

明 細 書

[発明の名称]

カートリッジ、プロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置

5

[技術分野]

[0001] 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。

10

[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。

15

[0003] また、カートリッジとは、像担持体である電子写真感光体ドラム(以下、ドラムと称す)およびこの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、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、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。特に後者の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。

20

[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]

25

[0005] 従来、画像形成装置においては、ドラム及びドラム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。

[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。

30

[0008] ここで、画像形成時には現像ローラを駆動し、非画像形成時には現像ローラへの駆動

を遮断する駆動切替を行うクラッチを設けたプロセスカートリッジ(例えば特開2001-337511)や画像形成装置(例えば、特開2003-208024)が提案されている。

[発明の概要]

5 [発明が解決しようとする課題]

[0009] 特開2001-337511において、現像ローラ端部に駆動切替のためのバネクラッチが設けられている。

[0010] また、特開2003-208024において、現像ローラへの駆動切替を行うためのクラッチが画像形成装置に設けられている。

10 [0011] 本発明の目的は、従来の現像ローラへの駆動切替を行うためのクラッチを改善したものである。

[課題を解決するための手段]

[0012] 上記目的を達成するため本出願に係る第1の発明は、

15 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なカートリッジであって、

(i) 感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能な現像ローラと、

(ii) 前記装置本体によって生じた回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、

(iii) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

20 (iv) (iv-i) 前記装置本体によって生じた力を受け得る力受け部と、(iv-ii) 前記カップリングを解除するために前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく、前記力受け部が受けた前記力によって前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能な付勢部と、を有するカップリング解除部材と、を有することを特徴とする。

25 [0013] 上記目的を達成するため本出願に係る第2の発明は、

記録媒体に画像形成可能な電子写真画像形成装置であって、

(i) 本体側駆動伝達部材と本体側付勢部材とを有する電子写真画像形成装置本体と、

(ii) 前記装置本体に着脱可能なカートリッジであって、

(ii-i) 感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能な現像ローラと、

30 (ii-ii) 前記本体側駆動伝達部材によって生じた回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、

(ii-iii) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(ii-iv) (ii-iv-i) 前記本体側付勢部材によって生じた力を受け得る力受け部と、(ii-iv-ii) 前記カップリングを解除するために前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく前記力受け部が受けた前記力によって前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能な付勢部と、を有するカップリング解除部材と、

を有するカートリッジと、

を有することを特徴とする。

10 [0014] 上記目的を達成するため本出願に係る第3の発明は、

本体側駆動伝達部材と本体側付勢部材とを有する電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

(i) 回転可能な感光体と、

15 (ii) 前記感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能であって、前記感光体に対し接離可能な現像ローラと、

(iii) 前記現像ローラを前記感光体から離間させるべく、前記本体側付勢部材から付勢力から受ける付勢力受け部と、

(iv) 前記本体側駆動伝達部材から回転力を受ける第一駆動伝達部材と、

20 (v) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(vi) 前記カップリングを解除するために前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく前記付勢力受け部が受けた前記付勢力によって前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能なカップリング解除部材と、を有することを特徴とする。

25 [0015] 上記目的を達成するため本出願に係る第4の発明は、

記録媒体に画像形成可能な電子写真画像形成装置であって、

(i) 離間力付勢部材と本体側駆動伝達部材とを有する電子写真画像形成装置本体と、

(ii) 前記装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

(ii-i) 回転可能な感光体と、

30 (ii-ii) 前記感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能であって、前記感光体に対し

接離可能な現像ローラと、

(ii-iii) 前記現像ローラを前記感光体から離間させるための離間力を前記離間力付勢部材から受ける離間力受け部と、

(ii-iv) 前記本体側駆動伝達部材から回転力を受ける第一駆動伝達部材と、

5 (ii-v) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(ii-vi) 前記離間力受け部が受けた前記離間力によって前記カップリングを解除するために、前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能なカップリング解除部材
10 と、

を有するプロセスカートリッジと、

を有することを特徴とする。

[0016] 上記目的を達成するため本出願に係る第5の発明は、

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

15 感光体と、

前記感光体を回転可能に支持する感光体枠体と、

前記感光体に形成された潜像を現像する現像ローラと、

前記現像ローラを回転可能に支持し、前記現像ローラを前記感光体に接触させる接触位置と前記現像ローラを前記感光体から離間させる離間位置との間を回転可能に、前記感光体枠体に
20 結合された現像枠体と、

前記現像枠体の前記感光体枠体に対する回転軸線を中心として回転可能であって、前記装置本体から回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、

前記回転軸線を中心として回転可能であって、前記第一駆動伝達部材と連結可能で前記現像ローラへ前記回転力を伝達可能な第二駆動伝達部材と、

25 前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回転に伴い前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材との連結を解除させる解除機構と、

を有することを特徴とする。

[0017] 上記目的を達成するため本出願に係る第6の発明は、

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、

30 (i) 回転力を伝達する本体側駆動伝達部材を有する電子写真画像形成装置本体と、

- (ii) 前記装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、
 - (ii-i) 感光体と、
 - (ii-ii) 前記感光体を回転可能に支持する感光体枠体と、
 - (ii-iii) 現像ローラと、
 - (ii-iv) 前記現像ローラを回転可能に支持し、前記現像ローラを前記感光体ドラムに接触させる接触位置と前記現像ローラを前記感光体から離間させる離間位置との間を回動可能に、前記感光体枠体に結合された現像枠体と、
 - (ii-v) 前記現像枠体の前記感光体枠体に対する回動軸線を中心として回転可能であって、前記本体側駆動伝達部材から前記回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、
 - (ii-vi) 前記回動軸線を中心として回転可能であって、前記第一駆動伝達部材と連結可能で前記現像ローラへ前記回転力を伝達可能な第二駆動伝達部材と、
 - (ii-vii) 前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回動に伴い前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材との連結を解除させる解除機構と、
- を有するプロセスカートリッジと、
- を有することを特徴とする。

[発明の効果]

[0018] 本発明によれば、現像ローラへの駆動切替をカートリッジ内で行うことができる。

[図面の簡単な説明]

- [0019] 図1は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図である。
- [0020] 図2は本発明の第1の実施例に係る、画像形成装置の断面図である。
- [0021] 図3は本発明の第1の実施例に係る、画像形成装置の斜視図である。
- [0022] 図4は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。
- [0023] 図5は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図である。
- [0024] 図6は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図である。
- [0025] 図7は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの側面図である。
- [0026] 図8は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図である。
- [0027] 図9は本発明の第1の実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図である。
- [0028] 図10は本発明の第1の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。

[0029] 図 1 1 は本発明の第 1 の実施例に係る、爪が 9 個の場合の駆動連結部の斜視図である。

[0030] 図 1 2 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の変形例の斜視図である。

[0031] 図 1 3 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の位置決め構成の変形例の断面図である。

5 [0032] 図 1 4 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[0033] 図 1 5 は本発明の第 1 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。

[0034] 図 1 6 は本発明の第 1 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。

[0035] 図 1 7 は本発明の第 1 の実施例に係る、解除カムが 3 個の場合の斜視図である。

[0036] 図 1 8 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

10 [0037] 図 1 9 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0038] 図 2 0 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0039] 図 2 1 は本発明の第 1 の実施例に係る、解除カム、駆動側カートリッジカバー部材、および、現像カバー部材のガイドの位置関係の模式図である。

15 [0040] 図 2 2 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の変形例を駆動側から見た斜視図である。

[0041] 図 2 3 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の変形例を非駆動側から見た斜視図である。

[0042] 図 2 4 は本発明の第 1 の実施例に係る、解除カムと駆動側カートリッジカバー部材の斜視図である。

20 [0043] 図 2 5 は本発明の第 1 の実施例に係る、解除カムと軸受部材の斜視図である。

[0044] 図 2 6 は本発明の第 1 の実施例に係る、駆動連結部の変形例の斜視図である。

[0045] 図 2 7 は画像形成装置のギア配列の一例のブロック図である。

[0046] 図 2 8 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。

25 [0047] 図 2 9 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部を非駆動側から見た分解斜視図である。

[0048] 図 3 0 は本発明の第 2 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0049] 図 3 1 は本発明の第 2 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0050] 図 3 2 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。

30 [0051] 図 3 3 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

- [0052] 図 3 4 は本発明の第 2 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。
- [0053] 図 3 5 は本発明の第 2 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。
- [0054] 図 3 6 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。
- [0055] 図 3 7 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。
- 5 [0056] 図 3 8 は本発明の第 2 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。
- [0057] 図 3 9 は本発明の第 3 の実施例に係る、駆動連結部を非駆動側から見た分解斜視図である。
- [0058] 図 4 0 は本発明の第 3 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。
- 10 [0059] 図 4 1 は本発明の第 3 の実施例に係る、画像形成装置の斜視図である。
- [0060] 図 4 2 は本発明の第 3 の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。
- [0061] 図 4 3 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。
- [0062] 図 4 4 は本発明の第 4 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。
- 15 [0063] 図 4 5 は本発明の第 4 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。
- [0064] 図 4 6 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部を非駆動側から見た分解斜視図である。
- [0065] 図 4 7 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。
- 20 [0066] 図 4 8 は本発明の第 4 の実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。
- [0067] 図 4 9 は本発明の第 4 の実施例に係る、第一、第二カップリング部材の斜視図である。
- [0068] 図 5 0 は本発明の第 4 の実施例に係る、第一、第二カップリング部材および周辺部品の断面図である。
- [0069] 図 5 1 は本発明の第 4 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。
- 25 [0070] 図 5 2 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。
- [0071] 図 5 3 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。
- [0072] 図 5 4 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。
- [0073] 図 5 5 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。
- [0074] 図 5 6 は本発明の第 4 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。
- 30 [0075] 図 5 7 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図であ

る。

[0076] 図 5 8 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部を被駆動側から見た分解斜視図である。

5 [0077] 図 5 9 は本発明の第 5 の実施例に係る、第二カップリング部材および周辺部品の斜視図である。

[0078] 図 6 0 は本発明の第 5 の実施例に係る、第一、第二カップリング部材の斜視図である。

[0079] 図 6 1 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[0080] 図 6 2 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0081] 図 6 3 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

10 [0082] 図 6 4 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0083] 図 6 5 は本発明の第 5 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[0084] 図 6 6 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。

15 [0085] 図 6 7 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部を非駆動側から見た分解斜視図である。

[0086] 図 6 8 は本発明の第 6 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。

[0087] 図 6 9 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。

[0088] 図 7 0 は本発明の第 6 の実施例に係る、解除カムと現像カバー部材の斜視図である。

[0089] 図 7 1 は本発明の第 6 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

20 [0090] 図 7 2 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[0091] 図 7 3 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0092] 図 7 4 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0093] 図 7 5 は本発明の第 6 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0094] 図 7 6 は本発明の第 6 の実施例に係る、現像カートリッジの斜視図である。

25 [0095] 図 7 7 は本発明の第 6 の実施例に係る、現像カートリッジの駆動連結部の分解斜視図である。

[0096] 図 7 8 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。

30 [0097] 図 7 9 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部を非駆動側から見た分解斜視図である。

[0098] 図 8 0 は本発明の第 7 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0099] 図 8 1 は本発明の第 7 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0100] 図 8 2 は本発明の第 7 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。

[0101] 図 8 3 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。

5 [0102] 図 8 4 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[0103] 図 8 5 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0104] 図 8 6 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0105] 図 8 7 は本発明の第 7 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

10 [0106] 図 8 8 は本発明の第 8 の実施例に係る、プロセスカートリッジの駆動連結部を駆動側から見た分解斜視図である。

[0107] 図 8 9 は本発明の第 8 の実施例に係る、プロセスカートリッジの駆動連結部を非駆動側から見た分解斜視図である。

[0108] 図 9 0 は本発明の第 8 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0109] 図 9 1 は本発明の第 8 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

15 [0110] 図 9 2 は本発明の第 8 の実施例に係る、第一、第二カップリング部材の斜視図である。

[0111] 図 9 3 は本発明の第 8 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[0112] 図 9 4 は本発明の第 8 の実施例に係る、解除部材および周辺部品の斜視図である。

[0113] 図 9 5 は本発明の第 8 の実施例に係る、駆動連結部の斜視図である。

[0114] 図 9 6 は本発明の第 8 の実施例に係る、プロセスカートリッジの分解斜視図である。

20 [0115] 図 9 7 は本発明の第 8 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0116] 図 9 8 は本発明の第 8 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0117] 図 9 9 は本発明の第 8 の実施例に係る、駆動連結部の模式図および斜視図である。

[0118] 図 1 0 0 は本発明の第 8 の実施例に係る、解除カム、解除レバー、下流側駆動伝達部材、上流側駆動伝達部材の軸線方向の位置関係を示した模式図である。

25 [0119] 図 1 0 1 は本発明の第 8 の実施例に係る、解除カム、解除レバー、現像カバー部材の分解図である。

[0120] 図 1 0 2 は本発明の第 9 の実施例に係る、駆動連結部の断面図である。

[発明を実施するための形態]

30 [実施例 1]

[電子写真画像形成装置の一般的な説明]

[0121] 以下、本発明の第1の実施例について図を用いて説明する。

[0122] なお、以下の実施形態では画像形成装置として、4個のプロセカートリッジが着脱可能なフルカラー画像形成装置を例示している。

5 [0123] なお、画像形成装置に装着するプロセカートリッジの個数はこれに限定されるものではない。必要に応じて適宜設定されるものである。

[0124] 例えば、モノクロの画像を形成する画像形成装置の場合には、前記画像形成装置に装着されるプロセカートリッジの個数は1個である。また、以下説明する実施形態では、画像形成装置の一例としてプリンタを例示している。

10

[画像形成装置の概略構成]

[0125] 図2は本実施例の画像形成装置の断面概略図である。また、図3(a)は本実施例の画像形成装置の斜視図である。また、図4は本実施例のプロセカートリッジPの断面図である。また、図5は本実施例のプロセカートリッジPを駆動側からみた斜視図であり、図6は本実
15 施例のプロセカートリッジPを非駆動側からみた斜視図である。

[0126] 図2に示すように、この画像形成装置1は、電子写真画像形成プロセスを用いた4色フルカラーレーザプリンタであり、記録媒体Sにカラー画像形成を行う。画像形成装置1はプロセカートリッジ方式であり、プロセカートリッジを電子写真画像形成装置本体2に取り外し可能に装着して、記録媒体Sにカラー画像を形成するものである。

20 [0127] ここで、画像形成装置1に関して、前ドア3を設けた側を正面(前面)、正面と反対側の面を背面(後面)とする。また、画像形成装置1を正面から見て右側を駆動側、左側を非駆動側と称す。図2は画像形成装置1を非駆動側から見た断面図であり、紙面手前が画像形成装置1の非駆動側、紙面右側が画像形成装置1の正面、紙面奥側が画像形成装置1の駆動側となる。

[0128] 画像形成装置本体2には第1のプロセカートリッジPY(イエロー)、第2のプロ
25 セカートリッジPM(マゼンタ)、第3のプロセカートリッジPC(シアン)、第4のプロセカートリッジPK(ブラック)の4つのプロセカートリッジP(PY・PM・PC・PK)が水平方向に配置されている。

[0129] 第1～第4の各プロセカートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、それぞれ同様の電子写真画像形成プロセス機構を有しており、現像剤の色が各々異なる。第1～第4のプロ
30 セカートリッジP(PY・PM・PC・PK)には画像形成装置本体2の駆動出力部から回転

駆動力が伝達される。詳細は後述する。

[0130] また、第1～第4の各プロセスカートリッジP(PY・PM・PC・PK)には画像形成装置本体2からバイアス電圧(帯電バイアス、現像バイアス等)が供給される(不図示)。

[0131] 図4に示すように、本実施例の第1～第4の各プロセスカートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、感光体ドラム4と、このドラム4に作用するプロセス手段としての帯電手段及びクリーニング手段を備えた感光体ドラムユニット8を有する。

[0132] また、第1～第4の各プロセスカートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、ドラム4上の静電潜像を現像する現像手段を備えた現像ユニット9を有する。

[0133] 第1のプロセスカートリッジPYは、現像枠体29内にイエロー(Y)の現像剤を収容しており、ドラム4の表面にイエロー色の現像剤像を形成する。

[0134] 第2のプロセスカートリッジPMは、現像枠体29内にマゼンタ(M)の現像剤を収容してあり、ドラム4の表面にマゼンタ色の現像剤像を形成する。

[0135] 第3のプロセスカートリッジPCは、現像枠体29内にシアン(C)の現像剤を収容してあり、ドラム4の表面にシアン色の現像剤像を形成する。

[0136] 第4のプロセスカートリッジPKは、現像枠体29内にブラック(K)の現像剤を収容しており、ドラム4の表面にブラック色の現像剤像を形成する。

[0137] 第1～第4のプロセスカートリッジP(PY・PM・PC・PK)の上方には、露光手段としてのレーザスキャナユニットLBが設けられている。このレーザスキャナユニットLBは、画像情報に対応してレーザ光Zを出力する。そして、レーザ光Zは、カートリッジPの露光窓部10を通過してドラム4の表面を走査露光する。

[0138] 第1～第4のカートリッジP(PY・PM・PC・PK)の下方には、転写部材としての中間転写ベルトユニット11を設けている。この中間転写ベルトユニット11は、駆動ローラ13・テンションローラ14、15を有し、可撓性を有する転写ベルト12を掛け渡している。

