

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6672007号
(P6672007)

(45) 発行日 令和2年3月25日(2020.3.25)

(24) 登録日 令和2年3月6日(2020.3.6)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 15/20 (2006.01)
G03G 21/16 (2006.01)G03G 15/20
G03G 21/16510
104

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-30800 (P2016-30800)
 (22) 出願日 平成28年2月22日 (2016.2.22)
 (65) 公開番号 特開2017-151136 (P2017-151136A)
 (43) 公開日 平成29年8月31日 (2017.8.31)
 審査請求日 平成31年2月12日 (2019.2.12)

(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 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 林 直樹
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 藤田 圭介
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 中澤 俊彦

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】

感光体と、画像情報に応じて前記感光体にトナー画像を形成する画像形成部と、

前記感光体に形成されたトナー画像が転写された記録材を定着ニップ部で挟持搬送しつつ加熱し、記録材にトナー画像を定着する定着ユニットであって、記録材に定着される前の記録材上のトナー画像と接触する第一の回転体と、前記第一の回転体と共に前記定着ニップ部を形成する第二の回転体と、前記第二の回転体の回転軸線方向に見た時に前記第一の回転体の周面の一部を覆うように設けられている第一のカバー部材及び前記第二の回転体の周面の一部を覆うように設けられている第二のカバー部材と、第二のカバー部材に取り付けられており記録材を前記定着ニップ部へ案内するガイド部材と、を有し、前記回転軸線方向に見た時に、前記第一のカバー部材の記録材搬送方向の上流側の端部と前記ガイド部材の間に、前記定着ニップ部へ向かう記録材が通過する空間である定着ユニットの入り口が形成されており、前記第一のカバー部材の記録材搬送方向の上流側の端部と前記第一の回転体との間には前記第一のカバー部材の記録材搬送方向の上流側の端部と前記ガイド部材の間の間隔である前記入り口の間隔よりも狭い間隔の第一の空間が形成されており、前記ガイド部材の前記第二の回転体に最も近い部分と前記第二の回転体との間には前記入り口の間隔よりも狭い間隔の第二の空間が形成されている定着ユニットと、

を有し、記録材にトナー画像を形成する画像形成装置において、鉛直方向において前記定着ユニットは前記感光体よりも上方に設けられており、

10

20

前記第一のカバー部材には、鉛直方向において前記感光体と前記定着ニップ部との間の高さの位置に、前記定着ユニットの内部と外部を結ぶ空気流路となる少なくとも一つの第一の開口が設けられており、

前記第二のカバー部材には、鉛直方向において前記感光体と前記定着ニップ部との間の高さの位置に前記定着ユニットの内部と外部を結ぶ空気流路となる少なくとも一つの第二の開口が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】

少なくとも一つの前記第一の開口の総面積は、 100 mm^2 以上、 300 mm^2 以下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】

少なくとも一つの前記第二の開口の総面積は、 100 mm^2 以上、 300 mm^2 以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記画像形成装置は、前記感光体を覆う位置と前記感光体を露出させる位置に移動可能な遮蔽部材であって、前記感光体を露出させる位置に移動した時、前記感光体と前記第一のカバー部材との間に位置する遮蔽部材を有し、

前記遮蔽部材が前記感光体と前記第一のカバー部材との間に位置する時、前記第一の開口よりも記録材の搬送方向上流に形成される空間であり、前記第一のカバー部材と前記遮蔽部材とで形成される第三の空間と、前記第三の空間に連通すると共に、該第三の空間の間隔よりも広い間隔を有し、前記感光体が設けられた側とは反対方向に向かって間隔が広がる第四の空間が形成される、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第三の空間の隙間は、 0.5 mm 以上、 3.5 mm 以下であ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】

前記感光体と前記定着ユニットの間に記録材を前記定着ユニットへ案内する第二のガイド部材を備え、該第二のガイド部材に、前記定着ユニットの入り口から出てくる空気を前記第二のガイド部材の記録材案内面とは反対側の面に逃がすための少なくとも一つの第三の開口を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

少なくとも一つの前記第三の開口の総面積は、 600 mm^2 以上、 900 mm^2 以下であることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記第二のカバー部材の前記第二の回転体が設けられた側とは反対側の前記画像形成装置の外装部材には、前記第二の開口から出てくる空気を前記画像形成装置の外へ逃がすための少なくとも一つの第四の開口が設けられており、前記第四の開口は前記第二の開口の位置よりも記録材の搬送方向上流に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

少なくとも一つの前記第四の開口の総面積は、 150 mm^2 以上、 500 mm^2 以下であ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】

【0001】

本発明は、電子写真方式を用いたカラー複写機やカラープリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 1 1 は、電子写真方式や他の記録方式を採用する画像形成装置 300 の一例としてに

10

20

30

40

50

レーザビームプリンタからなる画像形成装置300の構成を示す。図11に示す画像形成装置300においては、普通紙その他の記録材Pを載置しておく給送トレイ3を有する。この給送トレイ3から給送ローラ4等を含む給送部により画像形成装置300内に記録材Pを給送する。そして、転写ローラ6が設けられた転写部において該記録材Pにトナー像を転写する。その後、定着装置100において記録材P上のトナー像を加熱及び加圧することにより熱定着する。その後、排出ローラ104により画像形成装置300本体の上方側に設けられた排出トレイ8上に記録材Pが排出される。

【0003】

図11に示すように、画像形成装置300においては、給送トレイ3に積載された最上部の記録材Pが給送ローラ4によって繰り出され、分離パッド10との協働により一枚ずつ分離給送される。その後、記録材Pの搬送方向下流にレジストローラ5、感光ドラム201の表面と転写ローラ6とのニップ部からなる転写ニップ部Tが順次配置される。そして、内部に加熱源であるヒータ105を備えた加熱手段となる定着フィルム103と、加圧手段である加圧ローラ102とのニップ部からなる定着ニップ部Nにトナー像を持した記録材Pが順次搬送される。

【0004】

これにより記録材Pの給送と、感光ドラム201の表面上に形成されたトナー像の記録材Pへの転写及び記録材P上のトナー像の熱定着が順次行われ、その後、記録材Pは、排出ローラ104により排出トレイ8上に排出される。このような画像形成装置300においては、ヒータ105により加熱された記録材Pから発生する水蒸気に起因する周辺部品への結露を防止する必要がある。このため特許文献1では、図11に示す比較例の画像形成装置300のように、定着ニップ部Nから送り出される記録材Pを上方から案内する搬送ガイド13に水蒸気を上方に逃がす通路としての貫通穴からなる開口14を設けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-90221号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、図12に示すように、図11に示す画像形成装置300がエアコンデイショナー（エアコン）や扇風機等の送風装置12の近辺で使用された場合、該送風装置12から定着ニップ部Nの方向に風が吹き付けられる場合がある。その場合は、ヒータ105により加熱された記録材Pから発生した水蒸気が定着ニップ部Nよりも記録材Pの搬送方向上流側へ逆流することがある。

【0007】

図12は、記録材Pが転写ニップ部T、定着ニップ部N、排出ローラ104によりそれぞれ挟持されている状態を示す。図12に示す空間S1、S2は、定着ニップ部Nよりも記録材Pの搬送方向下流に形成された空間である。定着ニップ部Nを通過した後の記録材Pからは該記録材Pに含まれていた水分が定着ニップ部Nにおいてヒータ105により加熱されることで水蒸気になり空間S1、S2を満たす。この状態において画像形成装置300が送風装置12の近辺で使用された場合、該送風装置12により加圧ローラ102と定着フィルム103との近傍に風が吹き付けられることがある。

