

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635078号  
(P4635078)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

F 1

G03G 15/16 103

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-182695 (P2008-182695)  
 (22) 出願日 平成20年7月14日 (2008.7.14)  
 (62) 分割の表示 特願2004-208617 (P2004-208617)  
 原出願日 平成16年7月15日 (2004.7.15)  
 (65) 公開番号 特開2008-250355 (P2008-250355A)  
 (43) 公開日 平成20年10月16日 (2008.10.16)  
 審査請求日 平成20年8月8日 (2008.8.8)

(73) 特許権者 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 100090103  
 弁理士 本多 章悟  
 (74) 代理人 100067873  
 弁理士 樋山 亨  
 (72) 発明者 古屋 政治  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
 会社リコー内  
 (72) 発明者 武市 隆太  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
 会社リコー内

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】

装置本体に対して閉じる第1の位置と、装置本体に対して装置外方へ開く第2の位置と、  
 に移動可能に構成される開閉体と、

前記装置本体に設けられ、トナー像を担持する像担持回転体と、

前記開閉体に設けられ、前記像担持回転体と対向する対向回転体と、  
 を備え、

前記対向回転体と前記像担持回転体を圧接し前記像担持回転体と前記対向回転体の間に  
 転写ニップルを形成し、前記転写ニップルに転写材を通すことにより、前記像担持回転体上の  
 トナー像を前記転写材に転写し、

前記開閉体が前記第2の位置にあるとき、前記像担持回転体と前記対向回転体は離間し、  
 前記転写ニップルが開放される画像形成装置において、

前記装置本体に設けられる第1の電気接点と、

前記開閉体に設けられるとともに、前記開閉体が前記第1の位置にあるとき前記第1の  
 電気接点と当接する第2の電気接点と、  
 を備え、

前記第1の電気接点と前記第2の電気接点は弾性力で当接し、両電気接点間に働く付勢  
 力の向きは前記圧接方向と略直交する方向であり、

前記第2の電気接点と接続され、前記転写ニップルの下流の転写材搬送路に設けられる導  
 電性部材を備えていることを特徴とする画像形成装置。

10

20

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の画像形成装置において、  
前記開閉体が前記第 2 の位置にあるとき、前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点とは離間することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置において、  
前記両電気接点間に働く付勢力の向きは前記対向回転体の回転軸方向であることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記第 1 の電気接点は、接地されていることを特徴とする画像形成装置。 10

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記第 1 の電気接点は電源に電気的に接続されていることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 記載の画像形成装置において、  
前記導電性部材は前記転写ニップを通過した転写材の電荷を低減する除電部材であるこ  
とを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至 6 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記像担持回転体は複数のローラに支持される中間転写ベルトであり、前記対向回転体  
は 2 次転写部材であり、 20

前記複数のローラのうち前記 2 次転写部材と対向する位置に設けられるローラの回転軸  
を介して、前記中間転写ベルトに転写バイアスを付与するバイアス付与手段を有すること  
を特徴とする画像形成装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 乃至 6 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記像担持回転体は中間転写ベルトであり、前記対向回転体は 2 次転写部材であり、  
前記装置本体に設けられる第 3 の電気接点と、前記開閉体側に設けられ、前記開閉体が 30

前記第 1 の位置にあるとき前記第 3 の電気接点に電気的に接続されるとともに前記 2 次転  
写部材にバイアスを付与するための第 4 の電気接点と、を有し、

前記第 3 の電気接点と前記第 4 の電気接点は弹性力で当接し、両電気接点間に働く付勢  
力の向きは前記圧接方向と略直交する方向であることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 9】**

