

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7200426号
(P7200426)

(45)発行日 令和5年1月6日(2023.1.6)

(24)登録日 令和4年12月23日(2022.12.23)

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 21/18 (2006.01) G 0 3 G 21/18 1 6 0

請求項の数 9 (全80頁)

(21)出願番号	特願2022-102730(P2022-102730)	(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
(22)出願日	令和4年6月27日(2022.6.27)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(62)分割の表示	特願2020-159242(P2020-159242))の分割	(74)代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
原出願日	平成27年11月30日(2015.11.30)	(72)発明者	櫻出 陽介 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ ヤノン株式会社内
(65)公開番号	特開2022-118265(P2022-118265 A)	(72)発明者	宗次 広幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ ヤノン株式会社内
(43)公開日	令和4年8月12日(2022.8.12)	(72)発明者	佐藤 昌明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ 最終頁に続く
審査請求日	令和4年7月20日(2022.7.20)		
(31)優先権主張番号	特願2014-242586(P2014-242586)		
(32)優先日	平成26年11月28日(2014.11.28)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

(54)【発明の名称】 カートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置であって、
感光ドラムと、

前記感光ドラムにトナーを供給し且つ回転軸線を中心に回転するように構成された現像ローラと、前記回転軸線の方向における端面から突出する被ガイド部と、を有する現像カートリッジと、

第1ガイド部が設けられた本体枠体と、開口部と、前記開口部を開閉する開閉部材と、を有する装置本体であって、内部に前記感光ドラムがある状態で現像カートリッジが前記回転軸線に交差する着脱方向に前記開口部を介して着脱可能に構成された装置本体と、

前記現像カートリッジをガイドするためのガイド位置であって前記本体枠体におけるガイド位置に移動可能な移動ユニットであって、第2ガイド部を有する移動ユニットと、を備え、

前記第1ガイド部は、前記本体枠体の前記回転軸線に交差する側面部に設けられ、前記開口部の近傍に位置する第1受入部と、前記第1受入部よりも下方に位置する受渡し部と、を含み、

前記第2ガイド部は、前記移動ユニットが前記ガイド位置にある場合において前記第1ガイド部の前記受渡し部の近傍に位置する第2受入部と、位置決め部と、を含み、

前記移動ユニットが前記ガイド位置にある状態の前記装置本体に対して前記現像カートリッジが装着される時に、前記第1ガイド部は、前記第1受入部から受け入れられた前記

被ガイド部を前記受渡し部までガイドし、前記第 2 ガイド部は、前記第 1 ガイド部の前記受渡し部から受け渡された前記被ガイド部を前記第 2 受入部から受け入れて前記位置決め部までガイドする、ように構成され、

前記位置決め部は、前記被ガイド部と接触することによって前記現像カートリッジの前記第 2 ガイド部に対する位置を決めるように構成され、

前記第 1 ガイド部は、前記被ガイド部が前記位置決め部に接触している状態において、前記被ガイド部に接触していないことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記移動ユニットは、前記第 2 ガイド部に対して移動するように支持された押圧部材であって、前記被ガイド部が前記第 2 ガイド部の前記位置決め部に接触するように前記現像カートリッジを押圧する押圧部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 3】

前記移動ユニットは押圧ばねを有し、

前記押圧部材は、前記押圧ばねの押圧力によって前記現像カートリッジを押圧することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

トナー画像を前記感光ドラムからシートに転写するための転写ニップ部を形成するように前記感光ドラムに接触する転写ローラと、

給送トレイに積載されたシートを前記転写ニップ部に向けて搬送する給送ローラと、

前記転写ニップ部において前記トナー画像が転写された前記シートを搬送しながら加熱して前記トナー画像を前記シートに定着する定着ニップ部を有する定着ユニットと、

前記定着ユニットによって前記トナー画像が定着された前記シートを前記画像形成装置の外部に排出する排出口ローラと、

を備え、

前記給送ローラが前記シートを搬送する方向は、前記排出口ローラが前記シートを排出する方向と反対であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

前記定着ニップ部は、前記転写ニップ部の上方にあることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記第 2 ガイド部は、前記移動ユニットの壁に設けられた溝であって、前記現像カートリッジの装着方向に延びる溝であり、

前記位置決め部は、前記装着方向における前記溝の端面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】

前記回転軸線の方向に見たときに、前記第 2 受入部は、上方に開口していることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記回転軸線の方向に見たときに、前記第 1 ガイド部の前記受渡し部は、前記第 1 受入部よりも前記感光ドラムに近い位置にあることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

【請求項 9】

前記移動ユニットが前記ガイド位置にある場合において、前記回転軸線の方向に見たときに、前記第 2 ガイド部の前記第 2 受入部は、前記第 1 ガイド部の前記受渡し部の下方にあることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置と称す）、および、画像形成装置の装置本体に着脱可能なカートリッジに関するものである。

【0002】

ここで、画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置およびワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、カートリッジとは、像担持体である感光体としての電子写真感光体ドラム（以下、感光ドラムと称す）、または、この感光ドラムに作用するプロセス手段（例えば、現像剤担持体（以下、現像ローラと称す））の少なくともひとつをカートリッジ化し、画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。カートリッジとしては、感光ドラムと現像ローラとを一体的にカートリッジ化したものや、感光ドラムと現像ローラとを別々にカートリッジ化したものがある。特に前者の感光ドラムと現像ローラとを有したものをプロセスカートリッジと称す。また、後者の感光ドラムを有したものをドラムカートリッジ、現像ローラを有したものを現像カートリッジと称す。

10

【0004】

また、画像形成装置本体とは、カートリッジを除いた画像形成装置の残りの部分である。

【背景技術】

【0005】

従来、画像形成装置においては、感光ドラム及び感光ドラム、及び、現像ローラに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置の装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

20

【0006】

このプロセスカートリッジ方式によれば、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらず使用者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。

【0007】

そのため、このプロセスカートリッジ方式は画像形成装置において広く用いられている。この電子写真画像形成装置に用いられる電子写真画像形成方式において、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体から、駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に着脱可能なプロセスカートリッジの構成が開示されている（例えば、特許文献1）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】特開2008-233867号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、前述の従来技術を改良したものであり、電子写真画像形成装置本体に着脱可能で、感光体に対して現像剤担持体を接離可能なカートリッジに関するものである。

40

【0010】

本発明の目的は、カートリッジの装置本体への装着時、および現像剤担持体の退避位置から現像位置への移動時の双方において、カップリング部材が本体駆動軸と係合可能なカートリッジを提供することにある。

【0011】

また、本発明の他の目的は、カートリッジの装置本体からの取り外し時、および現像剤担持体の現像位置から退避位置の移動時の双方において、カップリング部材と本体駆動軸との係合が解除可能なカートリッジを提供することにある。

【0012】

また、本発明の他の目的は、現像剤担持体の退避位置から現像位置の移動時においてカッ

50

プリング部材と本体駆動軸との係合が可能であって、カートリッジの装置本体からの取り外し時においてカップリング部材と本体駆動軸との係合が解除可能なカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本出願に係る発明は、画像形成装置であって、感光ドラムと、前記感光ドラムにトナーを供給し且つ回転軸線を中心に回転するように構成された現像ローラと、前記回転軸線の方向における端面から突出する被ガイド部と、を有する現像カートリッジと、第1ガイド部が設けられた本体枠体と、開口部と、前記開口部を開閉する開閉部材と、を有する装置本体であって、内部に前記感光ドラムがある状態で現像カートリッジが前記回転軸線に交差する着脱方向に前記開口部を介して着脱可能に構成された装置本体と、前記現像カートリッジをガイドするためのガイド位置であって前記本体枠体におけるガイド位置に移動することが可能な移動ユニットであって、第2ガイド部を有する移動ユニットと、を備え、前記第1ガイド部は、前記本体枠体の前記回転軸線に交差する側面部に設けられ、前記開口部の近傍に位置する第1受入部と、前記第1受入部よりも下方に位置する受渡し部と、を含み、前記第2ガイド部は、前記移動ユニットが前記ガイド位置にある場合において前記第1ガイド部の前記受渡し部の近傍に位置する第2受入部と、位置決め部と、を含み、前記移動ユニットが前記ガイド位置にある状態の前記装置本体に対して前記現像カートリッジが装着される時に、前記第1ガイド部は、前記第1受入部から受け入れられた前記被ガイド部を前記受渡し部までガイドし、前記第2ガイド部は、前記第1ガイド部の前記受渡し部から受け渡された前記被ガイド部を前記第2受入部から受け入れて前記位置決め部までガイドする、ように構成され、前記位置決め部は、前記被ガイド部と接触することによって前記現像カートリッジの前記第2ガイド部に対する位置を決めるように構成され、前記第1ガイド部は、前記被ガイド部が前記位置決め部に接触している状態において、前記被ガイド部に接触していないことを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、カートリッジの装置本体への装着時、および現像剤担持体の退避位置から現像位置への移動時の双方において、カップリング部材が本体駆動軸と係合可能なカートリッジを提供できる。

【0025】

また、他の本発明によれば、カートリッジの装置本体からの取り外し時、および現像剤担持体の現像位置から退避位置への移動時の双方において、カップリング部材と本体駆動軸との係合が解除可能なカートリッジを提供できる。

【0026】

また、他の本発明によれば、現像剤担持体の退避位置から現像位置への移動時においてカップリング部材と本体駆動軸との係合が可能であって、カートリッジの装置本体からの取り外し時においてカップリング部材と本体駆動軸との係合が解除可能なカートリッジを提供することにある。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジB1を装置本体A1に装着する前、すなわち、現像カートリッジB1が単品状態（自然状態）であるときの、現像カートリッジB1の側面図である

【図2】本発明の第一実施形態に係る、電子写真画像形成装置の側断面説明図である

【図3】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジB1及びドラムカートリッジCの断面説明図である

【図4】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジB1を駆動側から見た斜視説明図である

【図5】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジB1を非駆動側から見た斜視説

10

20

30

40

50

明図である

【図 6】(a) 本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 の駆動側を分解して駆動側からみた斜視説明図である。(b) 本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 の駆動側を分解して非駆動側からみた斜視説明図である。

【図 7】(a) 本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 の非駆動側を分解して、駆動側からみた斜視説明図である。(b) 本発明の一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 の非駆動側を分解して、非駆動側からみた斜視説明図である。

【図 8】(a) 本発明の第一実施形態に係る、カップリング部材 180 周辺部品の説明図である。(b) 本発明の一実施形態に係る、カップリング部材 180 周辺部品の説明図である。(c) 本発明の一実施形態に係る、カップリング部材 180 の本体側駆動部材 100 との係合についての説明図である。(d) 本発明の一実施形態に係る、カップリング部材 180 の本体側駆動部材 100 との係合についての説明図である。(e) 本発明の第一実施形態に係る、カップリング部材 180 と本体側駆動部材 100 の係合状態を回転軸線に沿って切断した図である。

10

【図 9】本発明の第一実施形態に係る、カップリングレバー 55 とカップリングレバーバネ 56 の現像サイドカバー 34 への組み付けの様子を示した斜視説明図、及び、側面図である

【図 10】本発明の第一実施形態に係る、現像サイドカバー 34 の組み立ての様子を示した斜視説明図、及び、側面図である

【図 11】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 内に装着され、感光ドラム 10 と現像ローラ 13 とが離間した離間状態にあるときの現像カートリッジ B 1 の説明図である

20

【図 12】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 1 に装着する前、すなわち、現像カートリッジ B 1 が単品状態（自然状態）であるときの、現像カートリッジ B 1 の説明図である

【図 13】本発明の第一実施形態に係る、カップリング部材 180 と本体側駆動部材 100 の係合状態を長手方向断面からみた図である

【図 14】本発明の第一実施形態に係る、カップリング部材 180 が本体駆動部材 100 と同軸になるまでのカップリング部材の姿勢を示した断面図である。

【図 15】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 に装着完了された際の、現像カップリング 180 の傾斜姿勢（基準姿勢 D0）の説明図である。

30

【図 16】本発明の第一実施形態に係る、カップリング部材 180、駆動入力ギア 27、駆動側現像軸受 36 の関係を示した図である

【図 17】(a) 本発明の第一実施形態に係る、ドラムカートリッジ C の非駆動側から見た斜視説明図である。(b) 本発明の一実施形態に係る、ドラムカートリッジ C のドラム枠体 21 やドラム軸受 30 やドラム軸 54 等を不図示とした斜視説明図である。

【図 18】本発明の第一実施形態に係る、装置本体 A 1 を非駆動側から見た斜視説明図である

【図 19】本発明の第一実施形態に係る、装置本体 A 1 を駆動側から見た斜視説明図である

【図 20】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 に装着される過程を駆動側から見た説明図である

40

【図 21】本発明の第一実施形態に係る、駆動側スイングガイド 80、および、駆動側押圧部材 82 の周辺形状を示した斜視説明図である

【図 22】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A へ装着される過程でのカップリングレバー 55 とカップリング部材 180 の動作を示した駆動側から見た断面図である

【図 23】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A へ装着完了時でのカップリングレバー 55 とカップリング部材 180 位置を示した図である。

【図 24】カップリング部材 180 の円環部 180 f が本体側駆動部材 100 と当接したときのカップリング部材 180 周辺の力関係を示した断面図である。

50

【図 2 5】本発明の第一実施形態に係る、駆動側当接離間レバー 7 0、及び、周辺形状の説明図である

【図 2 6】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジの正面図である

【図 2 7】本発明の第一実施形態に係る、駆動側側板の斜視図である

【図 2 8】本発明の第一実施形態に係る、非駆動側側板の斜視図である

【図 2 9】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ、及び駆動側スイングガイドの駆動側側面図である

【図 3 0】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ、及び駆動側スイングガイドの駆動側側面図である

【図 3 1】本発明の第一実施形態に係る、現像カートリッジ、及び非駆動側スイングガイドの非駆動側側面図である

10

【図 3 2】本発明の第一実施形態に係る、現像当接状態と現像離間状態におけるカップリング部材 1 8 0、及び、本体駆動部材 1 0 0 の係合状態を示す説明図である

【図 3 3】本発明の第一実施形態に係る、現像当接状態と現像離間状態におけるカップリング部材 1 8 0、及び、本体駆動部材 1 0 0 の係合状態を示す駆動側側面からみた説明図である

【図 3 4】本発明の第二実施形態に係る、カップリングレバー 9 5 5 とカップリングレバーバネ 9 5 6 が駆動側ドラム軸受 9 3 0 に取り付けられている様子を示した図である

【図 3 5】本発明の第二実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 とドラムカートリッジ C とを一体に組み立てプロセスカートリッジ P にする様子を示した斜視図である

20

【図 3 6】本発明の第二実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 がドラムカートリッジ C に対し揺動する動作を示した駆動側からみた図である

【図 3 7】本発明の第二実施形態に係る、プロセスカートリッジ P において、カップリングレバー 9 5 5 とカップリング部材 1 8 0 の姿勢を示した図である

【図 3 8】本発明の第二実施形態に係る、装置本体 A 1 を非駆動側から見た斜視説明図である

【図 3 9】本発明の第二実施形態に係る、装置本体 A 1 を駆動側から見た斜視説明図である

【図 4 0】本発明の第二実施形態に係る、プロセスカートリッジ P が装置本体 A 1 に装着過程時の説明図である

【図 4 1】本発明の第二実施形態に係る、プロセスカートリッジ P が装置本体 A 1 に装着完了時の説明図である

30

【図 4 2】本発明の第二実施形態に係る、プロセスカートリッジ P の現像カートリッジ B 1 が感光体ドラム 1 0 に対して現像加圧及び現像離間状態を示した駆動側からみた図である

【図 4 3】本発明の第三実施形態に係る、現像サイドカバー 3 3 4 に、カップリングバネ 3 1 8 5 と、カップリングレバー 3 5 5 と、カップリングレバーバネ 3 5 6 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。

【図 4 4】本発明の第三実施形態に係る、現像サイドカバー 3 3 4 に、カップリングレバー 3 5 5 と、カップリングレバーバネ 3 5 6 と、カップリングバネ 3 1 8 5 を取り付けした斜視説明図である。

【図 4 5】本発明の第三実施形態に係る、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるとき現像カートリッジ B 1 を駆動側から見た図である。

40

【図 4 6】本発明の第三実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。

【図 4 7】本発明の第三実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 を示した図である。

【図 4 8】本発明の第四実施形態に係る、現像サイドカバー 4 3 4 に、カップリングレバーバネ 4 5 6 と、カップリングレバー 4 5 5 と、カップリングバネ 4 1 8 5 を取り付けするための状態を示した斜視説明図である。

【図 4 9】本発明の第四実施形態に係る、現像サイドカバー 4 3 4 にカップリングレバー 4 5 5 とカップリングレバーバネ 4 5 6 とカップリングバネ 4 1 8 5 を取り付けした状態を

50

示した図である。

【図 5 0】本発明の第四実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態を駆動側から見た図である。

【図 5 1】本発明の第四実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。

【図 5 2】本発明の第四実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第二傾斜姿勢 D 2 を示した図である。

【図 5 3】本発明の第五実施形態に係る、現像サイドカバー 5 3 4 に、バネ 5 1 8 5 と、バネ 5 5 5 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。

【図 5 4】本発明の第五実施形態に係る、現像サイドカバー 5 3 4 にバネ 5 5 5 とバネ 5 1 8 5 を取り付けられた状態を駆動側から見た状態を示した図である。

10

【図 5 5】本発明の第五実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態を示した図である。

【図 5 6】本発明の第五実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。

【図 5 7】本発明の第五実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第二傾斜姿勢 D 2 を示した図である。

【図 5 8】本発明の第六実施形態に係る、現像サイドカバー 6 3 4 に、バネ 6 1 8 5 と、バネ 5 5 5 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。

【図 5 9】本発明の第六実施形態に係る、サイドカバー 6 3 4 に、バネ 6 5 5 と、回動部材 6 5 6 と、バネ 6 1 8 5 と、を取り付けた状態を非駆動側から見た状態を示した図である。

20

【図 6 0】本発明の第六実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態を示した図である。

【図 6 1】本発明の第六実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。

【図 6 2】本発明の第六実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 のときの状態を示した図である。

【図 6 3】本発明の第七実施形態に係る、現像サイドカバー 7 3 4 に、カップリングバネ 7 1 8 5 と、カップリングレバー 7 5 5 と、カップリングレバーバネ 7 5 6 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。

30

【図 6 4】本発明の第七実施形態に係る、サイドカバー 7 3 4 にレバー 7 5 5 とバネ 7 5 6 とバネ 7 1 8 5 を取り付けられた状態を非駆動側から見た状態を示した図である。

【図 6 5】本発明の第七実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態を示した図である。

【図 6 6】本発明の第七実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。

【図 6 7】本発明の第七実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 のときの状態を示した図である。

【図 6 8】本発明の第八実施形態に係る、現像サイドカバー 8 3 4 に、カップリングバネ 8 1 8 5 と、カップリングレバー 8 5 5 と、カップリングレバーバネ 8 5 6 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。

40

【図 6 9】本発明の第八実施形態に係る、現像サイドカバー 8 3 4 にレバー 8 5 5 とレバーバネ 8 5 6 とカップリングバネ 8 1 8 5 を取り付けられた状態を駆動側から見た図である。

【図 7 0】本発明の第八実施形態に係る、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態を示した図である。

【図 7 1】本発明の第八実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。

【図 7 2】本発明の第八実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 のときの状態を示した図である。

50

【図 7 3】本発明の第九実施形態に係る、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 のときの状態を示した図である。

【図 7 4】本発明の第十実施形態に係る、現像サイドカバー 1 0 3 4 にカップリングバネ 1 0 1 8 5 を取り付け付けた図 (a) と、カップリング部材 1 8 0 の第二傾斜姿勢 D 2 を示した図 (b)、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図 (c) である。

【図 7 5】本発明の第十一実施形態に係る、現像サイドカバー 1 1 3 4 にカップリングバネ 1 1 1 8 5 とレバー 1 1 5 5 を取り付け付けた図 (a) と、カップリング部材 1 8 0 の第二傾斜姿勢 D 2 を示した図 (b)、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図 (c) である。

【図 7 6】本発明の第十二実施形態に係る、現像サイドカバー 1 2 3 4 にカップリングバネ 1 2 1 8 5 とレバー 1 2 5 5 を取り付け付けた図 (a) と、カップリング部材 1 8 0 の第二傾斜姿勢 D 2 を示した図 (b)、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図 (c) である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

本発明に係るカートリッジ、及び、画像形成装置を、図面に則して説明する。尚、本実施例では、先述した画像形成装置本体に着脱可能なドラムカートリッジ、および、現像カートリッジを例に挙げて説明する。以下の説明において、ドラムカートリッジ、および、現像カートリッジの長手方向とは、感光ドラムの回転軸線 L 1、及び、現像ローラの回転軸線 L 9 と略平行な方向である。また、感光ドラムの回転軸線 L 1、及び、現像ローラの回転軸線 L 9 は、記録媒体の搬送方向と交差する方向である。また、ドラムカートリッジ、および、現像カートリッジの短手方向とは、感光ドラムの回転軸線 L 1、及び、現像ローラの回転軸線 L 9 と略直交する方向である。本実施例では、ドラムカートリッジ、および、現像カートリッジをレーザビームプリンタ本体へ着脱する方向は、各カートリッジの短手方向である。また、説明文中の符号は、図面を参照するためのものであって、構成を限定するものではない。

【実施例 1】

【 0 0 2 9 】

(1) 画像形成装置の全体説明

図 2 を用いて、本発明の一実施例を適用した画像形成装置の全体構成について説明する。図 2 は、画像形成装置の側断面説明図である。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示す画像形成装置は、パーソナルコンピュータなどの外部機器から通信された画像情報に応じて、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体 2 に現像剤 t による画像を形成する。また、画像形成装置は、装置本体 A 1 と、現像カートリッジ B 1 と、ドラムカートリッジ C とを備えている。そして、使用者によって現像カートリッジ B 1 とドラムカートリッジ C とがそれぞれ、装置本体 A 1 に対し取り付けおよび取り外し可能に設けられている。すなわち、双方のカートリッジのそれぞれが、装置本体 A 1 に対し装着可能および取り外し可能に構成されている。記録媒体 2 の一例として、記録紙、ラベル紙、OHPシート、布等が挙げられる。また、現像カートリッジ B 1 は現像ローラ 1 3 等を有し、ドラムカートリッジ C は感光ドラム 1 0、帯電ローラ 1 1 等を有する。

【 0 0 3 1 】

感光ドラム 1 0 は、装置本体 A 1 から電圧が印加された帯電ローラ 1 1 によって、その表面が一様に帯電される。そして、光学手段 1 から画像情報に応じたレーザ光 L が、帯電した感光ドラム 1 0 に照射され、感光ドラム 1 0 に画像情報に応じた静電潜像が形成される。この静電潜像は、後述の現像手段によって現像剤 t で現像される。その結果、感光ドラム 1 0 表面に現像剤像が形成される。

【 0 0 3 2 】

一方、給紙トレイ 4 に収容された記録媒体 2 は、前記現像剤像の形成と同期して、給紙ローラ 3 a とこれに圧接する分離パット 3 b に規制され、一枚ずつ分離給送される。そして

、記録媒体 2 は、搬送ガイド 3 d により、転写手段としての転写ローラ 6 へと搬送される。転写ローラ 6 は、感光ドラム 1 0 表面に接触するように付勢されている。

【 0 0 3 3 】

次いで、記録媒体 2 は、感光ドラム 1 0 と転写ローラ 6 とで形成される転写ニップ部 6 a を通る。このとき、転写ローラ 6 に現像剤像と逆極性の電圧を印加することで、感光ドラム 1 0 表面上に形成された現像剤像が、記録媒体 2 に転写される。

【 0 0 3 4 】

現像剤像が転写された記録媒体 2 は、搬送ガイド 3 f に規制され定着手段 5 へ搬送される。定着手段 5 は、駆動ローラ 5 a、及び、ヒータ 5 b を内蔵した定着ローラ 5 c を備えている。そして、記録媒体 2 は、駆動ローラ 5 a と定着ローラ 5 c とで形成されるニップ部 5 d を通過する際に、熱、及び、圧力を印加され、記録媒体 2 に転写された現像剤像が記録媒体 2 に定着される。これによって、記録媒体 2 に画像が形成される。

10

【 0 0 3 5 】

その後、記録媒体 2 は、排出口ローラ対 3 g によって搬送されて、排出部 3 h へ排出される。

【 0 0 3 6 】

(2) 電子写真画像形成プロセスの説明

図 3 を用いて、本発明の一実施例を適用した電子写真画像形成プロセスについて説明する。図 3 は、現像カートリッジ B 1 及びドラムカートリッジ C の断面説明図である。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、現像カートリッジ B 1 は、カートリッジ枠体（もしくは現像側支持枠体）としての現像容器 1 6 と、現像手段としての現像ローラ 1 3 と、現像ブレード 1 5 等を備えている。また、ドラムカートリッジ C は、感光体側支持枠体としてのドラム枠体 2 1 と、感光ドラム 1 0 と、帯電ローラ 1 1 等を備えている。

20

【 0 0 3 8 】

現像容器 1 6 の現像剤収納部 1 6 a には現像剤 t が収納されている。この現像剤 t は、現像容器 1 6 に回転可能に支持された現像剤搬送部材 1 7 が矢印 X 1 7 方向に回転する。これによって、この現像剤 t は、現像容器 1 6 の開口部 1 6 b から現像室 1 6 c 内へ送り出される。現像容器 1 6 には、マグネットローラ 1 2 を内蔵した現像ローラ 1 3 が設けられている。具体的には、現像ローラ 1 3 は、軸部 1 3 e とゴム部 1 3 d とを有する。軸部 1 3 e は、アルミ等の導電性の細長い円筒状であり、その長手方向で中央部はゴム部 1 3 d で覆われている（図 6 参照）。ここで、ゴム部 1 3 d は、外形形状が軸部 1 3 e と同軸線上になるように軸部 1 3 e に被覆されている。現像ローラ 1 3 は、マグネットローラ 1 2 の磁力によって、現像室 1 6 c の現像剤 t を現像ローラ 1 3 の表面に引き寄せる。また、現像ブレード 1 5 は、板金からなる支持部材 1 5 a とウレタンゴムや S U S 板等からなる弾性部材 1 5 b を有する。そして、弾性部材 1 5 b が現像ローラ 1 3 に対して一定の接触圧をもって弾性的に接触するように設けられている。そして、現像ローラ 1 3 が回転方向 X 5 に回転することで、現像ローラ 1 3 の表面に付着する現像剤 t の量が規制される。そして、現像剤 t に摩擦帯電電荷が付与される。これにより、現像ローラ 1 3 表面に現像剤層が形成される。そして、装置本体 A 1 から電圧が印加された現像ローラ 1 3 を感光ドラム 1 0 と接触させた状態で、回転方向 X 5 に回転させることにより、感光ドラム 1 0 の現像領域へ現像剤 t を供給する。

30

40

【 0 0 3 9 】

ここで、本実施例のような接触現像方式の場合、常に現像ローラ 1 3 が感光ドラム 1 0 に接触したままの状態（図 3 を参照）が維持されると、現像ローラ 1 3 のゴム部 1 3 b が変形する恐れがある。このため、非現像時には、現像ローラ 1 3 を感光ドラム 1 0 から離間しておくことが好ましい。

【 0 0 4 0 】

感光ドラム 1 0 の外周面には、枠体 2 1 に回転可能に支持され感光ドラム 1 0 の方向に付勢された帯電ローラ 1 1 が接触して設けられている。帯電ローラ 1 1 は、装置本体 A 1 からの電圧印加によって、感光ドラム 1 0 の表面を一様に帯電する。帯電ローラ 1 1 に印加

50

する電圧は、感光ドラム 10 の表面と帯電ローラ 11 との電位差が放電開始電圧以上となるような値に設定されている。本実施例では、帯電バイアスとして - 1300 V の直流電圧を印加している。これにより、感光ドラム 10 の表面が帯電電位（暗部電位） - 700 V に一様に帯電する。また、本実施例では、この帯電ローラ 11 は感光ドラム 10 の回転に対して独立して駆動回転する（詳細は後述）。そして、光学手段 1 のレーザ光 L により、感光ドラム 10 の表面に静電潜像が形成される。その後、感光ドラム 10 の静電潜像に応じて現像剤 t を転移させて静電潜像を可視像化し、感光ドラム 10 に現像剤像を形成する。

【0041】

(3) クリーナレスシステムの構成説明

10

次に、以下に、本例でのクリーナレスシステムについて説明する。

【0042】

本実施例では、転写されずに感光ドラム 10 上に残留した転写残現像剤 t2 を感光ドラム 10 の表面から除去するクリーニング部材を設けない、いわゆるクリーナレスシステムの例を示している。

【0043】

図 3 に示すように、感光体ドラム 10 は、矢印 C5 方向に回転駆動されている。転写工程後に感光ドラム 10 の表面に残った転写残現像剤 t2 は、上流空隙部 11b において、帯電ローラによる放電によって感光ドラムと同様に負極性に帯電される。この上流空隙部 11b とは、感光体ドラム 10 の回転方向 C5 において、帯電ローラ 11 と感光ドラム 10 との当接部である帯電ニップ部 11a の上流側の位置を指す。このとき、感光ドラム 10 表面は、 - 700 V に帯電される。負極性に帯電した転写残現像剤 t2 は、帯電ニップ部 11a において電位差の関係（感光ドラム 10 表面電位 = - 700 V、帯電ローラ 11 電位 = - 1300 V）で帯電ローラ 11 には付着せず通過することになる。

20

【0044】

帯電ニップ部 11a を通過した転写残現像剤 t2 は、レーザ照射位置 d に到達する。転写残現像剤 t2 は光学手段のレーザ光 L を遮蔽するほど多くない。そのため、感光ドラム 10 上の静電潜像を作像する工程に影響しない。レーザ照射位置 d を通過した転写残現像剤 t2 で、且つ、非露光部（レーザ照射を受けていない感光ドラム 10 の表面）の転写残現像剤 t2 は、現像ローラ 13 と感光ドラム 10 の当接部である現像ニップ部 13k において、静電力によって現像ローラ 13 に回収される。一方、露光部（レーザ照射を受けた感光ドラム 10 の表面）の転写残現像剤 t2 は、静電力的には回収されずにそのまま感光ドラム 10 上に存在し続ける。しかし一部の転写残現像剤 t2 は、現像ローラ 13 と感光ドラム 10 の周速差による物理的な力で回収されることもある。

30

【0045】

このように紙に転写されずに感光体ドラム 10 上に残った転写残現像剤 t2 は、概ね現像容器 16 に回収される。現像容器 16 に回収された転写残現像剤 t2 は、現像容器 16 内に残っている現像剤 t と混合され、再度、現像に使用される。

【0046】

また、本実施例では、転写残現像剤 t2 を帯電ローラ 11 に付着させずに帯電ニップ部 11a を通過させるために、以下の 2 つの構成を採用している。

40

【0047】

第一は、転写ローラ 6 と帯電ローラ 11 の間に光除電部材 8 を設けていることである。光除電部材 8 は、帯電ニップ部 11a の感光ドラム 10 の回転方向（矢印 C5）上流側に位置する。そして、この光除電部材 8 は、前述の上流空隙部 11b で安定した放電を行なうために転写ニップ部 6a を通過したあとの感光ドラム 10 の表面電位を光除電している。この光除電部材 8 によって、帯電前の感光ドラム 10 の電位が長手全域に - 150 V 程度になる。これにより、帯電時に均一な放電が行なえ、転写残現像剤 t2 を均一に負極性にすることが可能となる。

【0048】

50

第二は、帯電ローラ 11 を感光ドラム 10 と所定の周速差を設け駆動回転させていることである。これは以下の理由によるものである。つまり、上述の放電によってほとんどのトナーが負極性になるものの、若干負極性になりきれなかった転写残現像剤 t2 が残っている。そして、この転写残現像剤 t2 が帯電ニップ部 11a で帯電ローラ 11 に付着することがある。しかしながら、帯電ローラ 11 と感光ドラム 10 とを所定の周速差を設けて駆動回転させることで、感光ドラム 10 と帯電ローラ 11 とが摺擦し、前述の転写残現像剤 t2 を負極性にさせることが可能となる。これによって、帯電ローラ 13 への転写残現像剤 t2 の付着を抑制する効果がある。本実施構成では、帯電ローラ 11 の長手一端に帯電ローラギア 69 (図 17、詳細は後述する) が設けられており、このギア 69 は感光ドラム 10 の同長手一端に設けられた駆動側フランジ 24 (図 17、詳細は後述する) と係合している。よって、感光ドラム 10 の回転駆動に伴って、帯電ローラ 11 も回転駆動する。帯電ローラ 11 の表面の周速は、感光ドラム 10 表面の周速に対して 105 ~ 120 % 程度になるように設定されている。

【0049】

(4) 現像カートリッジ B1 の構成説明

< 現像カートリッジ B1 全体構成 >

次に、図を用いて、本発明の一実施例を適用した現像カートリッジ B1 の構成について説明する。なお、以下の説明において、長手方向に関して装置本体 A1 から現像カートリッジ B1 に回転力が伝達される側を「駆動側」と称する。また、その反対側を「非駆動側」と称す。図 4 は、現像カートリッジ B1 を駆動側から見た斜視説明図である。図 5 は、現像カートリッジ B1 を非駆動側から見た斜視説明図である。図 6 は、現像カートリッジ B1 の駆動側を分解して、駆動側からみた斜視説明図 (a) と非駆動側からみた斜視説明図 (b) である。そして、図 7 は、現像カートリッジ B1 の非駆動側を分解して、非駆動側からみた斜視説明図 (a) と駆動側からみた斜視説明図 (b) ある。

【0050】

図 6、図 7 に示すように、現像カートリッジ B1 は、現像剤担持体としての現像ローラ 13 や現像ブレード 15 等を備えている。現像ブレード 15 は、支持部材 15a の長手方向の駆動側端部 15a1、非駆動側端部 15a2 が現像容器 16 に対してビス 51、ビス 52 で固定されている。現像容器 16 の長手両端には、駆動側現像軸受 36 と非駆動側現像軸受 46 とがそれぞれ配置されている。なお、特に断らない限り、軸受 (36、46) は広義の意味で容器または枠体の一部である。現像ローラ 13 は、駆動側端部 13a が駆動側現像軸受 36 の穴 36a と嵌合し、また、非駆動側端部 13c が非駆動側軸受 46 の支持部 46f と嵌合することで、回転可能に支持されている。また、現像ローラ 13 の駆動側端部 13a (前記長手方向において駆動側現像軸受 36 よりも外側) において、現像ローラギア 29 が現像ローラ 13 と同軸に配置され、現像ローラ 13 と現像ローラギア 29 とが一体的に回転できるように係合している (図 4 参照)。

【0051】

駆動側現像軸受 36 は、現像容器 16 の長手方向において、その外側で駆動入力ギア 27 を回転可能に支持している。駆動入力ギア 27 は現像ローラギア 29 と噛み合っている。また、駆動入力ギア 27 と同軸にカップリング部材 180 が設けられている。

【0052】

現像カートリッジ B1 の駆動側最端部には、端部部材としての現像サイドカバー 34 が設けられている。現像サイドカバー 34 は、駆動入力ギア 27 等を前記長手方向の外側から覆っている。カップリング部材 180 は、現像サイドカバー 34 の穴 34a を通して、前記長手方向の外側に突出している。カップリング部材 180 は、装置本体 A1 に設けられた本体側駆動部材 100 と係合し、回転力が伝達される構成となっている。また、その回転力はカップリング部材 180 の回転力伝達部 180c1、180c2 を介して駆動入力ギア 27 の回転力被伝達部 27d1 (図 8 参照)、及び回転被伝達部 27d2 (不図示) に伝わる。その結果として、カップリング部材 180 に入力された回転力は、駆動入力ギア 27、現像ローラギア 29 を介して、回転部材としての現像ローラ 13 へ伝達される。

ここで、回転力被伝達部 27d1、27d2 は、回転力伝達部 180c1、180c2 に
対して遊びがある構成になっている。すなわち、駆動入力ギア 27 を回転させることなく、
カップリング部材 180 が回転可能である。この構成により、カップリング部材 180
は、いずれの角度にも移動可能（傾動可能、揺動可能、もしくは旋回可能）になっている。

【0053】

また、駆動側現像軸受 36 には、第 1 可動部材 120 が設けられている。そして、この第
1 可動部材 120 は、第 1 本体部としての駆動側当接離間レバー 70、および、第 1 弾性
部としての駆動側現像加圧バネ 71 を有する。さらに、非駆動側現像軸受 46 には、第 2
可動部材 121 が設けられている。そして、その第 2 可動部材 121 は、第 2 本体部とし
ての非駆動側当接離間レバー 72、および、第 2 弾性部としての非駆動側現像加圧バネ 7
3 を有する。カップリング部材 180、および、周辺構成について以下に詳細を説明する。

10

【0054】

図 6 に示すように、現像カートリッジ B1 の駆動側には、カップリング部材 180、駆動
入力ギア 27、付勢部材としての弾性部材（カップリングバネ 185）が設けられている
。言い換えると、バネ 185 は付勢用弾性部材である。カップリング部材 180 は、装置
本体 A1 に設けられた本体側駆動部材 100 と係合し、回転力が伝達される。

