

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4717745号  
(P4717745)

(45) 発行日 平成23年7月6日(2011.7.6)

(24) 登録日 平成23年4月8日(2011.4.8)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 5/22 (2006.01)

B 6 5 H 5/22 C

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 1 8

請求項の数 6 (全 11 頁)

|           |                              |           |                     |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2006-212613 (P2006-212613) | (73) 特許権者 | 000001007           |
| (22) 出願日  | 平成18年8月3日 (2006.8.3)         |           | キヤノン株式会社            |
| (65) 公開番号 | 特開2008-37553 (P2008-37553A)  |           | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号   |
| (43) 公開日  | 平成20年2月21日 (2008.2.21)       | (74) 代理人  | 100082337           |
| 審査請求日     | 平成21年8月3日 (2009.8.3)         |           | 弁理士 近島 一夫           |
|           |                              | (74) 代理人  | 100089510           |
|           |                              |           | 弁理士 田北 高晴           |
|           |                              | (72) 発明者  | 武居 有平               |
|           |                              |           | 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       | 下原 浩嗣               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

感光ドラムに形成され、無端状の中間転写ベルトに一次転写されたトナー像をシートに二次転写する二次転写部と、前記トナー像をシートに定着させる定着部との間に設けられ、前記トナー像が二次転写されたシートを前記定着部に搬送するシート搬送装置において、

前記トナー像が二次転写されたシートを前記定着部まで搬送する無端状のシート搬送ベルトと、

空気を吸引して前記トナー像が二次転写されたシートを前記シート搬送ベルトに吸着させると共に、シートを吸着させる吸着力が可変の吸着手段と、

前記中間転写ベルトに一次転写されたトナー像の位置を検知するための検知手段と、前記吸着手段により発生する吸着力の大きさを制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記検知手段からの信号に基づき、前記中間転写ベルトに一次転写されたトナー像が前記シート搬送ベルトに臨む位置に達するまでに前記吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させる、又は前記吸着力をなくすように前記吸着手段を制御することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記検知手段からの信号に基づき前記トナー像が前記シート搬送ベルトに臨む位置を通過したことを検知すると、前記吸着力をシート吸着に必要な元の大きさに戻すよう前記吸着手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

## 【請求項 3】

前記定着部と前記二次転写部の間に形成され、前記トナー像が二次転写されたシートが通過する搬送空間を備え、

前記制御手段は、前記中間転写ベルトに二次転写されたトナー像が前記搬送空間に臨む位置に達するまでに前記吸着力を減少又は前記吸着力をなくさせ、前記トナー像が前記搬送空間に臨む位置を通過すると前記吸着力を元の大きさに戻すよう前記吸着手段を制御することを特徴とする請求項 2 記載のシート搬送装置。

## 【請求項 4】

前記吸着手段は、ファンであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

10

## 【請求項 5】

前記検知手段は、前記中間転写ベルトの内側に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

## 【請求項 6】

トナー像が形成される感光ドラムと、前記感光ドラムに形成されたトナー像が一次転写される無端状の中間転写ベルトと、前記中間転写ベルトに一次転写されたトナー像をシートに二次転写する二次転写部と、前記トナー像をシートに定着させる定着部と、前記請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置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】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、シート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置に関し、特に転写部にてトナー像が転写されたシートを定着部まで無端状のシート搬送ベルトに吸着した状態で搬送するものに関する。

## 【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などの画像形成装置においては、感光ドラムに形成されたトナー像を無端状の中間転写ベルトに一次転写した後、シートに二次転写するようにしたものがある。そして、このようにトナー像をシートに二次転写する二次転写部と、トナー像をシートに定着させる定着部との間に、トナー像が二次転写されたシートを定着部に搬送するシート搬送装置を設けている。

30

## 【0003】

ここで、このようなシート搬送装置としては、搬送ベルト、搬送ベルトを駆動するローラ、搬送ベルト上にシートを吸着させるためのファン等を備え、トナー像が転写されたシートを吸着しながら定着部に搬送するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0004】