請求項 1 乃至 8 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点のうち一方は、他方と当接する接点部と、前  
記接点部に対して該接点部が前記他方から受ける付勢力の向きに傾く斜面部と、を有する  
ことを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、トナー像を担持する像担持回転体と、これに対向する対向回転体の間の転写ニップに転写材を通過させることにより、像担持回転体上のトナー像を転写材に転写する転写装置、該転写装置を有する複写機、プリンタ、ファクシミリ、プロッタ等の画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特開平 9 - 114277 号公報には、感光体ドラムに圧接して転写ニップを形成する弹性ローラとしての転写ローラの下流近傍に、転写ニップを通過した転写材の電荷を低減するための除電針等の電荷低減手段を設ける構成において、転写ローラと電荷低減手段の相 50

対的な位置関係を、転写ローラを支持するカバー等の可動部材の経時的ガタツキ等に拘わらず一定に保持できるようにすることを目的とした転写装置が記載されている。

転写ローラの回転軸に回動可能に設けられたホルダに除電針を設け、転写ローラを支持するカバーの内面に電源に接続されたバネ接点を設けて該バネ接点で上記ホルダを付勢して感光体ドラムを有するプロセスカートリッジに当接させ、これにより、転写ローラと除電針の位置関係を一定にするものである。

#### 【0003】

【特許文献1】特開平9-114277号公報

【特許文献2】特開平8-160840号公報（特許第3294030号）

【特許文献3】特開2002-123151号公報

10

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

特許文献1に記載の構成では、画像形成装置本体に対するカバーの取付状態にガタツキが生じても、バネ接点の付勢力により誤差が吸収される。

しかしながら、感光体ドラムに対する転写ローラの圧接方向（カバーの閉めによるローラの弾性力を介した付勢方向）と、バネ接点の付勢方向が同一となっているため、バネ接点の付勢力が感光体ドラムと転写ローラの圧接状態に影響を及ぼし、経時的に転写ニップの位置や幅が変化して転写性が低下するという問題があった。

#### 【0005】

20

そこで、本発明は、転写材の電荷低減機能を有する構成であっても長期に亘って良好な転写性を維持できる転写装置、該転写装置を有する画像形成装置の提供を、その主な目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、装置本体に対して閉じる第1の位置と、装置本体に対して装置外方へ開く第2の位置と、に移動可能に構成される開閉体と、前記装置本体に設けられ、トナー像を担持する像担持回転体と、前記開閉体に設けられ、前記像担持回転体と対向する対向回転体と、

を備え、前記対向回転体と前記像担持回転体を圧接し前記像担持回転体と前記対向回転体の間に転写ニップを形成し、前記転写ニップに転写材を通すことにより、前記像担持回転体上のトナー像を前記転写材に転写し、前記開閉体が前記第2の位置にあるとき、前記像担持回転体と前記対向回転体は離間し、前記転写ニップが開放される画像形成装置において、前記装置本体に設けられる第1の電気接点と、前記開閉体に設けられるとともに、前記開閉体が前記第1の位置にあるとき前記第1の電気接点と当接する第2の電気接点と、を備え、前記第1の電気接点と前記第2の電気接点は弾性力で当接し、両電気接点間に働く付勢力の向きは前記圧接方向と略直交する方向であり、前記第2の電気接点と接続され、前記転写ニップの下流の転写材搬送路に設けられる導電性部材を備えていることを特徴とする。

#### 【0007】

30

請求項2記載の発明では、請求項1記載の画像形成装置において、前記開閉体が前記第2の位置にあるとき、前記第1の電気接点と前記第2の電気接点とは離間することを特徴とする。

#### 【0008】

請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の画像形成装置において、前記両電気接点間に働く付勢力の向きは前記対向回転体の回転軸方向であることを特徴とする。

#### 【0009】

請求項4記載の発明では、請求項1乃至3のうちの何れか1つに記載の画像形成装置において、前記第1の電気接点は、接地されていることを特徴とする。

#### 【0010】

50

請求項 5 記載の発明では、請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記第 1 の電気接点は電源に電気的に接続されていることを特徴とする。

