

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5895886号
(P5895886)

(45) 発行日 平成28年3月30日 (2016. 3. 30)

(24) 登録日 平成28年3月11日 (2016. 3. 11)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 3 G 15/02 (2006. 01)	G 0 3 G 15/02 1 0 1
G 0 3 G 15/16 (2006. 01)	G 0 3 G 15/16 1 0 3

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-62598 (P2013-62598)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成25年3月25日 (2013. 3. 25)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2014-186254 (P2014-186254A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成26年10月2日 (2014. 10. 2)	(74) 代理人	110001519
審査請求日	平成27年3月6日 (2015. 3. 6)		特許業務法人太陽国際特許事務所
		(72) 発明者	山口 幹夫
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		審査官	國田 正久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電界形成装置、組立体及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸と、該軸の外周面に設けられ被電界形成部材の表面との間に電界を形成する円筒状の電界形成部と、該電界形成部における前記軸の軸方向端部から該軸方向に突出するように設けられる円筒状の突出部と、を有する本体部と、

前記軸の軸方向一端側に設けられ、その一部が前記突出部の内周面側の空間に配置され、前記軸に接触して給電する給電部と、

該給電部に対する、少なくとも前記被電界形成部材の表面に対向する側に設けられ、前記給電部から前記被電界形成部材への放電を抑制する抑制部材と、

を備えた電界形成装置。

10

【請求項 2】

前記抑制部材は、前記給電部における前記被電界形成部材の表面に対向する部位から延長されて前記本体部を回転可能に支持する支持部を有し、

前記給電部は、前記抑制部材の中を通過している、

請求項 1 記載の電界形成装置。

【請求項 3】

さらに、

前記本体部は、前記突出部の内周面周方向全長に渡って接触し、前記突出部の変形を制限する樹脂製の制限部、

を有する請求項 1 又は 2 記載の電界形成装置。

20

【請求項 4】

前記給電部は、前記軸に接触する第 1 接触部、電源に接続された端子に接触する第 2 接触部、及び、前記電界形成部を前記被電界形成部材の表面に押圧させる押圧力を付与するばね部が、一体的に形成された部材である、

請求項 1 ～ 3 何れか 1 項記載の電界形成装置。

【請求項 5】

前記突出部は、前記軸の軸方向両端に設けられ、

前記給電部及び前記抑制部材は、前記軸の軸方向他端側にも設けられている、

請求項 1 ～ 4 何れか 1 項記載の電界形成装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 何れか 1 項記載の電界形成装置と、

前記電界形成装置によって帯電される前記被電界形成部材としての像保持体と、
を含み、

画像形成装置本体に対して一体として交換可能となるように組立てられた組立体。

【請求項 7】

前記像保持体は、基材と、該基材の外周面の一部に形成された感光層と、を有し、

前記抑制部材は、前記給電部に対する、少なくとも前記基材に対向する側に設けられている、

請求項 6 記載の組立体。

【請求項 8】

前記被電界形成部材としての像保持体と、

請求項 1 ～ 5 何れか 1 項記載の電界形成装置と、

前記電界形成装置によって帯電された前記像保持体の表面に潜像を形成する潜像形成装置と、

前記潜像をトナーによってトナー像に現像する現像装置と、

前記トナー像を被転写体に転写する転写装置と、

を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電界形成装置、組立体及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、その図 3 に示されるように、芯金と、内層としての導電体、及び該内層を被覆する表層とによって構成され、さらに、この表層は、内層よりも高抵抗の導電性チューブ層によって構成される導電性ローラが開示されている。そして、この導電性チューブ層が、内層よりも軸方向両側にはみ出して、対向する導電体への放電を防止する絶縁距離を確保する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 50512 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、電界形成装置における電界形成部以外の部位と被電界形成部材の表面との間で生じる放電が抑制されることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の請求項 1 の電界形成装置は、軸と、該軸の外周面に設けられ被電界形成部材の

10

20

30

40

50

表面との間に電界を形成する円筒状の電界形成部と、該電界形成部における前記軸の軸方向端部から該軸方向に突出するように設けられる円筒状の突出部と、を有する本体部と、前記軸の軸方向一端側に設けられ、その一部が前記突出部の内周面側の空間に配置され、前記軸に接触して給電する給電部と、該給電部に対する、少なくとも前記被電界形成部材の表面に対向する側に設けられ、前記給電部から前記被電界形成部材への放電を抑制する抑制部材と、を備えている。

【0006】

本発明の請求項2の電界形成装置は、請求項1記載の電界形成装置であって、前記抑制部材は、前記給電部における前記被電界形成部材の表面に対向する部位から延長されて前記本体部を回転可能に支持する支持部を有し、前記給電部は、前記抑制部材の中を通過している。

10

【0007】

本発明の請求項3の電界形成装置は、請求項1又は2記載の電界形成装置であって、さらに、前記本体部は、前記突出部の内周面周方向全長に渡って接触し、前記突出部の変形を制限する樹脂製の制限部、を有する。

【0008】

本発明の請求項4の電界形成装置は、請求項1～3何れか1項記載の電界形成装置であって、前記給電部は、前記軸に接触する第1接触部、電源に接続された端子に接触する第2接触部、及び、前記電界形成部を前記被電界形成部材の表面に押圧させる押圧力を付与するばね部が、一体的に形成された部材である。

20

【0009】

本発明の請求項5の電界形成装置は、請求項1～4何れか1項記載の電界形成装置であって、前記突出部は、前記軸の軸方向両端に設けられ、前記給電部及び前記抑制部材は、前記軸の軸方向他端側にも設けられている。

【0010】

本発明の請求項6の組立体は、請求項1～5何れか1項記載の電界形成装置と、前記電界形成装置によって帯電される前記被電界形成部材としての像保持体と、を含み、画像形成装置本体に対して一体として交換可能となるように組立てられている。

【0011】

本発明の請求項7の組立体は、請求項6記載の組立体であって、前記像保持体は、基材と、該基材の外周面の一部に形成された感光層と、を有し、前記抑制部材は、前記給電部に対する、少なくとも前記基材に対向する側に設けられている。

30

【0012】

本発明の請求項8の画像形成装置は、前記被電界形成部材としての像保持体と、請求項1～5何れか1項記載の電界形成装置と、前記電界形成装置によって帯電された前記像保持体の表面に潜像を形成する潜像形成装置と、前記潜像をトナーによってトナー像に現像する現像装置と、前記トナー像を被転写体に転写する転写装置と、を備えている。

【発明の効果】

【0013】

本発明の請求項1の電界形成装置によれば、給電部における被電界形成部材の表面に対向する部位に抑制部材を設けていない場合に比べて、電界形成装置における電界形成部以外の部位と被電界形成部材の表面との間で生じる放電が抑制される。

