(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3710161号

(P3710161)

(45)発行日　平成17年10月26日(2005.10.26)　(24)登録日　平成17年8月19日(2005.8.19)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G03G 15/05	G03G	15/00	115
B41J 2/44	G03B	42/02	Z
G03B 42/02	B41J	3/00	D

請求項の数 6　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平7-79088
(22)出願日　平成7年4月4日(1995.4.4)
(65)公開番号　特開平8-278688
(43)公開日　平成8年10月22日(1996.10.22)
審査請求日　平成14年3月14日(2002.3.14)

(73)特許権者　000236436
浜松ホトニクス株式会社
静岡県浜松市市野町１１２６番地の１
(74)代理人　100088155
弁理士　長谷川　芳樹
(74)代理人　100089978
弁理士　塩田　辰也
(74)代理人　100092657
弁理士　寺崎　史朗
(74)代理人　100089901
弁理士　吉井　一男
(72)発明者　稲鶴　務
静岡県浜松市市野町１１２６番地の１　浜松ホトニクス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子写真機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

閉ループ状に形成されこの閉ループに沿って移動する基体と、

この基体表面に形成された電荷保持材料からなる帯電層と、

原稿に対応した光情報又は電気情報が入力され、入力された前記光情報又は前記電気情報をＸ線情報に変換し、前記基体の移動方向に交差する方向における一次元のＸ線情報として前記帯電層にＸ線を照射して、この帯電層表面に静電潜像を形成するＸ線発生手段と、

この静電潜像に着色微粒子を付着させる現像手段と、

この着色微粒子が付着した複写像を紙に転写する転写手段と、

紙に転移した前記着色微粒子を定着させる定着手段と、

前記基体表面に残留した前記着色微粒子を清掃する清掃手段とを備えて構成された電子写真機。

【請求項２】

前記電荷保持材料は高分子材料またはセラミックまたはガラスであることを特徴とする請求項１記載の電子写真機。

【請求項３】

前記Ｘ線発生手段は、光入力によって電子を放出する光電面と、放出された電子を受けてＸ線を放射するターゲットと、このターゲットから放射されるＸ線を透過する窓と、この窓に設けられたコリメータまたはキャピラリーとを備えて構成されることを特徴とする請

求項１記載の電子写真機。
【請求項４】
前記Ｘ線発生手段は、映像信号入力によって電子ビームを放射するブラウン管と、このブラウン管の電子ビーム放射面に設けられたターゲットと、このターゲットから放射されるＸ線を透過する窓と、この窓に設けられたコリメータまたはキャピラリーとを備えて構成されることを特徴とする請求項１記載の電子写真機。
【請求項５】
前記Ｘ線発生手段は、半導体微細加工により一次元または二次元アレイ状に配置された突起部を有する電子放出陰極と、この突起部近傍に形成される電界を制御する制御電極と、前記電子放出陰極から放出された電子を受けてＸ線を放射するターゲットと、このターゲットから放射されるＸ線を透過する窓と、この窓に設けられたコリメータまたはキャピラリーとを備えて構成されることを特徴とする請求項１記載の電子写真機。
【請求項６】
前記清掃手段はＸ線発生手段を備え、このＸ線発生手段から出射されるＸ線によって生じるイオンによって残留微粒子の残留電荷を中和することを特徴とする請求項１記載の電子写真機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、電子複写機，レーザプリンタ，ファクシミリ等の静電潜像形成に静電気を利用する電子写真機に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、この種の電子写真機としては、例えば、図１１に示す電子複写機がある。この電子複写機では以下のようにして入力情報が複写される。
【０００３】
まず、コロナ帯電部１において、暗所で、コロナ放電を利用して感光体と呼ばれる半導体層が帯電される。次に、露光部２において、複写したい原稿（入力情報）に光が照射され、原稿と同じパターンを有する静電潜像が感光体上に形成される。次に、現像部３において、静電潜像と反対極性に帯電したトナーと呼ばれる着色微粒子が感光体上に振り掛けられる。このトナーはプラスチックでできており、通常は黒色をしている。次に、転写部４において、感光体上のトナーによる複写像が静電気力によって白い紙に写しとられる。次に、定着部５において、トナーに熱が加えられて溶かされ、紙の繊維の間に染み込まされてトナーが紙に固着する。次に、清掃部６において、感光体が除電され、残留トナーが清掃されて初期状態に戻される。この感光体は繰り返し使用される。このような一連の処理は数秒以内に終了する。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来の電子複写機においては、感光体表面を帯電する帯電部１や、感光体表面を除電する清掃部６においてコロナ放電が用いられている。このため、コロナ放電時に有害なオゾンやＮＯｘが多量に発生し、地球環境上好ましくなく、その対策が事務機器業界の大きな課題になっている。
【０００５】
また、一連の電子複写処理が終了するのに上記のように６工程が必要とされるため、電子写真形成の高速化には限度があった。
【０００６】
さらに、従来の電子写真形成の心臓部とも言える感光体を有した感光ドラムまたはベルトには、感光性と電荷保持性の双方の性質が必要とされる。しかも、これら性質は感光体に均一にもたらす必要がある。また、この感光体は現像，クリーニング工程において紙やブラシ，ローラ等に接触するため、耐磨耗性も要求される。従って、寿命等の問題も含めて

