

(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2015-196330  
(P2015-196330A)

(43) 公開日 平成27年11月9日(2015.11.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 41 J 13/076 (2006.01)	B 41 J 13/076	2 C 059
B 65 H 5/06 (2006.01)	B 65 H 5/06	B 2 H 072
B 65 H 9/16 (2006.01)	B 65 H 9/16	3 F 049
G 03 G 15/00 (2006.01)	G 03 G 15/00	5 1 O 3 F 102

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-75829 (P2014-75829)	(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
(22) 出願日	平成26年4月1日 (2014.4.1)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	松原 英之 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)	2C059 CC03 CC05 CC06 2H072 AA32 CA01 HB09 JA02 3F049 AA10 CA02 CA04 CA05 DA12 LA07 LB03 3F102 AA01 BA02 BB04 EA06

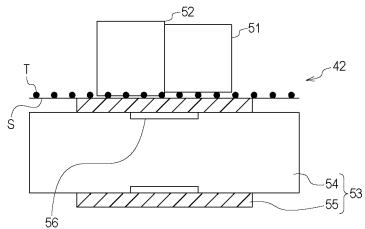
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像が形成されるシートを搬送するシート搬送手段において高コスト化や形状の不安定さを招くことなく画像汚れを防止することが困難だった。

【解決手段】 画像形成装置のシート搬送手段は、駆動が伝達されて回転する軸54と、軸54に取り付けられ、搬送されるシートと外周が接するローラ部55と、を備えた搬送ローラ53と、搬送ローラ53のローラ部55に圧接するピンチローラ51と、を有し、ピンチローラ51は成型によって外表面に形成された段差52を有し、軸54またはローラ部55の一方の、段差に対応した位置に、凹形状56が形成されている。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シートに画像を形成する画像形成手段と、  
前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを搬送するシート搬送手段と、を有する画像形成装置であって、  
前記シート搬送手段は、  
駆動が伝達されて回転する軸と、前記軸に取り付けられ、搬送されるシートと外周が接するローラ部と、を備えた駆動回転体と、  
前記駆動回転体のローラ部に圧接する従動回転体と、を有し、  
前記従動回転体は成型によって外表面に形成された段差を有し、  
前記軸または前記ローラ部の一方の、前記段差に対応した位置に、凹形状が形成されていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

シートに画像を形成する画像形成手段と、  
前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを搬送するシート搬送手段と、を有する画像形成装置であって、  
前記シート搬送手段は、  
駆動が伝達されて回転する軸と、前記軸に取り付けられ、搬送されるシートと外周が接するローラ部と、を備えた駆動回転体と、  
前記駆動回転体のローラ部に圧接する従動回転体と、を有し、  
前記軸または前記ローラ部の一方の、前記従動回転体の軸方向における端部に対応した位置に、凹形状が形成されていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記軸の外周に凹形状が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記ローラ部の内周部に、凹形状が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記ローラ部の外周部に、凹形状が形成されてい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 6】**

前記シート搬送手段が、基準ガイドにシートの側端を突きあたるようにシートを斜送させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

一方の面に前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを、他方の面への画像形成を行うために、シートを再度、前記画像形成手段へ搬送する再搬送路を有し、

前記シート搬送手段が、前記再搬送路に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 にいずれか 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、シートに画像を形成する画像形成装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、シートを搬送しながらシートに画像を形成する。シートを搬送するために、駆動力を伝達して回転する搬送ローラと、シートを搬送ローラに押圧する樹脂製のピンチローラとを有する構成が一般的である。

**【0003】**

10

20

30

40

50

画像が形成されたシートが搬送ローラとピンチローラとによって搬送される時、ピンチローラはシートの画像が形成された面（画像形成面）に接する。この時、成型時に発生したピンチローラのパーティングラインの段差やバリが画像形成面と当接し、画像にダメージを与え、段差やバリでピンチローラにトナーが付着堆積する。

【0004】

この画像ダメージおよび汚れを防止するため、特許文献1に構成が開示されている。特許文献1では、成型時に発生したパーティングラインの段差やバリを後加工により除去することにより、非搬送物へのダメージを防止している。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2001-118356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、上述した特許文献1の技術においては、パーティングラインに突出する段差やバリを後加工するため、コストが高い。

