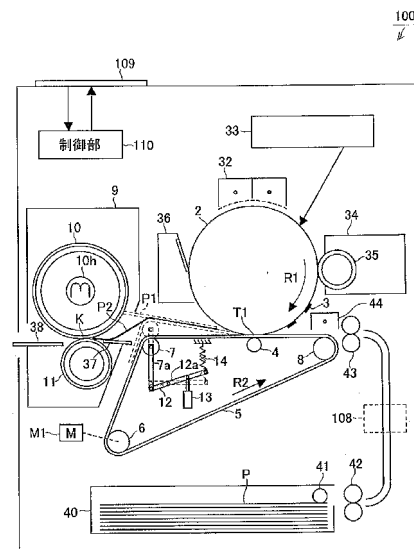
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 少ない部品点数の小型化に有利な構成で、剛性が極端に異なる記録材でもそれぞれ適正に搬送ベルト部材から分離して加熱ニップに案内できる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 転写ベルト5は、駆動ローラ6、テンションローラ8、及び可動ローラ7に掛け渡して矢印R2方向に回転する。制御部110は、操作パネル109を通じた設定に応じてモータシリンダ13を制御して、記録材Pの剛性に応じた昇降位置へ可動ローラ7を位置決める。剛性の高い記録材Pに対しては、可動ローラ7を下降させて、転写ローラ4との間で水平に転写ベルト5を張架して、記録材Pを加熱ニップKに向かって直線的に突き出すように移動方向を設定する。一方、剛性の低い記録材Pに対しては、可動ローラ7を上昇させて、加熱ニップKよりも高い定着ローラ10の表面へ向かって記録材Pを突き出すように転写ベルト5の移動方向を設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材を加熱ニップで挟持搬送しつつ加熱する画像加熱装置と、
外周面に記録材を担持して前記画像加熱装置へ給送する搬送ベルト部材と、を備えた画像形成装置において、

記録材を曲率分離させて前記加熱ニップへ導くように、前記搬送ベルト部材の内周面を支持して前記外周面を湾曲させる分離回転体と、

前記搬送ベルト部材の上面の移動方向を変化させるように前記分離回転体を移動させる移動機構と、

剛性が低い記録材に対しては、剛性が高い記録材に対するよりも前記加熱ニップから高い位置へ向かって前記移動方向が設定されるように前記移動機構を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記剛性が高い記録材に対しては、前記加熱ニップへ向かって直進するように前記移動方向が設定されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

曲率分離された記録材の下面に接して前記加熱ニップへ案内する案内部材を備え、

前記剛性が高い記録材が前記案内部材に接する位置に、前記剛性が低い記録材が前記案内部材に接する位置が近づくように、前記分離回転体の移動量が設定されることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記制御手段は、前記剛性が低い記録材に対しては、前記剛性が高い記録材に対するよりも、前記分離回転体に対する前記搬送ベルト部材の巻き付き角度を大きくすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか 1 項記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記剛性が低い記録材に対しては、前記剛性が高い記録材に対するよりも、前記搬送ベルト部材の張力を高めることを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか 1 項記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、回転する搬送ベルト部材に担持させた記録材を画像加熱装置の手前で搬送ベルト部材から曲率分離させる画像形成装置、詳しくは薄紙に対する給送性能を高めた案内機構に関する。

【背景技術】

【0002】

搬送ベルト部材（記録材搬送ベルト又は転写ベルト）に吸着担持させた記録材を、画像加熱装置の手前で搬送ベルト部材から曲率分離して定着装置へ送り込む画像形成装置が実用化されている。以下では、半定着又は定着済みトナー像を加熱処理して所定の表面状態を付与する加熱処理装置を含めて定着装置を画像加熱装置と呼ぶ。

40

【0003】

搬送ベルト部材から記録材を曲率分離させる場合、薄紙等の剛性（弾性）の低い記録材を用いた場合に、搬送ベルト部材からの曲率分離性能が悪化して記録材のジャム、紙皺、画像不良等と言った不具合が発生し易くなる。このため、搬送ベルト部材からの記録材の曲率分離性能を高めるための機構や制御が種々提案されている。

【0004】

特許文献 1 には、記録材を曲率分離させるための搬送ベルト部材の湾曲面に分離爪を配置した画像加熱装置が示される。ここでは、分離爪の先端を搬送ベルト部材の外周面に当接させて、曲率分離を逃れて搬送ベルト部材に連れ回ろうとする記録材を、搬送ベルト部材の表面から強制的に引き剥がしている。

50

【0005】

ところで、搬送ベルト部材から分離された記録材を定着装置の加熱ニップに送り込む際に、記録材の先端が垂れ下がっていると、加熱ニップへ記録材の先端を平行に案内することが難しくなる。特に剛性（弾性）が低い、いわゆるコシの弱い記録材では、記録材の幅方向の両端で加熱ニップへ突入する時期がずれて、記録材の中央に皺や破れが発生し易くなる。一方、剛性（弾性）が過剰な、いわゆるコシの強い記録材が定着ニップよりも高い位置へ突き進んで定着部材の表面に衝突すると、衝突のショックで記録材からトナーが飛び散ったり、転写部で画像が乱れたりする可能性がある。このため、定着装置の加熱ニップの上流側には、記録材の下面を支持して定着ニップの加熱ニップまで案内する案内部材が設けられている。