40

【0014】

本発明の請求項2の電界形成装置によれば、抑制部材が本体部を回転可能に支持する支持部を有していない場合に比べて、部品点数が削減される。

【0015】

本発明の請求項3の電界形成装置によれば、突出部の内周面周方向全長に渡って接触し、前記突出部の変形を制限する樹脂製の制限部がない場合に比べて、突出部の変形が制限される。

【0016】

50

本発明の請求項４の電界形成装置によれば、第１接触部、第２接触部及びばね部が一体的に形成されていない場合に比べて、部品点数が削減される。

【００１７】

本発明の請求項５の電界形成装置によれば、給電部及び抑制部材が、軸方向一端側にしか設けられていない場合に比べて、軸への給電が保証される。

【００１８】

本発明の請求項６の組立体によれば、上記構成の電界形成装置を有しない場合に比べて、電界形成部以外の部位と被電界形成部材の表面との間で生じる放電に起因する帯電不良が抑制される。

【００１９】

本発明の請求項７の組立体によれば、上記構成の電界形成装置を有しない場合に比べて、電界形成部以外の部位と被電界形成部材の表面との間で生じる放電に起因する帯電不良が抑制される。

【００２０】

本発明の請求項８の画像形成装置によれば、上記構成の電界形成装置を有しない場合に比べて、帯電不良に起因する画質の低下が抑制される。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】第１の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成を示す概略図である。

【図２】第１の実施の形態に係る電界形成装置が被電界形成部材の表面に接触している状態を示す概略図（断面図）である。

【図３】第２の実施の形態に係る電界形成装置が被電界形成部材の表面に接触している状態を示す概略図（断面図）であって、（Ａ）は一端部側、（Ｂ）は他端部側を示す図である。

【図４】第２の実施の形態の変形例に係る給電部と本体部の軸との接点付近の図である。

【図５】第３の実施の形態に係る給電部と本体部の軸との接点付近の図である。

【図６】第７の実施の形態に係る組立体を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

第１の実施の形態

第１の実施の形態の一例を、図面に基づき説明する。まず、画像形成装置の全体構成及び動作を説明し、次いで、第１の実施の形態の要部について説明することとする。なお、以下の説明では、図１に矢印Ｙで示す方向を装置高さ方向、図１に矢印Ｚで示す方向の装置幅方向とする。また、装置高さ方向及び装置幅方向のそれぞれに直交する方向（適宜矢印Ｚで示す）を装置奥行き方向とする。

【００２３】

< 画像形成装置の全体構成 >

〔全体〕

図１は、本実施の形態に係る画像形成装置１０を正面側から見た全体構成を示す概略図である。この図に示される如く、画像形成装置１０は、収容部１２と、画像形成部１４と、搬送部１６と、定着部１８と、制御部２０と、排出部２２と、を含んで構成されている。

【００２４】

収容部１２は、記録媒体Ｐを収容するようになっている。搬送部１６は、収容部１２から画像形成部１４へ記録媒体Ｐを搬送するようになっている。画像形成部１４は、記録媒体Ｐにトナー画像を形成するようになっている。定着部１８は、記録媒体Ｐに形成されたトナー画像を記録媒体Ｐに定着させるようになっている。制御部２０は、画像形成装置１０の各部の動作を制御するようになっている。排出部２２は、画像形成部１４によって画像が形成された記録媒体Ｐが排出されるようになっている。ここで、記録媒体Ｐは、被転写体の一例である。

【 0 0 2 5 】

〔 画像形成部 〕

画像形成部 1 4 は、露光ユニット 3 0 と、画像形成ユニット 4 0 Y、4 0 M、4 0 C、4 0 K と、中間転写ユニット 5 0 と、を備えている。ここで、イエロー（ Y ） 、マゼンタ（ M ） 、シアン（ C ） 、ブラック（ K ） は、トナー色の一例である。

【 0 0 2 6 】

また、画像形成ユニット 4 0 Y、4 0 M、4 0 C、4 0 K おいては、用いられるトナー以外はほぼ同様の構成である。そこで、図 1 では、画像形成ユニット 4 0 M、4 0 C、4 0 K を構成する各部の符号が省略されている。

【 0 0 2 7 】

露光ユニット

露光ユニット 3 0 は、画像形成装置 1 0 を正面から見て、ほぼ中央の領域に配置されている。露光ユニット 3 0 は、制御部 2 0 から送られる画像信号に基づいて光ビームを射出し、後述する各感光体 4 2 Y、4 2 M、4 2 C、4 2 K の外周面に静電潜像を形成するようになっている。制御部 2 0 から送られる画像信号としては、例えば、制御部 2 0 が外部装置から取得した画像信号がある。ここで、露光ユニット 3 0 は、潜像形成装置の一例である。

【 0 0 2 8 】

画像形成ユニット

画像形成ユニット 4 0 Y は、感光体 4 2 Y と、帯電装置 4 4 Y と、現像装置 4 6 Y と、除去装置 4 8 Y と、を有している。同じように、画像形成ユニット 4 0 M、4 0 C、4 0 K は、各色に対応するように、感光体 4 2 M、4 2 C、4 2 K と、帯電装置 4 4 M、4 4 C、4 4 K と、現像装置 4 6 M、4 6 C、4 6 K と、除去装置 4 8 M、4 8 C、4 8 K と、を有している。以降の説明では、画像形成ユニット 4 0 Y、4 0 M、4 0 C、4 0 K 及びこれらを構成する各部材について、トナー色（ Y、M、C、K ） 毎の区別が不要な場合は添字 Y、M、C、K を省略する。

【 0 0 2 9 】

各画像形成ユニット 4 0 Y、4 0 M、4 0 C、4 0 K では、各感光体 4 2 Y、4 2 M、4 2 C、4 2 K の外周面にイエロー（ Y ） 、マゼンタ（ M ） 、シアン（ C ） 、ブラック（ K ） の各色のトナー画像を形成するようになっている。また、画像形成ユニット 4 0 Y、4 0 M、4 0 C、4 0 K は、全体として、装置幅方向に対して各ユニットが傾斜して並んだ状態で配置されている（図 1 参照）。