【0007】

本発明の目的は、高コスト化を招くことなく、画像汚れを防止することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上記目的を達成するための本発明の画像形成装置は、シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを搬送するシート搬送手段と、を有する画像形成装置であって、前記シート搬送手段は、駆動が伝達されて回転する軸と、前記軸に取り付けられ、搬送されるシートと外周が接するローラ部と、を備えた駆動回転体と、前記駆動回転体のローラ部に圧接する従動回転体と、を有し、前記従動回転体は成型によって外表面に形成された段差を有し、前記軸または前記ローラ部の一方の、前記段差に対応した位置に、凹形状が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

30

以上説明したように、本発明によれば、高コスト化を招くことなく、画像汚れを防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態における、シート搬送手段を示す概略断面図。

【図2】本発明の第1の実施形態における、シート搬送手段を備えた画像形成装置の概略構成断面図。

【図3】本発明の第2の実施形態における、シート搬送手段を示す概略断面図（パーティングラインを端部に設定した場合）。

【図4】本発明の第2の実施形態における、シート搬送手段を示す概略断面図（パーティングラインを中心部に設定した場合）。

【図5】本発明の第3の実施形態における、シート搬送手段を示す概略断面図

【図6】シート搬送手段の比較例を示す概略図。

【図7】図6のシート搬送手段においてトナーの転写状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

（第1実施形態）

本発明の第1実施形態について図1および図2に基づいて説明する。なお、本実施形態では画像形成装置としてレーザプリンタを例示している。

【0012】

50

図1は、画像形成装置に配置されたシート搬送手段の構成を示す概略断面図である。図2は画像形成装置の断面図である。

#### 【0013】

まず、シートSの流れに沿って概略的な構成を説明する。図2に示すように、画像形成装置Eは電子写真方式によって画像を形成する。画像形成装置Eでは、シートSを画像形成手段2へ搬送してトナー像を転写する。そして、そのシートSを定着手段3へ搬送してトナーをシートに定着したあと、排出部15へと排出する。

#### 【0014】

具体的には、装置下部に、シートSを積載収納するカセット11が装填されている。カセット11内に積載収納されているシートSが、反時計回り方向に回転する給送ローラ12によって最上位のシートSから順に繰り出され、搬送ローラ対13、14により画像形成手段2に送られる。また、搬送ローラ対14はシート先端のレジストレーションをとる機能を有する。

#### 【0015】

画像形成手段2では、シートSの通過を検知した後、所定時間経過後にレーザースキャナー21によって、画像情報に応じたレーザー光が時計回り方向に回転している感光体22上に照射され、感光体22上には静電潜像が形成される。この静電潜像はプロセスカートリッジP内の現像部にてトナー現像される。感光体22上に形成されたトナー画像は、転写ローラ24により未定着画像としてシートSに転写される。

#### 【0016】

未定着画像を担持したシートSは、定着手段3に送られ、定着手段3における定着ユニットにて定着処理がなされる。定着手段3を通過して定着処理を終えたシートSは排出搬送ローラ対33により搬送され、装置上部の排出部15に排出される。

#### 【0017】

シートSの両面に記録を行う場合には、定着手段3を通過して一方の面に画像が形成されたシートSを排出搬送ローラ対33の逆転駆動によりスイッチバック搬送する。排出搬送ローラ対33が逆転駆動されるとシートは、再搬送路16に搬送される。そして、シートSは、再搬送路16に配置された搬送ローラ対41、42により、再度、画像形成手段2へ向けて搬送される。搬送ローラ対41はシートSの搬送方向と直角方向の位置合わせ（横レジストレーション）を行う。つまり、搬送ローラ対41の駆動ローラに圧接するピンチローラの軸線が駆動ローラの軸線に対して所定角度傾くようにピンチローラが配置されていて、シートを斜送する。そして、搬送ローラ対41に斜送されるシートの側端が不図示の基準ガイドに当接する。基準ガイドがシートの幅方向での位置を規制することで、シートSの搬送方向と直角方向の位置合わせ（横レジストレーション）が行われる。そして、画像形成手段2に搬送されたシートは、他方の面に画像が形成された後に排出搬送ローラ対33によって機外へ排出される。

#### 【0018】

シートを搬送するシート搬送手段として、搬送ローラ対42を例にあげて詳しく説明する。なお、排出搬送ローラ対33、搬送ローラ対41も、搬送ローラ対42と同様の構成である。