10

【0006】

特許文献2には、案内部材の傾き角度を変更可能にして、剛性の高い記録材でも、低い記録材でも、適正に加熱ニップへ案内されるようにした画像加熱装置が示される。ここでは、剛性の高い記録材に対する案内部材の傾き角度は、記録材が加熱ニップに向かって直進するように設定される。一方、剛性が低い記録材に対する案内部材の傾き角度は、記録材が加熱ニップよりも高い位置へ向かって案内された後に垂れ下がって加熱ニップへ移動するように設定されている。

【0007】

特許文献3には、定着ベルトを用いて構成される加熱ニップの上流側で、定着ベルトを内側から昇降可能な支持回転体で支持した画像加熱装置が示される。ここでは、記録材の種類に応じて支持回転体を昇降させて、記録材の種類に応じて、加熱ニップに対する最適な進入角度を設定している。

20

【0008】

【特許文献1】特開平7-92820号公報

【特許文献2】特開2001-22205号公報

【特許文献3】特開2004-361797号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

画像形成装置の用途拡大に伴って、極端に剛性が高い厚紙、極端に剛性が低い薄紙、静電気を帯び易い樹脂材料等を記録材として等しく処理できることが求められている。

30

【0010】

そこで、特許文献1に示される分離爪を用いた分離機構の下流側に特許文献2に示される可動の案内部材を配置して、確実に薄紙を分離して加熱ニップへ案内する構成が提案された。

【0011】

しかし、画像加熱装置の加熱ニップと搬送ベルト部材の湾曲部との間に配置される分離爪とその支持構造は、部品点数を増やして、トナー像の転写部と定着装置との間の距離を長くする。

【0012】

また、画像加熱装置の加熱ニップと搬送ベルト部材の湾曲部との間に配置される可動の案内部材も、部品点数を増やして、トナー像の転写部と定着装置との間の距離を長くする。

40

【0013】

本発明は、少ない部品点数の小型化に有利な構成で、剛性が極端に異なる記録材でもそれぞれ適正に搬送ベルト部材から分離して加熱ニップに案内できる画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の画像形成装置は、記録材を加熱ニップで挟持搬送しつつ加熱する画像加熱装置

50

と、外周面に記録材を担持して前記画像加熱装置へ給送する搬送ベルト部材とを備えたものである。そして、記録材を曲率分離させて前記加熱ニップへ導くように、前記搬送ベルト部材の内周面を支持して前記外周面を湾曲させる分離回転体と、前記搬送ベルト部材の上面の移動方向を変化させるように前記分離回転体を移動させる移動機構と、剛性が低い記録材に対しては、剛性が高い記録材に対するよりも前記加熱ニップから高い位置へ向かって前記移動方向が設定されるように前記移動機構を制御する制御手段とを備える。

【発明の効果】

【0015】

本発明の画像形成装置では、搬送ベルト部材から曲率分離された記録材の移動方向を、分離回転体の位置で制御するから、搬送ベルト部材の下流側に記録材の移動方向を制御するための機構を別途設ける必要が無い。

10

【0016】

また、剛性の低い記録材に対しては、分離回転体に沿った搬送ベルト部材の曲率分離に係る湾曲面を長くして、搬送ベルト部材の湾曲面による分離が少しくらい遅れても加熱ニップへ案内されるようにしている。つまり、剛性の高い記録材に対する状態よりも剛性の低い記録材のジャムが発生しにくくなっている。

【0017】

従って、少ない部品点数の小型化に有利な構成で、剛性が極端に異なる記録材でもそれぞれ適正に搬送ベルト部材から分離して加熱ニップに案内できる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0018】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。本発明は、搬送ベルト部材を支持する分離回転体を移動させて加熱ニップへの案内を適正化する限りにおいて、実施形態の構成の一部又は全部を、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。

【0019】

従って、転写ベルトを用いる画像形成装置に限らず、記録材搬送ベルトを用いた画像形成装置でも実施できる。

【0020】

なお、特許文献1～3に示される画像形成装置に関する一般的な事項については、図示を省略して重複する説明を省略する。また、請求項で用いた構成名に括弧を付して示した参照記号は、発明の理解を助けるための例示であって、実施形態中の該当する部材等に構成を限定する趣旨のものではない。

30

【0021】

< 画像形成装置 >

図1は第1実施形態の画像形成装置の構成の説明図である。

【0022】

図1に示すように、画像形成装置100は、感光ドラム2にトナー像を形成して転写部T1で記録材Pに転写する。トナー像を転写された記録材Pは、定着装置9へ送り込まれてトナー像を定着される。

