

(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2012-88492

(P2012-88492A)

(43) 公開日 平成24年5月10日(2012.5.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO3G 21/00 (2006.01)	GO3G 21/00	2H134
GO3G 15/16 (2006.01)	GO3G 15/16	2H200

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-234533 (P2010-234533)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成22年10月19日(2010.10.19)	(74) 代理人	100090103 弁理士 本多 章悟
		(74) 代理人	100067873 弁理士 樺山 亨
		(74) 代理人	100127111 弁理士 工藤 修一
		(72) 発明者	岡本 倫哉 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	伊藤 史 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

最終頁に続く

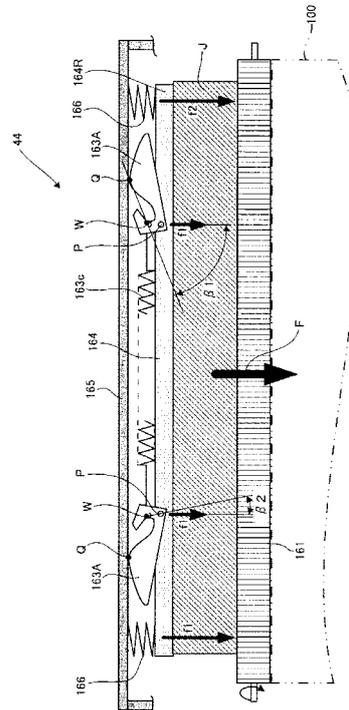
(54) 【発明の名称】 潤滑剤供給装置、プロセスカートリッジ、中間体クリーニングユニット及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】潤滑剤の供給部材への加圧力を経時にわたり均一化しながら、偏磨耗を防止すること。

【解決手段】固形潤滑剤 J と、固形潤滑剤に当接し、これを摺擦することで削り取った潤滑剤を潤滑剤供給対象 100 に供給する供給部材 161 と、該固形潤滑剤を該供給部材へ押圧する第 1 の押圧手段 162 と、該固形潤滑剤を該供給部材へ押圧する第 2 の押圧手段 166 とを備えた潤滑剤供給装置 44 において、前記第 1 の押圧手段は、付勢手段 163c と、1 つの該付勢手段の付勢力を受けて該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の押圧部材 163A とを有し、前記第 2 の押圧手段は、該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置に、押圧する手段を有することとした。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固形潤滑剤と、

該固形潤滑剤に当接し、これを摺擦することで削り取った潤滑剤を潤滑剤供給対象に供給する供給部材と、該固形潤滑剤を該供給部材へ押圧する第 1 の押圧手段と、該固形潤滑剤を該供給部材へ押圧する第 2 の押圧手段とを備えた潤滑剤供給装置において、

前記第 1 の押圧手段は、付勢手段と、1 つの該付勢手段の付勢力を受けて該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の押圧部材とを有し、

前記第 2 の押圧手段は、該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置に、押圧する手段を有することを特徴とする潤滑剤供給装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の潤滑剤供給装置において、

前記第 2 の押圧手段は、前記第 1 の押圧部材の外側に配置されていることを特徴とする潤滑剤供給装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の潤滑剤供給装置において、

前記第 1 の押圧部材は、固形潤滑剤の消費に伴い、加圧力が上がる構成であり、前記第 2 の押圧部材は、固形潤滑剤の消費に伴い、加圧力が下がる構成であることを特徴とする潤滑剤供給装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の潤滑剤供給装置において、

前記第 1 の押圧部材の加圧力と前記第 2 の押圧部材の加圧力の合力は、固形潤滑剤の消費に関わらず一定であることを特徴とする潤滑剤供給装置。

20

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の潤滑剤供給装置において、

前記第 2 の押圧部材は、ばねであることを特徴とする潤滑剤供給装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の潤滑剤供給装置において、

前記第 1 の押圧手段は、付勢手段と、1 つの該付勢手段の付勢力を受けて該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の押圧部材とを有することを特徴とする潤滑剤供給装置。

30

【請求項 7】

少なくとも像担持体と、請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の潤滑剤供給装置を一体で保持し、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されていることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 8】

像担持体と、前記像担持体を帯電させる帯電手段と、前記像担持体に露光して静電潜像を作成する露光手段と、前記像担持体にトナーを供給して静電潜像をトナーにより可視画像化する現像手段と、前記像担持体上に形成された可視画像を被転写体に転写する転写手段と、前記像担持体に転写後に残留するトナーを回収するクリーニング手段とを備える画像形成装置において、

40

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の潤滑剤供給装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

中間転写方式の画像形成装置に備えられ、トナーによる可視像を記録材に転写した後の中間転写体をクリーニングするクリーニング部材を備えた中間体クリーニングユニットにおいて、

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の潤滑剤供給装置を備えていることを特徴とする中間体クリーニングユニット。

【請求項 10】

50

中間転写方式の画像形成装置において、請求項7記載のプロセカートリッジ又は請求項9記載の中間体クリーニングユニットの何れか或いは両方を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、潤滑剤供給装置、プロセカートリッジ、中間体クリーニングユニット及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置において、感光体や中間転写ベルトの保護や低摩擦係数化のために、感光体や中間転写ベルトに固形潤滑剤を、感光体と潤滑剤に当接したブラシ等により、削り取り、感光体や中間転写ベルトに塗布する技術が考えられている。よく知られている圧縮ばねを用いる潤滑剤塗布機構では、潤滑剤が減ることや、加圧部材の加圧力が経時で弱くなることによりブラシへの当接力が弱くなる。

【0003】

経時における加圧力の低下の問題に対しては、従来、「固形潤滑剤と、固形潤滑剤に当接し、これを摺擦することで削り取った潤滑剤を潤滑剤供給対象に供給するブラシローラ（供給部材）と、固形潤滑剤をブラシローラとの当接方向へ押圧する押圧機構とを備えた潤滑剤供給装置において、その押圧機構は、ばね（付勢手段）と、1つのばねの付勢力を受けて固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の可動部材（押圧部材）とを有する構成（例えば特許文献1参照）が、経時にわたって均一にすることが出来る技術として既に知られている。