#### 【0019】

図1に示したように、搬送ローラ対42は、ピンチローラ51とピンチローラ51が圧接される搬送ローラ53とによって構成される。シートを搬送するためピンチローラ51は弾性部材（不図示）によって、搬送ローラ53に付勢されている。

#### 【0020】

ピンチローラ51は樹脂製であり、金型によって成型されるため略中央部にパーティングラインによる段差52がある。つまり、段差52は、ピンチローラ51の成型時に外表面に形成された段差である。この段差52は金型合わせ面であるためエッジ形状でありバリが発生しやすい。なお、図中の段差52は理解しやすくするために書かれているが、実際の段差は0.2mm程度以下の微小な段差である。

10

20

30

40

50

## 【0021】

駆動回転体としての搬送ローラ53は、54とローラ部55で構成されている。軸54は不図示のモータからの駆動を受けて回転する。外周がシートと接するローラ部55はゴム製であり、円筒形状の軸54とともに回転するよう軸54に取り付けられている。また、軸54の、従動回転体としてのピンチローラ51のパーティングによる段差52と対向(対応)する位置(軸方向での位置)には、凹形状56が形成されている。凹形状56は、軸54の外周において周方向に沿って連続的に形成された溝である。ここで、凹形状56が段差52に対応した位置に配置されているとは、軸方向において凹形状56の幅内に段差52が位置するように、凹形状56が配置されることである。

## 【0022】

10

軸方向において凹形状56が段差52を含むように配置されることである。

## 【0023】

軸54には凹形状56が設けられているため、凹形状56に対応した位置でのニップ圧はその他の領域に比べ低くなっている。

## 【0024】

次に機能について、シートの搬送に合わせて説明する。

## 【0025】

画像が形成されたシートSが搬送ローラ対42によって搬送される時、ピンチローラ51は、シートのうちの画像が形成された面(画像形成面)に圧接しシートSを搬送する。

20

## 【0026】

この時、パーティングラインの段差52が画像形成面と当接するが、軸54が凹形状56となっているため、段差52に対応した位置でのピンチローラ圧は比較的低く、トナーTが段差52に付着しにくい。また、段差52によって画像へダメージを与えにくい。シートSの搬送を終了した後、ピンチローラ51は搬送ローラ53と当接し従動回転する。この時、ピンチローラ51に付着したトナーTは、ピンチローラ51より比較的離形性の悪いローラ部55に転写される虞がある。しかし、この時においても、本実施形態では、軸54が凹形状56となっているため比較的接触圧が低く、トナーTは転写されにくい。

## 【0027】

30

次に、搬送ローラ対42によって後続紙を搬送すると、先行紙からローラ部55に転写したトナーTがシートSの非画像形成面(シートの画像形成面とは反対側の面)に付着する虞がある。しかし、この時においても、軸54が凹形状56となっているため比較的ピンチローラ圧が低くトナーTが後続紙に付着しにくい。

## 【0028】

この様に、凹形状56に対応した箇所で当接圧が低いため、シートSの表面からピンチローラ51、ピンチローラ51からローラ部55、ローラ部55からシートS裏面へとトナーTが転写される量が少ない。よって、最終的にシートの裏面へのトナーの転写はほとんどなくなる。

## 【0029】

40

(比較例)

図6および図7に比較例を示した。図6は、比較例の構成を表す模式図であり、図7は画像形成されたシートが連續搬送される時の模式図である。図中の矢印はシートSの搬送方向およびローラの回転方向を示す。

## 【0030】

搬送ローラ93は駆動力が伝達される軸94とシートと当接するローラ部95で構成されている。ピンチローラ91には、外周面に金型合わせ面であるパーティングラインが形成される。パーティングラインは通常、ピンチローラ91の中央部または端部に設定する。このパーティングラインは段差やバリ(エッジ形状)92となる。

