

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2015-108724
(P2015-108724A)

(43) 公開日 平成27年6月11日(2015.6.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G O 3 G 15/02 (2006.01)	G O 3 G 15/02 1 0 1	2 H 1 7 1
G O 3 G 15/16 (2006.01)	G O 3 G 15/16 1 0 3	2 H 2 0 0
G O 3 G 21/18 (2006.01)	G O 3 G 15/00 5 5 6	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-251469 (P2013-251469)	(71) 出願人	000208743
(22) 出願日	平成25年12月4日 (2013. 12. 4)		キヤノンファインテック株式会社
		(74) 代理人	100082337
			弁理士 近島 一夫
		(72) 発明者	黒木 友和
			埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内
		F ターム (参考)	2H171 FA11 FA15 GA25 GA38 JA23
			JA27 JA31 LA10 QA02 QA08
			QA13 QA18 QB03 QB15 QB32
			QC03 QC22 QC36 SA11 SA14
			SA18 SA22 SA26 SA31
			最終頁に続く

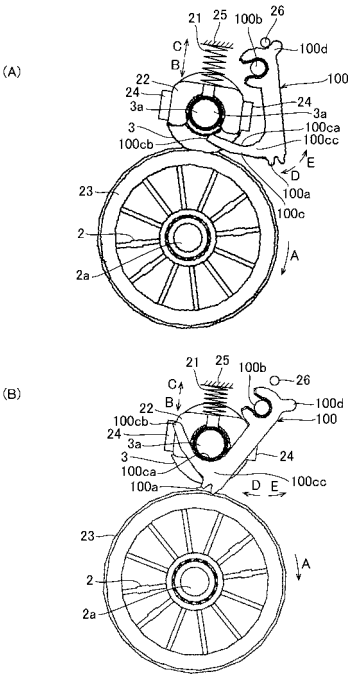
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】始動時に、離間部材が、自動的に帯電ローラと感光ドラムとの間から抜け出るようにする。

【解決手段】画像形成装置は、感光ドラム2と、帯電ローラ3と、感光ドラムに帯電ローラを当接させる加圧ばね21と、帯電ローラより感光ドラムの回転方向Aの下流側に配置されて、加圧ばねに抗して感光ドラムと帯電ローラとの間に進入して帯電ローラを感光ドラムから離間させる進入位置と、感光ドラムの回転により、感光ドラムと帯電ローラとの間から抜け出た退避位置とに回動可能な離間部材100と、感光ドラムと離間部材との互いの当接部に形成された、互いに係脱可能なギア及び欠け歯部100aと、を備えている。離間部材は、進入位置に位置したまま、画像形成装置を始動させられると、感光ドラムの回転と、ギアと欠け歯部100aとの係合とによって、感光ドラムと帯電ローラとの間から下流側に送り出されて、退避位置に移動する。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートに形成する画像を担持して回転する像担持体と、
前記像担持体に接離可能に接触して、前記像担持体とともに回転する回転体と、
前記像担持体に前記回転体を当接させる付勢手段と、
前記回転体より前記像担持体の回転方向の下流側に配置されて、前記付勢手段に抗して
前記像担持体と前記回転体との間に進入して前記回転体を前記像担持体から離間させる進
入位置と、前記像担持体の回転により、前記像担持体と前記回転体との間から抜け出た退
避位置とに移動可能な離間部材と、
前記像担持体と前記離間部材との互いの当接部に形成された、互いに係脱可能な凹凸部
と、を備えた、
ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記離間部材は、前記下流側に揺動自在に設けられており、前記像担持体と前記回転体
との間に進入するにしたがって、曲率半径が小さくなる円弧面が前記回転体と接触する位
置に形成されている、
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記離間部材が、前記像担持体の両端部に対向して 1 対配置され、
前記凹凸部が、1 対の前記離間部材と前記像担持体の両端部との各当接部に形成され、
前記像担持体の両端部に形成された凹凸部は、前記像担持体の回転方向で互いに位置が
ずれている、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記離間部材が、前記像担持体の両端部に対向して 1 対配置され、
前記凹凸部が、1 対の前記離間部材と前記像担持体の両端部との各当接部に形成され、
前記像担持体の両端部に形成された凹凸部は、前記凹凸部の数が互いに異なる、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記離間部材は、前記下流側に揺動自在に設けられて、前記退避位置に保持可能である
、
ことを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記回転体は、前記像担持体に圧接されて、前記像担持体を帯電する帯電ローラである
、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記回転体は、前記像担持体とでシートを挟持して、該シートに前記像担持体の画像を
転写する転写ローラである、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電子写真プロセスを用いてシートに画像を形成する複写機、レーザビームプリン
タ、ファクシミリ等の画像形成装置は、シートに形成する画像を担持して回転する像担持
体としての感光ドラムを備えている。感光ドラムには、感光ドラムを帯電する帯電ローラ
、感光ドラムに形成された潜像をトナー現像して可視像にする現像ローラ及び感光ドラム