40

【0023】

矢印R1方向に回転する感光ドラム2の周囲に、コロナ帯電器32、露光装置33、現像装置34、転写ローラ4、及びクリーニング装置36が配置される。

【0024】

コロナ帯電器32は、高電圧を印加されたワイヤ電極の周囲で発生させた荷電粒子を感光ドラム2の表面に照射して、感光ドラム2を一様な負極性の暗部電位VDに帯電させる。

【0025】

露光装置33は、暗部電位VDに帯電した感光ドラム2にレーザービームを走査して、露光部分の電位を明部電位VLに低下させることにより画像の静電像を形成する。

50

【0026】

現像装置34は、感光ドラム2に形成された静電像を、負極性に帯電させたトナーで現像してトナー像を形成する。現像装置34は、固定磁極の周りで回転する現像スリーブ35にトナーを担持させて感光ドラム2を摺擦する。現像スリーブ35へ、直流電圧Vdcに交流電圧を重畳した振動電圧を印加することにより、感光ドラム2の明部電位VLの部分へトナーが移転して静電像が反転現像される。

【0027】

転写ローラ4は、転写ベルト5を感光ドラム2に圧接させて、転写ベルト5と感光ドラム2との間に、記録材Pを挟持搬送する転写部T1を形成する。負極性に帯電して感光ドラム2に担持されたトナー像は、転写ローラ4へ正極性の直流電圧が印加されることにより、感光ドラム2から記録材Pへ転写される。

10

【0028】

記録材Pは、ピックアップローラ41によってカセット40から取り出されて、分離ローラ42で1枚ずつに分離されてレジストローラ43へ搬送されて待機する。レジストローラ43は、感光ドラム2に担持されたトナー像にタイミングを合わせて転写部T1に記録材Pを送り出す。記録材Pは、コロナ帯電器44から荷電粒子を照射されて静電気を帯びることにより、転写ベルト5に吸着担持される。

【0029】

クリーニング装置36は、感光ドラム2にクリーニングブレードを摺擦させて、転写部T1を通過した感光ドラム2の表面に付着した転写残トナーを除去する。

20

【0030】

<画像加熱装置>

定着装置9は、ハロゲンランプヒータ10hによって中心から加熱される定着ローラ10に、両端に加圧機構を設けた加圧ローラ11を圧接させて、記録材Pを加熱加圧しつつ搬送する加熱ニップKを形成する。

【0031】

定着装置9の入り口側には、平滑平板なステンレス板で形成された入り口ガイド37が配置され、出口側には、複数のステンレス棒を幅方向に平行に配列した出口ガイド38が配置される。トナー像を転写された記録材Pは、加熱ニップKで挟持して搬送される過程で、粉体のトナーが溶融して記録材Pの表面組織に定着されて画像を形成する。

30

【0032】

<搬送ベルト部材、分離回転体>

搬送ベルト部材の一例である転写ベルト5は、CR、EPDM、フッ素、ウレタン、エピクロロヒドリン等を用いて、抵抗値を中抵抗領域の $10^7 \sim 10^{11}$ cmに調整した高弾性材料を用いて、無端状に形成されている。転写ベルト5は、厚み600 μm、幅360 mm、周長300 mmに形成され、電荷を帯電させることが可能である。

【0033】

転写ベルト5は、複数の支持回転体、すなわち駆動ローラ6、テンションローラ8、及び可動ローラ7に掛け渡して支持され、駆動ローラ6に駆動されて矢印R2方向に回転する。駆動ローラ6は、感光ドラム2を回転駆動するモータM1から不図示の減速機構を介して駆動力を分配されて回転し、感光ドラム2の周速と等しい500 mm/secの周速度で転写ベルト5を回転させる。テンションローラ8は、両端に設けた加圧機構によって外側へ向かって付勢されて、転写ベルト5に総圧100 Nの張力を付与している。

40

【0034】

転写ベルト5は、外周面に記録材Pを静電吸着させて給送する。転写ベルト5に担持された記録材Pは、感光ドラム2と転写ベルト5との間に形成された転写部T1を通過する過程でトナー像を転写される。トナー像が転写された記録材Pは、転写ベルト5に担持して定着装置9へ向かって給送され、可動ローラ7によって形成される記録材Pと転写ベルト5との分離部において曲率分離されて定着装置9へ給送される。

【0035】

50

ところで、可動ローラ 7 での曲率分離が完全に行われない場合、記録材 P は、転写ベルト 5 に吸着されたまま下方に反転して進行し、定着装置 9 の方向に進まない。

【0036】

記録材 P と転写ベルト 5 との分離部において記録材 P の種類によっては、記録材 P を転写ベルト 5 から分離できず、記録材 P が転写ベルト 5 に巻き付いたままとなる。

【0037】

一定角度を保ったまま定着装置 9 に記録材 P を進入させると、記録材 P の種類によってはショックや紙皺が発生し、良好な転写画像が得られない。

【0038】

これらに対して、記録材 P と転写ベルト 5 との分離部において記録材 P の種類に拠らず、記録材 P を転写ベルト 5 から確実に分離させる特許文献 1 の手法がある。特許文献 1 では、記録材と転写ベルトの分離部において軸方向に沿って大径の凸部と小径の凹部を有した分離回転体を配置し、分離回転体の凹部に、凸部の外径よりも軸心に近く且つ転写ベルトに非接触の位置に分離爪の先端を位置させている。分離爪の先端を凹部に形成された分離回転体と記録材との隙間に突出させて、記録材を転写ベルトから分離させている。