## 【0031】

50

画像が形成されたシートSが搬送ローラ93およびピンチローラ91によって搬送される時、ピンチローラ91は画像形成面に圧接しシートSを搬送する。この時、パーティン

グラインの段差やバリ 9 2 が画像形成面と当接し、画像にダメージを与え、ピンチローラ 9 1 にトナー T が付着堆積する（図 7（a）参照）。

#### 【0032】

シート S の搬送が終了した後、ピンチローラ 9 1 は搬送ローラ 9 3 と当接し従動回転する（図 7（b）参照）。この時、ピンチローラ 9 1 に付着したトナー T は、ピンチローラ 9 1 より比較的離形性の悪い搬送ローラ 9 3 に転写される（図 7（c））。次に、搬送ローラ 9 3 およびピンチローラ 9 1 が後続紙を搬送すると、搬送ローラ 9 3 に転写したトナー T がシート S の非画像形成面に付着する（図 7d）。シート S の表面への画像形成のみの場合は、裏面への汚れの付着となる。また、シート S の表裏両面への画像形成する場合は、裏面の画像形成面が汚れることとなる。

10

#### 【0033】

このような比較例と比較して本実施形態では、段差 5 2 と対向する位置に凹形状 5 6 が設けられている。したがって、既述したように、凹形状 5 6 におけるピンチローラ圧はその他の領域に比べ低くなっている。この結果、段差 5 2 が画像へのダメージを与えるにくい。また、トナーが転写される際の当接圧が低いので、トナーの転写（シートからピンチローラへのトナーの転写等）が生じづらい。よって、最終的にシート裏面へのトナー転写はほとんどなくなる。

#### 【0034】

##### （第 2 実施形態）

本発明の第 2 実施形態について図 3 に基づいて説明する。なお、本実施形態において、前述した第 1 実施形態で説明したものと同じ構成には同一の符号を示す。また、第 1 実施形態と同様の構成および機能についての説明は省略し、本実施形態の特徴部分についてのみ説明する。

20

#### 【0035】

図 3 は、シート搬送手段を示す概略断面図（パーティングラインを端部に設定した場合）である。

#### 【0036】

第 2 実施形態を、搬送ローラ対 4 2 を例にあげて詳しく説明する。なお、排出搬送ローラ対 3 3、搬送ローラ対 4 1 も、搬送ローラ対 4 2 と同様の構成である。

30

#### 【0037】

ピンチローラ 2 5 1 は樹脂製であり、金型によって成型されるため端部のどちらか一方にパーティングラインによるバリ（段差やエッジ）2 5 2 が発生する（図中は便宜上両端部を図示する）。このバリ 2 5 2 は金型合わせ面であるため段差やバリが発生しやすい。

#### 【0038】

搬送ローラ 2 5 3 は、軸 2 5 4 と、軸 2 5 4 に取り付けられるゴム製のローラ部 2 5 5 で構成されている。軸 2 5 4 は不図示のモータからの駆動を受けて回転する。ローラ部 2 5 5 はシート搬送のためゴム製であり、軸 2 5 4 とともに回転するように取り付けられている。また、ローラ部 2 5 5 の内周面側（内周部）の、ピンチローラ 2 5 1 のバリ 2 5 2 と対向する位置に、凹形状 2 5 6 が形成されている。

40

#### 【0039】

バリ 2 5 2 はどちらか一方の端部に設定されるが、どちらに設定されても対応可能な様に、本実施形態では両側端部に対応する位置に、凹形状 2 5 6 を設けている。凹形状 2 5 6 を一つだけ設け、組み付け時に凹形状 2 5 6 がバリ 2 5 2 に対応するようにしてもよい。

#### 【0040】

シートを搬送するためピンチローラ 2 5 1 は弾性部材（不図示）によって、搬送ローラ 2 5 3 に付勢されている。

#### 【0041】

ローラ部 2 5 5 には凹形状 2 5 6 が設けられているため、凹形状部のニップ圧はその他の領域に比べ低くなっている。

50

## 【0042】

次に機能について、シートの搬送に合わせて説明する。

## 【0043】

画像が形成されたシートSが搬送ローラ対42によって搬送される時、ピンチローラ251は画像形成面に圧接しシートSを搬送する。

## 【0044】

この時、バリ252が画像形成面と当接するが、ローラ部255が凹形状256となっているため、バリ252のピンチローラ圧は比較的低く、トナーTがバリ252に付着しにくい。また、バリ252によって画像へダメージを与える。シートSの搬送を終了した後、ピンチローラ251は搬送ローラ253と当接し従動回転する。この時、ピンチローラ251に付着したトナーTは、ピンチローラ251より比較的離形性の悪いローラ部255に転写される虞がある。しかし、この時においても、ローラ部255が凹形状256となっているため比較的接触圧が低く、トナーTは転写されにくい。10