50

に形成されたトナー画像をシートに転写する転写ローラ等の回転体が圧接されている。回転体は、弾性を備えている。

【0003】

画像形成装置は、製造工場から出荷されてからユーザに届けられて、ユーザが使用を開始するまでに、或る程度の日数が経過する。また、ユーザが長期間使用しない場合もある。このように、長期間、画像形成装置を使用しないでいると、回転体の同じ部分が感光ドラムに圧接されたままになっており、回転体の感光ドラムに圧接されている部分が凹むことがある。回転体が凹んだままで、画像形成装置が、シートに画像を形成すると、画質が低下するおそれがある。そこで、画像形成装置を長期間使用しない場合、回転体を感光ドラムから離間保持して、画質の低下を防止した画像形成装置が、特許文献1に開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-251051号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来の画像形成装置は、回転体を感光ドラムから離間させておくのに、離間部材を使用しており、離間部材を取り外すのを忘れて、始動させられると、離間部材によって損傷を受けたり、画像を形成することができなくなったりする場合がある。

20

【0006】

本発明は、始動時に、離間部材を自動的に回転体と像担持体との間から送り出すようにした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】

【0007】

本発明の画像形成装置は、シートに形成する画像を担持して回転する像担持体と、前記像担持体に接離可能に接触して、前記像担持体とともに回転する回転体と、前記像担持体に前記回転体を当接させる付勢手段と、前記回転体より前記像担持体の回転方向の下流側に配置されて、前記付勢手段に抗して前記像担持体と前記回転体との間に進入して前記回転体を前記像担持体から離間させる進入位置と、前記像担持体の回転により、前記像担持体と前記回転体との間から抜け出た退避位置とに移動可能な離間部材と、前記像担持体と前記離間部材との互いの当接部に形成された、互いに係脱可能な凹凸部と、を備えた、ことを特徴としている。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の画像形成装置は、離間部材を進入位置に位置させたまま、始動させられると、像担持体が回転して、凹凸部同士の係合により、離間部材を像担持体と回転体との間から下流側に自動的に確実に送り出して、退避位置に移動させることができる。このため、本発明の画像形成装置は、離間部材によって、損傷を受けることがない。画像を形成することができないということを防ぎ止める。離間部材を紛失することがなく、再度、離間部材を使用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態における画像形成装置のシート搬送方向に沿った断面概略図である。

【図2】図1の画像形成装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図3】帯電ローラと感光ドラムとの斜視図である。

【図4】離間部材の動作を説明する図である。(A)は、離間部材が帯電ローラと感光ドラムとの間に進入した進入位置にいる図である。(B)は、帯電ローラと感光ドラムとの

50

間から抜け出た退避位置に保持されている図である。

【図 5】画像形成装置の概略動作を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態の画像形成装置を図に基づいて説明する。図 1 は、本発明の実施形態における画像形成装置のシート搬送方向に沿った断面概略図である。

【0011】

画像形成装置 50 のピックアップローラ 32 は、時計方向に回転して、ユーザによって給紙カセット 10 に積載収納されたシート P を 1 枚ずつ、給紙カセット 10 から搬送ガイド 12 に沿って送り出す。搬送ローラ対 11 は、給紙カセット 10 からのシートをレジローラ対 9 に送る。

10

【0012】

レジローラ対 9 は、シートを、真っ直ぐに矯正してから、シートに形成する画像を担持して回転する像担持体としての感光ドラム 2 と転写ローラ 7 との間に送る。感光ドラム 2 は、図 1 の時計方向に回転しており、帯電ローラ 3 によって所望の電位に帯電されている。そして、その外周面には、レーザスキャナ 1 からのレーザ光線 L により静電潜像が順次形成されている。現像ローラ 5 は、静電潜像をトナー現像して、トナー像にする。転写ローラ 7 は、感光ドラム 2 と転写ローラ 7 との間に送られたシート P に、感光ドラム 2 上のトナー像を順次転写する。そして、転写ローラ 7 は、感光ドラム 2 とで、シートを定着器 8 に搬送する。クリーニング部材 13 は、転写時に感光ドラム 2 に残ったトナーや紙紛等を除去して感光ドラム 2 の回転面を清浄にする。