【0055】

具体的には、図 8（b）に示すように、カップリング部材 180 は、第一端部としての自
由端部 180a と、第二端部としての結合端部（被支持部）180b と、自由端部 180
a と結合端部 180b を繋ぐ繋ぎ部としてのガイド部 180d と、を有する。ここで、自
由端部 180a は、回転力 180a1、180a2 と、凹部としての円錐部 180g を備
えた拡開部を有する。また、被支持部 180b は、回転力伝達部 180c1、180c2
を有する。

20

【0056】

その一方、本体側駆動軸としての本体側駆動部材 100 は、その軸線 L4 方向の先端に配
置された凸部 100g と、その先端よりも後端側に配置され軸線 L3 とは直交する方向に
突出した回転力付与部 100a1、100a2 と、を有する。

【0057】

カップリング部材 180 の自由端部 180a（回転力受け部 180a1、180a2）は
、現像カートリッジ B1 の長手方向において、駆動入力ギア 27 の駆動側端部 27a より
外側に突出している。そして、本体側駆動部材 100 が回転軸線 L4 周りに矢印 X6 方向
（以下、正転 X 方向とする）に回転すると、回転力付与部 100a1 が回転力受け部 18
0a1 と当接し、回転力付与部 100a2 が回転力受け部 180a2 と当接する。これに
より、本体側駆動部材 100 からカップリング部材 180 に回転力が伝達される。

30

【0058】

なお、繋ぎ部 180d の横断面（= カップリング部 180 の回転軸線と直交する面）のう
ちの少なくとも一部の最大外径は、回転力受け部 180a1 と回転力受け部 180a2 と
の間の距離よりも小さい。言い換えると、繋ぎ部 180d の横断面のうち少なくとも一部
の最大回転半径は、回転力受け部 180a1 の径方向内側とカップリング部材の回転軸線
とを結んだ距離よりも小さい。

40

【0059】

図 8（b）、図 8（e）に示すようにカップリング部材 180 の被支持部 180b は略球
形状である。そして、この被支持部 180b が駆動入力ギア 27 の内周面の支持部 27b
に移動（傾動、揺動、旋回）可能に支持されている。回転力伝達部 180c1 は、駆動入
力ギア 27 の回転力被伝達部 27d1 と接触する。同様に、回転力伝達部 180c2 は、
駆動入力ギア 27 の回転力被伝達部 27d2 と当接する。これにより、本体駆動軸とし
ての本体側駆動部材 100 から駆動を受けたカップリング部材 180 によって駆動入力ギア
27 が駆動され、駆動入力ギア 27 が回転軸線 L3 周りに正転方向 X6 に回転する。

【0060】

ここで、図 8（c）に示すように、本体側駆動部材 100 の回転軸線 L4 と駆動入力ギア

50

27の回転軸線L3とが同軸になるように設定する。しかしながら、部品寸法のばらつき等によって、図8(d)に示すように、本体側駆動部材100の回転軸線L4と駆動入力ギア27の回転軸線L3とが同軸から平行に多少ずれる場合がある。このような場合、カップリング部材180の回転軸線L2が駆動入力ギア27の回転軸線L3に対して傾斜した状態で、本体側駆動部材100からカップリング部材180に回転力が伝達され得る。さらに、駆動入力ギア27の回転軸線L3が本体側駆動部材100の回転軸線L4に対し、同軸から角度をもって多少ずれる場合もある。この場合においては、本体側駆動部材100の回転軸線L4に対して、カップリング部材180の回転軸線L2が傾斜した状態で、本体側駆動部材100からカップリング部材180に回転力が伝達され得る。

【0061】

また、図8(a)に示すように、駆動入力ギア27には、駆動入力ギア27の回転軸線L3と同軸に、はす歯ギア、または、平歯ギアであるギア部27cが一体成形で設けられている。そして、ギア部27cが、現像ローラギア29のギア部29aと噛み合う。現像ローラギア29は現像ローラ13と一体的に回転するため、駆動入力ギア27の回転力が、現像ローラギア29を介して現像ローラ13に伝達される。そして、現像ローラ13は回転軸線L9周りに回転方向X5に回転する。

【0062】

<駆動側サイドカバーと周辺部品の組み付け>

次に、現像カートリッジB1の駆動側端部に設けられている現像サイドカバー34、及び、移動部材(カップリングレバー55およびカップリングレバーバネ56)の構成について詳細を説明する。ここで、レバー55は狭義の移動部材であり、レバー55およびバネ56は広義の移動部材である。また、いいかえると、バネ55は移動用弾性部材である。

【0063】

図9は、レバー55とバネ56の現像サイドカバー34への組み付けの様子を示した斜視説明図、及び、側面図である。

【0064】

現像カートリッジB1の長手方向において現像サイドカバー34の内側には、レバー55とバネ56とが組付けられる。レバー55はカバー34に対して移動可能に支持されている。ここで、カバー34の円筒形状であるレバー位置決めボス34mとレバー55の穴部55cとが嵌合されている。その結果、レバー55は、回転軸線L11を中心に、カバー34に対して回動可能に支持されている。また、バネ56は、ねじりコイルバネであり、一端をレバー55に、他端をカバー34に係合されている。具体的には、バネ56の作用腕56aがレバー55のバネかけ部55bに係合され、また、バネ56の固定腕56cがカバー34のバネかけ部34sに係合されている(図9(c)参照)。

【0065】

現像カートリッジB1の長手方向におけるカバー34の外側には、カップリングバネ185が組付けられる(図10(b)参照)。

【0066】

カバー34に、レバー55、及び、バネ56を組み付ける方法について、順を追って説明する。まず、レバー55の円筒ボス55aとバネ56の円筒部56dに係合する(図9(a))。このとき、バネ56の作用腕56aをレバー55のバネかけ部55bに係合させる。また、バネ56の固定腕56cを、回転軸線L11を中心として矢印X11方向に変形させておく。次にレバー55の穴部55cをカバー34のレバー位置決めボス34mに挿入する(図9(a)~(b))。この挿入の際、レバー55の抜け止め部55dとカバー34の被抜け止め部34nとは干渉しない配置となっている。具体的には、図9(b)に示すように、現像カートリッジB1の長手方向に沿って見て、レバー55の抜け止め部55dと現像サイドカバー34の被抜け止め部34nとが重ならない配置となっている。

【0067】

図9(b)に示す状態では、前述のように、バネ56の固定腕56cを矢印X11方向に変形させている。図9(b)に示す状態から、バネ56の固定腕56cの変形を解放す

10

20

30

40

50

ると、図9(c)に示すように、固定腕56cは現像サイドカバー34のバネかけ部34sに係合され、バネ56の固定腕56cの変形した付勢力をカバー34のバネかけ部34sが受ける構成となっている。その結果、バネ56の固定腕56cは、カバー34のバネかけ部34sから矢印X11方向へ反力を受ける。さらに、レバー55は、そのバネかけ部55bでバネ56からの付勢力を受ける。結果として、レバー55は回転軸L11中心に矢印X11方向に回転し、レバー55の回転規制部55yが現像サイドカバー34の規制面34yに当接した位置で回転が規制される(図9(a)~(c)参照)。以上でカバー34に、レバー55、及び、バネ56の組み付けが終了する。

【0068】

なお、このとき、レバー55の抜け止め部55dは、現像カートリッジB1の長手方向に沿って見て、カバー34の被抜け止め部34nと重なった状態になる。すなわち、レバー55は、長手方向への移動が規制され、回転軸線X11を中心とした回転のみ可能な構成となっている。図9(d)にカップリングレバー55の抜け止め部55dの断面図を示す。

【0069】

<現像サイドカバー34の組み立て>

図10に示すように、移動部材(カップリングレバー55とカップリングレバーバネ56)は現像サイドカバー34に取り付けられている。この現像サイドカバー34は、現像カートリッジB1の長手方向において、駆動側現像軸受36の外側に固定されている。具体的には、現像サイドカバー34の位置決め部34r1と駆動側軸受36の被位置決め部36e1とが係合し、また、位置決め部34r2と被位置決め部36e2とが係合する。これによって、現像サイドカバー34は駆動側現像軸受36に対して位置が決まる。

【0070】

なお、現像サイドカバー34の駆動側現像軸受36に対する固定方法は、ビス、または、接着剤等でよく、その構成を限定するものではない。

【0071】

現像サイドカバー34を組み付けると、カップリング部材180の回転力受け部180a1、回転力受け部180a2、被ガイド部180d等は、現像サイドカバー34の穴34aを通して、現像カートリッジB1の長手方向外側に露出する構成となっている(図4、および、図6参照)。さらに、カップリング部材180の被ガイド部180dは、移動部材としてのカップリングレバー55の移動部としてのガイド部55eと当接する構成となっている。前述のように、カップリングレバー55は、回転軸線L11を中心矢印X11方向に付勢力が作用するように構成されている。これにより、カップリング部材180は、カップリングレバー55から付勢力F2を受ける(図07参照)。

【0072】

さらに、現像サイドカバー34にはカップリングバネ185が設置されている。バネ185は、ねじりコイルバネであり、一端を現像サイドカバー36に、他端をカップリング部材180に当接されている。具体的には、バネ185の位置決め部185aが現像サイドカバー34のバネ支持部34hに支持されている。また、カップリングバネ185の固定腕185bが現像サイドカバー34のバネ係合部34jに固定されている。さらに、カップリングバネ185の作用腕185cがカップリング部材180の被ガイド部180dに当接する構成となっている。カップリングバネ185の作用腕185cは、位置決め部185aを中心とした回転軸線X12を中心矢印L12方向に付勢力が作用するように構成されている。これにより、カップリング部材180は、カップリングバネ185から付勢力F1bを受ける(図10参照)。

【0073】

そして、カップリングレバー55からの付勢力F2、および、カップリングバネ185からの付勢力F1bを受けたカップリング部材180は、駆動入力ギア27の回転軸線L3に対して傾斜した姿勢(回転軸線L2)で保持される構成となっている(図10(b))。なお、このときのカップリング部材180の傾斜姿勢が保持される構成や力の作用については、後述の<第二傾斜姿勢D2時のカップリング部材180に作用する力関係>で説

10

20

30

40

50

明する。

【 0 0 7 4 】

<カップリング部材 1 8 0 の基本動作>

図 1 6 を用いて、現像カートリッジ B 1 状態でのカップリング部材 1 8 0 の基本動作について説明する。

【 0 0 7 5 】

図 1 6 (a) は、カップリング部材 1 8 0、駆動入力ギア 2 7、駆動側現像軸受 3 6 の関係を長手方向断面からみた拡大図である。図 1 6 (b) は、駆動側現像軸受 3 6 の斜視図である。また、図 1 6 (c) は、駆動入力ギア 2 7 の斜視図である。

【 0 0 7 6 】

カップリング部材 1 8 0 の被支持部 1 8 0 b は、駆動入力ギア 2 7 の内部 2 7 t に設置されている。ここで、被支持部 1 8 0 b は、駆動入力ギア 2 7 の規制部 2 7 s と駆動側現像軸受 3 6 のカップリング規制部 3 6 s に挟まれている。また、カップリング部材 1 8 0 の被支持部 1 8 0 b の直径 $r 1 8 0$ は、駆動入力ギア 2 7 の規制部 2 7 s の X 1 8 0 方向での幅 $r 2 7$ 、及び、駆動側現像軸受 3 6 のカップリング規制部 3 6 s の X 1 8 0 方向での幅 $r 3 6$ に対し以下の関係になっている。

被支持部 1 8 0 b の直径 $r 1 8 0 >$ 駆動入力ギア 2 7 の規制部 2 7 s の X 1 8 0 方向での幅 $r 2 7$ 被支持部 1 8 0 b の直径 $r 1 8 0 >$ 駆動側現像軸受 3 6 のカップリング規制部 3 6 s の X 1 8 0 方向での幅 $r 3 6$

この構成により、カップリング部材 1 8 0 の長手方向矢印 Y 1 8 0 は、被支持部 1 8 0 b が、駆動入力ギア 2 7 の規制部 2 7 s もしくは、駆動側現像軸受 3 6 のカップリング規制部 3 6 s に当接することで規制される。さらに、カップリング部材 1 8 0 の断面方向矢印 X 1 8 0 は、被支持部 1 8 0 b が駆動入力ギア 2 7 の内部 2 7 t の範囲内に規制される。そのため、カップリング部材 1 8 0 は、長手方向 Y 1 8 0 と断面方向 X 1 8 0 の移動は規制されているが、被支持部 1 8 0 の中心 1 8 0 s を中心とした R 1 8 0 方向の傾斜が可能な構成となる。

【 0 0 7 7 】

<カップリング部材 1 8 0 の傾斜姿勢について>

次に、カップリング部材 1 8 0 の傾斜動作について説明する。

前述のように、カップリング部材 1 8 0 は装置本体 A 1 の本体側駆動部材 1 0 0 から駆動力を受け、回動軸線 L 2 周りに回転可能な構成となっている。また、駆動伝達時のカップリング部材 1 8 0 の回動軸線 L 2 は、基本的には、駆動入力ギア 2 7 の回動軸線 L 3 と同軸になるように設定されている。さらに、部品寸法のばらつき等によっては、カップリング部材 1 8 0 の回動軸線 L 2 と駆動入力ギア 2 7 の回動軸線 L 3 とが同軸ではなく多少ずれる場合もあることを説明した。

【 0 0 7 8 】

本構成では、カップリング部材 1 8 0 (の回動軸線 L 2) は、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1、第二傾斜姿勢 D 2 をとることができる。

【 0 0 7 9 】

ここで、図 8 (a) および図 1 6 (a) を用いて、基準姿勢 D 0 (= 駆動伝達可能姿勢) について説明する。基準姿勢 D 0 は、カップリング部材 1 8 0 の回動軸線 L 2 が駆動入力ギア 2 7 の回動軸線 L 3 と同軸、または、平行な姿勢を指す。このとき、現像カートリッジ B 1 (現像ローラ 1 3) は、装置本体 A 1 の内部に位置する状態であって感光ドラムの潜像を現像可能な現像位置 (接触位置) に位置する。

【 0 0 8 0 】

なお、本実施例においては、基準姿勢 D 0 のときのカップリング部材 1 8 0 の回動軸線 L 2 は、現像ローラ 1 3 の回動軸線に対して、オフセットしている (同軸ではない)。このことによって、現像カートリッジ B 1 の長手を短くすることができる。しかしながら、回動軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回動軸線とをオフセットさせずに同軸にしても良い。

【 0 0 8 1 】

10

20

30

40

50

次に、図 1 1 を用いて、第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢) について説明する。第一傾斜姿勢 D 1 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 の内部に位置する状態であって現像ローラ 1 3 が感光ドラム 1 0 から退避した退避位置 (離間位置) に位置するときに、カップリング部材 1 8 0 が所定方向に向いた姿勢である。即ち、カップリング部材が本体駆動軸としての本体側駆動部材 1 0 0 の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジ B 1 (現像ローラ 1 3) が退避位置 (離間位置) に位置する時に、カップリング部材 1 8 0 の自由端部 1 8 0 a (回転力受け部 1 8 0 a 1、1 8 0 a 2) が、装置本体 A 1 の本体側駆動部材 1 0 0 の方向へ向いた姿勢である (離間状態、当接状態等についての詳細は後述する)。言い換えると、現像ローラ 1 3 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線が、おおよそ現像ローラ 1 3 (感光ドラム 1 0) の方向へ傾斜した姿勢である。ここで、このときのカップリング部材 1 8 0 の回転軸線は、カップリング部材 1 8 0 の傾動中心 (= 傾斜中心) と現像ローラ 1 3 の回転軸線を結んだ直線を基準として、時計周りを (+) とした角度を θ_3 とすると、 θ_3 は約 (-) 5 度である。いいかえると、 θ_3 の絶対値は約 5 度である。なお、この θ_3 は、約 (-) 3 0 度から (+) 2 0 度までのいずれかの値であれば良い。従って、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線と、カップリング部材 1 8 0 の傾動中心と現像ローラ 1 3 の回転軸線を結んだ直線と、の為す角度は、約 3 0 度以内であればよい。

10

【 0 0 8 2 】

カップリング部材 1 8 0 が第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢) をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線 (または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3) との為す角度は、約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 3 5 度である。

20

【 0 0 8 3 】

次に、図 1 2 を用いて、第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) について説明する。第二傾斜姿勢 D 2 は、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 1 の装着経路に沿って装着する過程において、カップリング部材 1 8 0 の自由端部 1 8 0 a が本体側駆動部材 1 0 0 の方向へ向いた姿勢である (装着時の姿勢等についての詳細は後述する)。ここで、このときのカップリング部材 1 8 0 の回転軸線は、カップリング部材 1 8 0 の傾動中心と現像ローラ 1 3 の回転軸線を結んだ直線を基準として、時計周りを (+) とした角度を θ_4 とすると、この θ_4 は、約 7 0 度である。なお、この θ_4 は、約 4 5 度 ~ 約 9 5 度の範囲のいずれかの値であれば良い。

30

【 0 0 8 4 】

ここで、現像ローラ 1 3 の回転軸線に沿って見たときに、第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢) と第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) のカップリング部材 (回転軸線) の傾斜方向は、実質的には交差している。つまり、D 1 と D 2 が D 0 を基準として、実質的に同一方向でも実質的に逆方向でもない。

【 0 0 8 5 】

さらに詳細に述べると、第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢) と第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) とが成す角度 θ_5 は、約 2 0 度から約 1 5 0 度までの範囲のいずれかの値であることが望ましい。さらに述べると、角度 θ_5 は、約 3 0 度から約 1 2 0 度までの範囲のいずれかの値であることがより望ましい。本実施例では、角度 θ_5 は略 7 5 度である。なお、本実施例では、現像ローラ 1 3 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線が、現像ブレード 1 5 とはおおよそ逆側へ傾斜した姿勢である。更に言いかえると、現像ローラ 1 3 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 が、現像ローラ 1 3 の方向とは略直交する方向に傾斜した姿勢である。

40

【 0 0 8 6 】

カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 (装着時姿勢) をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線 (または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3) との為す角度は約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であるのが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 3 5 度である。

50

【 0 0 8 7 】

ここで、カップリング部材 1 8 0 と駆動側現像軸受 3 6 との係合関係を説明する。図 1 3 は駆動側現像軸受 3 6 とカップリング部材 1 8 0 との関係を示した図である。

【 0 0 8 8 】

図 1 3 (a) は、軸受 3 6 とカップリング部材 1 8 0 の位置を示した斜視図である。図 1 3 (b) は、軸受 3 6 を駆動側正面からみた図である。図 1 3 (c) は、図 1 3 (b) において、K A 断面から見た図であり、図 1 3 (d) は、図 1 3 (b) において、K B 断面から見た図である。

【 0 0 8 9 】

図 1 3 (a) に示すように、カップリング部材 1 8 0 は、回転軸線 L 2 と同軸であって自由端部 1 8 0 a とは逆側の端部に、被位置決め部（突出部）としての位相規制ボス 1 8 0 e を有する。一方、軸受 3 6 には凹形状の位相規制部 3 6 k b が設けられている。特に位相規制部 3 6 k b は、駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 中心から矢印 K 1 a 方向に凹んだ第一傾斜規制部 3 6 k b 1、矢印 K 2 a 方向に凹んだ第二傾斜規制部 3 6 k b 2 が設けられている。ここで、第一傾斜規制部 3 6 k b 1 は、カップリング部材 1 8 0 が離間時姿勢のときの位置を決めるため、離間時位置決め部として機能する。また、第二傾斜規制部 3 6 k b 2 は、カップリング部材 1 8 0 が装着時姿勢のときの位置を決めるため、装着時位置決め部として機能する。ここで、カップリング部材 1 8 0 の被位置決め部としての位相規制ボス 1 8 0 e は、駆動側現像軸受 3 6 の位相規制部 3 6 k b 内に配置されている。すなわち、カップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e は、駆動側現像軸受 3 6 の位相規制部 3 6 k b でその位置を規制されている。言い換えると、カップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e は駆動側現像軸受 3 6 の位相規制部 3 6 k b 内を移動可能であり、特に、第一傾斜規制部 3 6 k b 1、及び、第二傾斜規制部 3 6 k b 2 に移動可能な構成となっている。カップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e が第一傾斜規制部 3 6 k b 1 に移動したときは、カップリング部材 1 8 0 の自由端部 1 8 0 a（回転力受け部 1 8 0 a 1、1 8 0 a 2）、及び、被ガイド部 1 8 0 d は、矢印 K 1 a と反対方向である矢印 K 1 b 方向に傾斜する。すなわち、このときには、カップリング部材 1 8 0 は第一傾斜姿勢 D 1 を取る。また、カップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e が第二傾斜規制部 3 6 k b 2 に移動したときは、カップリング部材 1 8 0 の自由端部 1 8 0 a、及び、繋ぎ部としての被ガイド部 1 8 0 d は、矢印 K 2 a と反対方向である矢印 K 2 b 方向に傾斜する。すなわち、カップリング部材 1 8 0 は、第二傾斜姿勢 D 2 をとる。ここで、矢印 K 1 b 方向と矢印 K 2 b 方向のなす角度（第一傾斜規制部 3 6 k b 1 と第二傾斜規制部 3 6 k b 2 とがなす角度）は、約 3 0 度～約 1 2 0 度であることが望ましい。本実施例では約 7 5 度である。

【 0 0 9 0 】

なお、この第二傾斜姿勢 D 2（＝装着時姿勢）は、現像カートリッジ B 1 を取り外すときに、カップリング部材 1 8 0 と本体側駆動部材 1 0 0 との係合が解除されるための「取り外し時姿勢」とほぼ同じであることは言うまでも無い。なお、前述した「装着時位置決め部」は「取り外し時位置決め部」としても機能することは言うまでもない。

【 0 0 9 1 】

< 基準姿勢 D 0 時のカップリング部材 1 8 0 に作用する力関係 >

カップリング部材 1 8 0 の基準姿勢 D 0 について、詳細を図 2 2、図 2 3 を用いて以下に説明する。

図 2 3 は、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A へ装着完了時でのカップリングレバー 5 5 とカップリング部材 1 8 0 の位置を示した図である。すなわち、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 内の終端の位置まで到達した状態を示している。ここで、図 2 3 (a) は、駆動側からみた側面図、図 2 3 (b) は、図 2 3 (a) における矢印 X 2 0 方向からみた側面図、図 2 3 (c) は、図 2 3 (b) において切断線 X 3 0 で切断し非駆動側方向からみた側面図である。

【 0 0 9 2 】

10

20

30

40

50

現像カートリッジ B 1 の装置本体 A 1 への装着が完了すると、カップリング部材 1 8 0 は本体側駆動部材 1 0 0 と係合する。このとき、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と本体側駆動部材 1 0 0 の回転軸線 L 4、および、現像入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 とが同軸上に配置されている。言い換えると、カップリング部材 1 8 0 の回転力受け部 1 8 0 a と本体側駆動部材 1 0 0 の回転力付与部 1 0 0 a とが係合可能な位置となっている（図 8 も参照）。

【 0 0 9 3 】

図 1 4 を用いて、カップリング部材 1 8 0 が本体側駆動部材 1 0 0 と同軸になるまでのカップリング部材 1 8 0 の動きについて説明する。図 1 4 は、カップリング部材 1 8 0 が本体側駆動部材 1 0 0 と同軸になるまでのカップリング部材の姿勢を示した断面図である。図 1 4 (a) は、カップリング部材 1 8 0 は、本体側駆動部材 1 0 0 と当接していない状態の断面図であり、図 1 4 (b) は、カップリング部材 1 8 0 は、本体側駆動部材 1 0 0 と当接した瞬間の状態の断面図である。さらに、図 1 4 (c) は、カップリング部材 1 8 0 が本体側駆動部材 1 0 0 と同軸の状態の断面図である。

10

【 0 0 9 4 】

図 1 4 (a) に示すように、カップリング部材 1 8 0 は、本体側駆動部材 1 0 0 と当接していない状態では、カップリング部材 1 8 0 の被支持部 1 8 0 b の中心 1 8 0 s を中心として本体側駆動部材 1 0 0 の方向（装着方向下流側）に傾斜している。その姿勢を保った状態のまま、カップリング部材 1 8 0 が本体側駆動部材 1 0 0 の方向である矢印 X 6 0（図 1 4）に進む。すると、円環部 1 8 0 f の内側に配置された凹形状の円錐部 1 8 0 g と、本体側駆動部材 1 0 0 の軸先端に配置された凸部 1 0 0 g とが当接する。そして、さらにカップリング部材 1 8 0 が矢印 X 6 0（図 1 4 参照）に進むと、カップリング部材 1 8 0 の被支持部 1 8 0 b の中心 1 8 0 s を中心としてカップリング部材 1 8 0 の傾斜が減少していく。その結果、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と本体側駆動部材 1 0 0 の回転軸線 L 4、及び入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 とが同軸上に配置される。この一連の動作におけるカップリング部材 1 8 0 が受ける力についての詳細は後述するためここでは省略する。

20

【 0 0 9 5 】

そして、このカップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と現像入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 とが同軸上に配置された状態が、カップリング部材 1 8 0 の基準姿勢 D 0 である。このときのカップリング部材 1 8 0 の傾斜角度 α は 0° が望ましいが、傾斜角度 α が略 15° 以内でも伝達可能である。このとき、カップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e は、駆動側現像軸受 3 6 の第二傾斜規制部 3 6 k b 2 から離脱し、駆動側現像軸受 3 6 の位相規制部 3 6 b のどこにも当接していない（図 2 3 (c) 参照）。また、カップリングレバー 5 5 の移動部としてのガイド部 5 5 e は、カップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d から完全に退避した状態で保持されている（図 2 3 (a)）。すなわち、カップリング部材 1 8 0 は、カップリングバネ 1 8 5、および、本体側駆動部材 1 0 0 の 2 部品に当接して、その傾斜角（ α ）が決定される。このような場合においては、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 1 に装着が完了した状態であっても、カップリング部材 1 8 0 の傾斜角（ α ）が $\alpha = 0^\circ$ とならない場合もある。

30

40

【 0 0 9 6 】

以下、図 1 5 を用いて、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 に装着完了された際の、現像カップリング 1 8 0 の傾斜姿勢（基準姿勢 D 0）について、詳細を説明する。

【 0 0 9 7 】

図 1 5 は、カップリング部材 1 8 0 と本体側駆動部材 1 0 0 との係合時の様子を示した図である。図 1 5 (a)、図 1 5 (b) に示す状態は、駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 と本体側駆動部材 1 0 0 の回転軸線 L 4 が同軸に配置され、且つ、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 も同軸となった場合の側面図と断面図である。

【 0 0 9 8 】

カップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d はカップリングバネ 1 8 5 から矢印 F 1 方

50

向の付勢力（図 23（d）参照）を受けている。このとき、円錐部 180g は、点 180g1、180g2 で凸部 100g と当接している（図 8（e））。その結果、カップリング部材 180 は、円錐部 180g の点 180g1、180g2 の 2 点で本体側駆動部材 100 に対する姿勢が規制されている。すなわち、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 は、本体側駆動部材 100 の回転軸線 L4 と同軸となる。

【0099】

この状態から、装置本体 A1 の本体側駆動部材 100 が回転駆動すると、装置本体 A1 の回転力付与部 100a とカップリング部材 180 の回転力受け部 180a とが係合して、装置本体 A1 からカップリング部材 180 へ駆動が伝達される（図 8 参照）。

【0100】

図 15（c）は、駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3 と本体側駆動部材 100 の回転軸線 L4 が同軸に配置されているが、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 が傾斜した状態である。部品寸法のばらつきによっては、本体側駆動部材 100 の凸部 100g と円錐部 180g の点 180g1 とは当接しても、円錐部 180g の点 180g2 とは当接しないこともある。つまり、カップリング部材 180 の被ガイド部 180d がカップリングバネ 185 から矢印 F1 方向の付勢力を受けることで、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 が傾斜することがある。よって、図 15（c）では、カップリング部材 180 の円錐部 180g の点 180g1 が、本体側駆動部材 100 の凸部 100g と当接することで、カップリング部材 180 の姿勢が規制されている。すなわち、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 は、本体側駆動部材 100 の回転軸線 L4 に対して傾斜する。言い換えると、カップリング部材 180 の傾斜角（ α ）が $\alpha = 0^\circ$ とならない。

【0101】

さらに、図 15（d）では、部品寸法のばらつきにより、駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3 と本体側駆動部材 100 の回転軸線 L4 とが同軸ではない場合の、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 が傾斜した状態を示している（図 8（d）参照）。この場合においても、図 15（c）に示した状態のように、カップリング部材 180 のガイド部 180d がカップリングバネ 185 から付勢力を受ける。これにより、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 が微小に傾斜する。すなわち、カップリング部材 180 の傾斜角（ α ）が $\alpha = 0^\circ$ とならない。しかしながら、図 15（c）と同様、カップリング部材 180 の円錐部 180g の点 180g1 が、本体側駆動部材 100 の凸部 100g と当接することで、カップリング部材 180 の姿勢が規制される。

【0102】

しかし、図 15（c）、（d）に示すどちらの状態であっても、装置本体 A1 の本体側駆動部材 100 が回転駆動すると、装置本体 A1 の回転力付与部 100a とカップリング部材 180 の回転力受け部 180a とが係合する。そして、装置本体 A1 からカップリング部材 180 へ駆動が伝達される構成となっている。

【0103】

以上、説明したように、現像カートリッジ B1 を装置本体 A1 に装着完了した状態では、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 は、駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3 と同一直線上に位置する場合もあれば、そうならない場合もある。しかし、上記何れの場合も、装置本体 A1 の本体側駆動部材 100 が回転駆動すると、装置本体 A1 の回転力付与部 100a とカップリング部材 180 の回転力受け部 180a とが係合して、装置本体 A1 からカップリング部材 180 へ駆動が伝達される。現像カートリッジ B1 を装置本体 A1 に装着完了し、装置本体 A1 の回転力付与部 100a からカップリング部材 180 が駆動力を受けることのできる状態のカップリング部材 180 の姿勢を基準姿勢 D0 と称す。なお、傾斜角度は、本体側駆動部材 100 の回転力付与部 100a とカップリング部材 180 の回転力受け部 180a とが外れない範囲に収まるように構成されている。すなわち、傾斜角度 α が略 15 度以内に収まるように構成されている。

【0104】

以下、カップリング部材 180 の第一傾斜姿勢 D1、及び、第二傾斜姿勢 D2 について、

10

20

30

40

50

順に詳細を説明する。

【0105】

<第一傾斜姿勢D1時のカップリング部材180に作用する力関係>

まず、第一傾斜姿勢D1時のカップリング部材180に作用する力関係について図11を用いて説明する。

【0106】

図11(a)は、現像カートリッジB1が装置本体A1内に装着され、感光ドラム10と現像ローラ13とが離間した離間状態にあるときの現像カートリッジB1の側面図である。

【0107】

また、図11(b)は、駆動側現像軸受36の位相規制部36kb内でのカップリング部材180の位相規制ボス180eの位置を現像カートリッジB1の非駆動側から駆動側に沿ってみた断面図である。

10

【0108】

さらに、図11(c)は、カップリング部材180の被ガイド部180dを長手方向カップリング部材180の被付勢部としての被ガイド部180dの位置で切断し、現像カートリッジB1の長手方向において駆動側からみた断面図である。

【0109】

カップリングレバー55はカップリングレバーバネ56から回転軸線L11を中心に矢印X11方向に回動する付勢力を受けている(図10参照)。そして、現像カートリッジB1が装置本体A1内に装着された状態にあるときは、装置本体A1に設けられた突き当て部80yにより、矢印X11方向の移動が規制される。具体的には、突き当て部80yとカップリングレバー55の回転規制部55yとが当接することで、カップリングレバーバネ56の付勢力に抗して、カップリングレバー55の位置が規制されている。なお、突き当て部80yは、駆動側スイングガイド80と一体的に形成されている(図21(b)参照)。このとき、カップリングレバー55のガイド部55eはカップリング部材180の被ガイド部180dから退避した状態となっている。本実施例の第一傾斜姿勢D1時には、ガイド部55eは、カップリング部材180から離れて第一移動位置(退避位置)に位置している。言い換えると、ガイド部55eがこの位置を取ることににより、カップリング部材180が付勢部185dによって第一傾斜姿勢D1を取るのを許容している。しかしながら、このときのガイド部55eはガイド部カップリング部材180に接触するように構成しても良い。なお、カップリングレバー55と突き当て部80yとの当接については、後述の現像カートリッジB1の着脱過程にて詳細を説明する。

20

30

【0110】

一方、カップリング部材180の被ガイド部180dには、付勢部材としてのカップリングバネ185の付勢部としてのガイド部185dが当接して力F1aが作用する(ガイド部185dが被ガイド部180dを直接付勢する)。すなわち、カップリング部材180の被ガイド部180dは矢印F1a方向に傾斜する力を受ける(図11(c)参照)。言い換えると、カップリング部材180は、おおよそ現像ローラ13の方へ傾斜する力を受ける。このとき、カップリング部材180の位相規制ボス180eは、駆動側現像軸受36のガイド部36kb1aやガイド部36kb1b、ガイド部36kb1cによってガイドされる。その結果、ボス180eが第一傾斜規制部36kb1に移動する構成となっている。すなわち、カップリング部材180の位相規制ボス180eは矢印K1a方向に傾斜する(図11(b))のに対し、カップリング部材180の自由端部180a、及び、繋ぎ部としての被ガイド部180dは矢印K1b方向に傾斜する(図11(a))。このときの移動部材(レバー55)もしくは移動部としてのガイド部55eの位置を第一移動位置もしくは退避位置(=後述する基準位置から退避した位置)と称す。また、このときのカップリング部材180の姿勢は、カップリング部材180の第一傾斜姿勢(離間時姿勢)D1である。なお、画像形成時(図16(a))における移動部材(レバー55)もしくは移動部としてのガイド部55eの位置を移動基準位置と定義すると、本実施例においては、第一移動位置と移動基準位置は同じである。

40

50

【 0 1 1 1 】

ここで、カップリングバネ 1 8 5 の付勢部としてのガイド部 1 8 5 d の向きを、カップリング部材 1 8 0 が傾斜する向き（図 1 1 (a) の K 1 b ）と、直交する方向にすることもできる。カップリング部材 1 8 0 が傾斜する向き（図 1 1 の K 1 b ）は、カップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e を第一傾斜規制部 3 6 k b 1 に突き当てる方向である。そうすることで、カップリング部材 1 8 0 を第一傾斜姿勢 D 1 に保持するためのカップリングバネ 1 8 5 の付勢力を低減が可能になる。しかしながら、カップリングバネ 1 8 5 の付勢力を調整するなどによって、カップリング部材 1 8 0 を第一傾斜姿勢 D 1 に保持できるのであれば、この限りではない。

【 0 1 1 2 】

< 第二傾斜姿勢 D 2 時のカップリング部材 1 8 0 に作用する力関係 >

次に、第二傾斜姿勢 D 2 時のカップリング部材 1 8 0 に作用する力関係について図 1 2 を用いて説明する。

【 0 1 1 3 】

図 1 2 は、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 1 に装着する前の状態である。ここで、図 1 2 (a) は、現像カートリッジ B 1 が単品状態（自然状態）であるときの、現像カートリッジ B 1 の側面図である。そして、図 1 2 (b) は、駆動側現像軸受 3 6 の位相規制部 3 6 k b 内でのカップリング部材 1 8 0 の位相規制ボス 1 8 0 e の位置を現像カートリッジ B 1 の非駆動側からみた断面図である。さらに、図 1 2 (c) は、カップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d を切断し、現像カートリッジ B 1 の長手方向に沿って駆動側からみた断面図である。このとき、カップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d には、カップリングレバー 5 5 のガイド部 5 5 e とカップリングバネ 1 8 5 のガイド部 1 8 5 d とが共に当接している。この状態では、カップリングレバー 5 5 の回転規制部 5 5 y は、装置本体 A に設けられた突き当て部 8 0 y （図 1 1 (a) 参照）に接触していない（図 1 2 (a) 参照）。従って、カップリングレバー 5 5 は回転軸線 L 1 1 を中心に矢印 X 1 1 方向に、カップリングレバーバネ 5 6 からの付勢力を受けている。その結果、そのガイド部 5 5 e がカップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d に当接している。

【 0 1 1 4 】

ここで、前述したようにカップリング部材 1 8 0 の繋ぎ部としての被ガイド部 1 8 0 d は矢印 F 3 方向に傾斜する力を受ける。このとき、カップリング部材 1 8 0 の突起としての位相規制ボス 1 8 0 e は、駆動側現像軸受 3 6 のガイド部 3 6 k b 2 a やガイド部 3 6 k b 2 b、ガイド部 3 6 k b 2 c によってガイドされる。その結果、ボス 1 8 0 e は第二傾斜規制部 3 6 k b 2 に移動する構成となっている。すなわち、カップリング部材 1 8 0 のボス 1 8 0 e は矢印 K 2 a 方向に傾斜している（図 1 2 (b)）。その一方、カップリング部材 1 8 0 の回転力受け部 1 8 0 a、及び、被ガイド部 1 8 0 d は矢印 K 2 b 方向に傾斜する構成となっている（図 1 2 (a)）。このときの移動部材（レバー 5 5）もしくは移動部としてのガイド部 5 5 e の位置を、第二移動位置（付勢位置もしくは移動基準位置）と称す。このとき、ガイド部 5 5 e はカップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d を付勢している。いいかえると、ガイド部 5 5 e は、バネ 1 8 5 の弾性力に抗して、カップリング部材を下方に傾斜させる。このときのカップリング部材 1 8 0 の姿勢をカップリング部材の第二傾斜姿勢 D 2 と称す。