【0008】

図12は、排出ローラ104と、定着フィルム103を覆うカバー107との隙間から吹き込む風の経路D1を示す。更に、画像形成装置300の上方から搬送ガイド13に設けられた開口14を介して加圧ローラ102と、カバー106との隙間から吹き込む風の経路D2とを示す。このような風の経路D1、D2を経由して空間S1、S2を満たしていた水蒸気が感光ドラム201の表面に吹き付けられる。その結果、感光ドラム201の

10

20

30

40

50

表面に水蒸気が付着し、該感光ドラム 201 の表面上の電位が乱されて該感光ドラム 201 の表面上にトナー像を良好に形成することができなくなる。その結果、画像不良となってしまうといった問題があった。

【0009】

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、記録材から発生する水蒸気により像担持体が結露することを防止する画像形成装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、感光体と、画像情報に応じて前記感光体にトナー画像を形成する画像形成部と、前記感光体に形成されたトナー画像が転写された記録材を定着ニップ部で挟持搬送しつつ加熱し、記録材にトナー画像を定着する定着ユニットであって、記録材に定着される前の記録材上のトナー画像と接触する第一の回転体と、前記第一の回転体と共に前記定着ニップ部を形成する第二の回転体と、前記第二の回転体の回転軸線方向に見た時に前記第一の回転体の周面の一部を覆うように設けられている第一のカバー部材及び前記第二の回転体の周面の一部を覆うように設けられている第二のカバー部材と、第二のカバー部材に取り付けられており記録材を前記定着ニップ部へ案内するガイド部材と、を有し、前記回転軸線方向に見た時に、前記第一のカバー部材の記録材搬送方向の上流側の端部と前記ガイド部材の間に、前記定着ニップ部へ向かう記録材が通過する空間である定着ユニットの入り口が形成されており、前記第一のカバー部材の記録材搬送方向の上流側の端部と前記第一の回転体との間には前記第一のカバー部材の記録材搬送方向の上流側の端部と前記ガイド部材の間の間隔である前記入り口の間隔よりも狭い間隔の第一の空間が形成されており、前記ガイド部材の前記第二の回転体に最も近い部分と前記第二の回転体との間には前記入り口の間隔よりも狭い間隔の第二の空間が形成されている定着ユニットと、を有し、記録材にトナー画像を形成する画像形成装置において、鉛直方向において前記定着ユニットは前記感光体よりも上方に設けられており、前記第一のカバー部材には、鉛直方向において前記感光体と前記定着ニップ部との間の高さの位置に、前記定着ユニットの内部と外部を結ぶ空気流路となる少なくとも一つの第一の開口が設けられており、前記第二のカバー部材には、鉛直方向において前記感光体と前記定着ニップ部との間の高さの位置に前記定着ユニットの内部と外部を結ぶ空気流路となる少なくとも一つの第二の開口が設けられていることを特徴とする。

10

20

30

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、記録材から発生する水蒸気により像担持体が結露することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第1実施形態の構成を示す断面説明図である。

【図2】(a), (b)は、第1実施形態の搬送装置を構成する定着装置とプロセスカートリッジの構成を示す斜視説明図である。

40

【図3】第1実施形態の搬送装置を構成する定着装置とプロセスカートリッジの構成を示す断面説明図である。

【図4】(a), (b)は、第1実施形態のプロセスカートリッジの構成を示す断面説明図である。

【図5】第1実施形態において搬送装置により搬送される記録材が転写ニップ部と定着ニップ部とにそれぞれ挟持された状態を示す断面説明図である。

【図6】第1実施形態において搬送装置により搬送される記録材が転写ニップ部と定着ニップ部とにそれぞれ挟持された状態で付近の送風装置により像担持体に向かって風が吹き付けられる様子を示す断面説明図である。

【図7】本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第2実施形態を示す。そ

50

して、搬送装置により搬送される記録材が転写ニップ部と定着ニップ部とにそれぞれ挟持された状態で付近の送風装置により像担持体に向かって風が吹き付けられる様子を示す断面説明図である。

【図8】第2実施形態の搬送装置を構成する定着装置とプロセスカートリッジの構成を示す斜視説明図である。

【図9】本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第3実施形態を示す。そして、搬送装置により搬送される記録材が転写ニップ部と定着ニップ部とにそれぞれ挟持された状態で付近の送風装置により像担持体に向かって風が吹き付けられる様子を示す断面説明図である。

【図10】第3実施形態の搬送装置を構成する定着装置とプロセスカートリッジと、該搬送装置を保護する外装カバーとの構成を示す斜視説明図である。 10

【図11】比較例の画像形成装置の構成を示す断面説明図である。

【図12】比較例の画像形成装置における画像不良の原因を説明する断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図により本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の一実施形態を具体的に説明する。

【実施例1】

【0014】

先ず、図1～図6を用いて本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第1実施形態の構成について説明する。 20

【0015】

<画像形成装置>

図1は、本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第1実施形態の構成を示す断面説明図である。尚、画像形成装置300の構成と、画像形成プロセス、及び記録材Pの給送開始から排出までの構成は、図11に示して前述した比較例と同様であるため重複する説明は省略する。また、図11及び図12に示して前述した比較例と同様に構成したものは同一の符号、或いは符号が異なっても同一の部材名を付して重複する説明を省略する。図1に示す本実施形態の画像形成装置300は、電子写真方式で転写式の画像形成プロセスを利用したレーザビームプリンタの一例である。 30

【0016】

図1に示す本実施形態において、現像剤像(トナー像)を担持可能な像担持体となる感光ドラム201は、電子写真感光体からなり、図1の矢印a方向に所定の周速度で回転駆動される。感光ドラム201は、図1の矢印a方向の回転過程において、その表面が帯電手段となる帯電ローラ202により所定の極性の電位に一様に帯電処理される。次に、感光ドラム201の帯電処理面に対して像露光手段となるレーザスキャナ1から出力される画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザ光2による走査露光がなされる。これにより感光ドラム201の表面上に画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0017】

次に、感光ドラム201の表面上に形成された静電潜像に対して現像手段となる現像ローラ203により図示しないネガ(負極性)トナーで反転現像(レーザ光2が照射された露光部にトナーが付着する)されてトナー像として顕像化される。 40

【0018】

一方、給送トレイ3に積載されている記録材Pが給送ローラ4により繰り出され、分離パッド10との協働作用により記録材Pが一枚ずつ分離給送される。その後、記録材Pの先端部が一旦停止したレジストローラ5のニップ部に突き当たり、該記録材Pの腰の強さにより斜行が補正される。その後、記録材Pは、所定のタイミングでレジストローラ5により挟持搬送されて感光ドラム201と、該感光ドラム201に対向して設けられた転写手段となる転写ローラ6とにより形成される圧接ニップ部Tに搬送さ 50

れる。そして、転写ローラ 6 に所定の転写バイアス電圧が印加されることにより感光ドラム 201 の表面上に形成されたトナー像が記録材 P に転写される。

【 0 0 1 9 】

転写ニップ部 T を通過した記録材 P は、感光ドラム 201 の表面から分離される。その後、記録材 P は、図 1 に示す搬送ガイド 7 により案内されて定着ニップ部 N に導かれる。定着ニップ部 N は、定着手段となる定着装置 100 に設けられた記録材 P を加熱する加熱手段となる定着フィルム 103 と、該定着フィルム 103 に圧接する加圧手段となる加圧ローラ 102 とのニップ部により形成される。