【 0 0 3 0 】

（ 感光体 ）

感光体 4 2 は、図 1 に示されるように、円筒状に形成され、駆動手段（図示省略）によって自軸周り（矢印 R 1 方向（図 1 参照））に回転駆動されるようになっている。感光体 4 2 は、アルミ製の基材 4 2 0 と、この基材上に、下引き層、電荷発生層及び電荷輸送層の順で形成された感光層（図示省略）と、を有している。また、感光体 4 2 の外周面両端部は、感光層が形成されておらず、基材 4 2 0 とされている（図 2 参照）。ここで、感光体 4 2 は、像保持体の一例である。なお、基材 4 2 0 は、その表面が陽極酸化処理（アルマイト処理）されたもの、基材 4 2 0 の表面に下引き層が塗布されたものも含む。

【 0 0 3 1 】

（ 帯電装置 ）

帯電装置 4 4 は、図 1 に示されるように、感光体 4 2 の自軸方向（装置奥行き方向）に沿って配置されている。帯電装置 4 4 は、帯電ロール 4 4 0 と、給電部 4 5 0 と、抑制部材 4 5 2 と、を備えている（図 2 参照）。帯電ロール 4 4 0 は、感光体 4 2 の表面に押圧されて接触し、感光体 4 2 が自軸周りに回転することに伴い、従動回転されるようになっている。そして、帯電ロール 4 4 0 は、感光体 4 2 の外周面を負極性に帯電させるようになっている。ここで、帯電装置 4 4 は、電界形成装置の一例である。また、帯電ロール 4 4 0 は、本体部の一例である。なお、帯電装置 4 4 及び帯電ロール 4 4 0 は、本実施の形

10

20

30

40

50

態の要部の１つであるため、詳しくは後述する。

【００３２】

（現像装置）

現像装置４６は、図１に示されるように、感光体４２の自軸方向に沿って配置されている。現像装置４６は、感光体４２の外周面ヘトナーを供給するトナー供給体４６Ａと、トナー供給体４６Ａヘトナーを搬送する複数の搬送部材４６Ｂと、を備えている。トナー供給体４６Ａの両端側には、感光体４２に対するトナー供給体４６Ａの位置決めをするためのトラッキングロール（図示省略）が設けられている。このトラッキングロールは、感光体４２の基材４２０（図２参照）に接触するようになっている。現像装置４６は、帯電装置４４により帯電されて、露光ユニット３０により静電潜像が形成された感光体４２の外周面に、トナー画像を形成するようになっている。

10

【００３３】

（除去装置）

除去装置４８は、感光体４２の自軸方向に沿って配置され、感光体４２の外周面に接触するブレード４８Ａを備えている。ブレード４８Ａは、後述する中間転写ベルト５２に一次転写されずに、感光体４２の外周面に残留したトナー（一次転写残りトナー）、紙粉、埃等を、感光体４２の外周面から除去するようになっている。

【００３４】

中間転写ユニット

中間転写ユニット５０は、中間転写ベルト５２と、複数（４つ）の一次転写ロール５４と、対向ロール５６と、二次転写ロール５８と、を備えている。ここで、中間転写ベルト５２は、被転写体の一例である。

20

【００３５】

中間転写ベルト５２は、無端状のベルトである。複数（４つ）の一次転写ロール５４及び対向ロール５６は、中間転写ベルト５２の内周面に接触するように配置されている（図１参照）。４つの一次転写ロール５４は、中間転写ベルト５２を挟んで、各感光体４２Ｙ、４２Ｍ、４２Ｃ、４２Ｋに対し１つずつ対向するように配置されている。一次転写ロール５４は、一次転写に必要な電圧が印加されることにより、各感光体４２Ｙ、４２Ｍ、４２Ｃ、４２Ｋの外周面に形成されたトナー画像を、中間転写ベルト５２の外周面に一次転写させるようになっている。

30

【００３６】

二次転写ロール５８は、中間転写ベルト５２を挟んで、対向ロール５６に対向するように配置されている。二次転写ロール５８は、二次転写に必要な電圧が印加されることにより、中間転写ベルト５２の外周面に一次転写されたトナー画像を、記録媒体Ｐに二次転写させるようになっている。

【００３７】

ここで、中間転写ベルト５２を被転写体の一例とした場合、一次転写ロール５４は、転写装置の一例である。また、記録媒体Ｐを被転写媒体の一例とした場合、中間転写ユニット５０は、転写装置の一例である。

【００３８】

中間転写ベルト５２は、無端状のベルトである。そして、中間転写ベルト５２の外周面には、各感光体４２Ｙ、４２Ｍ、４２Ｃ、４２Ｋの外周面に形成された各色のトナー画像が一次転写されるようになっている。この一次転写は、複数の一次転写ロール５４に一次転写に必要な電圧が印加されることにより、各感光体４２Ｙ、４２Ｍ、４２Ｃ、４２Ｋと各感光体４２Ｙ、４２Ｍ、４２Ｃ、４２Ｋにそれぞれ対向する一次転写ロール５４との対向位置で行われるようになっている。

40

【００３９】

二次転写ロール５８と対向ロール５６とは、中間転写ベルト５２を挟んで互いに対向するように配置されている。二次転写ロール５８は、二次転写に必要な電圧が印加されることにより、中間転写ベルト５２の外周面に一次転写されたトナー画像を、記録媒体Ｐに二

50

次転写させるようになっている。

【 0 0 4 0 】

〔 定着部 〕

定着部 1 8 は、定着ロール 1 8 A と、加圧ロール 1 8 B と、を備えている。定着部 1 8 は、二次転写位置 T 2 に対し、記録媒体 P の搬送方向下流側に配置されている（図 1 参照）。定着部 1 8 は、記録媒体 P に二次転写されたトナー画像を、記録媒体 P に定着させるようになっている。定着ロール 1 8 A は、記録媒体 P におけるトナー画像が転写された側に配置され、その内周面側にハロゲンヒータ（図示省略）が配置されている。加圧ロール 1 8 B は、搬送路 1 6 C を搬送され、定着ロール 1 8 A との対向位置 T 3（図 1 参照）を通過する記録媒体 P を、定着ロール 1 8 A に向けて加圧するようになっている。

10

【 0 0 4 1 】

〔 排出部 〕

排出部 2 2 は、定着部 1 8 よりも記録媒体 P の搬送方向下流側であって、画像形成装置 1 0 の本体の外側上面の一部に、形成されている。トナー画像が定着された記録媒体 P は、搬送路 1 6 C における定着部 1 8 と排出部 2 2 との間の部位に設けられた排出口ロール 1 6 E によって、排出部 2 2 に排出されるようになっている。

【 0 0 4 2 】

< 画像形成装置の動作 >

次に、画像形成装置 1 0 における動作について、図 1 を参照しつつ説明する。

【 0 0 4 3 】

20

制御部 2 0 は、外部装置から取得した画像信号を受け取ると、画像形成装置 1 0 を作動させる。制御部 2 0 は、この画像信号を、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色の画像データに変換する。そして、これらの各色の画像データは、露光ユニット 3 0 に出力される。

