

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3695634号

(P3695634)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 21/10

F I

G03G 21/00 3 1 2

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-358737	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成11年12月17日(1999.12.17)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2001-175138(P2001-175138A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成13年6月29日(2001.6.29)	(74) 代理人	100074310
審査請求日	平成16年4月19日(2004.4.19)		弁理士 中尾 俊介
		(72) 発明者	早川 直志
			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	今野 良宣
			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	下村 輝秋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クリーニング装置、および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

像担持体上に形成した画像を記録媒体にまたは別の像担持体を介して記録媒体に転写後、その転写画像を定着装置で定着して記録媒体上に画像を記録する一方、画像転写後に前記像担持体または前記別の像担持体上に残留するトナーをクリーニング装置で除去回収する画像形成装置にあって、その画像形成装置に備えるクリーニング装置において、

回収したトナーを搬送するトナー搬送部材を収納するとともに、いったん回収したトナーのこぼれ落ちを防ぐ入口シールを保持するアルミニウム製の第1のハウジングと、

その第1のハウジングと前記定着装置との間に配置する板金製の第2のハウジングと、

それら第1のハウジングおよび第2のハウジングの両側に設けてそれらの双方を非接触で支持する樹脂製の側板と、

を備えてなる、クリーニング装置。

【請求項2】

前記第2のハウジングに、他部品をねじ止めにより取り付けてなる、請求項1に記載のクリーニング装置。

【請求項3】

前記第2のハウジングに、他部品をスナップフィットを介して取り付けてなる、請求項1に記載のクリーニング装置。

【請求項4】

前記側板で保持してクリーニング部材を備え、そのクリーニング部材で、前記像担持体

10

20

または前記別の像担持体上に残留するトナーを除去回収してなる、請求項 1、2、または 3 に記載のクリーニング装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 に記載のクリーニング装置を備えてなる、画像形成装置

。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複写機やプリンタやファクシミリ、またはそれらの複合機などの画像形成装置に関する。そのうち、特に帯電・書込み・現像・転写・クリーニング等を繰り返して像担持体上に逐次トナー画像を形成し、そのトナー画像を記録媒体にまたは中間転写体等の別の像担持体を介して記録媒体に順次転写し、記録媒体上に画像を記録する電子写真式の画像形成装置に適用することができる。および、そのような画像形成装置に備え、トナー画像転写後に、像担持体に残留するトナーを除去するクリーニング装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の電子写真式の画像形成装置にあっては、クリーニング装置を備え、そのクリーニング装置に設けるクリーニング部材で、画像転写後に像担持体上に残留するトナーを除去回収する。

【0003】

クリーニング装置には、ハウジング内に収納してたとえばコイル状のトナー搬送部材を設け、回収したトナーを、リサイクル使用のために現像装置へと戻したり、廃棄のために回収容器へと送り出したりする。

20

【0004】

また、ハウジングに取り付けて像担持体側の開口に入口シールを設け、いったんクリーニング装置内に回収したトナーのこぼれ落ちを防ぐ。

【0005】

そして、ハウジングは、樹脂の一体形状でつくことを主流としていた。それは、樹脂ハウジングには、形状の自由度が大きく複雑な形状にも対応でき、金型の初期投資はあるものの、他材料に比較して材料費が安く、大量生産時には金型投資を相殺してコストを低減できるメリットがあるからである。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、これは普及機でのことであって、たとえば A 1 の縦通紙 (594 mm) が可能な広幅機となると、細長くなることから、成形後の熱収縮による変形で精度が狂い、また剛性不足から、組付け時の変形で精度が狂って、たとえば収納するトナー搬送部材がぶつかって大きく振動し、その振動が共振によっていわゆるコイル暴れに至る問題があった。

【0007】

また、入口シールの取り付け角度がずれることにより先端が波打ち状態となり、その先端の像担持体への当接が不均一となってトナーこぼれを生ずる問題があった。

40

【0008】

さらには、金型投資を相殺して採算が取れるまでの大量生産ができないから、コストアップとなる問題もあった。

【0009】

このため、ハウジングを板金製とすると、600 mm 以上のものにおいては、樹脂に比べて型費が安く、材料費が高いものの、生産量が少ない場合には樹脂より安くできる傾向にある。また、剛性があるから、組付け時にも変形が少なく、組付け精度を上げることができる。