【0004】

しかし、固形潤滑剤のブラシへの加圧を経時にわたり均一化したことで、潤滑剤の端部の摺動負荷や、固形潤滑剤の密度ムラ、ブラシに付着しているトナー量の違い等、長手方向の両端部で偏りが生じた際には、そのままの形状で削れてしまうため、潤滑剤が傾いて潤滑剤端部の抵抗が増大することによる偏磨耗の抑制ができない。

【0005】

特許文献1の技術は、本発明とは確かに経時においても加圧力を低下させない点では似ている点がある。しかし、潤滑剤の偏磨耗を抑制するという問題は解消できていない。

【0006】

他方、特許文献2～4には、偏磨耗の原因のひとつである潤滑剤端部の摺動抵抗を減らす構成にすることで偏磨耗を抑制する技術が開示される。特許文献2～4は、本発明とは確かに偏磨耗を抑制する点では似ている点がある。しかし、固形潤滑剤の長手方向の密度差による削れ易さの違いやブラシに付着しているトナー量の違いによる偏磨耗を抑制するという問題は解消できていない。

【0007】

また、従来から用いられている圧縮ばね方式の場合、偏磨耗をして、削れている側の加圧力が削れていない側より小さくなるため、偏磨耗の補正は、すでにできている。しかし、初期～経時での加圧力変化が大きい問題は解決できない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記の問題に鑑み、潤滑剤の供給部材への加圧力を経時にわたり均一化しながら、偏磨耗を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、前記目的を達成するため、以下の構成とした。

(1)：固形潤滑剤と、該固形潤滑剤に当接し、これを摺擦することで削り取った潤滑剤

10

20

30

40

50

を潤滑剤供給対象に供給する供給部材と、該固形潤滑剤を該供給部材へ押圧する第1の押圧手段と、該固形潤滑剤を該供給部材へ押圧する第2の押圧手段とを備えた潤滑剤供給装置において、前記第1の押圧手段は、付勢手段と、1つの該付勢手段の付勢力を受けて該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の押圧部材とを有し

、
前記第2の押圧手段は、該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置に、押圧する手段を有することとした（請求項1）。簡単な機構により、偏磨耗時には、偏磨耗の大きさによって潤滑剤の長手方向の中央に対して対称の位置で加える加圧力を簡単な構成で自動的に調整可能で、偏磨耗をなくすように補正をすることができ、感光体や中間転写ベルトに塗布する潤滑剤を偏磨耗無く使い切ることができる。

（2）：（1）記載の潤滑剤供給装置において、前記第2の押圧機構は、前記第1の押圧部材の外側に配置されていることとした（請求項2）。第2の押圧機構が外側にあることで、第1の押圧手段より、第2の押圧手段の方が、偏磨耗による固形潤滑剤とケーシングまでの距離変動が大きくなる。そのため、長手中央対称にそれぞれ配置した第2押圧機構の加圧力差を大きくすることができる。そのため、偏磨耗を補正し、均一な削れ方に行うことができる。

（3）：（1）又は（2）記載の潤滑剤供給装置において、前記第1の押圧部材は、固形潤滑剤の消費に伴い、加圧力が上がる構成であり、前記第2の押圧部材は、固形潤滑剤の消費に伴い、加圧力が下がる構成とした（請求項3）。第2の押圧手段には、圧縮ばねを用いるのが最も簡単な構成である。圧縮ばねは、経時で加圧力が下がるが、第1の押圧手段（アーム方式）は、初期～経時での加圧力を調整可能である。

（4）：（3）記載の潤滑剤供給装置において、前記第1の押圧部材の加圧力と前記第2の押圧部材の加圧力の合力は、固形潤滑剤の消費に関わらず一定とした（請求項4）。初期～経時で加圧力を均一にすることができる。

（5）：（3）又は（4）に記載の潤滑剤供給装置において、前記第2の押圧部材は、ばねとした（請求項5）。

（6）：（1）乃至（5）の何れか1項に記載の潤滑剤供給装置において、前記第1の押圧手段は、付勢手段と、1つの該付勢手段の付勢力を受けて該固形潤滑剤の当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の押圧部材とを有することとした（請求項6）。第2の押圧手段は圧縮ばねでなくアーム方式を採用する。

（7）：画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されているプロセスカートリッジについて、少なくとも像担持体と、（1）乃至（6）の何れか1項に記載の潤滑剤供給装置を一体で保持した構成とした（請求項7）。

（8）：像担持体と、前記像担持体を帯電させる帯電手段と、前記像担持体に露光して静電潜像を作成する露光手段と、前記像担持体にトナーを供給して静電潜像をトナーにより可視画像化する現像手段と、前記像担持体上に形成された可視画像を被転写体に転写する転写手段と、前記像担持体に転写後に残留するトナーを回収するクリーニング手段とを備える画像形成装置において、（1）乃至（7）の何れか1項に記載の潤滑剤供給装置を備えることとした。

（9）：中間転写方式の画像形成装置に備えられ、トナーによる可視像を記録材に転写した後の中間転写体をクリーニングするクリーニング部材を備えた中間体クリーニングユニットにおいて、（1）乃至（6）の何れか1項に記載の潤滑剤供給装置を備えていることとした（請求項9）。

（10）：中間転写方式の画像形成装置において、（7）記載のプロセスカートリッジ又は（9）記載の中間体クリーニングユニットの何れか或いは両方を備えることとした（請求項10）。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、潤滑剤の供給部材への加圧力を経時にわたり均一化しながら、偏磨耗を防止することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】初期状態における潤滑剤供給装置の正面図である。