#### 【0011】

請求項 6 記載の発明では、請求項 1 記載の画像形成装置において、前記導電性部材は前記転写ニップを通過した転写材の電荷を低減する除電部材であることを特徴とする。

#### 【0012】

請求項 7 記載の発明では、請求項 1 乃至 6 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記像担持回転体は複数のローラに支持される中間転写ベルトであり、前記対向回転体は 2 次転写部材であり、前記複数のローラのうち前記 2 次転写部材と対向する位置に設けられるローラの回転軸を介して、前記中間転写ベルトに転写バイアスを付与するバイアス付与手段を有することを特徴とする。

請求項 8 記載の発明では、請求項 1 乃至 6 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記像担持回転体は中間転写ベルトであり、前記対向回転体は 2 次転写部材であり、前記装置本体に設けられる第 3 の電気接点と、前記開閉体側に設けられ、前記開閉体が前記第 1 の位置にあるとき前記第 3 の電気接点に電気的に接続されるとともに前記 2 次転写部材にバイアスを付与するための第 4 の電気接点と、を有し、前記第 3 の電気接点と前記第 4 の電気接点は弾性力で当接し、両電気接点間に働く付勢力の向きは前記圧接方向と略直交する方向であることを特徴とする。

請求項 9 記載の発明では、請求項 1 乃至 8 のうちの何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記第 1 の電気接点と前記第 2 の電気接点のうち一方は、他方と当接する接点部と、前記接点部に対して該接点部が前記他方から受ける付勢力の向きに傾く斜面部と、を有することを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明によれば、電気接点の付勢力が像担持回転体と対向回転体の圧接状態に影響を及ぼして、経時的に転写ニップの位置や幅が変化して転写性が低下することを防ぐことができる。転写ニップの位置ずれ等による転写性の低下を長期に亘って防止できる。また、転写材へのトナー像の転写性を向上させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

以下、本発明の第 1 の実施形態を図 1 乃至図 6 に基づいて説明する。

まず、図 5 に基づいて、本実施形態における画像形成装置としてのカラープリンタの構成の概要を説明する。装置本体の中央部には、像担持回転体としての中間転写ベルト 11 を有する転写ベルトユニット 10 と 4 つの画像ステーションが配置されている。

各画像ステーションは像担持体としての感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 B k をそれぞれ有し、その回りには専用の帯電装置 30 Y、30 C、30 M、30 B k、現像装置 50 Y、50 C、50 M、50 B k、クリーニング装置 40 Y、40 C、40 M、40 B k が配置されている。

装置本体上部には、トナーを補給するトナーボトル群 9 が設けられている。各トナーボトルには、図中左からイエロー (Y)、シアン (C)、マゼンタ (M)、黒 (B k) のトナーが充填されており、ここから図示しない搬送経路によって、所定の補給量だけ各色の現像装置 50 Y、50 C、50 M、50 B k に補給される。

#### 【0023】

プリント動作について説明する。転写材 (記録媒体) としての転写紙 2 が給紙カセット 1 より給紙ローラ 3 でフィードされ、転写紙 2 の先端がレジストローラ対 4 まで到達すると図示したセンサによって検知され、この検出信号でタイミングを取りながら、レジストローラ対 4 によって転写紙 2 を 2 次転写ローラ 5 と中間転写ベルト 11 のニップ部に搬送する。

予め、帯電装置 30 Y、30 C、30 M、30 B k によって一様に帯電された感光体ドラム 20 Y、20 C、20 M、20 B k は、光書き込み装置 8 によりレーザー光にて露光走

10

20

30

40

50

査され、感光体ドラム 20Y、20C、20M、20Bk 上に静電潜像が作られる。

#### 【0024】

各静電潜像は、それぞれ各色の現像装置 50Y、50C、50M、50Bk により現像され、感光体ドラム 20Y、20C、20M、20Bk の表面にイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナー像が形成される。