[0139] 第1～第4の各カートリッジP(PY・PM・PC・PK)のドラム4は、その下面が転写ベルト12の上面に接している。その接触部が一次転写部である。転写ベルト12の内側には、ドラム4に対向させて1次転写ローラ16を設けている。

[0140] また、2次転写ローラ17が、テンションローラ14と対向する位置に、転写ベルト12を介して配置されている。転写ベルト12と2次転写ローラ17の接触部が2次転写部である。

[0141] 中間転写ベルトユニット 11 の下方には、給送ユニット 18 を設けている。この給送ユニット 18 は、記録媒体 S を積載して収容した給紙トレイ 19、給紙ローラ 20 を有する。

[0142] 図 2 における装置本体 2 内の左上方には、定着ユニット 21 と、排出ユニット 22 を設けている。装置本体 2 の上面は排出トレイ 23 としている。

5 [0143] 現像剤像を転写された記録媒体 S は、定着ユニット 21 に設けられた定着手段により定着された後に、排出トレイ 23 へ排出される。

[0144] カートリッジ P は、引き出し可能なカートリッジトレイ 60 を介して、装置本体 2 に対して着脱可能な構成となっている。図 3(a) は、装置本体 2 からカートリッジトレイ 60、および、カートリッジ P を引き出した状態を示している。

10

[画像形成動作]

[0145] フルカラー画像を形成するための動作は次のとおりである。

[0146] 第 1 ～ 第 4 の各カートリッジ P (PY・PM・PC・PK) のドラム 4 が所定の速度で回転駆動される(図 4 矢印 D 方向、図 2 において反時計回り)。

15 [0147] 転写ベルト 12 もドラムの回転に順方向(図 2 矢印 C 方向)にドラム 4 の速度に対応した速度で回転駆動される。

[0148] レーザスキャナユニット LB も駆動される。スキャナユニット LB の駆動に同期して、帯電ローラ 5 によってドラム 4 の表面が所定の極性・電位に一樣に帯電される。レーザスキャナユニット LB は各ドラム 4 の表面を各色の画像信号に応じてレーザ光 Z で走査露光する。

20 [0149] これにより、各ドラム 4 の表面に対応色の画像信号に応じた静電潜像が形成される。この静電潜像は、所定の速度で回転駆動(図 4 矢印 E 方向、図 2 において時計回り)される現像ローラ 6 により現像される。

[0150] このような電子写真画像形成プロセスにより、第 1 のカートリッジ PY のドラム 4 にはフルカラー画像のイエロー成分に対応するイエロー色の現像剤像が形成される。そして、その現像剤像が転写ベルト 12 上に一次転写される。

[0151] 同様に第 2 のカートリッジ PM のドラム 4 にはフルカラー画像のマゼンタ成分に対応するマゼンタ色現像剤像が形成される。そして、その現像剤像が、転写ベルト 12 上にすでに転写されているイエロー色の現像剤像に重畳されて一次転写される。

[0152] 同様に第 3 のカートリッジ PC のドラム 4 にはフルカラー画像のシアン成分に対応するシアン色現像剤像が形成される。そして、その現像剤像が、転写ベルト 12 上にすでに転

30

写されているイエロー色、マゼンタ色の現像剤像に重畳されて一次転写される。

[0153] 同様に第4のカートリッジPKのドラム4にはフルカラー画像のブラック成分に対応するブラック色現像剤像が形成される。そして、その現像剤像が、転写ベルト12上にすでに転写されているイエロー色、マゼンタ色、シアン色の現像剤像に重畳されて1次転写される。

- 5 [0154] このようにして、転写ベルト12上にイエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色の4色フルカラーの未定着現像剤像が形成される。

[0155] 一方、所定の制御タイミングで記録媒体Sが1枚ずつ分離されて給送される。その記録媒体Sは、所定の制御タイミングで2次転写ローラ17と転写ベルト12との接触部である2次転写部に導入される。

- 10 [0156] これにより、記録媒体Sが前記2次転写部へ搬送されていく過程で、転写ベルト12上の4色重畳の現像剤像が記録媒体Sの面に順次一括転写される。

[プロセスカートリッジの全体構成]

- 15 [0157] 本実施例において、第1から第4のカートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、同様の電子写真画像形成プロセス機構を有し、収容されている現像剤の色や現像剤の充填量が各々異なるものである。

- [0158] カートリッジPは、感光体としてのドラム4と、ドラム4に作用するプロセス手段を備えている。ここで、プロセス手段はドラム4を帯電させる帯電手段としての帯電ローラ5、ドラム4に形成された潜像を現像する現像手段としての現像ローラ6、ドラム4の表面に残留する残留現像剤を除去するためのクリーニング手段としてのクリーニングブレード7等がある。そして、カートリッジPは、ドラムユニット8と現像ユニット9とに分かれている。
- 20

[ドラムユニットの構成]

- [0159] 図4、図5、図6に示すように、ドラムユニット8は、感光体としてのドラム4、帯電ローラ5、クリーニングブレード7、感光体枠体としてのクリーニング容器26、廃現像剤収納部27、カートリッジカバー部材(図5、図6における駆動側カートリッジカバー部材24と非駆動側カートリッジカバー部材25)で構成される。尚、広義の感光体枠体には、狭義の感光体枠体であるクリーニング容器26の他、廃現像剤収納部27、駆動側カートリッジカバー部材24、非駆動側カートリッジカバー部材25も含まれる(以下の実施例においても同様である)。なお、カートリッジPが装置本体2に装着された際には、感光体枠体は装置本体
- 30

2に固定される。

[0160] ドラム4は、カートリッジPの長手両端に設けられたカートリッジカバー部材24、25により回転自在に支持されている。ここで、ドラム4の軸線方向を長手方向と定義する。

[0161] カートリッジカバー部材24、25は、クリーニング容器26の長手方向の両端側で、
5 クリーニング容器26に固定されている。

[0162] また、図5に示すように、ドラム4の長手方向の一端側には、ドラム4に駆動力を伝達するためのカップリング部材4aが設けられている。図3(b)は、装置本体2の斜視図であり、カートリッジトレイ60、および、カートリッジPを不図示としている。カートリッジP(PY・PM・PC・PK)のそれぞれのカップリング部材4aは、図3(b)に示す装置本体2
10 の本体側駆動伝達部材としてのドラム駆動出力部材61(61Y・61M・61C・61K)と係合し、装置本体の駆動モータ(不図示)の駆動力がドラム4に伝達される。

[0163] 帯電ローラ5は、ドラム4に対し接触して従動回転できるように、クリーニング容器26に支持されている。

[0164] また、クリーニングブレード7は、ドラム4の周表面に所定の圧力で接触するように、
15 クリーニング容器26に支持されている。

[0165] クリーニング手段7によりドラム4の周面から除去された転写残現像剤は、クリーニング容器26内の廃現像剤収納部27に収納される。

[0166] また、駆動側カートリッジカバー部材24、非駆動側カートリッジカバー部材25には、現像ユニット9を回転可能に支持するための支持部24a、25aが設けられている(図
20 6参照)。

[現像ユニットの構成]

[0167] 現像ユニット9は、図1、図8に示すように、現像ローラ6、現像ブレード31、現像枠体29、軸受部材45、現像カバー部材32などで構成されている。ここで、広義の現像
25 枠体には、現像枠体29の他、軸受部材45および現像カバー部材32等が含まれる(以下の実施例においても同様である)。なお、カートリッジPが装置本体2に装着された際には、現像枠体29は装置本体2に対し移動可能である。

[0168] また、広義のカートリッジ枠体には、前述した広義の感光体枠体および広義の現像枠体が含まれる(以下の実施例に関しても同様である)。

[0169] 現像枠体29は、現像ローラ6に供給する現像剤を収納する現像剤収納部49、及び、

30

現像ローラ 6 周面の現像剤の層厚を規制する現像ブレード 31 を有する。

[0170] また、図 1 に示すように、軸受部材 45 は、現像枠体 29 の長手方向一端側に固定されている。この軸受部材 45 は、現像ローラ 6 を回転可能に支持している。現像ローラ 6 は、その長手端部に現像ローラギア 69 を有する。軸受部材 45 は、現像ローラギア 69 へ駆動力を伝達するための現像アイドラギア 36 も回転可能に支持している。詳細は後述する。

[0171] そして現像カバー部材 32 が、カートリッジ P の長手方向において、軸受部材 45 の外側に固定されている。この現像カバー部材 32 は、現像ローラギア 69 や現像アイドラギア 36 などを覆うように構成されている。

10 [ドラムユニットと現像ユニットの組立]

[0172] 図 5、図 6 に、現像ユニット 9 とドラムユニット 8 とを組み付ける様子を示す。カートリッジ P の長手一端側では、駆動側カートリッジカバー部材 24 の支持部 24a に現像カバー部材 32 の円筒部 32b の外径部 32a を回転可能に嵌合させる。また、カートリッジ P の長手他端側では、非駆動側カートリッジカバー部材 25 の支持穴部 25a に、現像枠体 29 から突出して設けられた突出部 29b を回転可能に嵌合させる。これにより、現像ユニット 9 は、ドラムユニット 8 に対して回転可能に支持される。ここで、現像ユニット 9 のドラムユニットに対する回転中心(回転軸線)を、回転中心(回転軸線) X と称す。この回転中心 X は、支持穴部 24a の中心と支持穴部 25a の中心とを結んだ軸線である。

20 [現像ローラとドラムの接触]

[0173] 図 4、図 5、図 6 に示すように、現像ユニット 9 は、付勢部材としての弾性部材である加圧バネ 95 により付勢され、回転中心 X を中心にして、現像ローラ 6 がドラム 4 に接触するように構成されている。即ち、加圧バネ 95 の付勢力によって、現像ユニット 9 は図 4 中の矢印 G 方向に押圧され、回転中心 X を中心に、矢印 H 方向のモーメントが作用する構成となっている。

[0174] これにより、現像ローラ 6 がドラム 4 に対し所定圧で接触できる。また、このときのドラムユニット 8 に対する現像ユニット 9 の位置を接触位置とする。また、加圧バネ 95 の付勢力に抗して、現像ユニット 9 を矢印 G 方向と逆方向に移動させると、現像ローラ 6 がドラム 4 から離間できる。即ち、現像ローラ 6 はドラム 4 に対し接離可能に構成されている。

[現像ローラとドラムの離間]

[0175] 図7はカートリッジPを駆動側から見た側面図である。この図においては、説明のために、一部の部品を不図示としている。カートリッジPが装置本体2に装着されているときは、ドラムユニット8は装置本体2に位置決めされている。

- 5 [0176] 本実施例では、力受け部45aが軸受部材45に設けられている。尚、力受け部45aは、軸受部材45に限らず、カートリッジPのいずれかの箇所（例えば、現像枠体等）に設けられていれば良い。付勢力受け部としての力受け部45aは、装置本体2に設けられた本体側付勢部材（離間力付勢部材）としての本体離間部材80と係合可能な構成となっている。

- 10 [0177] この本体側付勢部材（離間力付勢部材）としての本体離間部材80は、不図示のモータからの駆動力を受け、レール81に沿って矢印F1、F2方向に移動可能な構成となっている。

[0178] 図7(a)は、ドラム4と現像ローラ6とが互いに接触した状態を示している。このとき、力受け部45aと本体離間部材80とは隙間dを有して離間している。

- 15 [0179] 図7(b)は、図7(a)の状態を基準として、本体離間部材80が矢印F1方向へ距離 $\delta 1$ だけ移動した状態を示している。このとき、力受け部45aは本体離間部材80と係合している。前述の通り、現像ユニット9はドラムユニット8に対して回動可能な構成となっており、図7(b)においては、現像ユニット9は、回動中心Xを中心として矢印K方向に角度 $\theta 1$ だけ回動した状態となっている。このとき、ドラム4と現像ローラ6とは互いに距離 $\varepsilon 1$ だけ離間した状態となっている。

- 20 [0180] 図7(c)は、図7(a)の状態を基準として、本体離間部材80が矢印F1方向に $\delta 2$ ($> \delta 1$)だけ移動した状態を示している。現像ユニット9は、回動中心Xを中心として、矢印K方向に角度 $\theta 2$ だけ回動した状態となっている。このとき、ドラム4と現像ローラ6とは互いに距離 $\varepsilon 2$ だけ離間した状態となっている。

- 25 [0181] 尚、本実施例（以下の実施例においても同様である）において、力受け部45aとドラム4の回転中心との距離は13mm～33mmの範囲にある。

[0182] また、本実施例（以下の実施例においても同様である）において、力受け部45aと回動中心Xとの距離は、27mm～32mmの範囲にある。

[駆動連結部の構成]

- 30 [0183] 図1、図8、図9を用いて駆動連結部の構成について説明する。ここで、駆動連結部

とは、装置本体 2 のドラム駆動出力部材 6 1 から駆動を入力され、現像ローラ 6 へ駆動を伝達、および、遮断する機構である。

[0184] まず、概略について説明する。

[0185] 図 9 は、プロセスカートリッジ P を駆動側から見た斜視図であり、駆動側カートリッジカバー部材 2 4、および、現像カバー部材 3 2 を取り外した状態を示している。駆動側カートリッジカバー部材 2 4 には開口 2 4 d が設けられている。そして、開口 2 4 d からは、感光体ドラム 4 の端部に設けられたカップリング部材 4 a が露出する構成となっている。前述の通り、カップリング部材 4 a は、図 3 (b) に示す装置本体 2 のドラム駆動出力部材 6 1 (6 1 Y・6 1 M・6 1 C・6 1 K) と係合し、装置本体の駆動モータ (不図示) の駆動力を受ける構成となっている。

[0186] また、感光体としてのドラム 4 の端部には、カップリング 4 a と一体にドラムギア 4 b が設けられている。また、ドラムユニット 8 の端部には、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材 3 7、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 3 8 が回転可能に設けられている。上流側駆動伝達部材 3 7 のギア部 3 7 g はドラムギア 4 b と噛み合っている。また、詳細は後述するが、上流側駆動伝達部材 3 7 と下流側駆動伝達部材 3 8 は互いの爪部で係合したときに、上流側駆動伝達部材 3 7 から下流側駆動伝達部材 3 8 へ駆動を伝達することができる構成になっている。さらに、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 3 8 のギア部 3 8 g は、第三駆動伝達部材としての現像アイドラギア 3 6 のギア部 3 6 g と係合している。また、現像アイドラギア 3 6 のギア部は現像ローラギア 6 9 ととも係合している。これにより、下流側駆動伝達部材 3 8 に伝達された駆動は、現像アイドラギア 3 6、現像ローラギア 6 9 を介して、現像ローラ 6 へ伝達される構成となっている。

[0187] 図 10 を用いて、上流側駆動伝達部材 3 7 と下流側駆動伝達部材 3 8 の構成を説明する。上流側駆動伝達部材 3 7 は係合部 (カップリング部) としての爪部 3 7 a を有し、下流側駆動伝達部材 3 8 は係合部 (カップリング部) としての爪部 3 8 a を有する。爪部 3 7 a と爪部 3 8 a は互いに係合可能に構成されている。すなわち、上流側駆動伝達部材 3 7 は、下流側駆動伝達部材 3 8 と連結可能に構成されている。本実施例においては、爪部 3 7 a と爪部 3 8 a はそれぞれ 6 個の爪を有する。なお、本実施例においては、爪部 3 7 a、および、爪部 3 8 a はそれぞれ 6 個の場合を示しているが、数はこの限りではない。例えば、図 11 には、上流側駆動伝達部材 10 3 7 の爪部 10 3 7 a、および、爪部 10 3 8 a の数がそれぞれ 9 個の場合を示している。爪の数が多いため、1 つの爪に作用する負荷は小さくなり、爪の変形や摩耗を

低減することができる。一方で、カップリングの外径を一定とした場合、爪の数を多くすると、爪の形状が小さくなる場合があり、爪の剛性が低下する等の懸念がある。爪の数は、1つの爪に作用する負荷や必要な剛性を鑑みて適宜決定することが望ましい。

[0188] また、図10に示すように、下流側駆動伝達部材38の中央には穴部38mが設けられている。この穴部38mは、上流側駆動伝達部材37の小径の円筒部37mと係合する。言い換えると、円筒部37mは穴部38mを貫通している。これによって、上流側駆動伝達部材37は、下流側駆動伝達部材38に対して回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能に支持されている。

[0189] 図13には、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38との位置決め構成がそれぞれ異なるものを示している。図13(a)は、図10で示したような下流側駆動伝達部材38の穴部38mと上流側駆動伝達部材37の小径の円筒部37mとが直接係合することで両者の位置決めを行っている構成である。一方、図13(c)は、別部材であるシャフト44を介して、上流側駆動伝達部材1237と下流側駆動伝達部材1238が位置決めされる構成である。具体的には、上流側駆動伝達部材1237の穴部1238mとシャフト44の外周部44d、および、上流側駆動伝達部材1037の穴部1037sとシャフト44の外周部44dがそれぞれ回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能に支持されている。これにより、上流側駆動伝達部材1037に対する下流側駆動伝達部材1038の位置決めが行われている。図13(c)に示す構成の場合、図13(a)に示す構成と比較して、上流側駆動伝達部材1037と下流側駆動伝達部材1038とを位置決めするための部品点数が多い。

[0190] 図13(b)は、図13(a)に示す上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38とが駆動解除状態から駆動伝達状態へ遷移できなかった状態を、説明するために示している。駆動伝達・解除動作については詳細は後述する。下流側駆動伝達部材38の穴部38mと上流側駆動伝達部材37の小径の円筒部37mとの間には嵌合ガタ（遊び）が生じる。図においては、説明のために嵌合ガタ（遊び）を意図的に大きく示している。上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38とが係合する際には、前述の嵌合ガタにより二部品が相対的に芯ズレした状態で係合できない場合がある(図13(b))。