【0010】

しかし、600 mm 以上となると、やはりハウジング自体を寸法精度良くつくることが困

50

難となり、寸法確認と矯正作業の繰り返しを必要とし、結局コストアップとなる問題があった。

【 0 0 1 1 】

また、ハウジングをアルミニウム製とすると、同様に、全体として安価に、かつ剛性を持たせて精度を上げることができる。特に押出し加工や引抜き加工でつくと、ダイキャスト成形でつくる場合に比して金型製造費を安くすることができる。

【 0 0 1 2 】

反面、ハウジングをアルミニウム製とすると、アルミニウムは比熱が小さいことから伝熱性が高くなり、定着装置の熱を受けて温度上昇し、収納するトナーが固化して搬送不良を発生する問題があった。特に、広幅機では、通紙サイズが大きくなって発熱量が高くなり、かつ統計上待機時間も長くなることから、このような問題を発生するおそれが十分にあった。

10

【 0 0 1 3 】

また、アルミニウム製のハウジングに、たとえばタップ穴加工を行う場合には、工具へのアルミニウムかすの固着を防止するために前処理としてオイルを塗布する工程、次いでボール盤により下穴をあける工程、続いてタップ仕上げを行う工程、最後にオイルを除去する脱脂工程の4工程を最低必要とする。

【 0 0 1 4 】

クリーニング装置のハウジングには、各種の部品を取り付けなければならないから、二次加工を必要とする。しかし、ハウジングをアルミニウム製とすると、どうしても上述のような面倒な加工を行わなければならない、コストアップとなる問題があった。

20

【 0 0 1 5 】

そこで、この発明の第1の課題は、画像形成装置において、クリーニング装置のハウジングを安価でかつ精度良く設けるとともに、定着装置からの熱で、クリーニング装置内に収納するトナーが固化することを防ぐことができるようにすることにある。

【 0 0 1 6 】

第2の課題は、メンテナンスのための清掃や交換を簡単とし、位置精度良く、しかもしっかりと確実に取り付ける必要のある部品を、ハウジングにコストアップなく容易に取り付けることができるようにすることにある。

【 0 0 1 7 】

30

第3の課題は、位置精度が要求されず、工具を使わずに手で簡単に着脱できる部品を、ハウジングにコストアップなく容易に取り付けることができるようにすることにある。

【 0 0 1 8 】

第4の課題は、クリーニング部材を精度良く簡単に設置することができるようにすることにある。

【 0 0 1 9 】

【課題を解決するための手段】

そのため、この発明は、上述した第1の課題を達成すべく、

像担持体上に形成した画像を記録媒体にまたは中間転写体等の別の像担持体を介して記録媒体に転写後、その転写画像を定着装置で定着して記録媒体上に画像を記録する一方、画像転写後に像担持体または別の像担持体上に残留するトナーをクリーニング装置で除去回収する画像形成装置にあって、その画像形成装置に備えるクリーニング装置において、

40

回収したトナーを搬送するトナー搬送部材を収納するとともに、いったん回収したトナーのこぼれ落ちを防ぐ入口シールを保持するアルミニウム製の第1のハウジングと、

その第1のハウジングと定着装置との間に配置する板金製の第2のハウジングと、

それら第1のハウジングおよび第2のハウジングの両側に設けてそれらの双方を非接触で支持する樹脂製の側板と、

を備えてなる、ことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

この発明の上述した第2の課題を達成すべく、第2のハウジングに、他部品を、ねじ止め

50

により取り付けられるようにするとよく、またこの発明の上述した第３の課題を達成すべく、スナップフィットを介して取り付けられるようにするとよい。

【００２１】

さらに、この発明の上述した第４の課題を達成すべく、側板で保持してクリーニング部材を備え、そのクリーニング部材で、像担持体または別の像担持体上に残留するトナーを除去回収するとよい。

また、上述したクリーニング装置を備えてなる画像形成装置を提供すると良い。

【００２２】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、この発明の実施の形態につき詳細に説明する。

10

図１には、この発明による画像形成装置の要部概略構成を示す。図示画像形成装置は、A 0 サイズ（幅 8 4 1 m m）の通紙が可能な広幅機である。

【００２３】

図中符号 1 0 は、長さ 9 7 0 m m のドラム状の像担持体である。像担持体 1 0 のまわりには、帯電装置 1 1、L E D 書込み装置 1 2、2 成分現像装置 1 3、転写分離装置 1 4、クリーニング装置 1 5、除電装置 1 6 などを配置する。