10

【0039】

また、記録材 P の種類によって定着装置 9 への進入角を変える特許文献 2、3 の手法がある。特許文献 2 では、定着装置の加熱ニップへ向かう可動のガイド板の傾き角度を変化させている。また、特許文献 3 では、定着装置の加熱ニップの上流側に擬似ニップ部形成ローラを配置して定着ベルトの加圧ローラに対する巻き付き状態を内側から制御している。

20

【0040】

しかし、特許文献 1 に示される手法では、記録材の種類によって定着器への進入角を変えることはできない。

【0041】

また、特許文献 2、3 に示される手法では、記録材と転写ベルトとの分離部において記録材の種類に拠らず、記録材を転写ベルトから確実に分離させることができない。

【0042】

従って、昨今の記録材の種類的大幅な増加に対応させる場合、特許文献 1 に示される手法と特許文献 2 に示される手法とを両方採用する必要がある。

30

【0043】

これに対して、画像形成装置 100 では、可動ローラ 7 に移動機構を設けて転写ベルト 5 の移動方向及び巻き付き角度を変化させる構成によって、両方の課題を同時に解決している。

【0044】

<実施例 1 >

図 2 は実施例 1 における記録材と転写ベルトとの分離部の斜視図、図 3 は画像形成装置の操作パネルの説明図、図 4 は厚紙モードにおける移動機構の動作の説明図、図 5 は薄紙モードにおける移動機構の動作の説明図である。

【0045】

40

図 2 に示すように、分離回転体の一例である可動ローラ 7 は、定着装置 9 の上流側で、転写ベルト 5 の内周面を支持して外周面を湾曲させて、転写ベルト 5 の移動方向を下方へ折り曲げる。可動ローラ 7 に対する転写ベルト 5 の巻き付き長さに渡って、記録材 P を曲率分離させるように記録材 P の先端が持ち上げられる。このため、可動ローラ 7 が上昇して可動ローラ 7 に対する転写ベルト 5 の巻き付き角度が増えると、転写ベルト 5 の記録材 P に対する分離性能が高まって、剛性の低い薄紙でも、分離部における曲率分離が容易になる。

【0046】

また、可動ローラ 7 に支持された転写ベルト 5 の上面は、曲率分離した記録材 P が加熱ニップ K へ適正に導かれるように、可動ローラ 7 の昇降位置によって移動方向を設定され

50

る。

【 0 0 4 7 】

図 1 に示すように、可動ローラ 7 は、リンク 1 2 の一端に軸支されたリンク 7 a に支持されて昇降する。リンク 1 2 は、回動軸 1 2 a を中心にして回動可能に配置され、リンク 7 a が連結された反対側の端部が、引張りバネ 1 4 によって、可動ローラ 7 を下降させる方向に付勢されている。

【 0 0 4 8 】

移動機構の一例であるモータシリンダ 1 3 は、内蔵されたモータを回転させてリンク 1 2 を駆動して回動軸 1 2 a の周りで回動させて、可動ローラ 7 を昇降させる。

【 0 0 4 9 】

制御手段の一例である制御部 1 1 0 は、モータシリンダ 1 3 を制御して、記録材 P の剛性に応じた昇降位置へ可動ローラ 7 を位置決める。例えば、剛性の高い記録材 P に対しては、可動ローラ 7 を下降させて、転写ローラ 4 との間で水平に転写ベルト 5 を張架して、記録材 P を加熱ニップ K に向かって直線的に突き出すように移動方向を設定する。これにより、剛性が高い記録材 P は、加熱ニップ K へ向かって直進して、定着ローラ 1 0 への衝突が回避される。一方、剛性の低い記録材 P に対しては、可動ローラ 7 を上昇させて、加熱ニップ K よりも高い定着ローラ 1 0 の表面へ向かって記録材 P を突き出すように転写ベルト 5 の移動方向を設定する。

【 0 0 5 0 】

図 1 を参照して図 3 に示すように、画像形成装置 1 0 0 の操作パネル 1 0 9 は液晶画面 1 0 9 a を通じて入力操作が可能なタッチパネルが採用されている。液晶画面 1 0 9 a には、厚紙・普通紙モードの指定ボタン 1 0 9 b と薄紙モードの指定ボタン 1 0 9 c とが表示されている。操作者が二つのモードのどちらかを選択して指定入力を行うと、制御部 1 1 0 が選択されたモードに応じた高さ位置へ即座に可動ローラ 7 を移動させる。厚紙・普通紙モードでは、図 4 に示すように、転写ベルト 5 の上面が直進して加熱ニップ K の高さ位置に位置するように、可動ローラ 7 を位置決める。薄紙モードでは、図 5 に示すように、転写ベルト 5 の上面の延長線が定着ローラ 1 0 に向かうように、可動ローラ 7 を位置決める。

【 0 0 5 1 】

なお、ここで言及している薄紙及び厚紙の定義としては、薄紙は、記録材の坪量が 64 g/m^2 未満の場合を意味し、厚紙は、記録材の坪量が 105 g/m^2 以上の場合を意味する。

【 0 0 5 2 】

また、案内部材 (3 7) は、搬送ベルト部材 (5) から曲率分離された記録材の下面に接して加熱ニップ (K) へ案内する。制御手段 (1 1 0) は、分離回転体 (7) の移動量を、剛性が大きい記録材 (P 1) が案内部材に接する位置に、剛性が小さい記録材 (P 2) が案内部材に接する位置が近づくように設定する。