【図2】経時状態における潤滑剤供給装置の正面図である。

【図3】(a)は経時で加圧力が増す押圧手段の特性図、(b)は経時で加圧力が減少する押圧手段の特性図、(c)は(a)、(b)の加圧力の合力を示す特性図である。

【図4】潤滑剤供給装置において、固形潤滑剤が偏磨耗した場合での、均一磨耗状態とのズレを説明した図である。

【図5】(a)～(c)は固形潤滑剤が偏磨耗した場合であって、磨耗が大きい側での各押圧部材の加圧力変化及び均一磨耗时とのズレなどを示したグラフである。

10

【図6】(a)～(c)は固形潤滑剤が偏磨耗した場合であって、磨耗が小さい側での各押圧部材の加圧力変化及び均一磨耗时とのズレなどを示したグラフである。

【図7】(a)はアーム方式の押圧手段を2組装備した場合の潤滑剤供給装置の正面図、(b)は部分側面図である。

【図8】プロセスカートリッジの概略構成図である。

【図9】画像形成装置の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の実施の形態を説明する。

[例1]:

20

(第1の押圧手段):

図1、図2に本発明にかかる潤滑剤供給装置44の一例を示す。この潤滑剤供給装置44は、本出願人による特許文献1に開示された潤滑剤供給装置を改良したもので、図1では、まだ削れていない初期状態の固形潤滑剤Jと、該固形潤滑剤に当接し摺擦することで削り取った潤滑剤を感光体や中間転写ベルト等の潤滑剤供給対象100に供給する供給部材としてのブラシローラ161と、該固形潤滑剤Jを該ブラシローラ161へ押圧する第1の押圧手段としての押圧機構162とを備える。

【0013】

この押圧機構162は1つの付勢手段163cと、該付勢手段163cの付勢力を受けて該固形潤滑剤Jの当接中心部に対する各対称位置それぞれを押圧する複数の押圧部材163Aを有する構成である。付勢手段163cは緊縮性のばねとし、押圧部材163Aの一部に掛けてあり、2つの押圧部材163Aを互いに近づける向きに付勢している。

30

【0014】

固形潤滑剤Jや押圧機構162は矩形箱状のケーシング165に収容されている。押圧部材163Aは固形潤滑剤Jが固定された補強用の潤滑剤支持板164に支点Pで枢着されている。押圧部材163Aが被当接部であるケーシング165と接する位置を作用点Qとする。押圧部材163Aの一部であって付勢手段163cが掛けられている部位を力点Wとする。

【0015】

上記押圧機構162は、各押圧部材163Aが支点Pを中心に回動自在に構成されており、ブラシローラ161と摺擦することによる固形潤滑剤Jの減少に応じて、付勢手段163cである緊縮性のばねが伸び、各押圧部材163Aはその自由端側が付勢手段163Aの付勢力により起き上がる方向に回動し、各押圧部材163Aがケーシング165と当接する作用点Qと支点Pとを結ぶ延長線方向と、固形潤滑剤Jへの押圧方向である加圧力 f_1 の方向とのなす角度 θ_1 が変化するとともに、上記1つの付勢手段163cによる付勢力を受ける各押圧部材163Aの力点Wと支点Pとを結ぶ線の延長線方向と、加圧力 f_1 の方向、とのなす角度 θ_2 が変化して潤滑剤Jを押し続ける。

40

【0016】

押圧機構162において、押圧部材163Aによる加圧力と、初期～経時の加圧力変化は、図3(a)に線163A・Lで示すように初期から経時にかけて加圧力が次第に増す

50

変化をもつように、押圧部材 1 6 3 A の形状やばねの設定で調節されている。

【 0 0 1 7 】

(第 2 の押圧手段) :

図 1、図 2 において、第 2 の押圧手段は伸長性のばね 1 6 6 からなり、第 1 の押圧手段である各押圧部材 1 6 3 A の外側にそれぞれ配置している。第 2 の押圧手段が第 1 の押圧手段よりも外側にあることで、第 1 の押圧手段より、第 2 の押圧手段の方が、偏磨耗による固形潤滑剤とケーシングまでの距離変動が大きくなる。これにより、長手中央対称にそれぞれ配置した第 2 押圧手段の加圧力差を大きくすることができ、そのため、後述するように、偏磨耗を補正し、均一な削れ方にすることができる。

【 0 0 1 8 】

図 3 (b) に示すようにばね 1 6 6 の加圧力は、線 1 6 6 ・ L で示すように初期から経時にかけて加圧力が次第に減少ように、ばねの設定で調節されている。

【 0 0 1 9 】

第 1 の押圧手段と第 2 の押圧手段の各加圧力の合力は、常にほぼ一定になるように設定可能であり、本例でも図 3 (c) に示すように合力を示す線 1 7 0 ・ L は初期と経時でほぼ一定となるように設定されている。

【 0 0 2 0 】

図 1 と図 2 の対比で説明すると、初期状態の図 1 では押圧部材 1 6 3 A による加圧力 f_1 とばね 1 6 6 による加圧力 f_2 とでは、 $f_2 > f_1$ で両者の合力を F とすると、経時状態における図 2 では $f_2 < f_1$ で両者の合力 F の大きさは図 1 における大きさと同じである。このことにより、正常に長手方向に均一に磨耗している場合には、初期～経時で一定の加圧力にすることができ、均一な量を潤滑剤供給対象 1 0 0 に塗布することができる。

【 0 0 2 1 】

このように、初期～経時で一定の加圧力が一定の方が、潤滑剤供給対象 1 0 0 に対する潤滑剤の塗布を一定にできるため、潤滑剤供給対象 1 0 0 が感光体の場合は、過剰塗布による帯電ローラ汚れや、塗布不足による感光体フィルミングを防止することができる。しかし、必ずしも一定にすることは無く、必要に応じて、経時で加圧力を小さくすることや、大きくすることもできる。