【 0 1 1 5 】

(5) ドラムカートリッジ C の概略説明

次に、図 1 7 を用いて、ドラムカートリッジ C の構成について説明する。図 1 7 (a) は、ドラムカートリッジ C の非駆動側から見た斜視説明図である。図 1 7 (b) は、感光ドラム 1 0、帯電ローラ 1 1 周辺部の説明のために、枠体 2 1 やドラム軸受 3 0 やドラム軸 5 4 等を不図示とした斜視説明図である。図 1 7 に示すように、ドラムカートリッジ C は、感光ドラム 1 0 や帯電ローラ 1 1 等を備えている。帯電ローラ 1 1 は、帯電ローラ軸受 6 7 a、6 7 b によって回転可能に支持され、帯電ローラ付勢部材 6 8 a、6 8 b によって感光ドラム 1 0 に対して付勢される。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 6 】

感光ドラム 1 0 の駆動側端部 1 0 a には、駆動側フランジ 2 4 が一体的に固定され、感光ドラム 1 0 の非駆動側端部 1 0 b には、非駆動側フランジ 2 8 が一体的に固定されている。駆動側フランジ 2 4 や非駆動側フランジ 2 8 は、感光ドラム 1 0 と同軸に取り付けられている。本実施例では、駆動側フランジ 2 4 や非駆動側フランジ 2 8 は、カシメや接着等の手段で感光ドラム 1 0 に固定されている。ドラム枠体 2 1 の長手両端部には、駆動側端部にドラム軸受 3 0 が、非駆動側端部にドラム軸 5 4 が、ビスや接着、圧入等の手段で固定されている。感光ドラム 1 0 と一体的に固定された駆動側フランジ 2 4 はドラム軸受 3 0 によって回転可能に支持されている。また、感光ドラム 1 0 と一体的に固定された非駆動側フランジ 2 8 はドラム軸 5 4 によって回転可能に支持される。

10

【 0 1 1 7 】

また、帯電ローラ 1 1 の長手一端には帯電ローラギア 6 9 が設けられており、帯電ローラギア 6 9 は駆動側フランジ 2 4 のギア部 2 4 g と噛み合っている。ドラムフランジ 2 4 の駆動側端部 2 4 a は、装置本体 A 1 側から回転力が伝達される構成となっている（不図示）。結果として、感光体ドラム 1 0 が回転駆動するのに伴って、帯電ローラ 1 1 も回転駆動する。前述のように、帯電ローラ 1 1 の表面の周速は、感光ドラム 1 0 表面の周速に対して 1 0 5 ~ 1 2 0 % 程度になるように設定されている。

【 0 1 1 8 】

(6) 装置本体 A 1 に対する現像カートリッジ B 1 の着脱構成の説明

次に図を用いて、装置本体 A 1 に対する現像カートリッジ B 1 の装着方法について説明する。

20

図 1 8 は、装置本体 A 1 を非駆動側から見た斜視説明図であり、図 1 9 は、装置本体 A 1 を駆動側から見た斜視説明図である。図 2 0 は、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 に装着される過程を駆動側から見た説明図である。

【 0 1 1 9 】

図 1 8 に示すように、現像カートリッジ B 1 の非駆動側には、非駆動側現像軸受 4 6 が設けられている。この非駆動側現像軸受 4 6 には、被ガイド部 4 6 d が設けられている。被ガイド部 4 6 d は、位置決め部 4 6 b と回転止め部 4 6 c を有する。

【 0 1 2 0 】

また、図 1 9 に示すように、現像カートリッジ B 1 の非駆動側には、駆動側サイドカバー 3 4 が設けられている。駆動側サイドカバー 3 4 には、被ガイド部 3 4 d が設けられている。被ガイド部 3 4 d は、位置決め部 3 4 b と回転止め部 3 4 c を有する。

30

【 0 1 2 1 】

一方、図 1 8 に示すように、装置本体 A 1 の駆動側には、装置本体 A 1 の筐体を構成する駆動側側板 9 0 が設けられている。そして、駆動側側板 9 0 には、駆動側ガイド部材 9 2 と、駆動側スイングガイド 8 0 とが設けられている。

【 0 1 2 2 】

この駆動側スイングガイド 8 0 は、装置本体 A 1 内で現像カートリッジ B 1 とともに移動（揺動）できるように構成されている。この駆動側スイングガイド 8 0 の詳細は追って説明する。

40

【 0 1 2 3 】

また、駆動側ガイド部材 9 2 には、第一ガイド部 9 2 a、第二ガイド部 9 2 b、第三ガイド部 9 2 c が設けられている。駆動側ガイド部材 9 2 の第一ガイド部 9 2 a には、現像カートリッジ B 1 の着脱経路に沿った着脱経路 X 1 a が構成されている。また、駆動側ガイド部材 9 2 の第二ガイド部 9 2 b には、現像カートリッジ B 1 の着脱経路に沿った着脱経路 X 1 b の溝形状が形成されている。そして、駆動側ガイド部材 9 2 の第三ガイド部 9 2 c には、ドラムカートリッジ C の着脱経路に沿った着脱経路 X 3 の溝形状が形成されている。

【 0 1 2 4 】

また、駆動側スイングガイド 8 0 には第一ガイド部 8 0 a、第二ガイド部 8 0 b が設けら

50

れている。駆動側スイングガイド 80 の第一ガイド部 80 a は、駆動側ガイド部材 92 の第一ガイド部 92 a の延長上で現像カートリッジ B 1 の着脱経路 X 2 a に沿った溝形状が形成されている。また、駆動側スイングガイド 80 の第二ガイド部 80 b は、駆動側ガイド部材 92 の第二ガイド部 92 b の延長上で現像カートリッジ B 1 の着脱経路 X 2 b に沿った溝形状が形成されている。

【 0 1 2 5 】

図 19 に示すように、装置本体 A 1 の非駆動側には、装置本体 A 1 の筐体を構成する非駆動側側板 91 が設けられている。また、非駆動側ガイド部材 92 は、非駆動側ガイド部材 93、非駆動側スイングガイド 81 が設けられている。非駆動側スイングガイド 81 は、駆動側スイングガイド 80 と同様に移動（揺動）可能に構成されている。この非駆動側ガイド部材 93 には、第一ガイド部 93 a と第二ガイド部 93 b が設けられている。

10

【 0 1 2 6 】

駆動側ガイド部材 93 の第一ガイド部 93 a には、現像カートリッジ B 1 の着脱経路に沿った着脱経路 X H 1 a の溝形状が形成されている。また、駆動側ガイド部材 93 の第二ガイド部 93 b には、ドラムカートリッジ C の着脱経路に沿った着脱経路 X H 3 の溝形状が形成されている。また、非駆動側スイングガイド 81 にはガイド部 81 a が設けられている。非駆動側スイングガイド 81 のガイド部 81 a は、非駆動側ガイド部材 93 の第一ガイド部 93 a の延長上で現像カートリッジ B 1 の着脱経路に沿った着脱経路 X H 2 a の溝形状が形成されている。

【 0 1 2 7 】

駆動側スイングガイド 80、および、非駆動側スイングガイド 81 の詳細な構成については追って説明する。

20

【 0 1 2 8 】

< 本体装置 A 1 への現像カートリッジ B 1 の装着 >

装置本体 A 1 への現像カートリッジ B 1 の装着方法について説明する。図 18、図 19 に示すように、装置本体 A 1 の上部に配置され開閉可能な本体カバー 94 を開放方向 D 1 へ回動させることで、装置本体 A 1 の内部を露出させる。

【 0 1 2 9 】

その後、現像カートリッジ B 1 の非駆動側軸受 46 の被ガイド部 46 d（図 18）と装置本体 A 1 の非駆動側ガイド部材 93 の第一ガイド部 93 a（図 19）とを係合させる。同時に、現像カートリッジ B 1 の現像サイドカバー 34 の被ガイド部 34 d（図 19）と装置本体 A 1 の駆動側ガイド部材 92 の第一ガイド部 92 a（図 18）とを係合させる。これにより、現像カートリッジ B 1 は、駆動側ガイド部材 92 の第一ガイド部 92 a、および、非駆動側ガイド部材 93 の第一ガイド部 93 a により形成された着脱経路 X 1 a、及び着脱経路 X H 1 a に沿って、装置本体 A 1 内に挿入されることになる。

30

【 0 1 3 0 】

また、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 1 に装着する際には、前述の通り、カップリング部材 180 は前述の第二傾斜姿勢 D 2 の状態である。カップリング部材 180 は第二傾斜姿勢 D 2 を保ったまま、駆動側ガイド部材 92 の第二ガイド部 92 b に挿入される。より詳細に説明すると、カップリング部材 180 と駆動側ガイド部材 92 の第二ガイド部 92 b との間には隙間があり、現像カートリッジ B 1 が着脱経路 X 1 b、X H 1 b に沿って装置本体 A 1 内に挿入されている過程において、カップリング部材 180 は第二傾斜姿勢 D 2 の状態を保ったままとなる。

40

【 0 1 3 1 】

着脱経路 X 1 a、X H 1 a に沿って装置本体 A 1 内に挿入された現像カートリッジ B 1 は、次に、駆動側スイングガイド 80 の第一ガイド部 80 a、および、非駆動側スイングガイド 81 のガイド部 81 a により形成された着脱経路 X 2 a、X H 2 a に沿って、装置本体 A 1 内に挿入される。より詳細に説明すると、現像サイドカバー 34 に設けられた被ガイド部 34 d は、装着過程に伴って、駆動側ガイド部材 92 の第一ガイド部 92 a から駆動側スイングガイド 80 の第一ガイド部 80 a に受け渡される。同様に、非駆動側では、

50

非駆動側現像軸受 4 6 に設けられた被ガイド部 4 6 d は、装着過程に伴って、非駆動側ガイド部材 9 3 の第一ガイド部 9 3 a からガイド部 8 1 a に受け渡される構成となっている。

【 0 1 3 2 】

また、現像カートリッジ B 1 の駆動側端部に設けられているカップリング部材 1 8 0 は、第二傾斜姿勢 D 2 の状態を保ったまま、駆動側ガイド部材 9 2 の第二ガイド部 9 2 b から駆動側スイングガイド 8 0 の第二ガイド部 8 0 b に受け渡される。なお、前述と同様に、カップリング部材 1 8 0 と駆動側スイングガイド 8 0 の第二ガイド部 8 0 b との間には隙間がある構成となっている。

【 0 1 3 3 】

< 現像カートリッジ B 1 の位置決め >

次に、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 の内側において、駆動側スイングガイド 8 0、および、非駆動側スイングガイド 8 1 に位置決めされる構成を説明する。なお、駆動側と非駆動側とは基本的な構成は同様であるため、以下、現像カートリッジ B 1 の駆動側を例に説明する。図 2 0 は、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 に装着される過程の現像カートリッジ B 1 と駆動側スイングガイド 8 0 の状態を示している。

【 0 1 3 4 】

図 2 0 (a) は、現像サイドカバー 3 4 に設けられた被ガイド部 3 4 d が、駆動側スイングガイド 8 0 の第一ガイド部 8 0 a にガイドされ、現像カートリッジ B 1 が着脱経路 X 2 a 上にある状態を示している。

【 0 1 3 5 】

図 2 0 (b) は、図 2 0 (a) の状態から更に現像カートリッジ B 1 の装着を進めた状態であり、現像サイドカバー 3 4 の被ガイド部 3 4 d の位置決め部 3 4 b が駆動側スイングガイド 8 0 に設けられた駆動側押圧部材 8 2 の位置決め部 8 2 a と点 P 1 で当接する。

【 0 1 3 6 】

さらに、図 2 1 は、駆動側スイングガイド 8 0、および、駆動側押圧部材 8 2 の周辺形状を示した斜視説明図である。図 2 1 (a) は、駆動側からみた斜視図であり、図 2 1 (b) は、非駆動側からみた斜視図であり斜視図である。また、図 2 1 (c) は駆動側スイングガイド 8 0 と駆動側押圧部材 8 2 と駆動側押圧バネ 8 3 の分解斜視図である。そして、図 2 1 (d) 及び (e) は駆動側押圧部材 8 2 周辺の拡大詳細図である。

【 0 1 3 7 】

ここで、図 2 1 (a)、(b) に示すように、駆動側押圧部材 8 2 は、位置決め部 8 2 a の他に穴部 8 2 b、座面 8 2 c、さらに規制部 8 2 d を有している。図 2 1 (c) に示すように、穴部 8 2 b は、駆動側スイングガイド 8 0 のボス部 8 0 c と係合し、ボス部 8 0 c を中心に回転可能に支持されている。さらに、座面 8 2 c には圧縮バネである駆動側押圧バネ 8 3 の一端部 8 3 c が当接している。また、図 2 1 (d) に示すように、駆動側押圧バネ 8 3 の他端部 8 3 d は、駆動側スイングガイド 8 0 の座面 8 0 d と当接している。これにより、駆動側押圧部材 8 2 は、駆動側スイングガイド 8 0 のボス部 8 0 c を中心に矢印 R a 1 方向に回転する方向の付勢力 F 8 2 を受けている。なお、駆動側押圧部材 8 2 は、その規制部 8 2 d が駆動側スイングガイド 8 0 に設けられた回転規制部 8 0 e に突き当たることで矢印 R a 1 方向への回転が規制され位置が決まっている。ここで、図 2 1 (e) に示すように、駆動側スイングガイド 8 0 に回転可能に支持された駆動側押圧部材 8 2 は、駆動側押圧バネ 8 3 の付勢力 F 8 2 に抗して矢印 R a 2 方向に回転可能である。さらに、駆動側押圧部材 8 2 の上端部 8 2 e が駆動側スイングガイド 8 0 のガイド面 8 0 w から突出しない位置まで矢印 R a 2 方向に回動可能である。

【 0 1 3 8 】

図 2 0 (c) は、図 2 0 (a) の状態から更に現像カートリッジ B 1 の装着を進めた状態である。そして、現像サイドカバー 3 4 の位置決め部 3 4 b と回転止め部 3 4 c とが一体となった被ガイド部 3 4 d が駆動側押圧部材 8 2 の手前側斜面 8 2 w と当接することで、駆動側押圧部材 8 2 を矢印 R a 2 方向に押し下げている状態を示している。詳細に説明すると、現像サイドカバー 3 4 の被ガイド部 3 4 d が駆動側押圧部材 8 2 の手前側斜面 8 2

10

20

30

40

50

wと当接し、駆動側押圧部材82を押圧することで、駆動側押圧部材82は駆動側押圧バネ83の付勢力F82に抗して駆動側スイングガイド80のボス部80cを中心に反時計周り(矢印Ra2方向)に回転することになる。図20(c)は、駆動側サイドカバー34の位置決め部34bと駆動側押圧部材82の上端部82eとが当接した状態である。その時、駆動側押圧部材82の規制部82dは、駆動側スイングガイド80の回転規制部80eと離れている。

【0139】

図20(d)は、図20(c)の状態から更に現像カートリッジB1の装着を進めた状態であり、駆動側サイドカバー34の位置決め部34bと駆動側スイングガイド80の位置決め部80fとが当接した状態である。前述の通り、駆動側押圧部材82は、駆動側スイングガイド80のボス部80cを中心に矢印Ra1方向に回転する方向の付勢力F82を受けている。その為、駆動側押圧部材82の奥側斜面82sが付勢力F4で駆動側サイドカバー34の位置決め部34bを付勢する。その結果、位置決め部34bは駆動側スイングガイド80の位置決め部80fと点P3で隙間なく当接する。これにより、現像カートリッジB1の駆動側が駆動側スイングガイド80へ位置決め固定される。

10

【0140】

非駆動側現像軸受46の位置決め部46dと非駆動側スイングガイド81との位置決めは、駆動側と同様である(説明は省略する)。これらにより、現像カートリッジB1は駆動側スイングガイド80、非駆動側スイングガイド81へ位置決め固定される。

【0141】

<現像カートリッジB1の装着過程でのカップリング部材180の動作>
次に、現像カートリッジB1の装着過程でのカップリング部材180の動作について図22、図23、図24を用いて説明する。

20

【0142】

現像カートリッジB1を装置本体A1に装着する前の状態では、カップリング部材180は第二傾斜姿勢D2をとる。カップリング部材180は第二傾斜姿勢D2を保ったまま、現像カートリッジB1が装置本体A1へ挿入される。図22(a)は、現像カートリッジB1を装置本体A1に装着し、駆動側スイングガイド80、及び、非駆動側スイングガイド81に形成された着脱経路X2a上にある状態を示している。図22(e)は、図22(a)の状態の時、図22(a)の矢印X50方向からみた図である。現像カートリッジB1が着脱経路X2a上にいる際にもカップリング部材180は第二傾斜姿勢D2をとる。このとき、カップリング部材180の回転力受け部180aが、装置本体A1の本体側駆動部材100の方向(現像カートリッジB1の装着方向)に向いている。言い換えると、本実施例では、カップリング部材180の回転軸線L2が現像ブレード15とは略逆方向に向いている。更に言い換えると、現像ローラの13の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジB1を見たときに、カップリング部材180の回転軸線L2が、現像ローラの回転軸線とカップリング部材180の傾動中心を結ぶ線を基準として、時計周りに約35度~約125度の範囲内であれば良い。本実施例では、この角度は略80度である。より具体的に説明すると、カップリング部材180と本体側駆動部材100とが当接する前に、カップリング部材180がその被支持部180bの中心180sを中心として本体側駆動部材100の方向に傾斜するように、駆動側現像軸受36の第二傾斜規制部36kb2が形成されている(図13、図16、及び、図12参照)。

30

40

【0143】

図22(b)は、図22(a)に示す状態から更に現像カートリッジB1を着脱経路X2aに挿入した状態を示している。図22(f)は、図22(b)の状態の時、図22(b)の矢印X50方向からみた図である。このとき、カップリング部材180の円環部180fと本体側駆動部材100とが当接した状態となっている。なお、図22(a)に示す状態から(b)に示す状態に至るまで、カップリング部材180は本体側駆動部材100の方向に傾斜している。そのため、カップリング部材180と本体側駆動軸100とが容易に係合できる。なお、カップリング部材180は、その被ガイド部180dがカップリ

50

ングレバー 55 とカップリングバネ 185 とから合力 F_3 を受けることで、第二傾斜姿勢 D2 を保っている（図 12 参照）。

【0144】

また、以下の説明のために、カップリング部材 180 が第二傾斜姿勢 D2 のときの、駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3 とカップリング部材 180 の回転軸線 L2 との成す角（傾斜角）を $2a$ とする（図 22（b）参照）。

【0145】

図 22（c）は、図 22（b）に示す状態から更に現像カートリッジ B1 を着脱経路 X2a に挿入した状態を示している。図 22（g）は、図 22（c）の状態の時、図 22（c）の矢印 X50 方向からみた図である。図 24 は、カップリング部材 180 の円環部 180f が本体側駆動部材 100 と当接したときのカップリング部材 180 周辺の力関係を示した断面図である。

10

【0146】

図 22（b）では、カップリングレバー 55 の回転規制部 55y と駆動側スイングガイド 80 に設置された突き当て部 80y とが当接した状態となっている。図 22（b）に示す状態から図 22（c）に示す状態に至るまで、カップリング部材 180 の円環部 180f が本体側駆動部材 100 と当接している。その結果、カップリング部材 180 の傾斜角が $2b$ （ $2a$ ）となる。より詳細に説明すると、カップリング部材 180 が本体側駆動部材 100 から当接部で力 F_{100} を受ける。その力 F_{100} が、カップリング部材 180 が当初受けていた力 F_3 に抗する方向で、且つ、 F_3 よりも大きい場合、カップリング部材 180 の傾斜角は少なくなる。つまり、カップリング部材 180 の回転軸線 L2 が相対的に駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3 と平行となる方向に近づく。すなわち、カップリング部材 180 は、その被支持部 180b の中心 180s を中心として傾斜角度が矢印 X181 方向に変化し、 $2b < 2a$ となる。（図 16、図 22（b）、図 22（c）、図 24（a）参照）。なお、このとき、カップリング部材 180 は、カップリングレバー 55、カップリングバネ 185、本体側駆動部材 100、および、駆動側現像軸受 36 の位相規制部 36kb の 4 部品に当接して、その傾斜角（ $2b$ ）が決定される。

20

【0147】

また、図 24（b）に示すようにカップリング部材 180 が当接部 180f で本体側駆動部材 100 から受ける力が、力 F_3 に抗する方向ではあるが F_3 よりも小さい場合、または、力 F_3 に抗する方向にはない場合、カップリング部材 180 の傾斜角は変化しない。すなわち、 $2b = 2a$ となるため、本体側駆動部材 100 が回転軸線 L4 方向に部品寸法ばらつき公差で生じるガタの範囲内で移動する。

30

【0148】

図 22（d）は、図 22（c）に示す状態から更に現像カートリッジ B1 を着脱経路 X2a の方向に挿入した状態を示している。図 22（h）は、図 22（d）の状態の時、図 22（d）の矢印 X50 方向からみた図である。このとき、カップリングレバー 55 の回転規制部 55y は駆動側スイングガイド 80 の突き当て部 80y に当接している。そのため、現像カートリッジ B1 の着脱経路 X2a 方向への挿入に伴って、カップリングレバー 55 は現像カートリッジ B1 内で相対的に、回転軸線 L11 を中心に矢印 X11b 方向へ回転する。このとき、カップリングレバー 55 のガイド部 55e も回転軸線 L11 を中心に矢印 X11b 方向へ回転する。その結果、カップリング部材 180 は、カップリングバネ 185 の付勢力を受けながらカップリングレバー 55 のガイド部 55e に沿ってその傾斜角 $2c$ が減少していく（ $2c < 2b$ ）。このとき、カップリング部材 180 は、カップリングバネ 185、本体側駆動部材 100、および、駆動側現像軸受 36 の位相規制部 36kb の 3 部品に当接して、その傾斜角（ $2c$ ）が決定される。

40

【0149】

図 23 は、図 22（d）に示す状態から更に現像カートリッジ B1 を着脱経路 X2a 方向に挿入した状態であり、現像カートリッジ B1 の装置本体 A1 への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材 180 は、本体側駆動部材 100 と係合し、基

50

準姿勢D0となっている。(カップリング部材180の傾斜角度 $\alpha = 0^\circ$)。

【0150】

なお、このとき、カップリング部材180の位相規制ボス180eは、駆動側現像軸受36の第二傾斜規制部36kb2から離脱し、駆動側現像軸受36の位相規制部36bのどこにも当接していない(図23(c)参照)。また、カップリングレバー55のガイド部55eはカップリング部材180の被ガイド部180dから完全に退避した状態で保持されている。すなわち、カップリング部材180は、カップリングバネ185、および、本体側駆動部材100の2部品に当接して、その傾斜角(α)が決定される。(詳細は前述のカップリング部材180の基準姿勢D0参照。)

<現像カートリッジB1の取り出し過程でのカップリング部材180の動作>

10

次に、現像カートリッジB1を装置本体A1から取り出す過程でのカップリング部材180の動作について説明する。

【0151】

現像カートリッジB1の本体装置A1からの取り出し時の動作は、先述した装着時と逆の動作である。

まず、使用者は、装着時と同様、装置本体A1の本体カバー94を開放方向D1へ回動させ(図18、図19参照)、装置本体A1内を露出させる。このとき、現像カートリッジB1は、駆動側スイングガイド80、および、非駆動側スイングガイド81と共に不図示の構成により現像ローラ13と感光ドラム10とが当接した当接姿勢で保持されている。

【0152】

20

そして、現像カートリッジB1を駆動側スイングガイド80、および、非駆動側スイングガイド81に設けられた着脱軌跡XH2に沿って、取り出し方向へ移動させる。

【0153】

現像カートリッジB1の移動に伴い、カップリングレバー55の回転規制部55yに当接していた駆動側スイングガイド80の突き当て部80yが移動する(図22(d)に示す状態から図22(c)に示す状態)。これに伴い、カップリングレバー55は、回転軸線L11を中心に矢印X11方向に回動する。さらに、現像カートリッジB1を移動させると、カップリングレバー55が矢印X11方向に回動し、カップリングレバー55のガイド部55eが、カップリング部材180の被ガイド部180dと当接する(図22(c)に示す状態)。カップリングレバー55、および、カップリングバネ185の両者から付勢力を受けたカップリング部材180は、第二傾斜姿勢D2の方向へ移動し始める。最終的には、カップリング部材180の位相規制ボス180eが、駆動側現像軸受36のガイド部36kb2aやガイド部36kb2b、ガイド部36kb2cによって規制され、第二傾斜規制部36kb2に係合する。また、カップリング部材180は第二傾斜姿勢D2の状態を保持される。

30

【0154】

その後、駆動側ガイド部材92、および、非駆動側ガイド部材93に設けられた着脱軌跡XH1に沿って取り出し方向へ移動させて、現像カートリッジB1を本体装置A1外へ取り出す。

【0155】

40

以上説明したように、本実施例では、カップリング部材180に付勢力を作用させるために、現像カートリッジB1に、広義の移動部材(カップリングレバー55とカップリングレバーバネ56)を設けている。これにより、カップリング部材180が第二傾斜姿勢D2に傾斜することが可能となる。すなわち、カップリングレバー55によってカップリング部材180が傾斜する傾斜方向を現像カートリッジB1の着脱経路X2aの方向とすることができる。さらには、カップリングレバー55の回動動作をユーザーによる現像カートリッジB1の着脱操作に連動した構成となっている。

【0156】

以上説明したように、本実施例では、カップリング部材180に付勢力を作用させるために、現像カートリッジB1にカップリングレバー55とカップリングレバーバネ56を設

50

けた。この構成により、カップリング部材 180 は、狭義の移動部材としてのカップリングレバー 55 と、付勢部材としてのカップリングバネ 85 の付勢力によって傾斜する第二傾斜姿勢 D2 と、付勢部材としてのカップリングバネ 85 のみの付勢力によって傾斜する第一傾斜姿勢 D1 とを取ることができる。また、カップリング部材 180 は、カップリングレバー 55 とカップリングバネ 85 の付勢力によって傾斜する方向を現像カートリッジの着脱方向とすることで、現像カートリッジ B1 を装着時にカップリング部材 180 を本体側駆動部材 100 に係合可能とできた。さらに、カップリングレバー 55 の回動動作をユーザーによる現像カートリッジ B1 の着脱操作に連動した構成とした。

【0157】

(7) 可動部材としての当接離間レバーについて

10

図 25 (a) を用いて、駆動側可動部材としての駆動側当接離間レバー 70 について説明する。図 25 (a) は駆動側当接離間レバー 70、及び、周辺形状の説明図であり、現像カートリッジ B1 を駆動側からみた断面図である。

【0158】

図 25 (a) に示すように、駆動側当接離間レバー 70 は、第一当接面 70a、第二当接面 70b、第三当接面 70c、被支持部 70d、駆動側規制当接部 70e、第一突出部 70f を有している。そして、駆動側現像軸受 36 に対して、駆動側現像軸受 36 の支持部 36c に駆動側当接離間レバー 70 の被支持部 70d が回転可能に支持されている。具体的には、駆動側当接離間レバー 70 の被支持部 70d の穴と駆動側現像軸受 36 の支持部 36c のボスとが嵌合することで、駆動側当接離間レバー 70 は、支持部 36c のボスを中心に回転可能 (矢印 N9 方向) に支持されている。また、本実施例においては、駆動側現像軸受 36 の支持部 36c は現像ローラ 13 の回転軸 L0 と平行である。即ち、駆動側現像当接離間レバー 70 は、現像ローラ 13 の回転軸 L0 と直交する平面上で回動可能である。

20

【0159】

さらに、駆動側当接離間レバー 70 は、第三当接面 70c において圧縮バネである第一弾性部としての駆動側現像加圧バネ 71 の一端 71d と当接している。駆動側現像加圧バネ 71 の他端 71e は、駆動側現像軸受 36 の当接面 36d と当接している。その結果、駆動側当接離間レバー 70 は、第三当接面 70c において駆動側現像加圧バネ 71 から矢印 N16 方向に力を受けている。そして、駆動側現像加圧バネ 71 は駆動側当接離間レバー 70 の第一当接面 70a が現像ローラ 13 から離れる方向 (N16) に付勢している。現像カートリッジ B1 単体の状態、すなわち、現像カートリッジ B1 が装置本体 A1 に装着される前の状態では駆動側規制当接部 70e が駆動側現像軸受 36 に設けられた規制部 36b に当接している。

30

【0160】

図 25 (b) を用いて、非駆動側可動部材としての非駆動側当接離間レバー 72 について説明する。なお、非駆動側は駆動側と類似構成である。

【0161】

図 25 (b) は現像カートリッジ B1 を非駆動側から見た側面図である。但し、非駆動側当接離間レバー 72 の構成説明の為に、一部部品を非表示にしている。

40

【0162】

図 25 (b) に示すように、非駆動側当接離間レバー 72 は、非駆動側第一当接面 72a、非駆動側第二当接面 72b、非駆動側第三当接面 72c、被支持部 72d、非駆動側規制当接部 72e、非駆動側第一突出部 72f を有している。そして、非駆動側現像軸受 46 の支持部 46f によって、非駆動側当接離間レバー 72 の被支持部 72d が支持されている。具体的には、非駆動側当接離間レバー 72 の被支持部 72d の穴と非駆動側現像軸受 46 の支持部 46f のボスとが嵌合することで、非駆動側当接離間レバー 72 は、支持部 46f のボスを中心に回転可能 (矢印 NH9 方向) に支持されている。また、本実施例においては、非駆動側現像軸受 46 の支持部 46f は現像ローラ 13 の回転軸 L0 と平行である。即ち、非駆動側現像当接離間レバー 72 は、現像ローラ 13 の回転軸 L0 と直交

50

する平面上で回動可能である。

【 0 1 6 3 】

さらに、非駆動側当接離間レバー 7 2 は、非駆動側第三当接面 7 2 c において圧縮バネである第二弾性部としての非駆動側現像加圧バネ 7 3 の一端 7 3 e と当接している。非駆動側現像加圧バネ 7 3 の他端 7 3 d は、非駆動側現像軸受 4 6 の当接面 4 6 g と当接している。その結果、非駆動側当接離間レバー 7 2 は、非駆動側第三当接面 7 2 c において非駆動側現像加圧バネ 7 3 から矢印 N H 1 6 方向に力 F H 1 0 を受けている。そして、非駆動側現像加圧バネ 7 3 は非駆動側当接離間レバー 7 2 の第一当接面 7 2 a が現像ローラ 1 3 から離れる方向（矢印 N H 1 6）に付勢している。現像カートリッジ B 1 単体の状態、すなわち、現像カートリッジ B 1 が装置本体 A 1 に装着される前の状態では、非駆動側規制当接部 7 2 e が非駆動側現像軸受 4 6 に設けられた規制部 4 6 e に当接している。

10

【 0 1 6 4 】

ここで、駆動側現像加圧バネ 7 1 の付勢力 F 1 0 と非駆動側現像加圧バネ 7 3 の付勢力 F H 1 0 は異なる設定としている。また、駆動側第三当接面 7 0 c と非駆動側第三当接面 7 2 c は異なる角度で配置されている。これは、後述する感光ドラム 1 0 に対する現像ローラ 1 3 の押圧力が適正になるように周辺構成の特性を考慮して適宜選択すれば良い。本実施例においては、現像ローラ 1 3 を回転駆動する為に、装置本体 A 1 から駆動伝達を受けた時に現像カートリッジ 1 3 に発生するモーメント M 6（図 2 9（a）参照）の影響を考慮して、

$$F 1 0 < F H 1 0$$

20

という関係で設定している。すなわち、非駆動側の押圧力は駆動側の押圧力よりも大きくなるように構成されている。

【 0 1 6 5 】

ここで、駆動側当接離間レバー 7 0 は現像ローラ 1 3 の中心 1 3 z を通り、現像カートリッジ B 1 の装置本体 A 1 への装着方向 X 2（図 1 8）と平行な直線 Z 3 0 に対して感光ドラム 1 0 とは反対側に配置される（本実施例においては重力方向下側）。そして、駆動側当接離間レバー 7 0 の第一突出部 7 0 f は長手方向からみて現像容器 1 6、駆動側現像軸受 3 6、現像サイドカバー 3 4（図 1 0 参照）の外形より突出している。さらに、第一突出部 7 0 f の突出方向（矢印 M 2 方向）は、駆動側当接離間レバー 7 0 の可動方向（矢印 N 9、N 1 0 方向）、及び現像カートリッジ B 1 の可動方向である矢印 N 6 方向（図 2 9（a）参照）に対して交差する方向に突出している。

30

【 0 1 6 6 】

また、第一突出部 7 0 f は、駆動側当接離間レバー 7 0 の被支持部 7 0 d から見て現像ローラ 1 3 の逆側に第一当接面 7 0 a を有している。詳細は後述するが、感光ドラム 1 0 に対して現像ローラ 1 3 を加圧する際に、駆動側装置押圧部材 1 5 0 の第二当接面 1 5 0 b と駆動側当接離間レバー 7 0 の第一当接面 7 0 a とが当接する構成となっている（図 2 9（a）参照）。

【 0 1 6 7 】

さらに、第一突出部 7 0 f の先端には、第一突出部 7 0 f の突出方向（矢印 M 2 方向）と交差し、現像ローラ 1 3 側に突出する被離間部 7 0 g が設けられている。被離間部 7 0 g は第二当接面 7 0 b を有している。詳細は後述するが、感光ドラム 1 0 に対して現像ローラ 1 3 を離間する際には（図 3 0 参照）、駆動側装置押圧部材 1 5 0 の第一当接面 1 5 0 a と駆動側当接離間レバー 7 0 の第二当接面 7 0 b とが当接する構成となっている。

40

【 0 1 6 8 】

次に図 2 5（b）を用いて、非駆動側当接離間レバー 7 2 の形状について詳細に説明する。前述した駆動側と同様に、非駆動側当接離間レバー 7 2 は現像ローラ 1 3 の中心 1 3 z を通り、現像カートリッジ B 1 の装置本体 A 1 への装着方向 X 2 と平行な直線 Z 3 0 に対して感光ドラム 1 0 とは反対側に配置される（本実施例においては重力方向下側）。そして、非駆動側当接離間レバー 7 2 の第一突出部 7 2 f は長手方向からみて現像容器 1 6、非駆動側現像軸受 4 6 の外形より突出している。さらに、第一突出部 7 2 f の突出方向（

50

矢印MH2方向)は、非駆動側当接離間レバー72の可動方向(矢印NH9、NH10方向)、及び現像カートリッジB1の可動方向である矢印M1方向(図29(a))に対して交差する方向に突出している。

【0169】

また、第一突出部72fは、非駆動側当接離間レバー72の被支持部72dから見て現像ローラ13の逆側に第一当接面72aを有している。詳細は後述するが、感光ドラム10に対して現像ローラ13を加圧する際に、非駆動側装置押圧部材151の第二当接面151bと非駆動側当接離間レバー72の第一当接面72aとが当接する構成となっている(図31)。

【0170】

さらに、第一突出部72fの先端には、第一突出部72fの現像容器16からの突出方向(矢印M3方向)と交差し、現像ローラ13側に突出する被離間部72gが設けられている。被離間部72gは第二当接面72bを有している。詳細は後述するが、感光ドラム10に対して現像ローラ13を離間する際には(図31参照)、非駆動側装置押圧部材151の第一当接面151aと非駆動側当接離間レバー72の第二当接面72bとが当接する構成となっている。

【0171】

次に、図26を用いて、駆動側当接離間レバー70と非駆動側当接離間レバー72の配置について詳細に説明する。図26は現像カートリッジB1を現像ローラ13側から見た正面図である。但し、現像ローラ13の駆動側被支持部13aを支持する駆動側現像軸受36の支持部36aと、現像ローラ13の非駆動側被支持部13cを支持する非駆動側現像軸受46の支持部46f付近を断面図としている。前述した通り、駆動側当接離間レバー70は、現像カートリッジB1の長手方向において、駆動側端部に設けられている。また、非駆動側当接離間レバー72は、現像カートリッジB1の長手方向において、非駆動側端部に設けられている。そして、駆動側当接離間レバー70と非駆動側当接離間レバー72の回動動作(図25(a)矢印N9、N10方向、及び図25(b)矢印NH9、NH10方向)は、互いに関係性は無く独立して回動可能である。

【0172】

ここで、現像ローラ13の長手方向において、現像ローラ13の駆動側被支持部13aは、画像形成範囲L13bの駆動側端部L13bkよりも長手外側で駆動側現像軸受36の支持部36aに支持されている。さらに、現像ローラ13の非駆動側被支持部13cは、画像形成範囲L13bの非駆動側端部L13bhよりも長手外側で非駆動側現像軸受46の支持部46fに支持されている。そして、駆動側当接離間レバー70と非駆動側当接離間レバー72は現像ローラ13の全長L13aの範囲と少なくとも一部が重なり合って配置されている。さらに、現像ローラ13の画像形成範囲L13bよりも外側に配置されている。

【0173】

即ち、駆動側当接離間レバー70と現像ローラ13の駆動側被支持部13aは、画像形成領域L13bの駆動側端部L13bkと現像ローラ13の全長L13aの駆動側端部L13akに挟まれた領域L14kと少なくとも一部が重なるように配置されている。その為、駆動側当接離間レバー70と現像ローラ13の駆動側被支持部13aは、長手方向において近接した位置に配置となる。