【００２４】

像担持体 1 0 と転写分離装置 1 4 間には、記録媒体搬送路 P を形成する。記録媒体搬送路 P には、手前側（図中左側）に給紙装置 1 7 を設け、先側（図中右側）に排紙装置 1 8 を設ける。排紙装置 1 8 のさらに先には、定着装置 1 9 を設ける。

20

【００２５】

そして、像担持体 1 0 の反時計方向への回転とともに、まずその表面を帯電装置 1 1 で一様に帯電し、次いで L E D 書込み装置 1 2 で書込みを行うことにより該像担持体 1 0 上に静電潜像を形成する。続いて、現像装置 1 3 内に備える現像ローラ 2 0 でトナーを付着し、静電潜像を可視像化して該像担持体 1 0 上に画像を形成する。

【００２６】

他方、同時に不図示の給紙ローラを回転して図示省略した給紙カセット内から、用紙やカード等の記録媒体を送り出し、給紙装置 1 7 で案内してそれに設けるレジストローラ 2 1 で像担持体 1 0 の回転にタイミングを合わせ、該像担持体 1 0 と転写分離装置 1 4 間に送り込む。

30

【００２７】

そして、転写分離装置 1 4 を用い、像担持体 1 0 上に形成した画像を記録媒体に転写する。画像転写後の記録媒体は、排紙装置 1 8 で案内して定着装置 1 9 に入れ、その定着装置 1 9 で転写画像を定着して記録媒体上に画像を記録した後、不図示の排紙スタック部上に排出してそこにスタックする。

【００２８】

一方、画像転写後の像担持体 1 0 は、反時計方向への回転とともに、表面上に残留するトナーを、クリーニング装置 1 5 のブレード状のクリーニング部材 2 2 でかき落として除去回収し、除電装置 1 6 で除電して再度の画像形成に備える。

【００２９】

40

ところで、図示画像形成装置では、図 2 に示すように、像担持体 1 0 の中心軸 3 0 を各々ベアリング 3 1 を介して樹脂製の側板 3 2 で支持し、像担持体 1 0 を回転自在に設ける。一方の側板 3 2 から突出する片方の中心軸 3 0 の先端には、タイミングプーリ 3 3 を固着してなる。

【００３０】

両側板 3 2 には、各々取付ねじ 3 5 を用いて、クリーニング装置 1 5 の第 1 のハウジング 3 6 および第 2 のハウジング 3 8 の各両端を取り付ける。

【００３１】

第 1 のハウジング 3 6 は、長さ 9 6 0 m m のアルミニウム製で、たとえば押出し加工や引抜き加工でつくり、下部に U 字状のコイル収納部 3 7 を形成する。そして、図 3 に示すよ

50

うに、そのコイル収納部 37 内に、回収したトナーを搬送するコイル状のトナー搬送部材 39 を収納する。トナー搬送部材 39 は、回転して、回収したトナーを、廃棄のために不図示の廃トナー回収容器へと落下する。リサイクル使用のために現像装置 13 へと戻すようにすることもできる。

【0032】

また、この第 1 のハウジング 36 は、コイル収納部 37 の先端外側に基端側を貼り付けて、マイラ等からなる入口シール 40 を保持する。入口シール 40 は、所定の角度で設けて先端側を像担持体 10 の外周に押し当て、クリーニング装置 15 内にいったん回収したトナーのこぼれ落ちを防いでなる。

【0033】

他方、第 2 のハウジング 38 は、長さ 960 mm の、たとえば亜鉛処理鋼板 (SECC、SPCC) などを用いた板金製で、両側板 32 間において第 1 のハウジング 36 とは非接触で支持し、図 1 に示すようにその第 1 のハウジング 36 と定着装置 19 との間に配置する。

【0034】

この第 2 のハウジング 38 には、図 3 に示すように、該第 2 のハウジング 38 に形成したダボ 43 をはめ付けて位置決めし、取付ねじ s を用いて支持ブラケット 44 を取り付ける。

【0035】

支持ブラケット 44 には、軸 45 を中心として回転自在に解除レバー 46 を取り付け、また軸 47 を中心として回転自在に分離爪 48 を取り付け、解除レバー 46 の先端を分離爪 48 に係合する。樹脂製の分離爪 48 の先端には、ステンレス製の刃 49 を設けてなる。最近では、先端も樹脂製とすることも可能となっている。