図 8 は、このような従来のシート搬送装置の構成を示す図である。シート搬送装置 200 は、複数のローラ 203 に懸架された可撓性を有するエンドレスのシート搬送ベルト 201 と、シート搬送ベルト内部に設けられ、シートを吸引するためのファン 202 とを備えている。

40

## 【0005】

なお、図 8 において、211 は不図示の感光ドラム上に形成されたトナー像が一次転写される中間転写ベルトであり、210 は中間転写ベルト 211 上のトナー像 T をシートに転写する二次転写部である。

## 【0006】

そして、二次転写部 210 を通過してトナー像が二次転写されたシートを不図示の定着部に搬送する場合には、ファン 202 によりシートをシート搬送ベルト 201 に吸着させながらシート搬送ベルト 201 を定着部の方向に回転させるようにしている。なお、フルカラー画像形成時には、まず中間転写ベルト 211 を複数回回転させて中間転写ベルト上

50

に各色トナー像Tを順次重ねることにより、フルカラーのトナー像Tを形成する。この後、このフルカラーのトナー像Tを中間転写ベルト211からシート上に二次転写するようにしている。

【0007】

【特許文献1】特開2005-316184号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、このような従来のシート搬送装置及び画像形成装置において、シートを確実に吸着搬送するためには、ファン202の吸着力（吸引力）を強くする必要がある。しかし、このようにファン202の吸着力を強くした場合、シート搬送ベルト201からファン202に向かってエアの流れが生じる。

10

【0009】

この場合、特にフルカラー画像形成時、図8に示すようにシート上に転写される前に中間転写ベルト211上に順次重ねられたトナー像Tがファン202に臨む位置に達すると、このエアの流れによりトナー像Tが中間転写ベルト211から飛散することがある。そして、このようにトナー像Tが中間転写ベルト211から飛散すると、シート搬送路が汚れてしまい、シートを搬送する際、シートが汚れてしまう。さらに、トナー像Tが中間転写ベルト211から飛散すると、画像品位が低下する。

【0010】

20

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あり、トナー像を飛散させることなくシートを搬送することのできるシート搬送装置及び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】

【0011】

本発明は、感光ドラムに形成され、無端状の中間転写ベルトに一次転写されたトナー像をシートに二次転写する二次転写部と、前記トナー像をシートに定着させる定着部との間に設けられ、前記トナー像が二次転写されたシートを前記定着部に搬送するシート搬送装置において、前記トナー像が二次転写されたシートを前記定着部まで搬送する無端状のシート搬送ベルトと、空気を吸引して前記トナー像が二次転写されたシートを前記シート搬送ベルトに吸着させると共に、シートを吸着させる吸着力が可変の吸着手段と、前記中間転写ベルトに一次転写されたトナー像の位置を検知するための検知手段と、前記吸着手段により発生する吸着力の大きさを制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記検知手段からの信号に基づき、前記中間転写ベルトに一次転写されたトナー像が前記シート搬送ベルトに臨む位置に達するまでに前記吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させる、又は前記吸着力をなくすように前記吸着手段を制御することを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明のように、中間転写ベルトに一次転写されたトナー像がシート搬送ベルトに臨む位置に達するまでに、吸着手段による吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させることにより、トナー像を飛散させることなく作像が可能になる。このため、搬送路を汚すことが無くなり、シートを汚すことなく搬送することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して詳しく説明する。

【0014】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるカラーレーザプリンタの概略構成を示す図である。

【0015】

50

図 1 において、100 はカラーレーザプリンタ、101 はカラーレーザプリンタ本体（以下、装置本体という）である。この装置本体 101 には画像形成部 102、画像形成部 102 にシート P を給送する給紙部 103、定着部 6 及び未定着のフルカラートナー像が転写されたシートを定着部 6 に搬送するシート搬送装置の一例としての搬送ベルトユニット 16 等が設けられている。