【 0 0 2 0 】

搬送ガイド 7 よりも記録材 P の搬送方向下流で、且つ定着ニップ部 N よりも記録材 P の搬送方向上流には、該定着ニップ部 N に記録材 P を案内する第一のガイド部材となる前ガイド 101 が設けられている。前ガイド 101 と、定着フィルム 103 を保護する第一の保護部材となるカバー 107 との間には、記録材 P の搬送路となる図 3 に示す空間 S3 が形成される。感光ドラム 201 の表面と、転写ローラ 6 の表面とにより挟持搬送される記録材 P は以下の通りである。空間 S3 (搬送路) を通って定着装置 100 の加圧部材である弾性を有する加圧ローラ 102 と、円筒状の定着フィルム 103 とにより形成される定着ニップ部 N に搬送される。

【 0 0 2 1 】

トナー像を担持した記録材 P は、定着ニップ部 N を通過する過程において加熱及び加圧されてトナーが熱溶融して記録材 P に熱定着される。感光ドラム 201 は、定着ニップ部 N よりも記録材 P の搬送方向上流に設けられる。その後、排出ローラ 104 により挟持搬送されて排出トレイ 8 上に排出される。記録材 P が分離された後の感光ドラム 201 の表面に残留した転写残トナー等の付着残留汚染物は、クリーニング手段となるクリーニングブレード 204 により掻き取られて除去され、感光ドラム 201 の表面が清掃される。

【 0 0 2 2 】

本実施形態の画像形成装置 300 本体には、図示しないガイドレールに沿ってプロセスカートリッジ 200 が着脱及び交換可能に設けられている。プロセスカートリッジ 200 は、感光ドラム 201、帯電ローラ 202、現像ローラ 203、クリーニングブレード 204 等が一体的に設けられている。図 4 (a), (b) に示すように、プロセスカートリッジ 200 の枠体 200a には、シャッタ部材として構成される保護部材 205 が開閉可能に設けられている。

【 0 0 2 3 】

プロセスカートリッジ 200 が画像形成装置 300 本体外にある際には以下の通りである。図 4 (a) に示すように、保護部材 205 がプロセスカートリッジ 200 の枠体 200a に設けられた開口 200b から一部が転写ローラ 6 に対向して露出する感光ドラム 201 の表面を覆って感光を防止する。

【 0 0 2 4 】

一方、プロセスカートリッジ 200 が画像形成装置 300 本体に装着されると、保護部材 205 が図 4 (b) の矢印 b 方向に移動して転写ローラ 6 に対向する感光ドラム 201 の表面を開口 200b から露出させる。本実施形態の保護部材 205 は、遮蔽部材として感光防止部材からなる。図 3 に示すように、本実施形態の保護部材 205 (遮蔽部材) は、感光ドラム 201 の表面と、カバー 107 (第一の保護部材) との間に設けられる。

【 0 0 2 5 】

プロセスカートリッジ 200 が画像形成装置 300 本体から取り外されたとき、保護部材 205 は、図 4 (a) に示すように、開口 200b から露出した感光ドラム 201 の表面を覆って保護した状態となる。また、プロセスカートリッジ 200 が画像形成装置 300 本体に挿入された際には、図示しない移動手段により保護部材 205 は、図 4 (b) の矢印 b 方向に移動して図 4 (b) に示すように、感光ドラム 201 の表面を開口 200b から露出させた状態となる。

【 0 0 2 6 】

10

20

30

40

50

図1に示す画像形成装置300の本体フレーム9(外装部材)は、定着装置100やレーザスキーナ1等の各種装置を支持する。本体フレーム9は、プロセスカートリッジ200を着脱する際のガイド部材も兼ねている。図5に示すように、画像形成装置300の本体フレーム9(外装部材)の一部は、加圧ローラ102(加圧手段)を保護するカバー106(第二の保護部材)の該加圧ローラ102とは反対側に設けられている。

【0027】

<搬送装置>

次に、図5を用いて本実施形態における搬送装置11の構成について説明する。図5は、本実施形態における搬送装置11の構成を示す断面説明図である。図5において、加圧ローラ102は、本体フレーム9に設けられた図示しない軸受部材により回動可能に支持される。定着フィルム103(加熱手段)は、円筒状で構成され、内部に加熱体であるヒータ105が図示しない保持部材に取り付けられている。10

【0028】

また、定着フィルム103は、図示しないフランジ部材に対して回動可能に支持される。加圧ローラ102と定着フィルム103及びヒータ105は、該定着フィルム103を挟んでヒータ105の表面と加圧ローラ102との間に熱定着に必要な所定幅の定着ニップ部Nが形成され、図示しない付勢手段により所定の加圧力で圧接されている。

【0029】

加圧ローラ102は、図示しない駆動源から回転駆動力が伝達されて図5の矢印c方向に回転駆動される。加圧ローラ102の回転により該加圧ローラ102と圧接された定着フィルム103が図5の矢印d方向に従動回転する。加圧ローラ102の外周部を保護するカバー106(第二の保護部材)と、定着フィルム103の外周部を保護するカバー107(第一の保護部材)とにより定着装置100の外装カバーが構成されている。これにより高温になる定着装置100の各構成部品にユーザが触れることを防止する。20

【0030】

図5に示す定着装置100において、加圧ローラ102が回転駆動され、定着フィルム103がヒータ105が設けられた図示しないフランジ部材の外周を従動回転する。そして、ヒータ105に通電されて該ヒータ105が発熱する。これにより定着ニップ部Nの温度が所定温度(例えば、150以上)に昇温して温調される。その状態において、定着ニップ部Nに未定着トナー像を持った記録材Pが搬送される。そして、該定着ニップ部Nにおいて、記録材Pに持たれた未定着トナー像が定着フィルム103の外周面に密着して該定着フィルム103と一緒に定着ニップ部Nを挟持搬送していく。30

【0031】

未定着トナー像を持った記録材Pが定着ニップ部Nを搬送される過程において、ヒータ105の熱が定着フィルム103を介して記録材P上に持たれた未定着トナーに付与される。これにより記録材P上の未定着トナーが加熱及び圧力されることで熱溶融して軟化し、記録材Pにトナー像が熱定着される。トナー像が熱定着された記録材Pが定着ニップ部Nを通過すると、該定着フィルム103の外周面から曲率分離されて排出ローラ104により挟持搬送されて排出トレイ8上に排出される。

【0032】

<水蒸気対策>

次に、図2及び図3を用いて、ヒータ105により加熱された記録材Pから発生する水蒸気対策について説明する。先ず、定着装置100のカバー107(第一の保護部材)に設けられた貫通穴からなる開口107A(第一の開口)と、カバー106(第二の保護部材)に設けられた貫通穴からなる開口106A(第二の開口)との位置関係について説明する。

【0033】

図3に示すように、開口107A(第一の開口)は、カバー107に感光ドラム201と定着ニップ部Nとの間で、且つ、第一の空間K1よりも記録材Pの搬送方向下流に設けられた貫通穴からなる。一方、開口106A(第二の開口)は、カバー106に感光ドラ4050

μ 2 0 1 と定着ニップ部 N との間で、且つ、第二の空間 K 2 よりも記録材 P の搬送方向下流に設けられた貫通穴からなる。

【 0 0 3 4 】

図 2 (a) , (b) は、本実施形態の定着装置 1 0 0 と、記録材 P に画像（トナー像）を形成する画像形成手段となるプロセスカートリッジ 2 0 0 の構成を示す斜視説明図である。図 3 は、本実施形態の定着装置 1 0 0 とプロセスカートリッジ 2 0 0 の構成を示す断面説明図である。尚、図 2 及び図 3 では、開口 1 0 6 A , 1 0 7 A の位置関係を分かり易く説明するために搬送ガイド 7 等を省略している。図 2 及び図 3 に示すように、本実施形態では、ヒータ 1 0 5 により加熱された記録材 P から発生する水蒸気対策として、定着フィルム 1 0 3 の外周部を保護するカバー 1 0 7 に開口 1 0 7 A を設ける。更に、加圧ローラ 1 0 2 の外周部を保護するカバー 1 0 6 に開口 1 0 6 A を設ける。10