【0036】

解除レバー 46 の基端には、また駆動ソレノイド 50 のアーム 51 の先端を係合する。駆動ソレノイド 50 は、第 2 のハウジング 38 に、図示省略したねじを用いて取り付ける。図 2 中符号 52 は、図示省略したねじが貫通するねじ挿通穴である。

【0037】

そして、駆動ソレノイド 50 を ON 状態とすると、図 4 (A) で示すように、アーム 51 を引き寄せて解除レバー 46 を軸 45 を中心として反時計方向に回転し、分離爪 48 を自重で軸 47 を中心として時計方向に回転し、刃 49 を像担持体 10 の周面に軽く押し当てる。これにより、画像転写後の記録媒体を像担持体 10 の表面から分離し、定着装置 19 方向へと導く。

【0038】

駆動ソレノイド 50 を OFF 状態とすると、図 4 (B) で示すように、アーム 51 を戻し、解除レバー 46 を軸 45 を中心として時計方向に回転し、分離爪 48 を自重に抗して軸 47 を中心として反時計方向に回転し、刃 49 を像担持体 10 の周面から離す。

【0039】

この例では、また図 5 に示すように、支持ブラケット 44 に両面テープで P センサ (トナー濃度判定センサ) 54 を貼り付ける。この P センサ 54 は、当然、別のブラケットを用いて第 2 のハウジング 38 に、支持ブラケット 44 と同様にボスで位置決めし、ねじ止めして取り付けようにしてもよい。

【0040】

さて、第 2 のハウジング 38 には、さらに図 2 に示すように取付穴 59 を複数あけ、その各取付穴 59 に図 5 に示すようにクランプ 60 のスナップフィット 61 をはめ付ける。スナップフィット 61 は、径方向の溝を有し、取付穴 59 に挿入するとき両側を変形して外径を小さくし、挿入後に元の形状に戻して取付穴 59 の穴縁に掛け、抜け止めする。そして、そのクランプ 60 には、P センサ 54 用のハーネス 62 を掛け、また駆動ソレノイド 50 用のハーネス 63 を掛ける。

【0041】

10

20

30

40

50

第2のハウジング38には、また図3に示すように、加圧スプリング65の一端を掛ける。加圧スプリング65は、引張りスプリングで、第2のハウジング38にあけた図2に示す挿通穴64を通して配置し、他端をホルダフレーム66に掛ける。ホルダフレーム66は、図2に示す支持ピン67を用いて両端を各々側板32に取り付け、両側板32間で回動自在に支持する。ホルダフレーム66にはブレード状のクリーニング部材22の基端を取り付け、先端を像担持体10の周面に押し当ててなる。

【0042】

なお、上述した例では、この発明を、像担持体上に形成した画像を直接記録媒体に転写する画像形成装置に適用した場合について説明した。しかし、この発明は、像担持体上に形成した画像をいったん中間転写体等の別の像担持体に転写して後、別の像担持体上の画像を記録媒体に転写する、たとえばカラー画像形成装置にも適用することができる。

10

【0043】

【発明の効果】

以上説明したとおり、この発明によれば、第1のハウジングをアルミニウム製とするから、寸法精度を高めるとともに剛性を持たせて組付け精度を上げ、第1のハウジングで保持する入口シールで、クリーニング装置からのトナー漏れを確実に防ぐことができる。また、寸法精度を高め、第1のハウジングに収納するトナー搬送部材の暴れを防ぐことができる。たとえば押し出し加工や引抜き加工でつくることにより、金型製造費を安くすることもできる。

【0044】

20

さらに、第2のハウジングを板金製として第1のハウジングと定着装置との間に配置するとともに、両側に設ける比熱の小さな樹脂製の側板で両ハウジングを非接触で支持するから、第2のハウジングで遮って第1のハウジングが受ける定着装置の熱の影響を極力小さくし、収納する回収トナーの固化を防ぐことができる。

【0045】

クリーニング装置には、Pセンサ、分離爪の支持ブラケット、分離爪の駆動ソレノイドなどを取り付ける場合がある。このような部品は、メンテナンス時に清掃や交換を行うときの便宜を考え、容易に着脱自在であるとともに、位置精度良く、かつしっかりと確実に取り付ける必要がある。

【0046】

30

そのためには、ねじ止めが最適である。ところが、アルミニウム製の第1のハウジングは、上述したとおり、切削加工やプレス加工などの二次加工が大変面倒である。

【0047】

しかし、請求項2に係る発明によれば、板金製の第2のハウジングを備え、それに、上述のPセンサや支持ブラケットやソレノイドなどの他部品をねじ止めにより取り付ける。板金製の第2のハウジングは、総抜き時に同時に穴あけ等も行いうことが出来るから、穴数の多少に関係なく、ねじ挿通穴等を簡単に形成することができ、第1のハウジングに対する二次加工を不要としてクリーニング装置に上述の部品をコストアップなく容易に取り付けることができる。