【0016】

画像形成部 102 には、円筒状の感光ドラム 1、一次帯電器 2、トナーカートリッジと一体となった複数の現像器 3Y、3M、3C、3BK を内蔵したロータリ現像器 3 が配設されている。さらに、画像形成部 102 には、感光ドラム 1 により順次形成された 4 色のトナー像が順次一次転写される無端状の中間転写ベルト 8、中間転写ベルト 8 に一次転写されたトナー画像をシート P へ二次転写する二次転写ローラ 5 が設けられている。

10

【0017】

なお、4 は露光系であり、この露光系 4 は後述する画像信号（VDO 信号）によりオンオフ変調してレーザ光 L を発光させるレーザユニット 4a、レーザ光 L を水平走査させるポリゴンミラー 4b を備えている。さらに、ポリゴンミラー 4b を低速回転させるスキャナモータ 4c、レーザ光 L を結像させる f レンズ 4d、水平走査開始点を示す BD 信号を検知する光検知器 4e、レーザ光 L を感光ドラム 1 に導く反射ミラー 4f 等を備えている。

【0018】

また、給紙部 103 は、シート P を収容して装置本体 101 に着脱自在なカセット 12 及び手差しカセット 19 が設けられており、このカセット 12 及び手差しカセット 19 から画像形成部 102 に向けてシート P が供給される。また、画像形成部 102 の上流側にはシート P の姿勢位置精度を高め、転写ベルト上のトナー像に合わせてシート P をタイミングよく送り出すレジストローラ 14 が配設されている。

20

【0019】

なお、図 1 において、62 は、装置本体 101 の画像形成動作全般を制御する制御装置（制御手段）である。また、9 は中間転写ベルト 8 上に感光ドラム 1 上のトナー像を転写する際の転写位置を考慮して決定される画像書き出し位置を検知する検知器であり、この検知器 9 からの基準信号（TOP 信号）に同期して画像信号（VDO 信号）が露光系 4 に出力される。そして、この画像信号（VDO 信号）によりオンオフ変調されてレーザユニット 4a から照射されるレーザ光 L は感光ドラム 1 上を走査露光し、これにより画像信号に対応する静電潜像が感光ドラム 1 上に形成される。

30

【0020】

次に、このような構成の画像形成装置 100 の動作について説明する。

【0021】

装置本体 100 に設けられている制御装置 62 から画像形成信号が出力されると、不図示の例えば画像読取部、又はパソコン等からの画像信号（VDO 信号）が検知器 9 からの基準信号（TOP 信号）に同期して露光系 4 に入力される。

【0022】

そして、露光系 4 では、この画像信号（VDO 信号）に基づきレーザユニット 4a からレーザ光 L が照射され、このレーザ光 L をポリゴンミラー 4b により水平走査した後、f レンズ 4d、反射ミラー 4f を経て感光ドラム 1 上に照射する。この時、露光の水平走査開始点を示す信号（BD 信号）を検知器 4e が検知することで、BD 信号に同期した露光が行われる。

40

【0023】

なお、このとき感光ドラム 1 は、予め一次帯電器 2 により所定極性、所定電圧に帯電されており、レーザ光 L が照射されることによって表面に静電潜像が形成される。次いでロータリ現像器 3 内に配された複数の現像器 3Y、3M、3C、3BK により、選択された色のトナー像が形成される。この後、感光ドラム上に形成されたトナー像は、転写位置において一次転写ローラ 1a により中間転写ベルト 8 上に一次転写される。

50

## 【 0 0 2 4 】

ここで、フルカラーモードの場合には、例えば1色目としてイエローの静電潜像を現像するためにイエロー現像器3 Yが感光ドラム1と対向する位置に配置され、このイエロー現像器3 Yにより、1色目のイエロートナー像が感光ドラム1上に形成される。そして、このイエロートナー像は、一次転写ローラ1 aにトナーと逆極性の転写バイアス電圧が印加されることにより、中間転写ベルト8上に一次転写される。