【 0 0 3 5 】

図 3 に示す本実施形態の搬送装置 1 1 において、定着ニップ部 N よりも記録材 P の搬送方向上流に設けられ、カバー 1 0 7 と定着フィルム 1 0 3 との間に形成される第一の空間 K 1 における間隔 X は以下の通り設定される。ヒータ 1 0 5 により加熱されて高温になる定着フィルム 1 0 3 にユーザが触れないようするために狭い間隔 X で、且つ、記録材 P の搬送路となる空間 S 3 における間隔 W よりも狭い（小さい）間隔 X（例えば、間隔 X = 2 mm ~ 4 mm 程度）に設定されている。

【 0 0 3 6 】

第一の空間 K 1 における間隔 X は、定着フィルム 1 0 3 の軸方向において、該定着フィルム 1 0 3 とカバー 1 0 7 との間の第一の空間 K 1 の全域に亘って設定されている。カバー 1 0 7 に設けられる貫通穴からなる開口 1 0 7 A の位置は以下の通り設定される。図 3 に示すように、感光ドラム 2 0 1 の回転中心 1 0 2 a と、定着ニップ部 N の中心 N 1 とを通り、該定着ニップ部 N の接線 L に対して垂直な直線 M と、感光ドラム 2 0 1 との間の領域に設けられる。また、開口 1 0 7 A（第一の開口）の面積は、1 0 0 mm² 以上、且つ 3 0 0 mm² 以下の範囲になるように設定されている。20

【 0 0 3 7 】

一方、図 3 に示す本実施形態の搬送装置 1 1 において、定着ニップ部 N よりも記録材 P の搬送方向上流には、加圧ローラ 1 0 2 の表面と、前ガイド 1 0 1 との間に形成される第二の空間 K 2 が設けられる。加圧ローラ 1 0 2 と、定着ニップ部 N よりも記録材 P の搬送方向上流に配置される前ガイド 1 0 1 との間に形成される第二の空間 K 2 における間隔 Y は以下の通り設定される。定着ニップ部 N への記録材 P の先端部の導入をスムーズにするために狭い間隔 Y で、且つ、記録材 P の搬送路となる空間 S 3 における間隔 W よりも狭い（小さい）間隔 Y（例えば、間隔 Y = 1 . 5 mm ~ 5 mm 程度）に設定されている。30

【 0 0 3 8 】

第二の空間 K 2 における間隔 Y は、加圧ローラ 1 0 2 の軸方向において、該加圧ローラ 1 0 2 と、定着ニップ部 N よりも記録材 P の搬送方向上流に配置される前ガイド 1 0 1 との間に形成される第二の空間 K 2 の全域に亘って設定されている。カバー 1 0 6 に設けられる貫通穴からなる開口 1 0 6 A の位置は、図 3 に示す感光ドラム 2 0 1 と、前述した直線 M との間の領域に設けられる。40

【 0 0 3 9 】

また、本実施形態において、開口 1 0 6 A（第二の開口）の面積は、1 0 0 mm² 以上、且つ 3 0 0 mm² 以下の範囲になるように設定されている。本実施形態の定着装置 1 0 0 は、図 3 に示すように、定着フィルム 1 0 3 と、加圧ローラ 1 0 2 と、カバー 1 0 6 , 1 0 7 と、前ガイド 1 0 1 と、搬送路となる空間 S 3 と、第一の空間 K 1 と、第二の空間 K 2 とを有して構成される。

【 0 0 4 0 】

次に、図 3 に示す本実施形態の搬送装置 1 1 において、保護部材 2 0 5 と開口 1 0 7 A との位置関係について説明する。カバー 1 0 7 と保護部材 2 0 5 との位置関係は、図 3 に示すように、開口 1 0 7 A（第一の開口）よりも記録材 P の搬送方向上流でカバー 1 0 7 50

と保護部材 205との間に第三の空間 K3が形成される。

【0041】

第三の空間 K3よりも記録材 P の搬送方向下流(図3の上方)でカバー 107と保護部材 205との間に該第三の空間 K3における間隔 Zよりも広い間隔 Vを有してカバー 107と保護部材 205との間に形成された第四の空間 K4を有する。第四の空間 K4は、該第三の空間 K3に連通すると共に、該第三の空間 K3における間隔 Zよりも広い間隔 Vを有し、感光ドラム 201とは反対方向に向かって該間隔 Vが広がる構成を有する。

【0042】

本実施形態の保護部材 205(遮蔽部材)は、感光ドラム 201を保護する第三の保護部材として構成される。本実施形態の保護部材 205(第三の保護部材)は、図4(a), (b)に示すように、プロセスカートリッジ 200の枠体 200aに対して開閉可能に設けられたシャッタ部材として構成されている。10

【0043】

本実施形態では、図3に示すように、プロセスカートリッジ 200が画像形成装置 300本体に装着されて保護部材 205が開放された状態において以下の通りである。保護部材 205とカバー 107との間に形成される第三の空間 K3における間隔 Z(隙間)は、0.5mm以上、且つ3.5mm以下の範囲になるように設定されている。第三の空間 K3における間隔 Zは、定着フィルム 103及び感光ドラム 201の軸方向において、カバー 107と保護部材 205との間に形成される第三の空間 K3の全域に亘って設定されている。20

【0044】

次に、図6を用いて、本実施形態における水蒸気対策によってヒータ 105により加熱された記録材 P から発生する水蒸気が感光ドラム 201の表面に水滴となって付着することによる画像不良を改善するメカニズムについて説明する。図6は、本実施形態における水蒸気対策効果を説明する断面説明図である。図6は、搬送途中の記録材 P が定着ニップ部 N と転写ニップ部 T とでそれぞれ挟持されている状態を示す。

【0045】

図6に示すように、画像形成装置 300が送風装置 12の付近で使用された場合、送風装置 12から定着装置 100の定着ニップ部 N に向かって風が吹き付けられることがある。その場合、送風装置 12から吹き付けられる風が経路 D1, D2 を通って、ヒータ 105により加熱された記録材 P から発生する水蒸気で満たされている空間 S1, S2 を通る。30これにより風は水蒸気を含む。

【0046】

本実施形態では、加圧ローラ 102の外周部を保護するカバー 106に開口 106Aを設ける。更に、定着フィルム 103の外周部を保護するカバー 107に開口 107Aを設ける。そして、各開口 106A, 107A が前述した位置関係に設定されている。これにより図6に示すように、経路 D1, D2 から侵入してくる風は、それぞれ各開口 106A, 107A により形成された経路 D1a, D2a を通って感光ドラム 201に至る経路から外れる。これにより感光ドラム 201の表面に結露することがなくなり、その結果、画像不良が発生することがない。40