【0174】

また、非駆動側当接離間レバー72と現像ローラ13の被駆動側被支持部13cは、画像形成領域L13bの非駆動側端部L13bhと現像ローラ13の全長L13aの非駆動側端部L13ahに挟まれた領域L14hと少なくとも一部が重なるように配置されている。その為、非駆動側当接離間レバー72と現像ローラ13の駆動側被支持部13cは、現像ローラ13の長手方向において近接した位置に配置となる。

【0175】

尚、本実施例において、現像ローラ13を当接離間させるための構成として、回動可能な

10

20

30

40

50

レバー（70、72）を用いたが、現像ローラ13を当接離間させる構成であれば、スライド可能な部材でも良く、この形状に限られない。また、本実施例においては、現像ローラ13を当接離間させるための構成として、バネ（71、73）を用いたが、ゴム等の他の弾性部材を用いても良い。また、本体の当接離間機構に対して精度良く構成できるのであれば、弾性部材自体を用いる必要はない。

【0176】

（当接離間構成の説明）

（装置本体の現像加圧、及び、現像離間構成）

次に、装置本体の現像加圧、及び、現像離間構成について説明する。

【0177】

図27（a）は、装置本体A1の駆動側側板90を非駆動側から見た分解斜視図、図27（b）は非駆動側から見た側面図である。図28（a）は、装置本体A1の非駆動側側板91を駆動側から見た分解斜視図であって、図28（b）は駆動側から見た側面図である。

【0178】

図27に示すように、装置本体A1には、現像カートリッジB1を装置本体A1に着脱するための駆動側ガイド部材92、駆動側スイングガイド80が設けられている。この駆動側ガイド部材92と駆動側スイングガイド80は、現像カートリッジB1が装置本体内に装着される際に、現像カートリッジB1の駆動側被ガイド部34dをガイドする（図19参照）。

【0179】

図27（a）に示すように、駆動側ガイド部材92は、駆動側ガイド部材92から突出したボス形状の被位置決め部92d、及び、被回転規制部92eが、駆動側側板90に設けられた穴形状の位置決め部90a、及び、回転規制部90bにそれぞれ支持される。そして、ビス（不図示）等の固定手段により駆動側ガイド部材92が駆動側側板90に位置決め固定される。また、駆動側スイングガイド80は、円筒形状の被支持凸部80gが、駆動側側板90にもけられた穴形状の支持部90cと嵌合することによって支持される。よって、駆動側スイングガイド80は駆動側側板90に対して、矢印N5方向、及び矢印N6方向に回転可能に支持される。

【0180】

なお、上述の説明では、駆動側側板90に設けられた支持部90cは穴形状（凹形状）とし、一方、駆動側スイングガイド80に設けられた被支持凸部80gは凸形状の場合での説明であるが、凹凸関係はこの限りではなく、凹凸関係を逆に構成しても良い。

【0181】

さらに、駆動側スイングガイド80の突起部80hと駆動側側板90の突起部90dとの間には引っ張りバネである駆動側付勢手段76が設けられている。駆動側スイングガイド80は、駆動側付勢手段76によって、駆動側スイングガイド80の突起部80hと駆動側側板90の突起部90dとを近づける矢印N6方向に付勢される。

【0182】

また、装置本体A1には、感光ドラム10の表面と現像ローラ13とを接触させる、及び、前記両者を離間させるための駆動側装置押圧部材150が設けられている。駆動側装置押圧部材150は、矢印N7方向、及び、矢印N8方向に移動可能な状態で底板（不図示）に支持される。

【0183】

一方、図28に示すように、装置本体A1には、現像カートリッジB1を装置本体A1に着脱するための非駆動側ガイド部材93、非駆動側スイングガイド81が設けられている。この非駆動側ガイド部材93と非駆動側スイングガイド81は、現像カートリッジB1が装置本体内に装着される際に、現像カートリッジB1の非駆動側被ガイド部46dとガイドする（図19参照）。

【0184】

図28（a）に示すように、非駆動側ガイド部材93から突出したボス形状の被位置決め

10

20

30

40

50

部 9 3 d、及び、被回転規制部 9 3 e が、非駆動側側板 9 1 に設けられた穴形状の位置決め部 9 1 a、及び、回転規制部 9 1 b にそれぞれ支持される。これによって、非駆動側ガイド部材 9 3 は、非駆動側側板 9 1 に支持される。そして、ビス（不図示）等の固定手段により非駆動側ガイド部材 9 3 が非駆動側側板 9 1 に位置決め固定される。また、非駆動側スイングガイド 8 1 の円筒形状の被支持凸部 8 1 g が、非駆動側側板 9 1 に設けられた穴形状の支持部 9 1 c に嵌合される。これによって、非駆動側スイングガイド 8 1 は非駆動側側板 9 1 に回動可能（矢印 N 5 方向、及び、矢印 N 6 方向）に支持される。

【 0 1 8 5 】

なお、上述の説明では、非駆動側側版 9 1 に設けられた支持部 9 1 c は穴形状（凹形状）とし、非駆動側スイングガイド 8 1 に設けられた被支持凸部 8 1 g は凸形状の場合で説明している。しかしながら、凹凸関係はこの限りではなく、凹凸関係を逆に構成しても良い。

10

【 0 1 8 6 】

さらに、非駆動側スイングガイド 8 1 の突起部 8 1 h と非駆動側側板 9 1 の突起部 9 1 d との間には引っ張りバネである非駆動側付勢手段 7 7 が設けられている。非駆動側スイングガイド 8 1 は、非駆動側付勢手段 7 7 によって、非駆動側スイングガイド 8 1 の突起部 8 1 h と非駆動側ガイド部材 9 1 の突起部 9 1 d とを近づける矢印 N 6 方向に付勢される。

【 0 1 8 7 】

また、駆動側と同様に、装置本体 A 1 には、感光ドラム 1 0 の表面と現像ローラ 1 3 の接触させる、及び、前記両者を離間させるための非駆動側装置押圧部材 1 5 1 が設けられている。非駆動側装置押圧部材 1 5 1 は、矢印 N 7 方向、及び、矢印 N 8 方向に移動可能な状態で装置本体 A の底板（不図示）に支持される。

20

【 0 1 8 8 】

<感光ドラム対する現像加圧及び現像離間>

次に、感光ドラム 1 0 に対する現像ローラ 1 3 の加圧、及び、離間について説明する。

【 0 1 8 9 】

<加圧機構>

以下に、現像ローラ 1 3 の構成について説明する。

【 0 1 9 0 】

図 2 9 (a) は、駆動側スイングガイド 8 0 に支持された現像カートリッジ B 1 に備える現像ローラ 1 3 が、感光ドラム 1 0 に当接した状態を示した側面図である。また、図 2 9 (c) は、図 2 9 (a) の駆動側当接離間レバー 7 0 周辺の詳細図であり、説明の為に駆動側スイングガイド 8 0、及び現像サイドカバー 3 4 を非表示にしている。

30

【 0 1 9 1 】

本実施例では、表面に現像剤 t を担持した現像ローラ 1 3 を感光ドラム 1 0 に直接接触させることで感光ドラム 1 0 上の静電潜像を現像する、いわゆる接触現像方式を用いる。

【 0 1 9 2 】

現像ローラ 1 3 は、軸部 1 3 e とゴム部 1 3 d から構成される。軸部 1 3 e は、アルミ等の導電性の細長い円筒状であり、その長手方向で中央部はゴム部 1 3 d で覆われている（図 6 参照）。ここで、ゴム部 1 3 d は、外形形状が軸部 1 3 e と同軸線上になるように軸部 1 3 e に被覆されている。そして、軸部 1 3 e の円筒内にはマグネットローラ 1 2 が内蔵されている。ゴム部 1 3 d は、周面に現像剤 t を担持し、軸部 1 3 e にバイアスを印加する。そして、現像剤 t を担持した状態のゴム部 1 3 d を感光ドラム 1 0 の表面と接触させることによって、感光ドラム 1 0 上の静電潜像を現像する。

40

【 0 1 9 3 】

次に現像ローラ 1 3 と感光ドラム 1 0 を所定の接触圧で圧接させる機構について説明する。

【 0 1 9 4 】

前述した通り、駆動側スイングガイド 8 0 は駆動側側板 9 0 に対して矢印 N 5、及び、矢印 N 6 方向に揺動可能に支持されている。また、非駆動側スイングガイド 8 1 は非駆動側側板 9 1 に対して、矢印 N 5、及び、矢印 N 6 方向に揺動可能に支持されている。そして、前述のように、現像カートリッジ B 1 は駆動側スイングガイド 8 0、及び、非駆動側ス

50

イングガイド 8 1 に対して位置決めされている。従って、現像カートリッジ B 1 は装置本体 A 1 内で矢印 N 5、及び、矢印 N 6 方向に揺動可能な状態にある（図 3 1 参照）。

【 0 1 9 5 】

その状態において、図 2 9 (a)、及び図 2 9 (c) に示すように、駆動側装置押圧部材 1 5 0 の第二当接面 1 5 0 b と駆動側当接離間レバー 7 0 の第一当接面 7 0 a とが当接している。それにより、レバー 7 0 が駆動側現像加圧バネ 7 1 の付勢力に抗して図 2 9 (c) の矢印 N 9 方向に回転した状態となる。そして、レバー 7 0 の第三当接面 7 0 c は、バネ 7 1 を圧縮し、バネ 7 1 から付勢力 F 1 0 a を受ける。その結果、レバー 7 0 には矢印 N 1 0 方向のモーメント M 1 0 が作用する。この時、押圧部材 1 5 0 の第二当接面 1 5 0 b とレバー 7 0 の第一当接面 7 0 a が当接している為、モーメント M 1 0 と釣り合うモーメントがレバー 7 0 に作用するように、レバー 7 0 の第一当接面 7 0 a は駆動側装置押圧部材 1 5 0 の第二当接面 1 5 0 b から力 F 1 1 を受ける。従って、現像カートリッジ B 1 には力 F 1 1 の外力が作用している。また、前述の通り、駆動側スイングガイド 8 0 の突起部 8 0 h と駆動側側板 9 0 の突起部 9 0 d との間には駆動側付勢手段 7 6 が設けられており、矢印 N 1 2 方向に付勢される。従って、駆動側スイングガイド 8 0 に位置決めされている現像カートリッジ B 1 には矢印 N 1 2 の方向に力 F 1 2 の外力が作用していることになる。

10

【 0 1 9 6 】

すなわち、現像カートリッジ B 1 は駆動側現像加圧バネ 7 1 による力 F 1 1 と駆動側付勢手段 7 6 による力 F 1 2 によって、現像ローラ 1 3 と感光ドラム 1 0 が近づく方向（矢印 N 6 方向）のモーメント M 6 を受ける。これによって、現像ローラ 1 3 の弾性層 1 3 d が感光ドラム 1 0 に所定の圧で圧接される。

20

【 0 1 9 7 】

次に、図 3 1 (a) は、非駆動側スイングガイド 8 1 に支持された現像カートリッジ B 1 に備える現像ローラ 1 3 が、感光ドラム 1 0 に当接した状態を示した側面図である。また、図 3 1 (c) は、図 3 1 (a) の駆動側当接離間レバー 7 2 周辺の詳細図であり、説明の為に非駆動側スイングガイド 8 1、及び非駆動側現像軸受 4 6 の一部を非表示にしている。

【 0 1 9 8 】

非駆動側も駆動側と同様の構成であり、図 3 1 (a)、及び図 3 1 (c) に示すように、非駆動側現像加圧バネ 7 3 と非駆動側付勢手段 7 7 によって現像カートリッジ B 1 に外力 F H 1 1、F H 1 2 が作用する。それにより、現像カートリッジ B 1 が現像ローラ 1 3 と感光ドラム 1 0 が近づく方向（矢印 N 6 方向）のモーメント（M 6）を受取る。その結果、現像ローラ 1 3 の弾性層 1 3 d が感光ドラム 1 0 に所定の圧で圧接可能となる。

30

【 0 1 9 9 】

ここで、図 2 9 (b) に示すように、駆動側現像加圧バネ 7 1 の一端 7 0 d と当接する駆動側当接離間レバー 7 0 の第三当接面 7 0 c は、突出方向 M 2 の方向において、駆動側当接離間レバー 7 0 の被支持部 7 0 d と第一当接面 7 0 a の間に配置される。即ち、被支持部 7 0 d から第三当接面 7 0 c までの距離 W 1 0 と被支持部 7 0 d から第一当接面 7 0 a までの距離 W 1 1 の関係は、

40

$$W 1 0 < W 1 1$$

となる。故に、第一当接面 7 0 a の移動量を W 1 2 とした場合の第 3 当接面 7 0 c の移動量 W 1 3 の関係は、

$$W 1 3 < W 1 2$$

$$\text{ここで、} W 1 3 = W 1 2 \times (W 1 0 / W 1 1)$$

である。

【 0 2 0 0 】

その為、駆動側装置押圧部材 1 5 0 の位置精度に誤差が発生した場合でも、駆動側現像加圧バネ 7 1 の圧縮量の変化は駆動側装置押圧部材 1 5 0 の位置精度の誤差よりも小さくなる。その結果、感光ドラム 1 0 に対して現像ローラ 1 3 を圧接させる為の押圧力の精度を

50

向上することができる。非駆動側も同様の構成なので、同様の効果を得られる。

【0201】

また、前述の通り、長手方向において、駆動側当接離間レバー70と非駆動側当接離間レバー72は現像ローラ13の全長L13aの範囲と少なくとも重なり合って配置されている(図26参照)。その為、外力F11(図29(a)参照)を受ける駆動側当接離間レバー70、及び外力FH11(図31参照)を受ける非駆動側離間レバー72の第一当接面70a、及び72aと、現像ローラ13の駆動側被支持部13a、及び非駆動側被支持部13cとの長手方向の位置差を小さくできる。その結果、駆動側現像軸受36、及び非駆動側現像軸受46に作用するモーメントを抑制できる。その為、効率良く現像ローラ13を感光ドラムに圧接することができる。

10

【0202】

また、駆動側当接離間レバー70と非駆動側当接離間レバー72の回動動作(図29(a)矢印N9、N10方向、及び図31矢印NH9、NH10方向)は、互いに独立して回動可能である。その為、感光ドラム10に対して現像ローラ13が圧接状態のとき、駆動側装置押圧部材150の矢印N7、N8方向の位置と、非駆動側装置押圧部材151の矢印NH7、NH8方向の位置をそれぞれ独立して設定することができる。さらに、駆動側当接離間レバー70と非駆動側当接離間レバー72の回動方向(図29(a)矢印N9、N10方向、及び図31矢印NH9、NH10方向)を一致させる必要も無い。その結果、駆動側、及び非駆動側の現像ローラ13を感光ドラム10に圧接する為の押圧力F11、FH11の大きさ、及び方向をそれぞれ適正化できる。さらに、駆動側装置押圧部材150と非駆動側装置押圧部材151の位置に相対誤差がある場合でも、互いの押圧力F11、FH11に影響し合わない。その結果、感光ドラム10に対する現像ローラ13の接圧を高精度化できる。

20

【0203】

なお、感光体ドラム10と現像ローラ13とが接触して感光ドラム10上の静電潜像を現像できる状態の現像カートリッジB1の位置を現像位置(接触位置)と称す。一方、感光体ドラム10と現像ローラ13とが離間した状態の現像カートリッジB1の位置を退避位置(離間位置)と称す。現像カートリッジB1は、後述する機構により、現像カートリッジB1は現像位置(接触位置)と退避位置(離間位置)とを選択することができる構成となっている。

30

【0204】

< 離間機構 >

図30(a)は、現像ローラ13と感光ドラム10とが当接状態から離間状態に移動する際の現像カートリッジB1状態を説明する説明図である。また、図30(c)は、図30(a)の駆動側当接離間レバー70周辺の詳細図であり、説明の為に駆動側スイングガイド80、及び現像サイドカバー34を非表示にしている。

【0205】

図30(b)は、現像ローラ13と感光ドラム10とが離間した現像カートリッジB1の離間状態を説明する説明図である。また、図30(d)は、図30(b)の駆動側当接離間レバー70周辺の詳細図であり、説明の為に駆動側スイングガイド80、及び現像サイドカバー34を非表示にしている。

40

【0206】

ここで、本実施例のような接触現像方式の場合、常に現像ローラ13が感光ドラム10に接触したままの状態(図29参照)が維持されると、現像ローラ13のゴム部13bが変形する恐れがある。このため、非現像時には、現像ローラ13を感光ドラム10から離間しておくことが好ましい。つまり、図29に示すように、感光ドラム10に対して現像ローラ13が接触した状態と、図30(b)に示すように、感光ドラム10から現像ローラ13が離間した状態とをとることが好ましい。

【0207】

駆動側当接離間レバー70には、現像ローラ13方向に突出した被離間面70gが設けら

50

れている。被離間面 70 g は、装置本体 A 1 に設けられた駆動側装置押圧部材 8 2 に設けられた第一当接面 150 a に係合可能な構成となっている。さらに、駆動側装置押圧部材 150 は不図示のモータからの駆動力を受け、矢印 N 7、矢印 N 8 方向に移動可能な構成となっている。

【0208】

次に、現像ローラ 13 と感光ドラム 10 が離間した状態へ移行する動作について説明する。図 29 に示した現像ローラ 13 と感光ドラム 10 の当接状態では第一当接面 150 a と被離間面 70 g は距離 5 の隙間を有した状態で離間している。

【0209】

一方、図 30 (a) は、駆動側装置押圧部材 150 が矢印 N 8 方向へ距離 6 だけ移動した状態を示しており、駆動側当接離間レバー 70 の第一当接面 70 a と駆動側装置押圧部材 150 の第二当接面 150 b とが離間した状態である。この時、駆動側当接離間レバー 70 は駆動側現像加圧バネ 71 の付勢力 F 10 を受け、被支持部 70 d を中心に矢印 N 10 方向に回転し、駆動側当接離間レバー 70 の規制当接部 70 e と駆動側軸受部材 36 の規制部 36 b とが当接する。これにより、駆動側当接離間レバー 70 は姿勢が一意に決まる。

10

【0210】

図 30 (b) は駆動側装置押圧部材 150 が矢印 N 8 方向へ距離 7 だけ移動した状態を示している。駆動側装置押圧部材 150 が矢印 N 8 方向へ移動したことにより、駆動側当接離間レバー 70 の被離間面 70 g と駆動側装置押圧部材 150 の第一当接面 150 a とが当接する。このとき、駆動側当接離間レバー 70 の規制当接部 70 e と駆動側軸受部材 36 の規制部 36 b とが当接しているため、現像カートリッジ B 1 が矢印 N 8 方向へ移動する。ここで、現像カートリッジ B 1 は、矢印 N 5、及び、矢印 N 6 方向に揺動可能に支持されている駆動側スイングガイド 80 に位置決めされている。その為、駆動側装置押圧部材 150 が矢印 N 8 方向へ移動することによって、現像カートリッジ B 1 は矢印 N 5 方向へ揺動する。この時、現像ローラ 13 と感光ドラム 10 とは互いに距離 8 だけ隙間をもって離間した状態となる。

20

【0211】

非駆動側も駆動側と同様の構成であり、図 31 (b) 及び (d) に示すように、非駆動側当接離間レバー 72 と非駆動側装置押圧部材 151 が当接した状態で非駆動側装置押圧部材 151 が矢印 N 7 の方向に距離 h 7 だけ移動する。これによって、現像カートリッジ B 1 がスイングガイド 81 の被支持凸部 81 g を中心に矢印 N 5 方向に回転する。その結果、現像ローラ 13 と感光ドラム 10 が互いに距離 8 だけ離間する。

30

【0212】

このように、装置本体 A 1 に設けられた駆動側装置押圧部材 150 と非駆動側装置押圧部材 151 の位置により、感光ドラム 10 と現像ローラ 13 との接触状態、或いは離間状態、すなわち、現像カートリッジ B 1 の現像位置 (接触位置)、退避位置 (離間位置) とを必要に応じて選択される。

【0213】

また、図 29 (a) に示した現像ローラ 10 と感光ドラム 13 の当接状態から図 30 (b) に示した現像ローラ 10 と感光ドラム 13 の離間状態へ遷移する際、駆動側スイングガイド 80 と現像カートリッジ B 1 は一体で回転する。その為、カップリングレバー 55 のガイド部 55 e は、カップリング部材 180 の被ガイド部 180 d から退避した状態が維持される (図 30 (b) 参照)。

40

【0214】

さらに、本実施例においては、図 30 (b) に示すように現像ローラ 13 と感光ドラム 10 が離間した状態にあるとき、カップリング部材 180 の被ガイド部 180 d は、レバー 55 とは接触せずに、カップリングバネ 185 のガイド部 185 d と接触する。これにより、カップリング部材 180 は力 F 1 を受け、前述の第一傾斜姿勢 D 1 の姿勢を取る。

【0215】

50

< 当接状態から離間状態への動作に連動したカップリング部材の動き >

次に、図 3 2、及び、図 3 3 を用いて、感光ドラム 1 0 と現像ローラ 1 3 との当接動作、及び、離間動作に連動したカップリング部材 1 8 0 の動きについて説明する。

【 0 2 1 6 】

まず、現像カートリッジ B 1 (現像ローラ 1 3) が離間状態から当接状態へ移動する際の、カップリング部材 1 8 0 と本体側駆動部材 1 0 0 の係合解除動作について説明する。

【 0 2 1 7 】

図 3 2 は現像当接状態と現像離間状態におけるカップリング部材 1 8 0、及び、本体駆動部材 1 0 0 の係合状態を示す説明図である。

【 0 2 1 8 】

図 3 3 は現像当接状態と現像離間状態におけるカップリング部材 1 8 0、及び、本体駆動部材 1 0 0 の係合状態を示す駆動側側面からみた説明図である。

【 0 2 1 9 】

画像形成中は図 3 3 (a) に示すように、駆動側装置押圧部材 1 5 0 によって駆動側当接離間レバー 7 0 が付勢力 F 1 1 で押圧されている。また、現像カートリッジ B 1 の現像ローラ 1 3 と感光ドラム 1 0 が所定圧で接触した現像当接状態にある。また、図 3 2 (a) に示すように、カップリング部材 1 8 0 は基準姿勢 D 0 の姿勢である。このとき、現像カートリッジ B 1 はカップリング部材 1 8 0 の回転力受部 1 8 0 a と本体側駆動部材 1 0 0 の回転力付与部 1 0 0 a とが係合した係合位置に位置しており、回転するモータ (不図示) の力によって本体側駆動部材 1 0 0 からカップリング部材 1 8 0 へ駆動伝達が可能な状態にある。

【 0 2 2 0 】

さらに、カップリングレバー 5 5 のガイド部 5 5 e はカップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d から完全に退避した状態で保持されている (図 1 1 参照)。これは前述したように、カップリングレバー 5 5 の回転規制部 5 5 y が、駆動側スイングガイド 8 0 の突き当て部 8 0 y に当接し、その回転軸線 L 1 1 を中心とした矢印 X 1 1 方向の回転が規制されているためである (同様に図 1 1 参照)。

【 0 2 2 1 】

次に、現像カートリッジ B 1 が現像当接状態から現像離間状態まで移動する過程でのカップリング部材 1 8 0 の姿勢について説明する。

【 0 2 2 2 】

図 3 3 (b) に示すように、画像形成が終了すると、駆動側装置押圧部材 1 5 0、及び、非駆動側装置押圧部材 1 5 1 (不図示) が矢印 N 8 方向へ移動する。駆動側装置押圧部材 1 5 0 が矢印 N 8 方向へ移動すると、駆動側現像加圧バネ 7 1 の付勢力により駆動側当接離間レバー 7 0 が矢印 N 1 0 方向へ回動する (図 3 3 (b) 参照)。駆動側当接離間レバー 7 0 の当接規制部 7 0 e と駆動側現像軸受 3 6 の位置決め部 3 6 b が当接した状態から、さらに駆動側装置押圧部材 1 5 0 が矢印 N 8 方向へ移動すると、現像カートリッジ B 1 と駆動側スイングガイド 8 0 が一体となって駆動側スイングガイド 8 0 の被支持凸部 8 0 g を中心に矢印 N 5 方向に回動する。

【 0 2 2 3 】

また非駆動側も同様であり、現像カートリッジ B 1 と非駆動側スイングガイド 8 1 も一体となって駆動側スイングガイド 8 1 の被支持凸部 8 1 g を中心に矢印 N 5 方向に回動する (不図示)。

【 0 2 2 4 】

これにより、現像ローラ 1 3 と感光ドラム 1 0 とが離れた現像離間状態となる。現像カートリッジ B 1 と駆動側スイングガイド 8 0 とは一体となって移動する。そのため、図 3 3 (b) に示す状態においても、カップリングレバー 5 5 のガイド部 5 5 e はカップリング部材 1 8 0 の被ガイド部 1 8 0 d から完全に退避した状態で保持されている。これは、前述したように、突き当て部 8 0 y は駆動側スイングガイド 8 0 と一体的に形成されているためである (図 2 1 参照)。一方、カップリング部材 1 8 0 にはカップリングバネ 1 8 5

10

20

30

40

50

によって付勢力が働いている。そのため、図32(b)に示すように、現像カートリッジB1が当接状態から離間状態へ移動するに伴い、カップリング部材180の軸線L2は基準姿勢D0の状態から第一傾斜姿勢D1の方向へ徐々に傾斜する。そして、現像カートリッジB1がさらに矢印N5方向に回転し、図33(c)の状態になった時、カップリング部材180の傾斜移動が終了する。このとき、前述のように、カップリング部材180の位相規制ボス180eは駆動側現像軸受36の第一傾斜規制部36kb1に係合し(図11参照)、カップリング部材180の軸線L2は第一傾斜姿勢D1で保持されている。前述したように、カップリング部材180の第一傾斜姿勢D1は、カップリング部材180の回転力受け部180aが装置本体A1の本体側駆動部材100の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ13の回転軸線に沿って見て、カップリング部材180が現像ローラ13の方へ傾斜した姿勢である。図33(c)に示した状態では、現像カートリッジB1はカップリング部材180の回転力受け部180aと本体駆動部材100の回転力付与部100aとの係合を解除した解除位置に位置する。従って、モータ(不図示)の力は本体駆動部材100からカップリング部材へ駆動伝達されない状態にある。

10

【0225】

本実施例では、現像カートリッジB1は、図33(a)に示す状態が画像形成時の姿勢である。カップリング部材180と本体駆動部材100とが係合し、装置本体A1から駆動力が入力されている。そして、前述のように、図33(a)に示す状態から図33(b)、および、図33(c)に示す状態に現像カートリッジB1が移動する過程で、カップリング部材180と本体駆動部材100との係合が解除される構成となっている。言い換えると、現像カートリッジB1が当接状態から離間状態へ移動する際に、装置本体A1から現像カートリッジB1への駆動入力切断される構成となっている。そして、現像カートリッジB1は、現像ローラ13と感光ドラム10とが離間する間、装置本体A1の本体駆動部材100は回転している。したがって、感光ドラム10に対して現像ローラ13を回転させながら離間させることが可能な構成となっている。

20

【0226】

< 離間状態から当接状態への動作に連動したカップリング部材の動き >

次に、現像カートリッジB1(現像ローラ13)が当接状態から離間状態へ移動する際の、カップリング部材180と本体側駆動部材100の係合動作について説明する。

【0227】

現像カートリッジB1の現像当接動作は、前述の現像離間動作と逆の動作である。図33(b)に示す状態では、現像カートリッジB1はカップリング部材180の自由端部としての回転力受け部180aと本体側駆動部材100の回転力付与部100aとの係合を解除した解除位置に位置する。図33(b)に示す状態は、図33(c)に示す状態から駆動側装置押圧部材150、及び、非駆動側装置押圧部材151が矢印N7方向へ移動した状態である。前述した駆動側付勢手段76(図32、及び、図33参照)の付勢力によって、現像カートリッジB1と駆動側スイングガイド80が一体となって矢印N6方向に回転する。また非駆動側も同様である。これにより、現像カートリッジB1は離間状態から当接状態へ移動する。図32(b)は、現像カートリッジB1は、離間状態から当接状態へ移動する途中の段階である。また、カップリング部材180の円環部180fと本体側駆動部材100とが当接した状態である。具体的には、カップリング部材180の円環部180fの内側に配置された凹部としての円錐部180gと、本体側駆動部材100の軸先端に配置された凸部100gとが当接している。図32(c)に示す状態から図32(b)に示す状態に至るまで、カップリング部材180の回転軸線L2が本体側駆動部材100の方向に傾斜しているため、カップリング部材180と本体側駆動軸100とが容易に係合できる。

30

40

【0228】

図32(b)に示す状態から、更に駆動側装置押圧部材150、及び、非駆動側装置押圧部材151を矢印N7方向へ移動させると、図32(a)に示すように、カップリング部材180と本体駆動部材100との係合が完了する。このとき、現像カートリッジB1は

50

カップリング部材 180 の自由端部 180 a の回転力受部 180 a 1 , 180 a 2 と本体駆動部材 100 の回転力付与部 100 a 1 , 100 a 2 とが係合した係合位置に位置し、また、カップリング部材 180 は基準姿勢 D 0 の姿勢となっている。カップリング部材 180 が第一傾斜姿勢 D 1 から基準姿勢 D 0 へ姿勢変化する過程は、先述した、現像カートリッジ B 1 を装置本体 A 1 へ装着する際にカップリング部材 180 が第二傾斜姿勢 D 2 から基準姿勢 D 0 へ姿勢変化する過程と同様である（図 2 2 参照）。

【 0 2 2 9 】

また、本実施例では、カップリング部材 180 と本体駆動部材 100 との係合が開始される図 3 3 (b) に示す状態よりも前に、装置本体 A 1 の駆動信号によって本体駆動部材 100 を回転させておく。これにより、図 3 3 (c) に示す状態から図 3 3 (b)、および、図 3 3 (a) に示す状態に現像カートリッジ B 1 が移動する途中で、カップリング部材 180 と本体駆動部材 100 とが係合し、現像カートリッジ B 1 に駆動が入力される構成となっている。言い換えると、現像カートリッジ B 1 が離間状態から当接状態へ移動する過程で、装置本体 A 1 から現像カートリッジ B 1 に駆動が入力される構成となっている。現像ローラ 13 と感光ドラム 10 とが当接する前に、装置本体 A 1 の本体駆動部材 100 は回転している。結果として、感光ドラム 10 に対して現像ローラ 13 を回転させながら当接させることが可能な構成となっている。

【 0 2 3 0 】

ここで、装置本体 A 1 に備えるモータが単一の場合、感光ドラム 10 に回転力を伝達しながら、現像ローラ 13 への回転力の伝達を遮断するには、モータから現像ローラ 13 へ回転力を伝達する駆動伝達機構に駆動伝達を選択的に遮断できるクラッチ機構を設ける必要がある。しかし、本実施例は、現像カートリッジ B 1 が当接状態から離間状態へ移動する過程、或いは離間状態から当接状態へ移動する過程で、カップリング部材 180 と本体側駆動部材 100 の係合、及び係合解除が選択される。その為、装置本体 A 1、或いは現像カートリッジ B 1 にクラッチ機構を設ける必要が無く、より安価で省スペースな現像カートリッジ B 1、装置本体 A 1 にすることができる。

【 0 2 3 1 】

本実施例によれば、電子写真画像形成装置本体 A 1 に対し着脱方向と、現像 / 離間方向とが異なる場合においても、現像カートリッジ B 1 の装着時と装置本体 A 1 内での感光体に対する現像剤担持体の当接動作時の双方でカップリング部材が係合可能な現像カートリッジ構成が可能となった。または、カップリング部材 180 の傾斜姿勢の切り替えをユーザーによる着脱操作に連動する構成にしたことで、現像カートリッジ B 1 の着脱時のユーザビリティに影響なく行えた。また、この構成により、電子写真画像形成装置 A 1 の設計の自由度があがり、電子写真画像形成装置の構成の簡易化、小型化、さらには低コスト化が可能となった。

【 実施例 2 】

【 0 2 3 2 】

実施例 1 は、現像カートリッジ B 901 とドラムカートリッジ C 901 が別体な構成において、現像カートリッジ B 901 に本発明を搭載した例を説明したがこの限りではない。例えば、現像カートリッジ B 901 とドラムカートリッジ C 901 とを一体としたプロセスカートリッジ P においても、本発明は適応可能である。

【 0 2 3 3 】

よって、以下に、図 3 4、図 3 5、図 3 6、図 3 7、図 3 8、図 3 9、図 4 0、図 4 1、図 4 2 を用いて本発明をプロセスカートリッジに適応した場合の実施例について説明する。なお、本実施例では、前述した実施例と異なる構成について説明し、同様の構成や機能を有する部材については、先の実施例と同様の部品名を付して説明を援用する。具体的には、カップリングレバー 955 とカップリングレバーバネ 956 は、実施例 1 は駆動側サイドカバー 34 に設置していたのに対し、実施例 2 では、駆動側ドラム軸受 930 に設定している。また、カップリングバネ 985 は、実施例 1 と同様に駆動側現像軸受 936 に設置されている。

10

20

30

40

50

【 0 2 3 4 】

以下に詳細について説明する。

【 0 2 3 5 】

図 3 4 は、カップリングレバー 9 5 5 とカップリングレバーバネ 9 5 6 が駆動側ドラム軸受 9 3 0 に取り付けられている様子を示した図である。

【 0 2 3 6 】

図 3 5 は、現像カートリッジ B 9 0 1 とドラムカートリッジ C 9 0 1 とを一体に組み立てプロセスカートリッジ P にする様子を示した斜視図である。

【 0 2 3 7 】

図 3 6 は、現像カートリッジ B 9 0 1 がドラムカートリッジ C 9 0 1 に対し揺動する動作を示した駆動側からみた図である。 10

【 0 2 3 8 】

図 3 7 は、プロセスカートリッジ P において、カップリングレバー 9 5 5 とカップリング部材 9 8 0 の姿勢を示した図である。

【 0 2 3 9 】

なお、現像カートリッジ B 9 0 1 とドラムカートリッジ C 9 0 1、電子写真画像形成プロセスの詳細については、先に説明した実施例 1 と同様であるため省略する。

【 0 2 4 0 】

< 駆動側ドラム軸受 9 3 0 とカップリングレバー 9 5 5、カップリングレバーバネ 9 5 6 の組み付け > 20

まず、ドラム枠体 9 2 1 の駆動側端部に設けられる駆動側ドラム軸受 9 3 0、カップリングレバー 9 5 5、カップリングレバーバネ 9 5 6 の構成について説明する。

【 0 2 4 1 】

図 3 4 に示すように、プロセスカートリッジ P の長手方向において、駆動側ドラム軸受 9 3 0 の内側には、カップリングレバー 9 5 5 とカップリングレバーバネ 9 5 6 とが組付けられる。具体的には、駆動側ドラム軸受 9 3 0 の円筒形状であるレバー位置決めボス 9 3 0 m とカップリングレバー 9 5 5 の穴部 9 5 5 c とが嵌合され、回転軸線 L 9 1 1 を中心に、カップリングレバー 9 5 5 は駆動側ドラム軸受 9 3 0 に対して回動可能に支持されている。また、カップリングレバーバネ 9 5 6 は、ねじりコイルバネであり、一端をカップリングレバー 9 5 5 に、他端を駆動側ドラム軸受 9 3 0 に係合されている。具体的には、バネ 9 5 6 の作用腕 9 5 6 a がレバー 9 5 5 のバネかけ部 9 5 5 b に係合される。そして、バネ 9 5 6 の固定腕 9 5 6 c が駆動側ドラム軸受 9 3 0 のバネかけ部 9 3 0 s に係合されている（図 3 4 (c) 参照）。 30

【 0 2 4 2 】

駆動側ドラム軸受 9 3 0 に、レバー 9 5 5、及び、バネ 9 5 6 を組み付ける方法について、順を追って説明する。まず、レバー 9 5 5 の円筒ボス 9 5 5 a と同軸にバネ 9 5 6 の位置決め部 9 5 6 d を設置する（図 3 4 (a)）。このとき、バネ 9 5 6 の作用腕 9 5 6 a をレバー 9 5 5 のバネかけ部 9 5 5 b に係合させる。また、バネ 9 5 6 の固定腕 9 5 6 c を、回転軸線 L 9 1 1 を中心として矢印 X 9 1 1 方向に変形させておく。次にレバー 9 5 5 の穴部 9 5 5 c を駆動側ドラム軸受 9 3 0 のレバー位置決めボス 9 3 0 m に挿入する（図 3 4 (a)、(b)）。挿入の際、レバー 9 5 5 の抜け止め部 9 5 5 d と駆動側ドラム軸受 9 3 0 の被抜け止め部 9 3 0 n とは干渉しない配置となっている。具体的には、図 3 4 (b) に示すように、長手方向からみて、レバー 9 5 5 の抜け止め部 9 5 5 d と駆動側ドラム軸受 9 3 0 の被抜け止め部 9 3 0 n とが重ならない配置となっている。 40

【 0 2 4 3 】

図 3 4 (b) に示す状態では、前述のように、バネ 9 5 6 の固定腕 9 5 6 c を矢印 X 9 1 1 方向に変形させている。図 3 4 (b) に示す状態から、バネ 9 5 6 の固定腕 9 5 6 c の変形を解放すると、図 3 4 (c) に示すように、固定腕 9 5 6 c は駆動側ドラム軸受 9 3 0 のバネかけ部 9 3 0 s に係合される構成となっている。（図 3 4 (c)、(d) 参照）。以上で駆動側ドラム軸受 9 3 0 に、レバー 9 5 5、及び、バネ 9 5 6 の組み付けが終了 50