## 【 0 0 2 5 】

イエロートナー像が転写された中間転写ベルト8は次のトナー像が形成転写されるよう更に回転する。なお、この間、ロータリ現像器3は次の指定カラーの現像器を感光ドラム1に対向させるよう反時計回りの方向に回転し、次の静電潜像を現像する準備をする。こうして、フルカラーモードでは所定画像数のトナー画像が転写され終わるまで、静電潜像形成・現像・転写を繰り返す。

## 【 0 0 2 6 】

一方、制御装置6 2は、検知手段である検知器9からの基準信号(TOP信号)に基づき給紙部1 0 3に設けられた給送ローラ1 3及び搬送ローラ1 5を回転させ、カセット1 2又は手差しカセット1 9からシートPを給送する。この後、給紙部1 0 3から給送されたシートPはレジストローラ1 4で斜行が補正され、さらにタイミングが合わされて中間転写ベルト8と二次転写ローラ5とにより構成される二次転写部に送られる。

## 【 0 0 2 7 】

次に、このように二次転写部に送られたシートPは、二次転写ローラ5により中間転写ベルト8上のフルカラーのトナー像が二次転写された後、搬送ベルトユニット1 6によって定着部6まで搬送される。この後、定着部6により加熱及び加圧されることにより、シートPに未定着転写画像が永久定着され、このように画像が定着されたシートPは搬送ローラ1 7、排出ローラ1 8により装置本体1 0 1から排紙トレイ6 4に排出される。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、本画像形成装置1 0 0は両面画像形成機能を有しており、シートの両面に画像を形成する場合は、定着部6による第1面の定着処理終了後、シートPを、反転搬送パス1 0 5を経て再度画像形成部1 0 2に向けて搬送する。そして、このように画像形成部1 0 2に再搬送されたシートPに対し既述した作像プロセスによりトナー像をシートPの第2面に形成する。

## 【 0 0 2 9 】

なお、中間転写ベルト8上への転写が終了した感光ドラム1及びシートP上への転写が終了した中間転写ベルト8の表面に残留するトナーは、それぞれブレード状のクリーニング部材を有するクリーニング装置7, 1 1によって除去される。

## 【 0 0 3 0 】

ところで、図2は、搬送ベルトユニット1 6付近の構成を示す図である。図2において、Sは、クリーニング装置1 1の下面1 1 aと、二次転写部の下流に設けられたガイドGとの間に形成された搬送空間であり、二次転写後のシートPは、この搬送空間Sを経て搬送ベルトユニット1 6に搬送される。

## 【 0 0 3 1 】

ここで、中間転写ベルト8は、搬送空間Sに面している。したがって、中間転写ベルト8上に、例えばフルカラーのトナー像を形成する際、1色目~3色目のトナー像が転写された中間転写ベルト8が回転すると、中間転写ベルト8上のトナー像は搬送空間Sに面しながら通過するようになる。

## 【 0 0 3 2 】

搬送ベルトユニット1 6は、図3に示すように、4本の懸架ローラ3 2, 3 2 aと、4本のローラ3 2, 3 2 aに懸架されている4本のシート搬送ベルト3 1と、シート搬送ベルト3 1の内部に設けられている図4に示す搬送ファン3 0とを備えている。

## 【 0 0 3 3 】

なお、4本の懸架ローラ3 2, 3 2 aのうちの1本の懸架ローラ3 2 aは駆動ローラで

10

20

30

40

50

あり、確実にシート搬送手段であるシート搬送ベルト31を回転させるために、ローレット形状になっている。さらにシート搬送ベルト31には、内部に配置されている吸着手段である搬送ファン30による吸引が可能となるよう複数の穴31aが形成されている。そして、このように複数の穴31aを形成することにより、シートを安定して吸着搬送することができる。