20

【0013】

定着器 8 は、トナー画像が転写されたシート P を加熱、加圧して、トナー像をシート P に定着し、排紙ローラ対 14 に送る。排紙ローラ対 14 は、画像形成装置本体 50 A の上部に設けられた排紙トレイ 15 にシートを排出する。

【0014】

以上の構成で、帯電ローラ 3、感光ドラム 2 及びクリーニング部材 13 を有するドラムユニット 4、現像ローラ 5 を有する現像ユニットでもあるプロセスカートリッジ 6、定着器 8 等は、消耗部品であり、画像形成装置 50 の使用期間中、数回の交換が必要である。なお、定着器 8 としては、熱ローラ方式やフィルム加熱方式があるが、本発明ではいずれの方式であってもよい。

30

【0015】

次に、感光ドラム 2、転写ローラ 7、帯電ローラ 3 を詳細に説明する。

【0016】

感光ドラム 2 は、アルミシリンダ表面に有機感光体 (OPC) 層を設けられた筒状の部材である。感光ドラム 2 は、帯電ローラ 3 により均一帯電された後、レーザスキャナ 1 のレーザ光線 L によって、像露光されて潜像を形成され、現像ローラ 5 により反転現像されて、表面にトナー像を形成される。トナー像は、転写ガイド 16 に沿って搬送されてきたシート P に転写される。

【0017】

40

転写ローラ 7 は、金属製の芯金 17 上に導電性の弾性層 18 を設けられて軸状に形成されており、高圧電源 19 よりトナー像の帯電極性と逆極性の電圧を印加されている。転写ローラ 7 は、電圧を印加された状態で、感光ドラム 2 とで形成した転写ニップ N で、シートを挟持して、感光ドラム 2 のトナー像をシートに転写する。転写ローラ 7 に印加する電圧は、CPU (中央演算装置) 20 が、転写ローラ 7 の抵抗値によって変更されたり、転写時と非転写時又は停止時にその大きさを切り替えられたりして、調節されるようになっている。

【0018】

画像形成装置 50 は、ドラムユニット 4 を装着した状態で、生産工場からユーザへ送ることが多く、長期間、使用されないことが多い。このため、ドラムユニット 4 内では、感

50

光ドラム 2 と帯電ローラ 3 に次のようなことが起こる。

【 0 0 1 9 】

(感光ドラム 2 の汚染)

帯電ローラ 3 内に存在する材料ゴムの低分子量成分や加硫剤、可塑剤等が帯電ローラ 3 の表面に滲出する。帯電ローラ 3 が感光ドラム 2 に圧接されたまま、長時間経過すると、滲出した物質が感光ドラム 2 の表面に付着して、画質を低下させる原因になる。また、感光ドラム 2 の表面に化学反応が生じ、感光ドラム 2 の表面が白化して変質し、それ以降の画質を低下させる原因にもなる。帯電ローラ 3 は、帯電ローラ 3 の帯電部 3 b が感光ドラム 2 に被帯電部 2 b に接触して感光ドラム 2 を帯電するようになっている。

【 0 0 2 0 】

10

(帯電ローラ 3 の変形)

帯電ローラ 3 は、加圧ばね 2 1 (図 4) によって、剛体の感光ドラム 2 に付勢されている。帯電ローラ 3 の回転軸 3 a の両端は、1 対の移動軸受 2 2 (図 4 に片側のみ図示) に回転自在に支持されている。移動軸受 2 2 は、両側を 1 対の固定ガイド 2 4 に案内されて、感光ドラム 2 の回転軸 2 a に接近離間方向 B , C に移動するようになっている。移動軸受 2 2 と固定部材 2 5 との間には、帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 に接離可能に当接させる付勢手段としての加圧ばね 2 1 が介在している。加圧ばねには、例えば、圧縮コイルばねが使用されている。

【 0 0 2 1 】

帯電ローラ 3 は、加圧ばね 2 1 によって、同一箇所を感光ドラム 2 に長時間押し付けられていると、押し付けられた部分が局部的にへこみ、断面形状が真円でなくなることがある。この変形は、感光ドラム 2 への帯電不良の原因になる。また、変形した部分は、略平らになるため、感光ドラム 2 に対して一瞬早く回転する。このため、画像に、帯電ローラの回転周期に合わせて、ローラ周期で横スジが発生するようになる。