次に、1 次転写ローラ 12Y、12C、12M、12Bk に 1 次転写電圧が印加され、感光体ドラム 20Y、20C、20M、20Bk 上のトナーが、中間転写ベルト 11 上に順次転写されていく。この時各色の作像動作は、そのトナー像が中間転写ベルト 11 の同じ位置に重ねて転写されるように、上流側から下流側に向けてタイミングをずらして実行される。

10

#### 【0025】

中間転写ベルト 11 上に形成された画像は、対向回転体としての 2 次転写ローラ 5 の位置まで搬送され、転写紙 2 に一括して 2 次転写される。各色のトナー像が転写された転写紙 2 は、定着装置 6 に搬送されて熱と圧力により定着され、排紙ローラ対 7 で装置本体の上面をなす排紙トレイ 15 に排紙される。

なお、感光体ドラム 20Y、20C、20M、20Bk 上の残留トナーは、それぞれのクリーニング装置 40Y、40C、40M、40Bk でクリーニングされ、その後、直流に交流成分のバイアスが重畠印加された帯電装置 30Y、30C、30M、30Bk によって除電と同時に帯電され、次の作像に備える。

また、中間転写ベルト 11 上の残留トナーは、中間転写ベルトクリーニング装置 13 によってクリーニングされ、次の作像工程に備える。

20

#### 【0026】

中間転写ベルト 11 は、駆動ローラ 21 と、中間転写ベルトクリーニング装置 13 に対向する従動ローラ 22 と、2 次転写ローラ 5 と中間転写ベルト 11 の間の転写ニップにレジストローラ対 4 からの転写紙 2 を案内するように中間転写ベルト 11 の入口形状を形成する入口ローラ 23 により実質的に支持されている。

駆動ローラ 21、中間転写ベルト 11、2 次転写ローラ 5 等により転写装置が構成されている。

#### 【0027】

各画像ステーションの構成を図 6 に基づいて詳細に説明する。なお、色別の符号は付けて説明する。帯電装置 30 は感光体ドラム 20 に接触又は近接して配置された帯電ローラであり、該帯電装置 30 に接触してクリーニングローラ 31 が設けられている。

30

現像装置 50 は、現像ケーシング 55 内に収容された現像剤を攪拌搬送して循環させる攪拌搬送部材 53、54 を有しており、攪拌搬送部材 53 から現像ローラ 51 に現像剤が供給され、該現像ローラ 51 からトナーが感光体ドラム 20 に供給される。符号 52 は、現像ローラ 51 上の現像剤の層厚みを規制するドクターブレードを示す。

クリーニング装置 40 は、クリーニングケーシング 43 と、クリーニングブレード 41 と、搔き落とされたトナーを搬送・回収する回収部材 42 等を有している。図 6 において、符号 L は光書込み装置 8 からのレーザー光を示し、符号 14 は転写ベルトユニット 10 のフレームを示す。転写ベルトユニット 10 は画像の転写時、中間転写ベルト 11 が感光体ドラム 20 に接触するように図示しない駆動機構により駆動され、転写後は中間転写ベルト 11 が感光体ドラム 20 から離間するように駆動される。

40

#### 【0028】

図 4 に示すように、2 次転写ローラ 5 は、収容凹部を有するケーシング状に形成された支持部材 60 に回転可能に支持されている。支持部材 60 には、2 次転写ローラ 5 の他に、転写紙 2 を中間転写ベルト 11 と 2 次転写ローラ 5 の間の転写ニップへ搬送ガイドするガイド部材 61 と、中間転写ベルト 11 より転写紙 2 を分離させるための導電性部材としての除電針 62 と、支持部材 60 の着脱、運搬等の作業を行うための取手 63 等が設けられている。除電針 62 はその針形状部が、転写ニップを通過した後の転写紙 2 に当接（接触）するように設けられている。

50

支持部材 6 0 は、図 5 に示す矢印 6 4 方向に開閉可能なカバー部材 6 5 に着脱自在に設けられており、カバー部材 6 5 を開放すると、中間転写ベルト 1 1 と 2 次転写ローラ 5 が離間して転写ニップが開放されるようになっている。