【0034】

ところで、搬送ベルトユニット16によりシートを吸着搬送する場合、搬送ファン30の吸着力（吸引力）が強い場合には、図5に示すように搬送空間側から搬送ファン30に向かってエアの流れが生じる。そして、このようなエアの流れが生じると、例えばフルカラーのトナー像を形成する際、トナー像が搬送空間Sに存在する場合には、既述したように中間転写ベルト8上のトナーが搬送空間Sに飛散してしまいガイドG（シート搬送路）を汚してしまう。

10

【0035】

そこで、本実施の形態においては、搬送ファン30の吸着力を可変とし、トナー像が搬送空間Sに存在する場合には、制御装置62は例えば24V定格の搬送ファン30に12Vの電圧を印加することにより、搬送ファン30の吸着力を減少させるようにしている。そして、このようにトナー像が搬送空間Sに存在する場合には、搬送ファン30の吸着力を減少させることにより、トナーの飛散を防ぎ、シート搬送路の汚れを防止するようにしている。

【0036】

20

次に、図6を用いて、このような本実施の形態に係る制御装置62によるフルカラートナー像形成の際の吸着力制御について説明する。

【0037】

図6の（a）は、フルカラートナー像を形成する際、中間転写ベルト8上に転写されているトナー像Tが搬送空間Sに存在するときの状態を示している。この場合、搬送ファン30に印加する電圧を下げることで、搬送ファン30の吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させている。

【0038】

図6の（b）及び（c）は、中間転写ベルト8上のトナー像Tが搬送空間Sから抜けた状態を示している。この場合も、引き続き搬送ファン30に印加する電圧を下げることで、搬送ファン30の吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させている。なお、中間転写ベルト8上にトナー像を転写する際、二次転写ローラ5は中間転写ベルト8から離間する位置に移動している。

30

【0039】

ここで、フルカラーのトナー像を形成する場合は、図6の（a）～（c）の動作を繰り返す。即ち、フルカラートナー像を形成する際、1色目のトナー像が中間転写ベルト8上に転写された後、2色目のトナー像が中間転写ベルト8上に転写される際、1色目のトナー像Tの後端部は、図6の（a）に示すように搬送空間Sに存在する。この後、中間転写ベルト8の回転に伴い1面目のトナー像Tの後端部は、図6の（b）及び（c）に示すように搬送空間Sを通過する。

40

【0040】

次に、3色目のトナー像が中間転写ベルト8上に転写される際、1色目及び2色目のトナー像Tの後端部は、図6の（a）に示すように搬送空間Sに存在する。この後、中間転写ベルト8の回転に伴い1色目及び2色目のトナー像Tの後端部は、図6の（b）及び（c）に示すようにトナー像Tの後端部が搬送空間Sを通過する。

【0041】

さらに、4色目のトナー像が中間転写ベルト8上に転写される際、1色目～3色目のトナー像Tの後端部は、図6の（a）に示すように搬送空間Sに存在する。この後、中間転写ベルト8の回転に伴い1色目～3色目のトナー像Tの後端部は、図6の（b）及び（c）に示すようにトナー像Tの後端部が搬送空間Sを通過する。

50

## 【0042】

ところで、本実施の形態においては、中間転写ベルト8上に転写された1色目のトナー像が搬送空間Sに達する（通過する）直前に制御装置62は、搬送ファン30の吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させている。そして、1～3色目のトナー像Tの後端部が図6の（b）に示すように搬送空間Sを通過すると、この後、トナー像Tが搬送空間Sに存在することはないので、制御装置62は搬送ファン30の吸着力がシート吸着に必要な元の大きさに復旧するよう制御する。

## 【0043】

ここで、このようなタイミングで搬送ファン30の吸着力の復旧を図ることにより、二次転写部によりシート上に4色目のトナー像が転写された後、シートが搬送ベルトユニット16に到達する際には、中間転写ベルト8は十分な吸着力を発揮することができる。

10

## 【0044】

なお、制御装置62は、このような搬送ファン30の吸着力制御を検知器9からの基準信号（TOP信号）に基づいて行っている。図7は、このような制御装置62における搬送ファン30の制御動作を説明する図である。