[0191] 同様に、図13(d)は、図13(c)に示す第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材1037と第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材1038とが駆動解除状態から駆動伝達状態へ遷移できなかった状態を、説明するために示している。部品点数、および、その寸法誤差の影響により、図に示すように、上流側駆動伝達部材1037と下流側駆動伝達

部材 1038 とは相対的に芯ズレした状態となる。このときの相対的な芯ズレ量は図 13 (b) に示す構成よりも大きい。駆動解除状態から駆動伝達状態へ遷移する際に、上流側駆動伝達部材 1037 と下流側駆動伝達部材 1038 とが相対的に芯ズレした状態でそれぞれのカップリングの爪部 1037a と爪部 1038a とを係合させると、図 13 (b)、または、図 13 (d) に示したように、カップリングの爪部 1037a と爪部 1038a とがそれぞれの先端部のみが接触した状態となりやすい。回転精度の悪化を抑制するためには、上流側駆動伝達部材 1037 と下流側駆動伝達部材 1038 との芯ズレを極力抑制することが望ましい。すなわち、上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 とは互いに直接位置決めする構成 (図 10、および、図 13 (a) に示す構成) が望ましい。また、部品点数削減、および、組立工数削減等の効果もある。

[0192] 図 14 (a) は、上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 の結合状態 (カップリング状態) を示した断面図を示している。下流側駆動伝達部材 38 の内周面 38p はクリーニング容器 26 の円筒部 26a で回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能に支持されている。また、下流側駆動伝達部材 38 とクリーニング容器 26 との間には、下流側駆動伝達部材 38 を矢印 M 方向に押圧するように、付勢部材としての弾性部材であるバネ 39 が設けられている。

[0193] 尚、図 14 (a) の状態において、現像ローラ 6 の回転軸線と平行な仮想線に解除カム 72 と上流側駆動伝達部材 37 とを投影させた場合、解除カム 72 の少なくとも一部の領域と上流側駆動伝達部材 37 の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されている。より詳細に述べると、前述のように投影させた場合、解除カム 72 の領域は上流側駆動伝達部材 37 の領域内に位置する。このような構成によって、駆動解除機構の小型化が図られている。

[0194] また、図 14 (a) の状態において、現像ローラ 6 の回転軸線と平行な仮想線に解除カム 72 と下流側駆動伝達部材 38 とを投影させた場合、解除カム 72 の少なくとも一部の領域と下流側駆動伝達部材 38 の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されている。

[0195] また、図 14 (b) に示すように、下流側駆動伝達部材 38 は、バネ 39 の押圧力に抗して矢印 N 方向へ移動可能な構成になっている。この状態では、前述の上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 とのカップリング状態 (回転力伝達が可能な状態) は解除されている。なお、この状態でも、上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 とが同軸となるように (互いの回転軸線が一致するように)、円筒部 37m と穴部 38m とが直接係合し

ている。

[0196] 前述したように、下流側駆動伝達部材 38 のギア部 38 g は、第三駆動伝達部材としての現像アイドラギア 36 のギア部 36 g と噛み合っている。すなわち、下流側駆動伝達部材 38 のギア部 38 g は、現像アイドラギア 36 のギア部 36 g と噛み合いながら、矢印 M、および、N 方向に移動可能な構成となっている。下流側駆動伝達部材 38 が矢印 M、および、N 方向に移動しやすくするために、下流側駆動伝達部材 38、および、それに噛み合う現像アイドラギア 36 のギア部 36 g はハスバギアよりも平歯ギアが望ましい。

[0197] 尚、図 14 (b) の状態において、現像ローラ 6 の回転軸線と平行な仮想線に上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 とを投影させた場合、上流側駆動伝達部材 37 の少なくとも一部の領域と下流側駆動伝達部材 38 の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されている。より詳細に述べると、前述のように投影させた場合、下流側駆動伝達部材 38 の領域は上流側駆動伝達部材 37 の領域内に位置する。このような構成によって、駆動解除機構の小型化が図られている。

[0198] 上流側駆動伝達部材 37、および、下流側駆動伝達部材 38 の回転軸線を軸線 Y とする。ここで、図 14 (a) に示すように、爪部 37 a と爪部 38 a とが互いに接触する接触部 37 n と接触部 38 n は、軸線 Y に対して角度 γ だけ傾斜して配置されている。

[0199] すなわち、下流側駆動伝達部材 38 の接触部 38 n は、軸線 Y と平行方向において、上流側駆動伝達部材 37 の少なくとも一部と重なっている。言い換えると、接触部 38 n は下流側駆動伝達部材 38 の一部をオーバーハングし、接触部 37 n は上流側駆動伝達部材 37 の一部をオーバーハングしている。更に言い換えると、接触部 38 n は、下流側駆動伝達部材 38 の回転軸線に対して直交する仮想面をオーバーハングし、接触部 37 n は、上流側駆動伝達部材 37 の回転軸線に対して直交する仮想面をオーバーハングしている。これにより、駆動伝達時には、爪部 38 a と爪部 37 a とが互いに軸線 Y 方向に対して引き込み合う構成となっている。

[0200] 駆動伝達時には、上流側駆動伝達部材 37 から下流側駆動伝達部材 38 へ駆動が伝達される構成となっている。上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 とには、前述の互いに引き込み合う引き込み力と、バネ 39 の押圧力とが作用している。この合力によって、駆動伝達時に上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 とが結合している。ここで、接触部 37 n と接触部 38 n の軸線 Y に対しての傾斜角度 γ は約 1° から約 3.5° が望ましい。駆動伝達・解除動作については詳細は後述するが、駆動連結・解除動作中に、接触部 37

nと接触部38nとが摺擦して摩耗することが考えられる。また、駆動伝達時に爪が変形することが考えられる。このように、接触部37nと接触部38nとが常に引き込み合う構成とすることで、仮に接触部37nと接触部38nの摩耗や変形が生じて、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38とを確実に結合させ、その駆動伝達を安定的に行うことができる。

- 5 接触部37nと接触部38nの摩耗や変形によって、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38が互いに離反する場合には、前述のバネ39の押圧力を上げることで、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38とを結合することもできる。しかし、この場合、後述する駆動解除時に、バネ39の押圧力に反して下流側駆動伝達部材38を上流側駆動伝達部材37から退避させる際に必要な力が大きくなってしまふ。また、接触部37nと接触部38n
- 10 の軸線Yに対しての傾斜角度を上げ過ぎると、駆動伝達時の引き込み力が大きくなり、安定した駆動伝達ができる一方で、駆動解除時に上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38とを引き離す力が大きくなってしまふ。

- [0201] なお、各爪の数は1個でも可であるが、その場合には、駆動伝達時に爪部に作用する力によって、下流側駆動伝達部材38や上流側駆動伝達部材37が軸線Yに対して軸倒れする
- 15 恐れがある。この軸倒れの発生によって駆動伝達性能(回転変動や伝達効率)の悪化が懸念される。このような軸倒れを抑制するために、下流側駆動伝達部材38や上流側駆動伝達部材37を回転可能に支持している支持部を補強することが望ましいが、各爪の数が複数で、且つ、軸線Yを中心として円周方向に等間隔に配置することが更に望ましい。すなわち、各爪の数が複数で、且つ、軸線Yを中心として円周方向に等間隔に配置した場合、爪部に作用する力の合力
- 20 は下流側駆動伝達部材38や上流側駆動伝達部材37を軸線Yを中心に回転させるモーメントとして作用する。そのため、下流側駆動伝達部材38や上流側駆動伝達部材37の軸線Yに対しての軸倒れを抑制することができる。一方、爪の数が多し程、1つの爪の形状が小さくなり、爪の剛性が低下して破損する恐れがある。従って、接触部37nと接触部38nとが常に引き込み合う構成とする場合は、本実施例においては、爪部37a、および、爪部38aの数は
- 25 は実質的にはそれぞれ2個から9個までが望ましい。

- [0202] なお、上述の説明では、接触部37nと接触部38nとは常に引き込み合う構成の場合であったが、必ずしもこの限りではない。即ち、接触部38nは、下流側駆動伝達部材38の回転軸線に対して直交する仮想面をオーバーハングせず、また、接触部37nは、上流側駆動伝達部材37の回転軸線に対して直交する仮想面をオーバーハングしない構成でもよい。こ
- 30 の場合は、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38が互いに離反する構成となる。

しかしながら、バネ 3 9 の押圧力を適宜調整することで、上流側駆動伝達部材 3 7 と下流側駆動伝達部材 3 8 とを係合させることができる。しかしながら、安定した駆動伝達の観点からは、上述のように互いに引き込む構成の方がより好ましい。

[0203] また、接触部 3 7 n と接触部 3 8 n の形状は爪形状に限らない。例えば、図 1 2 に示すような上流側駆動伝達部材 1 1 3 7 と下流側駆動伝達部材 1 1 3 8 との係合において、接触部 1 1 3 7 n を爪形状とし、接触部 1 1 3 8 n をリブ形状とした構成でもよい。

[0204] 次に、駆動解除機構を説明する。図 1 および図 8 に示すように、現像アイドラギア 3 6 と現像カバー部材 3 2 との間には、解除機構の一部でありカップリング解除部材としての解除カム 7 2 が設けられている。言い換えると、現像ローラ 6 の回転軸線と平行な方向において、解除カム 7 2 の少なくとも一部は、現像アイドラギア 3 6 と現像カバー部材 3 2 との間に設けられている。

[0205] 図 1 5 は解除カム 7 2 と現像カバー部材 3 2 との係合関係を示した斜視図である。

[0206] 解除カム 7 2 は、実質的に楕円形状に構成され、外周面 7 2 i を有する。そして、現像カバー部材 3 2 は内周面 3 2 i を有する。この内周面 3 2 i は外周面 7 2 i と係合するように構成されている。これによって、解除カム 7 2 は現像カバー部材 3 2 に対して摺動可能に支持されている。言い換えると、解除カム 7 2 は、現像カバー部材 3 2 に対して、現像ローラ 6 の回転軸線と実質的に平行に移動可能である。ここで、解除カム 7 2 の外周面 7 2 i 、現像カバー部材 3 2 の内周面 3 2 i 、および、現像カバー部材 3 2 の外径部 3 2 a は同軸上に設けられている。即ち、これらの部材の回転軸線は、現像ユニット 9 のドラムユニット 8 に対する回転軸線 X と同一直線上に位置する。なお、前述の同一直線(同軸)とは、各部品の寸法公差の範囲を含むものであり、また、以降の実施例においても同様である。

[0207] また、現像カバー部材 3 2 は、(第二)ガイド部としてのガイド 3 2 h を有し、解除カム 7 2 は、(第二)被ガイド部としてのガイド溝 7 2 h を有する。ここで、現像カバー部材 3 2 のガイド 3 2 h は、解除カム 7 2 のガイド溝 7 2 h と係合する。ここで、ガイド 3 2 h とガイド溝 7 2 h は、共に回転軸線 X と平行に形成されている。このガイド 3 2 h とガイド溝 7 2 h とが係合していることで、カップリング解除部材としての解除カム 7 2 は現像カバー部材 3 2 に対して、軸線方向(矢印 M、および、N 方向)にのみスライド移動可能な構成となっている。なお、ガイド 3 2 h とガイド溝 7 2 h は共に、その両側が回転軸線 X と平行である必要はなく、互いに接触する片側だけが回転軸線 X と平行に形成されていれば良い。

[0208] 図 1、図 8 に示すように、軸受部材 4 5 は現像アイドラギア 3 6 を回転可能に支持し

ている。より詳細に述べると、軸受部材 4 5 の第一軸受部 4 5 p (円筒外面) が、現像アイドラギア 3 6 の被軸受部 3 6 p (円筒内面) を回転可能に支持している。

[0209] 更に、軸受部材 4 5 は現像ローラ 6 を回転可能に支持している。より詳細に述べると、軸受部材 4 5 の第二軸受部 4 5 q (円筒内面) が、現像ローラ 6 の軸部 6 a を回転可能に支持している。

[0210] 現像カバー部材 3 2 の長手方向外側には、駆動側カートリッジカバー部材 2 4 が設けられている。図 1 6 は、解除カム 7 2、現像カバー部材 3 2、および、駆動側カートリッジカバー部材 2 4 の構成を示している。

[0211] カップリング解除部材としての解除カム 7 2 は、装置本体 2 (本体離間部材 8 0) が発生させた力を受ける力受け部としての当接部(斜面) 7 2 a を有する。また、駆動側カートリッジカバー部材 2 4 は、作用部材としての当接部(斜面) 2 4 b を有する。さらに、現像カバー部材 3 2 は、開口 3 2 j を有する。解除カム 7 2 の当接部 7 2 a と駆動側カートリッジカバー部材 2 4 の当接部 2 4 b とは、現像カバー部材 3 2 の開口 3 2 j を通して互いに接触可能に構成されている。

[0212] なお、上述の説明では、解除カム 7 2 の当接部 7 2 a と駆動側カートリッジカバー部材 2 4 の当接部 2 4 b はそれぞれ 2 個の場合を示しているが、数はこの限りではない。例えば、図 1 7 には、当接部の数がそれぞれ 3 個の場合を示している。

[0213] 当接部の数はそれぞれ 1 個でも可であるが、その場合には、駆動伝達・解除動作時(詳細は後述する)に当接部に作用する力によって、解除カム 7 2 が軸線 X に対して軸倒れする恐れがある。軸倒れの発生によって駆動連結・解除動作のタイミングなどの駆動切替性能の悪化が懸念される。軸倒れを抑制するために、解除カム 7 2 を摺動可能(現像ローラ 6 の軸線に沿ってスライド可能)に支持している支持部(現像カバー部材 3 2 の内周面 3 2 i)を補強することが望ましい。これに対し、各当接部の数が複数で、且つ、軸線 X を中心として円周方向に実質的に等間隔に配置することが望ましい。この場合、当接部に作用する力の合力は解除カム 7 2 を軸線 X を中心に回転させるモーメントとして作用する。そのため、解除カム 7 2 の軸線 X に対しての軸倒れを抑制することができる。更に、当接部を 3 つ以上設けると、軸線 X に対して解除カム 7 2 を支持する平面を規定することができ、解除カム 7 2 の軸線 X に対しての軸倒れを更に抑制することができる。即ち、解除カム 7 2 の姿勢を安定させることができる。

[0214] また、図 1、図 8 に示すように、上流側駆動伝達部材 3 7 と下流側駆動伝達部材 3 8 は、解除カム 7 2 の開口 7 2 f を介して係合している。図 1 4 では、上流側駆動伝達部材 3 7、

下流側駆動伝達部材 38、および、解除カム 72 の配置を断面図で示している。解除カム 72 の開口 72 f を介して、上流側駆動伝達部材 37 と下流側駆動伝達部材 38 のそれぞれの爪部 37 a、38 a などが配置されている。

5 [駆動解除動作]

[0215] 以下、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態 1]

- 10 [0216] 図 7(a) に示すように、本体離間部材 80 と軸受部材 45 の力受け部 45 a とは、隙間 d を有して離間している。このとき、感光体としてのドラム 4 と現像ローラ 6 とは互いに接触した状態となっている。この状態を本体離間部材 80 の状態 1 とする。このときの駆動連結部の構成を図 18(a) に模式的に示す。また、図 18(b) には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、図 18 は、説明のために、一部の部品を不図示としている。図 18(b) において、
- 15 駆動側カートリッジカバー部材 24 は当接部 24 b を含む一部のみを、また、現像カバー部材 32 はガイド 32 h を含む一部のみを表示している。解除カム 72 の当接部 72 a と駆動側カートリッジカバー部材 24 の当接部 24 b との間には隙間 e がある。また、このとき、上流側駆動伝達部材 37 の爪 37 a と下流側駆動伝達部材 38 の爪 38 a は互いに係合量 q を有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている。また、前述のように、下流側駆動伝達部材 3
- 20 8 は、第三駆動伝達部材としての現像アイドラギア 36 と係合している。そして、この現像アイドラギア 36 は現像ローラギア 69 と係合している。また、上流側駆動伝達部材 37 はドラムギア 4 b と常時係合している。そのため、装置本体 2 からカップリング 4 a に入力された駆動力は、上流側駆動伝達部材 37 や下流側駆動伝達部材 38 を介して現像ローラギア 69 に伝達される。これにより、現像ローラ 6 が駆動される。各部品の上記状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達状態と称す。
- 25

[状態 2]

- [0217] 上記現像接触・駆動伝達状態から、図 7(b) に示すように、本体離間部材 80 が図中矢印 F1 方向へ $\delta 1$ だけ移動すると、前述したように、現像ユニット 9 が回転中心 X を中心として矢印 K 方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ 6 はドラム 4 から距離 $\varepsilon 1$ だ
- 30

け離間する。現像ユニット9内に組み込まれた解除カム72や現像カバー部材32は、現像ユニット9の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印K方向に回転する。一方、カートリッジPが装置本体2に装着されているときは、ドラムユニット8、および、駆動側カートリッジカバー部材24、非駆動側カートリッジカバー部材25は装置本体2に位置決め固定されている。すなわち、図19(a)、図19(b)に示すように、駆動側カートリッジカバー部材24の当接部24bは移動しない。図においては、解除カム72が現像ユニット9の回転に連動して図中矢印K方向に回転して、解除カム72の当接部72aと駆動側カートリッジカバー部材24の当接部24bとが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材37の爪37aと下流側駆動伝達部材38の爪38aとは互いに係合した状態を保っている(図19(a))。そのため、装置本体2からカップリング4aへ入力された駆動力は、上流側駆動伝達部材37や下流側駆動伝達部材38を介して現像ローラ6へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。