【0047】

また、風の吹き込み方向においてカバー 107に形成した開口 107Aと感光ドラム 201との間に保護部材 205を配置する。そして、開口 107Aと保護部材 205との間の第三の空間 K3に連続するとともに、該第三の空間 K3の記録材 P の搬送方向下流(図6の上方)に該第三の空間 K3における間隔 Zよりも広い間隔 Vを有する第四の空間 K4を設ける。これにより図6に示す経路 D1 から侵入する風が開口 107A からなる経路 D1a を通って第三の空間 K3における間隔 Zよりも広い間隔 Vを有する第四の空間 K4に抜ける。これにより通気抵抗が大きい第三の空間 K3を通過して保護部材 205に沿って感光ドラム 201に向かう風を低減することができる。

【0048】

50

20

30

40

50

一方、図4(b)の矢印a方向に回転する感光ドラム201の表面に接触するクリーニングブレード204や現像ローラ203等の摩擦により発熱して昇温する。しかし、保護部材205は、それらの部品から離れているため昇温し難い。

【0049】

また、保護部材205は、図4(a), (b)に示すように、プロセスカートリッジ200の枠体200aに対して開閉可能に支持されている。これによりプロセスカートリッジ200の枠体200a内部の熱が保護部材205に伝わり難い。これにより保護部材205は、低い温度を保っている。従って、図6に示すカバー107に形成した開口107Aからなる経路D1aを通って排気された水蒸気を含む風が保護部材205に吹き付けられたときに該水蒸気を保護部材205の表面に結露させることができる。

10

【0050】

これにより感光ドラム201の表面に水蒸気が回りこむことを防止することができる。このとき、保護部材205の表面に結露した水滴が自重により感光ドラム201の表面に落下することを防止する。このために本実施形態では、図6に示すように、保護部材205の感光ドラム201側の端部に感光ドラム201の軸方向の全長に亘って防護壁205Aを設けている。

【0051】

尚、防護壁205Aの代わりに保護部材205の感光ドラム201側の端部に該感光ドラム201の軸方向の全長に亘って溝部を形成し、保護部材205の表面に結露した水滴が自重により該溝部内に落下して該水滴を保持する構成でも良い。これにより保護部材205の表面に結露した水滴が自重により感光ドラム201の表面に落下することを防止することができる。また、防護壁205Aや溝部は、保護部材205の図6の左右方向において複数設けることでも良い。

20

【0052】

ここで、定着フィルム103の外周部を保護するカバー107に形成した開口107A(第一の開口)の面積が 100 mm^2 よりも小さい場合は以下の通りである。図6に示す経路D1から侵入してくる風を開口107Aから十分に排気することができなくなる。

【0053】

また、開口107Aの面積が 300 mm^2 よりも大きい場合は、ヒータ105により加熱された定着装置100から排気される高温の風が開口107Aを通過して画像形成装置300本体内に多量に充満することになる。これによりプロセスカートリッジ200が高温になることで画像形成プロセスに悪影響をもたらす可能性もある。従って、カバー107に形成した開口107Aの面積は、 100 mm^2 以上、且つ 300 mm^2 以下の範囲で設定することが事実上適切であった。

30

【0054】

また、本実施形態の開口107Aは以下の通りである。図2(a)に示すように、カバー107の長手方向(定着フィルム103の軸方向)に沿って該開口107Aの総面積が 100 mm^2 以上、且つ 300 mm^2 以下の範囲内となるように三箇所に設けた一例である。他に、開口107Aの総面積が 100 mm^2 以上、且つ 300 mm^2 以下の範囲内となるように一箇所、或いは、他の複数箇所に設けることでも良い。

40

【0055】

また、加圧ローラ102の外周部を保護するカバー106に形成した開口106A(第二の開口)の面積が 100 mm^2 よりも小さい場合は以下の通りである。図6に示す経路D2から侵入してくる風を開口106Aから十分に排気することができなくなる。また、開口106Aの面積が 300 mm^2 よりも大きい場合は、加圧ローラ102の温度上昇が所定温度よりも下回り、記録材P上の未定着トナーの定着が不十分になる可能性がある。

【0056】

従って、開口106Aの面積は、 100 mm^2 以上、且つ 300 mm^2 以下の範囲で設定することが事実上適切であった。また、本実施形態の開口106Aは以下の通りである。図2(b)に示すように、カバー106の長手方向(加圧ローラ102の軸方向)に沿

50

つて該開口 106A の総面積が 100 mm² 以上、且つ 300 mm² 以下の範囲内となるように三箇所に設けた一例である。他に、開口 106A の総面積が 100 mm² 以上、且つ 300 mm² 以下の範囲内となるように一箇所、或いは、他の複数箇所に設けることでも良い。

【0057】

また、図 6 に示す保護部材 205 とカバー 107 とにより形成される第三の空間 K3 における間隔 Z が 0.5 mm よりも小さい場合は以下通りである。プロセスカートリッジ 200 を画像形成装置 300 本体に対して着脱する。その際にプロセスカートリッジ 200 の枠体 200a に対して開閉可能に設けられた保護部材 205 と、画像形成装置 300 本体側に設けられたカバー 107 とが衝突する可能性があり、部品の破損等の懸念がある。

10

【0058】

また、第三の空間 K3 における間隔 Z が 3.5 mm よりも大きい場合は、図 6 に示すカバー 107 に形成した開口 107A からなる経路 D1a から感光ドラム 201 の表面に向かって侵入してくる風を遮蔽する効果が得られなくなる。従って、図 6 に示す保護部材 205 とカバー 107 とにより形成される第三の空間 K3 における間隔 Z (隙間) は、0.5 mm 以上、且つ 3.5 mm 以下の範囲で設定することが事実上適切であった。

【0059】

本実施形態によれば、送風装置 12 により定着装置 100 の定着ニップ部 N に風が吹き付けられた場合でもヒータ 105 により加熱された記録材 P から発生する水蒸気により感光ドラム 201 の表面が結露することを防止することができる。これにより感光ドラム 201 の表面が結露することによる画像不良を抑制することができる。

20

【実施例 2】

【0060】

次に、図 7 及び図 8 を用いて本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第 2 実施形態の構成について説明する。尚、前記第 1 実施形態と同様に構成したものは同一の符号、或いは符号が異なっても同一の部材名を付して説明を省略する。

【0061】

本実施形態では、図 7 に示すように、図 6 に示す前記第 1 実施形態の搬送装置 11 において、感光ドラム 201 の近傍（転写ニップ部 T の近傍）で、転写ニップ部 T よりも記録材 P の搬送方向下流には、第二のガイド部材となる搬送ガイド 7 が設けられている。搬送ガイド 7 には、貫通穴からなる開口 7A (第三の開口) が設けられている。開口 7A (第三の開口) の面積は、600 mm² 以上、且つ 900 mm² 以下の範囲に設定されている。

30

【0062】

次に、図 7 を用いて本実施形態における水蒸気対策について説明する。図 7 に示すように、経路 D2 から通ってくる風量が所定の風量よりも多い場合は以下の通りである。ヒータ 105 により加熱された記録材 P から発生する水蒸気を含んだ風が加圧ローラ 102 の外周部を保護するカバー 106 に形成した貫通穴からなる開口 106A から排気しきれない場合がある。開口 106A から排気しきれない風は、第二の空間 K2 通って搬送中の記録材 P の片側の面（加圧ローラ 102 及び転写ローラ 6 が配置される側の面）に沿って転写ニップ部 T に至る場合がある。その結果、感光ドラム 201 の表面が結露することにより画像不良となる場合があった。

40

【0063】

本実施形態では、図 7 に示すように、転写ニップ部 T よりも記録材 P の搬送方向下流で該転写ニップ部 T の近傍に搬送ガイド 7 (第二のガイド部材) を設けている。そして、該搬送ガイド 7 に開口 7A を設けている。これによりヒータ 105 により加熱された記録材 P から発生する水蒸気を含む風は、該開口 7A により形成される経路 D2b を通って記録材 P の搬送路から外に排気される。これにより感光ドラム 201 の表面が結露することがなくなる。その結果、感光ドラム 201 の表面が結露することによる画像不良が発生する

