

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5455517号  
(P5455517)

(45) 発行日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(24) 登録日 平成26年1月17日(2014.1.17)

(51) Int.Cl.

G03G 15/02 (2006.01)

F 1

G O 3 G 15/02 1 O 3

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-211936 (P2009-211936)  
 (22) 出願日 平成21年9月14日 (2009.9.14)  
 (65) 公開番号 特開2011-59585 (P2011-59585A)  
 (43) 公開日 平成23年3月24日 (2011.3.24)  
 審査請求日 平成24年9月12日 (2012.9.12)

(73) 特許権者 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  
 (74) 代理人 100125254  
 弁理士 別役 重尚  
 (72) 発明者 滝下 茂樹  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

審査官 山本 一

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】

電圧が印加されてコロナ放電を起こす放電ワイヤーと、  
 前記放電ワイヤーにより表面を帯電される像担持体と、  
 前記放電ワイヤーに沿って移動することにより、前記放電ワイヤーを清掃する清掃手段  
 と、  
 前記放電ワイヤーに沿って移動することにより、前記放電ワイヤーと前記像担持体との  
 間を遮蔽する遮蔽手段と、

前記清掃手段に装着された第1のねじ溝部と、

前記遮蔽手段に装着された第2のねじ溝部と、

前記第1のねじ溝部と前記第2のねじ溝部とに噛合されるリードスクリューと、

前記第1のねじ溝部が前記リードスクリューに噛合された状態で、前記リードスクリューを回転駆動して前記清掃手段を移動させ、前記第2のねじ溝部が前記リードスクリューに噛合された状態で、前記リードスクリューを回転駆動して前記遮蔽手段を移動させる駆動手段と、

前記第1のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態を解除する第1の噛合解除手段と、

前記第2のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態を解除する第2の噛合解除手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

10

20

**【請求項 2】**

前記リードスクリューにおける、前記清掃手段の待機位置である第1の待機位置のねじ山部分の高さと、前記遮蔽手段の待機位置である第2の待機位置のねじ山部分の高さとが、他の部分より所定量低く形成されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記遮蔽手段は、帯状のシャッター部材であり、

前記シャッター部材により、前記放電ワイヤーと前記像担持体との間を遮蔽しない場合は、前記シャッター部材を巻き取る巻取手段を更に有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記第2の待機位置は、前記巻取手段が配置された前記リードスクリューの始端側に位置し、

前記第1の待機位置は、前記リードスクリューの前記始端側とは反対側の先端側に位置することを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記リードスクリューの先端側の端部に、前記清掃手段を止めておくための第1のブロックが配設され、

前記リードスクリューの始端側の端部に、前記遮蔽手段を止めておくための第2のブロックが配設されることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記清掃手段が前記第1の待機位置にあり、前記遮蔽手段が前記第2の待機位置にあるときに前記遮蔽手段に閉動作をさせる場合には、前記駆動手段により前記リードスクリューを第1の速度で正回転させて、前記遮蔽手段を前記先端側へ移動させると共に、前記清掃手段を前記第1のブロックに突き当てて前記第1のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態が解除されるように構成し、

前記清掃手段が前記第1の待機位置にあり、前記清掃手段に隣接する位置に前記遮蔽手段があるときに前記遮蔽手段に開動作をさせる場合には、前記駆動手段により前記リードスクリューを前記第1の速度より速い第2の速度で逆回転させて、前記遮蔽手段を前記始端側へ移動させると共に、前記第1のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態が解除されるように構成し、

前記清掃手段が前記第1の待機位置にあり、前記遮蔽手段が前記第2の待機位置にあるときに前記放電ワイヤーを清掃するための往き動作をさせる場合には、前記リードスクリューを前記第1の速度で逆回転させて、前記清掃手段を前記始端側へ移動すると共に、前記遮蔽手段を前記第2のブロックに突き当てて前記第2のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態が解除されるように構成し、

前記遮蔽手段が前記第2の待機位置にあり、前記遮蔽手段に隣接する位置に前記清掃手段があるときに前記放電ワイヤーを清掃するための帰り動作をさせる場合には、前記リードスクリューを前記第2の速度で正回転させて、前記清掃手段を先端側へ移動すると共に、前記第2のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態が解除されるように構成したことを特徴とする請求項5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、電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に係わり、特に像担持体上に可視画像を形成し、この可視画像を記録材に静電的に転写するようにした画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、複写機、プリンタ、ファクシミリ等といった、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置が広く用いられている。

10

20

30

40

50

**【0003】**

このような画像形成装置には、ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムという）を所定の極性、電位に一様に帯電する帯電手段として、コロナ帯電器（1次帯電器）を備えるものがある。

**【0004】**

このコロナ帯電器は、感光ドラムに非接触対向配置され、コロナ帯電器でコロナ放電をさせることによって発生するコロナイオンにより、感光ドラム表面を所定の極性、電位に一様に帯電処理する。このコロナ帯電器は、例えば、直径 $50 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度の金属ワイヤに $5 \sim 10 \text{ kV}$ 程度の高電圧を印加してコロナ放電を起こす。このコロナ帯電器では、コロナ放電を起こす際にワイヤ自体も汚れを吸着するので、清掃装置による定期的な清掃が必要となる。10

**【0005】**

また、このコロナ帯電器は、コロナ放電をさせる動作時に、オゾン $\text{O}_3$ や窒素酸化物 $\text{NO}_x$ 等の帯電生成物（コロナ生成物）が生成される。これらのコロナ生成物は、放電エネルギー及び大気中のガス、水分等に作用する。この作用により発生した窒素化合物、アルデヒド基、カルボキシル基、OH基、亜硝酸塩等の親水性の化合物は、感光ドラム表面に付着する。このように感光ドラム表面に付着した化合物は、大気中の水分を吸湿して電気抵抗が低下する。すると、電気抵抗が低下した化合物質が付着している感光ドラムの表面も、電気抵抗が低下してしまう。

**【0006】**

このように感光ドラムの表面に親水性の化合物が付着して電気抵抗が低下した部分には、トナーが付着しないので、電気抵抗が低下した部分の静電潜像が欠落する、いわゆる「画像流れ」現象を引き起こす原因となる。20

**【0007】**

そこで、従来の画像形成装置では、プリントジョブの待機時であるスタンバイモード中は、ドラムヒータで加熱して、感光ドラムに付着したオゾン生成物が吸湿することを防止し、画像流れが発生しないようにする。

**【0008】**

また、この従来の画像形成装置では、スタンバイモードよりもさらに消費電力の小さい省エネルギーモードのときには、ドラムヒータをオフとする。これと共に、この従来の画像形成装置では、遮蔽装置により遮蔽部材をコロナ帯電器と感光体ドラムと間の遮蔽位置に移動し、感光ドラムを遮蔽部材でカバーする。これにより、コロナ帯電器側から落下してくるオゾン生成物を遮蔽部材で受け、感光ドラムに付着することを防止することで画像流れを防止するものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0009】**

【特許文献1】特開2007-072212号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0010】**

上述のような従来の画像形成装置では、感光ドラム周辺の狭いスペースに、コロナ帯電器と、オゾン生成物を遮蔽する遮蔽装置と、コロナ帯電器のコロナ放電用ワイヤを清掃する清掃装置とを配置することになる。

**【0011】**

このように感光ドラム周辺に遮蔽装置及び清掃装置を配置するためには、広いスペースが必要となるので製品が大型化し、構成が複雑になり、部品点数が増加し、製品価格が高価になるという問題がある。

**【0012】**

本発明は、上述の点に鑑みてなされたものである。本発明の目的は、構成が簡素で、部40

10

20

30

40

50

品点数が少なく、製品の小型化が可能で、廉価な画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、請求項1記載の画像形成装置は、電圧が印加されてコロナ放電を起こす放電ワイヤーと、前記放電ワイヤーにより表面を帯電される像担持体と、前記放電ワイヤーに沿って移動することにより、前記放電ワイヤーを清掃する清掃手段と、前記放電ワイヤーに沿って移動することにより、前記放電ワイヤーと前記像担持体との間を遮蔽する遮蔽手段と、前記清掃手段に装着された第1のねじ溝部と、前記遮蔽手段に装着された第2のねじ溝部と、前記第1のねじ溝部と前記第2のねじ溝部とに噛合されるリードスクリューと、前記第1のねじ溝部が前記リードスクリューに噛合された状態で、前記リードスクリューを回転駆動して前記清掃手段を移動させ、前記第2のねじ溝部が前記リードスクリューに噛合された状態で、前記リードスクリューを回転駆動して前記遮蔽手段を移動させる駆動手段と、前記第1のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態を解除する第1の噛合解除手段と、前記第2のねじ溝部と前記リードスクリューとの噛合状態を解除する第2の噛合解除手段と、を有することを特徴とする。10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、構成が簡素で、部品点数が少なく、製品の小型化が可能で、廉価な画像形成装置を提供することができる。20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施の形態に係る電子写真方式のレーザプリンタ等の画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッター搬送部材の要部を取り出して示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置で用いられる感光ドラムの表面構成を示す概略説明図である。

【図4】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置における待機状態を示す概略構成図である。

【図5】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置におけるシャッターの閉動作状態を示す概略構成図である。30

【図6】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置における帯電器ワイヤーの清掃状態を示す概略構成図である。

【図7】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置に装着されたシャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置で用いられるリードスクリューの通常のねじ山部分を例示する要部拡大説明図である。

【図8】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置に装着されたシャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置で用いられるリードスクリューの待機位置に形成されるねじ山部分の構成を例示する要部拡大説明図である。40

【図9】本発明の第1実施の形態に係る画像形成装置に装着されたシャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置で用いられるリードスクリューの待機位置に形成されるねじ山部分の他の構成を例示する要部拡大説明図である。

【図10】本発明の第2実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置における帯電器シャッターの閉鎖状態を示す概略構成図である。

【図11】本発明の第2実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置における帯電器シャッターの開き動作を示す概略構成図である。50

【図12】本発明の第2実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置における帯電器ワイヤーの清掃途中の状態を示す概略構成図である。

【図13】本発明の第2実施の形態に係る画像形成装置で用いられる帯電器シャッターと一体構造の帯電器ワイヤーの清掃装置における帯電器ワイヤーの清掃を完了した状態を示す概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(第1実施の形態)