## 【0045】

図7に示すように、制御装置62は、検知器9の信号（基準信号）に基づき、T1秒後に画像書き出しを開始する。次に、T2（>T1）秒後に、搬送ファン30に印加する電圧を下げて搬送ファン30の吸着力をシート吸着に必要な大きさ減少させる。なお、この時間（T2秒）は、1色目のトナー像Tが搬送空間Sに達する直前の時間（T4秒）よりも早い（T4>T2）。

20

## 【0046】

そして、1色目～3色目のトナー像Tが図6の（b）に示すように搬送空間Sから抜けると、即ちトナー像が搬送空間Sを通過すると（T5）、この後、T3（>T5）秒後、搬送ファン30を強める。

## 【0047】

このように、中間転写ベルトに一次転写されたトナー像がシート搬送ベルト31に臨む位置に達する前に、搬送ファン30による吸着力をシート吸着に必要な大きさよりも減少させることにより、トナー像を飛散させることなくシートを搬送することができる。この結果、シートに汚れが付着することがなく高品位な画像を有するシートを提供することができる。また、本体内の汚れについても軽減することができる。

30

## 【0048】

なお、本実施の形態においては、トナー像が搬送空間Sに存在する場合には、吸着力を弱めた状態で搬送ファン30を動作させる形態を説明したが、トナー像が搬送空間Sに存在する場合に搬送ファン30を停止するように制御してもよい。

## 【0049】

なお、従来、シート（マテリアル）の種類によっては、例えばシートが大きな熱量が必要な厚紙等の場合には、画像を定着させる際、定着部の定着速度を遅くして単位時間に与える熱量を増やす等の方法がとられている。即ち、作像動作（一次転写）を通常速度で行う。そして、4色のトナー像が無端状の中間転写ベルト8に一次転写された後、二次転写する直前に中間転写ベルト8の搬送速度を落とす。

40

## 【0050】

この場合には、トナー像がより飛散がしやすくなる。このような場合（条件）の際にも、トナー像が搬送空間Sに存在する場合には、搬送ファン30の吸着力を落とすようにすることにより、搬送路の汚れを防止することが出来る。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0051】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるカラーレーザープリンタの概略構成を示す図。

