

(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2004-53952

(P2004-53952A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 15/16

F 1

G03G 15/16

テーマコード(参考)

2H200

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-211672(P2002-211672)

(22) 出願日 平成14年7月19日(2002.7.19)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山際 義明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H200 FA02 JC03 JC15 JC16 LC03

LC04 LC09 MA04 MA11 MA14

MA20 MB04 MB05

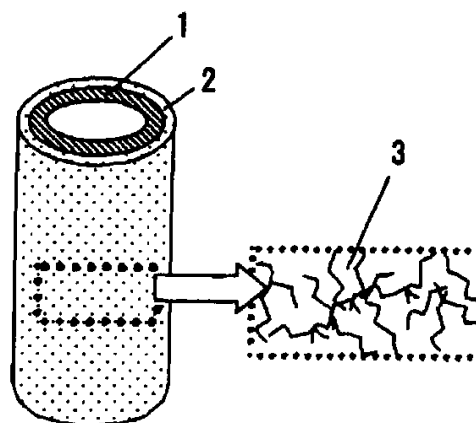
(54) 【発明の名称】 中間転写ベルト

(57) 【要約】

【課題】 耐久性に優れ、かつひび割れの発生を少なくすることができる中間転写ベルトを提供する。

【解決手段】 電子写真方式の画像形成装置にあって、トナーを重ね合わせるために使用され、基材1と表層2で構成されている中間転写ベルトにおいて、表層2中に繊維3が含まれている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子写真方式の画像形成装置にあって、トナーを重ね合わせるために使用され、基材と表層で構成されている中間転写ベルトにおいて、表層中に繊維が含まれていることを特徴とする中間転写ベルト。

【請求項 2】

請求項 1 記載の中間転写ベルトにおいて、繊維は円周方向に並んでいることを特徴とする中間転写ベルト。

【請求項 3】

電子写真方式の画像形成装置にあって、トナーを重ね合わせるために使用され、基材と表層で構成されている中間転写ベルトにおいて、表層成膜後に円周方向に伸ばして発生するひび割れ部に、表層材料が埋められていることを特徴とする中間転写ベルト。 10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電子写真複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置において使用される中間転写ベルトに関するものである。

【0002】**【従来技術】**

中間転写ベルトは、希望とする円筒形状にして多軸で保持し、張力を与えて回転させるようになってきている。中間転写ベルトは基材と表層からなる。表層は付着したトナーを除去（クリーニング）するため離型性が必要である。また、ゴム性のクリーニングブレードを接触させて動かし、表層のトナーを除去（かきとる）するのが一般的である。そのため、表層は潤滑性と硬いことが要求される。 20

【0003】

しかし、中間転写ベルトは、円筒形状にして張力を与えて伸ばし、かつ多軸で保持するとき局部的に曲げられ、その部分にひび割れが発生し易い。また、表層が硬いという要因でもひび割れが発生する。すると、トナーがひび割れ部に入り込み、クリーニング不良となり、その結果画像不良を引き起こす。そのため従来は硬さを犠牲にする、表層を薄くする等の処置でひび割れ防止を行っている。 30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、硬さを犠牲にした場合は耐久性低下が発生する。また表層を薄くした場合、部分的に表層材料が成膜しない部分が発生するという問題点がある。

【0005】

本発明の目的は、耐久性に優れ、かつひび割れの発生を少なくすることができる中間転写ベルトを提供することである。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、電子写真方式の画像形成装置にあって、トナーを重ね合わせるために使用され、基材と表層で構成されている中間転写ベルトにおいて、表層中に繊維が含まれている中間転写ベルトを最も主要な特徴とする。 40

【0007】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の中間転写ベルトにおいて、繊維は円周方向に並んでいる中間転写ベルトを主要な特徴とする。

【0008】

請求項 3 記載の発明は、電子写真方式の画像形成装置にあって、トナーを重ね合わせるために使用され、基材と表層で構成されている中間転写ベルトにおいて、表層成膜後に円周方向に伸ばして発生するひび割れ部に、表層材料が埋められている中間転写ベルトを最も主要な特徴とする。 50

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図 1 は中間転写ベルトの構成図である。中間転写ベルトは、基材 1 と表層 2 からなる。中間転写ベルトを円筒形状にし、張力を与えて伸ばし、多軸で保持して局部的に曲げて使用したとき、表層 2 がひび割れするのは、基材 1 の伸びに対し、表層 2 の材料の伸びが対応できないためである。また、曲率のため外周部にある表層 2 の方が伸び量が多く、ひび割れが発生しやすい。

【 0 0 1 0 】

一般的に、基材 1 は導電性カーボンを含有させたウレタン、P I、P E T で構成されている。表層 2 はフッ素樹脂が使用される。

10

【 0 0 1 1 】

図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係る中間転写ベルトを一部拡大して示す構成図である。表層 2 中には、表層材料の伸びによるひび割れを低減させるため、繊維 3 を含有させる。

【 0 0 1 2 】

繊維 3 としては種々の材料の中で伸びにくい P E T、ナイロン等を使用する。中間転写ベルトを円筒形状にし、張力を与えて伸ばし、多軸で保持して局部的に曲げて使用したとき、この含有している繊維 3 が表層 2 の伸びを少なくして、ひび割れを低減することになる。

【 0 0 1 3 】

図 3 は本発明の第 2 の実施の形態に係る中間転写ベルトを一部拡大して示す構成図である。本実施形態では、表層 2 中に円周方向に並んだ繊維 3 を存在させる。繊維 3 を円周方向に並ばせる方法としては、