【 0 0 2 2 】

(偏磨耗の補正方法)

本発明は、加圧力の経時特性が逆傾向を示す第 1 の押圧手段と第 2 の押圧手段の 2 種の押圧手段を用いるので、かかる構成により長手方向で潤滑剤が傾いた場合、仮に第 1 の押圧手段としての押圧機構 1 6 2 だけでは、その傾きを復帰させることができないが、押圧機構 1 6 2 の両外側に第 2 の押圧手段としてのばね 1 6 6 を配置したので、傾きに合わせて傾きを修正する傾向に加圧力が作用するように機能する。

【 0 0 2 3 】

より大きく削れている側は、削れていない側よりも加圧力が小さくなるため、偏磨耗時には、より削れている側は削れ量が少なくなる。逆に、少なく削れている側は、大きく削れている側よりも加圧力が大きくなるため、偏磨耗時には、少なく削れている側の削れ量が少なくなり、偏磨耗の自動補正がなされる。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように固形潤滑剤 J が右にいくほど厚みが増す傾向の勾配で偏磨耗している場合を考える。線分 O - O のレベルは図 4 の偏磨耗状態となることなく、同様の経時条件で均一磨耗をしている場合を想定したときの固形潤滑剤 J の形状ラインである。ave はケーシング面から線分 O - O 上での各加圧位置までの距離を示し、各距離は同じ値である。2 つの押圧部材 1 6 3 A 間の加圧位置間距離 L_a に対して 2 つのばね 1 6 6 間の加圧位置間距離 L_b が大きく、加圧位置間距離 L_b 内の中間位置を加圧位置間距離 L_a が占めている。

【 0 0 2 5 】

偏磨耗による固形潤滑剤 J の傾き角 θ は、線分 O - O に対する潤滑剤支持板 1 6 4 上面

10

20

30

40

50

ラインの線分 O - O に対する傾き角で示される。

- ・線分 O - O に対する潤滑剤支持板 1 6 4 上面の交点を O 1
- ・交点 O 1 から右側の押圧部材 1 6 3 A の支点 P までの距離を $L a 1$
- ・交点 O 1 から右側のばね 1 6 6 の中心までの距離を $L a 2$
- ・交点 O 1 から左側の押圧部材 1 6 3 A の支点 P までの距離を $L a 2$
- ・交点 O 1 から左側のばね 1 6 6 の中心までの距離を $L b 2$
- ・左側の押圧部材 1 6 3 A の線分 O - O からのずれ量を $a 1$
- ・左側のばね 1 6 6 の線分 O - O からのずれ量を $b 1$
- ・右側の押圧部材 1 6 3 A の線分 O - O からのずれ量を $a 2$
- ・左側のばね 1 6 6 の線分 O - O からのずれ量を $b 2$

10

としたとき、

- ・ $a 1 = L a 1 \cdot \tan$
- ・ $b 1 = L b 1 \cdot \tan$

ここで、 $L b 1 > L a 1$ であるから、 $b 1 > a 1$ となり、同様に

- ・ $a 2 = L a 2 \cdot \tan$
- ・ $b 2 = L b 2 \cdot \tan$

ここで、 $L b 2 > L a 2$ であるから、 $b 2 > a 2$ となる。

【 0 0 2 6 】

上記 $b 2 > a 2$ は固形潤滑剤 J の右端部側へ進むほど均一磨耗に対する現実磨耗量が不足している傾向を示し、上記 $b 1 > a 1$ は固形潤滑剤 J の左端部側へ進むほど均一磨耗に対する現実磨耗量が過剰であることを示す。また、右端側のばね 1 6 6 は規定量よりも撓み量が小さいことから、フックの法則により均一磨耗时よりも強いばね力を保持しており、右端側の押圧部材 1 6 3 A は右端側のばね 1 6 6 よりも弱いばね力 ($f 2 > f 1$) を保持しており、固形潤滑剤 J の右端側も磨耗量を補正できる傾向にあることを示している。

20

【 0 0 2 7 】

左端側のばね 1 6 6 は規定量よりも撓み量が大いことから、フックの法則により均一磨耗时よりも弱いばね力となっており、左端側の押圧部材 1 6 3 A は左端側のばね 1 6 6 よりも強いばね力を保持しており ($f 2 < f 1$)、固形潤滑剤 J の左端側も磨耗量を補正できる傾向にあることを示している。

30

【 0 0 2 8 】

このように、第 2 の押圧手段であるばね 1 6 6 が第 1 の押圧手段である押圧部材 1 6 3 A の外側にあることで、偏磨耗による固形潤滑剤 J の傾き角により、第 2 の押圧手段の、均一に磨耗している場合の潤滑剤形状からのズレ b が、第 1 の押圧手段のズレ a より大きくなる。

【 0 0 2 9 】

そのズレ量により、各押圧手段の加圧力は、図 5、図 6 のグラフのようになる。図 5 は固形潤滑剤が偏磨耗した場合であって、磨耗が大きい側での各押圧部材の加圧力変化及び均一磨耗时とのズレを示し、図 6 は固形潤滑剤が偏磨耗した場合であって、磨耗が小さい側での各押圧部材の加圧力変化及び均一磨耗时とのズレを示す。

40

【 0 0 3 0 】

図 5 において、縦軸は加圧力、横軸は時間 (潤滑剤の消費量) 及び押圧位置における均一磨耗状態と偏磨耗状態とのズレを示す。図 5 (a) における右下がりの直線は、ばね 1 6 6 の加圧力の経時での変化を示し、経時とともに加圧力が減少することを表している。黒丸印は図 4 の状態でのばね 1 6 6 の加圧力を示し、縦軸上では距離 ave での加圧力レベル (距離 ave の縦線と加圧力の傾斜線との交点を通り横軸と平行な補助線 k) よりも下にあり加圧力が小さく、磨耗量が減少する傾向に自動補正されていく傾向を示している。