20

【 0 0 2 2 】

そこで、本発明の画像形成装置 5 0 は、長期間使用しない場合、後述する離間部材 1 0 0 によって、帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 から離間させて、感光ドラム 2 が変質したり、帯電ローラ 3 が変形したりしないようになっている。

【 0 0 2 3 】

図 3 において、感光ドラム 2 は、ギアー列 2 9 を介して駆動モータ 3 1 によって、図 1 、図 3 、図 4 の矢印 A 方向に回転するようになっている。感光ドラム 2 の両端には、ギアー 2 3 が設けられている。ギアー 2 3 は、現像ローラ 5 と転写ローラ 7 とに設けられた不図示の歯車にそれぞれ噛み合っており、現像ローラ 5 と転写ローラ 7 とを回転させるようになっている。また、ギアー 2 3 には、離間部材 1 0 0 が係脱自在に噛み合うようになっている。

30

【 0 0 2 4 】

図 3 、図 4 は、感光ドラム 2 、帯電ローラ 3 及び離間部材 1 0 0 との位置関係を示す図である。図 4 (A) は、離間部材が帯電ローラと感光ドラムとの間に進入した進入位置にいる図である。図 4 (B) は、帯電ローラと感光ドラムとの間から抜け出た退避位置に保持されている図である。

40

【 0 0 2 5 】

離間部材 1 0 0 は、樹脂成型品であり、帯電ローラ 3 より感光ドラム 2 の回転方向 A の下流側の不図示の固定部材に設けられた回転中心軸 1 0 0 b に、感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 とに接近離間する方向 D , E に揺動自在 (移動可能) に設けられている。離間部材 1 0 0 は、自重により垂下状態の姿勢を保持可能になっている。回転中心軸 1 0 0 b は、感光ドラム 2 の回転軸 2 a と、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a とは、異なる位置に配置されている。離間部材 1 0 0 は、L 字状に形成されている。離間部材 1 0 0 の回動端部には、感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 との側に突出した湾曲状の挿し込み片 1 0 0 c が形成されている。挿し込み片 1 0 0 c は、離間部材 1 0 0 が矢印 D 方向に回転すると、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間に進入し、離間部材 1 0 0 が矢印 E 方向に回転すると、帯

50

電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間から抜け出るようになっている。

【0026】

挿し込み片 100 c には、挿し込み片 100 c が、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間に進入し、途中から曲率半径が小さくなる円弧面 100 c a が帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と接触する位置に形成されている。すなわち、挿し込み片 100 c の内周の円弧面 100 c a は、挿し込み片 100 c の先端 100 c b から基部 100 c c に向けて、曲率半径が小さくなるように形成されている。挿し込み片 100 c の外周の円弧面には、感光ドラム 2 の両端部の外周に形成されたギア 23 に、互いに係脱可能な凹凸部としての欠け歯部 100 a が形成されている。図 3 に示すように、ギア 23 は、感光ドラム 2 の両端に形成されており、離間部材 100 は、両端のギア 23 と噛み合うように、感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 との両端近くに 1 対配置されている。

10

【0027】

離間部材 100 は、図 4 (A) に示すように、画像形成装置 50 の組立が終了した時点で、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間から抜け出た退避位置にいる。このため、帯電ローラ 3 は、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a の両端を加圧ばね 21 によって感光ドラム 2 側に付勢されて、感光ドラム 2 に圧接されている。画像形成装置 50 が工場で製造されてから、ユーザが使用するまでの長期間、帯電ローラ 3 が感光ドラム 2 に圧接されていると、前述したように、感光ドラム 2 が汚染し、帯電ローラ 3 が変形するおそれがある。

【0028】

20

そこで、工場画像形成装置 50 が製造された時点で作業員が、あるいは、画像形成装置 50 を長期間使用しないときユーザが、離間部材 100 を矢印 D 方向に押し、図 4 (A) の待機位置から、図 4 (B) の進入位置に押し込む。離間部材 100 は、矢印 D 方向に回転しながら、挿し込み片 100 c の先端 100 c b で帯電ローラ 3 の回転軸 3 a を矢印 C 方向に押しながら、回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間に進入する。挿し込み片 100 c は、円弧面 100 c a を帯電ローラ 3 の回転軸 3 a に接触させながら、回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間に進入する。円弧面 100 c a は、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間に進入するにしたがって、曲率半径が小さくなるように形成されている。このため、挿し込み片 100 c は、回転軸 3 a と感光ドラム 2 との間に進入しながら、円弧面 100 c a によって、回転軸 3 a を加圧ばね 21 に抗して矢印 C 方向に移動させ、帯電ローラ 3 を感光ドラムから離間させる。