考えると、感光体に採用することのできる素材範囲は大きく制限される。また、感光ドラムやベルトの価格の点においても、例えば小型なものでも３～５万円であり、機器内部品としては高価なものになっている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明はこのような課題を解消するためになされたもので、閉ループ状に形成されこの閉ループに沿って移動する基体と、この基体表面に形成された電荷保持材料からなる帯電層と、原稿に対応した光情報又は電気情報が入力され、入力された光情報又は電気情報をＸ線情報に変換し、基体の移動方向に交差する方向における一次元のＸ線情報として帯電層にＸ線を照射して、この帯電層表面に静電潜像を形成するＸ線発生手段と、この静電潜像に着色微粒子を付着させる現像手段と、この着色微粒子が付着した複写像を紙に転写する転写手段と、紙に転移した着色微粒子を定着させる定着手段と、基体表面に残留した着色微粒子を清掃する清掃手段とを備え、電子写真機を構成した。

【０００８】

また、上記の電荷保持材料を高分子材料またはセラミックまたはガラスとして電子写真機を構成した。

【０００９】

また、上記清掃手段にＸ線発生手段を備えた。

【００１０】

【作用】

Ｘ線発生手段によって帯電層表面に入力情報に対応してＸ線が照射されることにより、このＸ線が照射された帯電層表面には入力情報に対応した静電潜像が形成される。

【００１１】

また、帯電層の電荷保持材料に用いられる高分子材料またはセラミックまたはガラスは耐磨耗性がよく、しかも、安価に得られる。

【００１２】

また、清掃手段にＸ線発生手段を備えることにより、Ｘ線照射によって生じるイオンによって残留微粒子の残留電荷が中和される。

【００１３】

【実施例】

図１は本発明の第１の実施例による電子複写機の概略構造を示す斜視図である。

【００１４】

基体を構成するアルミニウム等からなる金属ドラム１１は円筒形状をしており、その円筒面は閉ループ状になっている。この金属ドラム１１はその円筒軸を中心に上記閉ループに沿って矢示の向きに移動する。金属ドラム１１の外周面には、高分子材料からなる電荷保持機能を有する帯電層１２が形成されている。この高分子材料には例えばポリエチレン，ポリフッ化ビニリデン，ナイロンなどの安価で耐磨耗性のよい材料が選択される。また、高分子材料の金属ドラム１１表面への形成方法としては、コーティング法や、パイプ状のものをドラム外周に被覆する方法などが考えられる。帯電層１２の近接した上部には、金属ドラム１１の円筒面に沿って光励起Ｘ線発生手段１３が設けられている。この光励起Ｘ線発生手段１３は帯電書込部を構成しており、光励起Ｘ線管１４とコリメータ（またはキャピラリー）１５とから形成されている。光源１６から原稿１７に光が照射され、原稿１７の縦方向に走査したライン状の原稿情報が一次元レンズ１８によってＸ線管１４に入射される。