以下、本発明の画像形成装置に係わる第1実施の形態について、図1乃至図9を参照しながら説明する。 10

【0017】

本第1実施の形態に係わる画像形成装置は、図1に概略を示すような、回転駆動される像担持体としての感光ドラム1を備えている。この感光ドラム1の周囲には、感光ドラム1の回転方向に沿って一次帯電器2、感光ドラム表面電位測定用の電位センサー7、現像装置4、転写前帯電器6、転写ローラ5、クリーニング装置8、除電露光ランプ9が配設されている。

【0018】

さらに、一次帯電器2と、現像装置4との間の上方位置には、露光装置3が配設されている。また、転写材(用紙)Pの搬送方向(矢印方向)に対して転写ローラ5の下流側には、定着器11が配設されている。 20

【0019】

本実施の形態に係わる画像形成装置では、一次帯電器2及び転写前帯電器6が、コロナ帯電器で構成されている。

【0020】

この画像形成装置で用いる感光ドラム1は、直径84mmのa-Si(アモルファスシリコン)製である。この感光ドラム1は、図3に示すように、導電性材料のアルミニウムからなる円筒状の基体上に阻止層、光導電層(I, II)及び表面層を順次積層して構成されている。この光導電層(I, II)は、シリコーン原子が水素原子及びハロゲン原子を含むアモルファスシリコン材料を主体にして形成されている。 30

【0021】

このように構成された感光ドラム1は、駆動装置(不図示)に駆動されて所定の周速度(プロセススピード)で矢印A方向(時計方向)に回転駆動される。

【0022】

また、感光ドラム1の内側には、ドラムヒーター200が配設されている。この画像形成装置は、空気中の絶対水分量が一定値以上の湿度の高い環境で通紙するときに、ドラムヒーター200へ通電して感光ドラム1の表面を加熱し、コロナ生成物の感光ドラムへの付着を防ぐように構成されている。

【0023】

次に、上述のように構成した画像形成装置における画像形成時の動作について説明する。 40

【0024】

この画像形成装置で画像を形成する際には、感光ドラム1が駆動装置(不図示)により、矢印A方向(図に向かって時計方向)に所定の周速度(プロセススピード)で回転駆動される。

【0025】

この状態で一次帯電器2に、帯電バイアスが電源S1から印加され、グリッドバイアス電源S2より印加されるグリッドバイアスによって、感光ドラム1の表面は、所定の極性、電位に帯電される。

【0026】

50

そして、帯電された感光ドラム1表面には、露光装置3から画像情報に応じた画像露光Lの光線が照射される。これにより、感光ドラム1表面には、画像露光Lされた部分の電位が低下することにより、入力された画像情報に応じた静電潜像が形成される。

#### 【0027】

次に、感光ドラム1の表面には、現像装置4により感光ドラム帯電極性と同極性に帯電したトナーを静電潜像に吸着させてトナー像を形成する可視像化の処理を行う。

#### 【0028】

次に、感光ドラム1の表面上に形成されたトナー像は、転写前帯電器6によりトナー像の電荷極性がさらに強められた後、転写ローラ5の位置に送られる。そして、トナー像の先端と転写材Pの印刷先端位置とが合致する所定のタイミングで、感光ドラム1と転写ローラ5との間にニップルされるように転写材Pが搬送される。10

#### 【0029】

この転写材Pが転写ニップ部を搬送される際に転写バイアス(トナーと逆極性)を転写ローラに印加することで、転写材P上には、トナー像が転写される。

#### 【0030】

このようにしてトナー像が転写された転写材Pは、転写ローラによって搬送装置12にまで搬送され、さらに搬送装置12から定着器11へと搬送される。

#### 【0031】

この定着器11では、搬送されて来た転写材Pを加熱処理してトナー像を転写材P上に定着させ後、外部に排出する。20

#### 【0032】

なお、トナー像を転写した後に感光ドラム1の表面上に残留している転写残トナーは、クリーニング装置8によって除去されて回収される。また、感光ドラム1は、表面の残留電荷が、除電露光ランプ9で除去され、次の画像形成動作に備える。

#### 【0033】

次に、帯電器2と、転写前帯電器6とに設けられた、吸湿性コロナ生成物が感光ドラム1に付着することを防止するための遮蔽装置である帯電器シャッターについて説明する。なお、帯電器シャッターの構成は、どちらも同じであるので、代表して、帯電器2に設けられた帯電器シャッターについて説明する。

#### 【0034】

この遮蔽装置としての帯電器シャッターは、コロナ放電用ワイヤを清掃する清掃装置と、駆動源等を共用して一体的に構成されている。

#### 【0035】

図4に示す、遮蔽装置としての帯電器シャッター10は、帯状のシート部材(シャッターボディ)を巻き取り可能に装着して構成されている。この帯電器シャッター10は、画像形成動作中、帯状のシート部材を帯電器の一方の端部近くに配置された巻き取り器の巻き取りボビン30にロール状に巻き取って退避させるように構成されている。

#### 【0036】

この帯状のシート部材は、帯電器の開口部の幅が44mmである場合に、幅50mmに形成されている。この帯状のシート部材の材質は、厚み100μmの不織布に、難燃性と放電生成物を吸着する材料を付与して構成されている。40

#### 【0037】

このように構成した帯電器シャッター10は、ボビン内部に装着したゼンマイによって、常に退避位置までシートを巻き取るように付勢されている。この帯電器シャッター10では、感光ドラム1における長手方向の一方の端部近くにシート巻き取り部が配置されている。さらに、シート巻き取り部の近く(始端側)にシャッターの待機位置が設定されている。

#### 【0038】

また、この帯電器シャッター10では、シート巻き取り部から引き出されたシートの先端が、始端側の待機位置にいるかいないかを、光学センサ34で検知するように構成され50

ている。

**【0039】**

図4に示すように帯電器シャッター10と一体的に構成される清掃装置では、感光ドラム1における長手方向の他方の端部近く(シート巻き取り部と反対側の端部近く)にワイヤー清掃部材32の先端側の待機位置が設定されている。この帯電器シャッター10では、コロナ放電用ワイヤを清掃するためのワイヤー清掃部材32が、本体奥側(先端側)の待機位置にいることを待機位置センサ33によって検知可能に構成されている。

**【0040】**

この清掃部材は、研磨粉を弾性部材に付着させた研磨パッドを4枚用いて、帯電ワイヤーの4面を一度に清掃可能に構成されている。

10

**【0041】**

本実施の形態に係わる画像形成装置では、帯電ワイヤー2a(図2に図示)の清掃タイミングを制御部40により積算された通紙枚数により決定し、例えば、A4換算で200枚置きに実施する。

**【0042】**

この画像形成装置では、帯電器シャッター10を、環境条件を加味し、スリープモードに突入した後の時点又は任意に設定可能な時間が経過した時点で閉じるように制御する。また、この画像形成装置では、帯電器シャッター10をスリープモードから復帰する時点(画像形成動作を開始する時点)で、速やかに帯電器シャッター10を開動作する。

20

**【0043】**

次に、遮蔽装置としての帯電器シャッターと清掃装置とで共用される、帯電器シャッター10の遮蔽用シートとワイヤー清掃部材32との駆動に用いられる、ねじ送り機構について、図2及び図4乃至図9を参照して説明する。

**【0044】**

このねじ送り機構では、感光ドラム1の回転軸と平行(一次帯電器2のスラスト方向)にリードスクリュー2dを配置する。このリードスクリュー2dは、その両端部を軸受部材に回動自由に支受されている。

30

**【0045】**

このリードスクリュー2dの一端部には、リードスクリュー駆動モーター31の出力軸が、回転トルク伝達機構(傘歯車機構等)を介して接続されている。このように構成されたねじ送り機構では、リードスクリュー駆動モーター31の駆動力が、回転トルク伝達機構で回転方向を交差する方向(ここでは直交する方向)に変更されて伝達される。

**【0046】**

このねじ送り機構では、制御部40が、リードスクリュー駆動モーター31の回転数を、少なくとも空転用の高回転数と搬送用の低回転数とに切り替えて駆動制御可能のように構成されている。

**【0047】**

このねじ送り機構では、ねじ送りされる被動部材である、帯電器シャッター搬送部材2c及びワイヤー清掃部材32が、一本のリードスクリュー2dに装着されている。

40

**【0048】**

このため、このねじ送り機構では、図2に示すように、被動部材(帯電器シャッター搬送部材2c及びワイヤー清掃部材32)は、摺動部20と、付勢嵌合部21とを備える。この摺動部20は、ガイドレール23にガイドされて移動するように構成されている。

**【0049】**

また、付勢嵌合部21には、リードスクリュー2dの断面円形の外周部を半周に渡って覆うような断面半円形(断面U字状)で、その凹部内側にねじ溝を形成した被動ねじ部22が設けられている。この付勢嵌合部21には、その一部に形成された被動ねじ部22を、リードスクリュー2dの外周面に形成された送りねじ溝に対して離脱可能に噛合した状態で、所定の押圧力で圧接させるための板バネ状の部分が形成されている。

**【0050】**

50

このように構成されたねじ送り機構では、リードスクリュー 2 d が回転すると、そのねじ溝に嵌合している被動ねじ部 2 2 がリードスクリュー 2 d の回転軸方向へ移動する。よって、この被動ねじ部 2 2 と一体となって、被動部材である帶電器シャッター搬送部材 2 c (又はワイヤー清掃部材 3 2 ) は、リードスクリュー 2 d の回転軸方向へ移動する。

#### 【0051】

次に、このねじ送り機構において、帶電器シャッター搬送部材 2 c とワイヤー清掃部材 3 2 との一方を選択的に移動可能とするための噛合解除手段について説明する。

#### 【0052】

このリードスクリュー 2 d では、帶電器シャッターが待機状態のときの帶電器シャッター搬送部材 2 c の始端側の待機位置部分とワイヤー清掃部材の先端側の待機位置部分における、ねじ山の高さを所定量低く形成する。

10

#### 【0053】

すなわち、このリードスクリュー 2 d には、始端側の待機位置部分とワイヤー清掃部材の先端側の待機位置部分とに、図 8 又は図 9 に示すような、ねじ山を低く形成した空転可能部分を構成する。