【 0 0 3 1 】

図 5 (b) における右上がりの直線は、押圧部材 1 6 3 A の加圧力の経時での変化を示

50

し、経時とともに加圧力が増すことを表している。黒丸印は図4の状態での押圧部材163Aの加圧力を示し、縦軸上では距離aveでの加圧力レベル(距離aveの縦線と加圧力の傾斜線との交点を通り横軸と平行な補助線k)よりも少し上にある。

【0032】

図5(c)は図5(a)、図5(b)を合成したもので、各図における各直線を重ね、その交点を通りかつ横軸と平行な線は合力を示す。また、黒丸印は図4の状態での磨耗量の側での、ばね166の加圧力と押圧部材163Aの加圧力との合力を示し、縦軸上では距離aveでの加圧力レベル(距離aveの縦線と加圧力の傾斜線との交点を通り横軸と平行な補助線k)よりも下にあることから、ばね166の加圧力と押圧部材163Aの加圧力の全体として、図5(b)の状態に拘わらず、磨耗量を減少させる傾向で自動補正されていく。

10

【0033】

図6(a)における右下がりの直線は、ばね166の加圧力の経時での変化を示し、経時とともに加圧力が減少することを表している。黒丸印は図4の状態でのばね166の加圧力を示し、縦軸上では距離aveでの加圧力レベル(距離aveの縦線と加圧力の傾斜線との交点を通り横軸と平行な補助線k)より上にある。

【0034】

図6(b)における右上がりの直線は、押圧部材163Aの加圧力の経時での変化を示し、経時とともに加圧力が増すことを表している。黒丸印は図4の状態での押圧部材163Aの加圧力を示し、縦軸上では距離aveでの加圧力レベル(距離aveの縦線と加圧力の傾斜線との交点を通り横軸と平行な補助線k)よりも少し下にある。

20

【0035】

図6(c)は図6(a)、図6(b)を合成したもので、各図における各直線を重ね、その交点を通りかつ横軸と平行な線は合力を示す。また、黒丸印は図4の状態での磨耗量の側での、ばね166の加圧力と押圧部材163Aの加圧力との合力を示し、縦軸上では距離aveでの加圧力レベルよりも上にあることから、ばね166の加圧力と押圧部材163Aの加圧力の全体として、図6(b)の状態に拘わらず、磨耗量を増大させる傾向で自動補正されていく。

【0036】

上記のとおり、図5(c)と図6(c)においても、偏磨耗が自動補正される傾向にある。ばね166による第2の押圧手段の偏磨耗による加圧力の変動が、押圧機構162による第1の押圧手段の変動より大きい。また、偏磨耗でより磨耗している側の加圧力を小さくし、磨耗量が小さい側の加圧力を大きくできるため、たとえ偏磨耗が起きた場合においても、均一磨耗になるように自動的に補正がかかる。

30

【0037】

こうして、磨耗が小さい側では磨耗を増す傾向に、磨耗が大きい側では磨耗を減らす傾向にそれぞれ自動補正がかかり、常時、潤滑剤の表面が均一磨耗状態になるように自動補正がかかる。

【0038】

[例2]:

(2つの押圧手段がそれぞれアーム方式の潤滑剤塗布装置)

例1では、第2の押圧手段をばねで構成したが、第2の押圧手段を第1の押圧手段と同様、アーム方式で実施することもできる。一例を示した図7(a)、(b)において、第2の手段としての押圧機構162'の構成は、第1の押圧手段としての押圧機構162の構成と同じものを用いることができる。但し、押圧機構162'による加圧力特性は前記例におけるばね166におけると同じ加圧力特性を示すように構成される。

40

【0039】

[例3]:

潤滑剤供給装置をプロセスカートリッジに組み込んだ例:

【0040】

50

図 8 に、画像形成装置本体に着脱可能としたプロセスカートリッジ 4 5 の断面図を示す。

プロセスカートリッジ 4 5 は、潤滑剤供給対象 1 0 0 としての像担持体である感光体 1 の周りに、感光体 1 を帯電させる帯電手段 4 1、感光体 1 a にトナーを供給する現像手段 4 2、本発明の潤滑剤供給装置 4 4、感光体 1 a に残留するトナーを回収するクリーニング手段 4 3 等を有した構成で一体としている。なお、帯電手段 4 1 と現像手段 4 2 との間は露光用のレーザ光が照射される領域である。

【 0 0 4 1 】

画像形成装置では、一般的にその構成が複雑であり、構成する各手段を容易に交換したりすることが困難である場合が多いが、本形態のように一体化したプロセスカートリッジ 4 5 とすることで、交換時の操作性やメンテナンス性を向上させることができる。

10

【 0 0 4 2 】

図 8 では、潤滑剤供給装置 4 4 を、矢印 4 6 で示す感光体 1 a の回転方向に対してクリーニングブレード 4 3 a の上流側に配置した構成としている。プロセスカートリッジ 4 5 は、潤滑剤供給装置 4 4 の他に、感光体 1 a、帯電手段 4 1、現像手段 4 2、クリーニング手段 4 3 等を備えているが、これに限らず、感光体 1、帯電手段 4 1、現像手段 4 2、クリーニング手段 4 3 のうちの少なくとも一つと潤滑剤供給装置 4 4 とを備えていれば足る。

【 0 0 4 3 】

[例 4] :

本発明の潤滑剤供給装置を画像形成装置に組み込んだ例 :

20

【 0 0 4 4 】

図 9 はカラー画像形成装置構成図の一例である。画像形成装置はイエロー（以下 Y）、シアン（以下 C）、マゼンタ（以下 M）、ブラック（以下 K）の 4 色トナーから一画像を形成する装置である。この画像形成装置は、像担持体として 4 つの感光体 1 Y、1 C、1 M、1 K を備えており、それぞれ中間転写ベルト 3 1 に接触しながら図中矢印 A の方向に回転駆動する。