【００１５】

図２はこの帯電書込部を拡大して示す斜視図であり、図３はこの帯電書込部を構成する光励起Ｘ線管１４およびコリメータ１５を拡大して示す断面図である。

【００１６】

レンズ１８からの光は光励起Ｘ線管１４のガラス窓１９の内面に形成された光電面２０に入射し、この光電面２０で光電変換されて電子が放出される。Ｘ線管１４はガラス窓１９

とＸ線放射窓２１との間に絶縁物２２が挟持されて構成されており、その内部は真空状態に保たれている。光電面２０から放出された電子は、３～１０ｋＶの高電圧により、Ｘ線管１４の窓２１の内表面に形成されたターゲット２３に衝突する。このターゲット２３はタングステン膜が蒸着されて形成されており、電子を受けるとＸ線を放射する。このＸ線はベリリウムまたはカーボンからなる上記のＸ線放射窓２１を透過し、この窓２１に密着して設けられた数μｍ～数十μｍのコリメータ１５に入射する。このコリメータ１５を通過したＸ線は、その広がりが最小限に抑えられて帯電層１２の表面に照射され、帯電層１２の表面には入力像に対応した高精細なＸ線像が形成される。このＸ線は帯電層１２の上部の空気を電離し、イオンを生じさせる。帯電層１２の下層部の金属ドラム１１は接地されているため、Ｘ線が照射された帯電層１２の表面にはプラスイオンが帯電する。この帯電によって帯電層１２の表面に高精細な潜像電荷が形成される。原稿情報はこのように光→電子→Ｘ線→イオンと変換され、帯電像が形成されることになる。マイナスイオンまたは電子は、コリメータ１５の表面の電極２４に捕らえられる。

【００１７】

帯電層１２の表面に形成された静電潜像には現像部２５においてトナー２６が付着される。トナー２６が付着した複写像は転写部２７において紙２８に転写される。紙２８に転移したトナー２６はローラー状の定着ヒーター２９で加熱され、トナー２６が紙２８に定着させられる。帯電層１２の表面に残留したプラスイオンは、Ｘ線管３０から帯電層１２の表面にＸ線が照射されることによって中和される。つまり、このＸ線の照射によって帯電層１２の上部の空気が電離し、帯電層１２の表面にプラスおよびマイナスのイオンが生じる。このうちのマイナスイオンは帯電層１２の表面に残留したプラスイオンを中和し、トナー２６に残留した電荷が除電される。除電されたトナー２６はクリーニング部３１において集められ、帯電層１２の表面が清浄化される。

【００１８】

このような本実施例による電子複写機によれば、Ｘ線発生手段１３によって帯電層１２の表面に入力情報に対応してＸ線が照射されることにより、このＸ線が照射された帯電層１２の表面には入力情報に対応した静電潜像が形成される。従って、本装置の帯電書込機構によれば、従来の電子複写機における、感光ドラム全面を帯電させる帯電工程と、感光体を露光して感光体に原稿情報の書込を行う露光工程とが一度になされ、従来のこの露光工程は不要になる。よって、ドラムには感光性の機能が必要とされず、電荷（像）の保持機能のみを有していれば足りる。このため、従来、ドラムの表面には感光性の材料であるセレンやＣｄＳ，アモルファスシリコンまたは有機光導電体（ＯＰＣ）を形成したが、本装置ではドラムの表面材料に上述した安価で耐磨耗性のよい高分子材料を用いることが可能になる。よって、本実施例による電子複写機によれば、電子複写が高速に行えると共に、寿命の長い装置が安価に得られる。なお、帯電層１２の材料には上記の高分子材料以外にも同様に安価で耐磨耗性のよいセラミックやガラス材料などを用いることができ、この場合には、金属ドラム１１の外周面にこれらセラミックやガラスを薄く形成することによって帯電層１２が実現される。