30

【0029】

離間部材 100 は、矢印 D 方向にある程度回転すると、欠け歯部 100 a が感光ドラム 2 のギア 23 に噛み合い始め、感光ドラム 2 を多少矢印 A 方向とは反対方向に回転させながらギア 23 に噛み合い、図 4 (B) の進入位置に位置することになる。離間部材 100 は、挿し込み片 100 c の基部 100 c c の部分で帯電ローラ 3 の回転軸 3 a を受け止めて支持した状態になる。

【0030】

離間部材 100 は、加圧ばね 21 の弾力を、回転軸 3 a を介して受けて、矢印 E 方向へ回転する可能性がある。しかし、欠け歯部 100 a が噛合っているギア 23 には、現像ローラ 5、転写ローラ 7 も噛み合っている。これに対して、加圧ばね 21 は、離間部材 100 を矢印 E 方向に回転させて、欠け歯部 100 a、ギア 23、感光ドラム 2 を介して現像ローラ 5 と転写ローラ 7 とを回転させる程の弾力を有していない。このため、離間部材 100 は、矢印 E 方向への回転を阻止されて、図 4 (B) に示す進入位置に保持される。また、同様に、離間部材 100 は、画像形成装置 50 の運搬中に矢印 E 方向への回転力を受けても、現像ローラ 5 と転写ローラ 7 との回転負荷によって、矢印 E 方向への回転が阻止されて、図 4 (B) に示す進入位置に保持されている。

40

【0031】

このように、画像形成装置 50 は、長期間使用しないとき、離間部材 100 によって帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 から離しておくことができるので、感光ドラム 2 の汚染や、帯

50

電ローラ 3 の変形を防止して、シートの画質が低下するのを防止することができる。

【0032】

画像形成装置 50 の使用時には、図 4 (B) に示す状態から、サービスマン、或いはユーザが離間部材 100 を手動によって矢印 E 方向に引いて、帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 のギア 23 との間から引き出して、図 4 (A) に示す退避状態にする。

【0033】

ところがサービスマン、或いはユーザが離間部材 100 を帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラム 2 のギア 23 との間から引き出すのを忘れて、画像形成装置 50 の電源を投入することがある。この場合、駆動モータ 31 (図 2、図 3) が、ギア列 29 を介して、図 4 に示すように、感光ドラム 2 を矢印 A 方向に回転させる。すると、離間部材 100 は、感光ドラム 2 のギア 23 に噛み合っている欠け歯部 100 a に矢印 E 方向の回転力を受けて、矢印 E 方向へ回転する。離間部材 100 が矢印 E 方向に回転すると、欠け歯部 100 a がギア 23 から外れる。すると、加圧ばね 21 に矢印 B 方向に押圧されている帯電ローラ 3 の回転軸 3 a が、離間部材 100 の円弧面 100 c a を押圧して、離間部材 100 の挿し込み片 100 c を感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 との間から押し出す。この結果、離間部材 100 は、感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 との間から抜け出て、図 4 (A) の退避位置に保持され、帯電ローラ 3 が加圧ばね 21 によって感光ドラム 2 に圧接される。なお、欠け歯部 100 a を挿し込み片 100 c の先端 100 c b 近くまで形成し、感光ドラム 2 の回転力を挿し込み片 100 c の全長で受けて、離間部材 100 が感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 との間から抜け出るようにしてもよい。

【0034】

感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 との間から抜け出た離間部材 100 は、自重によって、図 4 (A) の退避位置に保持される。なお、離間部材 100 は、自重によって、突き当て部 100 d が固定軸 26 に当接して、不必要に矢印 E 方向に回転しないようになっている。さらに、離間部材 100 は、感光ドラム 2 と帯電ローラ 3 の回転軸 3 a との間に自重によって侵入しようとしても、加圧ばね 21 が帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 に押圧しているので、加圧ばね 21 に抗して侵入する程の自重を有していない。帯電ローラ 3 は、加圧ばね 21 によって感光ドラム 2 に押圧された状態が維持される。なお、離間部材 100 は、不図示のばねによって、突き当て部 100 d が固定軸 26 に当接して、不必要に矢印 E 方向に回転しないようになっていてもよい。