#### 【0054】

このリードスクリュー 2 d では、始端側の待機位置部分及び先端側の待機位置部分以外の部分のねじ山を図 7 に示すような、通常の送りねじ機構に用いられる高いねじ山で構成する。

20

#### 【0055】

この図 8 に示すリードスクリュー 2 d では、始端側の待機位置部分及び先端側の待機位置部分に形成される、ねじ山の空転可能部分を、図 7 に示す通常のねじ山の山頂部分を切除して低く形成する。この場合には、図 8 に示すねじ山の頂点に関する頂角が、図 7 に示すねじ山の頂角と等しくなる。

#### 【0056】

また、図 9 に示すリードスクリュー 2 d では、始端側の待機位置部分及び先端側の待機位置部分に形成される、ねじ山の空転可能部分を、図 7 に示す通常のねじ山の斜辺の角度よりも大きく形成する。この場合には、図 9 に破線で示すねじ山の頂点に関する頂角が、図 7 に示すねじ山の頂角よりも大きくなる。このように形成した場合には、ねじ山の底辺の長さが一定という条件で、ねじ山の頂角が大きくなつて（ねじ山の斜面の傾斜が緩やかになって）、ねじ山の高さが低くなる。

30

#### 【0057】

このように形成することによりリードスクリュー 2 d の始端側と先端側との各待機位置では、被動ねじ部 2 2 との引っ掛かり量を少なくし、被動ねじ部 2 2 の搬送力を小さくして、空転可能にしている。

#### 【0058】

これにより、リードスクリュー 2 d を高速で回転させた場合には、付勢嵌合部 2 1 の加圧板構造部分による押圧力に抗して被動ねじ部 2 2 がリードスクリュー 2 d のねじ溝から離脱して空転し、ねじ送り動作がされない。

40

#### 【0059】

すなわち、リードスクリュー 2 d を高回転で回転した場合には、付勢嵌合部 2 1 のバネ部分による押圧力が、ねじ溝による搬力に負けることになる。この場合には、被動ねじ部 2 2 がリードスクリュー 2 d のねじ山から外れてしまうので、帶電器シャッターの搬送部材 2 c 又はワイヤー清掃部材 3 2 は搬送されず動かない。

#### 【0060】

また、リードスクリュー 2 d を低回転で回転した場合には、付勢嵌合部 2 1 のバネ部分による押圧力が、ねじ溝による搬力に勝ることになる。このため、被動ねじ部 2 2 のねじ溝は、リードスクリュー 2 d のねじ山に接した状態を維持して従動され、ねじ送りされる。

#### 【0061】

50

このねじ送り機構では、リードスクリュー 2 d の始端側の待機位置の自由端部に帶電器シャッター搬送部材 2 c を止めて置くためのブロック 5 0 を設ける。これと共に、このねじ送り機構では、リードスクリュー 2 d の先端側の待機位置の自由端部に、ワイヤー清掃部材 3 2 を止めて置くためのブロック 5 1 を設ける。このブロック 5 1 は、ワイヤー清掃部材 3 2 が突き当たって、それ以上矢印 B 方向に移動しないように制止するものである。

#### 【0062】

次に、この画像形成装置で、遮蔽装置の帶電器シャッターを閉じるときの動作について図 5 を参照して説明する。

#### 【0063】

この場合には、ねじ送り機構により、遮蔽装置の帶電器シャッター 1 0 のみを駆動してシャッターを閉じる。このため、画像形成装置では、制御部 4 0 が、ワイヤー清掃部材 3 2 及び帶電器シャッター 1 0 のそれぞれが始端側と先端側との各待機位置にいる（図 4 の状態）ことを確認して、リードスクリューを低速で正回転させる制御を行う。すると、被動ねじ部 2 2 のねじ溝は、リードスクリュー 2 d のねじ山に接した状態を維持して従動されるので、図 5 に示すように、帶電器シャッター 1 0 からシャッターブレード材が引き出されて遮蔽位置に移動する。すなわち、制御部 4 0 は、リードスクリューを低速で正回転させる制御により、帯状のシート部材であるシャッターブレード材を一次帶電器 2 と感光ドラム 1 との間の遮蔽位置に移動し、感光ドラム 1 をシャッターブレード材でカバーする。この遮蔽装置は、巻き取りボビン 3 0 に巻装されている帯状のシート部材であるシャッターブレード材を引き出して、一次帶電器 2 と感光ドラム 1 との間に、一次帶電器 2 の長手方向の全長に渡って張り渡してカバー可能に構成されている。この遮蔽装置は、一次帶電器 2 の直下（鉛直下方）に引き出されたシャッターブレード材が一次帶電器 2 から落下してくる吸湿性コロナ生成物を受けて感光ドラム 1 に付着することを抑制することができる。

10

#### 【0064】

これにより、この画像形成装置では、コロナ帯電器である一次帶電器 2 側から落下してくるオゾン生成物をシャッターブレード材で受けて、感光ドラム 1 に付着させないようにすることで画像流れを防止する。

20

#### 【0065】

また、このときワイヤー清掃部材 3 2 は、帶電器シャッター 1 0 の閉位置側に相当する本体奥側に当たる待機位置（先端側）にいる。このため、リードスクリューが低速で正回転した場合には、帶電器の奥側のブロック 5 1 に突き当たって制止されるので、ワイヤー清掃部材 3 2 の被動ねじ部 2 2 がリードスクリュー 2 d 上で空転する。よって、ワイヤー清掃部材 3 2 は、搬送されず動かない。

30

#### 【0066】

すなわち、リードスクリュー 2 d が回転してもワイヤー清掃部材 3 2 は、ブロック 5 1 に制止され、待機位置に止まり、リードスクリュー 2 d から抜け落ちることが無い。このとき、ワイヤー清掃部材 3 2 では、被動ねじ部 2 2 が、リードスクリュー 2 d のねじ山を低く形成したねじ溝から付勢嵌合部 2 1 の付勢力に抗して持ち上げられて外れることにより、空転する状態となる。

40

#### 【0067】

この画像形成装置の制御部 4 0 は、帶電器シャッター 1 0 が確実に閉位置に到達する時間後にリードスクリュー駆動モーター 3 1 を停止させる制御を行ってリードスクリュー 2 d を停止する。なお、この画像形成装置では、時間短縮のために帶電器シャッター 1 0 の閉位置にセンサ 3 3 を設け、このセンサ 3 3 がシャッターブレード材を検出したときに駆動を停止させるように制御してもよい。

#### 【0068】

次に、この画像形成装置で、ワイヤー清掃部材のみを駆動させワイヤー清掃を実施するときの動作について図 6 を参照して説明する。

#### 【0069】

この画像形成装置の制御部 4 0 は、動作開始の条件が整っていることを確認するため、

50

ワイヤー清掃部材 3 2 と帯電器シャッター搬送部材 2 c とが、始端側と先端側との各待機位置にいることをセンサ 3 3 , 3 4 で検出して確認する。そして、ワイヤー清掃部材 3 2 と帯電器シャッター搬送部材 2 c とが各待機位置にいることが確認された場合には、制御部 4 0 がリードスクリュー駆動モーター 3 1 を駆動制御してリードスクリュー 2 d を低速で逆回転させる。

#### 【 0 0 7 0 】

このとき帯電器シャッター 1 0 を移動させる帯電器シャッター搬送部材 2 c は、本体手前側（始端側）の待機位置にある。よって、帯電器シャッター搬送部材 2 c は、帯電器 2 の手前側（始端側）ブロック 5 0 に突き当たって矢印 C 方向に移動不能な状態にある。このため、リードスクリュー 2 d が回転しても帯電器シャッター搬送部材 2 c は、その位置に制止される。このとき、帯電器シャッター搬送部材 2 c では、被動ねじ部 2 2 がリードスクリュー 2 d のねじ山を低く形成したねじ溝から付勢嵌合部 2 1 の付勢力に抗して持ち上げられて外れることにより空転する状態となる。10

#### 【 0 0 7 1 】

この画像形成装置の制御部は、ワイヤー清掃部材 3 2 が確実に手前側（始端側）待機位置まで到着する時間後にリードスクリュー駆動モーター 3 1 の駆動を停止してリードスクリュー 2 d を停止する。

#### 【 0 0 7 2 】

次に、この画像形成装置で、始端側の待機位置に帯電器シャッター 1 0 及びワイヤー清掃部材 3 2 がある場合に、ワイヤー清掃部材 3 2 のみを、奥側（先端側）の待機位置に戻すときの動作について説明する。この場合には、画像形成装置の制御部 4 0 が、リードスクリュー 2 d を高速で正回転させる制御を行う。20

#### 【 0 0 7 3 】

このとき始端側の待機位置にある帯電器シャッター搬送部材 2 c は、リードスクリュー 2 d における始端側の待機位置部分のねじ山が低く形成されているため空転し易い状態にある。

#### 【 0 0 7 4 】

このため、リードスクリュー 2 d が高速で正回転すると、低いねじ山と被動ねじ部 2 2 のねじ溝との間に働く搬力が、被動ねじ部 2 2 をリードスクリュー 2 d に押し付ける付勢嵌合部 2 1 の付勢力に勝る状態となる。30

#### 【 0 0 7 5 】

この状態では、付勢嵌合部 2 1 の付勢力に抗して、被動ねじ部 2 2 の斜面がリードスクリュー 2 d の低いねじ山の斜面に沿ってのぼり、これらの噛み合いが外れて空転する。このため、始端側の待機位置にある帯電器シャッター 1 0 用の帯電器シャッター搬送部材 2 c は、その場に停止した状態を維持する。

#### 【 0 0 7 6 】

また、始端側の待機位置側に帯電器シャッター搬送部材 2 c 及びワイヤー清掃部材 3 2 がある場合には、ワイヤー清掃部材 3 2 が停止している位置に対応したリードスクリュー 2 d のねじ山が、通常のねじ山高さに形成されている。

#### 【 0 0 7 7 】

すなわち、この状態で、ワイヤー清掃部材 3 2 の被動ねじ部 2 2 が噛み合っているリードスクリュー 2 d のねじ山は、図 7 に示すものであるので、待機位置のねじ山よりも高い。このため、被動ねじ部 2 2 の斜面がリードスクリュー 2 d の比較的高いねじ山の斜面に沿ってのぼろうとする力（搬力）よりも、被動ねじ部 2 2 をリードスクリュー 2 d に押し付ける付勢嵌合部 2 1 の付勢力が勝る状態となる。40