## 【0045】

次に、搬送ローラ対42によって後続紙を搬送すると、先行紙からローラ部255に転写したトナーTがシートSの非画像形成面に付着する虞がある。しかし、この時においても、ローラ部255が凹形状256となっているため比較的ピンチローラ圧が低くトナーTが付着しにくい。

## 【0046】

この様に、凹形状256に対応した箇所で当接圧が低いためシートの表面からピンチローラ251、ピンチローラ251からローラ部255、ローラ部255からシートの裏面へとトナーTが転写される量が少ない。よって、最終的にシートの裏面へのトナーの転写はほとんどなくなる。20

## 【0047】

このように、ローラ部255にはピンチローラ251のバリ252と対向する位置に凹形状256が設けられているので、凹形状256に対応した位置でのピンチローラ圧はその他の領域に比べ低くなっている。この結果、バリ252が画像へダメージを与える。また、トナーが転写される際の当接圧が低くなり、最終的にシート裏面へのトナー転写はほとんどなくなる。

## 【0048】

上述においては、ピンチローラ251の端部にパーティングラインを設定した場合について説明した。図4にパーティングラインを中心部に設定した変形例を示す。図4に示すように、パーティングラインを中心部に設定した場合には、それに対応する位置（軸方向での位置）に、凹形状を設定すればよい。30

## 【0049】

（第3実施形態）

本発明の第3実施形態について図5に基づいて説明する。なお、本実施形態において、前述した第1実施形態で説明したものと同じ構成には同一の符号を示す。また、第1実施形態と同様の構成および機能についての説明は省略し、本実施形態の特徴部分についてのみ説明する。40

## 【0050】

第3実施形態を、搬送ローラ対42を例にあげて詳しく説明する。なお、排出搬送ローラ対33、搬送ローラ対41も、搬送ローラ対42と同様の構成である。

## 【0051】

ピンチローラ51は樹脂製であり、金型によって成型されるため略中央部にパーティングラインによる段差52がある。この段差52は金型合わせ面であるためバリ形状であってバリが発生しやすい。図中の段差52は理解しやすくするために書かれているが、実際の段差は0.2mm程度以下の微小な段差である。

## 【0052】

搬送ローラ353は軸354とローラ部355で構成されている。軸354は不図示の

10

20

30

40

50

モータからの駆動を受けて回転する。ローラ部355はシート搬送のためゴム製であり、軸354とともに回転するように軸354に取り付けられている。また、ローラ部355の外周面側（外周部）の、ピンチローラ51の段差52と対向する位置に、凹形状356が形成される。

#### 【0053】

シートを搬送するためピンチローラ51は弾性部材（不図示）によって、搬送ローラ353に付勢されている。

#### 【0054】

ローラ部355には凹形状356が設けられているので、凹形状356に対応した位置でのニップ圧はその他の領域に比べ低くなっている。

10

#### 【0055】

次に機能について、シートの搬送に合わせて説明する。

#### 【0056】

画像が形成されたシートSが搬送ローラ対42によって搬送される時、ピンチローラ51は画像形成面に圧接しシートSを搬送する。

#### 【0057】

この時、段差52が画像形成面と当接するが、ローラ部355が凹形状356となっているため、段差52に対応した位置でのニップ圧は比較的低いので、トナーTが段差52に付着しにくい。また、段差52によって画像へダメージを与えにくい。シートの搬送を終了した後、ピンチローラ51は搬送ローラ353と当接し従動回転する。この時、ローラ部355の外周に凹形状356となっているので、ピンチローラ51の段差52に付着したトナーTはローラ部355へ転写されない。

20

#### 【0058】

このように、ローラ部355にはピンチローラ51の段差52と対向する位置に凹形状356が設けられているので、凹形状部でのニップ圧はその他の領域に比べ低くなっている。

#### 【0059】

この結果、段差52は画像へダメージを与えにくい。また、トナーは転写されないので、最終的に、段差52を起因としてのシート裏面へのトナー転写はなくなる。

30

#### 【0060】

なお、端部にパーティングラインによるバリを備えたピンチローラ（図3参照）を用いた構成において、搬送ローラの軸の、ピンチローラの端部に対応した位置に、第1実施形態で説明したような凹形状を設けてもよい。