【 0 0 4 4 】

続いて、露光ユニット 3 0 から各色の画像データに応じて出射された光は、帯電装置 4 4 により帯電された感光体 4 2 の外周面に入射される。そして、各感光体 4 2 Y、4 2 M、4 2 C、4 2 K の外周面には、各色の画像データに対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 4 5 】

さらに、各感光体 4 2 Y、4 2 M、4 2 C、4 2 K の外周面に形成された静電潜像は、各現像装置 4 6 Y、4 6 M、4 6 C、4 6 K によって、各色のトナー画像として現像される。

30

【 0 0 4 6 】

そして、各感光体 4 2 Y、4 2 M、4 2 C、4 2 K の外周面の各色のトナー画像は、これらの外周面が対向する各色ごとに設けられた一次転写ロール 5 4 によって、中間転写ベルト 5 2 の外周面に一次転写される。

【 0 0 4 7 】

一方、記録媒体 P は、中間転写ベルト 5 2 の外周面であってトナー画像が一次転写された部位が、周回移動することで二次転写位置 T 2 に到達するタイミングに合わせるように、収容部 1 2 から送り出され、二次転写位置 T 2 へ搬送される。そして、二次転写位置 T 2 に搬送されて通過する記録媒体 P には、中間転写ベルト 5 2 の外周面に一次転写されたトナー画像が二次転写される。

40

【 0 0 4 8 】

続いて、トナー画像が転写された記録媒体 P は、定着部 1 8 に向けて搬送される。定着部 1 8 では、トナー画像が、定着ロール 1 8 A 及び加圧ロール 1 8 B によって加熱、加圧されて、記録媒体 P に定着される。

【 0 0 4 9 】

トナー画像が定着された記録媒体 P は、排出部 2 2 に排出され、画像形成動作が終了する。

【 0 0 5 0 】

50

なお、記録媒体 P の両面に画像を形成する場合は、図 1 に示すように、記録媒体 P は、定着部 18 で表面にトナー画像が定着された後、反転搬送部 16D に搬送される。そして、表面にトナー画像が定着された記録媒体 P は、反転搬送部 16D でスイッチバックされる。その後、記録媒体 P は、二次転写位置 T2 で裏面にトナー画像が二次転写され、更に定着部 18 で二次転写されたトナー画像が定着される。最後に、両面にトナー画像が定着された記録媒体 P は、排出部 22 に排出され、画像形成動作が終了する。

【0051】

< 要部の構成 >

次に、本実施の形態の要部である帯電装置 44 について、図 2 を参照しつつ説明する。図 2 は、装置幅方向から見て、帯電装置 44 における帯電ロール 440 が、感光体 42 の表面に接触している状態を示す断面図である。図 2 に示されるように、帯電ロール 440 は、装置高さ方向下側から感光体 42 の表面に接触するようになっている。

10

【0052】

帯電ロール

帯電ロール 440 は、図 2 に示されるように、軸 442 と、電界形成部 444 と、突出部 446 と、を有している。

【0053】

軸 442 は、円柱状に形成され、その軸方向が感光体 42 の自軸方向に沿うように配置されている。

【0054】

20

電界形成部 444 は、軸 442 の外周面に円筒状に形成されている。電界形成部 444 は、導電性のゴムで形成されており、感光体 42 の表面に押圧されて接触するようになっている。また、電界形成部 444 は、軸 442 に電圧が印加されると、感光体 42 の表面との間に電界を形成し、感光体 42 の表面を帯電するようになっている。

【0055】

突出部 446 は、電界形成部 444 における、軸 442 の軸方向両端から軸方向に突出するように形成されている。円筒状の突出部 446 の外径及び内径は、電界形成部 444 の外径及び内径とそれぞれ等しくされている。突出部 446 は、電界形成部 444 と同じ導電性のゴムとされている。

【0056】

30

また、帯電ロール 440 の軸 442 は、軸受（図示省略）によって回転可能に支持されるようになっている。

【0057】

本実施の形態では、帯電ロール 440 の外径（電界形成部 444 の外径）は 8.5 (mm)、軸の外径は 6.0 (mm) とされている。したがって、電界形成部 444 の厚みは、1.25 (mm) とされている。

【0058】

以上のとおり、帯電ロール 440 の概略について説明したが、電界形成部 444 はその内周面側に軸 442 が設けられており、突出部 446 はその内周面側に空間 448A、448B が形成されている。本実施の形態では、電界形成部 444 及び突出部 446 を形成する導電性のゴムは、合成ゴム等ゴム材料にカーボンブラック等の微粒子を分散させたものとされている。なお、カーボンブラック等の微粒子に換えて、他の電子伝導材料を分散させてもよい。また、電子伝導材料に換えて、イオン伝導材料としてもよい。さらに、電子伝導材料及びイオン伝導材料を分散させてもよい。

40

【0059】

給電部及び抑制部材

帯電装置 44 は、前述した帯電ロール 440 のほか、給電部 450 と、抑制部材 542 と、を備えている。

【0060】

給電部 450 は、金属製のワイヤ状の部材から形成されており、その一端側は帯電ロー

50

ル４４０の軸４４２に接触するようになっている。また、給電部４５０の他端側は、画像形成装置１０に設けられた電源（図示省略）に接続されるようになっている。

【００６１】

給電部４５０は、軸４４２の一端部から、軸４４２の軸方向に延びて屈曲している。空間４４８Ａ外の部位４５０Ａは、感光体４２における感光層４２２及び基材４２０に対向するように配置されている。

【００６２】

抑制部材４５２は、給電部４５０における空間４４８Ａ外の部位４５０Ｂと感光体４２との間に設けられている。すなわち、抑制部材４５２は、給電部４５０に対する、少なくとも感光体４２の表面に対向する側に設けられている。

10

【００６３】

本実施の形態では、抑制部材４５２は、ポリアセタール樹脂で形成された絶縁性の部材とされている。なお、抑制部材４５２は、ポリアセタール樹脂に限られず、電界を形成する２つの電極間に配置された場合、この２つの電極間における電界強度を弱める材料であればよい。

【００６４】

<作用>

次に、本実施の形態の作用について、説明する。

画像形成装置１０を作動させると、給電部４５０の一端側には、感光体４２の表面を帯電させるために必要な電圧が印加される。そして、この電圧は、給電部４５０を介して、軸４４２に印加される。帯電ロール４４０における電界形成部４４４は、画像信号に基づく印字枚数に相当する回転数だけ、自軸周りに回転する感光体４２の表面を帯電させる。