#### 【 0 0 2 9 】

支持部材 6 0 は、カバー部材 6 5 に対して下端部を軸支されて回動自在に設けられているとともに、カバー部材 6 5 に一端側を規制される付勢手段としてのコイルバネ 6 6 により中間転写ベルト 1 1 側へ付勢されている。コイルバネ 6 6 は 2 次転写ローラ 5 の軸方向両端部の 2 箇所に配置されている。

コイルバネ 6 6 の付勢力（押圧力）により、2 次転写ローラ 5 は中間転写ベルト 1 1 に矢印 6 7 方向に圧接され、転写ニップが形成されている。10

図 3 において、符号 6 8 は、中間転写ベルト 1 1 にバイアスを付与するバイアス付与手段を示す。バイアス付与手段 6 8 は、上記転写装置の一部を構成しており、バイアス付与ローラとしての駆動ローラ 2 1 にその軸部を介してバイアスを印加する。

駆動ローラ 2 1 の軸部は導電材（例えばステンレス材等）により構成されており、駆動ローラ 2 1 に印加されたバイアスは中間転写ベルト 1 1 、転写紙 2 、2 次転写ローラ 5 、除電針 6 2 へと導通可能となっている。

#### 【 0 0 3 0 】

図 1 に示すように、支持部材 6 0 における 2 次転写ローラ 5 の軸方向一端側には、除電針 6 2 の端部を垂直に立ち上げて形成した電気接点 6 9 が形成されており、該電気接点 6 9 には導電性弾性部材 7 0 が当接している。電気接点 6 9 は 2 次転写ローラ 5 の表面と電気的に接続されている。図 1 において、符号 6 8 a は駆動ローラ 2 1 の軸部に対するバイアス付与手段 6 8 の接触片を示す。20

導電性弾性部材 7 0 は、図 2 に示すように、基端部を装置本体のフレーム 7 1 にボルト 7 2 で固定され、且つ、図示しない電源に接続されたベース 7 3 と、ベース 7 3 の自由端側に固定された板バネ 7 4 を有している。板バネ 7 4 は、その先端部が水平面内で屈曲形成された弹性变形可能な形状を有し、その一部は電気接点 6 9 に当接する接点部 7 4 a - 1 と、該接点部に対して該接点部が電気接点 6 9 から受ける付勢力の向きに傾く斜面部 7 4 a となっている。

#### 【 0 0 3 1 】

図 1 に示すように、板バネ 7 4 の接点部 7 4 a - 1 が電気接点 6 9 に当接した状態における斜面部 7 4 a の弹性变形による付勢力の向きは、2 次転写ローラ 5 の軸方向と略同一の矢印 7 5 方向であり、中間転写ベルト 1 1 に対する 2 次転写ローラ 5 の圧接方向 6 7 、またはコイルバネ 6 6 による付勢方向とは略直交する方向となる。30

これにより、電気接点 6 9 に加わる力はコイルバネ 6 6 による 2 次転写ローラ 5 に加わる力に影響を与えない。除電針 6 2 は導電性弾性部材 7 0 を介してバイアスを給電され、転写ニップを通過して帯電した転写紙 2 は除電針 6 2 に当接することにより電荷を低減される。

本実施形態では、電気接点 6 9 を除電針 6 2 の端部を立ち上げることによって構成したが、電気接点 6 9 を別途設け、除電針 6 2 と電気的に接続する構成としてもよい。

#### 【 0 0 3 2 】

図 7 乃至図 9 に基づいて第 2 の実施形態を説明する。上記実施形態と同一部分は同一符号で示し、特に必要がない限り既にした構成上及び機能上の説明は省略して要部のみ説明する（以下の他の実施形態において同じ）。