50

ことがなくなる。

【0064】

また、搬送ガイド7に設けられる開口7A（第三の開口）の面積が 600 mm^2 よりも小さい場合は、図7に示す経路D2から侵入してくる風を搬送ガイド7に設けられた開口7Aから十分に排気することができなくなる。

【0065】

また、該開口7Aの面積が 900 mm^2 よりも大きい場合は以下の通りである。搬送される記録材Pと、任意の搬送ガイドとの摺擦によって発生する摺擦音が画像形成装置300本体の外に漏れ出ることでユーザの使用環境に対して悪影響を及ぼす可能性がある。従つて、搬送ガイド7に設けられる開口7Aの面積は、 600 mm^2 以上、且つ 900 mm^2 以下10の範囲に設定することが事実上適切であった。

【0066】

また、本実施形態の開口7Aは、図8に示すように、搬送ガイド7の長手方向（感光ドラム201及び転写ローラ6の軸方向）に沿って三箇所に設けた一例である。該開口7Aの総面積は、 600 mm^2 以上、且つ 900 mm^2 以下の範囲内となるように設定される。他に、開口7Aの総面積が 600 mm^2 以上、且つ 900 mm^2 以下の範囲内となるように一箇所、或いは、他の複数箇所に設けることでも良い。他の構成は前記第1実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。

【実施例3】

【0067】

次に、図9及び図10を用いて本発明に係る搬送装置及びこれを備えた画像形成装置の第3実施形態の構成について説明する。尚、前記各実施形態と同様に構成したものは同一の符号、或いは符号が異なっても同一の部材名を付して説明を省略する。

【0068】

本実施形態では、図9に示すように、図7に示す前記第2実施形態の搬送装置11において、カバー106の加圧ローラ102とは反対側に画像形成装置300本体を保護する外装部材である外装カバー108が設けられている。更に、外装カバー108（外装部材）の搬送ガイド7（第二のガイド部材）に設けられた開口7A（第三の開口）よりも記録材Pの搬送方向上流には、貫通穴からなる開口108A（第四の開口）が形成されている。

【0069】

図9に示すように、外装カバー108（外装部材）に設けられた開口108A（第四の開口）は以下の通りである。加圧ローラ102の外周部を保護するカバー106（第二の保護部材）に設けられた開口106A（第二の開口）よりも記録材Pの搬送方向上流（画像形成装置300本体の下方）に配置される。本実施形態において、開口108A（第四の開口）の面積は、 150 mm^2 以上、且つ 500 mm^2 以下の範囲に設定されている。

【0070】

次に、図9を用いて本実施形態における水蒸気対策について説明する。図9に示す経路D2を通ってヒータ105により加熱された記録材Pから発生する水蒸気を含む風がカバー106に設けられた開口106Aや搬送ガイド7に設けられた開口7Aから各経路D2a, D2bを通って記録材Pの搬送路から外に排気される。その後、画像形成装置300本体を保護する外装カバー108と搬送装置11との間に形成される空間S4内で対流する。

【0071】

このときの対流により搬送ガイド7に設けられた開口7Aから記録材Pの搬送路内に逆流する場合がある。或いは、開口7Aから経路D2bを通って空間S4内に排気される風の妨げとなることがある。その結果、ヒータ105により加熱された記録材Pから発生する水蒸気を含む風が感光ドラム201の表面に到達し、感光ドラム201の表面が結露することにより画像不良が発生する場合があった。

【0072】

10

20

30

40

50

本実施形態では、図9に示すように、外装カバー108に開口106A, 7Aよりも記録材Pの搬送方向上流（画像形成装置300本体の下方）に開口108Aを設けてある。これにより経路D2a, D2bから空間S4内に排気された水蒸気を含む風は以下の通りである。外装カバー108と搬送装置11との間に形成される空間S4を通る経路D3を通って画像形成装置300本体の下方に流れる風と共に、外装カバー108に形成された開口108Aからなる経路D2cを通って画像形成装置300本体の外に排気される。

【0073】

これにより経路D2a, D2bから空間S4内に排気された風が対流して開口7Aに逆流することもなく、経路D2bから空間S4内に排気されてくる水蒸気を含む風の流れを妨げることがなくなる。

10

【0074】

また、外装カバー108に形成された開口108A（第四の開口）の面積が 150 mm^2 よりも小さい場合は、図9に示す経路D2a, D2bから空間S4内に排気されてくる風を開口108Aから十分に排気することができなくなる。

【0075】

また、開口108A（第四の開口）の面積が 500 mm^2 よりも大きい場合は以下の通りである。搬送される記録材Pと任意の搬送ガイドとの摺擦によって発生する摺擦音が画像形成装置300本体の外に漏れ出ることでユーザの使用環境に対して悪影響を及ぼす可能性がある。従って、開口108A（第四の開口）の面積は、 150 mm^2 以上、且つ 500 mm^2 以下の範囲に設定することが事実上適切であった。

20

【0076】

また、本実施形態の開口108A（第四の開口）は、図10に示すように、外装カバー108の水平方向（感光ドラム201及び転写ローラ6の軸方向）に沿って三箇所に設けた一例である。該開口108Aの総面積は、 150 mm^2 以上、且つ 500 mm^2 以下の範囲内となるように設定される。他に、開口108Aの総面積が 150 mm^2 以上、且つ 500 mm^2 以下の範囲内となるように一箇所、或いは、他の複数箇所に設けることでも良い。他の構成は前記各実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。

【0077】

<その他>

前記各実施形態では、感光ドラム201（像担持体）と、定着フィルム103（加熱手段）との間に設ける遮蔽部材の一例としてプロセスカートリッジ200に対して開閉可能に設けた保護部材205の一例について説明した。他に、前記遮蔽部材をプロセスカートリッジ200ではなく、画像形成装置300の本体フレームに取り付けられる別部材で構成することも出来る。また、定着装置100は、定着フィルム103（加熱手段）と、加圧ローラ102（加圧手段）とを用いたフィルム加熱方式のものに限られるものではなく、定着ローラ（加熱手段）と、加圧ローラ（加圧手段）とからなる熱ローラ方式等で構成することも出来る。

30

【0078】

また、定着装置100に設けられる加圧部材としては加圧ローラ102に限られるものではなく、該加圧ローラ102の代わりに回動ベルト体等の回転体により構成することも出来る。また、定着装置100に設けられるヒータ105（加熱体）は、電磁誘導発熱部材であっても良い。また、定着フィルム103（加熱手段）が電磁誘導発熱部材や該電磁誘導発熱部材を含む複合層からなる構造体で構成され、定着フィルム103（加熱手段）自体が発熱する構成であっても良い。また、画像形成装置300において記録材Pに対する未定着トナー像の形成原理や画像形成プロセスは、前述した各実施形態の構成に限定されるものではなく、種々の画像形成原理や画像形成プロセスに適用出来る。

40

【符号の説明】

【0079】

K1, K2...第一、第二の空間

N...定着ニップ部

50

P ... 記録材

S 3 ... 空間 (搬送路)

W ... 記録材 P の搬送路となる空間 S 3 における間隔

X ... カバー 107 と定着フィルム 103 との間に形成される第一の空間 K 1 における間隔

Y ... 加圧ローラ 102 と前ガイド 101 との間に形成される第二の空間 K 2 における間隔

101 ... 前ガイド (第一のガイド部材)