する。

【0244】

なお、このとき、レバー955の抜け止め部955dは、プロセスカートリッジPの長手方向に沿って見て、駆動側ドラム軸受930の被抜け止め部930nと重なった状態になる。すなわち、レバー955は、前記長手方向への移動が規制され、回転軸線X911を中心とした回転のみ可能な構成となっている。

【0245】

<現像カートリッジB901とドラムカートリッジC901との合体>

次に、現像カートリッジB901とドラムカートリッジC901とを合体し、プロセスカートリッジPとする構成について説明する。

10

【0246】

図35に示すように、ドラムカートリッジC901は、感光ドラム910や帯電ローラ911等を備えているが、その構成や支持構成は、実施例1と同様であるため省略する。

【0247】

枠体921の長手両端部には、駆動側端部に駆動側ドラム軸受930が、非駆動側端部に非駆動側ドラム軸受931が設けられ、ビスや接着、圧入等の手段で固定されている。具体的には、感光ドラム910と一体的に固定された駆動側フランジ992の被支持部992fが、駆動側ドラム軸受930の穴部930aに回転可能に支持され、非駆動側フランジ928の被支持部928f（不図示）が、ドラム軸954によって非駆動側ドラム軸受931の穴部931aと同軸に回転可能に支持されている。

20

【0248】

さらに、現像カートリッジB901は、駆動側現像軸受936に設けられた吊りボス936rが、駆動側ドラム軸受930に設けられた吊り穴930rに回転可能に支持される。また、非駆動側現像軸受946に設けられた吊りボス946rが、非駆動側ドラム軸受931に設けられた吊り穴931rに回転可能に支持される。上記構成により、現像カートリッジB901は、ドラムカートリッジC901に対し、駆動側現像軸受936の吊りボス936rと非駆動側現像軸受946の吊りボス946rを軸として揺動可能な構成にしている（図36）。また、このとき、現像カートリッジB901は、単品状態（自然状態）においてドラムカートリッジC901に対し、付勢部材（例えば、ねじりコイルバネ）によって、現像ローラ913と感光ドラム910が当接または、近づく方向に常に付勢されている（不図示）。現像カートリッジB901の付勢方法としては、ドラムカートリッジC901と現像カートリッジB901との間にバネを設ける方法や、または、現像カートリッジB901の自重を利用する方法が考えられるが手法については問わない。

30

【0249】

一方、プロセスカートリッジPの状態では、カップリングレバー955のガイド部955eは、カップリングレバースプリング956の付勢力によって、カップリング部材980の被ガイド部980dに当接するよう設置している。本構成により、プロセスカートリッジPにおいても、実施例1と同様、カップリング部材980は、カップリングレバー955、カップリングバネ985、および、駆動側現像軸受936の位相規制部936kbの3部品に当接し位置が決まる（図37（c）、（d）を参照）。

40

【0250】

また、本実施例においても、実施例1同様、カップリング部材980の姿勢は、下記の3つの姿勢を取りうる。

【0251】

すなわち、基準姿勢D900（＝駆動伝達可能姿勢）は、カップリング部材980の回転軸線L2が駆動入力ギア27の回転軸線L3と同軸、または、平行な姿勢を指す。

【0252】

次に、第一傾斜姿勢D901（＝離間時姿勢）は、プロセスカートリッジPが装置本体A1の内部に位置する状態であって感光ドラム10と現像ローラ13とが離間した退避位置（離間位置）に位置するときに、カップリング部材180が本体駆動軸としての本体側駆

50

動部材 100 の方へ向いた姿勢である。(図 37(a))。

【0253】

次に、第二傾斜姿勢 D902 (=装着時姿勢)は、プロセスカートリッジ P を装置本体 A91 に装着する際に、カップリング部材 980 の回転力受け部 980a、被支持部 980b が装置本体 A91 の本体側駆動部材 100 の方向へ向いた姿勢である(図 37(c))。

【0254】

なお、カップリング部材 980 が上記の傾斜姿勢を取る際の、構成や各部品に作用する力などは実施例 1 と同様である。よって、詳細な説明は省略する。

【0255】

(6) 装置本体 A91 に対するプロセスカートリッジ P の着脱構成の説明

10

次に図 38 を用いて、装置本体 A91 に対するプロセスカートリッジ P の装着方法について説明する。

図 38 は、装置本体 A91 を非駆動側から見た斜視説明図であり、図 39 は、装置本体 A91 を駆動側から見た斜視説明図である。図 40 は、プロセスカートリッジ P が装置本体 A91 に装着過程時の説明図である。図 41 は、プロセスカートリッジ P が装置本体 A91 に装着完了時の説明図である。

【0256】

図 38 に示すように、プロセスカートリッジ P の非駆動部側に、 β が設けられている。また、非駆動ドラム軸受 931 が被ガイド部 931d を有する。この被ガイド部 931d は、位置決め部 931b と回転止め部 931c を有する。

20

【0257】

また、図 39 に示すように、駆動ドラム軸受 930 には、被ガイド部 930d が設けられている。この被ガイド部 930d は、位置決め部 930b と回転止め部 930c を有する。

【0258】

一方、図 38、図 39 に示すように、装置本体 A91 の駆動側には、装置本体 A91 の筐体を構成する駆動側側板 990 が設けられている。そして、駆動側側板 990 に、駆動側ガイド部材 992 が設けられている。また、非駆動側側板 991 に、非駆動側ガイド部材 993 が設けられている。また、駆動側ガイド部材 992 には、ガイド部 992c が設けられ、非駆動側ガイド部材 993 には、ガイド部 993c が設けられている。そして、駆動側ガイド部材 992 のガイド部 992c と、非駆動側ガイド部材 993 のガイド部 993c には、プロセスカートリッジ P の着脱経路 X903 に沿った溝形状が形成されている。さらに、駆動側ガイド部材 992 には、実施例 1 において駆動側スイングガイド 80 に設置された突き当て部 80y と同様な作用を有する突き当て部 992y が設けられている。

30

【0259】

<本体装置 A1 へのプロセスカートリッジ P の装着>

以降、装置本体 A91 へのプロセスカートリッジ P の装着方法について説明する。図 38、図 39 に示すように、装置本体 A91 の上部に配置され開閉可能な本体カバー 941 を開放方向 D91 へ回動させる。これにより、装置本体 A91 内が露出する。

【0260】

その後、プロセスカートリッジ P の非駆動側には、非駆動ドラム軸受 931 が設けられている。そして、非駆動ドラム軸受 931 の被ガイド部 931d (図 36、図 38) と装置本体 A91 の非駆動側ガイド部材 993 のガイド部 993c (図 36、図 39) とを係合させ、且つ、プロセスカートリッジ P の駆動ドラム軸受 930 の被ガイド部 930d (図 39) と装置本体 A91 の駆動側ガイド部材 992 のガイド部 992c (図 38) とを係合させる。これにより、プロセスカートリッジ P は、駆動側ガイド部材 992 のガイド部 992c、および、非駆動側ガイド部材 993 のガイド部 993c により形成された着脱経路 X903 に沿って、装置本体 A91 内に挿入される。また、プロセスカートリッジ P を装置本体 A91 に装着する際には、実施例 1 と同様、カップリング部材 980 は前述の第二傾斜姿勢 D902 の状態で装置本体 A91 内に挿入される。また、プロセスカートリッジ P の装置本体 A91 への位置決め構成も、実施例 1 と基本的な構成は同様である。

40

50

【 0 2 6 1 】

実施例 1 と同様な構成であるため、位置決めまでの詳細な過程は省略するが、駆動ドラム軸受 9 3 0 の位置決め部 9 3 0 b が、駆動側押圧部材 9 8 2 から付勢力を受ける。これによって、位置決め部 9 3 0 b が、駆動側ガイド部材 9 9 2 に設けられた位置決め部 9 9 2 f と当接する（図 4 1 参照）。なお、本実施例の駆動押圧部材 9 8 2 は、実施例 1 における駆動側押圧部材 8 2 と同様な構成であり、その作用についても同様であるため、説明を省略する。

【 0 2 6 2 】

非駆動側についても、駆動側と同様な構成で、プロセスカートリッジ P の非駆動側が被駆動側ガイド部材 9 9 3 へ位置決め固定される。これらにより、プロセスカートリッジ P は、駆動ドラム軸受 9 3 0 が駆動側ガイド部材 9 9 2 に位置決め固定され、非駆動ドラム軸受 9 3 1 が非駆動側ガイド部材 9 9 3 へ位置決め固定される。（図 4 1 参照）

<プロセスカートリッジ P の装着過程でのカップリング部材 9 8 0 の動作>

次に、プロセスカートリッジ P の装着過程でのカップリング部材 9 8 0 の動作について説明する。

【 0 2 6 3 】

プロセスカートリッジ P の装着過程でのカップリング部材 9 8 0 の動作は、実施例 1 と同様である。そのため、詳細な説明は省略し、以下に簡単に説明する。

【 0 2 6 4 】

カップリング部材 9 8 0 の第二傾斜姿勢 D 9 0 2 は、プロセスカートリッジ P が着脱経路 X 9 0 3 上にいる際に、カップリング部材 9 8 0 の回転力受け部 9 8 0 a が、装置本体 A 9 1 の本体側駆動部材 1 0 0 の方向（装着方向）に向くように構成されている（図 4 0 参照）。

【 0 2 6 5 】

プロセスカートリッジ P の装着過程において、カップリング部材 9 8 0 は、カップリングレバー 9 5 6 とカップリングパネ 9 8 5 とからの付勢力によって、第二傾斜姿勢 D 2 を保ったままである。そして、実施例 1 で説明したカップリング部材 9 8 0 の円環部 9 8 0 f と本体側駆動部材 1 0 0 との当接タイミングよりさらにプロセスカートリッジ P を装着方向 X 9 0 3 に挿入すると、カップリングレバー 9 5 5 の回転規制部 9 5 5 y は、駆動側ガイド部材 9 9 2 の突き当て部 9 9 2 y と当接する。そして、さらに、プロセスカートリッジ P を装着方向 X 9 0 3 に挿入すると、実施例 1 同様、カップリングレバー 9 5 5 は、回転軸線 X 9 1 1 を中心に矢印 X 9 1 2 方向へ回転し、そのガイド部 9 5 5 e は、カップリング部材 9 8 0 の被ガイド部 9 8 0 d から完全に退避する。（図 3 4、図 4 0 参照）そして、カップリング部材 9 8 0 は、本体側駆動部材 1 0 0 と係合し、現像入力ギア 2 7 の回転軸線と同軸上に配置する。言い換えると、カップリング部材 9 8 0 の回転力受け部 9 8 0 a と本体側駆動部材 1 0 0 の回転力付与部 1 0 0 a とが係合可能な位置となっている。このときのカップリング部材 9 8 0 の姿勢が基準姿勢 D 9 0 0 である。このとき、カップリング部材 9 8 0 の位相規制ボス 9 8 0 e は、駆動側現像軸受 9 3 6 の第二傾斜規制部 9 3 6 k b 2 から離脱し、駆動側現像軸受 9 3 6 の位相規制部 9 3 6 b のどこにも当接していない（実施例 1 の図 2 3（c）参照）。

【 0 2 6 6 】

<プロセスカートリッジ P の取り出し過程でのカップリング部材 9 8 0 の動作>

次に、プロセスカートリッジ P を装置本体 A 9 1 から取り出す過程でのカップリング部材 9 8 0 の動作について説明する。

【 0 2 6 7 】

プロセスカートリッジ P の本体装置 A 1 からの取り出し時の動作は、先述した装着時と逆の動作であり、その構成は実施例 1 と同様であるため、以下に簡単に説明する。

【 0 2 6 8 】

まず、使用者は、装着時と同様、装置本体 A 9 1 の本体カバー 9 4 を開放方向 D 9 1 へ回転させ（図 3 8、図 3 9 参照）、装置本体 A 9 1 内を露出させる。このとき、プロセスカ

10

20

30

40

50

ートリッジ P は、不図示の構成により現像ローラ 13 と感光ドラム 10 とが当接した当接姿勢で保持されている。

【0269】

そして、プロセスカートリッジ P を駆動側ガイド部材 992、および、非駆動側ガイド部材 993 に設けられた着脱軌跡 X903 に沿って、取り出し方向へ移動させる。

【0270】

プロセスカートリッジ P の移動に伴い、カップリングレバー 955 の回転規制部 955y に当接していた駆動側ガイド部材 992 の突き当て部 992y が移動する。これに伴い、カップリングレバー 955 は、回転軸線 X911 を中心に矢印 X911 方向に回動し、カップリングレバー 955 のガイド部 955e が、カップリング部材 980 の被ガイド部 980d と当接する。そして、最終的には、カップリング部材 980 の位相規制ボス 980e が、駆動側現像軸受 936 のガイド部 936kb2a やガイド部 936kb2b、ガイド部 936kb2c によって規制され、第二傾斜規制部 936kb2 に係合する。また、カップリング部材 980 は第二傾斜姿勢 D902 の状態を保持される。

10

【0271】

その後、着脱軌跡 X903 に沿って取り出し方向へ移動させて、プロセスカートリッジ P を本体装置 A1 外へ取り出す。

【0272】

以上説明したように、本実施例のプロセスカートリッジにおいても、実施例 1 と同様にカップリング部材 980 を第二傾斜姿勢 D902 に傾斜させることが可能となる。よって、その効果も実施例 1 同様に得られる。

20

【0273】

<当接離間動作に連動したカップリング部材の動き>

次に、現像カートリッジ B901 が感光体ドラム 10 に対して現像加圧及び現像離間する動作に連動したカップリング部材の動きについて説明する。なお、本実施例における、装置本体の現像加圧、及び、現像離間構成、さらには、現像ローラ 13 の感光ドラムに対する現像加圧及び、現像離間機構は、先の実施例 1 と同様である。よって、説明を省略する。

【0274】

図 42 は、プロセスカートリッジ P の現像カートリッジ B901 が感光体ドラム 10 に対して現像加圧及び現像離間状態を示した駆動側からみた図である。

30

【0275】

図 42 (a) に示した現像ローラ 10 と感光ドラム 13 の当接状態から図 42 (b) に示した現像ローラ 10 と感光ドラム 13 の離間状態へ遷移する際、現像カートリッジ B901 が、駆動側現像軸受 930 の吊りボス 930r と非駆動側現像軸受 946 の吊りボス 946r を軸として揺動する。このとき、現像カートリッジ B901 が離間動作する方向は、カップリングレバー 955 のガイド部 955e に対してさらに離れる方向である。また、先に述べたように、駆動ドラム軸受 930 は駆動側ガイド部材 992 に位置決め固定されている。そのため、当接離間動作において、カップリングレバー 955 は装着完了時の状態を維持したままである。つまり、現像カートリッジ B901 は、カップリングレバー 95 のガイド部 955e がカップリング部材 980 から退避した状態のまま、当接離間動作を行う構成である。

40

【0276】

さらに、図 42 (b) に示した現像ローラ 13 と感光ドラム 10 が離間した状態にあるときは、実施例 1 と同様に、カップリング部材 980 の被ガイド部 980d とカップリングバネ 185 のガイド部 185d が当接する。これにより、カップリング部材 980 は、第一傾斜姿勢 D901 の姿勢を取る。

【0277】

よって、本実施例の構成においても、当接離間動作時のカップリング部材 980 の動きは、実施例 1 と同様に本体側駆動部材 100 と係合と係合解除を行える。よって、詳細な説明は省略する。

50

【 0 2 7 8 】

以上、本実施例においても、プロセスカートリッジ P の装着時と、装置本体 A 9 1 内での現像ローラ 1 3 退避位置（離間位置）から現像位置（接触位置）への移動時の双方でカップリング部材が係合可能な構成となった。また、カップリング部材 9 8 0 の傾斜姿勢の切り替えをユーザーによる着脱操作に連動する構成にしたことで、プロセスカートリッジ P の着脱時のユーザビリティ性に影響なく行えた。また、この構成により、電子写真画像形成装置 A 1 の設計の自由度があがり、電子写真画像形成装置の構成の簡易化、小型、さらには低コスト化が可能となった。

【 実施例 3 】

【 0 2 7 9 】

本実施例では、実施例 1 の中の『カップリング部材 1 8 0 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）、または第二傾斜姿勢 D 2（＝装着時姿勢）を取らせる』ための別の実施形態について図 4 3 から図 4 7 を用いて説明する。具体的には、実施例 1 の中の『現像サイドカバー 3 3 4、カップリングレバー 5 5、カップリングレバーバネ 5 6、および、カップリングバネ 1 8 5、およびこれらに関連する部材』に代わる構成に関して説明する。なお、実施例 1 の中の他の構成に関しては、本実施例でも同じ構成を用いるため、説明を割愛する。

【 0 2 8 0 】

図 4 3 は、現像サイドカバー 3 3 4 に、付勢部材（もしくは弾性部材）としてのカップリングバネ 3 1 8 5 と、移動部材（もしくは付勢部材）としてのカップリングレバー 3 5 5 と、レバー 3 5 5 に付勢力を与えるための付勢部材（もしくは弾性部材）としてのカップリングレバーバネ 3 5 6 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。言い換えると、本実施例の現像カートリッジ B 1 の駆動側最端部を分解して駆動側から見た斜視説明図である。ここで、広義の移動部材としては、レバー 3 5 5 およびレバーバネ 3 5 6 を意味するのは、実施例 1 と同じである。

【 0 2 8 1 】

サイドカバー 3 3 4 は、レバーバネ 3 5 6 の一端を取り付けるためのバネ取り付け部としての突起 3 3 4 s を有する。また、サイドカバー 3 3 4 は、カップリングバネ 3 1 8 5 の一部を取り付けるためのバネ取り付け部としての突起 3 3 4 h を有する。そして、サイドカバー 3 3 4 は、レバー 3 5 5 の被支持部 3 5 5 c を移動可能（回動可能）に支持するための支持部 3 3 4 m を有する。ここで、支持部 3 3 4 m は略円筒面である。また、被支持部 3 5 5 c は、支持部 3 3 4 m に対し摺動可能となるように、レバー 3 5 5 の一端の外周に設けられた略円筒面である。

【 0 2 8 2 】

また、移動部材としてのレバー 3 5 5 の一端に設けられた移動部としてのガイド部 3 5 5 a は、後述するようにカップリング部材 1 8 0 をガイドするためのものであり、相対的に幅が狭い幅狭部 3 5 5 a 1 と、相対的に幅が広い幅広部 3 5 5 a 2 とを有する。ここで、幅狭部 3 5 5 a 1 の幅が狭いのは、カップリング部材 1 8 0 の傾斜方向を精度良く決めるためである。すなわち、幅狭部 3 5 5 a 1 はカップリング部材 1 8 0 の傾斜方向を決めるための移動部として機能し得る。また、幅狭部 3 5 5 a 1 から幅広部 3 5 5 a 2 に行くに従って、その幅を広く構成した理由は、特に回転伝達時にカップリング部材 1 8 0 の回転を阻害しないようにするためである。なお、実施例 1 の位相規制部 3 6 k b の代わりに、このガイド部 3 5 5 a を、カップリング部材 1 8 0 の位相規制手段として用いても良い。

【 0 2 8 3 】

図 4 4 は、現像サイドカバー 3 3 4 に、カップリングレバー 3 5 5 と、カップリングレバーバネ 3 5 6 と、カップリングバネ 3 1 8 5 を取り付けた状態を示している。ここで、図 4 4 (a) は、前記状態を非駆動側から見た斜視図で、図 4 4 (b) は、前記状態を非駆動側から見た正面図である。また、図 4 4 (c) は、前記状態を駆動側から見た正面図である。

【 0 2 8 4 】

図 4 4 に示すように、サイドカバー 3 3 4 には、レバー 3 5 5 が矢印方向に移動可能（回転可能）に取り付けられている。また、サイドカバー 3 3 4 とレバー 3 5 5 の間にレバーバネ 3 5 6 が設けられている。前述した通り、レバーバネ 3 5 6 の一端は突起 3 3 4 s に取り付けられており、バネ 3 5 6 の他端はレバー 3 5 5 のバネ取り付け部としての突起 3 5 5 t に設けられている。そして、レバー 3 5 5 は、バネ 3 5 6 によって、図 4 4 (a) および (b) においては半時計方向に（図 4 4 (c) においては時計方向に）付勢されている。その結果、レバー 3 5 5 に設けられた突き当て部 3 5 5 n が、サイドカバー 3 3 4 の突き当て部 3 3 4 n に突き当てられ、サイドカバー 3 3 4 に対するレバー 3 5 5 の位置が決まる。

【 0 2 8 5 】

また、カバー 3 3 4 のバネ支持部としての突起 3 3 4 h が、弾性部材としてのカップリングバネ 3 1 8 5 の被支持部 3 1 8 5 a を支持している。このバネ 3 1 8 5 の一端 3 1 8 5 b は係止部としての突起 3 3 4 b に係止されている。また、このバネ 3 1 8 5 は、付勢部またはガイド部としての自由端部（第一自由端部 3 1 8 5 c および第二自由端部 3 1 8 5 d ）を有する。この自由端部（第一自由端部 3 1 8 5 c および第二自由端部 3 1 8 5 d ）は、自身の弾性により、被支持部 3 1 8 5 a に対して揺動可能に構成されている。ここで、第二自由端部 3 1 8 5 d は、第一自由端部 3 1 8 5 c よりも自由端側に設けられており、第一自由端部 3 1 8 5 c から屈曲して構成されている。

【 0 2 8 6 】

図 4 5 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態である。すなわち、現像カートリッジ B 1 の装置本体 A 1 への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材 1 8 0 は、本体側駆動部材 1 0 0 と係合し、基準姿勢 D 0 となっている（カップリング部材 1 8 0 の傾斜角度 $\theta = 0^\circ$ ）ことは実施例 1 と同様である。このとき、カップリングレバー 3 5 5 の回転規制部 3 5 5 y が、装置本体 A 1 の突き当て部 8 0 y に付勢されている。そして、カップリングレバー 3 5 5 は、後述する図 4 7 の状態を基準として、反時計周りに回動している。その結果、現像ローラの回転軸線に沿って見たときに、幅狭部 3 5 5 a 1 は、現像ローラ 1 3 の回転軸線と幅広部 3 5 5 a 2 との間に位置している（図 4 5 参照）。

【 0 2 8 7 】

図 4 6 は、本実施例におけるカップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 （＝離間時姿勢）を示している。図 4 6 (a) は駆動側から見た正面図であり、図 4 6 (b) は駆動側から見た斜視図である。第一傾斜姿勢 D 1 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 の内部に位置する状態であって現像ローラ 1 3 が感光ドラム 1 0 から退避した退避位置（離間位置）に位置するときに、カップリング部材 1 8 0 が本体駆動軸としての本体側駆動部材 1 0 0 の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジ B 1 （現像ローラ 1 3 ）が退避位置（離間位置）に位置する時に、カップリング部材 1 8 0 の自由端部 1 8 0 a （回転力受け部 1 8 0 a 1 、 1 8 0 a 2 ）が、装置本体 A 1 の本体側駆動部材 1 0 0 の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ 1 3 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線が、おおよそ現像ローラ 1 3 （感光ドラム 1 0 ）の方向へ傾斜した姿勢である（図 4 6 (a) 参照）。本実施例における第一傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たとき θ の角度関係は、実施例 1 と同様である。なお、このとき、カップリング部材 1 8 0 は、第一自由端部 3 1 8 5 c のみならず第二自由端部 3 1 8 5 d にも付勢されている。

【 0 2 8 8 】

カップリング部材 1 8 0 が第一傾斜姿勢 D 1 （＝離間時姿勢）をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線（または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 ）との為す角度は、約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 3 5 度である。

【 0 2 8 9 】

図 4 7 は、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 （＝装着時姿勢）のときの状態を

10

20

30

40

50

示している。図 4 7 (a) は、駆動側から見た正面図であり、図 4 7 (b) は、駆動側から見た斜視図である。このとき、幅狭部 3 5 5 a 1 は、幅広部 3 5 5 a 2 よりも装着方向下流側に配置されている。また、カップリング部材 1 8 0 は、第一自由端部 3 1 8 5 c により付勢されている。これにより、カップリング部材 1 8 0 のガイド部 1 8 0 d が、幅狭部 3 5 5 a 1 に位置決めされる。その結果、カップリング部材 1 8 0 が装着方向下流側に傾斜している。言い換えると、腕部 3 1 8 5 c がカップリング部材 1 8 0 を傾斜させるための力をカップリング部材に付与し、ガイド部 3 5 5 a がカップリング部材 1 8 0 の傾斜方向を決める。

【 0 2 9 0 】

また、本実施例においても実施例 1 と同様に、第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) のときのカップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 は、現像ブレード 1 5 とは実質的に逆方向に向いている。本実施例において、第二傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときの 4 の角度関係も、実施例 1 のそれと同様である。

10

【 0 2 9 1 】

また、現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と、現像ローラの回転軸線とカップリング部材 1 8 0 の傾動中心を結ぶ線と、が成す角度 5 は、実施例 1 と同じである。

【 0 2 9 2 】

また、第二傾斜姿勢 D 2 のときのカップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線 (または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3) との為す角度は約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲であるのが好ましく、実際の角度は約 3 5 度であることは、実施例 1 と同様である。

20

【 実施例 4 】

【 0 2 9 3 】

本実施例でも、実施例 1 の中の『カップリング部材 1 8 0 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢)、または第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) を取らせる』ための別の実施形態について図 4 8 から図 5 2 を用いて説明する。なお、実施例 1 の中の他の構成に関しては、本実施例でも同じ構成を用いるため、説明を割愛する。実施例 3 においてはカップリングバネ 3 1 8 5 を現像サイドカバー 3 3 4 に設けたが、本実施例においてはカップリングバネ 4 1 8 5 をカップリングレバー 4 5 5 に設けており、その点が実施例 3 と本実施例の相違点である。

30

【 0 2 9 4 】

図 4 8 は、現像サイドカバー 4 3 4 に、付勢部材 (もしくは弾性部材) としてのカップリングレバーバネ 4 5 6 と、移動部材としてのカップリングレバー 4 5 5 とを組み付け、このカップリングレバー 4 5 5 に、付勢部材 (もしくは弾性部材) としてのカップリングバネ 4 1 8 5 を取り付けするための状態を示した斜視説明図である。言い換えると、本実施例の現像カートリッジ B 1 の駆動側最端部を分解して駆動側から見た斜視説明図である。ここで、広義の移動部材としては、レバー 4 5 5 およびレバーバネ 4 5 6 を意味するのは、実施例 1 および実施例 3 と同じである。

40

【 0 2 9 5 】

サイドカバー 4 3 4 は、レバーバネ 4 5 6 の一端を取り付けるためのバネ取り付け部としての突起 4 3 4 s を有する。また、サイドカバー 4 3 4 は、カップリングバネ 4 1 8 5 の一部を取り付けるためのバネ取り付け部としての突起 4 3 4 h を有する。そして、サイドカバー 4 3 4 は、レバー 4 5 5 の被支持部 4 5 5 c を移動可能 (回転可能) に支持するための支持部 4 3 4 m を有する。ここで、支持部 4 3 4 m は略円筒面である。また、被支持部 4 5 5 c も、支持部 4 3 4 m に対し摺動可能となるように、レバー 4 5 5 の一端の外周に設けられた略円筒面である。

【 0 2 9 6 】

50

また、レバー 455 の一端に設けられた移動部としてのガイド部 455 a は、実施例 3 と同様の構成である。すなわち、幅狭部 455 a 1 と幅広部 455 a 2 とを有し、実施例 3 と同様の機能を発揮する。すなわち、幅狭部 455 a 1 は狭義の移動部として機能する。

【0297】

図 49 は、現像サイドカバー 434 にカップリングレバー 455 とカップリングレバーバネ 456 とを取り付け、カップリングレバー 455 にカップリングバネ 4185 を取り付けた状態を示している。ここで、図 49 (a) は、前記状態を非駆動側から見た斜視図で、図 49 (b) は、前記状態を非駆動側から見た正面図である。また、図 49 (c) は、前記状態を駆動側から見た正面図である。

【0298】

図 49 に示すように、サイドカバー 434 には、実施例 3 と同様にレバー 455 が移動可能（回動可能）に取り付けられている。また、サイドカバー 434 とレバー 455 の間にはレバーバネ 456 が設けられている。前述した通り、レバーバネ 456 の一端は突起 434 s に取り付けられており、バネ 456 の他端はレバー 455 のバネ取り付け部としての突起 455 t に設けられている。ここで、レバー 455 は、このバネ 456 によって、図 49 (b) においては半時計方向に（図 49 (c) においては時計方向に）付勢されている。その結果、レバー 455 に設けられた突き当て部 455 n が、サイドカバー 434 の突き当て部 434 n に突き当てられ、サイドカバー 434 に対するレバー 455 の位置が決まる。

【0299】

また、レバー 455 のバネ支持部としての突起 455 h が、弾性部材としてのカップリングバネ 4185 の 4185 a を支持している。このバネ 4185 の一端 4185 b は係止部としての突起 445 b に係止されている。また、このバネ 4185 は、付勢部またはガイド部としての自由端部（第一自由端部 4185 c、第二自由端部 4185 d）を有する。この自由端部（第一自由端部 4185 c および第二自由端部 4185 d）は、自身の弾性により、被支持部 4185 a に対して揺動可能に構成されている。ここで、第二自由端部 4185 d は、第一自由端部 4185 c よりも自由端側に設けられており、第一自由端部 4185 c から屈曲して構成されている。

【0300】

図 50 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態である。すなわち、現像カートリッジ B 1 の装置本体 A 1 への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材 180 は、本体側駆動部材 100 と係合し、基準姿勢 D 0 となっている（カップリング部材 180 の傾斜角度 $\theta = 0^\circ$ ）ことは実施例 1 と同様である。このとき、カップリングレバー 455 の回転規制部 455 y が、装置本体 A 1 の突き当て部 80 y に付勢されている。そして、カップリングレバー 455 は、後述する図 52 の状態を基準として、反時計周りに回動している。その結果、現像ローラ 13 の回転軸線に沿って見たときに、幅狭部 455 a 1 は、現像ローラ 13 の回転軸線と幅広部 455 a 2 との間に位置しているのは実施例 3 と同様である。

【0301】

図 51 は、本実施例におけるカップリング部材 180 の第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）を示している。図 51 (a) は駆動側から見た正面図であり、図 51 (b) は駆動側から見た斜視図である。第一傾斜姿勢 D 1 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 の内部に位置する状態であって現像ローラ 13 が感光ドラム 10 から退避した退避位置（離間位置）に位置するときに、カップリング部材 180 が本体駆動軸としての本体側駆動部材 100 の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジ B 1（現像ローラ 13）が退避位置（離間位置）に位置する時に、カップリング部材 180 の自由端部 180 a（回転力受け部 180 a 1、180 a 2）が、装置本体 A 1 の本体側駆動部材 100 の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ 13 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 180 の回転軸線が、おおよそ現像ローラ 13（感光ドラム 10）の方向へ傾斜した姿勢である。本実施例における第一傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 13 の回転軸線

10

20

30

40

50

に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たとき 3 の角度関係は、実施例 1 と同様である。なお、このとき、カップリング部材 1 8 0 は、第一自由端部 4 1 8 5 c と第二自由端部 4 1 8 5 d に付勢されている。

【 0 3 0 2 】

カップリング部材 1 8 0 が第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢) をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線 (または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3) との為す角度は、約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 3 5 度である。

【 0 3 0 3 】

図 5 2 は、カップリング部材 1 8 0 が第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) のときの状態を示している。図 5 2 (a) は、駆動側から見た正面図であり、図 5 2 (b) は、駆動側から見た斜視図である。幅狭部 3 5 5 a 1 は、幅広部 3 5 5 a 2 よりも装着方向下流側に配置されている。また、カップリング部材 1 8 0 は、第一自由端部 3 1 8 5 c により付勢されている。これにより、カップリング部材 1 8 0 のガイド部 1 8 0 d が、幅狭部 3 5 5 a 1 に位置決めされる。その結果、カップリング部材 1 8 0 が装着方向下流側に傾斜している。言い換えると、腕部 3 1 8 5 c がカップリング部材 1 8 0 を傾斜させるための力をカップリング部材に付与し、ガイド部 3 5 5 a がカップリング部材 1 8 0 の傾斜方向を決める。

10

【 0 3 0 4 】

また、本実施例においても実施例 1 と同様に、第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) のときのカップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 が現像ブレード 1 5 とは略逆方向に向いている。本実施例において、第二傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときの 4 の角度関係も、実施例 1 のそれと同様である。

20

【 0 3 0 5 】

また、現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と、現像ローラの回転軸線とカップリング部材 1 8 0 の傾動中心を結ぶ線と、が成す角度 5 は、実施例 1 と同じである。

【 0 3 0 6 】

また、第二傾斜姿勢 D 2 のときのカップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線 (または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3) との為す角度は約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であるのが好ましく、実際の角度は約 3 5 度であることは、実施例 1 と同様である。

30

【 実施例 5 】

【 0 3 0 7 】

本実施例では、実施例 1 の中の『カップリング部材 1 8 0 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢)、または第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) を取らせる』ための別の実施形態について図 5 3 から図 5 7 を用いて説明する。具体的には、実施例 1 の中の『現像サイドカバー 3 4、カップリングレバー 5 5、カップリングレバーバネ 5 6、および、カップリングバネ 1 8 5、およびこれらに関連する部材』に代わる構成に関して説明する。なお、実施例 1 の中の他の構成に関しては、本実施例でも同じ構成を用いるため、説明を割愛する。

40

【 0 3 0 8 】

図 5 3 は、現像サイドカバー 5 3 4 に、付勢部材 (第一弾性部材) としてのバネ 5 1 8 5 と、移動部材 (第二弾性部材) としてのバネ 5 5 5 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。言い換えると、本実施例の現像カートリッジ B 1 の駆動側最端部を分解して駆動側から見た斜視説明図である。

【 0 3 0 9 】

サイドカバー 5 3 4 は、バネ 5 5 5 の被取り付け部 5 5 5 a を取り付けするための支持部 (

50

バネ取り付け部)としての突起534mを有する。また、サイドカバー534は、第二バネ555の被係止部555bを係止させるための係止部としての突起534sを有する。さらに、サイドカバー534は、バネ5185の一部を取り付けるための支持部(バネ取り付け部)としての突起534hを有する。また、バネ555の移動部(付勢部)としての腕部555cは、カップリング部材180を付勢(またはガイド)するためのものである。さらに言い換えると、移動部としての腕部555cは、付勢部としての腕部5185dの力に抗してカップリング部材180を付勢することにより、カップリング部材180を腕部5185dとともに移動させる。これにより、カップリング部材180の傾斜方向が変わる。

【0310】

図54は、現像サイドカバー534にバネ555とバネ5185を取り付けた状態を駆動側から見た状態を示している。

【0311】

図54に示すように、腕部555cが、移動可能(回動可能)となるように、現像サイドカバー534に被取り付け部555aが取り付けられている。また、カバー534のバネ支持部としての突起534hが、バネ5185の被取り付け部としての突起5185aを支持している。このバネ5185の一端5185bは係止部534bに係止されている。また、このバネ5185は、付勢部としての自由端部(第一自由端部5185c、第二自由端部5185d)を有する。ここで、バネ5185の付勢部としての自由端部(5185cおよび5185d)は、突起534hを中心に、揺動可能である。また、第二自由端部5185dは、第一自由端部5185cよりも自由端側に設けられており、第一自由端部5185cから屈曲して構成されている。

【0312】

図55は、現像カートリッジB1が、装置本体A1内で画像形成可能であるときの状態である。すなわち、現像カートリッジB1の装置本体A1への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材180は、本体側駆動部材100と係合し、基準姿勢D0となっている(カップリング部材180の傾斜角度 $\theta = 0^\circ$)ことは実施例1と同様である。このとき、バネ555の他端に設けられた回転規制部555yが、装置本体A1の突き当て部80yに付勢されている、この付勢力により、バネ555の腕部555cが、腕部555dおよび回転規制部555yとともに、支持部555aを軸として、反時計周りに回動している。その結果、この装着完了状態では、現像ローラの回転軸線に沿って見たときに、腕部555cはカップリング部材180が離れている。

【0313】

図56は、本実施例におけるカップリング部材180の第一傾斜姿勢D1(=離間時姿勢)を示している。図56(a)は駆動側から見た正面図であり、図56(b)は駆動側から見た斜視図である。第一傾斜姿勢D1は、現像カートリッジB1が、装置本体A1の内部に位置する状態であって現像ローラ13が感光ドラム10から退避した退避位置(離間位置)に位置するときに、カップリング部材180が本体駆動軸としての本体側駆動部材100の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジB1(現像ローラ13)が退避位置(離間位置)に位置する時に、カップリング部材180の自由端部180a(回転力受け部180a1、180a2)が、装置本体A1の本体側駆動部材100の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ13の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材180の回転軸線が、おおよそ現像ローラ13(感光ドラム10)の方向へ傾斜した姿勢である。本実施例における第一傾斜姿勢D1時に現像ローラの13の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジB1を見たとき3の角度関係は、実施例1と同様である。なお、このとき、カップリング部材180は第二自由端部5185dに付勢されている。