#### 【 0 0 7 8 】

よって、リードスクリュー 2 d が高速回転した場合でも、リードスクリュー 2 d と被動ねじ部 2 2 との噛み合わせが外れないで、リードスクリュー 2 d は、ワイヤー清掃部材 3 2 をねじ送り動作することになる。

#### 【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

このようにしてねじ送りされたワイヤー清掃部材32が、本体奥側（先端側）の待機位置センサ33を切ると、画像形成装置の制御部は、リードスクリュー駆動モーター31を停止する。

#### 【0080】

なお、このとき画像形成装置の制御部は、帯電器シャッター10用の帯電器シャッターバンド部材2cが本体手前側（始端側）の待機位置にいることをセンサ34で検知している。

#### 【0081】

上述のように構成された画像形成装置では、ワイヤー清掃部材32又は帯電器シャッターバンド10用の帯電器シャッターバンド部材2cを、必要な方だけ逐一的に動かすことが可能である。

#### 【0082】

よって、帯電器シャッター10の開閉動作を頻繁に実行し、コロナ帯電器側から落下してくるオゾン生成物を帯電器シャッター10で受けて感光ドラムに付着することを低減することで画像流れを防止することができる。これと共に、ワイヤー清掃部材32による清掃動作を必要最小限にしてワイヤー清掃部材32の寿命を長くすることができる。

#### 【0083】

本実施の形態に係わる画像形成装置で具体的に説明すると、この画像形成装置では、ワイヤー清掃部材32の交換頻度が50万枚に設定されている。平均的な月のプリントボリュームが5万枚の場合には、1日のプリント枚数が約2500枚となり、75枚/分のコピー性能であると、実質稼働時間が35分弱となる。

#### 【0084】

このような画像形成装置では、2時間以上使用されない状態が1日2回あると想定し、夜間に帯電器シャッターが動作することを加味すると、50万枚の使用寿命終了までに、帯電器シャッター10が600回動作することになる。

#### 【0085】

また、この画像形成装置では、画像維持のために2000枚に一度ワイヤー清掃を実施すると想定した場合、ワイヤー清掃部材32の往復動作が250回となる。

#### 【0086】

このような画像形成装置で、帯電器シャッター10とワイヤー清掃部材32とを同期して動作させる場合には、ワイヤー清掃部材32が、寿命までに850回作動することになる。このため、ワイヤー清掃部材32は、不用な600回の往復動作を強いられることになる。

#### 【0087】

しかし、本実施の形態に係わる画像形成装置では、帯電器シャッター10を必要に応じ、ワイヤー清掃部材32の寿命を考慮することなく独立して600回動作させることができる。これと共に、この画像形成装置では、ワイヤー清掃部材32を、帯電器シャッター10とは異なる画像維持のための所要のタイミングで、独立して250回という必要な清掃回数だけ動作させることができる。

#### 【0088】

要するに、本第1実施の形態に係わる画像形成装置は、表面を一様に帯電処理後、露光処理により静電潜像を形成し、当該静電潜像を可視化して可視画像を得るために用いられる像担持体を備える。さらに、この画像形成装置は、高電圧が印加されてコロナ放電を起こす放電ワイヤーを備えた帯電手段と、放電ワイヤーに対して、ワイヤー清掃部材を摺動させることにより清掃する清掃装置とを備える。これと共に、この画像形成装置は、帯電手段と像担持体との間に、帯状のシート部材であるシャッターパーツ部材を張り渡して帯電手段で発生した吸湿性コロナ生成物が像担持体に付着することを防止する遮蔽装置を備える。

#### 【0089】

この画像形成装置は、ワイヤー清掃部材に装着した被動ねじ溝部と、シャッターパーツ部材の先端に取り付けた帯電器シャッターバンド部材に装着した被動ねじ溝部とを備える。

10

20

30

40

50

## 【0090】

さらに、この画像形成装置は、被動ねじ溝部が、リードスクリューに噛合された状態で、リードスクリューを駆動モーターで回転駆動して移動操作するねじ送り機構を備える。これと共に、この画像形成装置は、被動ねじ溝部と、リードスクリューとの噛合状態を解除するための噛合解除手段を備える。

## 【0091】

この画像形成装置では、噛合解除手段を構成するリードスクリューにおける、シャッターボー部材が巻き取られる遮蔽装置が配置された始端側の帶電器シャッター搬送部材の待機位置部分のねじ山の高さを所定量低く形成する。

## 【0092】

この画像形成装置では、リードスクリューの先端側のワイヤー清掃部材の待機位置部分のねじ山の高さを所定量低く形成する。

## 【0093】

この画像形成装置では、リードスクリューの始端側の端部に、帶電器シャッター搬送部材を止めて置くためのブロックを配設する。この画像形成装置では、リードスクリューの先端側の端部に、ワイヤー清掃部材を止めて置くためのブロックを配設する。

## 【0094】

この画像形成装置では、帶電器シャッター搬送部材が始端側の待機位置部分にあり、ワイヤー清掃部材が先端側のワイヤー清掃部材の待機位置部分にあるときに帶電器シャッター搬送部材に閉動作をさせる。この場合には、リードスクリューを低速で正回転させて、帶電器シャッター搬送部材を先端側へ移動させる。このとき、この画像形成装置では、ワイヤー清掃部材が先端側のブロックに制止されることにより被動ねじ溝部とリードスクリューとの噛合状態が解除されて留め置かれるように構成する。

## 【0095】

また、帶電器シャッター搬送部材に開動作をさせる場合には、先端側の待機位置部分にワイヤー清掃部材があり、これに隣接して帶電器シャッター搬送部材があるときに、リードスクリューを高速で逆回転させる。これにより、画像形成装置では、帶電器シャッター搬送部材を始端側へ移動させる。これと共に、この画像形成装置では、ワイヤー清掃部材の被動ねじ溝部が、高速で逆回転されたリードスクリューとの噛合状態が解除されて留め置かれるように構成されている。

## 【0096】

この画像形成装置では、放電ワイヤーを清掃するための往き動作をさせる場合に、帶電器シャッター搬送部材が始端側の待機位置部分にセットする。これと共に、この画像形成装置では、ワイヤー清掃部材が先端側のワイヤー清掃部材の待機位置部分に位置するようにセットする。この状態で、画像形成装置では、リードスクリューを低速で逆回転させて、帶電器シャッター搬送部材を始端側へ移動する。これと共に、この画像形成装置では、帶電器シャッター搬送部材が始端側のブロックに制止されることにより被動ねじ溝部とリードスクリューとの噛合状態が解除されて留め置かれるようにする。

## 【0097】

この画像形成装置では、放電ワイヤーを清掃する帰り動作をさせる場合には、始端側の待機位置部分に帶電器シャッター搬送部材があり、これに隣接してワイヤー清掃部材があるようにセットする。

## 【0098】

そして、この画像形成装置では、リードスクリューを高速で正回転させて、ワイヤー清掃部材を先端側へ移動する。これと共に、帶電器シャッター搬送部材の被動ねじ溝部が、高速で逆回転されたリードスクリューとの噛合状態が解除されて留め置かれるようにする。

## 【0099】

上述のようにして、単一のリードスクリュー駆動モーター31とリードスクリュー2dとにより、遮蔽装置と、清掃装置とを独自に駆動させることができる。これにより、構成

10

20

30

40

50

が簡素で、部品点数が少なく、製品の小型化が可能で、廉価な画像形成装置を提供できる。

#### 【0100】

##### (第2実施の形態)

次に、本発明の第2実施の形態に係わる画像形成装置について、図10乃至図13を参照して説明する。なお、本第2実施の形態に係わる画像形成装置は、連動切り換え手段を設けたもので、他の構成は、前述した第1実施の形態と略同様の構成を備えている。

#### 【0101】

本第2実施の形態は、プリントボリュームが少ない機種において、プリントをしている時間より停止してスリープに入る時間が多くなり、帯電器シャッターを閉める回数が多くなる画像形成装置に係わるものである。このような画像形成装置では、通紙枚数が少ないので、帯電ワイヤーの清掃頻度が帯電器シャッターの開閉頻度よりも大幅に少なくなる。このような画像形成装置では、帯電器シャッター10とワイヤー清掃部材32との動作を同期して行うと、必要以上にワイヤー清掃動作が実施され、ワイヤー清掃部材32の寿命が極端に短くなる。そこで、このような画像形成装置では、ワイヤー清掃部材32を、必要に応じて低い頻度で駆動できるように構成することが重要となる。さらに、このような画像形成装置では、帯電器シャッター搬送部材2cとワイヤー清掃部材32との移動機構の共通化を図ると共に、帯電器シャッター10だけを独立して動作させて開閉頻度を高くできるように構成することが望ましい。

#### 【0102】

このような条件下にある画像形成装置では、リードスクリュー2dにおける最も手前側(始端側)に、使用頻度の少ないワイヤー清掃部材32の待機位置を設定する。これと共に、リードスクリュー2dにおけるワイヤー清掃部材32の待機位置の奥側(先端側)に隣接して、帯電器シャッター10用の帯電器シャッター搬送部材2cが待機することになる。

#### 【0103】

また、このリードスクリュー2dは、被動部材としての帯電器シャッター搬送部材2c及びワイヤー清掃部材32と相俟って、ねじ送り機構を構成する。

#### 【0104】

このねじ送り機構は、リードスクリュー駆動モーター31で回転駆動されるリードスクリュー2d部分を共通の部材として構成する。

#### 【0105】

このねじ送り機構では、帯電器シャッター搬送部材2c側に、リードスクリュー2dのねじ溝に噛合する被動ねじ部材を装着する。これにより帯電器シャッター搬送部材2cは、リードスクリュー2dの正転と逆転動作によって往復するように、ねじ送りされる。

#### 【0106】

また、ワイヤー清掃部材32には、リードスクリュー2dに対して、被動ねじ部分を噛合させる状態又は被動ねじ部の噛合を解除させる状態に切り替え操作するための連動切り換え手段を設ける。