102 ... 加圧ローラ (加圧手段)

103 ... 定着フィルム (加熱手段)

106 ... カバー (第二の保護部材)

106A ... 開口 (第二の開口)

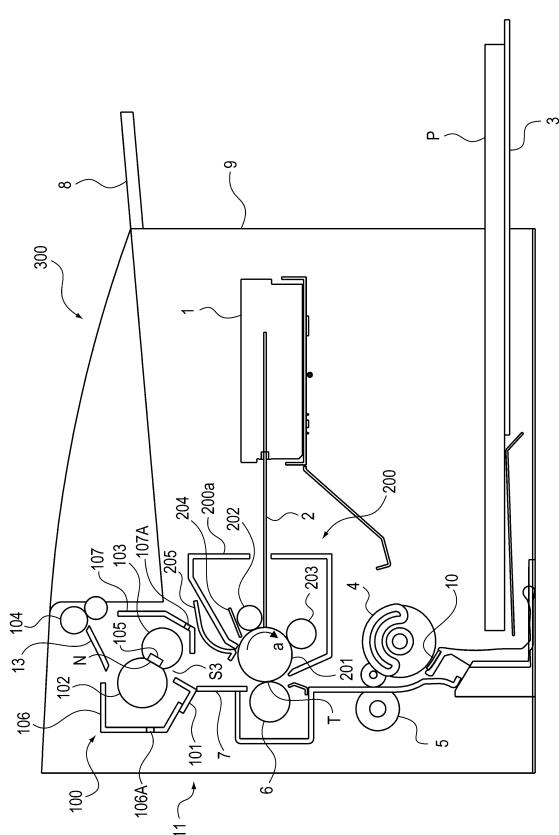
10

107 ... カバー (第一の保護部材)

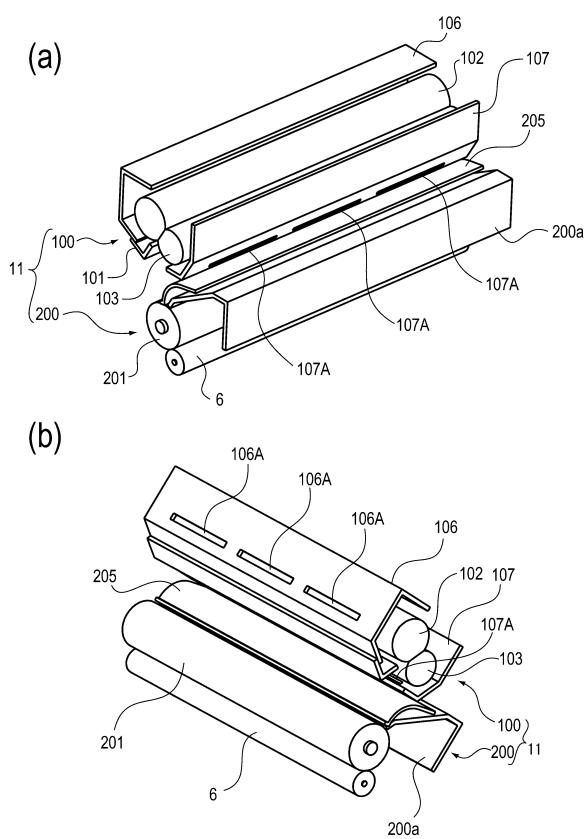
107A ... 開口 (第一の開口)

201 ... 感光ドラム (像担持体)