【００１９】

また、残留電荷の除電にもＸ線管３０を用いることにより、従来用いられていたコロナ放電を使用することなく帯電および除電をすることが可能となる。このため、地球環境上好ましい電子複写機が実現される。

【００２０】

図４は本発明の第２の実施例による電子複写機の概略構造を示す図であり、上記第１実施例によるドラム方式の複写機以外によく用いられているベルト方式の電子複写機である。

【００２１】

基体であるベルト３１は閉ループを形成している。このベルト３１の外表面には高分子材料からなる帯電層１２が形成されており、ベルト３１上に形成されたこの帯電層１２は駆動ローラ３２によって上記閉ループに沿って移動する。また、この帯電層１２に近接してＸ線発生手段３３から構成される帯電書込部が設けられている。このＸ線発生手段３３は

電気入力Ｘ線管３４とコリメータ（またはキャピラリ）１５とで構成されている。

【００２２】

図５はこのＸ線管３４の概略構造を示す斜視図である。カソード３５は電子放出陰極であり、このカソード３５はガラス基板３６上に形成された導電層３７，およびこの導電層３７上に１０μｍピッチ程度で１次元アレイ状に配置された円錐状突起部３８によって構成されている。この突起部３８は半導体微細加工によって形成されている。突起部３８の頭部近傍周辺には絶縁層３９を介してゲート電極４０が設けられており、このゲート電極４０は突起部３８の頭部近傍に形成される電界を制御する。ターゲット４１は例えばアルミニウム，タングステン，チタンなどの薄膜で形成され、突起部３８から放出された電子を受けてＸ線を放射する。アレイ状に配置された突起部３８およびターゲット４１間の距離は０．５～１ｍｍ程度に設定されるが、これら間に図示しないガラス板やセラミック製ボール等が挟持されることにより、突起部３８およびターゲット４１間は数百μｍの間隔に正確に設定される。気密容器４２はこれらカソード３５，ゲート電極４０およびターゲット４１を真空状態に保っている。この気密容器４２にはＸ線を透過するＸ線窓４３が形成されている。このＸ線窓４３は例えばＢｅやアモルファスカーボン等の材料によって形成されており、Ｘ線窓４３には図４に示すようにコリメータ１５が密着して設けられている。

【００２３】

ゲート電極４０には数１０［Ｖ］程度のゲート電圧が印加され、ターゲット４１のターゲット電圧は３～１０［ｋＶ］の電圧範囲に設定される。この電圧印加により円錐状突起部３８の頭部周辺に形成される電界によって電子ｅが真空中へ放出される。この電子ｅはターゲット４１に衝突し、ターゲット４１はＸ線を放射する。このターゲット４１から放射されるＸ線は窓４３から容器外へ出射される。突起部３８から放出される電子ｅはゲート電極４０に印加するゲート電圧によって自由に制御される。従って、このゲート電圧に情報を入力することにより、原稿に対応した電気入力情報をＸ線情報に変換することができる。Ｘ線管３４から放射されたＸ線はコリメータ１５によってその広がりが抑えられ、ベルト３１の表面に形成された帯電層１２に照射される。このＸ線照射により帯電層１２の上部の空気は電離し、イオンを生成する。ベルト３１の閉ループ内には接地された電極３５が設けられているため、Ｘ線照射によって生じたプラスイオンは帯電層１２の表面に引き寄せられ、帯電層１２の表面を帯電させる。この帯電によって帯電層１２のＸ線照射部に静電潜像が形成される。