[状態3]

[0218] 上記現像離間・駆動伝達状態から、図7(c)に示すように、本体離間部材80が図中矢印F1方向へ $\delta 2$ だけ移動したときの、駆動連結部の構成を図20(a)、図20(b)に示す。現像ユニット9の角度 $\theta 2 (> \theta 1)$ の回転と連動して、解除カム72や現像カバー部材32が回転する。一方、駆動側カートリッジカバー部材24は上述と同様に位置変化せず、解除カム72が図中矢印K方向に回転移動する。このとき、解除カム72の当接部72aは駆動側カートリッジカバー部材24の当接部24bから反力を受ける。また、前述のように、解除カム72は、そのガイド溝72hが現像カバー部材32のガイド32hと係合して軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみ移動可能に規制されている(図15参照)。そのため、結果として、解除カム72は現像カバー部材に対して矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する。また、解除カム72の矢印N方向への移動と連動して、解除カム72の付勢部としての押圧面72cが下流側駆動伝達部材38の被付勢部としての被押圧面38cを押圧(付勢)する。これにより、下流側駆動伝達部材38がバネ39の押圧力に抗して矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する(図20、および、図14(b)参照)。

[0219] このとき、上流側駆動伝達部材37の爪37aと下流側駆動伝達部材38の爪38aとの係合量qよりも移動量pが大きいため、爪37aおよび爪38aの係合が解除される。これによって、上流側駆動伝達部材37は装置本体2から駆動力(回転力)が入力されているた

め回転し続ける一方で、下流側駆動伝達部材 38 は停止する。結果として、現像ローラギア 69、現像ローラ 6 の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

[0220] 以上、現像ユニット 9 の矢印 K 方向への回動と連動して、現像ローラ 6 への駆動遮断の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら離間できる。その結果、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 への駆動を遮断することができる。

[駆動連結動作]

[0221] 次に、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

[0222] 現像離間状態(図 7(c))に示すように、現像ユニット 9 が角度 θ_2 だけ回動した状態では、駆動連結部は図 20 に示すように、上流側駆動伝達部材 37 の爪 37a と下流側駆動伝達部材 38 の爪 38a との係合が解除された状態となっている。

[0223] 上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させ、現像ユニット 9 が角度 θ_1 だけ回動した状態(図 7(b)、及び、図 19 に示す状態)では、下流側駆動伝達部材 38 がバネ 39 の押圧力により矢印 M 方向へ移動することで、上流側駆動伝達部材 37 の爪 37a と下流側駆動伝達部材 38 の爪 38a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

[0224] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

[0225] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回動に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

[0226] 以上、説明したように、本構成においては、現像ローラ 6 への駆動遮断と駆動伝達の切替を現像ユニット 9 が回動した角度で一義的に決定できる構成となっている。

[0227] なお、上記の説明では、解除カム 72 の当接部 72a と駆動側カートリッジカバー部材 24 の当接部 24b は互いに面对面で接触する構成としたが、必ずしもこの限りではない。

例えば、面と稜線、面と点、稜線と稜線、稜線と点、とが接触する構成でもよい。

[0228] ここで、図21に、解除カム72、駆動側カートリッジカバー部材24、および、現像カバー部材32のガイド32hの位置関係を模式的に示す。図21(a)は現像接触・駆動伝達状態、また、図21(b)は現像離間・駆動伝達状態、また、図21(c)は現像離間・駆動遮断状態のそれぞれの状態を示している。これらは、それぞれ図18、図19、図20に示した状態と同じである。図21(c)において、解除カム72と駆動側カートリッジカバー部材24とは、それぞれ回転軸線Xに対して傾斜している当接部72aと当接部24bとで当接している。ここで、現像離間・駆動遮断状態のとき、解除カム72と駆動側カートリッジカバー部材24は図21(d)に示す位置関係となってもよい。即ち、図21(c)で示すようにそれぞれ回転軸線Xに対して傾斜している当接部72aと当接部24bとで当接した後、更に現像ユニット9を回転させる。これによって、解除カム72と駆動側カートリッジカバー部材24は、それぞれ回転軸線Xと垂直な平面部72sと平面部24sとで当接した状態となっている。

[0229] ここで、図21(a)に示すように、解除カム72のガイド溝72hと現像カバー部材32のガイド32hとの間に隙間fが有る場合、図21(a)に示す現像接触・駆動伝達状態から図21(d)に示す現像離間・駆動遮断状態までの遷移はこれまでと同様である。一方、図21(d)に示す現像離間・駆動遮断状態から、図21(a)に示す駆動連結状態までの遷移においては、まず、解除カム72のガイド溝72hと現像カバー部材32のガイド32hとの間の隙間fがなくなる(図21(e))。次に、当接部72aと当接部24bとが当接する直前の状態まで遷移する(図21(f))。次に、当接部72aと当接部24bとが当接した状態まで遷移する(図21(c))。以降、現像ユニット9が現像離間状態から現像当接状態まで遷移する過程での解除カム72、および、駆動側カートリッジカバー部材24の相対位置関係は前述と同じである。

[0230] 図21に示したような、解除カム72のガイド溝72hと現像カバー部材32のガイド32hとの間に隙間fが有る場合は、現像離間状態から現像当接状態に遷移する過程で、隙間fがなくなるまでは解除カム72は矢印M方向に移動しない。解除カム72が矢印M方向への移動することで、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38の駆動連結が行われる。即ち、解除カム72が矢印M方向へ移動するタイミングと駆動連結されるタイミングは同期している。即ち、駆動連結のタイミングは、解除カム72のガイド溝72hと現像カバー部材32のガイド32hとの間の隙間fで制御することができる。

[0231] 一方、現像ユニット9の現像離間状態を図20、または、図21(c)に示すように構

成する。即ち、解除カム 7 2 と駆動側カートリッジカバー部材 2 4 とが、それぞれ回転軸線 X に対して傾斜している当接部 7 2 a と当接部 2 4 b とで当接した状態を現像離間・駆動遮断状態とする。その場合、解除カム 7 2 が矢印 M 方向へ移動するタイミングは、解除カム 7 2 のガイド溝 7 2 h と現像カバー部材 3 2 のガイド 3 2 h との間の隙間 f に依存しない。即ち、駆動
5 連結のタイミングをより高精度に制御することができる。また、解除カム 7 2 の矢印 M、N 方向への移動量を低減でき、プロセスカートリッジの軸線方向のサイズを小さくすることができる。

[0232] ここで、図 2 2 から図 2 5 には、上述の実施例の別形態を示す。上述の実施例においては、駆動切替の際に、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 1 3 3 8 が軸線方向の
10 矢印 M、N 方向へ移動する構成であった。以下、図 2 2 から図 2 5 には、駆動切替の際に第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材 1 3 3 7 が軸線方向の矢印 M、N 方向へ移動する構成を示す。図 2 2、および、図 2 3 は、プロセスカートリッジを駆動側から見た斜視図、および、非駆動側から見た斜視図である。上流側駆動伝達部材 1 3 3 7 と駆動側カートリッジカバー部材 1 3 2 4 との間には、上流側駆動伝達部材 1 3 3 7 を矢印 N 方向に押圧するように、バ
15 ネ 1 3 3 9 が設けられている。

[0233] 図 2 4 は、カップリング解除部材としての解除カム 1 3 7 2 と、駆動側カートリッジカバー部材 1 3 2 4 との係合関係を示した斜視図である。駆動側カートリッジカバー部材 1 3 2 4 は、第二ガイド部としてのガイド 1 3 2 4 k を有し、解除カム 1 3 7 2 は、第二被ガイド部としての被ガイド 1 3 7 2 k を有する。駆動側カートリッジカバー部材 1 3 2 4 のガイド 1
20 3 2 4 k は、解除カム 1 3 7 2 の被ガイド 1 3 7 2 k と係合する構成となっている。これにより、解除カム 1 3 7 2 は駆動側カートリッジカバー部材 1 3 2 4 に対して、軸線方向(矢印 M、および、N 方向)にのみスライド移動可能な構成となっている。

[0234] 図 2 5 には、解除カム 1 3 7 2、軸受部材 1 3 4 5 の構成を示している。解除カム 1 3 7 2 は、力受け部としての当接部(斜面) 1 3 7 2 a を有する。また、軸受部材 1 3 4 5 は、
25 作用部材としての当接部(斜面) 1 3 4 5 b を有する。解除カム 1 3 7 2 の当接部 1 3 7 2 a と軸受部材 1 3 4 5 の当接部 1 3 4 5 b とは互いに接触可能に構成されている。

[0235] また、図 2 2、図 2 3 に示すように、上流側駆動伝達部材 1 3 3 7 と下流側駆動伝達部材 1 3 3 8 は、解除カム 1 3 7 2 の開口 1 3 7 2 f を介して係合している。

[0236] 現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化するとき
30 の、駆動連結部の動作について説明する。詳細については前述の通りであり、解除カム 1 3 7

2は軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみスライド移動可能な構成である。そして、解除カム1372の当接部1372aと軸受部材1345の当接部1345bとが接触することで、解除カム1372は矢印M方向へ移動する。解除カム1372の矢印M方向への移動と連動して、解除カム1372の付勢部としての押圧面1372cが、上流側駆動伝達部材1337の被付勢部としての被押圧面1337cを押圧(付勢)する(図22、図23参照)。これにより、上流側駆動伝達部材1337がバネ1339の押圧力に抗して矢印M方向へ移動する。これにより、上流側駆動伝達部材1337と下流側駆動伝達部材1338との係合が解除される。

[0237] 一方、現像ローラ6とドラム4とが互いに離間した状態から当接した状態へ変化する動作は上述の動作の逆である。以上、図22から図25に示す実施形態のように、駆動切替の際に上流側駆動伝達部材1337が軸線方向の矢印M、N方向へ移動する構成も実施可能である。

[0238] なお、駆動切替の際には、上流側駆動伝達部材37および下流側駆動伝達部材38のどちらが軸線方向に移動する構成でも良い。また、上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38の両方が軸線方向に沿って離れる構成でも良い。少なくとも上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38との軸線方向の相対位置が変化することで駆動切替を行う構成となっている。

[0239] なお、上述の構成においては、下流側駆動伝達部材38の中央の穴部38mと上流側駆動伝達部材37の小径の円筒部37mとが係合する構成となっているが、下流側駆動伝達部材38と上流側駆動伝達部材37の係合はこの限りではない。例えば、図26に示すように、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材1438の中央に小径の円筒部1438tを設け、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材1437の中央に穴部1437tを設け、円筒部1438tと穴部1437tとを係合させる構成でもよい。

[0240] なお、上記の説明では、解除カムの当接部72aと駆動側カートリッジカバー部材24の当接部24bは互いに面対面で接触する構成としたが、必ずしもこの限りではない。例えば、面と稜線、面と点、稜線と稜線、稜線と点、とが接触する構成でもよい。

[従来例との差異]

[0241] ここで、従来構成との違いを以下に説明する。

[0242] 特開2001-337511においては、現像ローラ端部に、画像形成装置本体から

駆動を受けるカップリング、および、駆動切替を行うバネクラッチが設けられている。また、プロセスカートリッジ内に現像ユニットの回転と連動するリンクが設けられている。現像ユニットが回転して現像ローラがドラムと離間すると、上記リンクが現像ローラ端部に設けられたバネクラッチに作用して、現像ローラへの駆動が遮断される構成となっている。

- 5 [0243] このバネクラッチ自身には、ばらつきが存在する。即ち、バネクラッチを作動させてから実際に駆動伝達が解除させるまでにタイムラグが生じ易い構成になっている。更には、リンク機構の寸法ばらつき、現像ユニットが回転した角度のばらつきにより、リンク機構がバネクラッチに作用するタイミングのばらつきが生じることになる。また、このバネクラッチに作用するリンク機構は、現像ユニット、および、ドラムユニットの回転中心ではない部分に設け
- 10 られている。

- [0244] これに対し、本実施例では、現像ローラへの駆動伝達を切替える構成(解除カム72の当接部72a、これに作用する駆動側カートリッジカバー部材24の作用部としての当接部24b、解除カム72の当接部(斜面)72a、および、駆動側カートリッジカバー部材24の当接部(斜面)24b)を採用することにより、現像ローラの回転時間の制御ばらつきを少なく
- 15 することができる。

- [0245] 更に、これらのクラッチの構成が、現像ユニットがドラムユニットに対して回転可能に支持されている回転中心と同一直線上に配置している。ここで、回転中心は、ドラムユニットと現像ユニットとの相対位置誤差が最も少ない。そのため、回転中心に現像ローラへの駆動伝達を切替えるクラッチを配置することで、現像ユニットが回転した角度に対するクラッチの
- 20 切替タイミングを最も精度良く制御することができる。結果として、現像ローラの回転時間を高精度に制御することができ、現像ローラや現像剤の劣化を抑制することができる。

[0246] また、従来の画像形成装置、および、プロセスカートリッジでは、現像ローラへの駆動切替を行うクラッチを画像形成装置に設けている場合もある。

- [0247] 例えば、フルカラー画像形成装置においてモノクロ印刷を行う場合には、ブラック色
- 25 以外の現像剤を収容した現像装置への駆動をクラッチを用いて遮断している。また、モノクロ画像形成装置においても、ドラム上の静電潜像を現像装置によって現像しているときは現像装置へ駆動を伝達し、一方、現像していないときは現像装置への駆動を遮断するようにクラッチを動作させることもできる。非画像形成時に現像装置への駆動を遮断して現像ローラの回転時間を抑制することで、現像ローラや現像剤の劣化を抑制することができる。

- 30 [0248] これら画像形成装置に現像ローラへの駆動切替を行うクラッチを設ける場合と比較

して、クラッチをプロセスカートリッジに設けることで、クラッチの小型化を行うことができる。画像形成装置に設けられたモータ(駆動源)からの駆動をプロセスカートリッジに伝達する際の、画像形成装置のギア配列の一例を図27にブロック図として示す。モータ83からプロセスカートリッジP(PK)へ駆動を伝達する際には、アイドラギア84(K)、クラッチ85(K)、アイドラギア86(K)を介して行われる。また、モータ83からプロセスカートリッジP(PY、PM、PC)へ駆動を伝達する際には、アイドラギア84(YMC)、クラッチ85(YMC)、アイドラギア86(YMC)を介して行われる。モータ83の駆動はアイドラギア84(K)とアイドラギア84(YMC)とに分岐され、また、クラッチ85(YMC)からの駆動はアイドラギア86(Y)、アイドラギア86(M)、および、アイドラギア86(C)に分岐される構成となっている。

[0249] 例えば、フルカラー画像形成装置でモノクロ印刷を行う場合には、ブラック色以外の現像剤を収容した現像装置への駆動をクラッチ85(YMC)を用いて遮断することになる。フルカラー印刷を行う場合には、クラッチ85(YMC)を介して、モータ83の駆動を各プロセスカートリッジPに伝達することになる。このとき、前述のクラッチ85(YMC)には、各プロセスカートリッジPを駆動するための負荷が集中する。特にクラッチ85(K)にかかる負荷の3倍の負荷がクラッチ85(YMC)に集中する。また、各カラー現像装置の負荷変動も同様に1つのクラッチ85(YMC)に作用することになる。集中負荷、および、負荷変動が発生しても、現像ローラの回転精度を悪化させずに駆動を伝達するために、クラッチの剛性を高める必要がある。したがって、クラッチが大型化したり、焼結金属などの高剛性材質を用いる場合もある。これらに対して、各プロセスカートリッジにクラッチを設けた場合、各クラッチに作用する負荷や負荷変動は各現像装置の負荷や負荷変動のみとなる。したがって、前例と比較して剛性を高める必要がなく、また、各クラッチをより小型化することができる。

[0250] 更に、図27に示す、ブラック色のプロセスカートリッジP(PK)へ駆動伝達するギア配列においても、駆動切替を行うクラッチ85(K)にかかる負荷を極力低減することが望ましい。プロセスカートリッジPを駆動伝達するためのギア配列において、ギアによる駆動伝達効率を考慮して、被駆動体であるプロセスカートリッジPに近いほど各ギア軸に作用する負荷は低い。そのため、画像形成装置本体に駆動切替を行うクラッチを配置するよりも、カートリッジ内にクラッチを配置することで、クラッチを小型化することができる。また、実施例2以降に示すように、現像ローラギアと噛み合うギアの内周部にクラッチを配置したり、現像枠体29の長手端部にクラッチを配置する等により、プロセスカートリッジの長手方向の大きさを

抑制したまま、プロセスカートリッジにクラッチを配置することができる。

[実施例 2]

[0251] 次に、この発明の第 2 の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、第 1
5 の実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。

[現像ユニットの構成]

[0252] 現像ユニット 9 は、図 28、図 29 に示すように、現像ローラ 6、現像ブレード 31、
現像枠体 29、軸受部材 45、現像カバー部材 32 などで構成されている。

10 [0253] また、図 28 に示すように、軸受部材 45 は、現像枠体 29 の長手方向一端側に固定
されている。軸受部材 45 は、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 71 も回転可能
に支持している。この下流側駆動伝達部材 71 は、第三駆動伝達部材としての現像ローラギア
69 へ駆動力を伝達する。詳細は後述する。

15 [駆動連結部の構成]