40

#### 【0061】

上述した実施形態では、搬送ローラ対42および排出搬送ローラ対33、搬送ローラ対41が同様の構成である。画像形成装置内の、画像が形成されたシートを搬送する全ての搬送ローラ対に適用する必要はなく、例えば搬送ローラ対41だけに適用してもよい。搬送ローラ対41はシートSの搬送方向と直角方向のレジストレーションをとるため、基準ガイドにシートの側端が突き当たるようにシートを斜送させている。このため、ピンチローラの段差はシートSの画像へよりダメージを与えやすく、トナーTの付着もしやすい。このようにトナーTの付着の問題が生じやすい搬送ローラ対に第1乃至第3実施形態いずれかの構成を適用する。

#### 【符号の説明】

#### 【0062】

51、251 ピンチローラ

52 段差

252 バリ

53、253、352 搬送ローラ

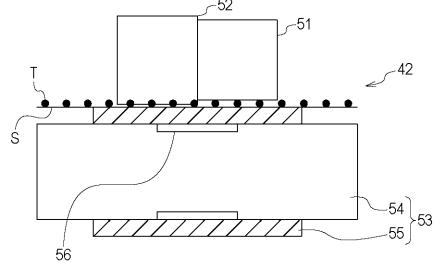
54、254、354 軸

55、255、355 ローラ部

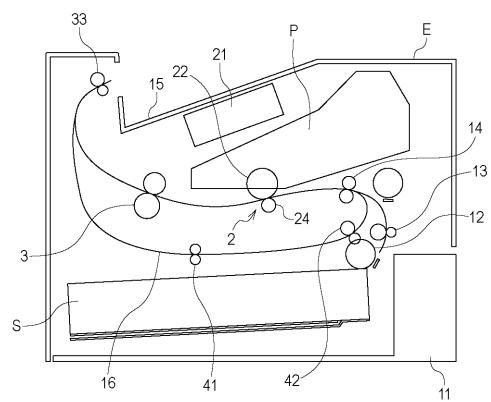
50

4 1 搬送口一ラ対（斜送）  
 4 2 搬送口一ラ対  
 E 画像形成装置  
 S シート

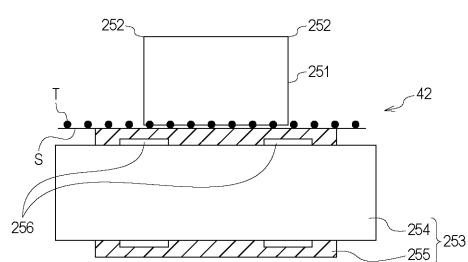
【図 1】



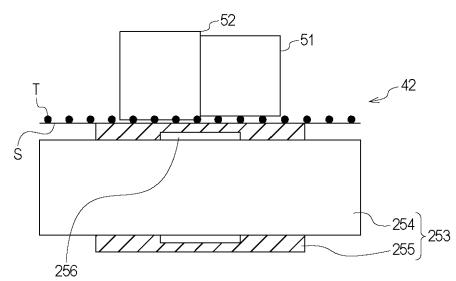
【図 2】



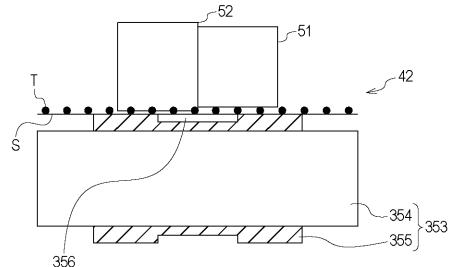
【図3】



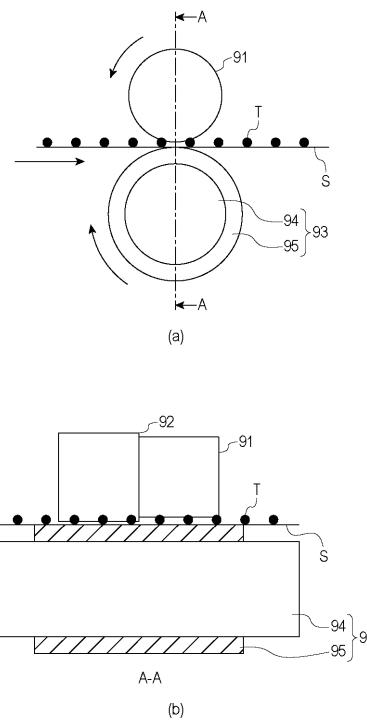
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