【0035】

以上のようにして、離間部材 100 は、図 4 (A) の退避位置に保持される。離間部材 100 は、回転中心軸 100 b に設けられているので、使用されていないとき、他の場所に保管する必要がなく、紛失することもなく、再度、速やかに使用することができる。

【0036】

なお、離間部材 100 は、図 3 に示すように、帯電ローラ 3 の両端に対向して設けられている。このため離間部材 100 が帯電ローラ 3 の回転軸 3 a と感光ドラムのギア 23 との間から抜け出るとき、帯電ローラ 3 が感光ドラム 2 に平行移動して接近し、帯電ローラ 3 のほぼ全体が感光ドラム 2 に一度に線接触するようになっている。このような場合、各部の構造如何によっては、感光ドラム 2 が衝撃を受けることが考えられる。

【0037】

このような場合には、次のようにして、その衝撃をやわらげるのが好ましい。すなわち、感光ドラム 2 の両端に形成されたギア 23 同士のモジュールを、互いに異ならせておく。例えば、図 3 の左側のギア 23 のモジュールが 0.5 とすると、左側のギア 23 に噛み合う左側の離間部材 100 の欠け歯部 100 a のモジュールも 0.5 とする。また、右側のギア 23 のモジュールを 0.6 とすると、右側のギア 23 に噛み合う右側の離間部材 100 の欠け歯部 100 a のモジュールも 0.6 とする。すると、左右の離間部材の欠け歯部 100 a が、感光ドラム 2 の左右のギア 23 から噛み合が外れるとき、どちらか一方の欠け歯部 100 a の方が先に噛み合を外れることになる。したがって、加圧ばね 21 によって両端を感光ドラム 2 側に付勢された帯電ローラ 3 は、多少斜めになって

、一方の端部から感光ドラム 2 に圧接されて、最後、全体が感光ドラム 2 に線接触する。このように、帯電ローラ 3 の全体が一度に、感光ドラムに線接触するのを防止されると、帯電ローラ 3 が感光ドラム 2 に圧接されるとき衝撃をやわらげることができる。なお、感光ドラム 2 の左右のギア 2 3 のモジュールが同じであっても、左右のギア 2 3 の歯の位置を感光ドラム 2 の回転方向で互いにずらしても、同様な効果を奏する。あるいは、感光ドラム 2 の左右のギア 2 3 のモジュールが同じであっても、左右のギアの噛み合うギアの歯数を異ならせて、左右の離間部材の一方が先に回転するようにすると、同様な効果を奏する。

【0038】

次に、図 5 のフローチャートに基づいて、画像形成装置の概略動作を説明する。画像形成装置 50 の組立時に装置本体 50 A にドラムユニット 4 が装着される (S101)。また、画像形成装置 50 を長期間使用して、ドラムユニット 4 を交換する場合も、新たなドラムユニット 4 が装置本体 50 A に装着される。

【0039】

画像形成装置 50 を長期間使用しないとき、離間部材 100 を帯電ローラ 3 と感光ドラム 2 との間に押し込んで、帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 から離れた離間状態に維持する。画像形成装置 50 を使用するとき離間部材 100 を帯電ローラ 3 と感光ドラム 2 との間から引き出す。離間部材 100 を引き出すのを忘れた状態で、画像形成装置 50 を始動すると、感光ドラム 2 が図 4 の矢印 A 方向に回転して (S103)、離間部材 100 を帯電ローラ 3 と感光ドラム 2 との間から送り出す。すると、帯電ローラ 3 と感光ドラム 2 との離間が解除されて、帯電ローラ 3 が加圧ばね 21 によって、感光ドラム 2 に圧接される (S105)。これによって、画像形成装置 50 は、いつでも、シートに画像を形成することのできるスタンバイ状態になる (S107)。そして、画像形成装置 50 は、感光ドラム 2 を回転させてシートに画像を形成し (S109)、所定枚数のシートに画像を形成すると感光ドラム 2 の回転を停止させる (S111)。

【0040】

なお、以上の説明は、画像形成装置 50 に電源を入れたとき、感光ドラム 2 が一旦回転して、離間部材 100 を帯電ローラ 3 と感光ドラム 2 との間から送り出してから、停止し、スタンバイ状態になるようになっている。しかし、スタンバイ状態からシートに画像を形成し始める直前に、早目に感光ドラムを始動させて、離間部材を送り出し、そのまま、感光ドラムの回転を継続させて、シートに画像を形成してもよい。