【 0 0 5 3 】

これにより、剛性が小さい記録材 (P 2) が案内部材の上で斜行したり中央が浮いた状態で加圧ニップ (K) へ進入したりすることを阻止して、紙皺の発生を抑制する。

【 0 0 5 4 】

図 4 に示すように、記録材 P と転写ベルト 5 の分離部の上流側と下流側とにおける転写ベルト 5 の交差角度を、転写ベルト 5 と記録材 P との分離角 と定義する。また、加熱ニップ K と定着部 T 1 とを結ぶ直線と、分離部における記録材 P の分離方向を示す直線との間で形成される角度を進入角 と定義する。

【 0 0 5 5 】

厚紙・普通紙モードの場合、可動ローラ 7 の上面が転写部 T 1 と加熱ニップ K とを結ぶ直線に接する位置まで、モータシリンダ 1 3 がリンク 1 2 を回動させる。記録材 P と転写ベルト 5 の分離部において、分離角 を 30 度以上、 90 度未満になるようにして、記録材 P を転写ベルト 5 から分離させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

そして、分離された記録材 P が定着装置 9 へ進入する際、進入角 の大きさによっては、記録材 P が加熱ニップ K 部よりも上流部で定着ローラ 10 に突き当たる。そして、その部分でショックが起こって転写部 T 1 に波及すると良好な画像が得られない。このため、記録材 P が加熱ニップ K に直線的に向かうように、つまり進入角 が 0 度になるように定着装置 9 に進入させて、記録材 P が定着装置 9 に進入する際に発生するショックを軽減する。

【 0 0 5 7 】

一方、記録材 P の材厚が薄い薄紙の場合、記録材 P と転写ベルト 5 の分離部において、転写ベルト 5 と記録材 P との分離角 が厚紙・普通紙モードと同じだと、記録材 P が転写ベルト 5 に巻き付いて分離されない。

10

【 0 0 5 8 】

図 5 に示すように、そこで、薄紙モードの場合、分離角 を大きくするため、モータシリンドラ 13 を稼働させ、リンク 12 を介して、可動ローラ 7 の下面高さが定着部 T 1 と加熱ニップ K とを結ぶ直線に接するように制御する。これにより、分離角 が 90 度になるようにして、記録材 P を転写ベルト 5 から確実に分離させる。

【 0 0 5 9 】

そして、分離された記録材 P が定着装置 9 に進入する際、記録材 P を加熱ニップ K へ向かわせて進入角 が 0 度になるように定着装置 9 へ進入させると、記録材 P に紙皺が起きてしまい良好な画像が得られない。このため、記録材 P を定着装置 9 における加熱ニップ K より上流側の定着ローラ 10 の表面へ向かわせる。つまり、転写部 T 1 と加熱ニップ K とを結ぶ直線と、転写ベルト 5 と記録材 P との分離部において記録材 P の分離方向を示す直線との間で形成される進入角 を $0 \text{度} < \text{ } < 20 \text{度}$ になるように、定着装置 9 へ記録材 P を進入させる。これにより、薄い記録材 P が定着装置 9 に進入する際に発生する紙皺を抑制する。

20

【 0 0 6 0 】

実施例 1 では、記録材の厚さに応じて選択可能な第 1 モード（厚紙・普通紙モード）及び第 2 モード（薄紙モード）を有し、第 1 モードは、第 2 モードより記録材の材厚が厚い場合に用いる。第 2 モードにおける分離角 は、第 1 モードにおける分離角 よりも大きくして記録材の分離性能を高めている。

30

【 0 0 6 1 】

また、第 2 モードにおいて記録材が定着装置 9 に進入する位置は、第 1 モードにおいて記録材が定着装置 9 に進入する位置よりも上流側である。このため、厚い記録材でショックを発生させることなく、薄い記録材で紙皺を軽減している。また、第 1 モードの場合、可動ローラ 7 の上面が転写部 T 1 と加熱ニップ K とを結ぶ直線に接するようにし、第 2 モードの場合、可動ローラ 7 の下面が転写部 T 1 と加熱ニップ K とを結ぶ直線に接するように制御される。これにより、記録材の種類によらず、分離部において記録材を転写ベルト 5 から分離させ、かつ記録材の定着装置 9 への進入角 を最適化してショックや紙皺を防止し良好な画像が得られる。

【 0 0 6 2 】

すなわち、第 2 モードでは、分離回転体に対する搬送ベルト部材の巻き付き角度を大きくして、分離回転体に沿った搬送ベルト部材の曲率分離に係る湾曲面を長くする。これにより、搬送ベルト部材の湾曲面による分離が少しくらい遅れても、記録材が搬送ベルト部材に連れ周りしないで加熱ニップへ案内される。