[0254] 図 28、図 29、図 30、図 31 を用いて駆動連結部の構成について説明する。

[0255] まず、概略について説明する。

[0256] 図 30 は、プロセスカートリッジ P を駆動側から見た斜視図であり、図 31 はプロセ
スカートリッジ P を非駆動側から見た斜視図である。図 31 に示すように、駆動側カートリッ
20 ジカバー部材 224 には、円筒形上のボス 224h1、224h2、224h3、224h4
が設けられている。それぞれのボス 224h1、224h2、224h3、および、224h
4 は、第 1 アイドラギア 51、第 2 アイドラギア 52、第 3 アイドラギア 53、および、第一
駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材 37 を回転可能に摺動可能（回転可能）に支持して
いる。第 1 アイドラギア 51 は、感光体ドラム 4 の端部のドラムギア 4b と噛み合う構成とな
25 っている。また、第 1 アイドラギア 51 と第 2 アイドラギア 52、第 2 アイドラギア 52 と第
3 アイドラギア 53、および、第 3 アイドラギア 53 と上流側駆動伝達部材 37 はそれぞれギ
ア歯面にて噛み合う構成となっている。

[0257] 図 28 に示すように、軸受部材 45 と、駆動側カートリッジカバー部材 224 と、の
間には、軸受部材 45 から駆動側カートリッジカバー部材 224 に向かって、付勢部材として
30 の弾性部材であるバネ 70、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 71、解除機構の

一部でありカップリング解除部材としての解除カム 2 7 2、現像カバー部材 3 2 が設けられている。以下、順次、詳細を説明する。

[0258] 上流側駆動伝達部材 3 7 の爪部 3 7 a と下流側駆動伝達部材 7 1 の爪部 7 1 a は、現像カバー部材 3 2 の開口 3 2 d を通して、互いに係合することができる。また、爪部で係合したときに、上流側駆動伝達部材 3 7 から下流側駆動伝達部材 7 1 へ駆動を伝達することができる構成になっている。

[0259] ここで、図 3 2 を用いて、上流側駆動伝達部材 3 7 と下流側駆動伝達部材 7 1 の構成を説明する。上流側駆動伝達部材 3 7 は係合部（カップリング部）としての爪部 3 7 a を有し、下流側駆動伝達部材 7 1 は係合部（カップリング部）としての爪部 7 1 a を有する。爪部 3 7 a と爪部 7 1 a は互いに係合可能に構成されている。すなわち、上流側駆動伝達部材 3 7 は、下流側駆動伝達部材 7 1 と連結可能に構成されている。また、下流側駆動伝達部材 7 1 の中央には穴部 7 1 m が設けられている。この穴部 7 1 m は、上流側駆動伝達部材 3 7 の小径の円筒部 3 7 m と係合する。これによって、上流側駆動伝達部材 3 7 は、下流側駆動伝達部材 7 1 に対して摺動可能（回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能）に支持されている。

[0260] また、図 2 8 に示すように、下流側駆動伝達部材 7 1 のギア部 7 1 g は、現像ローラギア 6 9 とともに係合している。これにより、下流側駆動伝達部材 7 1 に伝達された駆動は、現像ローラギア 6 9 を介して、現像ローラ 6 へ伝達される構成となっている。また、軸受部材 4 5 と下流側駆動伝達部材 7 1 との間には、付勢部材としての弾性部材であるバネ 7 0 が設けられている。バネ 7 0 は、下流側駆動伝達部材 7 1 を矢印 M 方向に押圧している。

[0261] 図 3 3 (a) は、上流側駆動伝達部材 3 7、および、下流側駆動伝達部材 7 1 の結合状態を示した断面図を示している。軸受部材 4 5 の第一ガイド部としての第一軸受部 4 5 p（円筒外面）が、下流側駆動伝達部材 7 1 の第一被ガイド部としての被軸受部 7 1 p（円筒内面）を回転可能に支持している。被軸受部 7 1 p（円筒内面）が第一軸受部 4 5 p（円筒外面）と係合した状態で、下流側駆動伝達部材 7 1 は回動軸線（回動中心）X に沿って移動可能である。言い換えると、軸受部材 4 5 は、その回動軸線上に沿って、下流側駆動伝達部材 7 1 をスライド移動可能に保持する。更に言い換えると、下流側駆動伝達部材 7 1 は、軸受部材 4 5 に対し、矢印 M または N 方向にスライド移動可能（往復可能）である。図 3 3 (a) は、各部品の断面図を示したものであり、図 3 3 (b) は、図 3 3 (a) の状態を基準として、軸受部材 4 5 に対して、下流側駆動伝達部材 7 1 が矢印 N 方向へ移動した状態を示している。下流側駆動伝達部材 7 1 は、現像ローラギア 6 9 とかみ合いながら、矢印 M、および、N 方向に移動可能な構成となってい

る。下流側駆動伝達部材 7 1 が矢印 M、および、N 方向に移動しやすくするために、下流側駆動伝達部材 7 1 のギア部 7 1 g はハスバギアよりも平歯ギアが望ましい。

[0262] 次に、本実施例の駆動解除機構を説明する。図 2 8、および、図 2 9 に示すように、下流側駆動伝達部材 7 1 と現像カバー部材 3 2 との間には、解除機構の一部であり解除部材としての解除カム 2 7 2 が設けられている。図 3 4 は解除カム 2 7 2 と現像カバー部材 3 2 との係合関係を示した斜視図である。

[0263] 解除カム 2 7 2 は、実質的なリング形状であるリング部 2 7 2 j と、突出部としての外周面 2 7 2 i とを有する。この外周面 2 7 2 i は、リング部 2 7 2 j からリング部 2 7 2 j を含む仮想面に対し直交方向に突出している（回転軸線 X と平行に突出している）。現像カバー部材 3 2 は内周面 3 2 i を有する。この内周面 3 2 i は外周面 2 7 2 i と係合するように構成されている。これによって、解除カム 2 7 2 は現像カバー部材 3 2 に対して摺動可能（現像ローラ 6 の軸線に沿ってスライド可能）に支持されている。ここで、解除カム 2 7 2 の外周面 2 7 2 i、現像カバー部材 3 2 の内周面 3 2 i、および、現像カバー部材 3 2 の外径部 3 2 a は同軸上に設けられている。即ち、これらの部材の回転軸線は、現像ユニット 9 のドラムユニット 8 に対する回転軸線 X と同一直線上に位置する。

[0264] また、本実施例においては、上流側駆動伝達部材 3 7 および下流側駆動伝達部材 7 1 の回転軸線も共に、現像ユニット 9 のドラムユニット 8 に対する回転軸線 X と同一直線上に位置している。

[0265] また、現像カバー部材 3 2 は、第二ガイド部としてのガイド 3 2 h を有し、解除カム 2 7 2 は、第二被ガイド部としてのガイド溝 2 7 2 h を有する。ここで、ガイド 3 2 h とガイド溝 2 7 2 h はともに回転軸線 X に対し平行に形成されている。そして、現像カバー部材 3 2 のガイド 3 2 h は、解除カム 2 7 2 のガイド溝 2 7 2 h と係合する。このガイド 3 2 h とガイド溝 2 7 2 h とが係合していることで、解除カム 2 7 2 は現像カバー部材 3 2 に対して、軸線方向（矢印 M、および、N 方向）にのみスライド移動可能な構成となっている。

[0266] 現像カバー部材 3 2 の長手方向外側には、駆動側カートリッジカバー部材 2 2 4 が設けられている。図 3 5 には、解除カム 2 7 2、現像カバー部材 3 2、および、駆動側カートリッジカバー部材 2 2 4 の構成を示している。

[0267] カップリング解除部材としての解除カム 2 7 2 は、力受け部としての当接部（斜面）2 7 2 a を有する。また、駆動側カートリッジカバー部材 2 2 4 は、作用部材としての当接部（斜面）2 2 4 b を有する。さらに、現像カバー部材 3 2 は、開口 3 2 j を有する。解除カム 2

7 2の当接部2 7 2 aと駆動側カートリッジカバー部材2 2 4の当接部2 2 4 bとは、現像カバー部材3 2の開口3 2 jを通して互いに接触可能に構成されている。

[0268] [駆動解除動作]

- 5 [0269] 以下、現像ローラ6とドラム4とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態1]

- 10 [0270] 図7(a)に示すように、本体離間部材8 0と軸受部材4 5の力受け部4 5 aとは、隙間dを有して離間している。このとき、ドラム4と現像ローラ6とは互いに接触した状態となっている。この状態を本体離間部材8 0の状態1とする。なお、図7に示すように、現像ローラの軸線に沿ってカートリッジPを見たときに、力受け部（離間力受け部）4 5 aは、現像ローラ6を基準として、回転軸線Xとは実質的に反対側に突出している。このときの駆動連結部の構成を図3 6(a)に模式的に示す。また、図3 6(b)には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、図3 6は、説明のために、一部の部品を不図示としている。また、図3 6(a)においては、上流側駆動伝達部材3 7と下流側駆動伝達部材7 1の対、および、解除カム2 7 2と駆動側カートリッジカバー部材2 2 4の対とを、それぞれ別々に示している。図3 6(b)において、駆動側カートリッジカバー部材2 2 4は当接部2 2 4 bを含む一部のみを、また、現像カバー部材3 2はガイド3 2 hを含む一部のみを表示している。解除カム2 7 2の当接部2 7 2 aと駆動側カートリッジカバー部材2 2 4の作用部としての当接部2 2 4 bとの間には隙間eがある。また、このとき、上流側駆動伝達部材3 7の爪3 7 aと下流側駆動伝達部材7 1の爪7 1 aは互いに係合量qを有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている。また、前述のように、下流側駆動伝達部材7 1は現像ローラギア6 9と係合している（図2 8参照）。そのため、装置本体2から感光体ドラム4の端部に設けられたカップリング部材4 aに入力された駆動力は、第1アイドラギア5 1、第2アイドラギア5 2、第3アイドラギア5 3、および、上流側駆動伝達部材3 7、下流側駆動伝達部材7 1を介して現像ローラギア6 9に伝達される。これにより、現像ローラ6が駆動される。各部品の上記状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達状態と称す。

30 [状態2]

[0271] 上記現像接触・駆動伝達状態から、図7(b)に示すように、本体離間部材80が図中矢印F1方向へ $\delta 1$ だけ移動すると、前述したように、現像ユニット9が回転中心Xを中心として矢印K方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ6はドラム4から距離 $\varepsilon 1$ だけ離間する。現像ユニット9内に組み込まれた解除カム272や現像カバー部材32は、現像ユニット9の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印K方向に回転する。一方、カートリッジPが装置本体2に装着されているときは、ドラムユニット8、および、駆動側カートリッジカバー部材224、非駆動側カートリッジカバー部材225は装置本体2に位置決め固定されている。すなわち、図37(a)、図37(b)に示すように、駆動側カートリッジカバー部材224の当接部224bは移動しない。図においては、解除カム272が現像ユニット9の回転に連動して図中矢印K方向に回転移動して、解除カム272の当接部272aと駆動側カートリッジカバー部材224の当接部224bとが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材37の爪37aと下流側駆動伝達部材71の爪71aとは互いに係合した状態を保っている(図37(a))。そのため、装置本体2から入力された駆動力は、上流側駆動伝達部材37、下流側駆動伝達部材71、および、現像ローラギア69を介して現像ローラ6へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。

[状態3]

[0272] 上記現像離間・駆動伝達状態から、図7(c)に示すように、本体離間部材80が図中矢印F1方向へ $\delta 2$ だけ移動したときの、駆動連結部の構成を図38(a)、図38(b)に示す。現像ユニット9の角度 $\theta 2 (> \theta 1)$ の回転と連動して、解除カム272や現像カバー部材32が回転する。一方、駆動側カートリッジカバー部材224は上述と同様に位置変化せず、解除カム272が図中矢印K方向に回転移動する。このとき、解除カム272の当接部272aは駆動側カートリッジカバー部材224の当接部224bから反力を受ける。また、前述のように、解除カム272は、そのガイド溝272hが現像カバー部材32のガイド32hと係合して軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみ移動可能に規制されている(図34参照)。そのため、結果として、解除カム272は矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する。また、解除カム272の矢印N方向への移動と連動して、解除カム272の付勢部としての押圧面272cが、下流側駆動伝達部材71の被付勢部としての被押圧面71cを押圧(付勢)する。これにより、下流側駆動伝達部材71がバネ70の押圧力に抗して矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する(図38、および、図33(b)参照)。

[0273] このとき、上流側駆動伝達部材 37 の爪 37 a と下流側駆動伝達部材 71 の爪 71 a との係合量 q よりも移動量 p が大きいので、爪 37 a および爪 71 a の係合が解除される。これに伴い、上流側駆動伝達部材 37 は装置本体 2 から駆動力が入力されているため回転し続け、一方で、下流側駆動伝達部材 71 は停止する。結果として、現像ローラギア 69、現像ローラ 6 の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

[0274] 以上、現像ユニット 9 の矢印 K 方向への回動と連動して、現像ローラ 6 への駆動遮断の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら離間でき、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 への駆動を遮断することができる。

[駆動連結動作]

[0275] 次に、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

[0276] 現像離間状態(図 7(c)に示すように、現像ユニット 9 が角度 θ_2 だけ回動した状態)では、駆動連結部は図 38 に示すように、上流側駆動伝達部材 37 の爪 37 a と下流側駆動伝達部材 71 の爪 71 a との係合が解除された状態となっている。

[0277] 上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させ、現像ユニット 9 が角度 θ_1 だけ回動した状態(図 7(b)、及び、図 37 に示す状態)では、下流側駆動伝達部材 71 がバネ 70 の押圧力により矢印 M 方向へ移動することで、上流側駆動伝達部材 37 の爪 37 a と下流側駆動伝達部材 71 の爪 71 a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

[0278] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

[0279] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回動に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

[0280] 本実施例の場合においても、現像ローラへの駆動伝達を切替えるクラッチ(解除カム

- 272の当接部272a、および、これに作用する駆動側カートリッジカバー部材224の作用部としての当接部224b)を、現像ローラを有する現像ユニットが、ドラムユニットに対して回動可能に支持されている回動中心と同一直線上に配置している。回動中心は、ドラムユニットと現像ユニットとの相対位置誤差が最も少ない。そのため、回動中心に現像ローラへの
- 5 駆動伝達を切替えるクラッチを配置することで、現像ユニットが回動した角度に対するクラッチの切替タイミングを最も精度良く制御することができる。結果として、現像ローラの回転時間を高精度に制御することができ、現像ローラや現像剤の劣化を抑制することができる。

[実施例3]

- 10 [0281] 次に、この発明の第3の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、第1、および、第2の実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。
- [0282] 図39、および、図40は本第3の実施形態のカートリッジを示す斜視図である。また、図41には、本実施形態のカートリッジを使用する画像形成装置1を示している。感光体ドラム4の端部に設けられたカップリング部材4aは、図41に示す装置本体2のドラム駆動
- 15 出力部材61(61Y・61M・61C・61K)と係合し、装置本体の駆動モータ(不図示)の駆動力を受ける構成となっている。また、現像ユニット9の駆動側端部に設けられたオルダムカップリング上流部材41は、図41に示す装置本体2の本体側駆動伝達部材としての現像駆動出力部材62(62Y・62M・62C・62K)と係合し、装置本体2に設けられた駆動モータ(不図示)からの駆動力が伝達される構成となっている。

20

[駆動連結部の構成]

- [0283] 図39、図40を用いて駆動連結部の構成について説明する。
- [0284] まず、概略について説明する。
- [0285] 駆動側カートリッジカバー部材324には開口324dと開口324eが設けられ
- 25 ている。そして、開口324dからは、感光体ドラム4の端部に設けられたカップリング部材4aが露出し、開口324eからは、現像ユニット9の端部に設けられたオルダムカップリング上流部材41が露出する構成となっている。前述の通り、カップリング部材4aは、図41(b)に示す装置本体2のドラム駆動出力部材61(61Y・61M・61C・61K)と係合し、また、オルダムカップリング上流部材41は現像駆動出力部材62(62Y・62M・62C・
- 30 62K)と係合し、装置本体の駆動モータ(不図示)の駆動力を受ける構成となっている。

[0286] 軸受部材 4 5 と、駆動側カートリッジカバー部材 3 2 4 と、の間には、軸受部材 4 5 から駆動側カートリッジカバー部材 3 2 4 に向かって、付勢部材としての弾性部材であるバネ 7 0、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 7 1、解除機構の一部であり解除部材としての解除カム 2 7 2、第一駆動伝達部材であってオルダムカップリング下流部材としての上流側駆動伝達部材 7 4、現像カバー部材 3 3 2、オルダムカップリング中間体 4 2、および、オルダムカップリング上流部材 4 1 が設けられている。上流側駆動伝達部材 7 4 は、軸線方向の両端側でそれぞれ現像カバー部材 3 3 2 と下流側駆動伝達部材 7 1 とで摺動可能に支持されている。より詳細に述べると、現像カバー部材 3 3 2 の軸受部 3 3 2 e が上流側駆動伝達部材 7 4 の被軸受部 7 4 r を摺動可能（回転可能）に支持し、また、下流側駆動伝達部材 7 1 の中央部の穴部 7 1 m が上流側駆動伝達部材 7 4 の小径の円筒部 7 4 m を摺動可能（回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能）に支持している。

[0287] 図 4 2 には、上流側駆動伝達部材（第一駆動伝達部材） 7 4 と、下流側駆動伝達部材（第二駆動伝達部材） 7 1 の構成を示している。なお、図 4 2 においては、上流側駆動伝達部材 7 4 と下流側駆動伝達部材 7 1 との間に配置されている解除カム 2 7 2 は不図示としている。