【図2】上記カラーレーザープリンタの、シート搬送装置の一例としての搬送ベルトユニッ

50

ト付近の構成を示す図。

【図３】上記搬送ベルトユニットの構成を説明する図。

【図４】上記搬送ベルトユニットを構成する搬送ファンを説明する図。

【図５】上記搬送ファンの吸着力により生じるエアの流れを示す図。

【図６】上記カラーレーザプリンタに設けられた制御装置によるフルカラートナー像形成の際の吸着力制御について説明する図。

【図７】上記搬送ファンの制御動作を説明する図。

【図８】従来のシート搬送装置の構成を示す図。

【符号の説明】

【 0 0 5 2 】

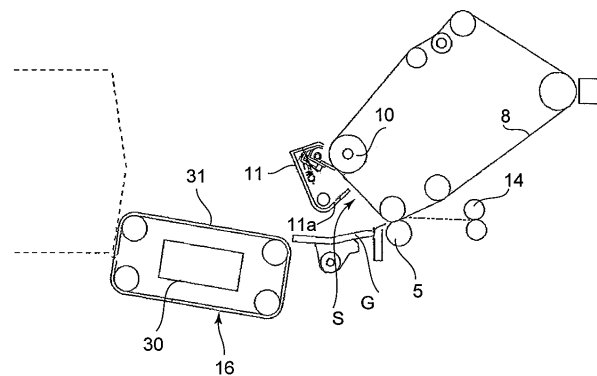
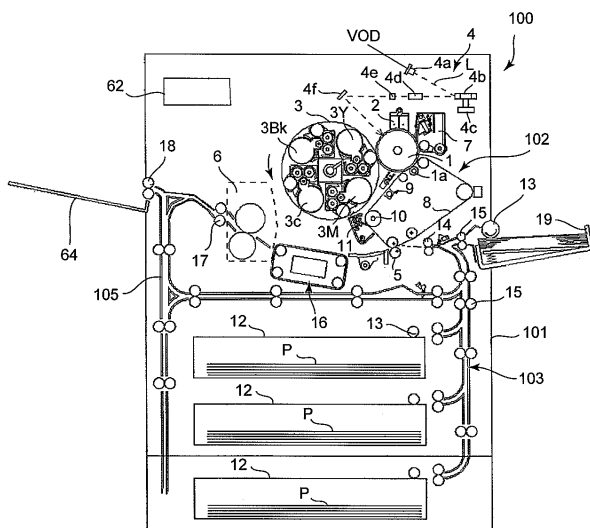
|       |              |
|-------|--------------|
| 1     | 感光ドラム        |
| 5     | 二次転写ローラ      |
| 6     | 定着部          |
| 8     | 中間転写ベルト      |
| 9     | 検知器          |
| 1 6   | 搬送ベルトユニット    |
| 3 0   | 搬送ファン        |
| 3 1   | シート搬送ベルト     |
| 6 2   | 制御装置         |
| 1 0 0 | カラーレーザプリンタ   |
| 1 0 1 | カラーレーザプリンタ本体 |
| 1 0 2 | 画像形成部        |
| P     | シート          |
| S     | 搬送空間         |