40

【 0 0 6 3 】

これにより、剛性の高い記録材に対する状態のまま剛性の低い記録材を処理する場合よりも、剛性の低い記録材のジャムが発生しにくくなっている。

【 0 0 6 4 】

< 実施例 2 >

図 1 に示すように、実施例 1 では、感光ドラム 2 に担持されたトナー像を、転写ベルト

50

5 に担持された記録材へ転写する画像形成装置 100 を説明した。

【0065】

実施例 2 では、中間転写ベルトに担持されたフルカラートナー像を、転写ベルト 5 に担持された記録材へ転写する。すなわち、実施例 2 では、静電潜像を顕像化したトナー像を保持する像担持体が中間転写ベルトで構成される。複数のトナー像形成部を中間転写ベルトに沿って配置したフルカラー画像形成装置の二次転写部に転写ベルトを配置した実施形態は、例えば、特開平 11 - 174932 号公報の図 3 に示される。

【0066】

このようなフルカラー画像形成装置において、実施例 2 では、転写ベルトを実施例 1 のように 3 つの支持回転体に掛け渡して支持させ、転写ベルトの下流側を支持する分離回転体を昇降させる。これにより、実施例 1 と同様に、記録材のコシに応じた必要な分離性能を確保しつつ、最適な進入角で記録材を定着装置の加熱ニップに案内できる。

10

【0067】

< 実施例 3 >

図 6 は実施例 3 の制御のフローチャートである。

【0068】

実施例 1 では、可動ローラ 7 の高さ位置を操作パネル 109 の設定操作に応じて二段階に設定したが、実施例 2 では、記録材の弾性係数を実測して、弾性係数に応じて可動ローラ 7 の高さ位置を無段階に設定する。

【0069】

図 1 に示すように、レジストローラ 43 の上流側に、弾性係数測定装置 108 が配置される。シート材の弾性係数（剛性、コシでもよい）を測定する弾性係数測定装置としては、例えば特開 2007 - 50937 号公報の図 1 に示されるシート材種別検知装置を使用する。

20

【0070】

図 1 を参照して図 6 に示すように、制御部 110 は、分離装置 42 から送られた記録材 P が停止したレジストローラ 43 で待機している状態で、弾性係数測定装置 108 を作動させて記録材の弾性係数を測定する（S11）。

【0071】

そして、測定された弾性係数が普通紙の範囲であれば（S12 の YES）、通常の高さ位置を選択する（S14）。通常の高さ位置は、図 4 に示す厚紙・普通紙モードにおける可動ローラ 7 の高さ位置と図 5 に示す薄紙モードにおける可動ローラ 7 の高さ位置との間に定めてある。

30

【0072】

一方、測定された弾性係数が普通紙の範囲でなければ（S12 の NO）、測定した弾性係数に応じた可動ローラ 7 の高さ位置を計算する（S13）。高さ位置は、図 4 に示す厚紙・普通紙モードにおける可動ローラ 7 の高さ位置と図 5 に示す薄紙モードにおける可動ローラ 7 の高さ位置との間に無段階に定められる。

【0073】

制御部 110 は、モータシリンダ 13 を作動させて、必要な高さ位置まで可動ローラ 7 を昇降させて（S15）、画像形成を実行する（S16）。

40

【0074】

実施例 3 の構成によれば、転写ベルト 5 と記録材との分離部において、可動ローラ 7 の位置をきめ細かく変化させることで、転写ベルト 7 と記録材との分離角 が自在に調整できる。これにより、記録材の種類によらず確実に記録材を転写ベルト 7 から分離できる。また、可動ローラ 7 の位置によって定着装置 9 へ進入する記録材の進入角 も同様に自在に調整でき、記録材の種類によらず良好な転写画像が得られる。このため、記録材と転写ベルト 5 との分離部において記録材の種類に抛らず、記録材を転写ベルト 5 から確実に分離させることと、記録材の種類によって定着装置 9 への進入角を変えることとを同時に達成できる。

50

【 0 0 7 5 】

< 実施例 4 >

図 7 は実施例 4 における移動機構の構成の説明図、図 8 は移動機構の動作の説明図である。

【 0 0 7 6 】

実施例 1 では、リンクとモータシリンダとを組み合わせた移動機構によって可動ローラの高さ位置を制御したが、実施例 2 では、カムを用いて可動ローラの高さ位置を制御する。可動ローラの高さ位置に応じて設定される厚紙・普通紙モードと薄紙モードの動作については実施例 1 と同じであるので、重複する説明を省略する。

【 0 0 7 7 】

図 7 の (a) に示すように、可動ローラ 7 を制御するにあたって、可動ローラ 7 を支持するリンク 7 a の下端に円筒形のコロ 1 5 を付随させる。そして、ギアモータ 1 8 の出力軸の先端に固定したカム 1 6 をコロ 1 5 に当接させて、カム 1 6 の回動位置に応じた高さ位置を可動ローラ 7 に設定する。

【 0 0 7 8 】

図 7 の (b) に示すように、カム 1 6 の回動位置は、カム 1 6 の駆動軸に固定したフラグ 1 6 a を検知するセンサ 1 7 の出力に基づいて、制御部 (1 1 0 : 図 1) が識別する。

【 0 0 7 9 】

図 8 の (a) に示すように、厚紙・普通紙モードでは、操作パネル (1 0 9 : 図 3) を通じた設定操作に回答して、可動ローラ 7 の高さ位置が最も低くなる回動位置へカム 1 6 を位置決める。