20

【００６５】

軸の端部が電界形成部よりも外側に突出して構成され、突出した部位に板ばね等を接触させて電圧を印加するような帯電ロールの場合、その突出した部位又は板ばねが、感光体の感光層又は基材の一部に対向して配置される。例えば、電界形成部の厚みを１．２５（ｍｍ）程度にすると、その突出した部位又は板ばねと感光体の感光層又は基材の一部との離間距離も、１．２５（ｍｍ）程度になる。そうすると、これらの部材の間で、放電が生じる場合がある。

【００６６】

30

しかし、上記構成の帯電装置４４の場合、給電部４５０における空間４４８Ａ外の部位４５０Ｂと感光体４２の基材４２０又は感光層４２２とが対向する側に抑制部材４５２が配置されている。したがって、上記構成の帯電装置４４によれば、給電部と感光体とが対向する側に抑制部材が配置されていない場合に比べて、電界形成部４４４以外の部位と感光体４２の基材４２０又は感光層４２２との間で生じる放電が抑制される。

【００６７】

また、上記構成の帯電装置４４を備えた画像形成装置１０によれば、上記構成の帯電装置４４を有しない場合に比べて、帯電不良に起因する画質の低下が抑制される。

【００６８】

第２の実施の形態

40

次に、第２の実施の形態の帯電装置４４Ａについて、図３（Ａ）及び（Ｂ）を参照しつつ説明する。図３（Ａ）は、帯電装置４４Ａの一端部側の構成を示す概略図（断面図）である。また、図３（Ｂ）は、帯電装置４４Ａの他端部側の構成を示す概略図（断面図）である。以下、第１の実施の形態と異なる部分を中心に説明する。

【００６９】

<構成>

帯電装置４４Ａは、帯電ロール４４００と、給電部４５００と、抑制部材４５２０と、を備えている。

【００７０】

帯電ロール４４００の軸４４２０における一端部には、凸部４４２０Ａが形成されてい

50

る（図3（A）参照）。凸部4420Aは、軸4420の軸方向から見ると、軸を中心として軸4420の外径よりも小さい外径の円を形成している。

【0071】

給電部4500は、突出部446の内周面側に形成された空間4480A内の部位4500Aと、感光体42に対向する部位4500Bと、有している（図3（A）参照）。そして、空間4480A内の部位4500Aは、ばね部を有する。ばね4500Aは、軸4420の凸部4420Aに対し、圧縮した状態で（自由長よりも短くされた状態で）接触するように配置されている。

【0072】

抑制部材4520は、給電部4500における空間4480A外の部位4500Bを、その全周に渡って覆うように形成されている。さらに、抑制部材4520には、空間4480A内に延長されて（突出して）帯電ロール4400を回転可能に支持する軸受部4520Aが形成されている（図3（A）参照）。ここで、軸受部4520Aは、支持部の一例である。

【0073】

具体的には、軸受部4520Aの内周面4520B側には、軸4420の凸部4420Aが配置されるようになっている。また、軸受部4520Aの内周面4520B側には、凹部4520Cが形成されており、給電部4500のばね4500Aが配置されている。

【0074】

帯電ロール4400の他端部側には、軸受部4600が設けられている（図3（B）参照）。軸受部4600は、帯電ロール4400における軸4420の他端部に形成された凸部4420Bを、凹部4600Aの内側に配置させるようになっている。本実施の形態では、軸受部4600は、ポリアセタール樹脂で形成された絶縁性の部材とされている。

【0075】

なお、抑制部材4520及び軸受部4600は、帯電ロール4400の外周面を感光体42の表面に押圧させるための押圧部材（例えば、ばね）により、押圧されるようになっている。

【0076】

<作用>

上記構成の帯電装置44Aの場合、抑制部材4520には、空間4480A内に延長されて帯電ロール4400を回転可能に支持する軸受部4520Aが形成されている。したがって、上記構成の帯電装置44Aによれば、帯電ロールを回転可能に支持する軸受部（支持部）を有していない場合に比べて、部品点数が削減される。その他の作用は、前述した実施形態の場合と同様である。

【0077】

第2の実施の形態の変形例

次に、第3の実施の形態に係る帯電装置44Aの変形例（帯電装置44B）について、図4を参照しつつ説明する。図4は、図3（A）に対応する変形例を示す概略図（断面図）である。以下、帯電装置44、44Aと異なる部分を中心に説明する。

【0078】

<構成>

帯電装置44Bは、帯電ロール4402と、給電部4500と、抑制部材4522と、を備えている。

【0079】

帯電装置44Bでは、帯電ロール4402の軸4422の一端部に、軸を中心とした凹部4422Aが形成されている。抑制部材4522は、凹部4422Aの内部に突出して形成されている。そして、抑制部材4522には、帯電ロール4402を凹部4422Aにおいて回転可能に支持する軸受部4522Aが形成されている。凹部4522Bには、給電部4500におけるばね4500Aが圧縮された状態で配置されている。

【0080】

10

20

30

40

50

< 作用 >

本変形例の作用は、前述した実施形態の場合と同様である。

【 0 0 8 1 】

第 3 の実施の形態

次に、第 3 の実施の形態の帯電装置 4 4 C について、図 5 を参照しつつ説明する。図 5 は、図 2 における一点鎖線で囲まれた部分に相当する部分の構成を示す概略図（断面図）である。以下、帯電装置 4 4、4 4 A、4 4 B と異なる部分を中心に説明する。

【 0 0 8 2 】

< 構成 >

帯電装置 4 4 C は、帯電ロール 4 4 0 4 と、給電部 4 5 0 0 と、抑制部材 4 5 2 4 と、
を備えている。

10

【 0 0 8 3 】

帯電ロール 4 4 0 4 の軸 4 4 2 4 は、第 1 軸 4 4 2 4 A と、円筒状の第 2 軸 4 4 2 4 B と、を備えている。第 1 軸 4 4 2 2 A の端部には、平面 4 4 2 4 C が形成されている。平面 4 4 2 4 C には、第 2 軸 4 4 2 4 B が接着剤により接着されて固定されている。そして、第 1 軸 4 4 2 4 A と第 2 軸 4 4 2 4 B とは、一体として回転されるようになっている。

【 0 0 8 4 】

第 2 軸 4 4 2 4 B は、突起部 4 4 6 の内周面側に形成された空間 4 4 8 2 A に、突出部 4 4 6 の内周面周方向全周に接触するように配置されている。ここで、第 2 軸 4 4 2 4 B とは、制限部の一例である。

20

【 0 0 8 5 】

抑制部材 4 5 2 4 には、帯電ロール 4 4 0 4 を回転可能に支持する軸受部 4 5 2 4 A が形成されている。軸受部 4 5 2 4 A の外周面には、第 2 軸 4 4 2 4 B の内周面が接触するように配置されている。