10

20

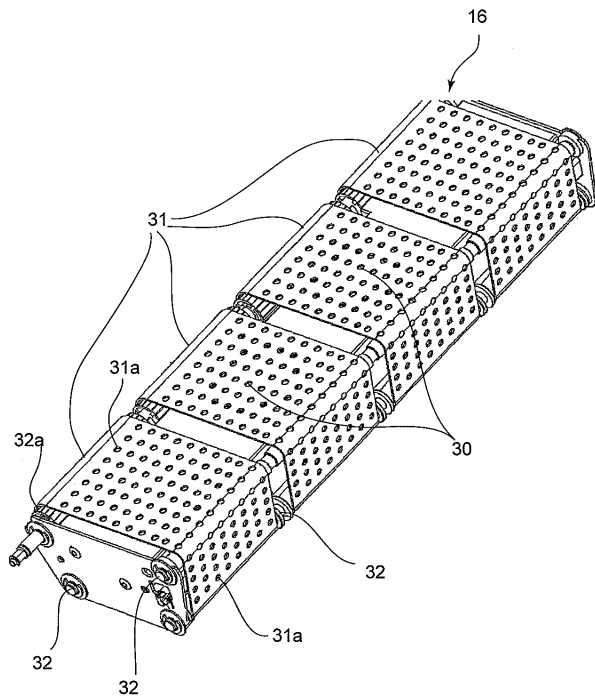
【図１】

【図２】

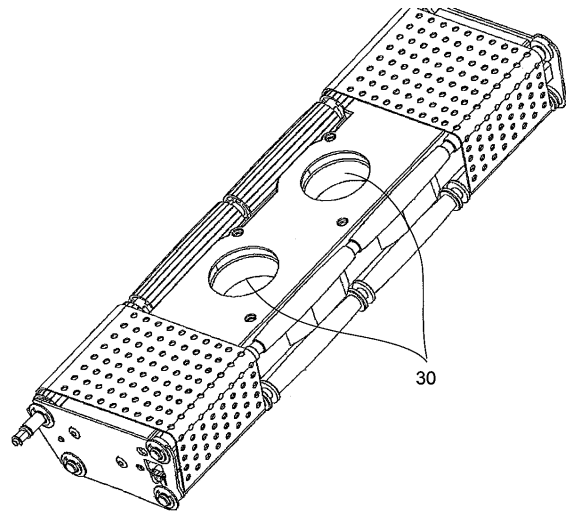




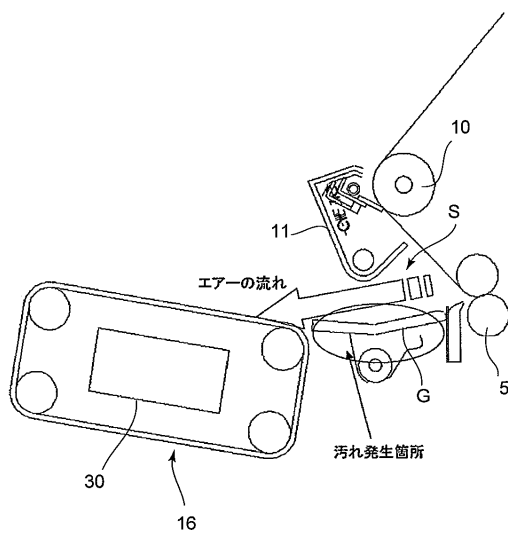
【図 3】



【図 4】

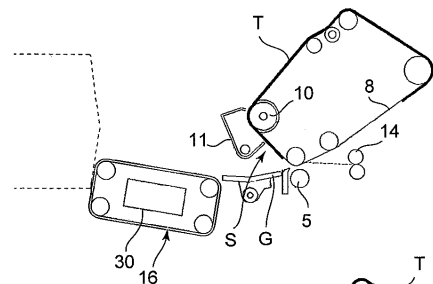


【図 5】

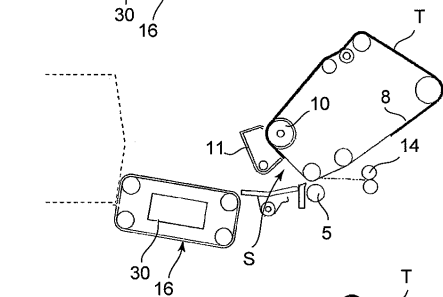


【図 6】

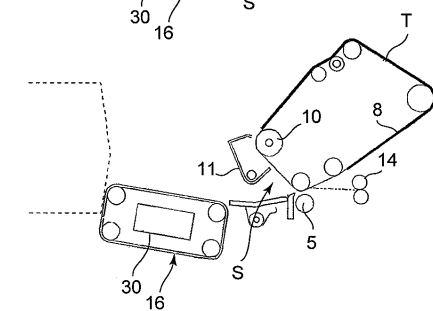
(a)



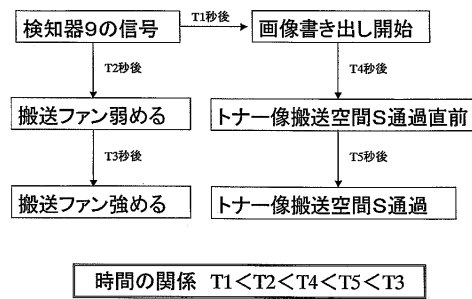
(b)



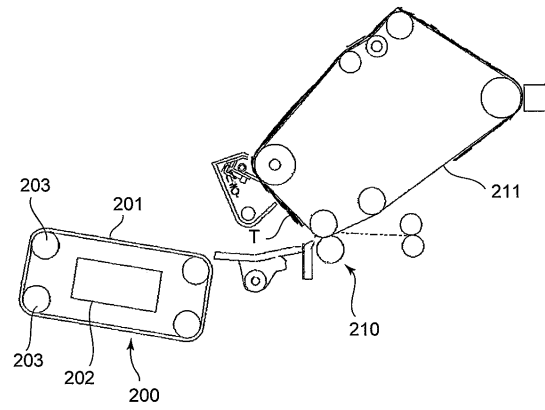
(c)



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-316184(JP,A)  
特開平05-201582(JP,A)  
特開2005-239369(JP,A)  
特開2001-272893(JP,A)  
特開平11-161046(JP,A)  
特開2003-043778(JP,A)  
特開2003-057914(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 5/22  
G03G 15/00