支持部材 6 0 における 2 次転写ローラ 5 の軸方向一端側には、除電針 6 2 の水平に延びる端部をそのまま利用した電気接点 7 6 が形成されており、該電気接点 7 6 には導電性弾性部材 7 7 がその上方から当接している。

導電性弾性部材 7 7 は、図 8 に示すように、基端部を装置本体の図示しないフレームに固定され、且つ、図示しない電源に接続されたベース 7 8 と、ベース 7 8 の自由端側に固定された板バネ 7 9 を有している。板バネ 7 9 は、その先端部に垂直面内で屈曲形成された弹性变形可能な接点部 7 9 a を有し、その一部が電気接点 7 6 に当接する接点面 7 9 a 4050

1 となっている。

#### 【0033】

図9に示すように、板バネ79の接点面79a 1が電気接点76に当接した状態における接点部79aの弾性変形による付勢力の向きは、矢印80で示すように、コイルバネ66による付勢方向とは略直交する方向となる。

これにより、電気接点76に加わる力はコイルバネ66による2次転写ローラ5に加わる力に影響を与えない。除電針62は導電性弹性部材77を介してバイアスを給電され、転写ニップを通して帯電した転写紙2は除電針62に当接することにより電荷を低減される。

本実施形態では、電気接点76を除電針62の水平端部をそのまま利用する構成としたが、電気接点76を別途設け、除電針62と接続する構成としてもよい。 10

#### 【0034】

図10に第3の実施形態を示す。本実施形態では、2次転写ローラ5の回転軸5aの周面に除電針62に電気的に接続された接触片81が当接している。2次転写ローラ5の回転軸5aはステンレス材等の導電材で形成されており、これにより、回転軸5aの端面は電気接点82としてなる。該電気接点82には、装置本体のフレームに基端部を支持された導電性弹性部材としてのアース板83が当接している。アース板83は、回転軸5aをその軸心方向(矢印84方向)に付勢している。

アース板83による付勢力の向きは、コイルバネ66による付勢方向とは略直交する方向となる。これにより、電気接点に加わる力はコイルバネ66による2次転写ローラ5に加わる力に影響を与えない。 20

#### 【0035】

上記第1、第2の実施形態では導電性弹性部材を電源に接続する構成としたが、導電性弹性部材を接地する構成としてもよい。また、2次転写ローラ5にバイアスを付与するバイアス付与手段を設ける構成としてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0036】

【図1】本発明の第1の実施形態における転写装置の要部を示す斜視図である。

【図2】導電性弹性部材の斜視図である。

【図3】像担持回転体へのバイアス付与構成と、像担持回転体と対向回転体の圧接状態を示す図である。 30

【図4】2次転写ローラを保持した支持部材の斜視図である。

【図5】画像形成装置としてのカラープリンタの概要正面図である。

【図6】画像ステーションの詳細図である。

【図7】第2の実施形態における転写装置の要部を示す斜視図である。

【図8】第2の実施形態における導電性弹性部材の斜視図である。

【図9】第2の実施形態における要部正面図である。

【図10】第3の実施形態における転写装置の要部を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0037】