【００２４】

以後の複写工程は上記の第１実施例と同様に行われる。つまり、帯電層１２の表面に形成された静電潜像には現像部２５においてトナー２６が付着される。トナー２６が付着した複写像は転写部２７において紙２８に転写される。紙２８に転移したトナー２６はローラー状の定着ヒーター２９で加熱され、トナー２６が紙２８に定着させられる。帯電層１２の表面に残留したプラスイオンは、Ｘ線管３０から帯電層１２の表面にＸ線が照射されることによって中和される。つまり、このＸ線の照射によって帯電層１２の上部の空気が電離し、帯電層１２の表面にプラスおよびマイナスのイオンが生じる。このうちのマイナスイオンは帯電層１２の表面に残留したプラスイオンを中和し、トナー２６に残留した電荷が除電される。除電されたトナー２６はクリーニング部３１において集められ、帯電層１２の表面が清浄化される。

【００２５】

このような本実施例による電子複写機によっても、上記実施例と同様な効果が奏され、電子複写が高速に行えると共に、寿命の長い電子複写機が安価に得られる。また、コロナ放電を使用することもないため、地球環境上好ましい電子複写機が実現される。

【００２６】

また、この第２実施例による電子複写機の帯電書込部には、半導体微細加工によって形成された電子放出カソードを有する電気入力Ｘ線管３４を用いたが、前述の第１実施例に用いた光励起Ｘ線管１４をこの帯電書込部に用いても良い。逆に、前述の第１実施例の電子

複写機にこの第２実施例に用いた電気入力Ｘ線管３４を用いても良い。いずれの場合においても同様な効果が奏される。

【００２７】

また、上述した第１および第２の実施例の帯電書込部における光励起Ｘ線管１４および電気入力Ｘ線管３４の代わりに、図６に示すブラウン管型Ｘ線管４１を用いても良い。このＸ線管４１は一次元タイプのブラウン管型Ｘ線管である。カソード４２はヒーター４３によって加熱され電子ｅを放出する。カソード４２から発せられた電子ｅは、グリッド４４に入力された原稿の濃淡強度情報信号（映像強度信号）によって制御され、偏向電極４５に入力された原稿の映像位置信号により偏向されてターゲット４６に入射する。このターゲット４６は、バルブ４７の窓４８の内側にタングステン薄膜が蒸着して形成されている。バルブ４７はガラスまたはセラミックからなり、その内部は真空状態に保たれている。また、窓４８はベリリウムまたはカーボンからなる。カソード４２およびターゲット４６間には３～１０ｋＶの高電圧が印加されており、ターゲット４６からはこの印加電圧に応じたＸ線が出射される。このＸ線はコリメータ１５を通過して高分子材料等からなる帯電層１２に上述したように静電潜像を形成する。このようなブラウン管型Ｘ線管４１を用いて帯電書込部を構成しても上記各実施例と同様な効果が奏される。

【００２８】

また、上述した第１および第２の各実施例において除電部を構成するＸ線管３０は、上述した光励起Ｘ線管１４，電気入力Ｘ線管３４またはブラウン管型Ｘ線管４１のいずれを用いて構成しても良い。

【００２９】

図７は本発明の第３の実施例による複写機の概略構成を示す斜視図である。同図において、図６と同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。

【００３０】

この第３実施例による複写機は、帯電書込部に図６に示すブラウン管型Ｘ線管４１が用いられている点が第１実施例による複写機と相違している。しかし、第１実施例による複写機と同様に原稿は光情報として取り入れられる。つまり、原稿１７からの光はレンズ５２を介して回転ミラー５３に入射し、この反射光がホトダイオード５１で電気信号に変換され、ブラウン管型Ｘ線管４１に原稿情報が入力される。ブラウン管型Ｘ線管４１は前述したように入力電気信号に応じてＸ線を出射し、金属ドラム１１の表面に形成された帯電層１２に静電潜像を形成する。

【００３１】

図８は電子写真機の一つである本発明の第４の実施例によるレーザプリンタの概略構成を示す斜視図である。同図において、図１と同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。