【0048】

40

請求項3に係る発明によれば、板金製の第2のハウジングに、たとえばPセンサ用ハーネスや駆動ソレノイド用ハーネスを保持するクランプなどの他部品をスナップフィットを介して取り付けるから、同じくアルミニウム製の第1のハウジングに対する二次加工を不要として、位置精度が要求されず、工具を使わずに手で簡単に着脱できるクランプなどの部品を、クリーニング装置にコストアップなく容易に取り付けることができる。

【0049】

請求項4に係る発明によれば、側板で保持してクリーニング部材を備えるから、クリーニング部材をホルダフレーム等を介して側板で容易に支持し、クリーニング装置に精度良く簡単に取り付けることができる。

請求項5に係る発明によれば、請求項1ないし4のいずれか1に記載のクリーニング装

50

置を備えてなる画像形成装置であるので、請求項 1 から 4 に記載した効果を有するクリーニング装置を備える画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明による画像形成装置の要部概略構成図である。

【図 2】その画像形成装置で用いるクリーニング装置部分の分解斜視図である。

【図 3】そのクリーニング装置部分の分解側面図である。

【図 4】そのクリーニング装置に備える分離爪の作動説明図で、(A) は駆動ソレノイドの ON 状態、(B) は OFF 状態を示す。

【図 5】スナップフィットで取り付けてクランプでハーネスを保持した状態を示すクリーニング装置部分の側面図である。

10

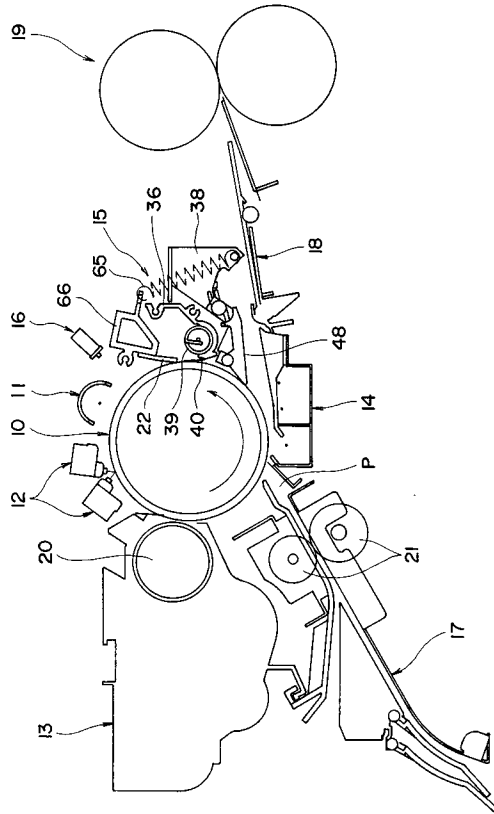
【符号の説明】

- 1 0 像担持体
- 1 5 クリーニング装置
- 1 9 定着装置
- 2 2 クリーニング部材
- 3 2 側板
- 3 6 第 1 のハウジング
- 3 7 コイル収納部
- 3 8 第 2 のハウジング
- 3 9 トナー搬送部材
- 4 0 入口シール
- 4 4 支持ブラケット
- 4 6 解除レバー
- 4 8 分離爪
- 5 0 駆動ソレノイド
- 5 1 アーム
- 5 4 P センサ
- 6 0 クランプ
- 6 1 スナップフィット
- 6 2 P センサ用ハーネス
- 6 3 ソレノイド用ハーネス
- 6 5 加圧スプリング
- 6 6 ホルダフレーム
- s 取付ねじ