#### 【0107】

この被動ねじ部分は、例えば、前述した図2に示す被動ねじ部22と同様に、断面半円形部分の内周面にねじ溝を形成して構成する。

#### 【0108】

また、連動切り換え手段を構成するため、被動部材であるワイヤー清掃部材32の本体には、被動ねじ部分が、ガイドピン等にガイドされて移動可能なように装着される。この被動ねじ部分は、その内周面に形成されたねじ溝がリードスクリュー2d表面のねじ山に当接する位置と、ねじの噛合状態が解除されるよう離間した位置との間を移動可能に装着される。

#### 【0109】

さらに、この被動ねじ部分は、その内周面に形成されたねじ溝が、ガイドピン等に挿通

10

20

30

40

50

された圧縮コイルばね等によってリードスクリュー 2 d 表面のねじ山に所定の圧力で圧接されて、噛合状態を維持するように構成されている。

#### 【 0 1 1 0 】

また、運動切り換え手段を構成するため、リードスクリュー 2 d におけるワイヤー清掃部材 3 2 の待機位置の近傍には、運動解除手段を設ける。この運動解除手段は、リードスクリュー 2 d と、被動部材の被動ねじ部分との噛合状態を圧縮コイルばね等の付勢手段の付勢力に抗して、強制的に解除可能なように構成する。

#### 【 0 1 1 1 】

この運動解除手段は、ソレノイド 3 6 の伸縮動作する出力軸に、リンク機構を介して圧解除レバー 3 7 が運動するように構成する。この運動解除手段では、図 1 2 と図 1 0 とに示すところから理解されるように、ソレノイド 3 6 が出力軸を引き込む動作にリンク機構を介して圧解除レバー 3 7 が運動動作する。10

#### 【 0 1 1 2 】

図 1 0 に示す運動解除手段では、圧解除レバー 3 7 が、ワイヤー清掃部材 3 2 の被動ねじ部分を、リードスクリュー 2 d から引き離すように平行に移動させることにより、リードスクリュー 2 d との噛合を解除する。すなわち、この運動解除手段の圧解除レバー 3 7 は、圧縮コイルばね等の付勢手段の付勢力に抗して、リードスクリュー 2 d から被動部材の被動ねじ部分を引き離して噛合状態を解除する。この噛合が解除された状態では、リードスクリュー 2 d が回転駆動されても、被動ねじ部分がねじ送りされることがない。

#### 【 0 1 1 3 】

また、この運動解除手段は、被動ねじ部分を圧解除レバー 3 7 でくい上げた状態から、圧解除レバー 3 7 をリードスクリュー 2 d 側へ向けて平行に移動させる。これにより、図 1 2 に示すように、被動ねじ部分は、リードスクリュー 2 d と噛合する状態に復帰される。20

#### 【 0 1 1 4 】

図 1 2 に示すようにリードスクリュー 2 d と噛合された被動ねじ部分は、圧解除レバー 3 7 から離脱して移動可能な状態とされる。これと共に、被動ねじ部分は、圧縮コイルばね等の付勢手段の付勢力によってリードスクリュー 2 d に圧接されるので、リードスクリュー 2 d の回転動作によってねじ送り可能な状態とされる。

#### 【 0 1 1 5 】

次に、本第 2 実施の形態に係わる画像形成装置における、帯電器シャッター 1 0 の開閉動作について説明する。30

#### 【 0 1 1 6 】

この画像形成装置では、図 1 3 に示すように画像形成が可能な使用状態のときに、ワイヤー清掃部材 3 2 が、リードスクリュー 2 d における最も手前側（始端側）の待機位置に位置する。これと共に、帯電器シャッター 1 0 用の帯電器シャッター搬送部材 2 c は、リードスクリュー 2 d の待機位置にあるワイヤー清掃部材 3 2 に突き当たった状態で待機している。

#### 【 0 1 1 7 】

この画像形成装置の制御部 4 0 は、スリープモード突入後、環境条件により任意に設定可能な時間が経過したと判断したときに、帯電器シャッター 1 0 を閉じる制御を行う。40

#### 【 0 1 1 8 】

この制御部 4 0 は、帯電器シャッター 1 0 を閉じる制御を開始すると、まず、ソレノイド 3 6 に制御信号を送って駆動することにより、圧解除レバー 3 7 でワイヤー清掃部材 3 2 の被動ねじ部分を持ち上げる。これによりワイヤー清掃部材 3 2 の被動ねじ部分は、図 1 0 に示すように、リードスクリュー 2 d のねじ溝から引き離されて、噛合が解除された状態となる。

#### 【 0 1 1 9 】

この状態で制御部 4 0 は、リードスクリュー駆動モーター 3 1 に駆動信号を送信して、リードスクリュー 2 d を正回転させ、帯電器シャッター搬送部材 2 c を奥側（先端側）へ50

に向けて移動を開始させる。そして、制御部40は、帯電器シャッター10が確実に奥側のブロックに突き当たって閉じる位置に到達する時間後にリードスクリュー駆動モーター31の駆動を停止するよう制御する。なお、制御部40は、時間短縮のために奥側に設けたセンサーで帯電器シャッター搬送部材2cを検知したときに駆動を停止させるように制御してもよい。

#### 【0120】

この画像形成装置の制御部40は、スリープ状態から復帰又は画像形成装置本体のメインスイッチが起動し、帯電器シャッター10が閉じた状態であることを検出したときに、帯電器シャッター10を開く制御を開始する。

#### 【0121】

この帯電器シャッター10を開く制御では、制御部40がリードスクリュー駆動モーター31に制御信号を送信してリードスクリュー2dを逆回転させ、図11に示すように、帯電器シャッター10を開く。

#### 【0122】

制御部40は、帯電器シャッター10の帯電器シャッター搬送部材2cが手前側（始端側）の待機位置近傍に到着したことをセンサーで検知すると、リードスクリュー駆動モーター31の駆動を停止する。

#### 【0123】

さらに、制御部40は、帯電器シャッター搬送部材2cが手前側（始端側）の待機位置近傍に戻り、帯電器シャッター10が開いたことを検知すると、ワイヤー清掃部材32をねじ送り可能な状態に復帰させる制御を行う。

#### 【0124】

この制御では、制御部40がソレノイド36に制御信号を送って駆動することにより、圧解除レバー37をワイヤー清掃部材32から引き離すように動作させる。すると、ワイヤー清掃部材32は、被動ねじ部分に取り付けられた圧縮コイルばね等の付勢手段の付勢力によってリードスクリュー2dに噛合させられて、ワイヤー清掃部材32をねじ送り可能な状態に復帰される。

#### 【0125】

次に、本第2実施の形態に係わる画像形成装置における、帯電器2のコロナ放電用ワイヤを清掃する清掃動作について説明する。

#### 【0126】

この画像形成装置では、ワイヤー清掃部材32と帯電器シャッター搬送部材2cとが、リードスクリュー2dにおける最も手前側（始端側）の待機位置で待機している状態から清掃動作を開始する。

#### 【0127】

このワイヤー清掃部材32の待機状態では、圧解除レバー37が解除され、付勢手段の付勢力によってワイヤー清掃部材32の被動ねじ部分がリードスクリュー2dに噛合したねじ送り可能な状態となっている。

#### 【0128】

よって、制御部40は、ワイヤー清掃部材32が待機状態にあることをセンサで検知すると、リードスクリュー駆動モーター31に制御信号を送信してリードスクリュー2dを正回転させる。これにより、ワイヤー清掃部材32と帯電器シャッター搬送部材2cとは、図12に示すように、隣接した状態を保持して、奥側（先端側）へ向けて移動する。そして、制御部40は、帯電器シャッター10が確実に奥側のブロック51に突き当たって閉じる位置に到達する時間後にリードスクリュー駆動モーター31の駆動を停止するよう制御する。

#### 【0129】

次に、制御部40は、リードスクリュー駆動モーター31に制御信号を送信してリードスクリュー2dを逆回転させ、ワイヤー清掃部材32及び帯電器シャッター搬送部材2cを、始端側の待機位置へ移動させる制御を行う。このとき、ワイヤー清掃部材32及び帯

10

20

30

40

50

電器シャッター搬送部材 2 c は、図 13 に示すように、リードスクリュー 2 d の始端側に配置されたブロック 5 0 に突き当たって、始端側の待機位置に止め置かれる。

#### 【 0 1 3 0 】

この画像形成装置では、上述したように、ワイヤー清掃部材 3 2 及び帶電器シャッター搬送部材 2 c を、手前側（始端側）から奥側（先端側）へ移動し、さらに奥側から手前側へ往復動作させて、ワイヤー清掃動作を実行する。

#### 【 0 1 3 1 】

なお、この画像形成装置では、ワイヤー清掃動作に伴なって、帶電器シャッターの開閉動作が実行される。しかし、この帶電器シャッターの開閉動作は、多数回実行されることが予定されており、部品が消耗して使用寿命が短くなることもないので、この画像形成装置の機能上問題はない。10

#### 【 0 1 3 2 】

要するに、本第 2 実施の形態に係わる画像形成装置では、噛合解除手段を、以下のように構成する。この画像形成装置では、リードスクリューにおける、シャッター部材が巻き取られる遮蔽装置が配置された始端側にワイヤー清掃部材の待機位置を設定する。この画像形成装置では、リードスクリューの始端側に、連動解除手段を配置する。この連動解除手段は、ワイヤー清掃部材の被動ねじ部分をリードスクリューから引き離して噛合状態を解除する。または、この連動解除手段は、ワイヤー清掃部材の被動ねじ部分をリードスクリュー側へ移動させて噛合する状態に復帰させる。

#### 【 0 1 3 3 】

帶電器シャッター搬送部材に開閉動作をさせる場合には、連動解除手段によりワイヤー清掃部材の被動ねじ部分をリードスクリューから引き離して噛合を解除する。そして、この場合には、リードスクリューを正回転又は逆回転して開閉する。20

#### 【 0 1 3 4 】

ワイヤー清掃部材に清掃の動作をさせる場合には、連動解除手段によりワイヤー清掃部材の被動ねじ部分をリードスクリューに噛合させた状態とする。そしてこの場合には、リードスクリューを正回転又は逆回転して清掃動作をさせることにより行う。

#### 【 0 1 3 5 】

また、この画像形成装置によれば、帶電器 2 のコロナ放電用ワイヤを清掃する場合に限ってワイヤー清掃部材 3 2 を動作させてるので、ワイヤー清掃部材の無駄な消耗を無くして、使用寿命が短くなることを防止できる。30