【0314】

カップリング部材180が第一傾斜姿勢D1(=離間時姿勢)をとるときには、カップリング部材の回転軸線L2と現像ローラ13の回転軸線(または駆動入力ギア27の回転軸

10

20

30

40

50

線 L 3) との為す角度は、約 20 から約 60 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 35 度である。

【0315】

図 57 は、カップリング部材 180 が第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) のときの状態を示している。図 57 (a) は、駆動側から見た正面図であり、図 57 (b) は、駆動側から見た斜視図である。また、カップリング部材 180 は、第二自由端部 5185 d により付勢されている。これにより、カップリング部材 180 のガイド部 180 d が、腕部 555 c に位置決めされる。その結果、カップリング部材 180 が装着方向下流側に傾斜している。言い換えると、本実施例においても実施例 1 と同様に、カップリング部材 180 の回転軸線 L 2 が現像ブレード 15 とは略逆方向に向いている。更に言い換えると、本実施例において、第二傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 13 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときの 4 の角度関係も、実施例 1 のそれと同様である。

10

【0316】

なお、図 57 に示すように、本実施例では、腕部 555 c によるカップリング部材 180 への左下方向への力が、腕部 5185 d によるカップリング部材への右上方向への力よりも大きくなるように構成されている。

【0317】

また、現像ローラの 13 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときに、カップリング部材 180 の回転軸線 L 2 と、現像ローラの回転軸線とカップリング部材 180 の傾動中心を結ぶ線と、が成す角度 5 は、実施例 1 と同じである。

20

【0318】

また、第二傾斜姿勢 D 2 のときのカップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 13 の回転軸線 (または駆動入力ギア 27 の回転軸線 L 3) との為す角度は約 20 度から約 60 度までの範囲のいずれかの値であるのが好ましく、実際の角度は約 35 度であることは、実施例 1 と同様である。

【実施例 6】

【0319】

本実施例では、実施例 1 の中の『カップリング部材 180 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1 (= 離間時姿勢)、または第二傾斜姿勢 D 2 (= 装着時姿勢) を取らせる』ための別の実施形態について図 58 から図 62 を用いて説明する。具体的には、実施例 1 の中の『現像サイドカバー 34、カップリングレバー 55、カップリングレバーバネ 56、および、カップリングバネ 185、およびこれらに関連する部材』に代わる構成に関して説明する。なお、実施例 1 の中の他の構成に関しては、本実施例でも同じ構成を用いるため、説明を割愛する。なお、本実施例では、実施例 5 のバネ 555 の代わりに、回動部材 656 およびバネ 655 を用いている。

30

【0320】

図 58 は、現像サイドカバー 634 に、付勢部材 (第一弾性部材) としてのバネ 6185 と、移動部材 (第二弾性部材) としてのバネ 555 と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。言い換えると、本実施例の現像カートリッジ B 1 の駆動側最端部を分解して駆動側から見た斜視説明図である。なお、図 60 から図 62 で説明される付勢部材 (弾性部材) としてのバネ 6185 は、図 54 のバネ 5185 と同様であるため、図 58 においては省略する。ここで、バネ 655 と回動部材 656 は、広義の移動部材を意味する。

40

【0321】

サイドカバー 634 は、被支持部材としての回動部材 656 を支持する支持部 634 a を有する。詳細に述べると、この支持部 634 a は、被支持部材 656 に設けられた被支持部 656 a 1 を回動可能に支持する。ここで、支持部 634 a は略円筒面であり、被支持部 656 a 1 も、支持部 634 a に対応した略円筒面である。また、回動部材 656 は、

50

移動部材（弾性部材）としてのバネ 6 5 5 の被取り付け部 6 5 5 a を取り付けするための支持部としてのバネ取り付け部 6 5 6 a 2 を有する。また、サイドカバー 6 3 4 は、バネ 6 5 5 の被係止部 6 5 5 b を係止させるための係止部 6 3 4 s を有する。また、カップリングレバー 6 5 5 の移動部（ガイド部）としての腕部 6 5 5 c は、回動部材 6 5 6 の係止部 6 5 6 b に係止されるとともに、カップリング部材 1 8 0 を付勢（またはガイド）する。さらに言い換えると、移動部としての腕部 6 5 5 c は、付勢部としての腕部 6 1 8 5 d の力に抗してカップリング部材 1 8 0 を付勢することにより、カップリング部材 1 8 0 を腕部 6 1 8 5 d とともに移動させる。これにより、カップリング部材 1 8 0 の傾斜方向が変わる。

【 0 3 2 2 】

図 5 9 は、サイドカバー 6 3 4 に、付勢部材（弾性部材）としてのバネ 6 5 5 と、回動部材 6 5 6 と、付勢部材（弾性部材）としてのバネ 6 1 8 5 と、を取り付けた状態を非駆動側から見た状態を示している。

【 0 3 2 3 】

図 5 9 に示すように、サイドカバー 6 3 4 には、被支持部材 6 5 6 が移動可能（回動可能）に取り付けられている。また、回動部材 6 5 6 の支持部としての突起 6 5 6 a が、バネ 6 5 5 の被支持部 6 5 5 a を支持している。このバネ 6 5 5 の一端 6 5 5 b は、現像サイドカバー 6 3 4 の係止部 6 3 4 s に係止されている。また、このバネ 6 5 5 は、移動部としての自由端部 6 5 5 c を有する。そして、バネ 6 5 5 の自由端部 6 5 5 c は、突起 6 5 6 a を中心として揺動可能である。

【 0 3 2 4 】

図 6 0 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 内で画像形成可能であるときの状態である。すなわち、現像カートリッジ B 1 の装置本体 A 1 への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材 1 8 0 は、本体側駆動部材 1 0 0 と係合し、基準姿勢 D 0 となっている（カップリング部材 1 8 0 の傾斜角度 $\theta = 0^\circ$ ）ことは実施例 1 と同様である。このとき、回動部材 6 5 6 の回転規制部 6 5 6 y が、装置本体 A 1 の突き当て部 8 0 y に付勢されることにより、バネ 6 5 5 の移動部（付勢部）としての腕部 6 5 5 c 、および回動部材 6 5 6 が、支持部 6 3 4 a を軸として、反時計周りに回動する。すなわち、現像ローラの回転軸線に沿って見たときに、腕部 6 5 5 c はカップリング部材 1 8 0 が離れている。

【 0 3 2 5 】

図 6 1 は、本実施例におけるカップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）を示している。図 6 1（a）は駆動側から見た正面図であり、図 6 1（b）は駆動側から見た斜視図である。第一傾斜姿勢 D 1 は、現像カートリッジ B 1 が、装置本体 A 1 の内部に位置する状態であって現像ローラ 1 3 が感光ドラム 1 0 から退避した退避位置（離間位置）に位置するときに、カップリング部材 1 8 0 が本体駆動軸としての本体側駆動部材 1 0 0 の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジ B 1（現像ローラ 1 3）が退避位置（離間位置）に位置する時に、カップリング部材 1 8 0 の自由端部 1 8 0 a（回転力受け部 1 8 0 a 1、1 8 0 a 2）が、装置本体 A 1 の本体側駆動部材 1 0 0 の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ 1 3 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線が、おおよそ現像ローラ 1 3（感光ドラム 1 0）の方向へ傾斜した姿勢である（図 6 1（a）参照）。本実施例における第一傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たとき θ の角度関係は、実施例 1 と同様である。なお、このとき、カップリング部材 1 8 0 は、付勢部またはガイド部としての第二自由端部 6 1 8 5 d に付勢されている。

【 0 3 2 6 】

カップリング部材 1 8 0 が第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線（または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3）との為す角度は、約 20 度から約 60 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 35 度である。

10

20

30

40

50

【0327】

図62は、カップリング部材180が第二傾斜姿勢D2(=装着時姿勢)のときの状態を示している。図62(a)は、駆動側から見た正面図であり、図62(b)は、駆動側から見た斜視図である。また、カップリング部材180は、付勢部(もしくはガイド部)としての第二自由端部6185dにより付勢されている。これにより、カップリング部材180のガイド部180dが、付勢部(もしくはガイド部)としての腕部655cに位置決めされる。その結果、カップリング部材180が装着方向下流側に傾斜している。言い換えると、本実施例においても実施例1と同様に、カップリング部材180の回転軸線L2が現像プレート15とは略逆方向に向いている。本実施例において、第二傾斜姿勢D1時に現像ローラの13の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジB1を見たときの4の角度関係も、実施例1のそれと同様である。

10

【0328】

また、現像ローラの13の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジB1を見たときに、カップリング部材180の回転軸線L2と、現像ローラの回転軸線とカップリング部材180の傾動中心を結ぶ線と、が成す角度5は、実施例1と同じである。

【0329】

なお、図62に示すように、本実施例でも、腕部655cによるカップリング部材180への左下方向への力が、腕部6185dによるカップリング部材への右上方向への力よりも大きくなるように構成されている。

20

【0330】

また、第二傾斜姿勢D2のときのカップリング部材の回転軸線L2と現像ローラ13の回転軸線(または駆動入力ギア27の回転軸線L3)との為す角度は約20度から約60度までの範囲のいずれかの値であるのが好ましく、実際の角度は約35度であることは、実施例1と同様である。

【実施例7】

【0331】

本実施例では、実施例1の中の『カップリング部材180に、基準姿勢D0、第一傾斜姿勢D1(=離間時姿勢)、または第二傾斜姿勢D2(=装着時姿勢)を取らせる』ための別の実施形態について図63から図67を用いて説明する。具体的には、実施例1の中の『現像サイドカバー34、カップリングレバー55、カップリングレバーバネ56、および、カップリングバネ185、およびこれらに関連する部材』に代わる構成に関して説明する。なお、実施例1の中の他の構成に関しては、本実施例でも同じ構成を用いるため、説明を割愛する。なお、実施例1のレバー55がカップリング部材180を付勢するのに対し、本実施例のレバー755は、カップリング部材180ではなくバネ7185を付勢する。

30

【0332】

図63は、現像サイドカバー734に、付勢部材(もしくは弾性部材)としてのカップリングバネ7185と、移動部材もしくは付勢部材(もしくは移動部材)としてのカップリングレバー755と、レバー755に付勢力を与えるための付勢部材(もしくは弾性部材)としてのカップリングレバーバネ756と、を組み付けるための状態を示した斜視説明図である。言い換えると、本実施例の現像カートリッジB1の駆動側最端部を分解して非駆動側から見た斜視説明図である。ここで、レバー755とバネ756は、広義の移動部材を意味する。

40

【0333】

サイドカバー734は、レバー755を支持する支持部734aを有する。詳細に述べると、この支持部734aは、レバー755に設けられた被支持部755a1を回動可能に支持する。ここで、支持部734aは円筒形状であり、被支持部755a1も支持部734aに対応した円筒形状である。また、レバー755は、弾性部材としてのバネ756の被取り付け部756aを取り付けるための支持部としてのバネ取り付け部755a2を有す

50

る。また、サイドカバー 734 は、バネ 756 の被係止部 756 b を係止させるための係止部 734 s を有する。また、レバー 755 の付勢部（もしくはガイド部）としての腕部 755 c は、バネ 7185 の付勢部としての腕部 7185 d を付勢（もしくはガイド）するためのものである。さらに言い換えると、腕部 755 c は、腕部 7185 d を移動させることにより、カップリング部材 180 に触れることなくカップリング部材の傾斜方向を移動させる。

【0334】

図 64 は、サイドカバー 734 にレバー 755 とバネ 756 とバネ 7185 を取り付けけた状態を非駆動側から見た状態を示している。

【0335】

図 64 に示すように、サイドカバー 734 には、レバー 755 が移動可能（回動可能）に取り付けられている。また、レバー 755 のバネ支持部 755 a が、弾性部材としてのカップリングレバーバネ 756 の被支持部 756 a を支持している。このバネ 756 の一端 756 b は、現像サイドカバー 734 の係止部 734 b に係止されている。また、このバネ 756 の他端 756 c は、レバー 755 の係止部 755 b に係止されている。従って、カップリングレバー 755 は、バネ 756 によって、反時計周りに付勢されている。

【0336】

図 65 は、現像カートリッジ B1 が、装置本体 A1 内で画像形成可能であるときの状態である。すなわち、現像カートリッジ B1 の装置本体 A1 への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材 180 は、本体側駆動部材 100 と係合し、基準姿勢 D0 となっている（カップリング部材 180 の傾斜角度 $\alpha = 0^\circ$ ）ことは実施例 1 と同様である。このとき、レバー 755 の回転規制部 755 y が、装置本体 A1 の突き当て部 80 y に付勢されることにより、レバー 755（腕部 755 c）が、支持部 734 a を回動軸として、反時計周りに回動する。その結果、現像ローラの回転軸線に沿って見たときに、腕部 755 c はバネ 7185 から離れている。

【0337】

図 66 は、本実施例におけるカップリング部材 180 の第一傾斜姿勢 D1（＝離間時姿勢）を示している。図 66（a）は駆動側から見た正面図であり、図 66（b）は駆動側から見た斜視図である。第一傾斜姿勢 D1 は、現像カートリッジ B1 が、装置本体 A1 の内部に位置する状態であって現像ローラ 13 が感光ドラム 10 から退避した退避位置（離間位置）に位置するときに、カップリング部材 180 が本体駆動軸としての本体側駆動部材 100 の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジ B1（現像ローラ 13）が退避位置（離間位置）に位置する時に、カップリング部材 180 の自由端部 180 a（回転力受け部 180 a1、180 a2）が、装置本体 A1 の本体側駆動部材 100 の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ 13 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 180 の回転軸線が、おおよそ現像ローラ 13（感光ドラム 10）の方向へ傾斜した姿勢である（図 66（a）参照）。本実施例における第一傾斜姿勢 D1 時に現像ローラの 13 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B1 を見たとき α の角度関係は、実施例 1 と同様である。なお、このとき、カップリング部材 180 は付勢部としての第二自由端部 7185 d に付勢されている。

【0338】

カップリング部材 180 が第一傾斜姿勢 D1（＝離間時姿勢）をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L2 と現像ローラ 13 の回転軸線（または駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3）との為す角度は、約 20 度から約 60 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 35 度である。

【0339】

図 67 は、カップリング部材 180 が第二傾斜姿勢 D2（＝装着時姿勢）のときの状態を示している。図 62（a）は、駆動側から見た正面図であり、図 62（b）は、駆動側から見た斜視図である。このとき、付勢部としての第二自由端部 7185 d は、移動部としての腕部 755 c により付勢されている。そして、カップリング部材 180 は、腕部 75

10

20

30

40

50

5 c により下方に付勢された第二自由端部 7 1 8 5 d に、自身の重力により位置決めされている。これにより、カップリング部材 1 8 0 のガイド部 1 8 0 d が、腕部 7 1 8 5 d に位置決めされる。その結果、カップリング部材 1 8 0 が装着方向下流側に傾斜している。言い換えると、本実施例においても実施例 1 と同様に、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 が現像ブレード 1 5 とは略逆方向に向いている。本実施例において、第二傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときの 4 の角度関係も、実施例 1 のそれと同様である。また、本実施例では、第二傾斜姿勢 D 2 のときのカップリング部材 1 8 0 のガイド部 1 8 0 d を、第二自由端部 7 1 8 5 d に接触させるようにしたが、離間させても良い。この場合、第二傾斜姿勢 D 2 時のカップリング部材 1 8 0 の姿勢は、実施例 1 で示したように位相規制ボス 1 8 0 e と傾斜規制部 3 6 k b 2 b によって決められる。

10

【0340】

また、現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と、現像ローラの回転軸線とカップリング部材 1 8 0 の傾動中心を結ぶ線と、が成す角度 5 は、実施例 1 と同じである。

【0341】

更に言い換えると、現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 が、現像ローラの回転軸線とカップリング部材 1 8 0 の傾動中心を結ぶ線を基準として、時計周りに約 3 5 度 ~ 約 1 2 5 度の範囲内であれば良い。本実施例では、この角度は略 8 0 度である。

20

【0342】

なお、図 6 7 の状態は、腕部 7 5 5 c による左下方向への力が、腕部 7 1 8 5 d によるカップリング部材への右上方向への力に勝っている状態である。

【0343】

また、第二傾斜姿勢 D 2 のときのカップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線（または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 ）との為す角度は約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であるのが好ましく、実際の角度は約 3 5 度であることは、実施例 1 と同様である。

【実施例 8】

30

【0344】

本実施例では、実施例 1 の中の『カップリング部材 1 8 0 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）、または第二傾斜姿勢 D 2（＝装着時姿勢）を取らせる』ための別の実施形態について図 6 8 から図 7 2 を用いて説明する。具体的には、実施例 1 の中の『サイドカバー 3 4、カップリングレバー 5 5、カップリングレバーバネ 5 6、および、カップリングバネ 1 8 5、およびこれらに関連する部材』に代わる構成に関して説明する。より詳細には、実施例 7 のバネ 7 1 8 5 を更に改良したものである。従って、実施例 7 の中の他の構成に関しては、本実施例でも同じ構成を用いるため、説明を割愛する。

【0345】

図 6 8 は、本実施例の現像カートリッジ B 1 の駆動側最端部を分解して駆動側から見た斜視説明図である。ここでは、実施例 7 と異なる点だけを説明する。即ち、付勢部材（もしくは弾性部材）としてのカップリングバネ 8 1 8 5 に関して説明する。このバネ 8 1 8 5 は、現像サイドカバー 8 3 4 に取り付けるための構成は同じであるが、被取り付け部 8 1 8 5 a より自由端側の構成が異なる。即ち、バネ 8 1 8 5 は、第一繋ぎ部 8 1 8 5 c と第二繋ぎ部 8 1 8 5 d とを有する。そして、第二繋ぎ部 8 1 8 5 d から逆向きに折り返された第一カップリング接触部 8 1 8 5 e が設けられている。更に、第一カップリング接触部 8 1 8 5 e から更に逆方向に折り返された第二カップリング接触部 8 1 8 5 f が設けられている。これら第一および第二カップリング接触部 8 1 8 5 e、8 1 8 5 f は、カップリング部材 1 8 0 を傾斜させるための付勢部として機能する。

40

【0346】

50

図 69 は、現像サイドカバー 834 にレバー 855 とレバーバネ 856 とカップリングバネ 8185 を取り付けられた状態を駆動側から見た状態を示している。ここで、レバー 855 とバネ 856 は、広義の移動部材を意味する。

【0347】

図 69 に示すように、移動部材もしくは付勢部材（もしくは回動部材）としてのレバー 855 が移動可能（回動可能）に、サイドカバー 734 に取り付けられている。また、レバー 855 のバネ支持部 855a が、弾性部材としてのレバーバネ 856 の被支持部 856a を支持している。このバネ 856 の一端 856b は、サイドカバー 834 の係止部 834b に係止されている。また、このバネ 856 の他端 856c は、レバー 855 の係止部 855b に係止されている。従って、レバー 855 は、バネ 856 によって、反時計周りに付勢されている。

10

【0348】

図 70 は、現像カートリッジ B1 が、装置本体 A1 内で画像形成可能であるときの状態である。すなわち、現像カートリッジ B1 の装置本体 A1 への装着が完了した状態を示している。このとき、カップリング部材 180 は、本体側駆動部材 100 と係合し、基準姿勢 D0 となっている（カップリング部材 180 の傾斜角度 $\theta = 0^\circ$ ）ことは実施例 1 と同様である。このとき、レバー 855 の回転規制部 855y が、装置本体 A1 の突き当て部 80y に付勢されており、レバー 855（移動部（もしくは付勢部）としての腕部 855c）が、支持部 834a を回動軸として、反時計周りに回動している。その結果、現像ローラの回転軸線に沿って見たときに、腕部 855c はバネ 7185 から離れている。

20

【0349】

次に、図 71 は、本実施例におけるカップリング部材 180 の第一傾斜姿勢 D1（＝離間時姿勢）を示している。図 71（a）は駆動側から見た正面図であり、図 71（b）は駆動側から見た斜視図である。第一傾斜姿勢 D1 は、現像カートリッジ B1 が、装置本体 A1 の内部に位置する状態であって現像ローラ 13 が感光ドラム 10 から退避した退避位置（離間位置）に位置するときに、カップリング部材 180 が本体駆動軸としての本体側駆動部材 100 の方へ向いた姿勢である。つまり、現像カートリッジ B1（現像ローラ 13）が退避位置（離間位置）に位置する時に、カップリング部材 180 の自由端部 180a（回転力受け部 180a1、180a2）が、装置本体 A1 の本体側駆動部材 100 の方向へ向いた姿勢である。言い換えると、現像ローラ 13 の回転軸線に沿って見たときに、カップリング部材 180 の回転軸線が、おおよそ現像ローラ 13（感光ドラム 10）の方向へ傾斜した姿勢である（図 71（a）参照）。本実施例における第一傾斜姿勢 D1 時に現像ローラの 13 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B1 を見たとき θ の角度関係は、実施例 1 と同様である。なお、このとき、カップリング部材 180 は第一カップリング接触部 8185e と第二カップリング接触部 8185f に挟まれている。

30

【0350】

カップリング部材 180 が第一傾斜姿勢 D1（＝離間時姿勢）をとるときには、カップリング部材の回転軸線 L2 と現像ローラ 13 の回転軸線（または駆動入力ギア 27 の回転軸線 L3）との為す角度は、約 20 度から約 60 度までの範囲のいずれかの値であることが好ましい。なお、本実施例においては、この角度は約 35 度である。

40

【0351】

図 72 は、カップリング部材 180 が第二傾斜姿勢 D2（＝装着時姿勢）のときの状態を示している。図 72（a）は、駆動側から見た正面図であり、図 72（b）は、駆動側から見た斜視図である。このとき、第二カップリング接触部 8185f は、移動部としての腕部 855c により付勢されている。そして、カップリング部材 180 は、腕部 855c により下方に付勢された第二カップリング接触部 8185f により第一カップリング接触部 8185e に位置決めされている。これにより、カップリング部材 180 のガイド部 180d が、腕部 8185d に位置決めされる。その結果、カップリング部材 180 が装着方向下流側に傾斜している。

50

【 0 3 5 2 】

また、本実施例においても実施例 1 と同様に、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 が現像ブレード 1 5 とは略逆方向に向いている。本実施例において、第二傾斜姿勢 D 1 時に現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときの 4 の角度関係も、実施例 1 のそれと同様である。

【 0 3 5 3 】

また、現像ローラの 1 3 の回転軸線に沿って駆動側から非駆動側に向かって現像カートリッジ B 1 を見たときに、カップリング部材 1 8 0 の回転軸線 L 2 と、現像ローラの回転軸線とカップリング部材 1 8 0 の傾動中心を結ぶ線と、が成す角度 5 は、実施例 1 と同じである。

【 0 3 5 4 】

また、第二傾斜姿勢 D 2 のときのカップリング部材の回転軸線 L 2 と現像ローラ 1 3 の回転軸線（または駆動入力ギア 2 7 の回転軸線 L 3 ）との為す角度は約 2 0 度から約 6 0 度までの範囲のいずれかの値であるのが好ましく、実際の角度は約 3 5 度であることは、実施例 1 と同様である。

【 実施例 9 】

【 0 3 5 5 】

本実施例では、実施例 1 の中の『カップリング部材 1 8 0 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）、または第二傾斜姿勢 D 2（＝装着時姿勢）を取らせる』ための別の実施形態について図 7 3 を用いて説明する。本実施例は、実施例 8 の腕部 8 5 5 の形状を変更して、第二カップリング接触部 9 1 8 5 f ではなく第二繋ぎ部 9 1 8 5 d に付勢するようにしたものである。従って、第一カップリング接触部 9 1 8 5 e と第二カップリング接触部 9 1 8 5 f は、カップリング部材 1 8 0 を傾斜させるための付勢部として機能する。また、付勢部としての腕部 9 5 5 c はカップリング 1 8 0 の傾斜方向を決めることは上述の実施例と同様である。それ以外の構成も実施例 8 と同様であるため説明を割愛する。

【 実施例 1 0 】

【 0 3 5 6 】

本実施例でも、実施例 1 の中の『カップリング部材 1 8 0 に、基準姿勢 D 0、第一傾斜姿勢 D 1（＝離間時姿勢）、または第二傾斜姿勢 D 2（＝装着時姿勢）を取らせる』ための別の実施形態について図 7 4 を用いて説明する。前述した実施例においては、付勢部と移動部は別々の部品として構成されていたが、本実施例では、付勢部 1 0 1 8 5 e と移動部 1 0 1 8 5 g を単一部品（単一のバネ）で構成している。ここで、図 7 4（a）は、現像サイドカバー 1 0 3 4 にカップリングバネ 1 0 1 8 5 を取り付けした図である。

【 0 3 5 7 】

また、図 7 4（b）は、カップリング部材 1 8 0 の第二傾斜姿勢 D 2 を示した図である。この状態においては、移動部 1 0 1 8 5 f がカップリング部材 1 8 0 を付勢しているが、付勢部 1 0 1 8 5 e がカップリング部材 1 8 0 から離れている。しかしながら、付勢部 1 0 1 8 5 e もカップリング部材 1 8 0 と接触していても良い。

【 0 3 5 8 】

また、図 7 4（c）は、カップリング部材 1 8 0 の第一傾斜姿勢 D 1 を示した図である。この状態においては、付勢部 1 0 1 8 5 e がカップリング部材 1 8 0 を付勢しているが、移動部 1 0 1 8 5 f はカップリング部材 1 8 0 から離れている。しかしながら、移動部 1 0 1 8 5 f もカップリング部材 1 8 0 と接触していても良い。

【 0 3 5 9 】

なお、取り付け部 1 0 1 8 5 a および係止部 1 0 1 8 5 b および繋ぎ部 1 0 1 8 5 d は、実施例 9 の構成と同様であるため、説明を割愛する。

【 0 3 6 0 】

また、繋ぎ部 1 0 1 8 5 g は、本体からの力受け部 1 0 1 8 5 h と移動部 1 0 1 8 5 f とを繋いでいる。

10

20

30

40

50

【実施例 1 1】

【0361】

本実施例でも、実施例 1 中の『カップリング部材 180 に、基準姿勢 D0、第一傾斜姿勢 D1 (= 離間時姿勢)、または第二傾斜姿勢 D2 (= 装着時姿勢) を取らせる』ための別の実施形態について図 75 を用いて説明する。本実施例は、実施例 9 の変形例である。ここで、図 75 (a) は、現像サイドカバー 1134 にカップリングバネ 11185 とレバー 1155 を取り付けした図である。

【0362】

また、図 75 (b) は、カップリング部材 180 の第二傾斜姿勢 D2 を示した図である。この状態においては、第二移動部 1155c2 がカップリング部材 180 を付勢しているが、付勢部 11185d はカップリング部材 180 から離れている。このとき、第一移動部 1155c1 は、付勢部 11185d を付勢している。なお、このとき、付勢部 11185d がカップリング部材 180 と接触しても良い。

10

【0363】

また、図 75 (c) は、カップリング部材 180 の第一傾斜姿勢 D1 を示した図である。この状態においては、付勢部 11185d がカップリング部材 180 を付勢しているが、移動部 1155c2 はカップリング部材 180 から離れている。しかしながら、第二移動部 1155c2 もカップリング部材 180 と接触していても良い。

【実施例 1 2】

【0364】

また、移動部が、第一傾斜姿勢 D1 のときにはカップリング部材および付勢部材の少なくとも一つに接触し、第二傾斜姿勢 D2 のときにはカップリング部材に接触しない構成を採用しても良い。実施例 1 2 の図 76 (a) は、現像サイドカバー 1234 に、移動部材としてのレバー 1255 と、付勢部材としてのバネ 12185 と、を取り付けた図を示す。実施例 1 2 の図 76 (b) に示すように、第二傾斜姿勢 D2 においては、レバー 1255 の移動部としての第二移動部 1255c2 を、カップリング部材 180 の被ガイド部 180d の下方に接触させないように構成する。このとき、付勢部材としてのバネ 12185 の付勢部 12185c が被ガイド部 180d を付勢する。これによって、カップリング部材 180 が第二傾斜姿勢 D2 を取る。言い換えると、第二傾斜姿勢 D2 のときは、付勢部 12185c だけが被ガイド部 180d に接触して、移動部としての第二移動部 1255c2 は被ガイド部 180d に接触しない。

20

30

【0365】

そして、図 76 (c) は、図 76 (b) に示す時点からレバー 1255 の力受け部 1255y が装置本体から力を受けることによって反時計周りに回動した状態を示した図である。このとき、第一移動部 1255c1 が付勢部 12185c を上方に押すことにより、付勢部 12185c が被ガイド部 180d から退避する。このとき、第二移動部 1255c2 が被ガイド部 180d を付勢する。その結果、カップリング部材 180 は第一傾斜姿勢 D1 を取る。

【0366】

なお、バネ 12185 の取り付け部 12185a や本体から力を受ける力受け部 1255y やその他の構成は、他の実施例と同様であるため割愛する。

40

【0367】

(その他の実施例)

まず、上記の実施例 3 から実施例 1 1 において説明した構成は、実施例 2 のプロセスカートリッジにも用いることができる。

【0368】

また、上記の全ての実施例において、バネ (185、985、3185、4185、5185、6185、7185、8185、9185、10185) の一部を『付勢部』として用いた。しかしながら、移動部材 (55+56、955+956、355+356、455+456、655+656、755+756、855+866、955) で例示した

50

ように、付勢部を他の部材（樹脂等）で構成しても良い。例えば、付勢部材としてのバネ（185、985、3185、4185、5185、6185、7185、8185、9185、10185、11185）の先端部に樹脂を固定して、カップリング部材を付勢またはガイドするための、付勢部またはガイド部を形成しても良い。また、根元に、実施例6のレバー656のように、付勢部材としてのバネ（185、985、3185、4185、5185、6185、7185、8185、9185）を現像サイドカバーに取り付けるための回動部材を設けても良い。

【0369】

また、上記の全ての実施例において、弾性部材としてねじりバネやコイルバネを用いていたが、これらに限られず樹脂バネや板バネやゴム等を用いても良い。

10

【0370】

また、カップリング部材180の形状は上記の形に限られることはなく、繋ぎ部180dのような細い部分を形成せずに、樽のような形状であっても良い。しかしながら、繋ぎ部180dを構成するとカートリッジを小型化することができる。

【0371】

更に、現像ローラ13の軸線方向にカップリング部材180が移動可能に構成し、カップリング部材180の奥側に弾性部材（バネ等）等を設けていても良い。この場合は、カップリング部材180の傾動角度を小さくすることもできる。

【0372】

尚、図11（b）、図12（b）に示すように、ガイド部36kb1bとガイド部36kb2bの間に、左方向に突出している部分（2か所）が設けられている。しかしながら、これらの突出部を設けずに、ガイド部36kb1bとガイド部36kb2bの間を直線状、または、逆に凹むように形成しても良い。この場合には、ボス180eが、ガイド部36kb1bとガイド部36kb2bとの間を移動し易くなる。即ち、穴部36aの形状は、略三角形であれば良い。上記内容は、他の実施例にも適用できることは言うまでもない。

20

【符号の説明】

【0373】

A1、A91 装置本体

B1、B901 現像カートリッジ

C、C901 ドラムカートリッジ

30

P プロセスカートリッジ

1 光学手段

2 記録媒体

3a 給紙ローラ

3b 分離パット

3c レジストローラ対

3d 搬送ガイド

3e 搬送ガイド

3f 搬送ガイド

3g 排出ローラ対

40

3h 排出部

4 給紙トレイ

5 定着手段

5a 駆動ローラ

5b ヒータ

5c 定着ローラ

6 転写ローラ

6a 転写ニップ部

7 ピックアップローラ

8 搬送ガイド

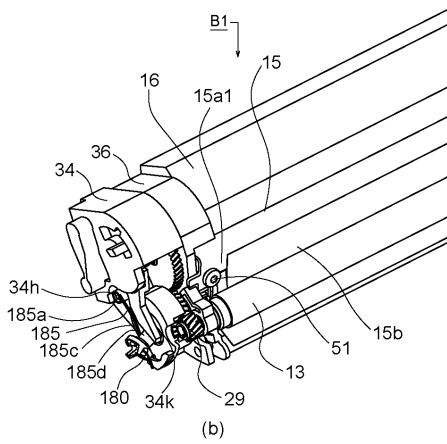
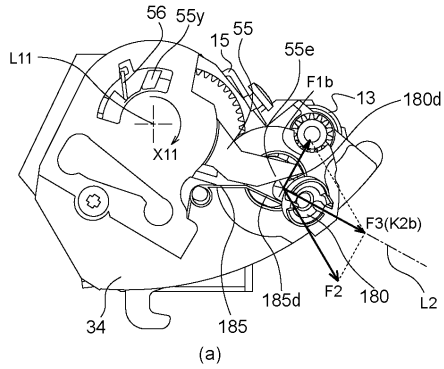
50

9	圧接部材転写ローラ	
10	感光ドラム	
11	帯電ローラ	
12	マグネットローラ	
13	現像ローラ	
13 a	駆動側端部	
13 c	非駆動側端部	
15	現像ブレード	
15 a	支持部材	
15 a 1	駆動側端部	10
15 a 2	非駆動側端部	
15 b	弾性部材	
16	現像容器	
16 a	現像剤収納部	
16 b	開口部	
16 c	現像室	
17	現像剤搬送部材	
21	ドラム枠体	
27	駆動入力ギア	
29	現像ローラギア	20
34、934	現像サイドカバー	
34 a	穴	
36、936	駆動側現像軸受	
36 a	穴	
936 r	吊りボス	
46、946	非駆動側現像軸受	
46 f	支持部	
946 r	吊りボス	
51、52	ビス	
70	可動部材	30
71	付勢部材	
80	駆動側スイングガイド	
80 y	突き当て部	
81	非駆動側スイングガイド	
90	駆動側側板	
92、992	駆動側ガイド部材	
992 y	突き当て部	
93、993	非駆動側ガイド部材	
94	本体カバー	
100、900	本体側駆動部材	40
150	スライダ部材	
180、980	カップリング部材	
180 c 1、980 c 1	回転力伝達部	
185、985	カップリングバネ	
55、955	カップリングレバー	
55 e、955 e	ガイド部	
55 b、955 b	バネかけ部	
55 y、955 y	回転規制部	
56、956	カップリングレバーバネ	
L	レーザー光	50