[0288] 下流側駆動伝達部材 7 1 は係合部（カップリング部）としての爪部 7 1 a を有し、上流側駆動伝達部材 7 4 は係合部（カップリング部）としての爪部 7 4 a を有する。爪部 7 1 a と爪部 7 4 a は互いに係合可能に構成されている。すなわち、下流側駆動伝達部材 7 1 は、上流側駆動伝達部材 7 4 と連結可能に構成されている。

[0289] 本実施例における下流側駆動伝達部材 7 1 と上流側駆動伝達部材 7 4 との係合関係は、例えば、実施例 2 における上流側駆動伝達部材 3 7 と下流側駆動伝達部材 7 1 の係合関係と同様である（図 3 2 参照）。さらに、解除カム 2 7 2 と現像カバー部材 3 3 2 との係合関係（図 3 4 参照）、および、解除カム 2 7 2、現像カバー部材 3 3 2、および、駆動側カートリッジカバー部材 3 2 4 の係合関係（図 3 5）も実施例 2 と同様であり、その説明を省略する。

[0290] 本実施例においては、少なくとも解除カム 2 7 2 が現像ユニット 9 のドラムユニット 8 に対する回動軸線 X と同一直線上に配置されている。一方、図 3 9、図 4 0 においては、装置本体 2 の現像駆動出力部材 6 2 (6 2 Y・6 2 M・6 2 C・6 2 K) と係合して駆動力を受けるオルダムカップリング上流部材 4 1 が、現像ユニット 9 のドラムユニット 8 に対する回動軸線 X とは異なる位置に配置されている。ここで、オルダムカップリング上流部材 4 1 の回動軸線を回動軸線 Z とする。

[0291] 現像ユニット 9 が現像接触状態と現像離間状態とに位置変化する際でも、装置本体 2 から入力される駆動力を下流側駆動伝達部材 7 1 や上流側駆動伝達部材 7 4 を介して現像ローラ 6 へ確実に伝達する必要がある。本実施例の場合、現像ユニット 9 のドラムユニット 8 に対する回動軸線 X とオルダム上流側駆動伝達部材 4 1 の回動軸線 Z とは同一直線上にない。そのため、現像ユニット 9 が現像接触状態と現像離間状態とに位置変化すると、オルダム上流側駆動伝達部材 4 1 と第三駆動伝達部材としての現像ローラギア 6 9 との相対位置が変化する。そこで、オルダム上流側駆動伝達部材 4 1 と現像ローラギア 6 9 との間に、相対位置ズレが生じていても駆動伝達可能なユニバーサルジョイント(オルダムカップリング)が配置されている。具体的には、本実施例においては、オルダム上流側駆動伝達部材 4 1 とオルダムカップリング中間体 4 2、および、上流側駆動伝達部材 7 4 は 3 部品でオルダムカップリングを構成している。

[0292] 現像ユニット 9 が現像接触・駆動伝達状態と、現像離間・駆動遮断状態とに変化する際の駆動伝達、および、駆動遮断機構については、実施例 2 と同様である。即ち、現像ユニット 9 の回動軸線 X と同軸に配置された解除カム 2 7 2 が、現像ユニット 9 の当接・離間動作に応じて長手方向(矢印 M、N 方向)に移動する。これにより、下流側駆動伝達部材 7 1 と上流側駆動伝達部材 7 4 との駆動連結・解除を行うことができる。本実施例の場合、装置本体 2 から入力される現像駆動出力部材 6 2 の回動軸線は現像ユニット 9 の回動軸線 X と異なる位置である。しかし、少なくとも駆動連結・解除を行う解除カム 2 7 2 の当接部 2 7 2 a、および、これに作用する駆動側カートリッジカバー部材 3 2 4 の作用部としての当接部 3 2 4 b が現像ユニット 9 の回動軸線 X と同軸に配置されている。そのため、駆動切替タイミングを精度良く制御することができる構成となっている。

[0293] なお、本実施例、および、以降の実施例においては、各部品を一方向(図中矢印 M 方向)に順次組み込んでいくことができる構成となっている。

[実施例 4]

[0294] 次に、この発明の第 4 の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、既出の実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。

[現像ユニットの構成]

[0295] 図 4 3、図 4 に示すように、現像ユニット 9 は、現像ローラ 6、現像ブレード 3 1、現像枠体 2 9、軸受部材 4 5、現像カバー部材 4 3 2 など構成されている。

[0296] 現像枠体 29 は、現像ローラ 6 に供給する現像剤を収納する現像剤収納部 49、及び、現像ローラ 6 周囲の現像剤の層厚を規制する現像ブレード 31 を有する。

[0297] また、図 43 に示すように、軸受部材 45 は、現像枠体 29 の長手方向一端側に固定されている。この軸受部材 45 は、現像ローラ 6 を回転可能に支持している。現像ローラ 6 は、
5 その長手端部に現像ローラギア 69 を有する。軸受部材 45 は、現像ローラギア 69 へ駆動力を伝達するための下流側駆動伝達部材 71 も回転可能に支持している。詳細は後述する。

[0298] そして、現像カバー部材 432 が、カートリッジ P の長手方向において、軸受部材 45 の外側に固定されている。この現像カバー部材 432 は、現像ローラギア 69 や下流側駆動伝達部材（第二駆動伝達部材）71、現像入力カップリングとしての上流側駆動伝達部材（第一駆動伝達部材）474 を覆うように構成されている。さらに、図 43、図 44 に示すように、
10 現像カバー部材 432 には円筒部 432b が設けられている。そして、円筒部 432b の内側の開口 432d からは、上流側駆動伝達部材 474 の回転力受け部としての駆動入力部 474b が露出している。ここで、上流側駆動伝達部材 474 の軸線方向の一端に駆動入力部 474b が設けられているのに対し、上流側駆動伝達部材 474 の軸線方向の他端に軸部 474m が
15 設けられている。また、上流側駆動伝達部材 474 の回転軸線 X と実質的に平行な方向において、カップリング部 474a は、駆動入力部 474b と軸部 474m との間に設けられている（図 49 参照）。また、上流側駆動伝達部材 474 の回転半径方向において、カップリング部 474a は、軸部 474m よりも回転軸線 X から遠い位置に配置されている。

[0299] 前述した駆動入力部 474b は、カートリッジ P (PY・PM・PC・PK) が装置本体 2 に装着された際に、図 3(b) に示す現像駆動出力部材 62 (62Y・62M・62C・62K) と係合し、装置本体 2 に設けられた駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達される構成となっている。装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 474 へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 71 を介して、第三駆動伝達部材としての現像ローラギア 69、および、現像ローラ 6 へ伝達される構成となっている。即ち、装置本体 2 からの駆動力は、上流側駆動伝達部材 4
20 74、下流側駆動伝達部材 71 を介して、現像ローラへ伝達可能に構成されている。

[ドラムユニットと現像ユニットの組立]

[0300] 図 44、図 45 に、現像ユニット 9 とドラムユニット 8 とを分解した状態を示す。ここで、カートリッジ P の長手一端側では、駆動側カートリッジカバー部材 424 の支持部 424a に現像カバー部材 432 の円筒部 432b の外径部 432a を回転可能に嵌合させてい
30

る。また、カートリッジPの長手他端側では非駆動側カートリッジカバー部材25の支持穴部25aに、現像枠体29から突出して設けられた突出部29bを回動可能に嵌合させている。これにより、現像ユニット9は、ドラムユニット8に対して回動可能に支持される。ここで、現像ユニット9のドラムユニットに対する回動中心(回動軸線)を、回動中心(回動軸線)Xと称す。この回動中心Xは、支持穴部424aの中心と支持穴部25aの中心とを結んだ軸線である。

[現像ローラとドラムの接触]

[0301] 図4、図44、図45に示すように、現像ユニット9は、付勢部材としての弾性部材である加圧バネ95により付勢され、回動中心Xを中心にして、現像ローラ6がドラム4に接触するように構成されている。即ち、加圧バネ95の付勢力によって、現像ユニット9は図4中の矢印G方向に押圧され、回動中心Xを中心に、矢印H方向のモーメントが作用する構成となっている。

[0302] また、図43において、上流側駆動伝達部材474は、図3(b)に示す装置本体2に設けられた本体カップリングである現像駆動出力部材62から矢印J方向の回転駆動を受ける。次いで、上流側駆動伝達部材474に入力された駆動力を受けて、下流側駆動伝達部材71が矢印J方向に回転する。これにより、下流側駆動伝達部材71と係合している現像ローラギア69が矢印E方向に回転する。これにより現像ローラ6が矢印E方向に回転する。現像ローラ6を回転させるために必要な駆動力が上流側駆動伝達部材474に入力されることで、現像ユニット9には矢印H方向の回転モーメントが生じる。

[0303] 上述の加圧バネ95の押圧力と、装置本体2からの回転駆動力により、現像ユニット9は回動中心Xを中心にして、矢印H方向にモーメントを受ける。これにより、現像ローラ6がドラム4に対し所定圧で接触できる。また、このときのドラムユニット8に対する現像ユニット9の位置を接触位置とする。なお、本実施例においては、ドラム4に対して現像ローラ6を押圧するために、加圧バネ95による押圧力、および、装置本体2からの回転駆動力の2つの力を用いた構成とした。しかしながら、必ずしもその限りではなく、上記何れか一方の力だけでドラム4に対して現像ローラ6を押圧する構成でもよい。

[現像ローラとドラムの離間]

[0304] 図7はカートリッジPを駆動側から見た側面図である。この図においては、説明のた

めに、一部の部品を不図示としている。カートリッジPが装置本体2に装着されているときは、ドラムユニット8は装置本体2に位置決め固定されている。

[0305] 力受け部45aが軸受部材45に設けられている。力受け部45aは、装置本体2に設けられた本体離間部材80と係合可能な構成となっている。

- 5 [0306] この本体離間部材80は、不図示のモータからの駆動力を受け、レール81に沿って矢印F1、F2方向に移動可能な構成となっている。

[0307] 図7(a)は、ドラム4と現像ローラ6とが互いに接触した状態を示している。このとき、力受け部45aと本体離間部材80とは隙間dを有して離間している。

- 10 [0308] 図7(b)は、図7(a)の状態を基準として、本体離間部材80が矢印F1方向へ距離 $\delta 1$ だけ移動した状態を示している。このとき、力受け部45aは本体離間部材80と係合している。前述の通り、現像ユニット9はドラムユニット8に対して回動可能な構成となっており、図7(b)においては、現像ユニット9は、回動中心Xを中心として矢印K方向に角度 $\theta 1$ だけ回動した状態となっている。このとき、ドラム4と現像ローラ6とは互いに距離 $\varepsilon 1$ だけ離間した状態となっている。

- 15 [0309] 図7(c)は、図7(a)の状態を基準として、本体離間部材80が矢印F1方向に $\delta 2$ ($> \delta 1$)だけ移動した状態を示している。現像ユニット9は、回動中心Xを中心として、矢印K方向に角度 $\theta 2$ だけ回動した状態となっている。このとき、ドラム4と現像ローラ6とは互いに距離 $\varepsilon 2$ だけ離間した状態となっている。

20 [駆動連結部の構成]

[0310] 図43、図46を用いて駆動連結部の構成について説明する。ここで、駆動連結部とは、装置本体2の現像駆動出力部材62から駆動を入力され、現像ローラ6へ駆動を伝達、および、遮断する機構である。

[0311] まず、概略について説明する。

- 25 [0312] 軸受部材45と、駆動側カートリッジカバー部材424と、の間には、軸受部材45から駆動側カートリッジカバー部材424に向かって、付勢部材としての弾性部であるバネ70、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材71、解除機構の一部であり解除部材としての解除カム272、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材474、現像カバー部材432が設けられている。これらの部材は、上流側駆動伝達部材474と同軸上に設けられている。即ち、これらの部材の回転軸線は、上流側駆動伝達部材474の回転軸線と、
- 30

同一直線上に位置する。なお、前述の同一直線(同軸)とは、各部品の寸法公差の範囲内において同一であり、また、以降の実施例においても同様である。本実施の形態においては、駆動連結部とは、バネ 7 0、下流側駆動伝達部材 7 1、解除カム 2 7 2、上流側駆動伝達部材 4 7 4、現像カバー部材 4 3 2、駆動側カートリッジカバー部材 4 2 4 で構成されている。以下、順次、

5 詳細を説明する。

[0313] 軸受部材 4 5 が、下流側駆動伝達部材 7 1 を回転可能に支持している。より詳細に述べると、軸受部材 4 5 の第一軸受部 4 5 p (円筒外面) が、下流側駆動伝達部材 7 1 の被軸受部 7 1 p (円筒内面) を回転可能に支持している(図 4 3、図 4 7 参照)。

[0314] 更に、軸受部材 4 5 は現像ローラ 6 を回転可能に支持している。より詳細に述べると、

10 軸受部材 4 5 の第二軸受部 4 5 q (円筒内面) が、現像ローラ 6 の軸部 6 a を回転可能に支持している。

[0315] そして、現像ローラ 6 の軸部 6 a に、現像ローラギア 6 9 が嵌合されている。下流側駆動伝達部材 7 1 の外周面 7 1 g は、現像ローラギア 6 9 と噛み合うギア部となっている。これによって、下流側駆動伝達部材 7 1 から現像ローラギア 6 9 を介して現像ローラ 6 に回転力が伝達されるように構成されている。

15

[0316] 図 4 7 は、軸受部材 4 5、バネ 7 0、および、下流側駆動伝達部材 7 1、および、現像ローラギア 6 9 の部品構成を示している。図 4 8 は、各部品の断面図を示している。

[0317] 軸受部材 4 5 の第一ガイド部としての第一軸受部 4 5 p (円筒外面) が、下流側駆動伝達部材 7 1 の第一被ガイド部としての被軸受部 7 1 p (円筒内面) を回転可能に支持している

20 (図 4 8 参照)。被軸受部 7 1 p (円筒内面) が第一軸受部 4 5 p (円筒外面) と係合した状態で、下流側駆動伝達部材 7 1 は回転軸線(回転中心) X に沿って移動可能である。言い換えると、軸受部材 4 5 は、その回転軸線 X 上に沿って、下流側駆動伝達部材 7 1 をスライド移動可能に保持する。更に言い換えると、下流側駆動伝達部材 7 1 は、軸受部材 4 5 に対し、矢印 M または N 方向にスライド移動可能である。図 4 8 (a) は、各部品の断面図を示したものであり、図 4

25 8 (b) は、図 4 8 (a) の状態を基準として、軸受部材 4 5 に対して、下流側駆動伝達部材 7 1 が矢印 N 方向へ移動した状態を示している。下流側駆動伝達部材 7 1 は、現像ローラギア 6 9 と噛み合いながら、矢印 M、および、N 方向に移動可能な構成となっている。下流側駆動伝達部材 7 1 が矢印 M、および、N 方向に移動しやすくするために、下流側駆動伝達部材 7 1 のギア部 7 1 g はハスバギアよりも平歯ギアが望ましい。

30 [0318] また、軸受部材 4 5 と下流側駆動伝達部材 7 1 との間には、付勢部材としての弾性部

材であるバネ70が設けられている。このバネ70は、下流側駆動伝達部材71を矢印M方向に押圧している。

[0319] 図49には、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材474と、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材71の構成を示している。なお、図49においては、
5 上流側駆動伝達部材474と下流側駆動伝達部材71との間に配置されている解除カム272は不図示としている。

[0320] 下流側駆動伝達部材71は係合部としての爪部71aを有し、上流側駆動伝達部材474は係合部としての爪部474aを有する。爪部71aと爪部474aは互いに係合可能に構成されている。すなわち、下流側駆動伝達部材71は、上流側駆動伝達部材474と連結可能に構成されている。本実施例においては、爪部71aと爪部474aはそれぞれ6個の爪を有する。
10

[0321] 図50は、下流側駆動伝達部材71、および、上流側駆動伝達部材474を含む駆動連結部の断面図を示している。なお、図50においては、上流側駆動伝達部材474と下流側駆動伝達部材71との間に配置されている解除カム272は不図示としている。図に示すように、爪部71aと爪部474aとが互いに接触する接触部71nと接触部474nは、軸線X
15 に対して角度 γ だけ傾斜して配置されている。すなわち、下流側駆動伝達部材71の接触部71nは、回動中心Xと平行方向において、上流側駆動伝達部材474の少なくとも一部と重なっている。言い換えると、接触部71nは下流側駆動伝達部材71の一部に対してオーバーハングし、接触部474nは下流側駆動伝達部材474の一部にオーバーハングしている。更に
20 言い換えると、接触部71nは下流側駆動伝達部材71の回転軸線と直交する仮想面をオーバーハングし、接触部474nは下流側駆動伝達部材474の回転軸線と直交する仮想面をオーバーハングしている。これにより、駆動伝達時には、爪部71aと爪部474aとが互いに軸線X方向に対して引き込み合う構成となっている。

[0322] 駆動伝達時には、上流側駆動伝達部材474から下流側駆動伝達部材71へ駆動が伝達される構成となっている。上流側駆動伝達部材474と下流側駆動伝達部材71とは、前述の互いに引き込み合う引き込み力と、バネ70の押圧力とが作用している。この合力によって、駆動伝達時に上流側駆動伝達部材474と下流側駆動伝達部材71とが結合している。ここで、接触部71nと接触部474nの軸線Xに対しての傾斜角度 γ は約 1° から約 3.5° が望ましい。駆動伝達・解除動作については詳細は後述するが、駆動連結・解除動作中に、接
30 触部71nと接触部474nとが摺擦して摩耗することが考えられる。また、駆動伝達時に爪