#### 【 0 1 3 6 】

なお、本第 2 実施の形態に係わる画像形成装置における、以上説明した以外の構成、作用及び効果は、前述した第 1 実施の形態と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 1 3 7 】

- 1 感光ドラム
- 2 帯電器
- 2 b 帯電ワイヤー
- 2 c 帯電器シャッター搬送部材
- 2 d リードスクリュー
- 6 転写帶電器
- 1 0 帯電器シャッター
- 3 1 シャッター駆動モーター
- 3 6 圧解除ソレノイド
- 3 7 圧解除レバー
- 4 0 制御部

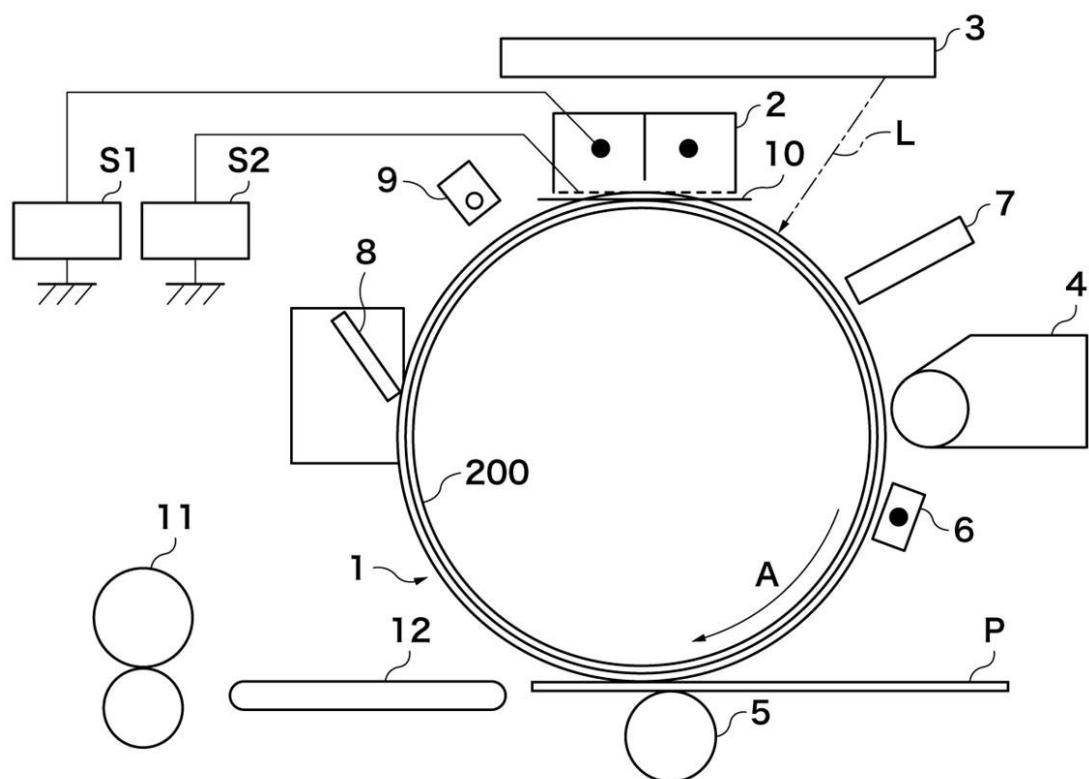
10

20

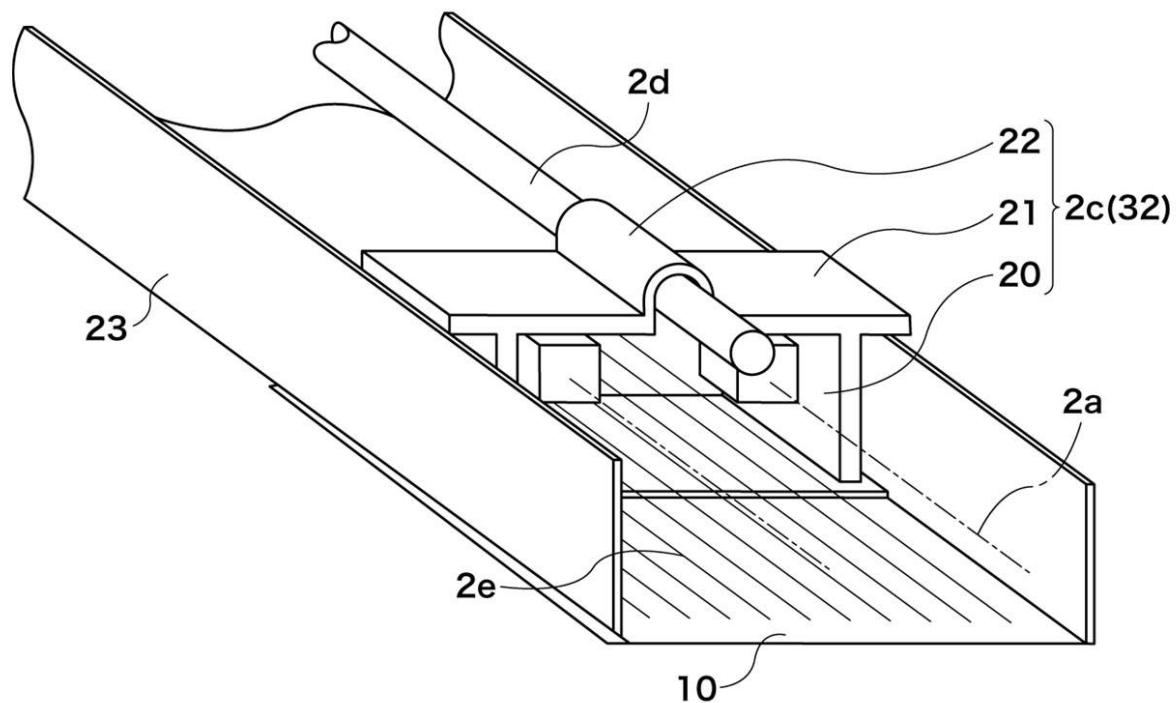