20

a) 細いノズルから繊維 3 を含んだ表層材料を吐出して基材 1 の表面に塗布する、
b) ディッピング塗布、スプレー塗布、等の方法で表層 2 の材料を付着させた後、回転させている状態で、目の細かい櫛状の繊維 3 を表層 2 に接触させる。その後、乾燥、焼成して繊維 3 を表層 2 と共に成膜させる、
等がある。

【 0 0 1 4 】

中間転写ベルトを円筒形状にし、張力を与えて伸ばし、多軸で保持して局部的に曲げて使用したとき、表層 2 中に円周方向に並んだ繊維 3 があるため、ランダムに繊維 3 が存在するよりも、より表層 2 のひび割れを低減することができる。

30

【 0 0 1 5 】

図 4 は中間転写ベルトの表層にひび割れが発生した状態を示す模式図である。また図 5 は本発明の第 3 の実施の形態に係る中間転写ベルトの要部拡大図である。

【 0 0 1 6 】

基材 1 の上に表層材料を成膜した後、中間転写ベルトを円筒形状にして、張力を与え伸ばした状態にする。すると図 4 に示すように表層 2 にひび割れが発生する。このひび割れ部に、図 5 に示すように表層材料 6 を埋め込む加工をして、再度表層 2 を成膜する。

【 0 0 1 7 】

これにより、中間転写ベルトを円筒形状にし、張力を与えて伸ばし、多軸で保持して局部的に曲げて使用したとき、埋められた表層材料 6 によって、表層 2 のひび割れを少なくすることができる。

40

【 0 0 1 8 】

[実施例]

基材 1

基材 P E T、導電性カーボン 1 0 % 含有、体積抵抗 $1 E 8 \cdot c m$ 、表面抵抗 $1 E 9 /$
、厚み 0 . 3 m m

【 0 0 1 9 】

表層 2

50

フッ素樹脂 40%含有、厚み 10 μm

繊維 3 を使用する場合：PET、線径 0.1 μm 、長さ 1 mm (線径、長さは平均値)

【0020】

表層 2 のスプレー塗布方法

円筒形状のベルト (基材 1) に 2 軸で張力を与え、線速 100 mm/s で回転する。張力はベルトの伸び量として 2% とする。

スプレーガンは移動速度 50 mm/s、ノズル径 1.0 μm 、吐出圧力 2 kg/mm² で塗布する。

【0021】

中間転写ベルトとして

体積抵抗 $3 \times 10^8 \text{ } \cdot \text{cm}$ 、裏面の表面抵抗 $1 \times 10^9 /$ 、表面の表面抵抗 $5 \times 10^9 /$
内周長 500 mm、幅 340 mm

【0022】

評価サンプル

1) 表層 2 に繊維 3 を含まない表層材料。

2) 表層 2 に繊維 3 を含ませた表層材料。

3) 上記 2 条件で完成したサンプルに再度、伸び換算 5% の力で張力を与え、線速度 50 mm/s で 1 分間回転させる。その際に発生するひび割れ部 5 に表層材料 6 を埋め込む。なお、伸び換算 5% は、評価条件 3 を考慮しての条件である。つまり、使用時よりも伸ばした状態にする。

【0023】

評価条件

外径 30 mm の 2 軸でサンプルを保持する。サンプルは 3% 伸ばした状態にする。

線速 300 mm/s、250 時間回転させる。

【0024】

評価結果

幅 0.01 mm 以上のひび割れ部 5 の発生数

a) 37 個

b) 5 個

c) 0 個

【0025】

この結果から本発明の中間転写ベルトでは、表層 2 のひび割れを防止することができるのが分かる。

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 によれば、中間転写ベルトの表層中に繊維が含まれているので、円筒形状にし、張力を与えても表面のひび割れを少なくすることが可能になる。

【0027】

請求項 2 によれば、中間転写ベルトの表層中に円周方向に並んだ繊維が含まれているので、円筒形状にし、張力を与えても表面のひび割れを少なくすることが可能になる。

【0028】

請求項 3 によれば、中間転写ベルトの表層成膜後に発生させたひび割れ部に、埋められた表層材料が存在しているので、円筒形状にし、張力を与えても表面のひび割れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】中間転写ベルトの構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る中間転写ベルトを一部拡大して示す構成図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態に係る中間転写ベルトを一部拡大して示す構成図である。

10

20

30

40

50

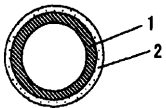
【図4】中間転写ベルトの表層にひび割れが発生した状態を示す模式図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る中間転写ベルトの要部拡大図である。

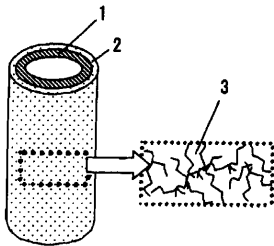
【符号の説明】

- 1 基材
- 2 表層
- 3 繊維
- 5 ひび割れ部
- 6 埋められた表層材料

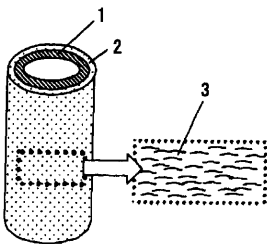
【図1】



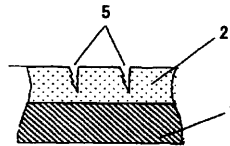
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