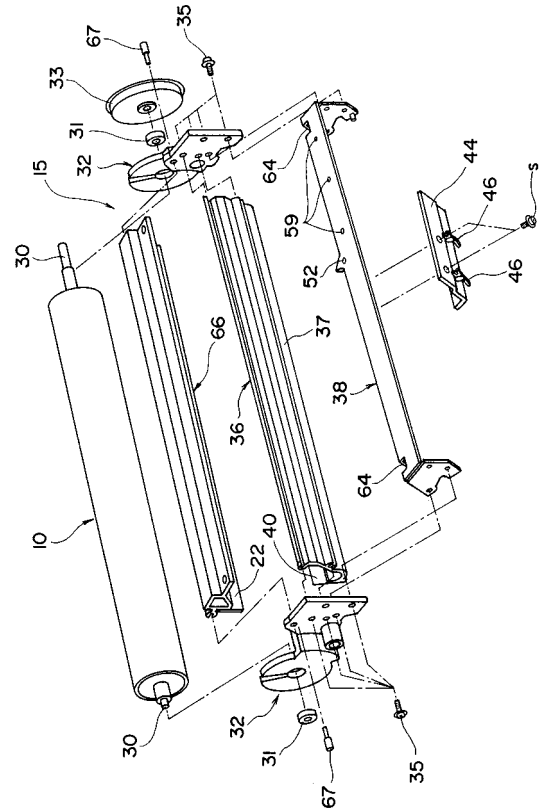
20

30

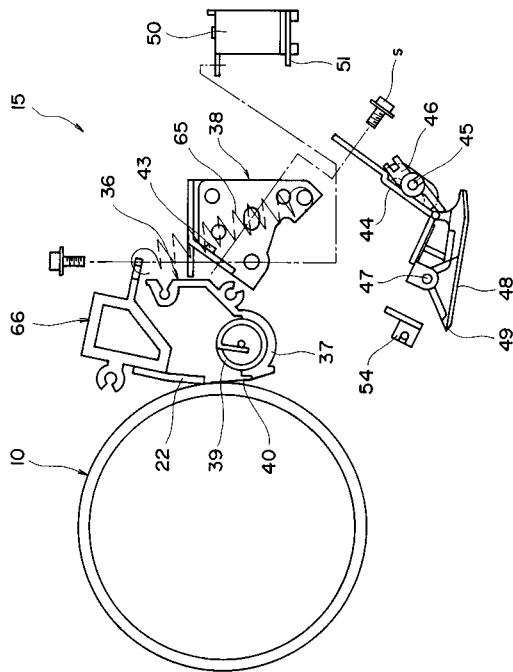
【図 1】



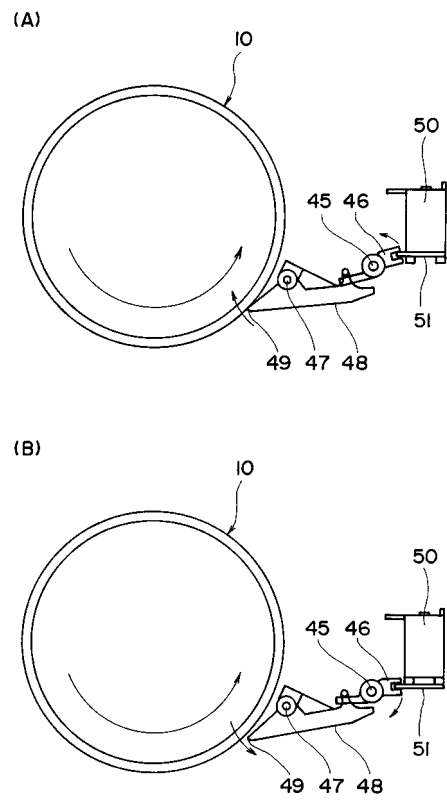
【図 2】



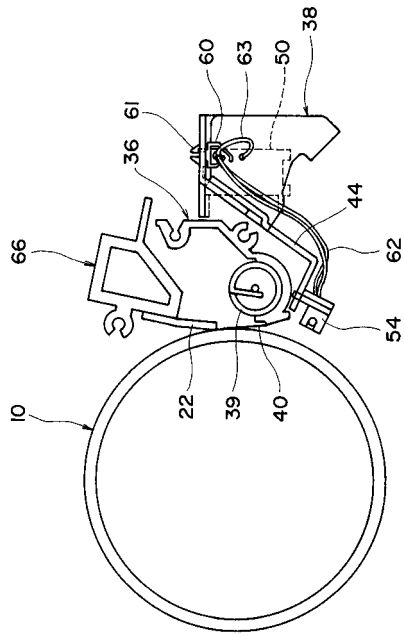
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 257880 (JP, A)
特開平04 - 182689 (JP, A)
特開昭63 - 313185 (JP, A)
特開平10 - 026864 (JP, A)
特開平10 - 333516 (JP, A)
特開平08 - 339150 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G03G21/00

G03G21/10 - 21/12