30

40

【図1】



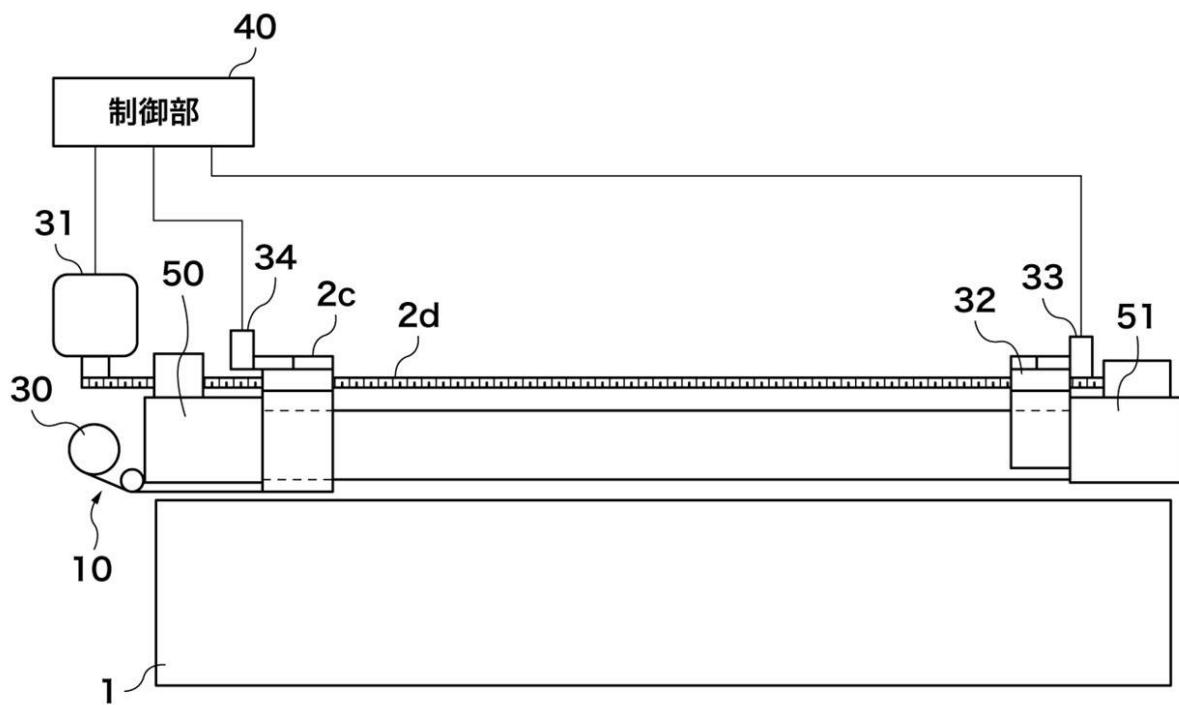
【図2】



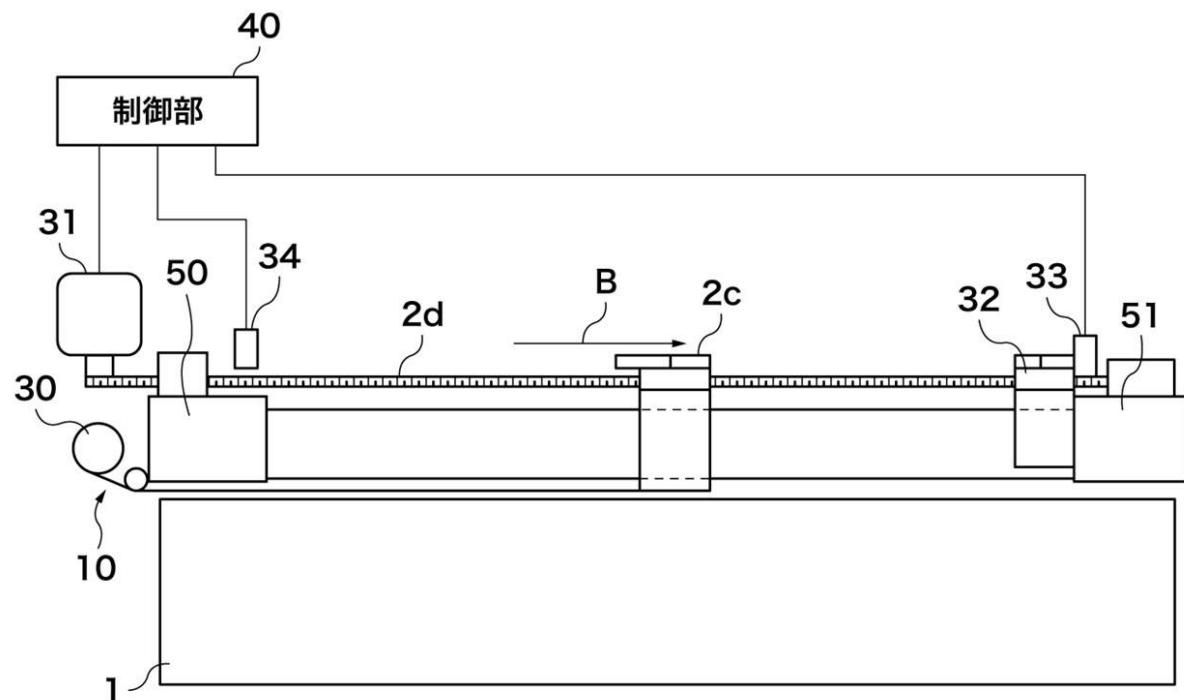
【図3】



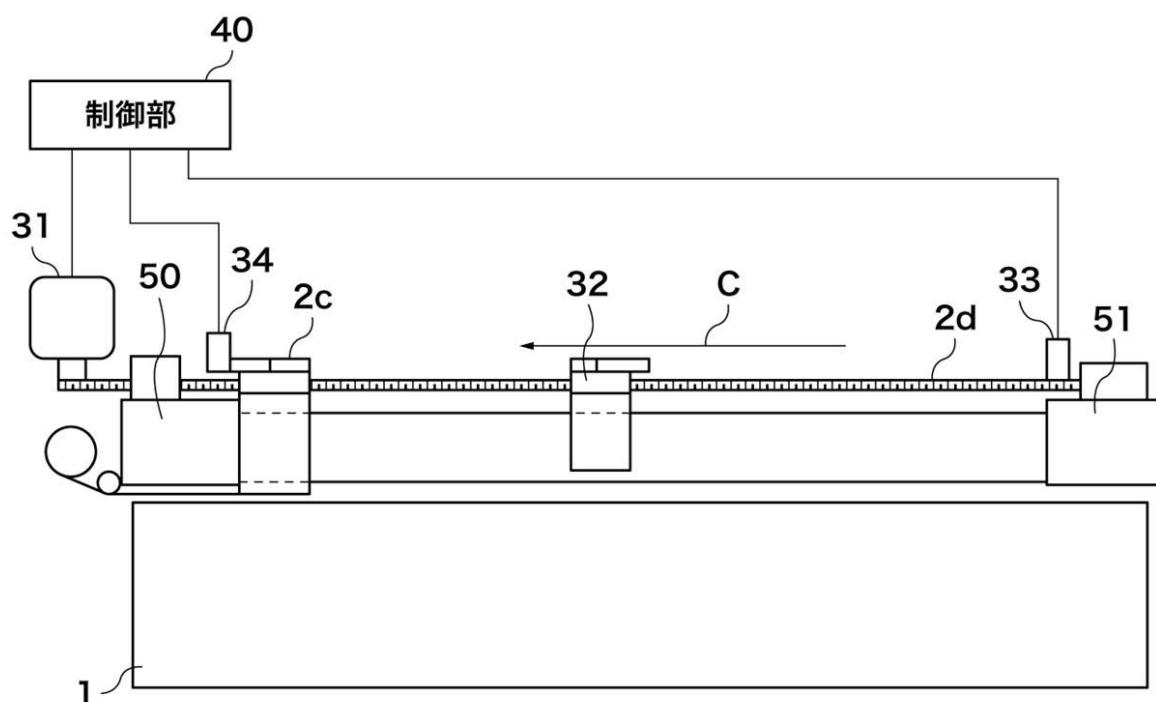
【図4】



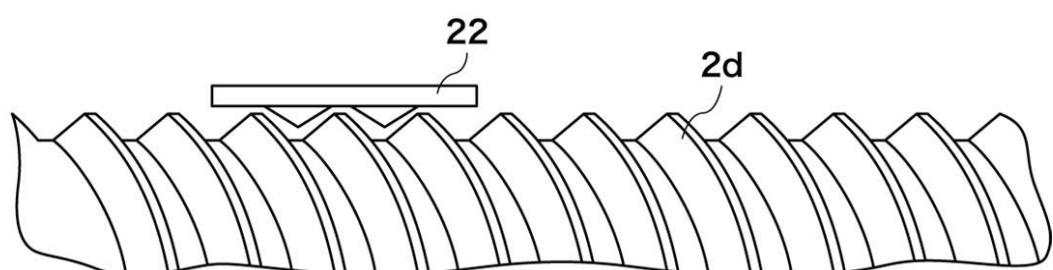
【図5】



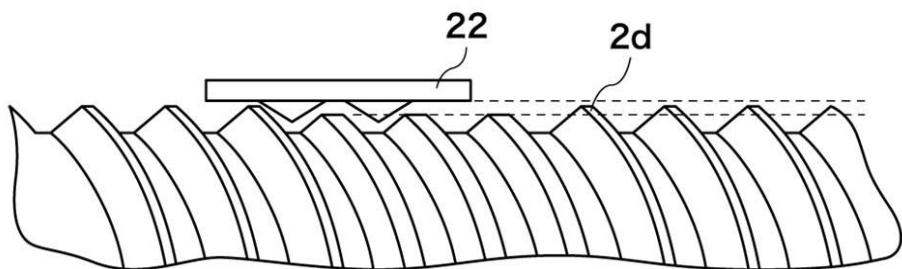
【図6】



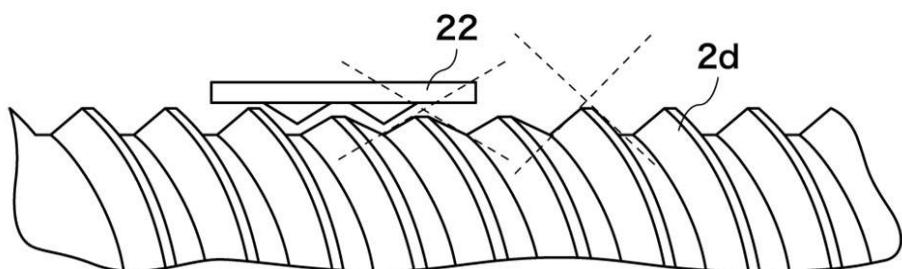
【図7】



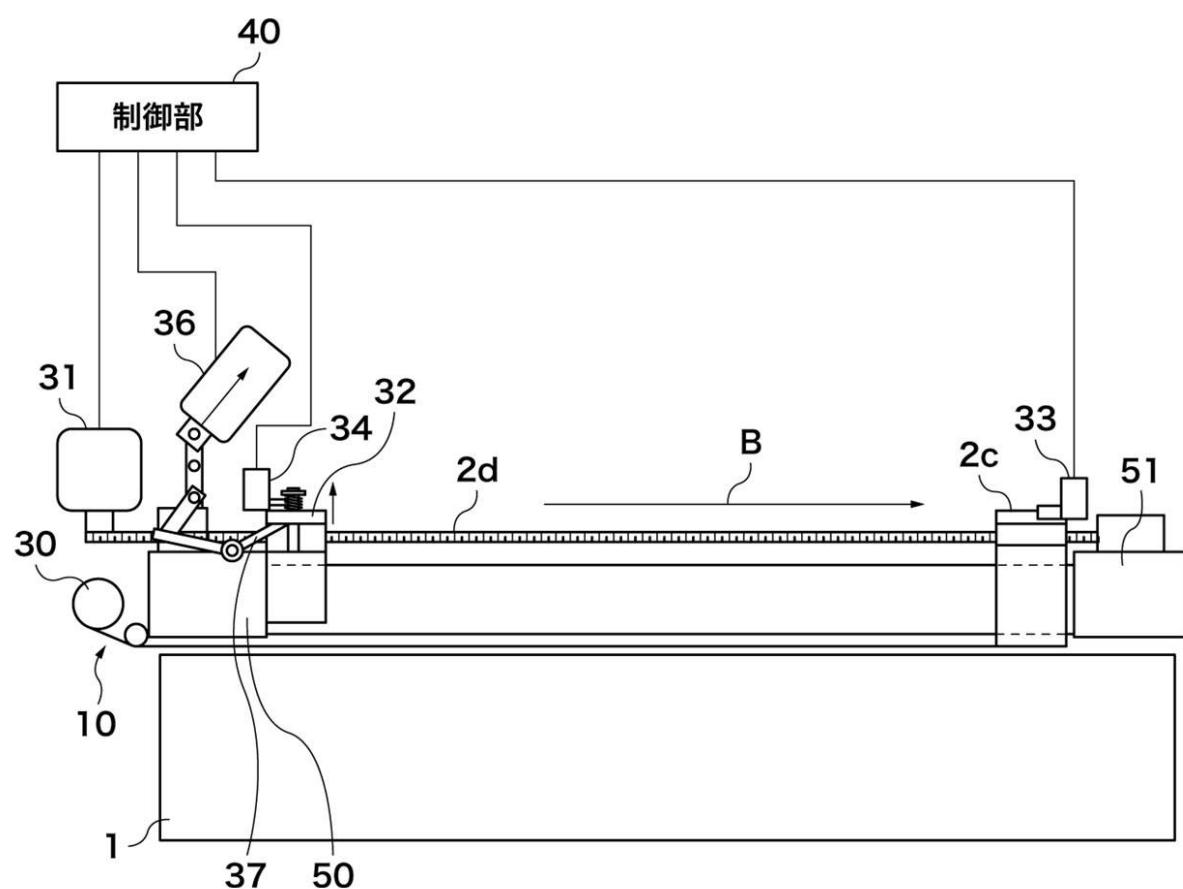