が変形することが考えられる。接触部 7 1 n と接触部 4 7 4 n の摩耗や変形が生じて、接触部 7 1 n と接触部 4 7 4 n とが常に引き込み合う構成とすることで、上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 7 1 とを確実に結合させ、駆動伝達を安定的に行うことができる。接触部 7 1 n と接触部 4 7 4 n の摩耗や変形によって、上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 7 1 が互いに離反する場合には、前述のバネ 7 0 の押圧力を上げることで、上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 7 1 とを結合することもできる。しかし、この場合、後述する駆動解除時に、バネ 7 0 の押圧力に反して下流側駆動伝達部材 7 1 を上流側駆動伝達部材 4 7 4 から退避させる際に必要な力が大きくなってしまふ。また、接触部 7 1 n と接触部 4 7 4 n の軸線 X に対しての傾斜角度を上げ過ぎると、駆動伝達時の引き込み力が大きくなり、安定した駆動伝達ができる一方で、駆動解除時に上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 7 1 とを引き離す力が大きくなってしまふ。

[0323] また、上流側駆動伝達部材 4 7 4 には、装置本体 2 から図 3 (b) に示す現像駆動出力部材 6 2 と係合する駆動入力部 4 7 4 b が設けられている。この駆動入力部 4 7 4 b は、実質的な三角柱を微小に振った形状である。

[0324] また、図 4 9 に示すように、下流側駆動伝達部材 7 1 の中央には穴部 7 1 m が設けられている。この穴部 7 1 m は、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の小径の円筒部 4 7 4 m と係合する。これによって、下流側駆動伝達部材 7 1 は、上流側駆動伝達部材 4 7 4 に対して摺動可能（回転可能かつそれぞれの軸線に対してスライド可能）に支持されている。

[0325] ここで、図 4 3、および、図 4 6 に示すように、下流側駆動伝達部材 7 1 と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の間には、解除カム 2 7 2 が配置されている。

[0326] 図 5 1 に、解除カム 2 7 2 と現像カバー部材 4 3 2 の関係を示す。なお、図 5 1 においては、解除カム 2 7 2 と現像カバー部材 4 3 2 との間に配置されている上流側駆動伝達部材 4 7 4 は不図示としている。

[0327] 解除カム 2 7 2 は、実質的にリング形状に構成され、外周面 2 7 2 i を有し、現像カバー部材 4 3 2 は内周面 4 3 2 i を有する。この内周面 4 3 2 i は外周面 2 7 2 i と係合するように構成されている。これによって、解除カム 2 7 2 は現像カバー部材 4 3 2 に対して摺動可能（現像ローラ 6 の軸線に沿ってスライド可能）に支持されている。

[0328] また、現像カバー部材 4 3 2 は、第二ガイド部としてのガイド 4 3 2 h を有し、解除カム 2 7 2 は、第二被ガイド部としてのガイド溝 2 7 2 h を有する。ガイド 4 3 2 h とガイド溝 2 7 2 h は共に軸線方向に対し平行に形成されている。ここで、現像カバー部材 4 3 2 のガ

イド432hは、解除カム272のガイド溝272hと係合する。このガイド432hとガイド溝272hとが係合していることで、解除カム272は現像カバー部材432に対して、軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみスライド移動可能な構成となっている。

[0329] 図52に駆動連結部の断面図を示す。

- 5 [0330] 前述のように、下流側駆動伝達部材71の被軸受部71p(円筒内面)と軸受45の第一軸受部45p(円筒外面)とが互いに係合している。また、下流側駆動伝達部材71の円筒部71qと現像カバー部材432の内径部432qとが互いに係合している。すなわち、下流側駆動伝達部材71は、軸受部材45と現像カバー部材432とによって、その両端を回転可能に支持されている。
- 10 [0331] また、現像カバー部材432の一端側支持部としての穴部432pが、上流側駆動伝達部材474の一端側被支持部としての円筒部474pを回転可能に支持している(図52参照)。また、軸受部材45の他端側支持部としての穴部45kが、上流側駆動伝達部材474の他端側被支持部としての小径の円筒部474kを回転可能に支持している。すなわち、上流側駆動伝達部材474は、軸受部材45と現像カバー部材432とによって、その両端を回
- 15 転可能に支持されている。そして、これらの両端の間において、上流側駆動伝達部材474の係合部としての小径の円筒部474mと、下流側駆動伝達部材71の係合部としての穴部71mとが係合している(図49参照)。

- [0332] さらに、軸受部材45の第一軸受部45p(円筒外面)、現像カバー部材432の内径部432q、および、穴部432pは、現像ユニット9の回転中心Xと同一直線上に配置され
- 20 ている。すなわち、上流側駆動伝達部材474は、現像ユニット9の回転中心Xを中心に回転可能に支持されている。また、下流側駆動伝達部材71も現像ユニット9の回転中心Xを中心に回転可能に支持されていることになる。これにより、現像ローラ6の離間動作に連動して、精度よく現像ローラへの駆動切り替えを達成できる。

- [0333] 前述したように、下流側駆動伝達部材71と上流側駆動伝達部材474との間には、
- 25 解除カム272が設けられている。

[0334] 図43、図46に示すように、下流側駆動伝達部材71の爪71aと上流側駆動伝達部材474の爪474aは、解除カム272の穴272dを通して、互いに係合する構成となっている。言い換えると、下流側駆動伝達部材71と上流側駆動伝達部材474の係合部は、回転中心Xと平行方向において、解除カム272の少なくとも一部と重なっている。

- 30 [0335] 図52(a)に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材71の爪71aと上

流側駆動伝達部材 474 の爪 474a とが互いに係合している状態を示している。また、図 5 2 (b) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 71 の爪 71a と上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a とが互いに離間している状態を示している。

[0336] 現像カバー部材 432 の長手方向外側には、駆動側カートリッジカバー部材 424 が設けられている。図 53 には、下流側駆動伝達部材 71 と解除カム 272、現像カバー部材 432、および、駆動側カートリッジカバー部材 424 の構成を示している。なお、図 53 においては、解除カム 272 と現像カバー部材 432 との間に配置されている上流側駆動伝達部材 474 は不図示としている。

[0337] 解除カム 272 は、当接部(斜面) 272a を有し、また、駆動側カートリッジカバー部材 424 は、作用部材としての当接部(斜面) 424b を有する。さらに、現像カバー部材 432 は、開口 432j を有する。解除カム 272 の当接部 272a と駆動側カートリッジカバー部材 424 の当接部 424b とは、現像カバー部材 432 の開口 432j を通して互いに接触可能に構成されている。

[0338] [駆動解除動作]

[0339] 以下、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態 1]

[0340] 図 7(a) に示すように、本体離間部材 80 と軸受部材 45 の力受け部 45a とは、隙間 d を有して離間している。このとき、ドラム 4 と現像ローラ 6 とは互いに接触した状態となっている。この状態を本体離間部材 80 の状態 1 とする。このときの駆動連結部の構成を図 54(a) に模式的に示す。なお、図 7 に示すように、現像ローラの軸線に沿ってカートリッジ P を見たときに、力受け部(離間力受け部) 45a は、現像ローラ 6 を基準として、上流側駆動伝達部材 474 (回転軸線 X) とは実質的に反対側に突出している。また、図 54(b) には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、図 54 は、説明のために、一部の部品を不図示としている。また、図 54(a) においては、上流側駆動伝達部材 474 と下流側駆動伝達部材 71 の対、および、解除カム 272 と駆動側カートリッジカバー部材 424 の対とを、それぞれ別々に示している。図 54(b) において、駆動側カートリッジカバー部材 424 は当接部 424b を含む一部のみを、また、現像カバー部材 432 はガイド 432h を含む一部のみを表示して

いる。解除カム 272 の当接部 272 a と駆動側カートリッジカバー部材 424 の当接部 424 b との間には隙間 e がある。また、このとき、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474 a と下流側駆動伝達部材 71 の爪 71 a は互いに係合量 q を有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている。また、前述のように、下流側駆動伝達部材 71 は現像ローラギア 69 と係合して

5 いる（図 47 参照）。そのため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 474 に入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 71 を介して現像ローラギア 69 に伝達される。これにより、現像ローラ 6 が駆動される。各部品の上記状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達状態と称す。

10 [状態 2]

[0341] 上記現像接触・駆動伝達状態から、図 7 (b) に示すように、本体離間部材 80 が図中矢印 F1 方向へ $\delta 1$ だけ移動すると、前述したように、現像ユニット 9 が回転中心 X を中心として矢印 K 方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ 6 はドラム 4 から距離 $\varepsilon 1$ だけ離間する。現像ユニット 9 内に組み込まれた解除カム 272 や現像カバー部材 432 は、現像ユニット 9 の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印 K 方向に回転する。一方、カートリッジ P が装置本体 2 に装着されているときは、ドラムユニット 8、および、駆動側カートリッジカバー部材 424、非駆動側カートリッジカバー部材 25 は装置本体 2 に位置決め固定されている。すなわち、図 55 (a)、図 55 (b) に示すように、駆動側カートリッジカバー部材 424 の当接部 424 b は移動しない。図においては、解除カム 272 が現像ユニット 9 の回転に連動して図中矢印 K 方向に回転移動して、解除カム 272 の当接部 272 a と駆動側カートリッジカバー部材 424 の当接部 424 b とが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474 a と下流側駆動伝達部材 71 の爪 71 a とは互いに係合した状態を保っている（図 55 (a)）。そのため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 474 へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 71、および、現像ローラギア 69 を介して現像ローラ 6 へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。

15

20

25

[状態 3]

[0342] 上記現像離間・駆動伝達状態から、図 7 (c) に示すように、本体離間部材 80 が図中矢印 F1 方向へ $\delta 2$ だけ移動したときの、駆動連結部の構成を図 56 (a)、図 56 (b) に示す。

30 現像ユニット 9 の角度 $\theta 2 (> \theta 1)$ の回転と連動して、解除カム 272 や現像カバー部材 43

2が回転する。一方、駆動側カートリッジカバー部材424は上述と同様に位置変化せず、解除カム272が図中矢印K方向に回転移動する。このとき、解除カム272の当接部272aは駆動側カートリッジカバー部材424の当接部424bから反力を受ける。また、前述のように、解除カム272は、そのガイド溝272hが現像カバー部材432のガイド432hと係合して軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみ移動可能に規制されている(図51参照)。そのため、結果として、解除カム272は現像カバー部材に対して矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する。また、解除カム272の矢印N方向への移動と連動して、解除カム272の押圧面272cが下流側駆動伝達部材71の被押圧面71cを押圧する。これにより、下流側駆動伝達部材71がバネ70の押圧力に抗して矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する(図56、および、図52(b)参照)。

[0343] このとき、上流側駆動伝達部材474の爪474aと下流側駆動伝達部材71の爪71aとの係合量qよりも移動量pが大きいため、爪474aおよび爪71aの係合が解除される。これに伴い、上流側駆動伝達部材474は装置本体2から駆動力が入力されているため回転し続け、一方で、下流側駆動伝達部材71は停止する。結果として、現像ローラギア69、現像ローラ6の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

[0344] 以上、現像ユニット9の矢印K方向への回転と連動して、現像ローラ6への駆動遮断の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ6はドラム4に対して、回転しながら離間できる。その結果、現像ローラ6とドラム4との離間距離に応じて現像ローラ6への駆動を遮断することができる。

[駆動連結動作]

[0345] 次に、現像ローラ6とドラム4とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

[0346] 現像離間状態(図7(c))に示すように、現像ユニット9が角度 θ_2 だけ回転した状態では、駆動連結部は図56に示すように、上流側駆動伝達部材474の爪474aと下流側駆動伝達部材71の爪71aとの係合が解除された状態となっている。

[0347] 上記の状態から、徐々に現像ユニット9を図7に示す矢印H方向へ回転させ、現像ユニット9が角度 θ_1 だけ回転した状態(図7(b)、及び、図55に示す状態)では、下流側駆動

伝達部材 7 1 がバネ 7 0 の押圧力により矢印 M 方向へ移動することで、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 7 1 の爪 7 1 a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

- 5 [0348] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

[0349] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回動に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

- 10 [0350] 以上、説明したように、本構成においては、現像ローラ 6 への駆動遮断と駆動伝達の切替を現像ユニット 9 が回動した角度で一義的に決定できる構成となっている。

[実施例 5]

- 15 [0351] 次に、この発明の第 5 の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、既出の実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。

[現像ユニットの構成]

[0352] 現像ユニット 9 は、図 5 7、図 5 8 に示すように、現像ローラ 6、現像ブレード 3 1、現像枠体 2 9、軸受部材 4 5、現像カバー部材 4 3 2 などで構成されている。

- 20 [0353] また、図 5 7 に示すように、軸受部材 4 5 は、現像枠体 2 9 の長手方向一端側に固定されている。この軸受部材 4 5 は、現像ローラ 6 を回転可能に支持している。現像ローラ 6 は、その長手端部に現像ローラギア 6 9 を有する。軸受部材 4 5 は、現像ローラギア 6 9 へ駆動力を伝達するための第三駆動伝達部材としてのアイドラギア 6 8 も回転可能に支持している。このアイドラギア 6 8 は実質的に円筒形状である。

- 25 [0354] そして現像カバー部材 4 3 2 が、カートリッジ P の長手方向において、軸受部材 4 5 の外側に固定されている。この現像カバー部材 4 3 2 は、現像ローラギア 6 9 やアイドラギア 6 8、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材 4 7 4、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 5 7 1 を覆うように構成されている。さらに、現像カバー部材 4 3 2 には円筒部 4 3 2 b が設けられている。そして、円筒部 4 3 2 b の内側の開口 4 3 2 d からは、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の駆動入力部 4 7 4 b が露出している。この駆動入力部 4 7 4 b は、カ
- 30

ートリッジP(PY・PM・PC・PK)が装置本体2に装着された際に、図3(b)に示す現像駆動出力部材62(62Y・62M・62C・62K)と係合し、装置本体2に設けられた駆動モータ(不図示)からの駆動力が伝達される構成となっている。即ち、上流側駆動伝達部材474は、現像入力カップリングとして機能する。装置本体2から上流側駆動伝達部材474へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材571、第三駆動伝達部材としてのアイドラギア68を介して、現像ローラギア69、および、現像ローラ6へ伝達される構成となっている。駆動連結部の構成については追って詳述する。

[駆動連結部の構成]

10 [0355] 図57、図58を用いて駆動連結部の構成について説明する。

[0356] まず、概略について説明する。

[0357] 軸受部材45と駆動側カートリッジカバー部材424との間には、軸受部材45から駆動側カートリッジカバー部材424に向かって、アイドラギア68、付勢部材としての弾性部材であるバネ70、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材571、解除機構の一部であり解除部材としての解除カム272、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材474、現像カバー部材432が設けられている。これらの部材は、上流側駆動伝達部材474と同一直線上に設けられている。本実施の形態においては、駆動連結部とは、アイドラギア68、バネ70、下流側駆動伝達部材571、解除カム272、上流側駆動伝達部材474、現像カバー部材432、駆動側カートリッジカバー部材424で構成されている。以下、
20 順次、詳細を説明する。

[0358] 軸受部材45が、回転力伝達部材としてのアイドラギア68を回転可能に支持している。より詳細に述べると、軸受部材45の第一軸受部45p(円筒外面)が、アイドラギア68の被軸受部68p(円筒内面)を回転可能に支持している(図57、図58参照)。ここで、アイドラギア68の外周部にギア部68gが設けられている。

25 [0359] 更に、軸受部材45は現像ローラ6を回転可能に支持している。より詳細に述べると、軸受部材45の第二軸受部45q(円筒内面)が、現像ローラ6の軸部6aを回転可能に支持している。

[0360] そして、現像ローラ6の軸部6aに、現像ローラギア69が嵌合されている。これによって、アイドラギア68から現像ローラギア69を介して現像ローラ6に回転力が伝達されるように構成されている。
30

[0361] 図59は、アイドラギア68、バネ70、および、下流側駆動伝達部材571の部品構成を示している。また、図59(b)は各部品が組みつけられた状態を示している。

[0362] アイドラギア68は、実質的に円筒形状であり、その内側に第一ガイド部としてのガイド68aを有する。このガイド部68aは、回転軸線Xと実質的に平行に形成された軸部である。一方、下流側駆動伝達部材571は、第一被ガイド部としての穴部571bを有している。穴部571bがガイド68aと係合した状態で、下流側駆動伝達部材571が回転中心Xに沿って移動可能である。言い換えると、アイドラギア68は、その内側で、その回転軸線に沿って下流側駆動伝達部材571をスライド移動可能に保持する。更に言い換えると、下流側駆動伝達部材571は、アイドラギア68に対し、矢印MまたはN方向にスライド移動可能である。

[0363] ここで、ガイド部68aは穴部571bから現像ローラ6を回転させるための回転力を受ける。

[0364] 本実施例においては、ガイド68aは、回転中心Xを中心として90度毎に4つ設けられ、回転中心Xに対し平行方向に沿った形状である。これに対応して、穴部571bも回転中心Xを中心として90度毎に4つ設けられている。なお、ガイド68a、および、穴部571bの数は必ずしも4つずつである必要はない。ガイド68a、および、穴部571bは、各々複数で、且つ、軸線Xを中心として円周方向に等間隔に配置することが望ましい。この場合、ガイド68a、または、穴部571bに作用する力の合力は下流側駆動伝達部材571やアイドラギア68を軸線Xを中心に回転させるモーメントとして作用する。そのため、下流側駆動伝達部材571やアイドラギア68の軸線Xに対しての軸倒れを抑制することができる