【 0 0 8 0 】

図 8 の (b) に示すように、薄紙モードでは、操作パネル (1 0 9 : 図 3) を通じた設定操作に回答して、カム 1 6 を (a) の位置から 1 8 0 度回転させ、可動ローラ 7 の高さ位置が最も高くなる回動位置へカム 1 6 を位置決める。

【 0 0 8 1 】

なお、実施例 4 では、可動ローラ 7 の高さ位置は、2 パターンに限定しているが、高さ位置を複数のパターンにしたい場合、パルスモータを使って、カム 1 6 の回動位置をパルス数に応じて制御してもよい。

【 0 0 8 2 】

< 実施例 5 >

図 9 は実施例 5 における転写ベルトの支持機構の説明図である。

【 0 0 8 3 】

図 9 に示すように、実施例 5 では、実施例 1 における駆動ローラ 6 とテンションローラ 8 の位置を入れ替えている。

【 0 0 8 4 】

< 実施例 6 >

図 1 0 は実施例 6 における転写ベルトの支持機構の説明図である。

【 0 0 8 5 】

図 1 0 に示すように、実施例 6 では、搬送ベルト部材の支持回転体をさらに増して、4 つのローラの間で転写搬送ベルト 5 を循環させる。駆動ローラ 6、テンションローラ 8、可動ローラ 7 に加えて、駆動ローラ 6 と転写ローラ 4 との間にガイドローラ 1 9 を配置し、これら 4 つのローラの間で転写ベルト 5 を循環させる。ガイドローラ 1 9 は、可動ローラ 7 の昇降に伴う転写ベルト 5 の昇降を遮断して、感光ドラム 2 に対する転写ベルト 5 の巻き付き状態を一定に保つ。

【 0 0 8 6 】

< 実施例 7 >

図 1 1 は実施例 7 における定着装置の構成の説明図である。

【 0 0 8 7 】

図 1 1 に示すように、定着装置 9 A は、図 1 に示す加圧ローラ 1 1 の代わりに、1 対の

10

20

30

40

50

ローラ間に張設されて加圧パッド 1 1 a によって定着ローラ 1 0 に加圧される加圧ベルト 2 0 を持つ。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】第1実施形態の画像形成装置の構成の説明図である。