【図8】



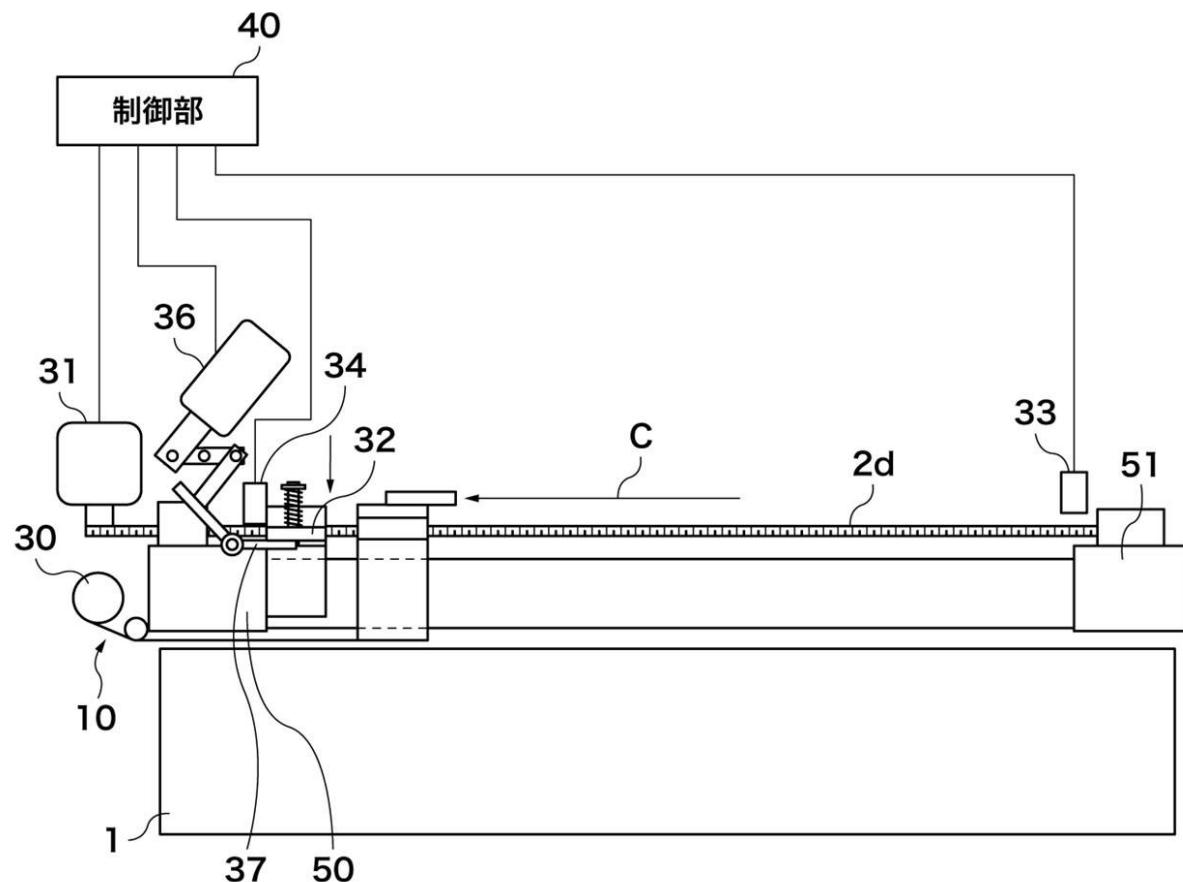
【図9】



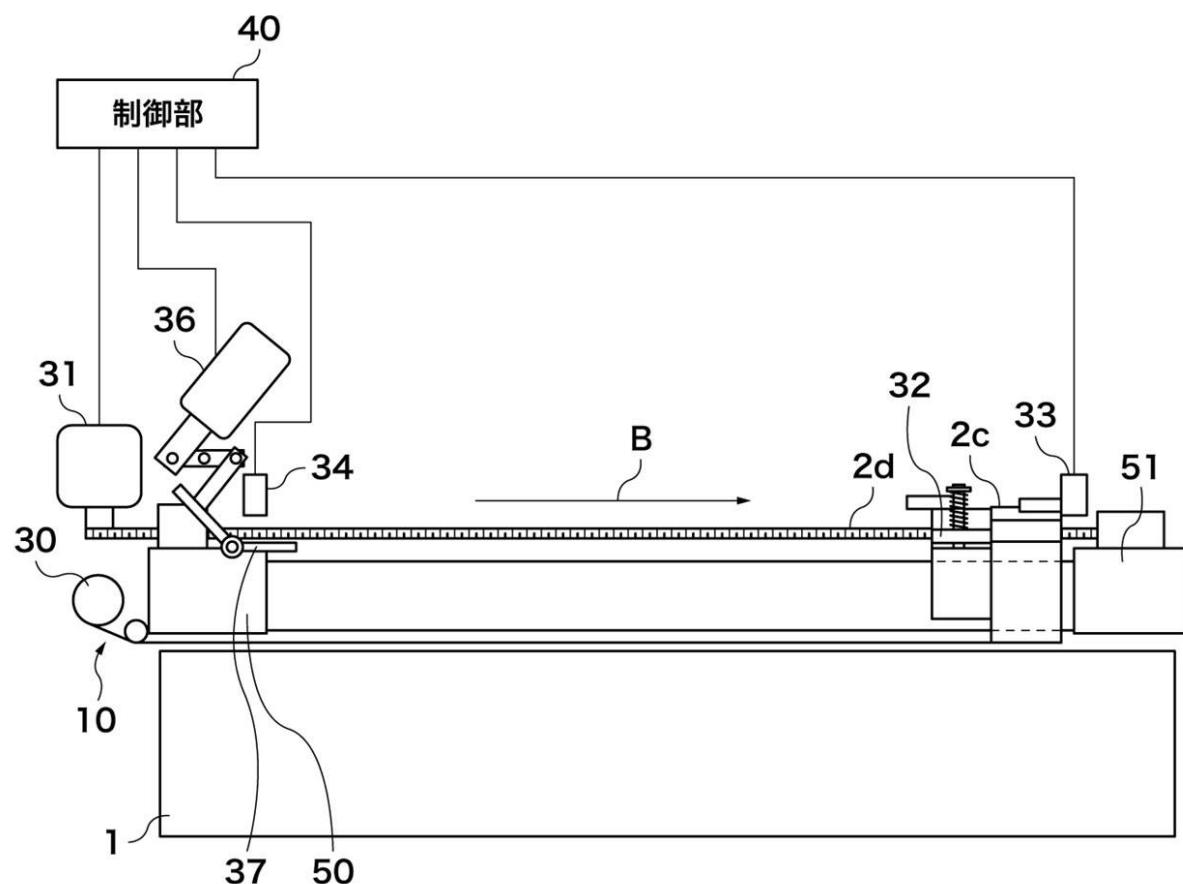
【図10】



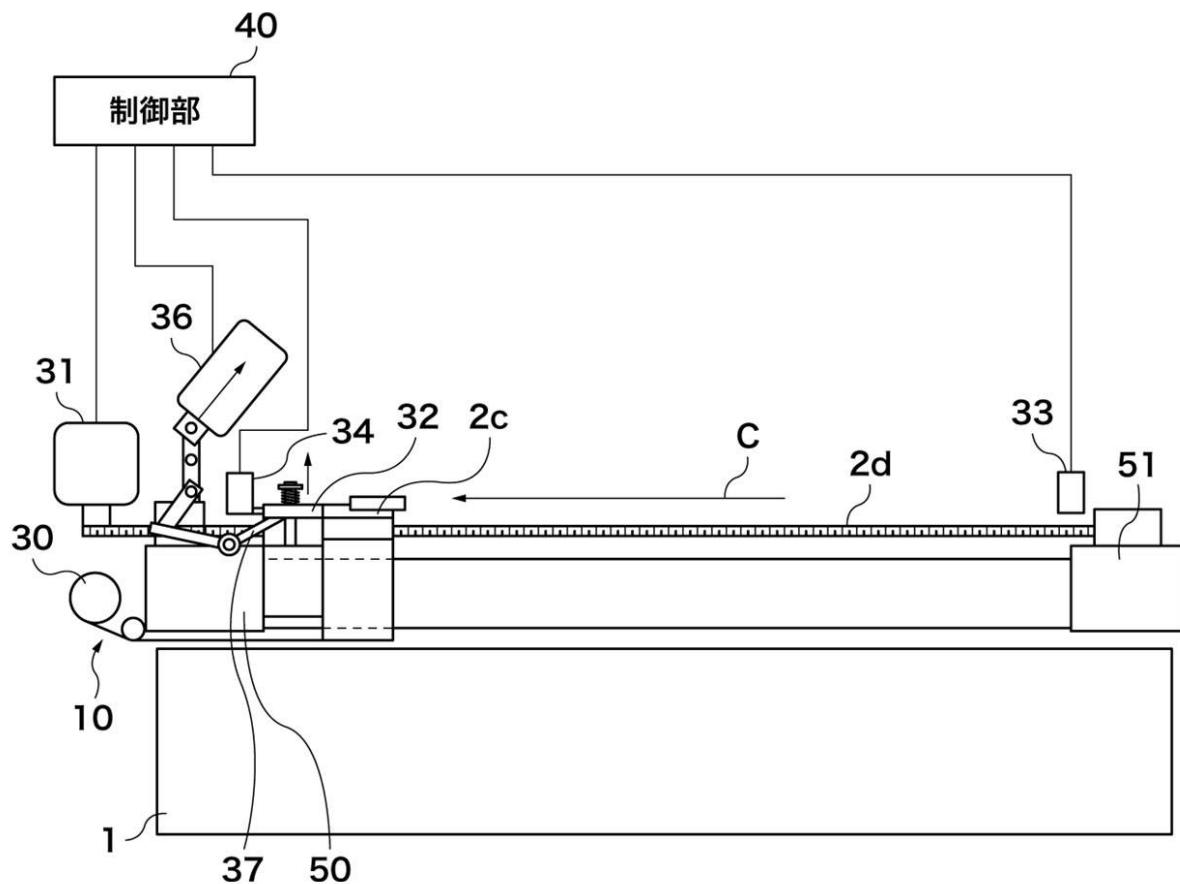
【図11】



【図12】



【図13】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-076118(JP,A)  
特開平10-020624(JP,A)  
特開2001-066914(JP,A)  
特開2010-145840(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 02