2 転写材としての転写紙

5 対向回転体としての2次転写ローラ

11 像担持回転体としての中間転写ベルト

62 導電性部材としての除電針

68 バイアス付与手段

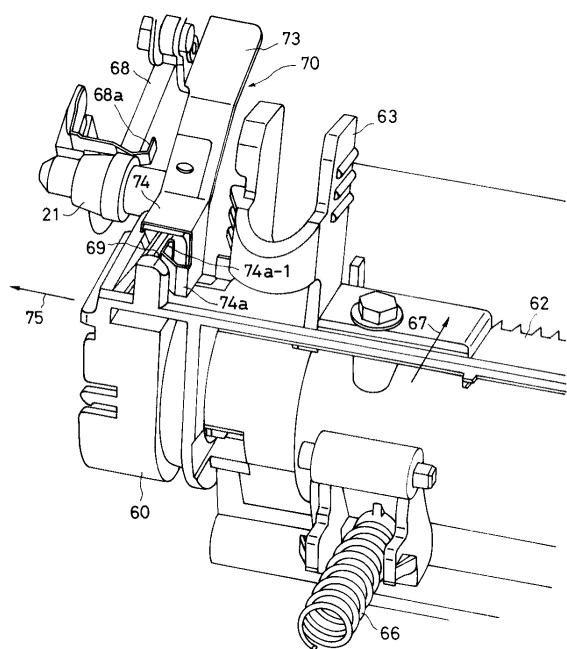
69、76、82 電気接点

70、77 導電性弹性部材

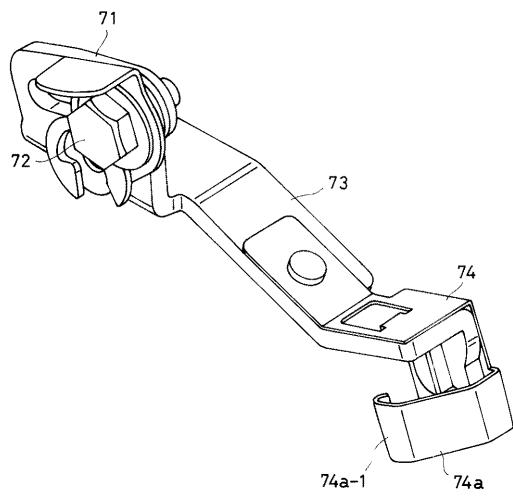
83 導電性弹性部材としてのアース板

40

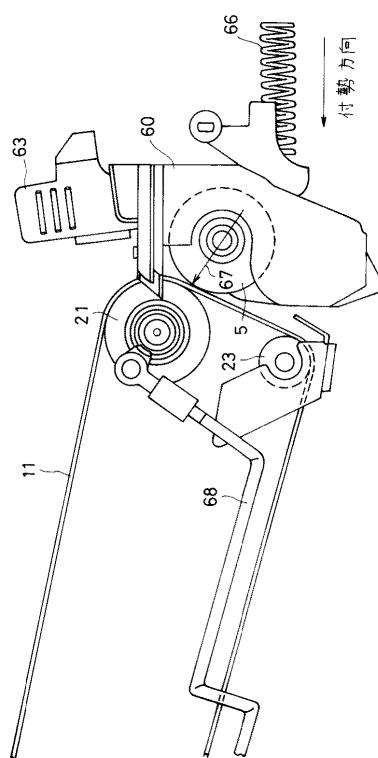
【図1】



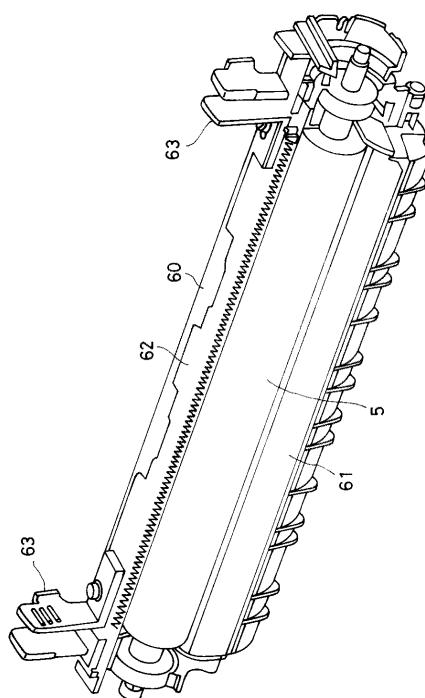
【図2】



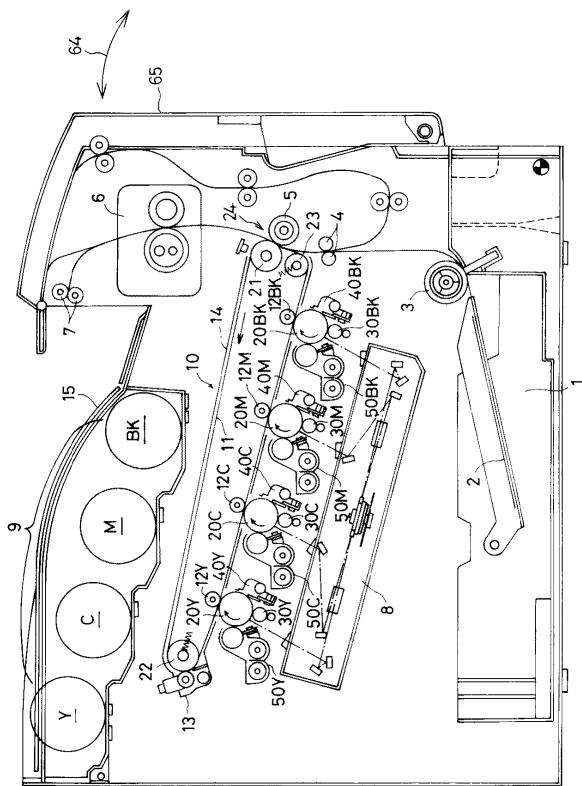
【図3】



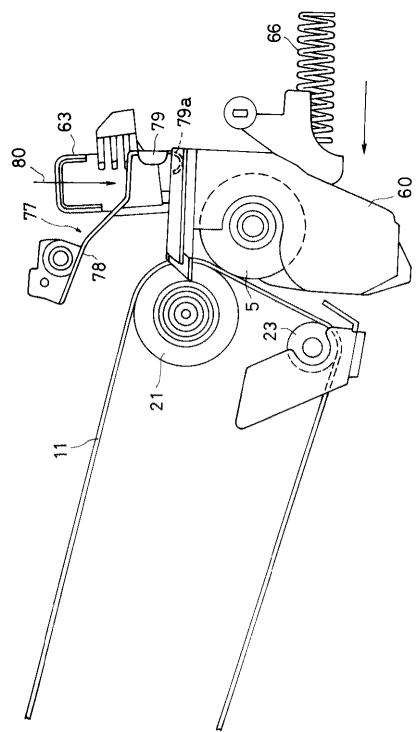
【図4】



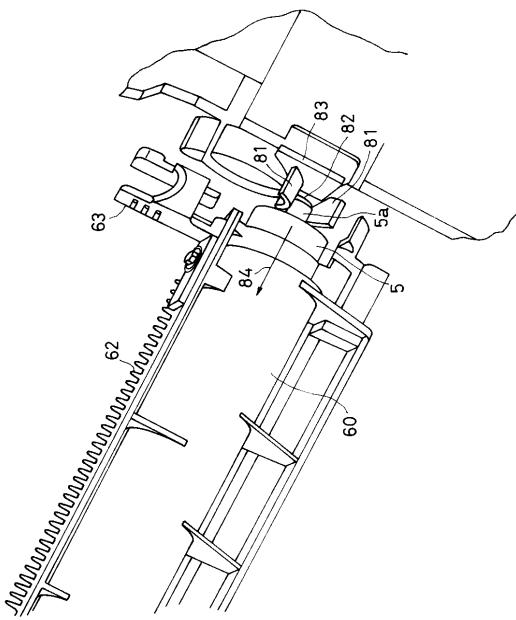
【図5】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 大享  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(72)発明者 中山 貴裕  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

審査官 目黒 光司

(56)参考文献 特開平06-242691(JP,A)  
特開平09-258579(JP,A)  
特開2003-270904(JP,A)  
特開2002-082579(JP,A)  
特開2000-284613(JP,A)  
特開2004-279994(JP,A)  
特開2004-191842(JP,A)  
特開平08-129330(JP,A)  
特開平07-287453(JP,A)  
特開2000-155482(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 16