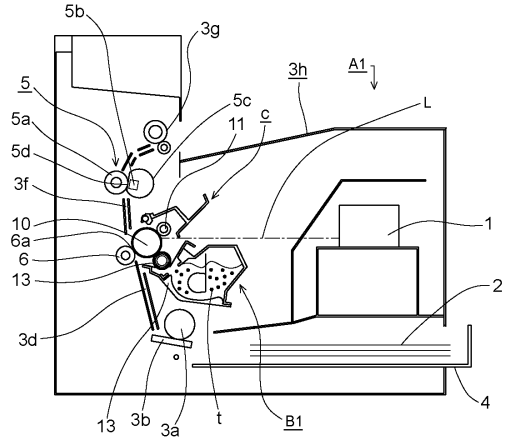
Y 記録媒体
t 現像剤
X 5 回転方向

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

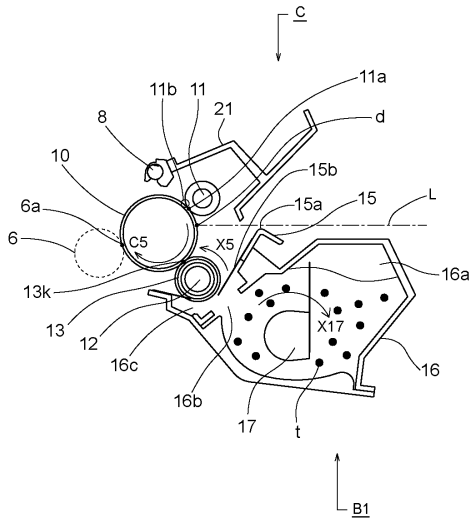
20

30

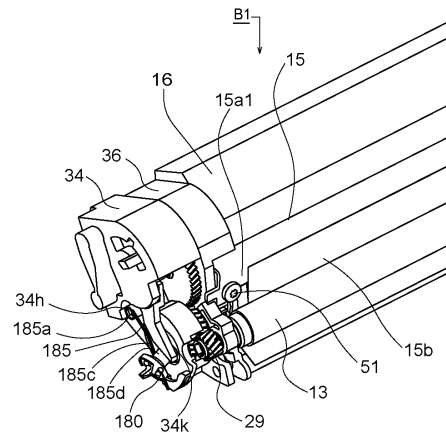
40

50

【 図 3 】



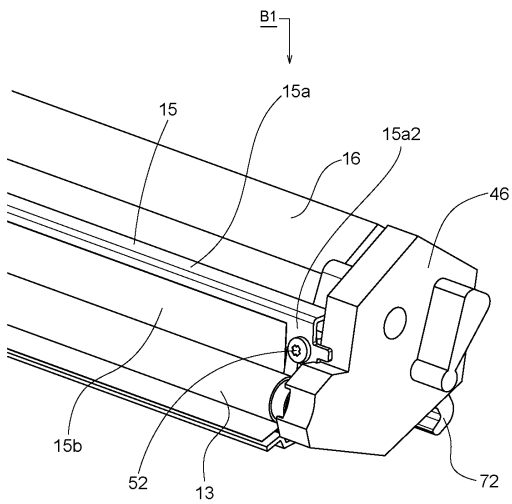
【 図 4 】



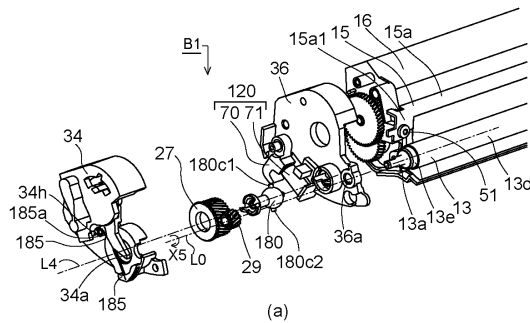
10

20

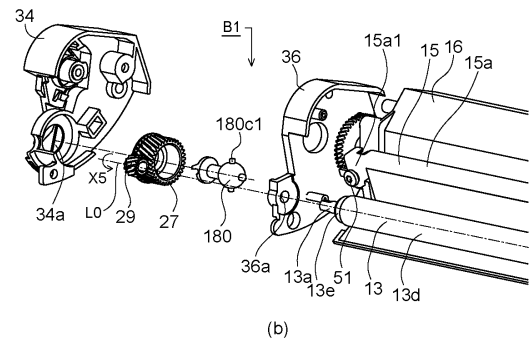
【 図 5 】



【 図 6 】



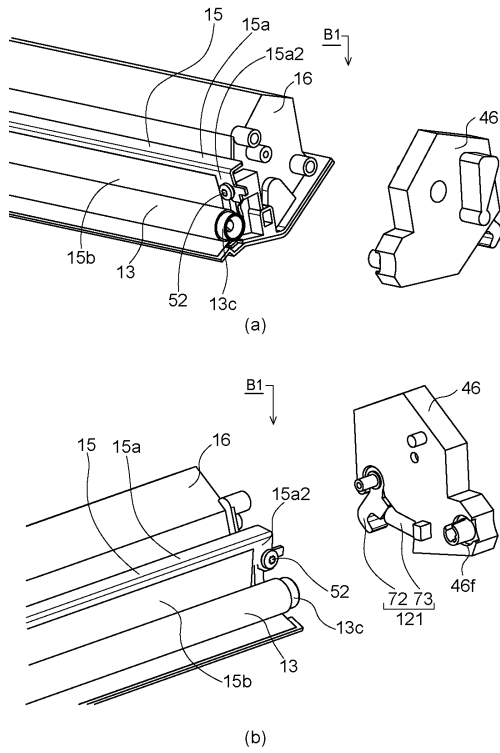
30



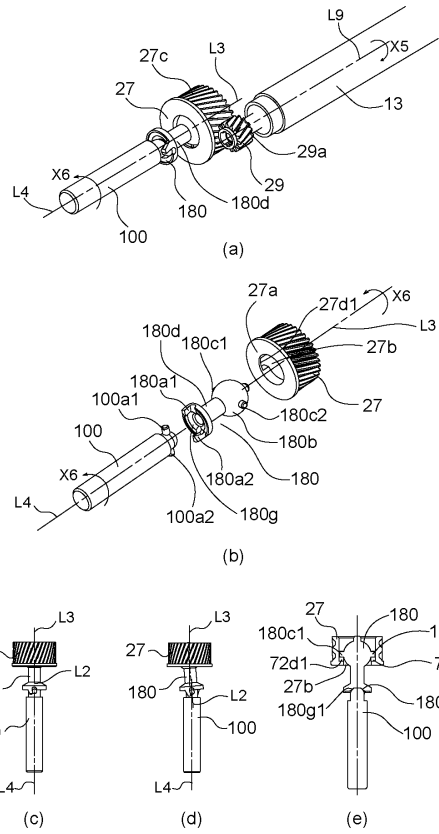
40

50

【 図 7 】



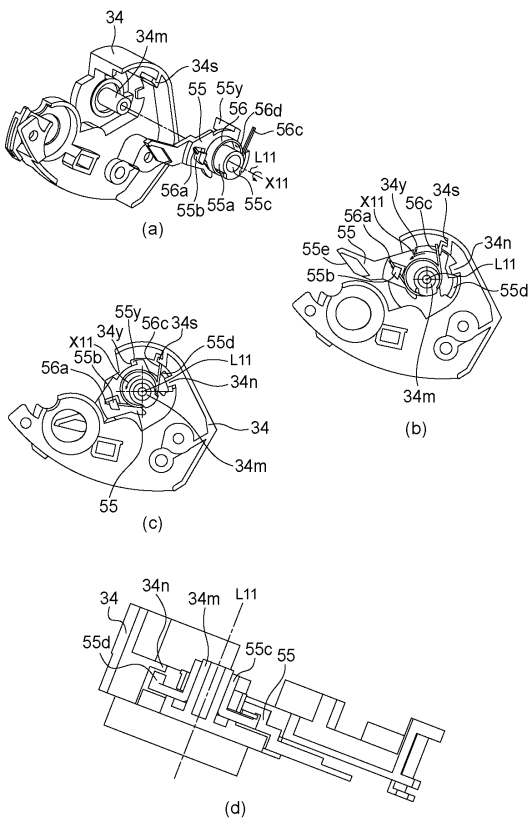
【 図 8 】



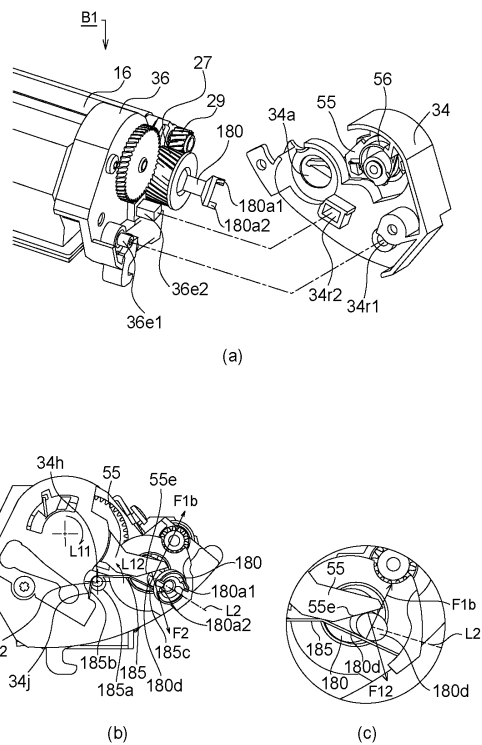
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

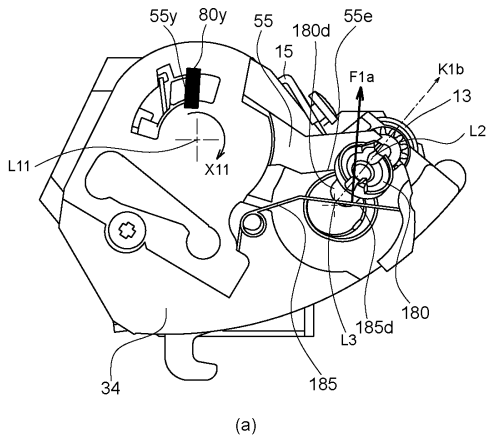


30

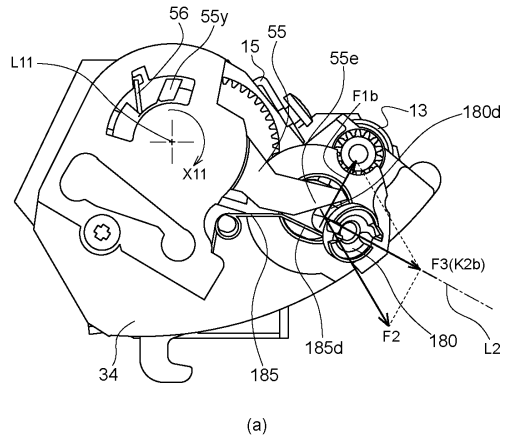
40

50

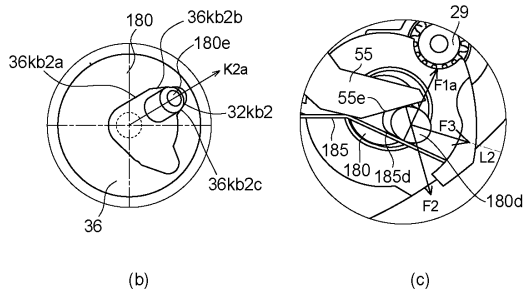
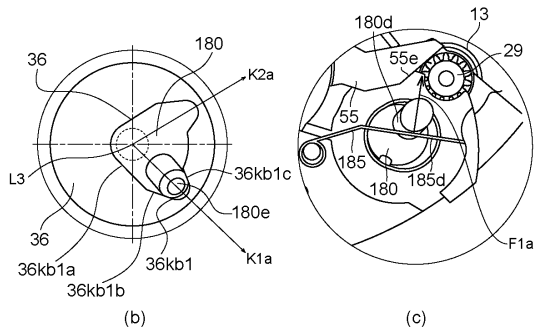
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

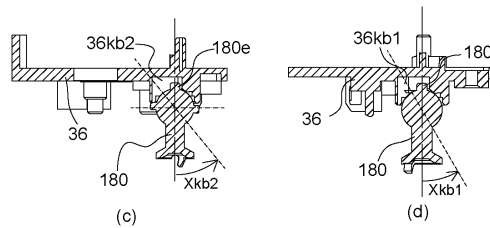
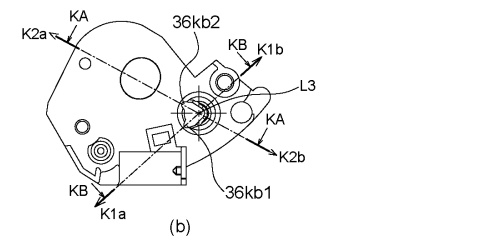
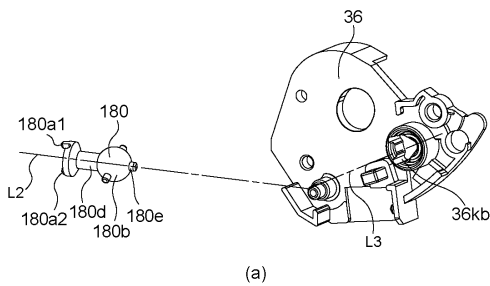


10

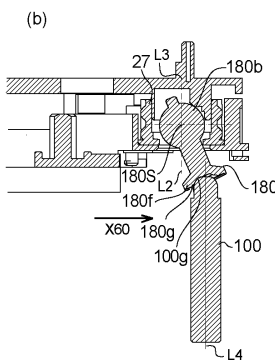
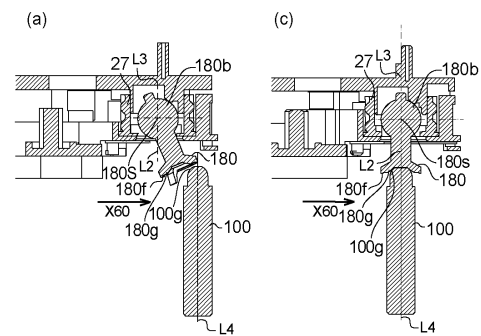


20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

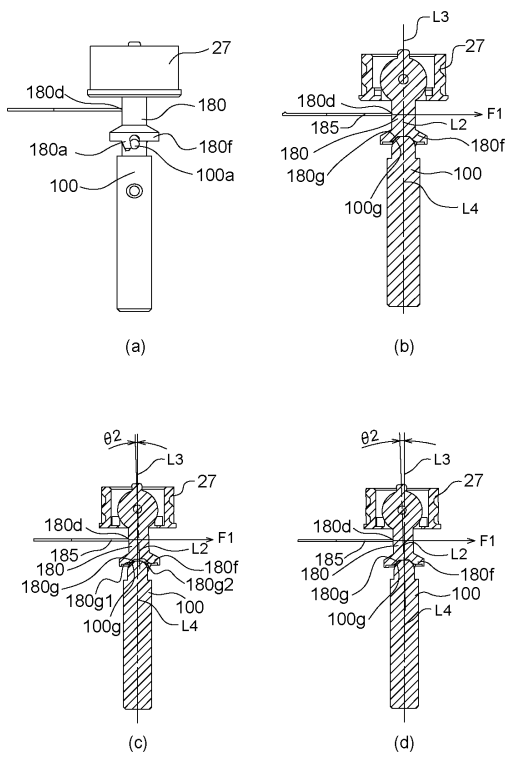


30

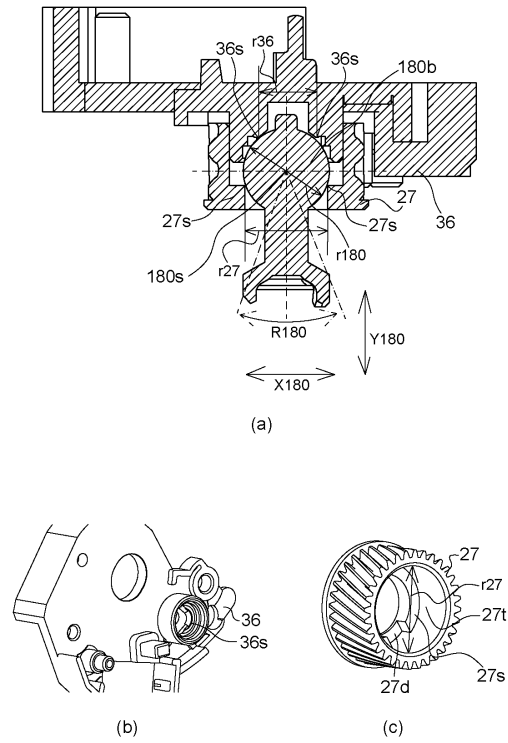
40

50

【 図 1 5 】



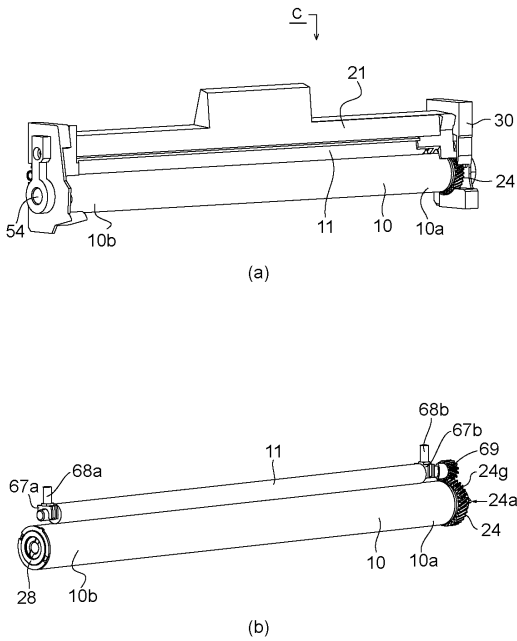
【 図 1 6 】



10

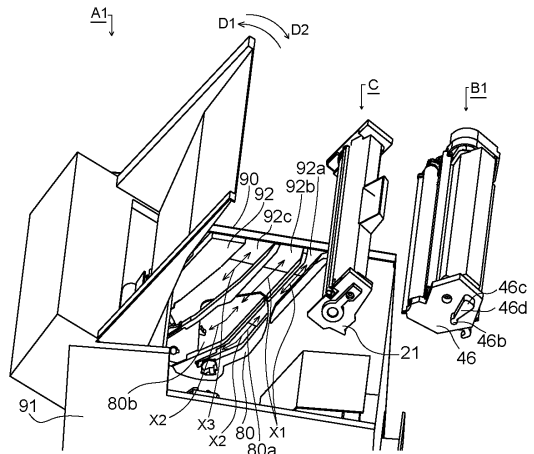
20

【 図 1 7 】



30

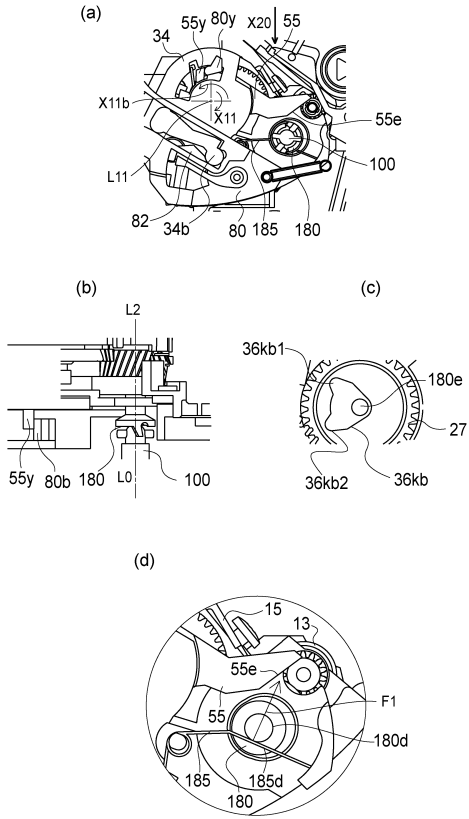
【 図 1 8 】



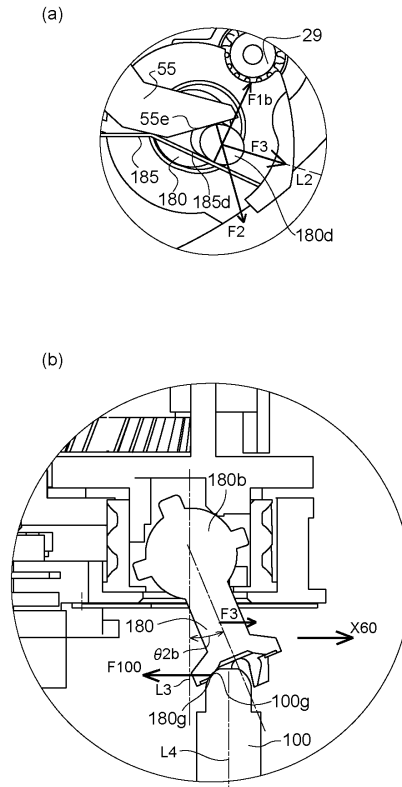
40

50

【 図 2 3 】



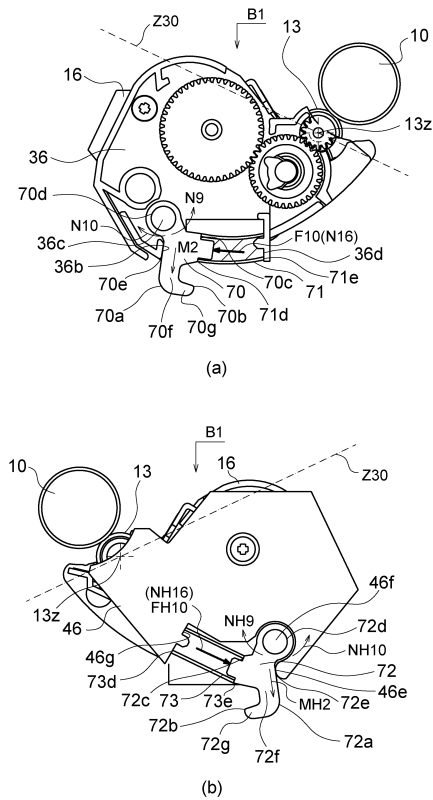
【 図 2 4 】



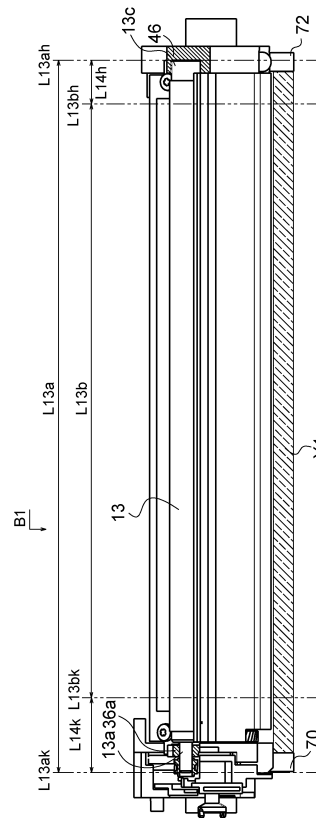
10

20

【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

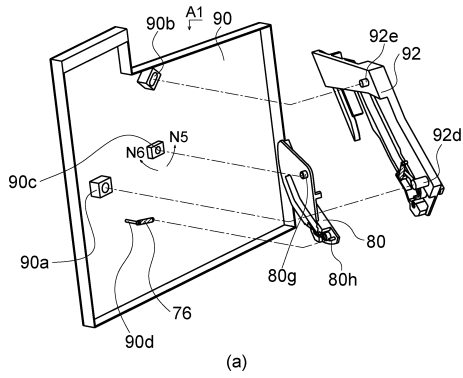


30

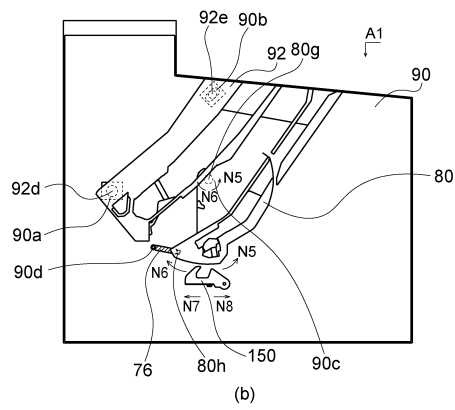
40

50

【 図 2 7 】

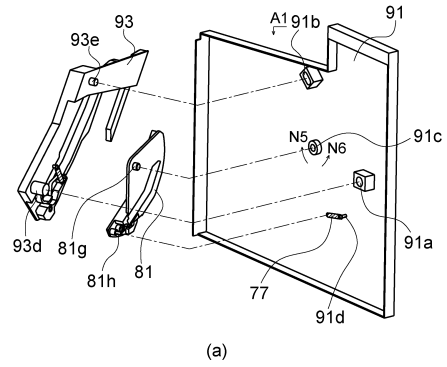


(a)

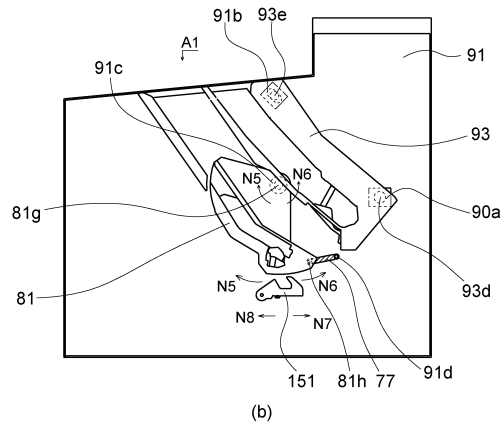


(b)

【 図 2 8 】



(a)

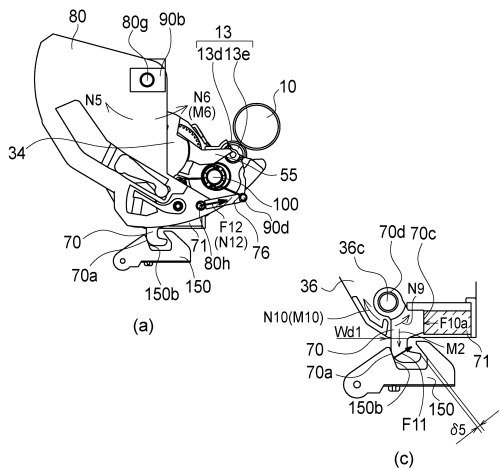


(b)

10

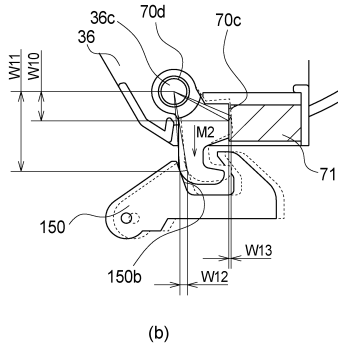
20

【 図 2 9 】



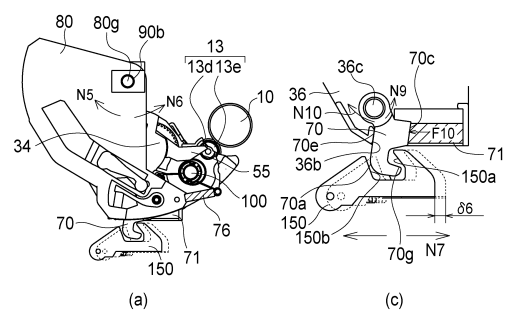
(a)

(c)



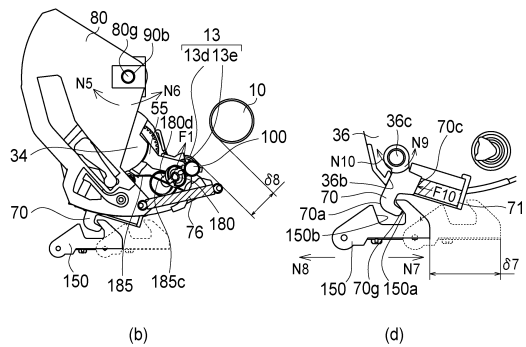
(b)

【 図 3 0 】



(a)

(c)



(b)

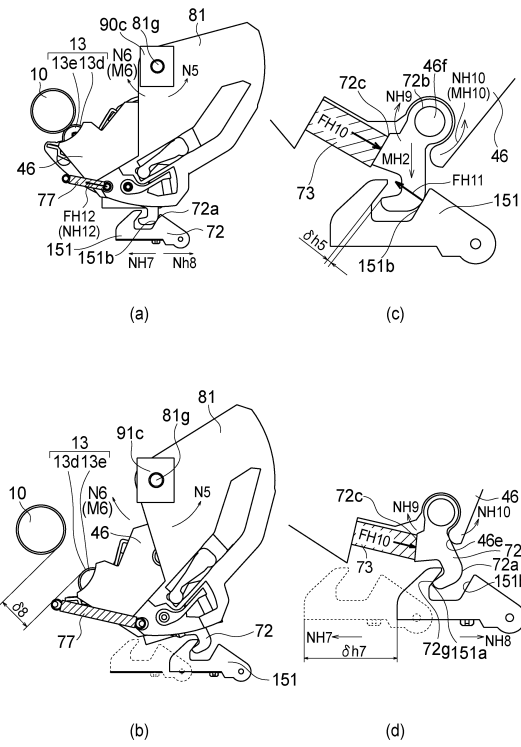
(d)

30

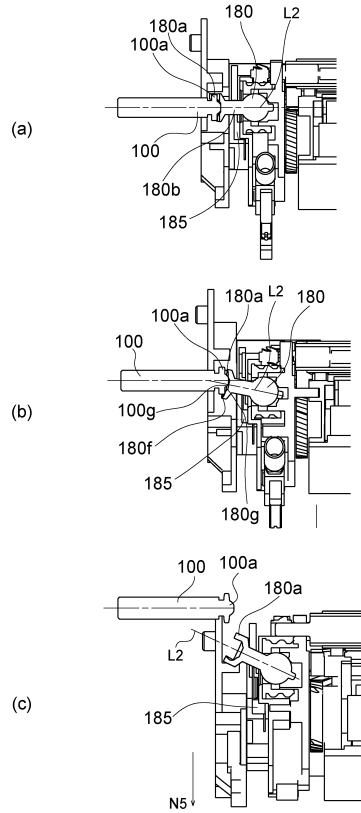
40

50

【 図 3 1 】



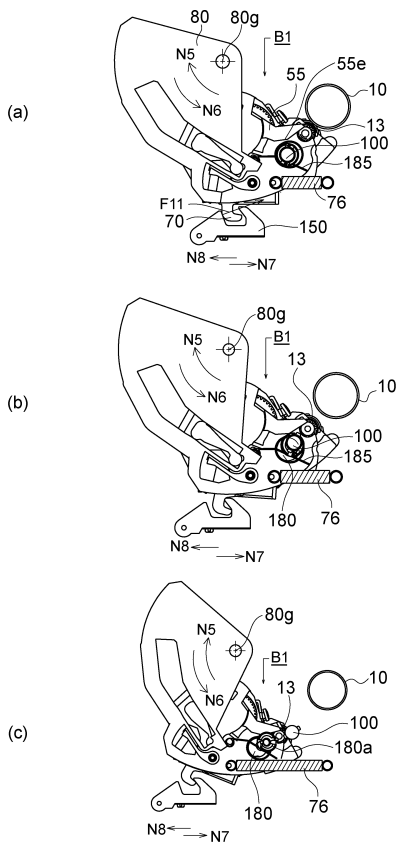
【 図 3 2 】



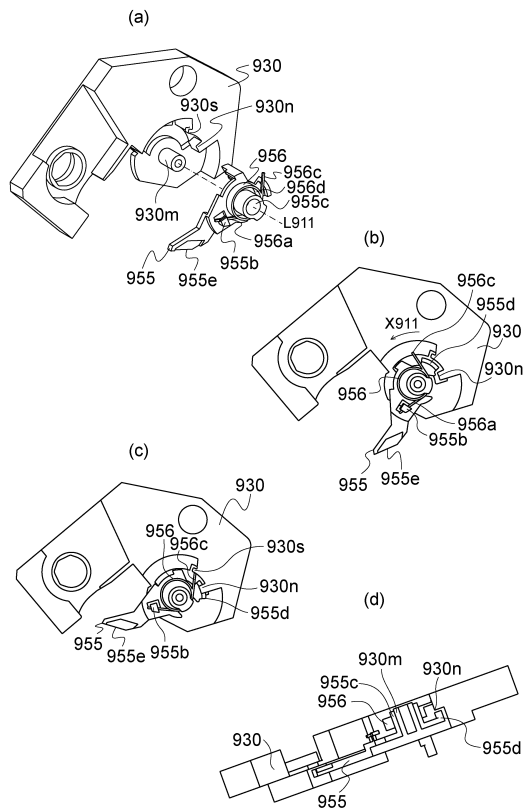
10

20

【 図 3 3 】



【 図 3 4 】

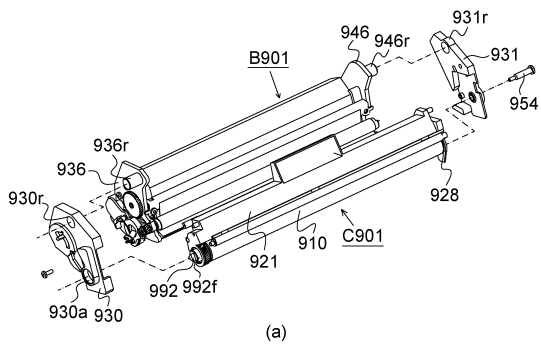


30

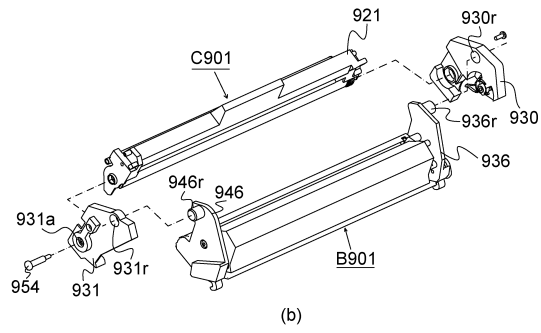
40

50

【 図 3 5 】

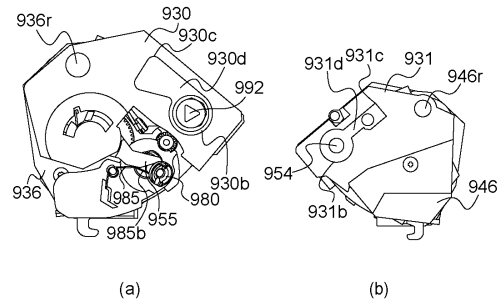


(a)



(b)

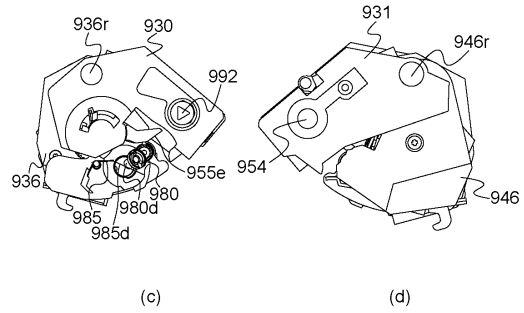
【 図 3 6 】



(a)

(b)

10

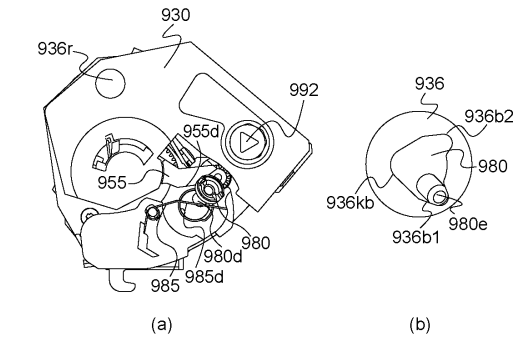


(c)

(d)

20

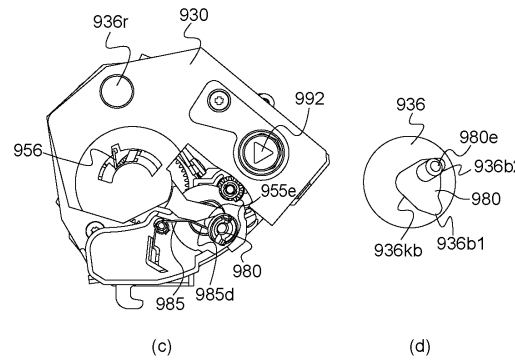
【 図 3 7 】



(a)

(b)

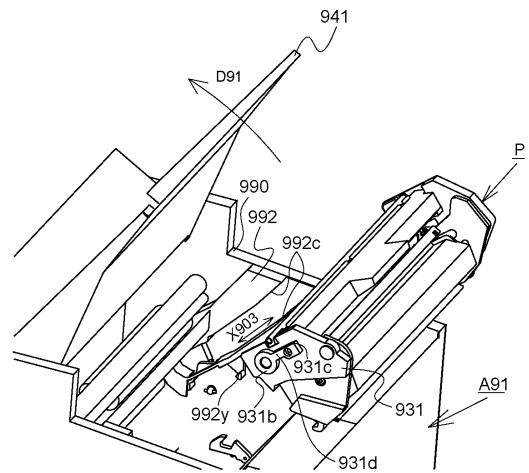
30



(c)

(d)

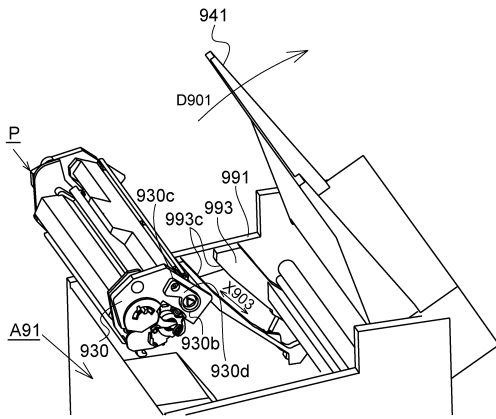
【 図 3 8 】



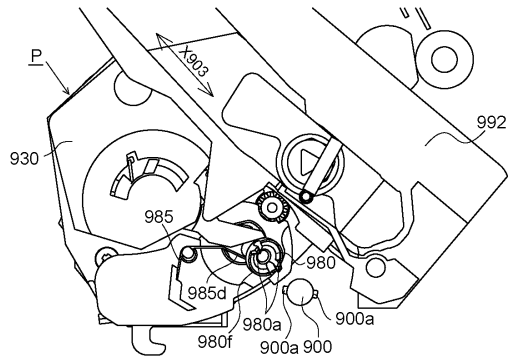
40

50

【 図 3 9 】



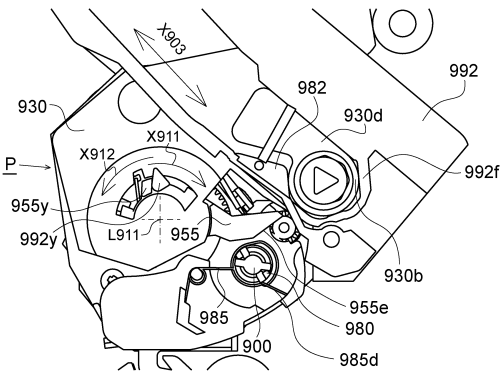
【 図 4 0 】



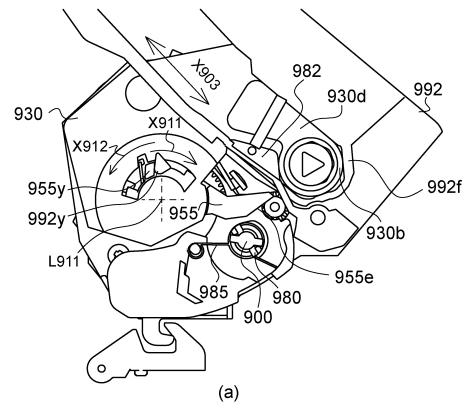
10

20

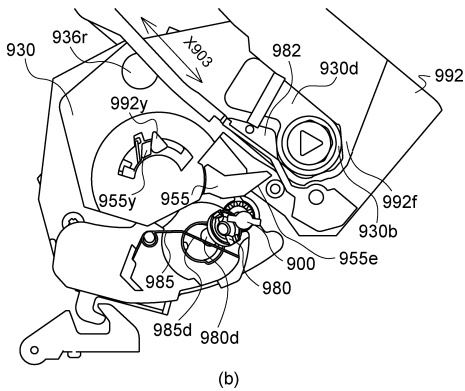
【 図 4 1 】



【 図 4 2 】



30

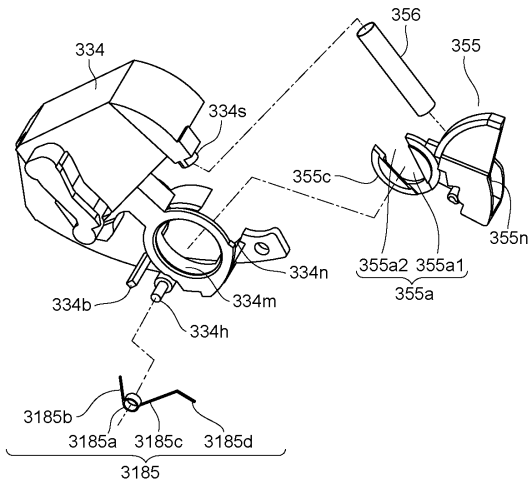


40

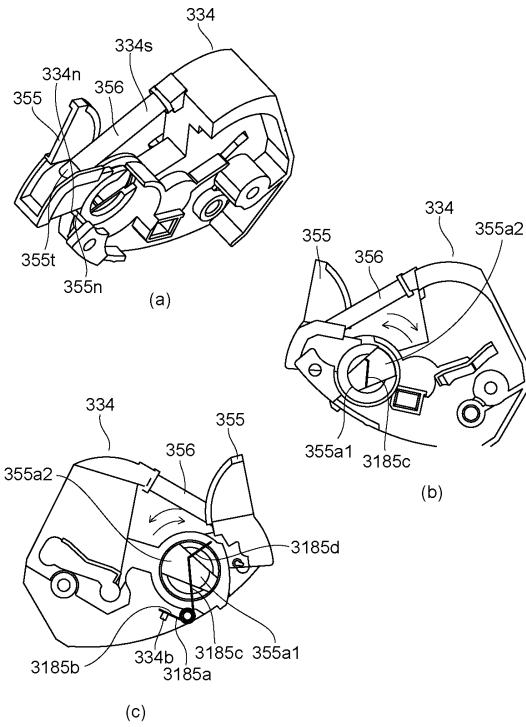
50

【図43】

(実施例3)