【 0 0 4 5 】

次に、図 9 を参照しつつ、カラー画像を得る過程について説明する。図中左からイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナーが充填されたトナーを補給するトナーボトル 1 0 から図示しない搬送経路によって、所定の補給量だけ各色の現像手段 4 2 にトナーが補給される。転写紙 2 0 が、給紙コロ 2 1 により送り出されて 2 次転写ローラ 3 4 と中間転写ベルト 3 1 のニップに搬送される。

30

【 0 0 4 6 】

一方、あらかじめ帯電手段 4 1 によって一様に帯電された感光体 1 は、書き込みユニット 2 5 からのレーザ光 L b にて露光走査され、感光体上に静電潜像が作られる。各静電潜像は、それぞれ各色の現像手段 4 2 により現像され、これにより感光体 1 Y、1 C、1 M、1 K 表面にイエロー、シアン、マゼンタ、黒のトナー像が形成される。

【 0 0 4 7 】

次に転写ローラ 3 2 に電圧が印加され、各感光体 1 上のトナーが、中間転写ベルト 3 1 上に順次転写されていく。このとき、各色の作像動作は、そのトナー像が中間転写ベルト 3 1 の同じ位置に重ねて転写されるように、上流側から下流側に向けてタイミングをずらして実行される。中間転写ベルト 3 1 はトナー像を担持する像担持体からなり潤滑剤供給対象である。中間転写ベルト 3 1 上に形成された画像は、2 次転写ローラ 3 4 の位置まで搬送され、給紙コロ 2 1 から送り出され、レジストローラから再スタートした転写紙 2 0 に 2 次転写される。

40

【 0 0 4 8 】

各色のトナー像が転写された転写紙 2 0 は定着ユニット 4 0 に搬送されて熱定着され排紙ローラ 4 6 で排紙される。なお、感光体 1 上の残留トナーは、それぞれのクリーニング手段 4 3 によって、また中間転写ベルト 3 1 上の残留トナーは中間体クリーニング手段

50

3 3 によってクリーニングされ、これらの廃トナーは各クリーニング手段に設けた廃トナー搬送スクリュにより画像形成装置に設けられた廃トナー収容器に排出される。

【0049】

本例のカラー画像形成装置において、4つの各感光体1Y、1C、1M、1Kまわりの構成は、図8で説明したプロセスカートリッジを配置した構成とすることもできるし、或いは、プロセスカートリッジとせずに、プロセスカートリッジの各要素である帯電手段41、現像手段42、クリーニング手段43（クリーニングブレード43a、潤滑剤供給装置44を含む）を個々に画像形成装置本体に組み付ける構成でもよい。

【0050】

また、本例のように中間転写方式のカラー画像形成装置でなく、直接転写方式の画像形成装置においても、その感光体のクリーニング手段において同じように適用することができる。所謂タンデム方式、直接転写方式のカラー画像形成装置でも同様に適用できる。

10

【0051】

本例において、中間転写ベルト31は像担持体からなり、中間体クリーニング手段33は、該中間転写ベルト31の表面を保護するため、感光体1におけるクリーニング手段43と同様の構成を有している。中間体クリーニング手段33は、図9に示すように、中間転写ベルト31を支持する支持ローラ47に対向して配置されている。支持ローラ47上の中間転写ベルト31に対向して、クリーニングブレード43aに対応するクリーニングブレード33aと、該クリーニングブレード33aよりも中間転写ベルト31の回転方向上流側に、潤滑剤供給装置44に対応する潤滑剤供給装置48を有している。この潤滑剤供給装置48についても、前記本発明にかかる潤滑剤供給装置44における特徴を全て具備させることができる。

20

【0052】

[例5]：

画像形成装置の他の例

【0053】

中間転写方式のカラー画像形成装置において、本発明に係る潤滑剤供給装置を組み込んだプロセスカートリッジおよび本発明に係る潤滑剤供給装置を組み込んだ中間体クリーニングユニットの何れかを備えた画像形成装置を構成することもできるし、或いは両方を備えた画像形成装置を構成することもできる。

30

【符号の説明】

【0054】

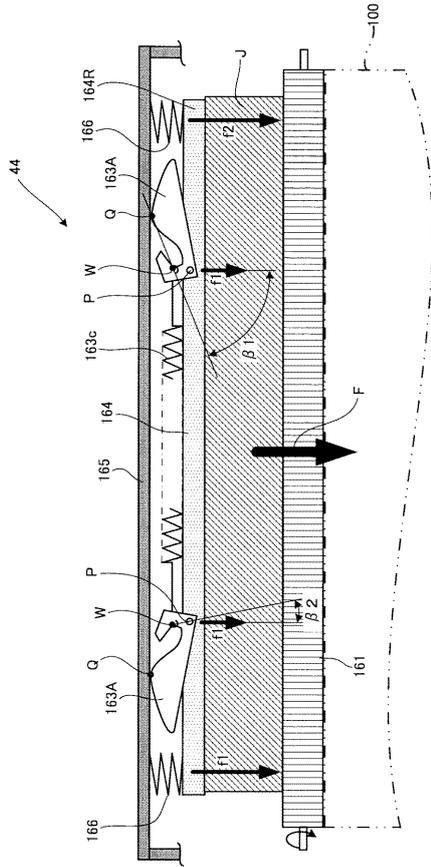
- 100 潤滑剤供給対象
- 1a 感光体
- 20 転写紙
- 21 給紙コロ
- 31 中間転写ベルト
- 32 転写ローラ
- 33a クリーニングブレード
- 34 2次転写ローラ
- 40 定着ユニット
- 41 帯電手段
- 42 現像手段
- 43 クリーニング手段
- 44、48 潤滑剤供給装置
- 45 プロセスカートリッジ
- 46 排出口ローラ
- 42 現像手段
- 43 クリーニング手段
- 43a クリーニングブレード