【 0 0 8 6 】

本実施の形態では、第 2 軸 4 4 2 4 B は、抑制部材 4 5 2 と同様の材料で形成されている。なお、第 2 軸 4 4 2 2 B を金属等の導電性部材により形成した場合でも、例えば、第 1 軸 4 4 2 2 A に固定する接着剤によって、第 2 軸 4 4 2 2 B と第 1 軸 4 4 2 2 A との間の電氣的導通性が遮断されれば、第 2 軸 4 4 2 2 B を金属等の導電性部材としてもよい。

【 0 0 8 7 】

< 作用 >

上記構成の帯電装置 4 4 B によれば、本体部が、突出部の内周面周方向全長に渡って接触し、突出部の変形を制限する樹脂製の制限部を備えていない場合に比べて、突出部 4 4 6 2 の変形が抑制される。

30

【 0 0 8 8 】

帯電装置の突出部の内周面側と抑制部材の外周面側の間に空間が形成された状態で、帯電ロールが従動回転されると、突出部の内周面側から突出部を押圧する部材が存在しない。そうすると、突出部の外周面は、感光体の表面に対して、変形しながら接触してしまう。また、このような状態で、帯電ロールの軸に電圧が印加されると、突出部における電界形成部の境界付近では、不規則な電界が形成されることになる。これによって、突出部における電界形成部の境界付近から、感光体の表面に対して不規則な放電が起こり得る。さらに、このような不規則な放電により、突出部における電界形成部の境界付近に対向する感光体の表面は、不均一な膜減りを起こし得る。

40

【 0 0 8 9 】

したがって、上記構成の帯電装置 4 4 C によれば、本体部が、突出部の内周面周方向全長に渡って接触し、突出部の変形を制限する樹脂製の制限部を備えていない場合に比べて、感光体 4 2 の表面に対する不規則な放電が抑制される。

【 0 0 9 0 】

また、上記構成の帯電装置 4 4 C では、第 2 軸 4 4 2 4 B が突出部 4 4 6 の変形を抑制させる機能のほか、帯電ロール 4 4 0 4 の軸受としての機能を有する。したがって、上記

50

構成の帯電装置 4 4 C によれば、軸 4 4 2 4 が第 2 軸 4 4 2 4 B を備えていない場合に比べて、部品点数が削減される。その他の作用は、前述した実施形態の場合と同様である。

【 0 0 9 1 】

第 4 の実施の形態

次に、第 4 の実施の形態の帯電装置 4 4 D (図示省略) について説明する。以下、帯電装置 4 4 、 4 4 A 、 4 4 B 、 4 4 D と異なる部分を中心に説明する。

【 0 0 9 2 】

< 構成 >

帯電装置 4 4 D では、帯電装置 4 4 、 4 4 A 、 4 4 B 、 4 4 C とは異なり、帯電ロール 4 4 0 6 (図示省略) の軸方向両端側から給電をするようになっている。具体的には、帯電ロール 4 4 0 6 の他端側にも、上記実施の形態における給電部 4 5 0 、 4 5 0 0 及び抑制部材 4 5 2 、 4 5 2 0 、 4 5 2 2 、 4 5 2 4 が設けられている。

【 0 0 9 3 】

< 作用 >

上記構成の帯電装置 4 4 D によれば、給電部及び抑制部材が、軸方向一端側にしか設けられていない場合に比べて、給電が保証される。その他の作用は、前述した実施形態の場合と同様である。

【 0 0 9 4 】

第 5 の実施の形態

次に、第 5 の実施の形態のプロセカートリッジ 6 0 (図示省略) について説明する。

【 0 0 9 5 】

< 構成 >

プロセカートリッジ 6 0 は、帯電装置 4 4 と、感光体 4 2 と、備えている。プロセカートリッジ 6 0 は、筐体 6 2 (図示省略) に、帯電装置 4 4 と、感光体 4 2 と、を一体化して形成されている。そして、プロセカートリッジ 6 0 は、画像形成装置 1 0 の本体に対して交換可能となるように組立てられている。なお、プロセカートリッジ 6 0 では、帯電装置 4 4 に換えて、帯電装置 4 4 A 、 4 4 B 、 4 4 C 、 4 4 D としてもよい。ここで、プロセカートリッジ 6 0 とは、組立体の一例である。

【 0 0 9 6 】

< 作用 >

上記構成のプロセカートリッジ 6 0 によれば、上記構成の帯電装置 4 4 を有しない場合に比べて、電界形成部以外の部位と被電界形成部材の表面との間で生じる放電に起因する帯電不良が抑制される。

【 0 0 9 7 】

第 6 の実施の形態

次に、第 6 の実施の形態のプロセカートリッジ 6 0 A について、図 6 を参照しつつ説明する。図 6 は、帯電装置 4 4 E と、感光体 4 2 と、を含み、画像形成装置 1 0 の本体に対して一体として交換可能となるように組み立てられたプロセカートリッジ 6 0 A の一例を示す概略図である。ここで、プロセカートリッジ 6 0 A とは、組立体の一例である。

【 0 0 9 8 】

< 構成 >

感光体 4 2 は、筐体 6 4 に形成された軸受に取り付けられている。感光体 4 2 は、その軸に設けられた歯車 (図示省略) を介して、画像形成装置 1 0 の本体に設けられた駆動機構 (図示省略) により駆動されて、自軸を中心に回転されるようになっている。

【 0 0 9 9 】

帯電装置 4 4 E は、帯電ロール 4 4 0 0 と、給電部 4 5 0 2 と、抑制部材 4 5 2 0 と、を備えている。帯電装置 4 4 E は、第 1 の実施の形態の帯電装置 4 4 A とは、給電部 4 5 0 2 の構造が異なるだけで、他の構成は同様とされている。以下、帯電装置 4 4 E については、帯電装置 4 4 A と異なる部分を中心に説明する。

【 0 1 0 0 】

給電部 4 5 0 2 は、ばね 4 5 0 2 A と、ばね 4 5 0 2 B と、ばね 4 5 0 2 C と、を備えている。ばね 4 5 0 2 A は、帯電ロール 4 4 0 0 の軸の一端部に圧縮した状態で接触するように配置されている。ばね 4 5 0 2 B は、抑制部材 4 5 2 0 と後述する固定部材 6 4 A の間に圧縮した状態で配置されている。ばね 4 5 0 2 C は、その一部が、筐体 6 4 に設けられた穴を形成する側面に囲まれるように配置されている。