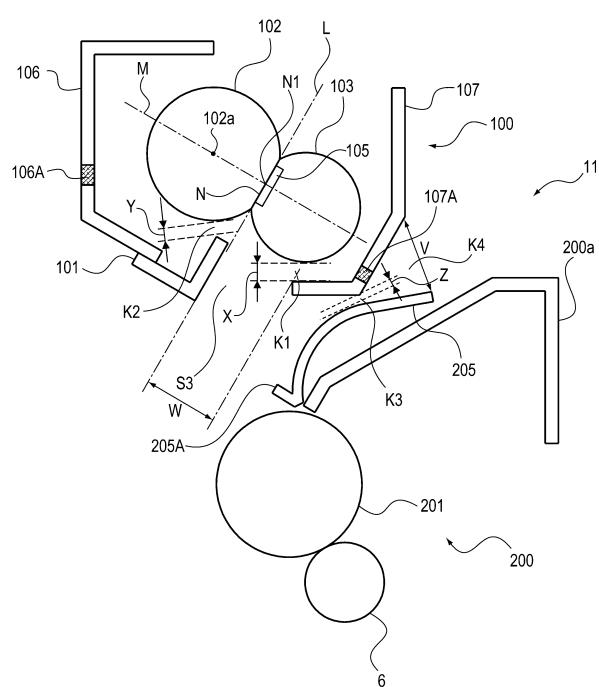
【図 1】



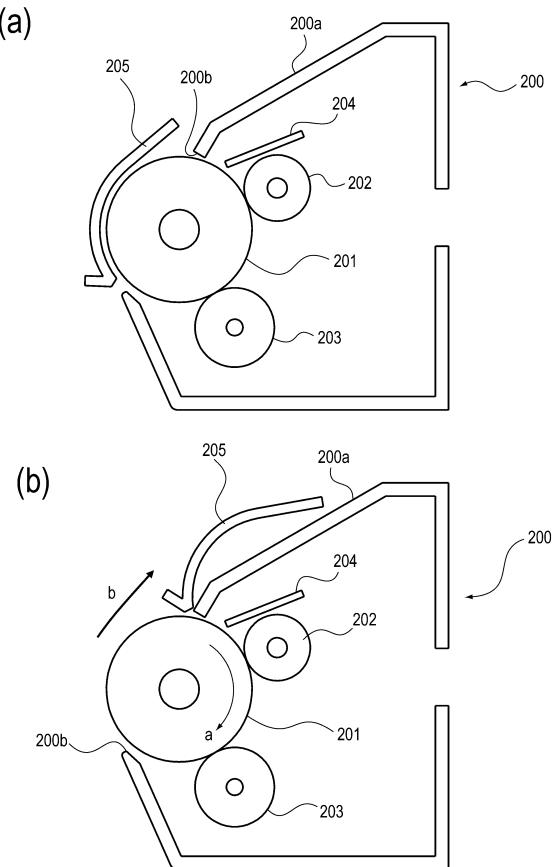
【図 2】



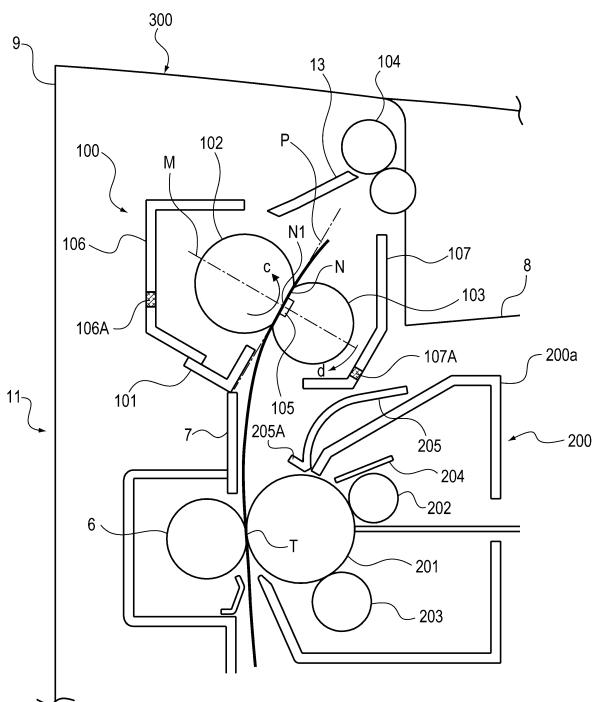
【図3】



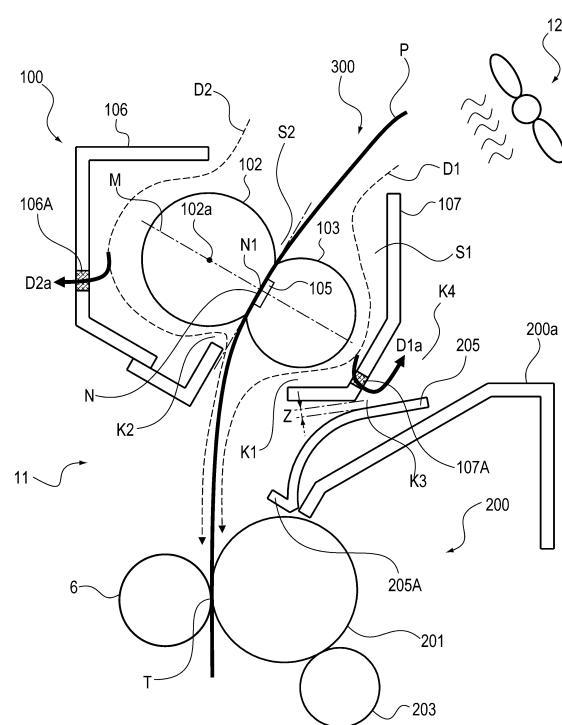
【図4】



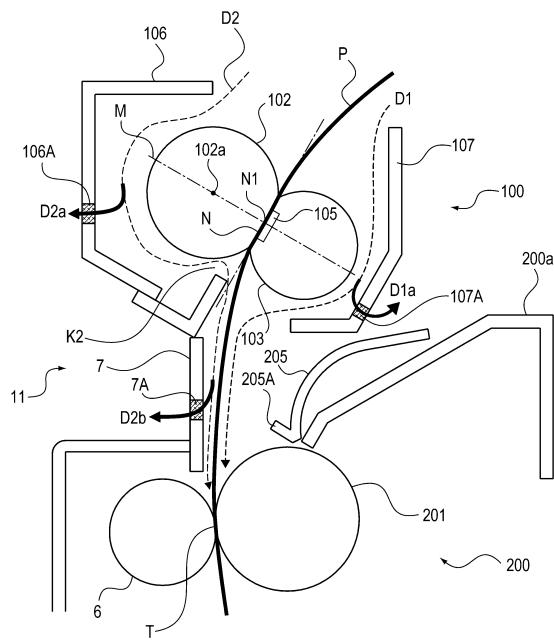
【図5】



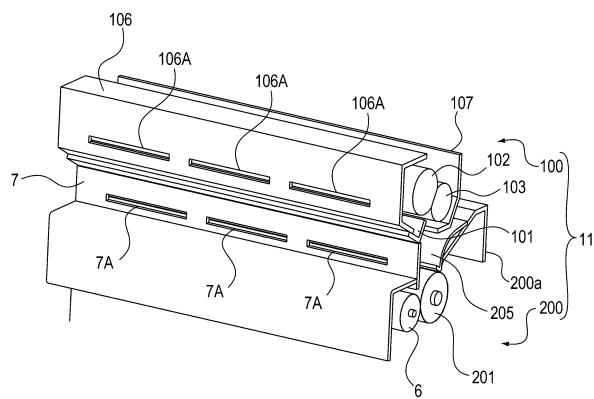
【図6】



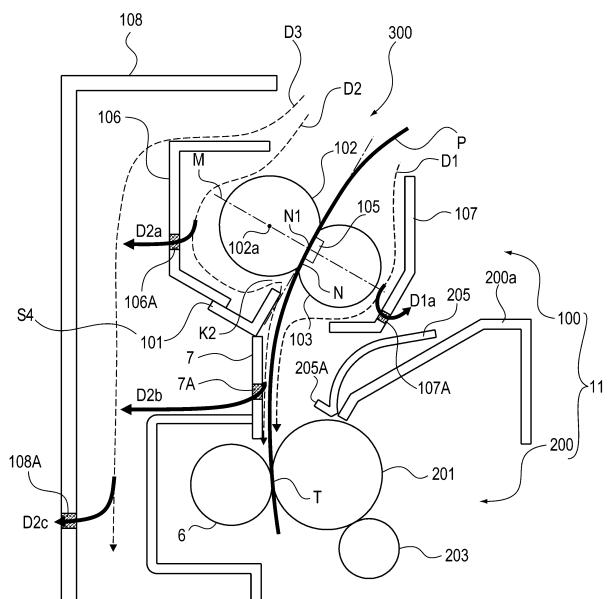
【 図 7 】



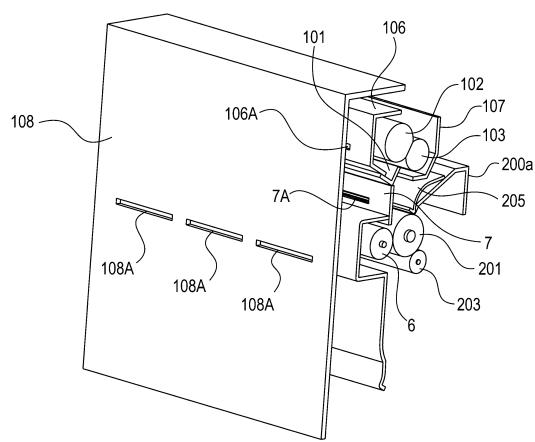
【 四 8 】



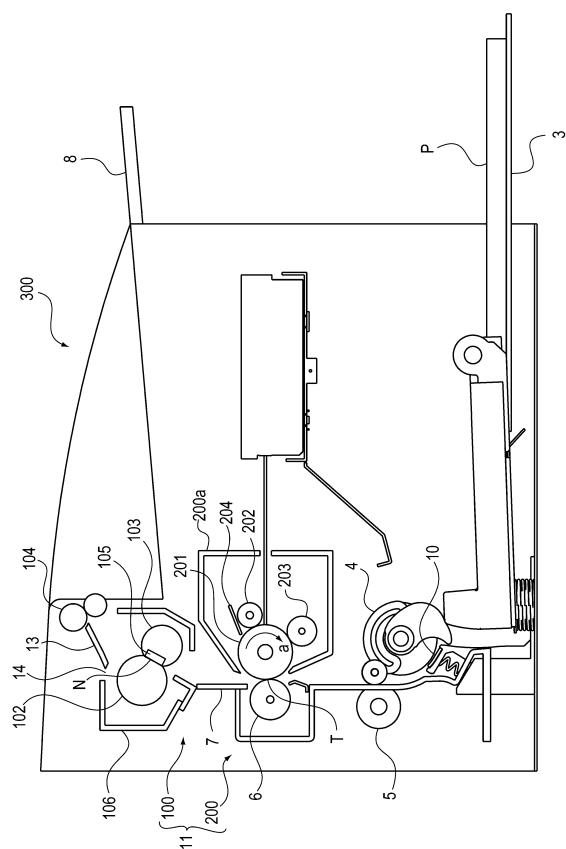
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-323378(JP,A)
特開2012-255868(JP,A)
特開2007-286196(JP,A)
特開2007-171634(JP,A)
特開2004-093587(JP,A)
特開2007-298629(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0008389(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 20
G 03 G 21 / 16