40

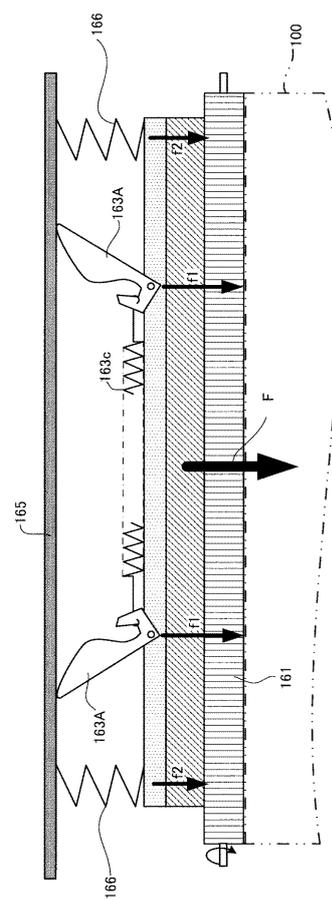
50

47	支持ローラ	
100	潤滑剤供給対象	
161	ブラシローラ	
162	押圧機構(第1の押圧手段)	
163c	付勢手段	
163A	押圧部材	
163A・L、166・L、170・L	線	
164	潤滑剤支持板	
165	ケーシング	10
166	ばね(第2の押圧手段)	
A	矢印	
J	固形潤滑剤	
k	補助線	
La	加圧位置間距離	
La1、La2、Lb1、Lb2	距離	
a1、a2、b1、b2	ずれ量	
O-O	線分	
O1	交点	
O2-O2、O3-O3、O4-O4、		20
O5-O5	加圧カレベル	
P	支点	
Q	作用点	
W	力点	
1	角度	
	傾き角	
ave	距離	
	【先行技術文献】	
	【特許文献】	
	【0055】	30
	【特許文献1】特開2007-293240号公報	
	【特許文献2】特開2007-219506号公報	
	【特許文献3】特開2007-298948号公報	
	【特許文献4】特開2009-265586号公報	