【0041】

なお、以上の説明において、欠き歯部 100 a とギア 2 3 との少なくとも一方を摩擦係数の高い、ゴム、樹脂等を使用して、感光ドラムの回転が離間部材に伝達するようにしてもよい。したがって、帯電ローラと感光ドラムとの互いの当接部は、必ずしも、互いに係脱可能な凹凸部に形成されている必要がない。

【0042】

また、以上の離間部材 100 は、帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 から離間するようになっているが、転写ローラ 7 の近くに設けて、転写ローラ 7 を感光ドラム 2 から離間するようにしてもよい。転写ローラ 7 も、長期間回転しないで、感光ドラムに同じ部分を圧接されていると、弾性層 18 が凹み、断面が、真円にならないで、変形することがある。しかし、離間部材 100 によって転写ローラ 7 を感光ドラム 2 から離しておく、転写ローラ 7 が変形することなく、感光ドラム 2 の画像をシートにむらなく転写することができる。よって、離間部材 100 は、帯電ローラ 3 を感光ドラム 2 から離間させる場合のみならず、転写ローラ 7 を感光ドラム 2 から離間させる場合にも使用することができる。このため、回転体は、帯電ローラ 3 に限定されるものではなく、感光ドラムに圧接される弾性を備えたローラを含むものとする。

【0043】

以上のように、画像形成装置 50 は、離間部材 100 を帯電ローラ 3 と感光ドラム 2 との間に挿入したまま、始動されることがあっても、感光ドラム 2 の回転によって離間部材

１００が帯電ローラ３と感光ドラム２との間から送り出されるようになっている。このため、画像形成装置５０は、帯電不良による、画質の低下を防止することができる。また、画像形成装置５０は、離間部材１００を転写ローラ７と感光ドラム２との間に挿入したまま、始動されることがあっても、感光ドラム２の回転によって離間部材１００が転写ローラ７と感光ドラム２との間から送り出されるようになっている。このため、画像形成装置５０は、シート詰まりを防止することができる。

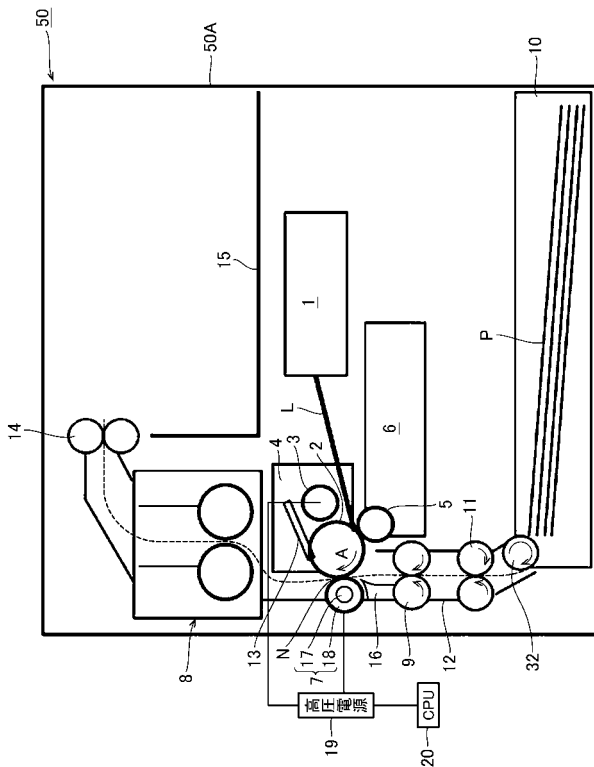
【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

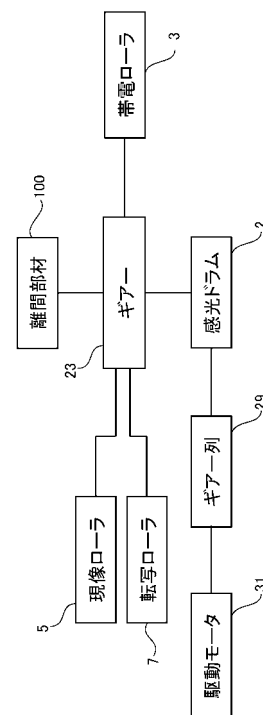
２：感光ドラム（像担持体）、３：帯電ローラ（回転体）、３a：帯電ローラの回転軸、４：ドラムユニット、５：現像ローラ（回転体）、６：プロセスカートリッジ、７：転写ローラ（回転体）、１７：芯金、１８：弾性層、２０：ＣＰＵ、２１：加圧ばね（付勢手段）、２３：ギア（当接部、凹凸部）、５０：画像形成装置、５０A：画像形成装置の装置本体、１００：離間部材、１００a：欠け歯部（当接部、凹凸部）、１００b：離間部材の回転中心軸、１００c：挿し込み片、１００ca：円弧面、１００d：突き当て部、P：シート。