【００３２】

パーソナルコンピュータ等からの原稿映像信号は、従来のレーザプリンタと同様にレーザダイオード（またはＨｅ－Ｎｅレーザ等）５１に入力される。レーザダイオード５１は入力信号に応じて発光し、この出力光はレンズ５２を介して回転ミラー５３に入射する。回転ミラー５３に入射した光は反射し、前述の第１実施例に用いられた光励起Ｘ線管１４に入射させられる。この際、回転ミラー５３の回転は金属ドラム１１の回転と十分に同期している。光励起Ｘ線管１４は入射光に応じて前述のようにＸ線を出射し、このＸ線は金属ドラム１１の表面に形成された帯電層１２に静電潜像を形成する。以後、前述した第１実施例と同様な工程によって原稿情報が紙２８に記録される。

【００３３】

このようなレーザプリンタにおいても、前述の各実施例と同様な効果が奏され、高速に原稿情報を印刷することのできる寿命の長い装置が安価に実現される。さらに、オゾンを発生することもないので環境にも好ましい。

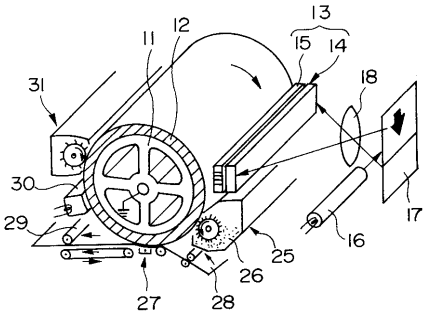
【００３４】

図９は本発明の第５の実施例によるレーザプリンタの概略構成を示す斜視図である。同図

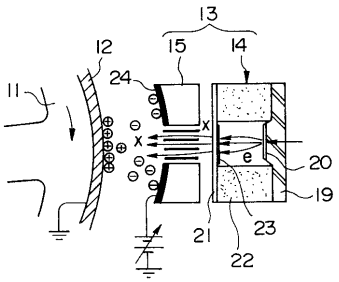
において、図１，図４および図５と同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。
【００３５】
この第５実施例によるレーザプリンタの帯電書込部は前述した第２実施例に用いた電気入力Ｘ線管３４が用いられており、閉ループ状に形成された基体には前述した第１実施例に用いた金属ドラム１１が用いられている。このレーザプリンタにおいては、原稿映像信号は、電気入力Ｘ線管３４の電界放出型カソード制御回路に順次入力され、Ｘ線管３４はこの入力信号に応じてＸ線を順次出射する。出射されたＸ線は前述のように帯電層１２に静電潜像を形成する。以後の工程は前述した第１実施例と同様に行われ、原稿情報が紙２８に記録される。
【００３６】
本実施例によるレーザプリンタも上記の第４実施例によるレーザプリンタと同様な効果を奏する。また、これら第４および第５の実施例によるレーザプリンタは、デジタル複写機と呼ばれる、原稿情報をＣＣＤなどの撮像素子に一度取り込んで映像電気信号に変換する方式の複写機にも応用することが可能である。また、レーザプリンタに代表されるページプリンタと呼ばれるプリンタには、この他にＬＥＤアレイや液晶シャッター方式を用いたものがある。これら方式を用いた装置についても、上記第４実施例と同様に、ＬＥＤアレイや液晶シャッターにより制御された原稿の映像光信号を光励起Ｘ線管１４に入射させ、静電潜像をドラム１１の表面に形成することが可能である。
【００３７】
図１０は本発明の第６の実施例によるレーザプリンタの概略構成を示す斜視図である。同図において、図６および図９と同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。
【００３８】
この第６実施例によるレーザプリンタは、帯電書込部に図６に示すブラウン管型Ｘ線管４１が用いられている点が第４実施例によるレーザプリンタと相違している。しかし、第５実施例によるレーザプリンタと同様に原稿は映像信号として取り入れられる。つまり、原稿映像信号がブラウン管型Ｘ線管４１に入力される。ブラウン管型Ｘ線管４１は前述したように入力電気信号に応じてＸ線を出射し、金属ドラム１１の表面に形成された帯電層１２に静電潜像を形成する。
【００３９】
この第６の実施例によるレーザプリンタもデジタル複写機に応用することが可能であり、また、上述した実施例と同様な効果を奏する。
【００４０】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、Ｘ線発生手段によって帯電層表面に入力情報に対応してＸ線が照射されることにより、このＸ線が照射された帯電層表面には入力情報に対応した静電潜像が形成される。このため、ドラム等の基体表面には電荷保持機能のみを有する帯電層を形成すれば足りる。従って、この帯電層の材料の選択の幅は広くなり、高分子材料またはセラミックまたはガラスといった安価で耐磨耗性の良い材料を用いることが可能となる。このため、従来の感光ドラムの欠点であった磨耗による寿命を向上させることが可能となり、メンテナンスの期間を長くすることができる。また、本発明によれば従来の露光工程が不要になるため、高速で動作する寿命の長い電子写真機が安価に提供される。
【００４１】
また、清掃手段にＸ線発生手段を備えることにより、Ｘ線照射によって生じるイオンによって残留微粒子の残留電荷が中和される。このため、帯電および除電にコロナ放電を用いる必要がなくなり、オゾンを発生しない地球環境上好ましい電子写真機が提供される。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の第１の実施例によるドラム方式の電子複写機の概略構造を示す斜視図である。
【図２】第１実施例による電子複写機の帯電書き込み部を拡大して示す斜視図である。