【図2】実施例1における記録材と転写ベルトとの分離部の斜視図である。

【図3】画像形成装置の操作パネルの説明図である。

【図4】厚紙モードにおける移動機構の動作の説明図である。

【図5】薄紙モードにおける移動機構の動作の説明図である。

【図6】実施例3の制御のフローチャートである。

10

【図7】実施例4における移動機構の構成の説明図

【図8】移動機構の動作の説明図である。

【図9】実施例5における転写ベルトの支持機構の説明図である。

【図10】実施例6における転写ベルトの支持機構の説明図である。

【図11】実施例7における定着装置の構成の説明図である。

【符号の説明】

【0089】

2 像担持体（感光ドラム）

3 トナー像

4 転写部材（転写ローラ）

20

5 搬送ベルト部材（転写ベルト）

6 駆動ローラ

7 分離回転体（可動ローラ）

8 テンションローラ

9 定着装置

10 定着ローラ

11 加圧ローラ

12 リンク

13 移動機構（モータシリンダ）

37 案内部材（入り口ガイド）

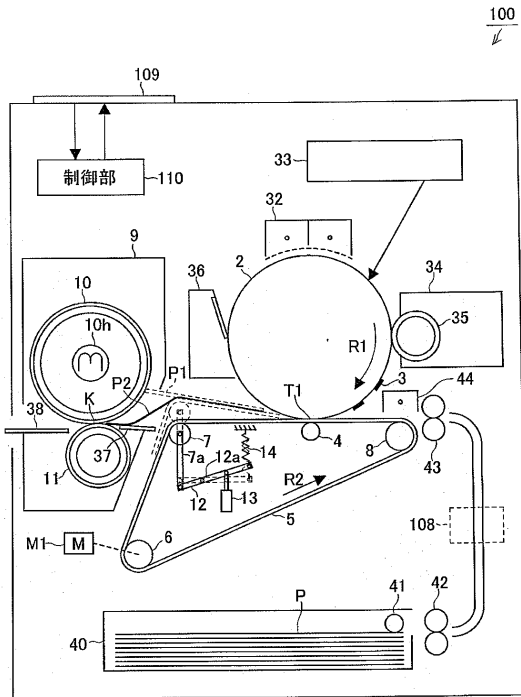
30

108 弾性係数測定装置

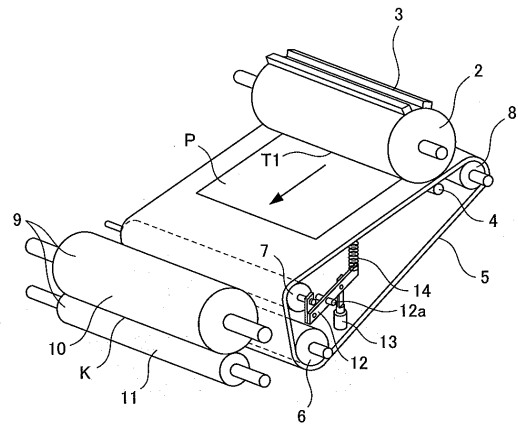
109 操作パネル

110 制御部

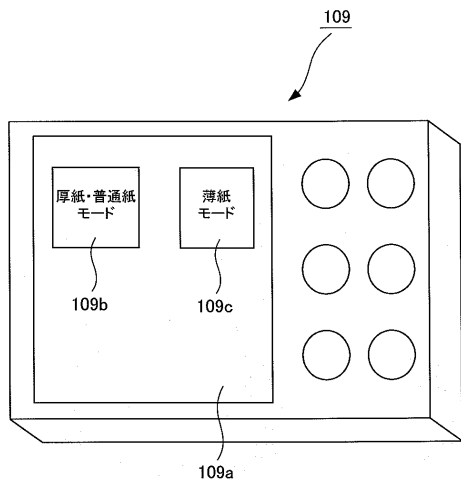
【 図 1 】



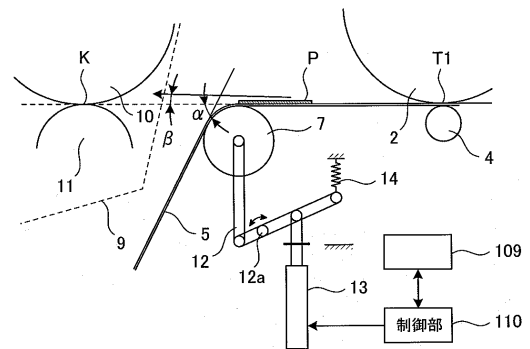
【 図 2 】



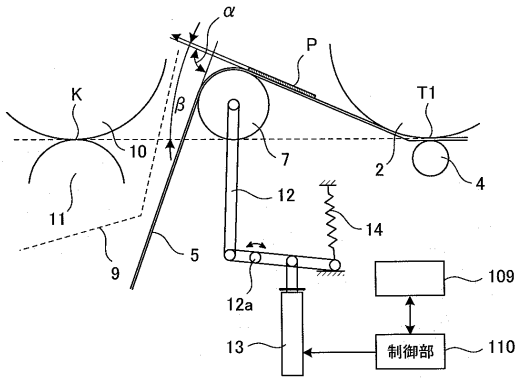
【 図 3 】



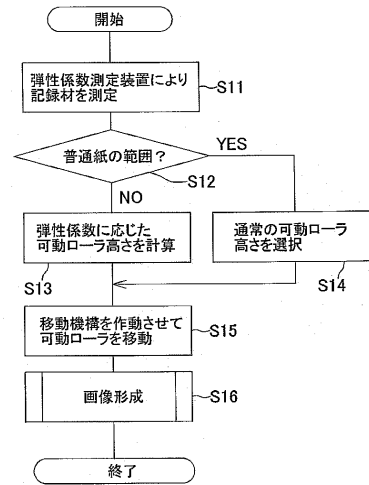
【 図 4 】



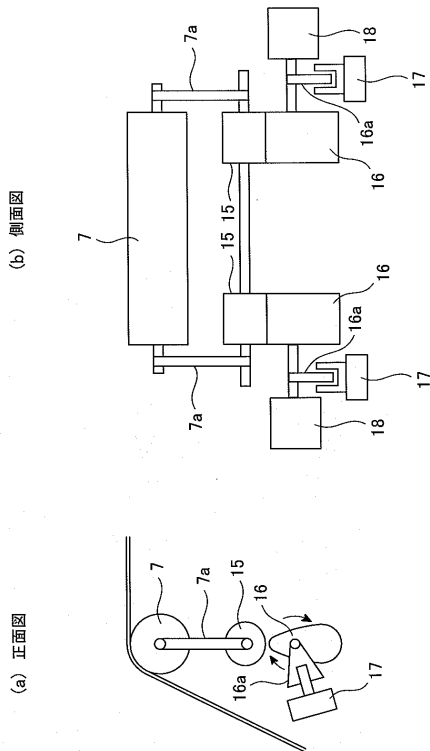
【 図 5 】



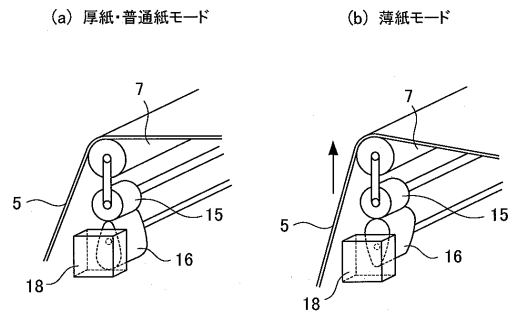
【 図 6 】



【 図 7 】

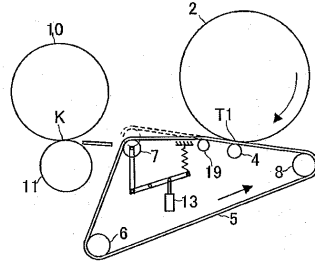
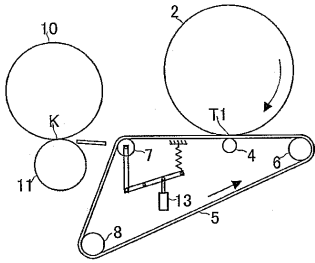


【 図 8 】



【 図 9 】

【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