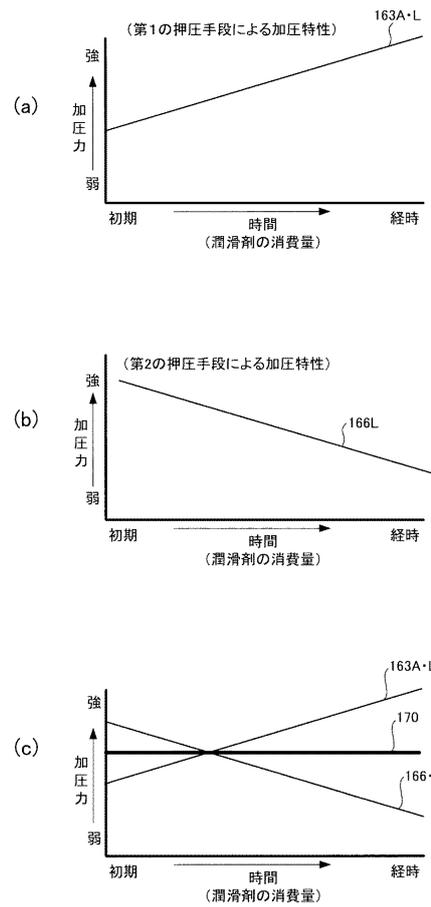
【図1】



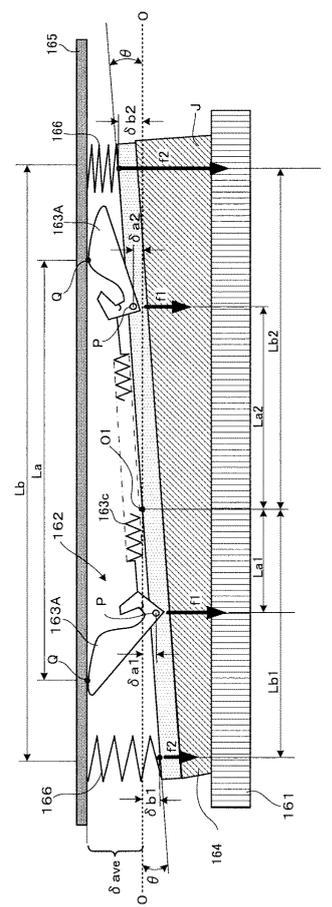
【図2】



【図3】

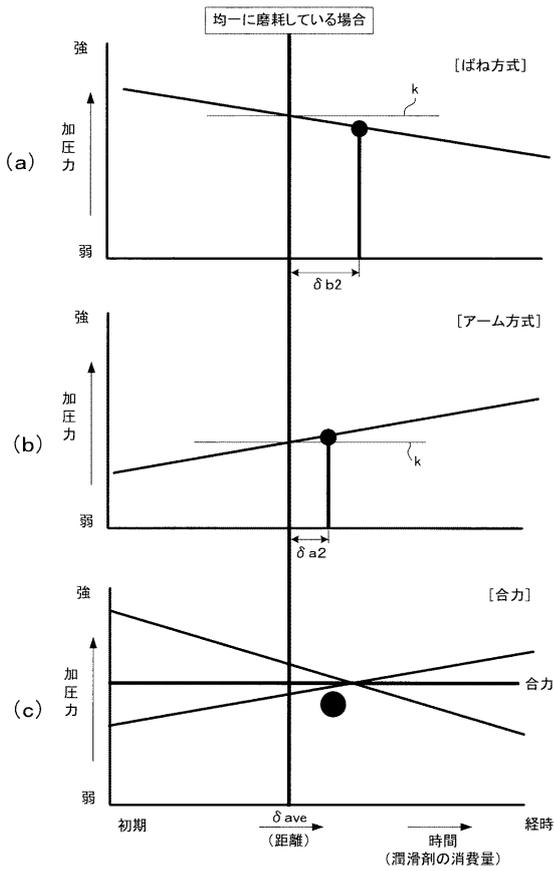


【図4】



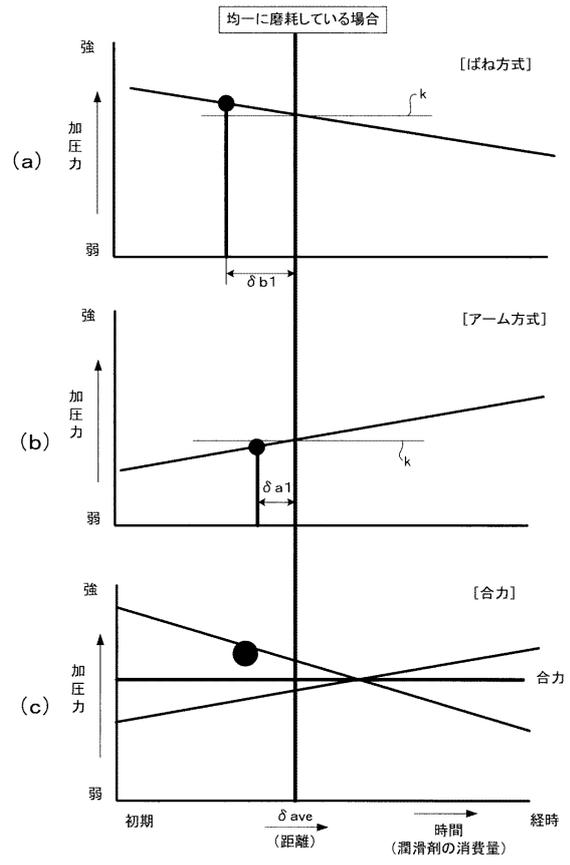
【 図 5 】

(偏磨ありで磨耗が大きい側)

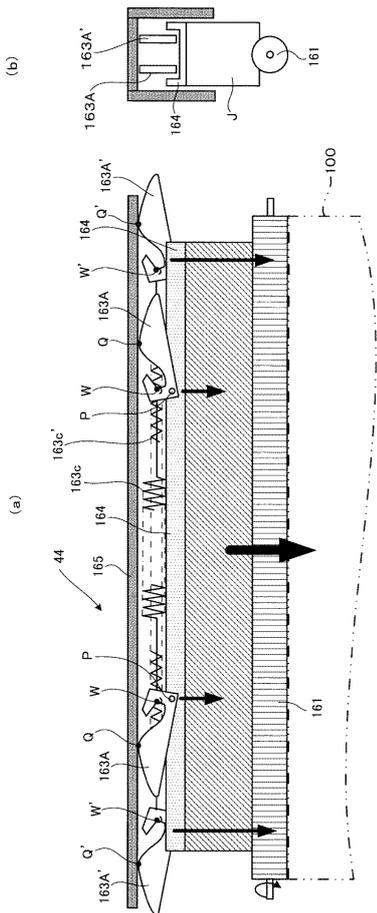


【 図 6 】

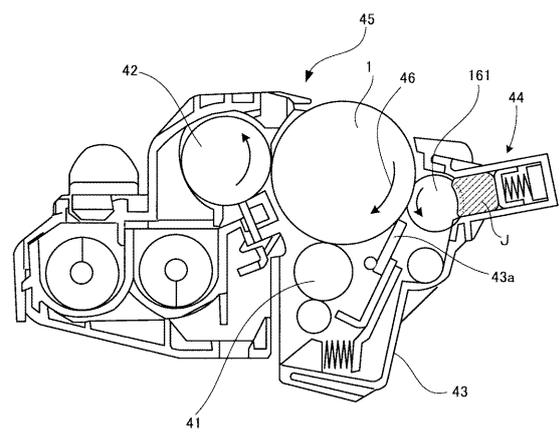
(偏磨ありで磨耗が大きい側)



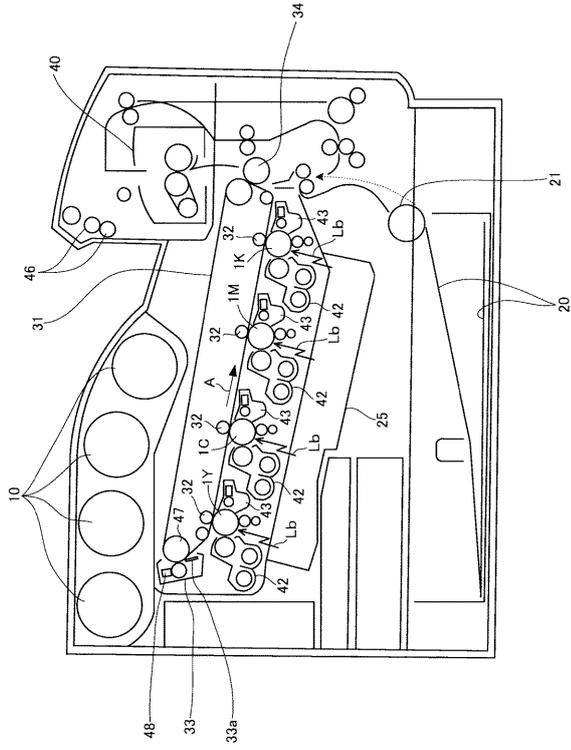
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 羽鳥 聡
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 雨宮 賢
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 唐澤 信哉
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 岩崎 琢磨
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 本城 賢二
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

F ターム(参考) 2H134 GA01 GA06 GB02 HD17 KA28 KA33 KB13 KF05 KH01 KH15
LA01 LA02
2H200 FA02 FA16 GA12 GA23 GA34 GA47 GB12 GB25 GB44 HA02
HB12 JA02 JB10 JC03 JC09 JC12 LA17 LA18 LB13 LB39
LB40 PA14 PB35