【図３】第１実施例による電子複写機の光励起Ｘ線管およびコリメータの部分を拡大して示す断面図である。
【図４】本発明の第２の実施例によるベルト方式の電子複写機の概略構造を示す図である。
【図５】第２実施例による電子複写機に用いられる電気入力Ｘ線管の斜視図である。
【図６】第１実施例および第２実施例による各電子複写機に用いられるブラウン管型Ｘ線管を示す図である。
【図７】本発明の第３の実施例によるブラウン管型Ｘ線管を用いた光入力複写機の概略構造を示す斜視図である。
【図８】本発明の第４の実施例による光励起Ｘ線管を用いた光入力レーザプリンタの概略構造を示す斜視図である。
【図９】本発明の第５の実施例による電気入力Ｘ線管を用いた電気入力レーザプリンタの概略構造を示す斜視図である。
【図１０】本発明の第６の実施例によるブラウン管型Ｘ線管を用いた電気入力レーザプリンタの概略構造を示す斜視図である。
【図１１】従来の電子複写機の概略構造を示す図である。
【符号の説明】
１１…金属ドラム、１２…帯電層、１３…帯電書込部、１４…光励起Ｘ線管、１５…コリメータ、１６…光源、１７…原稿、１８…レンズ、１９…ガラス窓、２０…光電面、２１…Ｘ線放射窓、２２…絶縁層、２３…ターゲット、２４…電極、２５…現像部、２６…トナー、２７…転写部、２８…紙、２９…定着ヒーター、３０…除電用Ｘ線管、３１…クリーニング部。