【 0 1 0 1 】

ばね 4 5 0 2 A とばね 4 5 0 2 B とはワイヤ状の部材 4 5 0 2 D によって、ばね 4 5 0 2 B とばね 4 5 0 2 C とはワイヤ状の部材 4 5 0 2 E によって、それぞれ接続されている。ばね 4 5 0 2 A、4 5 0 2 B、4 5 0 2 C は、一本の金属製のワイヤ状の部材を加工することで一体的に形成されている。ここで、ばね 4 5 0 2 A は、第 1 接触部の一例である。ばね 4 5 0 2 B は、ばね部の一例である。ばね 4 5 0 2 C は、第 2 接触部の一例である。

10

【 0 1 0 2 】

筐体 6 4 には、樹脂製の固定部材 6 4 A、6 4 B が一体的に形成されている。固定部材 6 4 A は、帯電ロール 4 4 0 0 の一端側に備えられた抑制部材 4 5 2 0 に対し、感光体 4 2 の表面から離れる部位に形成されている。また、固定部材 6 4 B は、帯電ロール 4 4 0 0 の他端側に備えられた軸受部 4 6 0 2 に対し、感光体 4 2 の表面から離れる部位に形成されている。軸受部 4 6 0 2 と固定部材 6 4 B との間には、ばね 4 6 0 2 A が圧縮された状態で配置されている。そして、帯電ロール 4 4 0 0 の両端側には、ばね 4 5 0 2 B、4 6 0 2 A から押圧力が付与されて、帯電ロール 4 4 0 0 を、感光体 4 2 の表面に接触させるようになっている。

20

【 0 1 0 3 】

プロセスカートリッジ 6 0 A が画像形成装置 1 0 の本体に取り付けられると、ばね 4 5 0 2 C は、画像形成装置 1 0 の本体に設けられた電源（図示省略）の端子に接触されるようになっている。

【 0 1 0 4 】

なお、プロセスカートリッジ 6 0 A では、帯電装置 4 4 に換えて、帯電装置 4 4 A、4 4 B、4 4 C、4 4 D としてもよい。プロセスカートリッジ 6 0 A に帯電装置 4 4 D を備えた場合は、帯電ロール 4 4 0 6 の両端側に設けられる 2 つの給電部を、ばね 4 5 0 2 C を分岐点として一体として（1 つの給電部として）形成してもよい。

30

【 0 1 0 5 】

< 作用 >

上記構成の帯電装置 4 4 E によれば、第 1 接触部、第 2 接触部及びばね部が一体的に形成されていない場合に比べて、部品点数が削減される。

【 0 1 0 6 】

また、上記構成の帯電装置 4 4 E の場合、ばね 4 5 0 2 A、ばね 4 5 0 2 B 及びばね 4 5 0 2 C が一体的に形成されているため、それぞれを別体で形成した場合に起こり得る接触不良が起こりにくい。したがって、上記構成の帯電装置 4 4 E によれば、第 1 接触部、第 2 接触部及びばね部が一体的に形成されていない場合に比べて、接触不良が抑制される。または、接触不良が生じない。その他の作用は、前述した実施形態の場合と同様である。

40

【 0 1 0 7 】

以上のとおり、本発明を特定の実施の形態について詳細に説明したが、本発明は係る実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施の形態が可能である。

【 0 1 0 8 】

また、電界形成部 4 4 4 に印加される電圧は、直流電圧でも、交流電圧（周期的に変化する電圧）であってもよい。

【 0 1 0 9 】

50

また、電界形成装置 4 4 は、感光体 4 2 を帯電させる装置として説明したが、感光体の表面に形成されたトナー画像を用紙等の記録媒体 P に直接転写させるための転写装置としてもよい。

【 0 1 1 0 】

また、画像形成装置 1 0 は、中間転写ユニットを用いた画像形成装置として説明したが、感光体の表面に形成されたトナー画像を用紙等の記録媒体 P に直接転写させる単色の画像形成装置としてもよい。さらに、中間転写ユニットを用いずに、複数の感光体に形成されたトナー画像を用紙等の記録媒体 P に直接転写させる画像形成装置としてもよい。