10

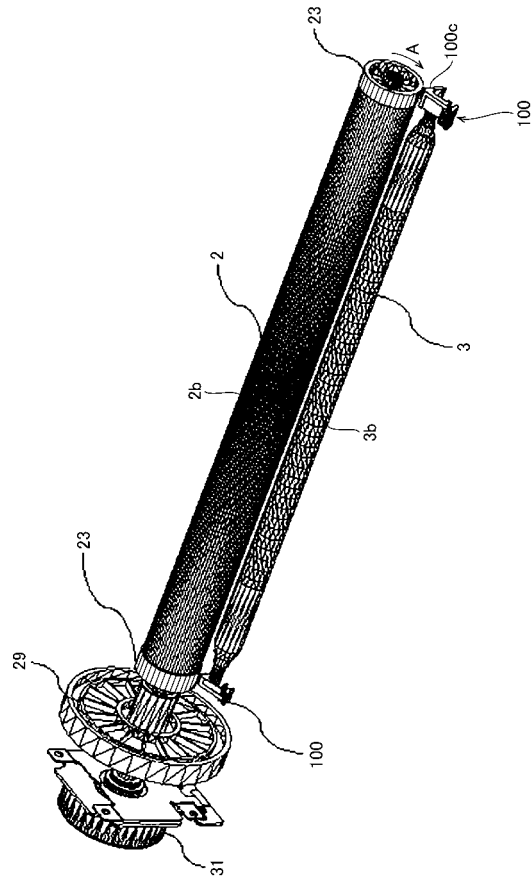
【 図 1 】



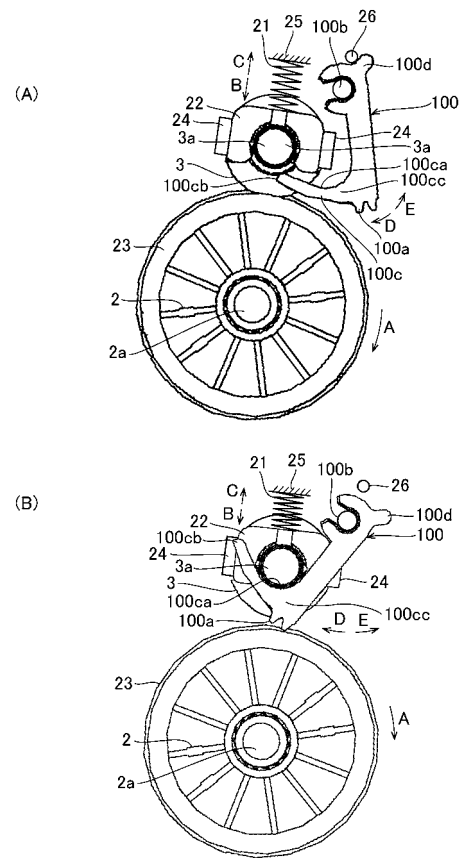
【圖 2】



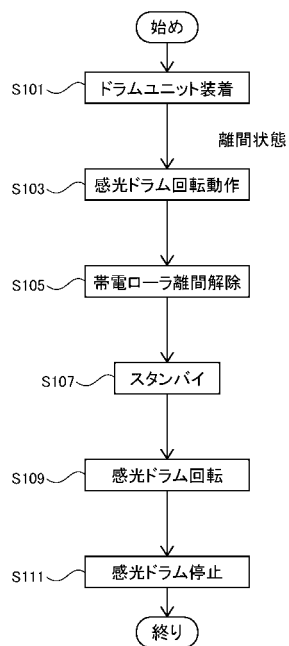
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H200 FA02 FA03 GA16 GA23 GA34 GA59 GB11 GB22 HA01 HB12
HB22 JA02 JA23 JB10 JB12 LA01 LA07 LA12 LA14 LA17
LA24 LA38