【図44】

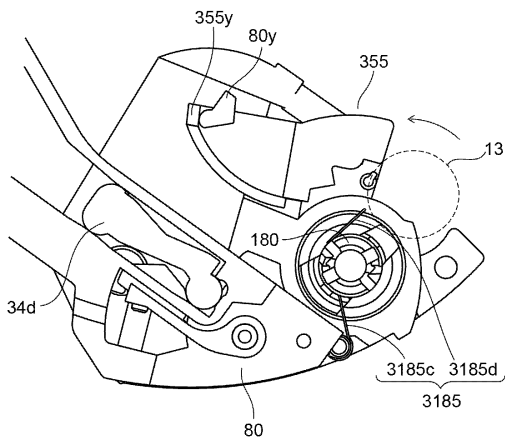


10

20

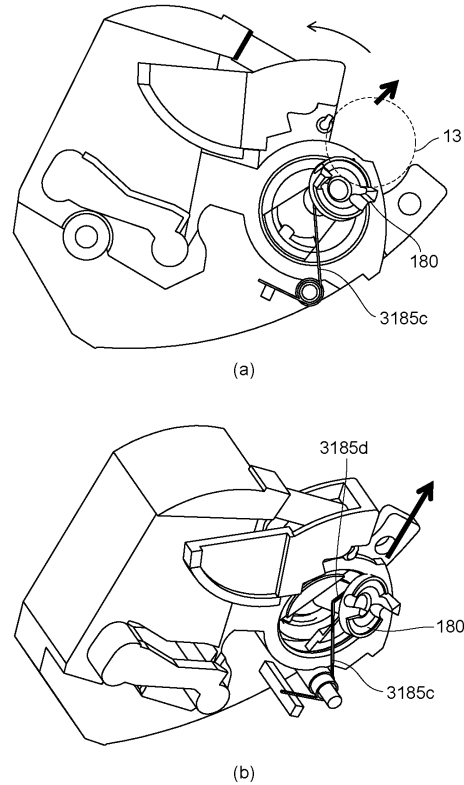
【図45】

(本体内姿勢 印字時の姿勢)



【図46】

(本体内姿勢 離間動作時)



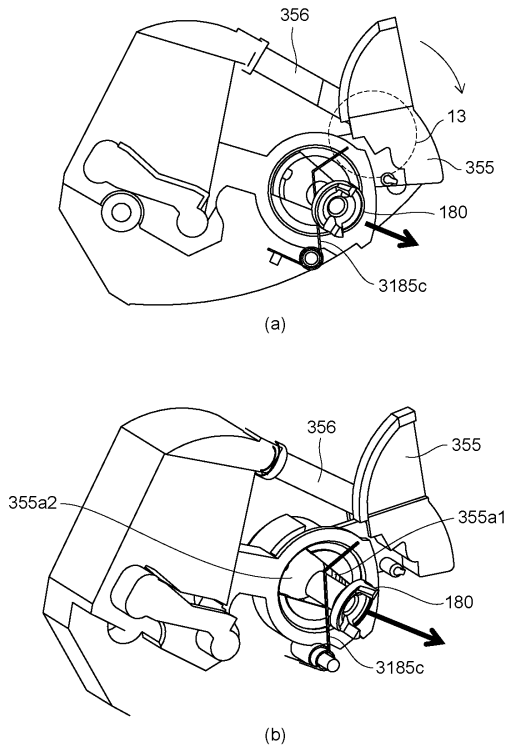
30

40

50

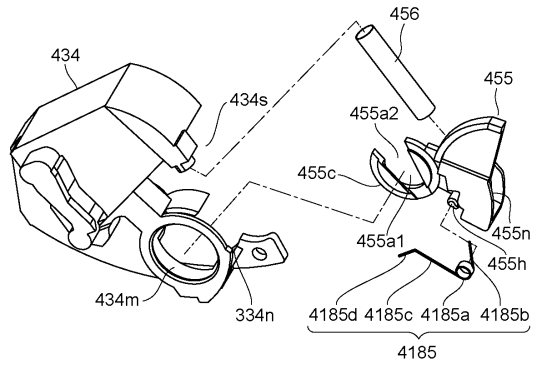
【 図 4 7 】

(本体外姿勢)



【 図 4 8 】

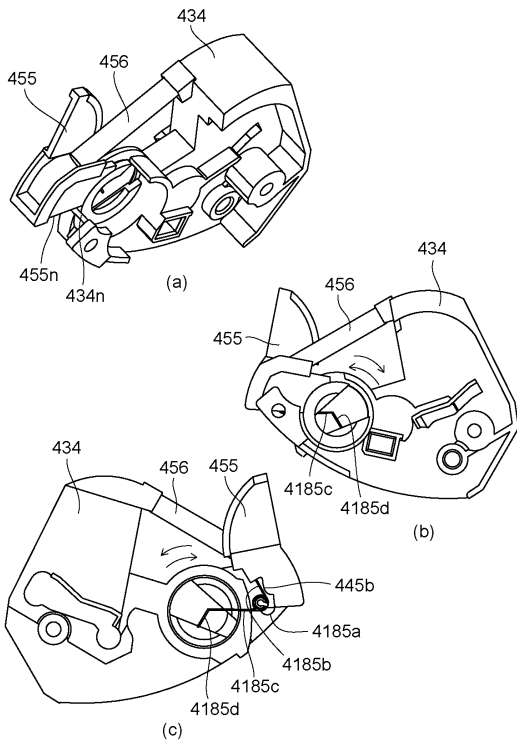
(実施例4)



10

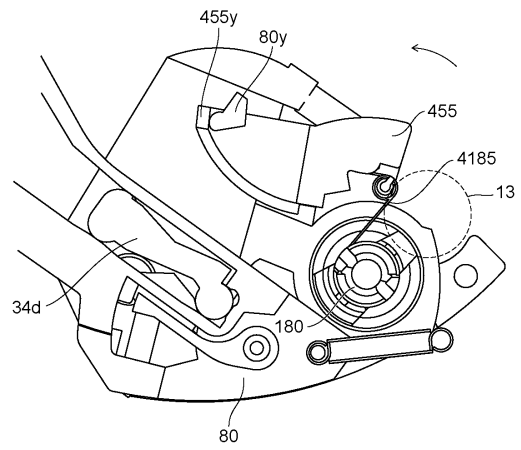
20

【 図 4 9 】



【 図 5 0 】

(本体内姿勢 離間動作時)



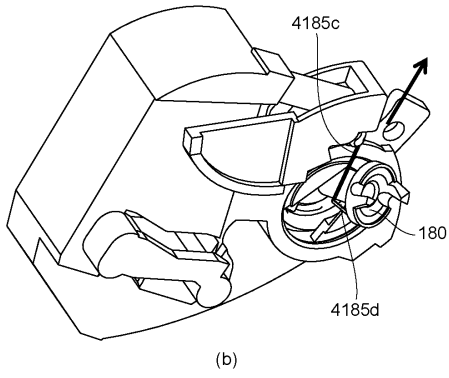
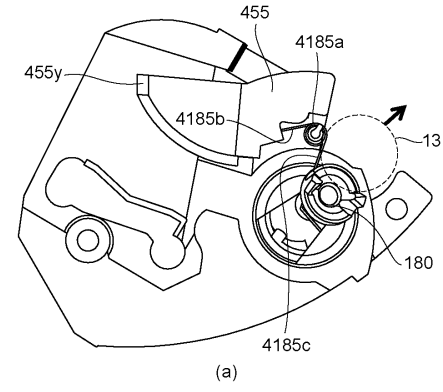
30

40

50

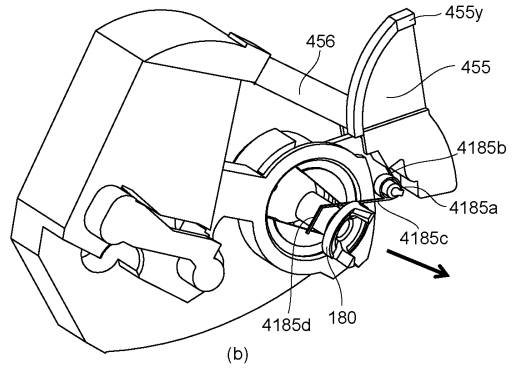
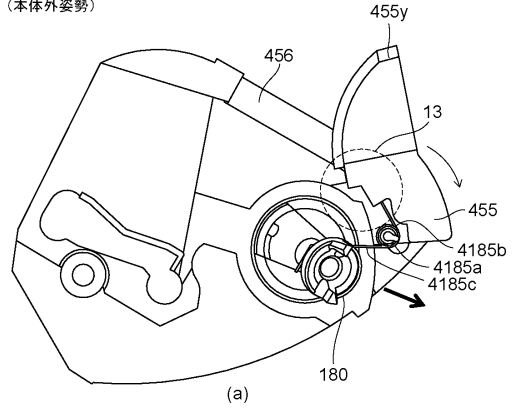
【図 5 1】

(本体内部姿勢 離間動作時)



【図 5 2】

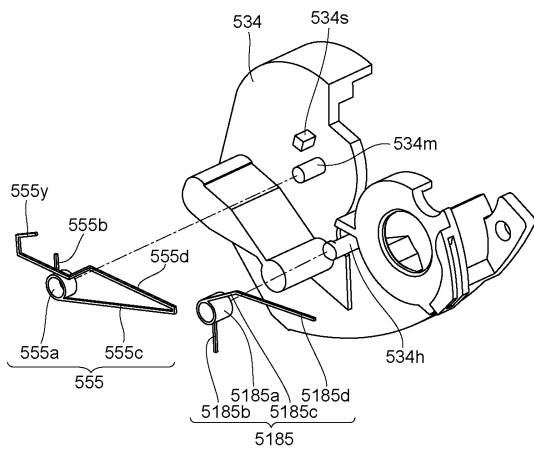
(本体外部姿勢)



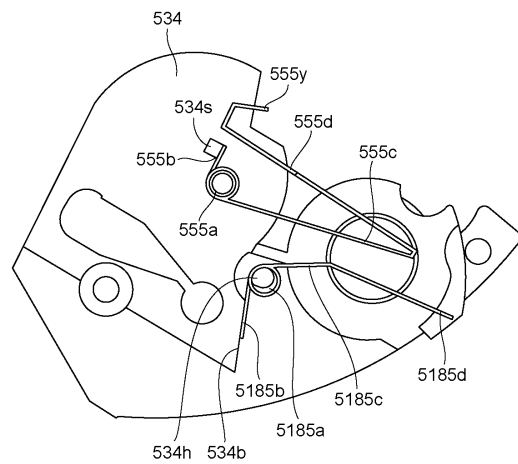
10

20

【図 5 3】



【図 5 4】



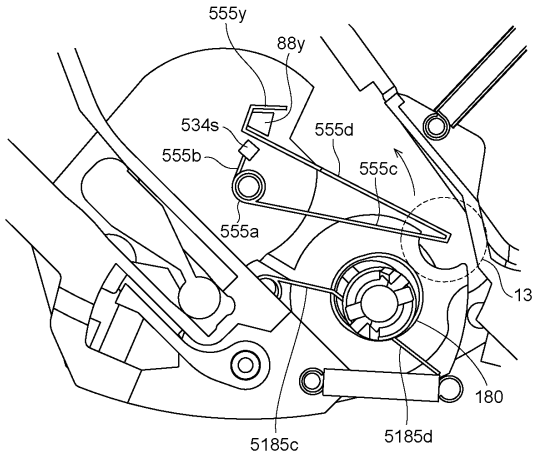
30

40

50

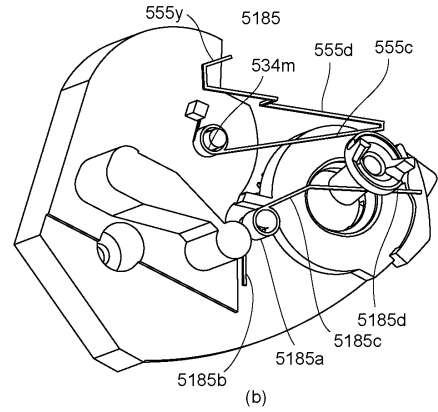
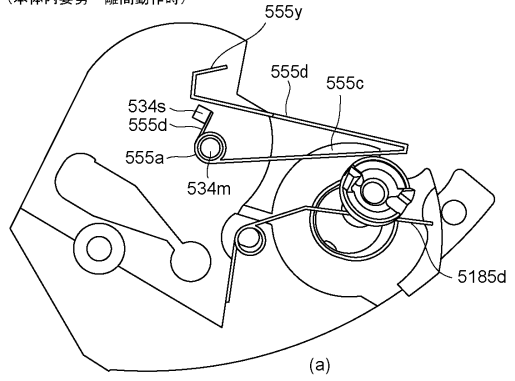
【 図 5 5 】

(本体内姿勢 印字時の姿勢)



【 図 5 6 】

(本体内姿勢 離間動作時)

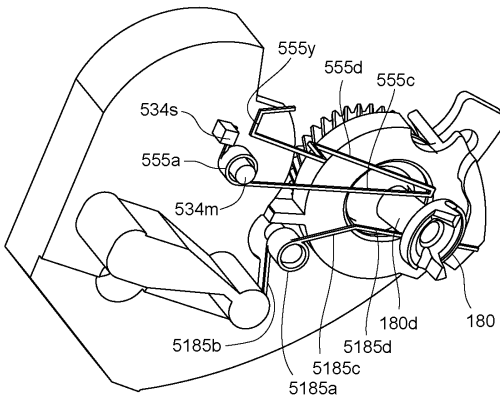
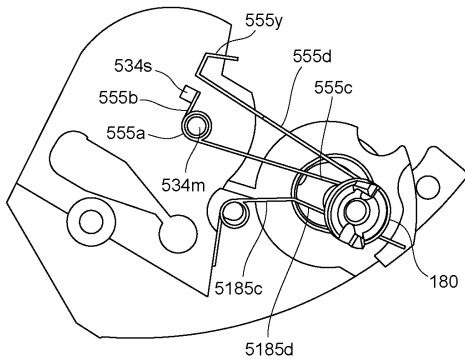


10

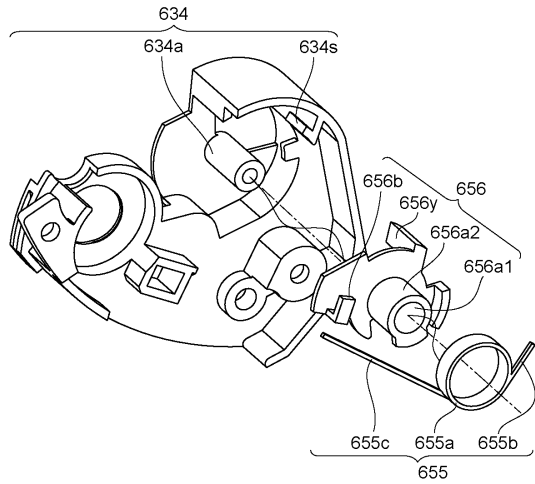
20

【 図 5 7 】

(本体外姿勢)



【 図 5 8 】

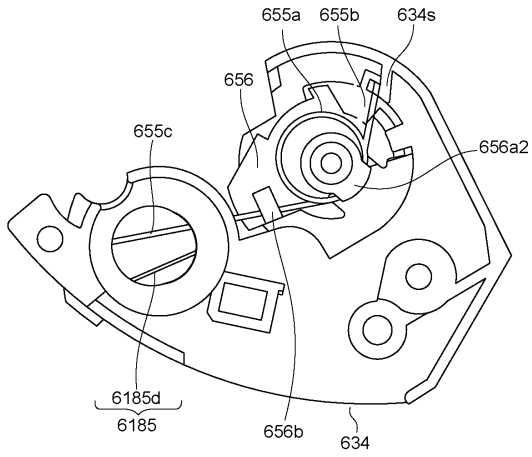


30

40

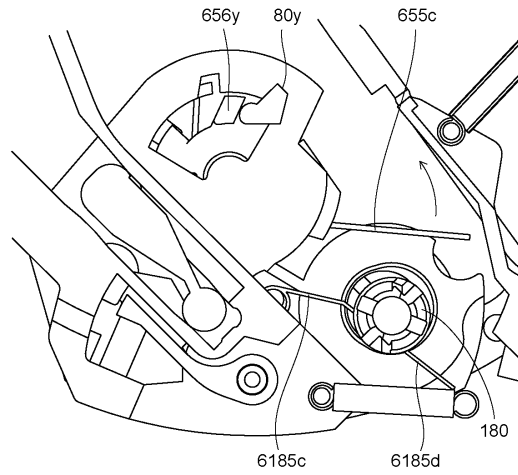
50

【図 59】



【図 60】

(本体内姿勢 印字時の姿勢)

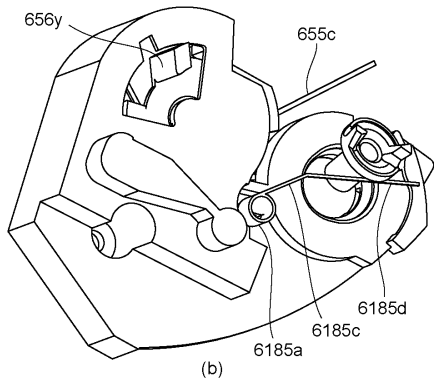
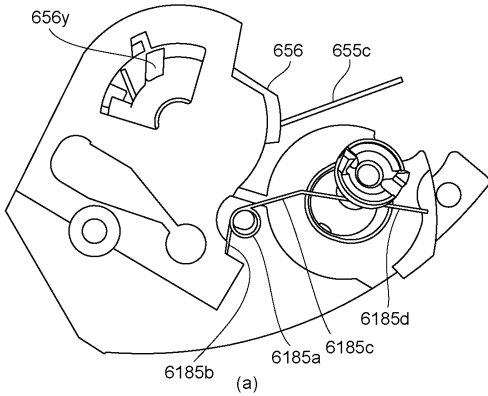


10

20

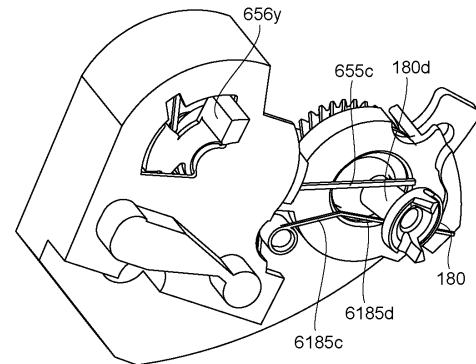
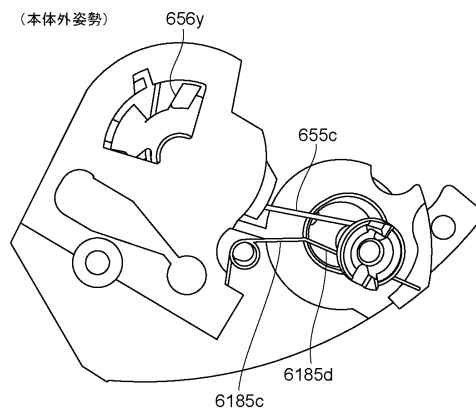
【図 61】

(本体内姿勢 離間動作時)



【図 62】

(本体外姿勢)

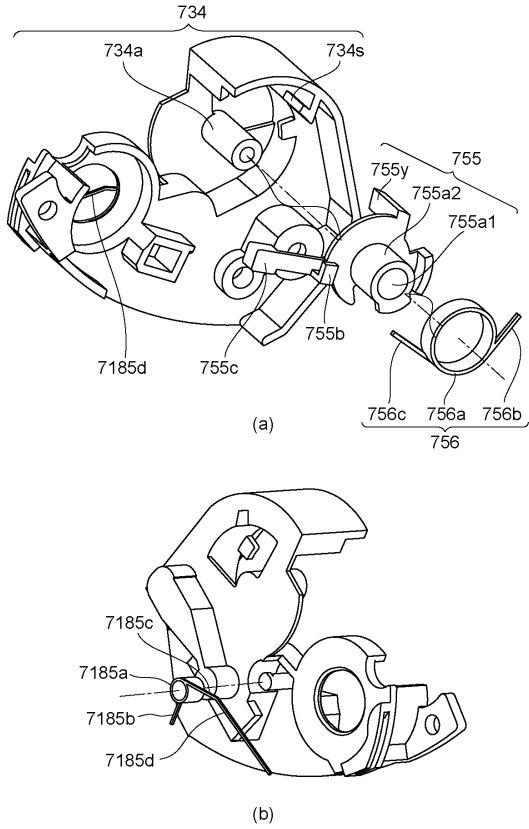


30

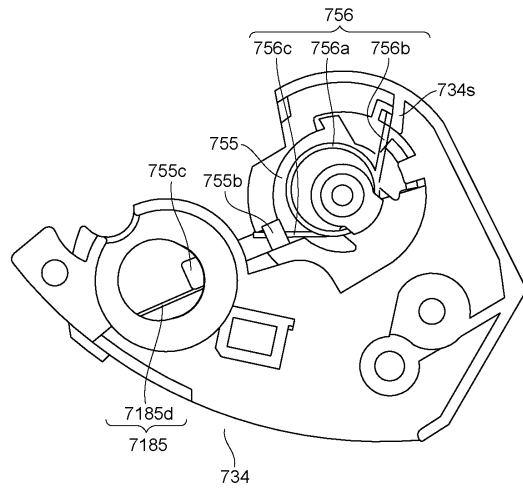
40

50

【図 6 3】



【図 6 4】

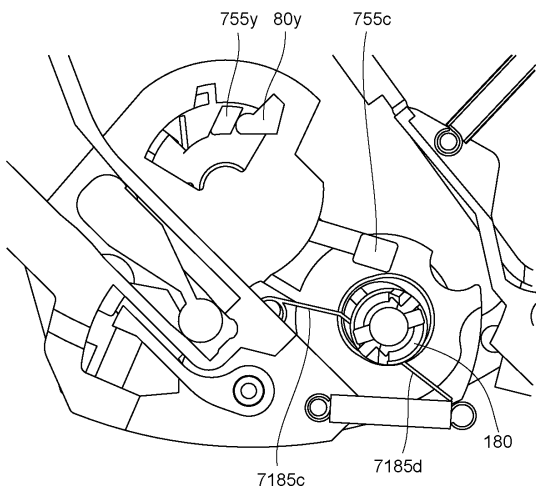


10

20

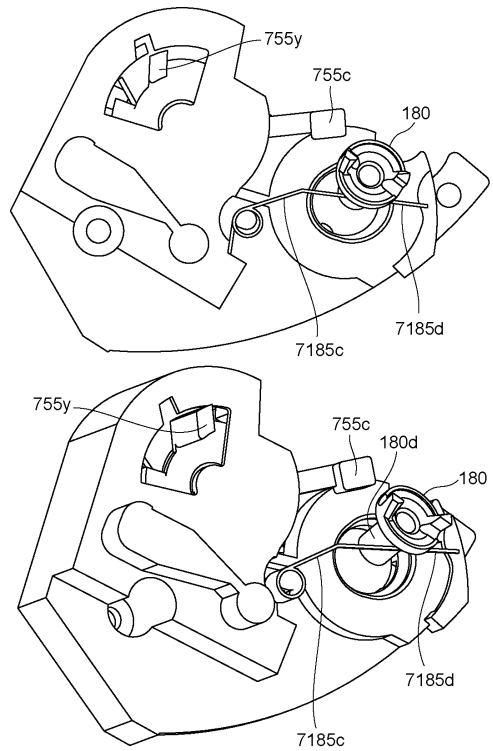
【図 6 5】

(本体内姿勢 印字時の姿勢)



【図 6 6】

(本体内姿勢 離間動作時)



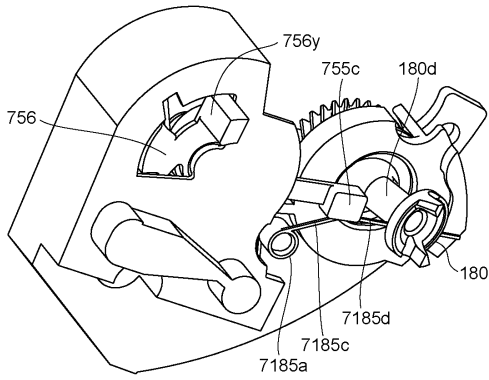
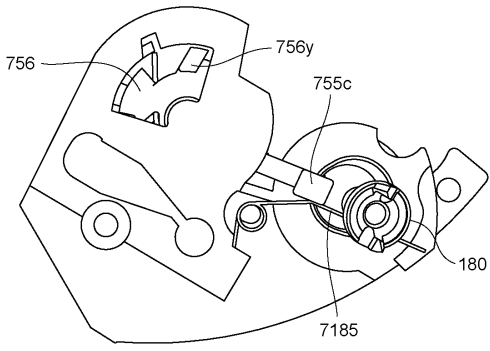
30

40

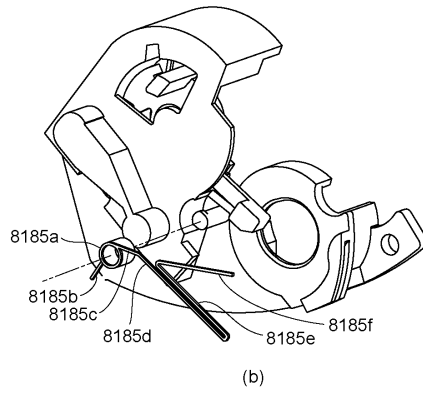
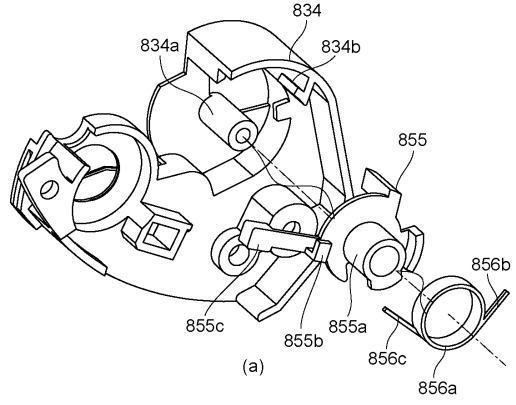
50

【図 67】

(本体外姿勢)



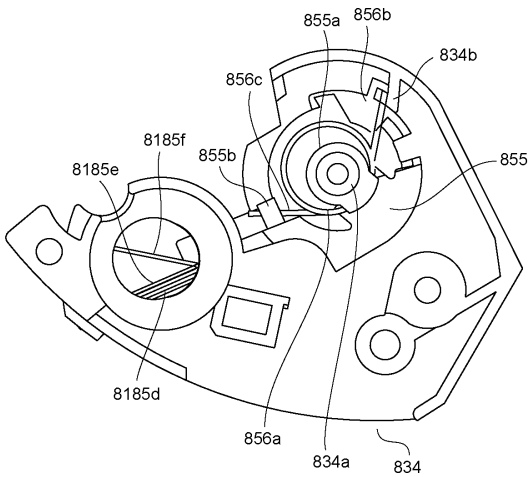
【図 68】



10

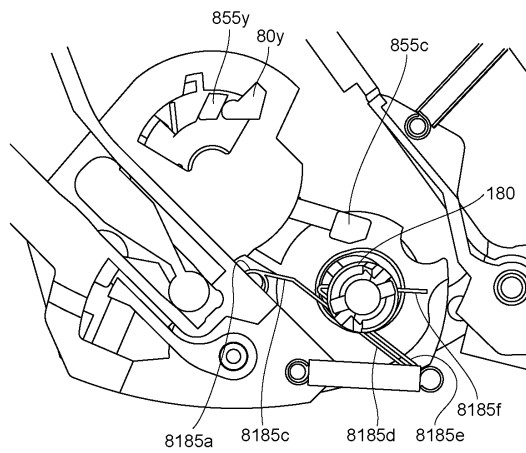
20

【図 69】



【図 70】

(本体内姿勢 印字時の姿勢)



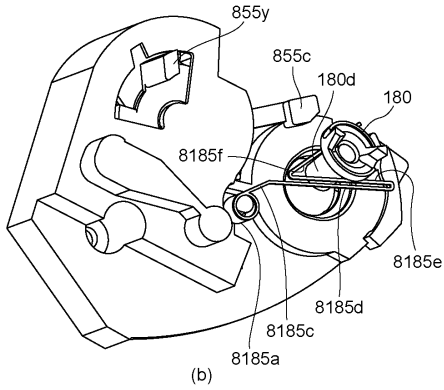
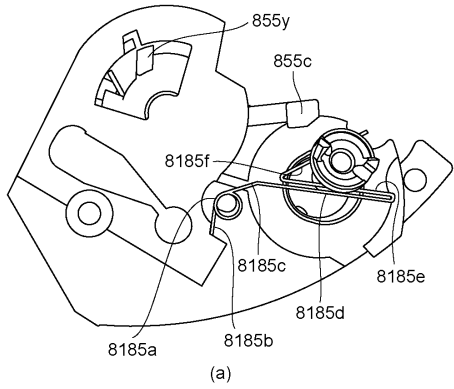
30

40

50

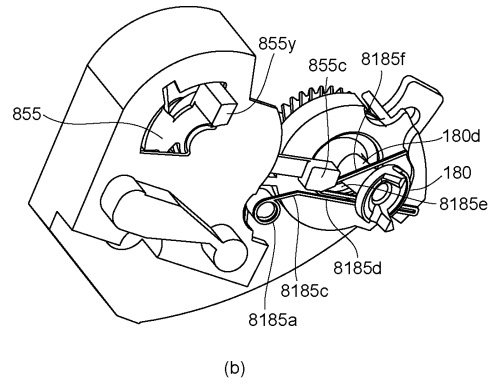
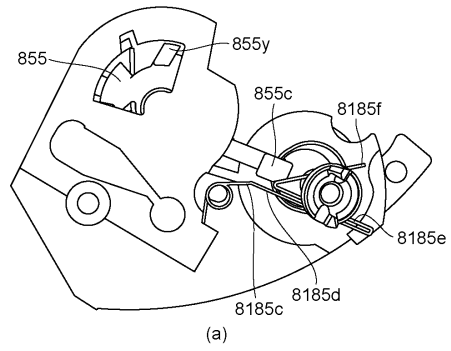
【図 7 1】

(本体内姿勢 離間動作時)



【図 7 2】

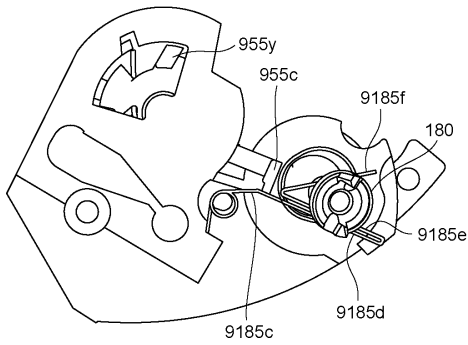
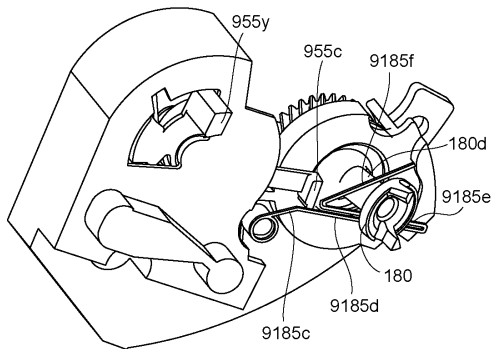
(本体外姿勢)



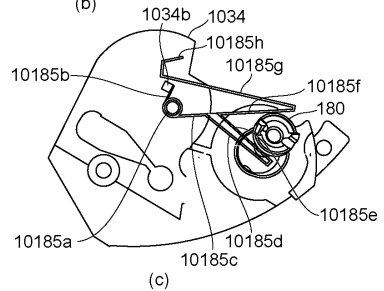
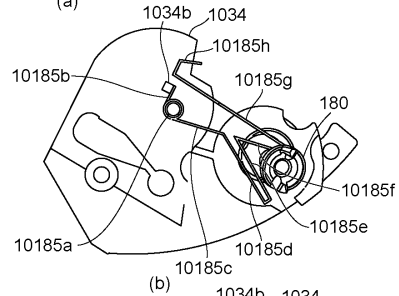
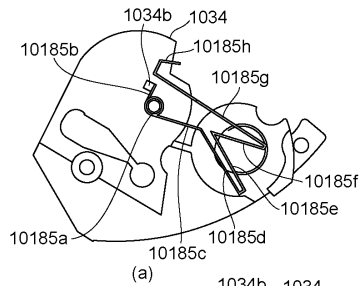
10

20

【図 7 3】



【図 7 4】

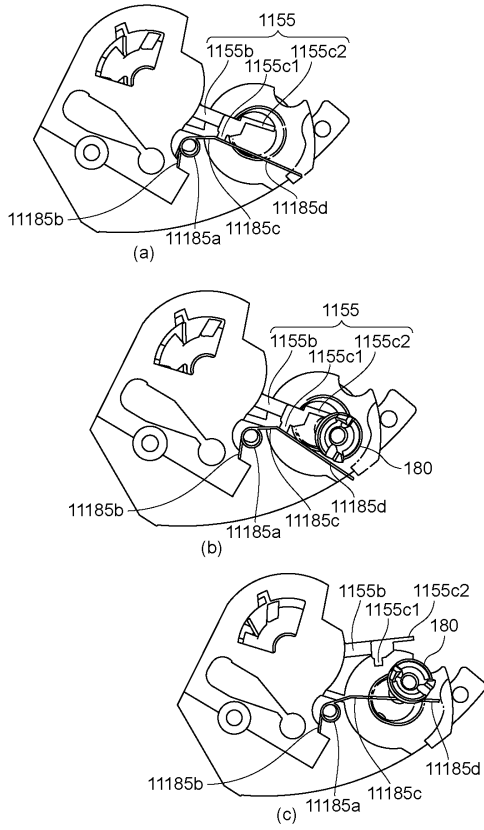


30

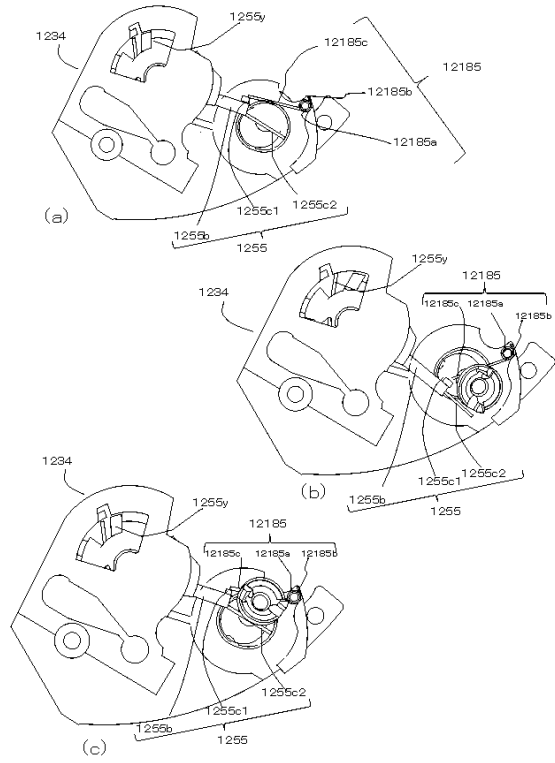
40

50

【 図 7 5 】



【 図 7 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

審査官 佐藤 孝幸

- (56)参考文献 特開2009-181002(JP,A)
特開2009-271288(JP,A)
特開2006-337502(JP,A)
特開2007-199440(JP,A)
特開2005-049524(JP,A)
特開2008-185737(JP,A)
特開2012-226278(JP,A)
特開平10-268734(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 21/18