【符号の説明】

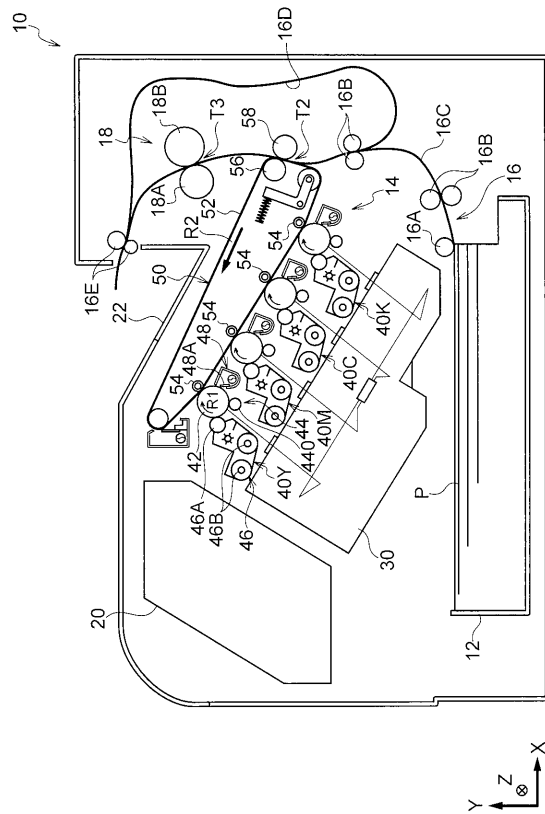
【 0 1 1 1 】

10

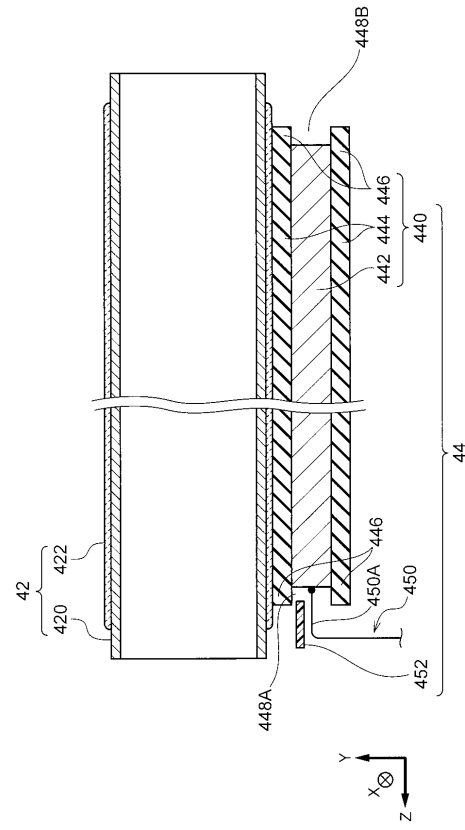
- 1 0 画像形成装置
- 3 0 露光ユニット（潜像形成装置の一例）
- 4 2、4 2 Y、4 2 M、4 2 C、4 2 K 感光体（被電界形成部材の一例）
- 4 4、4 4 A、4 4 B、4 4 C、4 4 D、4 4 E 帯電装置（電界形成装置の一例）
- 4 6、4 6 Y、4 6 M、4 6 C、4 6 K 現像装置
- 5 0 中間転写ユニット（転写装置の一例）
- 5 2 中間転写ベルト（被転写体の一例）
- 5 4 一次転写ロール（転写装置の一例）
- 6 0、6 0 A プロセスカートリッジ（組立体の一例）
- 4 4 0、4 4 0 0、4 4 0 2、4 4 0 4、4 4 0 6 帯電ロール（本体部の一例）
- 4 4 2、4 4 2 0、4 4 2 2、4 4 2 4 軸
- 4 4 4 電界形成部
- 4 4 6 突出部
- 4 4 8 A、4 4 8 B、4 4 8 0 A、4 4 8 2 A 空間
- 4 4 2 4 B 第 2 軸（制限部の一例）
- 4 5 0、4 5 0 0、4 5 0 2 給電部
- 4 5 2、4 5 2 0、4 5 2 2、4 5 2 4 抑制部材
- 4 5 2 0 A、4 5 2 2 A、4 5 2 4 A 軸受部（支持部の一例）
- P 記録媒体（被転写媒体の一例）

20

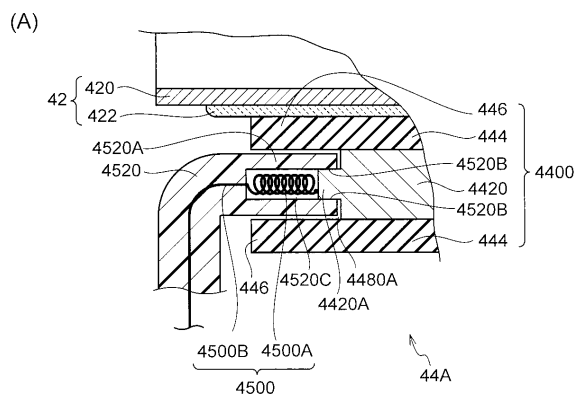
【図 1】



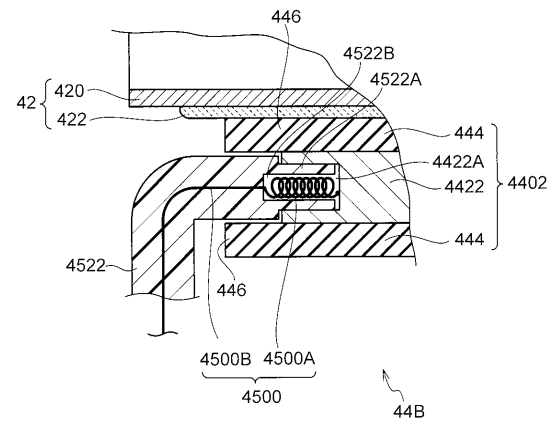
【図 2】



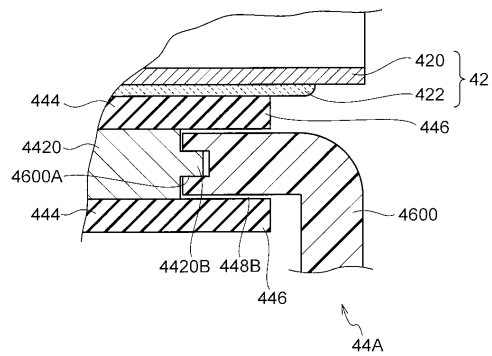
【図 3】

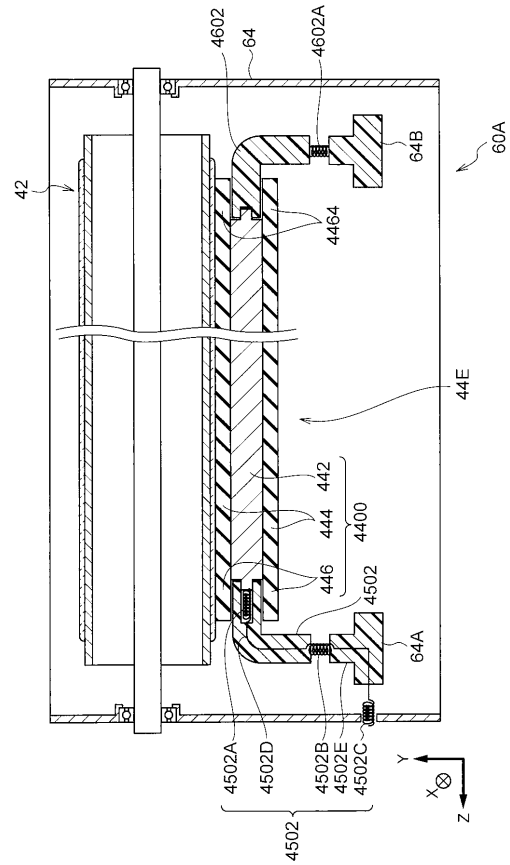
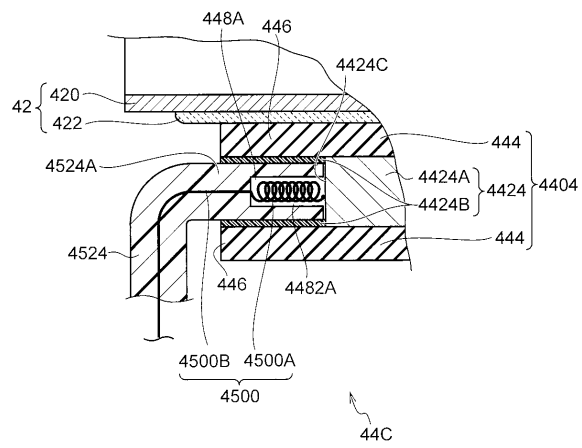
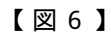


【図 4】



(B)





フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭 63 - 168667 (JP, A)
特開 2003 - 050512 (JP, A)
特開 2002 - 049217 (JP, A)
特開 2003 - 156920 (JP, A)
特開 2001 - 222148 (JP, A)
特開 2010 - 186023 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/02
G03G 15/16