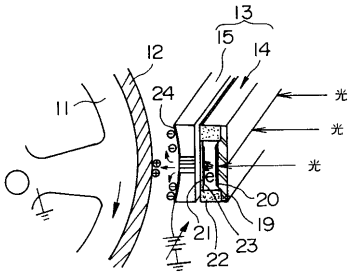
【図１】



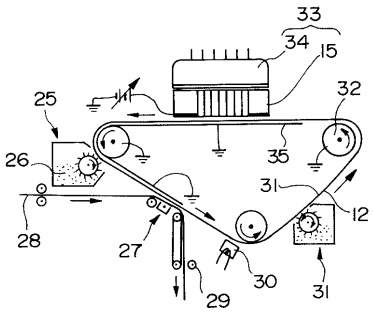
【図３】



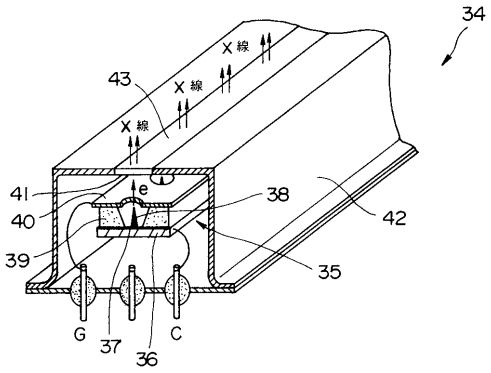
【図２】



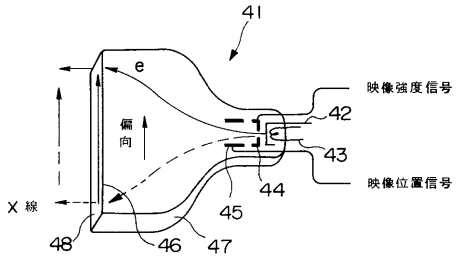
【図４】



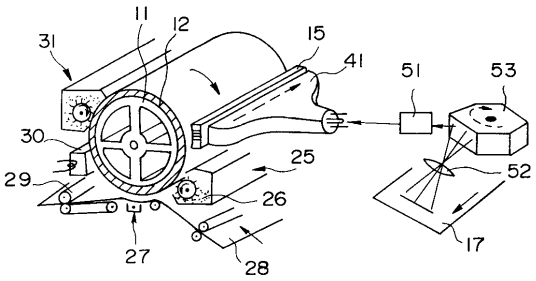
【図５】



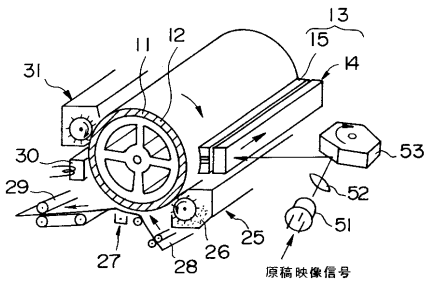
【図６】



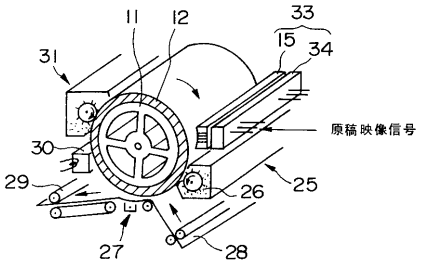
【図７】



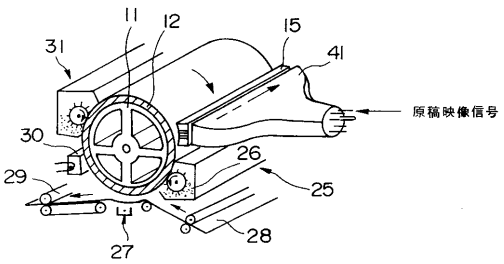
【図８】



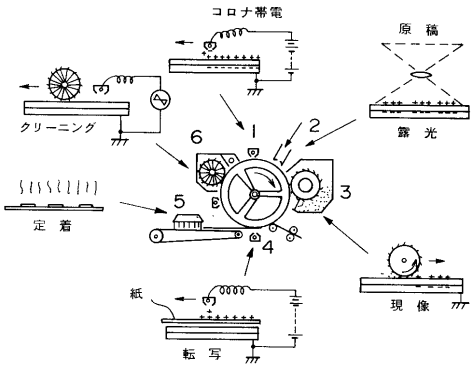
【図９】



【図１０】



【図１１】



フロントページの続き

(72)発明者　平野　雅之
静岡県浜松市市野町１１２６番地の１　浜松ホトニクス株式会社内
(72)発明者　鈴木　賢次
静岡県浜松市市野町１１２６番地の１　浜松ホトニクス株式会社内

審査官　菅藤　政明

(56)参考文献　特開昭５０－０７４４２６（ＪＰ，Ａ）
特公昭５４－０１０８６６（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03G 15/05
B41J 2/44
G03B 42/02