[0365] また、アイドラギア68と下流側駆動伝達部材571との間には、付勢部材としての弾性部材であるバネ70が設けられている。図59(b)に示した状態では、バネ70は合いドラギア68の内側に設けられており、下流側駆動伝達部材571を矢印M方向に押圧している。即ち、バネ70の弾性力に抗して下流側駆動伝達部材571はアイドラギア68の内側に移動可能に構成されている。そして、下流側駆動伝達部材571は、アイドラギア68の内側に移動することにより、上流側駆動伝達部材474とのカップリングが解除されるように構成されている。

[0366] 図60には、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材474と、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材571の構成を示している。なお、図60においては、上流側駆動伝達部材474と下流側駆動伝達部材571との間に配置されている解除カム

272は不図示としている。

[0367] 下流側駆動伝達部材571は係合部としての爪部571aを有し、上流側駆動伝達部材474は係合部としての爪部474aを有する。爪部571aと爪部474aは互いに係合可能に構成されている。本実施例においては、爪部571aと爪部474aはそれぞれ6個の爪を有する。

[0368] また、上流側駆動伝達部材474には、装置本体2から図3(b)に示す現像駆動出力部材62と係合する駆動入力部474bが設けられている。この駆動入力部474bは、実質的な三角柱を微小に振った形状である。

[0369] また、下流側駆動伝達部材571の中央には係合部としての穴部571mが設けられている。この穴部571mは、上流側駆動伝達部材474の係合部としての小径の円筒部474mと係合する。これによって、下流側駆動伝達部材571は、上流側駆動伝達部材474に対して摺動可能（回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能）に支持されている。

[0370] ここで、図57および図58に示すように、下流側駆動伝達部材571と上流側駆動伝達部材474の間には、解除カム272が配置されている。第一の実施形態と同様に、解除カム272は現像カバー部材432に対して、軸線方向（矢印M、および、N方向）にのみスライド移動可能な構成となっている（図51参照）。

[0371] 図61に駆動連結部の断面図を示す。

[0372] 前述のように、アイドラギア68の円筒部68pと軸受45の第一軸受部45p（円筒外面）とが互いに係合している。また、アイドラギア68の円筒部68qと現像カバー部材432の内径部432qとが互いに係合している。すなわち、アイドラギア68は、軸受部材45と現像カバー部材432とによって、その両端を回転可能に支持されている。

[0373] また、上流側駆動伝達部材474の円筒部474pと現像カバー部材432の穴部432pとが互いに係合することで、上流側駆動伝達部材474は現像カバー部材432に対して摺動可能（現像ローラの軸線に沿ってスライド可能）に支持されている。

[0374] さらに、軸受部材45の第一軸受部45p（円筒外面）、現像カバー部材432の内径部432q、および、穴部432pは、現像ユニット9の回転中心Xと同一直線上に配置されている。すなわち、上流側駆動伝達部材474は、現像ユニット9の回転中心Xを中心に回転可能に支持されている。また、前述のように、上流側駆動伝達部材474の円筒部474mと下流側駆動伝達部材571の穴部571mとが回転可能、且つ回転中心Xに沿ってスライド可能に係合している（図60参照）。これによって、結果として、下流側駆動伝達部材571も現

像ユニット 9 の回転中心 X を中心に回転可能に支持されていることになる。

[0375] 図 6 1 (a) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 のカップリング部としての爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 のカップリング部としての爪 4 7 4 a とが互いに係合している状態を示している。また、図 6 1 (b) に示す駆動連結部の断面図では、
5 下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに離間している状態を示している。

[0376] [駆動解除動作]

[0377] 以下、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化する
10 ときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態 1]

[0378] 図 7 (a) に示すように、本体離間部材 8 0 と軸受部材 4 5 の力受け部 4 5 a とは、隙間 d を有して離間している。このとき、ドラム 4 と現像ローラ 6 とは互いに接触した状態となっている。この状態を本体離間部材 8 0 の状態 1 とする。このときの駆動連結部の構成を図 6 2 (a) に模式的に示す。また、図 6 2 (b) には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、図 6 2 は、説明のために、一部の部品を不図示としている。また、図 6 2 (a) においては、上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の対、および、解除カム 2 7 2 と駆動側カートリッジカバー部材 4 2 4 の対とを、それぞれ別々に示している。図 6 2 (b) において、駆
20 動側カートリッジカバー部材 4 2 4 は当接部 4 2 4 b を含む一部のみを、また、現像カバー部材 4 3 2 はガイド 4 3 2 h を含む一部のみを表示している。解除カム 2 7 2 の当接部 2 7 2 a と駆動側カートリッジカバー部材 4 2 4 の作用部としての当接部 4 2 4 b との間には隙間 e がある。また、このとき、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a は互いに係合量 q を有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている。また、
25 前述のように、下流側駆動伝達部材 5 7 1 はアイドラギア 6 8 と係合している (図 5 9 参照)。そのため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 4 7 4 に入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 5 7 1 を介してアイドラギア 6 8、現像ローラギア 6 9 に伝達される。これにより、現像ローラ 6 が駆動される。各部品の上記状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達状態と称す。

[状態2]

[0379] 上記現像接触・駆動伝達状態から、図7(b)に示すように、本体離間部材80が図中矢印F1方向へ $\delta 1$ だけ移動すると、前述したように、現像ユニット9が回転中心Xを中心として矢印K方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ6はドラム4から距離 $\varepsilon 1$ だけ離間する。現像ユニット9内に組み込まれた解除カム272や現像カバー部材432は、現像ユニット9の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印K方向に回転する。一方、カートリッジPが装置本体2に装着されているときは、ドラムユニット8、および、駆動側カートリッジカバー部材424、非駆動側カートリッジカバー部材25は装置本体2に位置決め固定されている。すなわち、図63(a)、図63(b)に示すように、駆動側カートリッジカバー部材424の当接部424bは移動しない。図においては、解除カム272が現像ユニット9の回転に連動して図中矢印K方向に回転移動して、解除カム272の当接部272aと駆動側カートリッジカバー部材424の当接部424bとが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材474の爪474aと下流側駆動伝達部材571の爪571aとは互いに係合した状態を保っている(図63(a))。そのため、装置本体2から上流側駆動伝達部材474へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材571、および、アイドルギア68、現像ローラギア69を介して現像ローラ6へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。

[状態3]

[0380] 上記現像離間・駆動伝達状態から、図7(c)に示すように、本体離間部材80が図中矢印F1方向へ $\delta 2$ だけ移動したときの、駆動連結部の構成を図64(a)、図64(b)に示す。現像ユニット9の角度 $\theta 2 (> \theta 1)$ の回転と連動して、解除カム272や現像カバー部材432が回転する。一方、駆動側カートリッジカバー部材424は上述と同様に位置変化せず、解除カム272が図中矢印K方向に回転移動する。このとき、解除カム272の当接部272aは駆動側カートリッジカバー部材424の当接部424bから反力を受ける。また、前述のように、解除カム272は、そのガイド溝272hが現像カバー部材432のガイド432hと係合して軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみ移動可能に規制されている(図51参照)。そのため、結果として、解除カム272は矢印N方向へ移動量pだけスライド移動する。また、解除カム272の矢印N方向への移動と連動して、解除カム272の押圧面272cが下流側駆動伝達部材571の被押圧面571cを押圧する。これにより、下流側駆動伝達部材571

がバネ 70 の押圧力に抗して矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する(図 6 4、および、図 6 1 (b) 参照)。

[0381] このとき、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a との係合量 q よりも移動量 p が大きいため、爪 4 7 4 a および爪 5 7 1 a の係合が解除される。これに伴い、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は装置本体 2 から駆動力が入力されているため回転し続け、一方で、下流側駆動伝達部材 5 7 1 は停止する。結果として、アイドラギア 6 8、および、現像ローラギア 6 9、現像ローラ 6 の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

[0382] 以上、現像ユニット 9 の矢印 K 方向への回動と連動して、現像ローラ 6 への駆動遮断の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら離間でき、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 への駆動を遮断することができる。

[駆動連結動作]

[0383] 次に、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

[0384] 現像離間状態(図 7 (c) に示すように、現像ユニット 9 が角度 $\theta 2$ だけ回動した状態)では、駆動連結部は図 6 4 に示すように、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a との係合が解除された状態となっている。

[0385] 上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させ、現像ユニット 9 が角度 $\theta 1$ だけ回動した状態(図 7 (b)、及び、図 6 3 に示す状態)では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 がバネ 70 の押圧力により矢印 M 方向へ移動することで、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

[0386] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

[0387] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回動に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、

現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

[0388] 特に本実施の形態の場合、現像ローラ 6 への駆動遮断と駆動伝達の切替を行う際に、現像ローラギア 6 9 に対してアイドラギア 6 8 を軸線方向に移動させる必要がない。各ギアがはすばギアの場合、ギア駆動伝達部ではギア歯面にスラスト力(軸線方向に作用する力)が発生している。そのため、第 1 の実施の形態の場合、第二カップリング部材としてのアイドラギア 6 8 を軸線方向(矢印 M、または、N 方向)に移動させるためには、スラスト力に抗した力が必要になる。

[0389] 一方、本実施の形態の場合、下流側駆動伝達部材 5 7 1 は、アイドラギア 6 8 のガイド 6 8 a と係合し、軸線方向に移動する構成となっている。そのため、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材 5 7 1 を軸線方向に移動させる際に必要な力を小さくすることができる。

[0390] さらに、下流側駆動伝達部材 5 7 1 を、アイドラギア 6 8 の内径部に配置することができれば、現像ユニット 9 全体の長手方向を小型化できる。図 6 5 は本実施の形態の駆動連結部の断面図である。軸線方向に、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の幅 5 7 1 y、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の移動スペース p、アイドラギア 6 8 の幅 6 8 x が必要である。ここで、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の幅 5 7 1 y、および、移動スペース p の一部、または、全部をアイドラギア 6 8 の幅 6 8 x 内に配置することで、現像ユニット 9 全体の長手方向のサイズを小型化できる。

[実施例 6]

[0391] 次に、この発明の第 6 の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、既出の実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。

[駆動連結部の構成]

[0392] 図 6 6、図 6 7 を用いて駆動連結部の構成について説明する。

[0393] まず、概略について説明する。

[0394] 軸受部材 4 5 と、駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 と、の間には、軸受部材 4 5 から駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 に向かって、第三駆動伝達部材としてのアイドラギア 6 8、付勢部材としての弾性部材であるバネ 7 0、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材 5 7 1、解除機構の一部でありカップリング解除部材であって作用部材としての解除カム 6 7 2、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材 4 7 4、現像カバー部材 6

32が設けられている。これらの部材は、上流側駆動伝達部材474と同一直線上に設けられている。本実施の形態においては、駆動連結部とは、アイドラギア68、バネ70、下流側駆動伝達部材571、解除カム672、上流側駆動伝達部材474、現像カバー部材632、駆動側カートリッジカバー部材624で構成されている。

5 [0395] 図68に、解除カム672と現像カバー部材632の関係を示す。なお、図68においては、解除カム672と現像カバー部材632との間に配置されている上流側駆動伝達部材474は不図示としている。解除カム672は、実質的にリング形状のリング部672jを有する。このリング部672jは、第二被ガイド部としての外周面672iを有し、現像カバー部材632は第二ガイド部の一部としての内周面632iを有する。この内周面632iは外
10 周面672iと係合するように構成されている。また、解除カム672の外周面672i、および、現像カバー部材632の内周面632iは共に、回動中心Xに対して同一直線上(同軸)に配置されている。すなわち、解除カム672は現像カバー部材632、および、現像ユニット9に対して、軸線方向にスライド移動可能で、且つ、軸線Xを中心とした回転方向にも回転可能に支持されている。

15 [0396] また、カップリング解除部材としての解除カム672のリング部672jは、力受け部としての当接部(斜面)672aを有する。また、現像カバー部材632は、当接部(斜面)632rを有する。ここで、解除カム672の当接部672aと現像カバー部材632の当接部632rとが接触可能に構成されている。

[0397] 図69は、駆動連結部、および、駆動側カートリッジカバー部材624の構成を示している。解除カム672は、前記リング部672jから突出した突出部672mを有する。この突出部は、第二被ガイド部としての力受け部672bを有する。この力受け部672bは、
20 駆動側カートリッジカバー部材624の第二ガイド部の一部としての規制部624dと係合することにより、駆動側カートリッジカバー部材624から力を受ける。この力受け部672bは、現像カバー部材632の円筒部632bの一部に設けられた開口632cから突出し、
25 駆動側カートリッジカバー部材624の規制部624dと係合する構成となっている。この規制部624dと力受け部672bとが係合していることで、解除カム672は駆動側カートリッジカバー部材624に対して、軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみスライド移動可能な構成となっている。また、第一、および、第二の実施の形態と同様に、現像カバー部材632の円筒部632bの外径部632aは、駆動側カートリッジカバー部材624の摺動部62
30 4a(円筒内面)と摺動する構成となっている。すなわち、外径部632aは回転可能に摺動部

6 2 4 a と結合している。

[0398] なお、後述する駆動切替動作において、解除カム 6 7 2 が軸線方向(矢印M、および、N方向)にスライド移動する際に、軸線方向に対して軸倒れする恐れがある。軸倒れの発生によって駆動連結・解除動作のタイミングなどの駆動切替性能の悪化が懸念される。解除カム 6 7 2 の軸倒れを抑制するために、解除カム 6 7 2 の外周面 6 7 2 i と現像カバー部材 6 3 2 の内周面 6 3 2 i の摺動抵抗、および、解除カム 6 7 2 の力受け部 6 7 2 b と駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の規制部 6 2 4 d との摺動抵抗を下げるとよい。また、図 7 0 に示すように、解除カム 6 1 7 2 の外周面 6 1 7 2 i、および、現像カバー部材 6 1 3 2 の内周面 6 1 3 2 i を軸線方向に延長して、解除カム 6 1 7 2 の軸線方向の係合量を増加させるのもよい。

[0399] 以上のことから、解除カム 6 7 2 は、第二ガイド部の一部である現像カバー部材 6 3 2 の内周面 6 3 2 i と、第二ガイド部の一部である駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の規制部 6 2 4 d と、の両者と係合している。すなわち、解除カム 6 7 2 は、現像ユニット 9 に対しては軸線方向(矢印M、および、N方向)と軸線Xを中心とした回転方向に摺動可能(回転可能)であり、ドラムユニット 8、および、ドラムユニット 8 に固定された駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 に対しては軸線方向(矢印M、および、N方向)にのみスライド移動可能な構成となっている。

[0400] ここで、図 7 1 (a)は、現像ユニット 9 に作用する力を模式的に示したカートリッジ P の斜視図であり、図 7 1 (b)は、カートリッジ P を軸線X方向に沿って見た側面図の一部を示している。

[0401] 現像ユニット 9 には、加圧バネ 9 5 からの反力 Q 1、現像ローラ 6 を介してドラム 4 から受ける反力 Q 2、および、自重 Q 3 などが作用している。これに加え、駆動解除動作時には、解除カム 6 7 2 は、駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 と係合して反力 Q 4 を受ける(詳細は後述する)。これら反力 Q 1、Q 2、Q 4、および、自重 Q 3 の合力 Q 0 は、現像ユニット 9 を回転可能に支持している駆動側、および、非駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4、2 5 の支持穴部 6 2 4 a、2 5 a に作用することになる。

[0402] すなわち、カートリッジ P を軸線方向に沿って見た場合(図 7 1 (b))、合力 Q 0 の方向には、現像カバー部材 6 3 2 と接触する駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の摺動部 6 2 4 a が必要になる。すなわち、駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の摺動部 6 2 4 a には、合力 Q 0 を受ける合力受け部 6 2 4 a 1 を有する(図 6 9 参照)。一方、合力 Q 0 の方向以外には、現像カバー部材 6 3 2 の円筒部 6 3 2 b や駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の摺動部

6 2 4 a は必ずしも必要ではない。本実施例においては、上記を考慮し、現像カバー部材 6 3 2 の駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 と摺動する円筒部 6 3 2 b の一部で、且つ、合力 Q_0 の方向ではない方向(本実施例では、合力 Q_0 と逆側)に開口 6 3 2 c を設けている。また、その開口 6 3 2 c に、駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の規制部 6 2 4 d と係合する解除カム 6 7 2 を配置している。

[0403] 図 7 2 に駆動連結部の断面図を示す。

[0404] アイドラギア 6 8 の円筒部 6 8 p (円筒内面) と軸受 4 5 の第一軸受部 4 5 p (円筒外面) とが互いに係合している。また、アイドラギア 6 8 の円筒部 6 8 q (円筒外面) と現像カバー部材 6 3 2 の内径部 6 3 2 q とが互いに係合している。すなわち、アイドラギア 6 8 は、軸受部材 4 5 と現像カバー部材 6 3 2 とによって、その両端を回転可能に支持されている。

[0405] また、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の円筒部 4 7 4 p (円筒外面) と現像カバー部材 6 3 2 の穴部 6 3 2 p とが互いに係合している。これにより、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は現像カバー部材 6 3 2 に対して摺動可能(回転可能)に支持されている。

[0406] さらに、軸受部材 4 5 の第一軸受部 4 5 p (円筒外面)、現像カバー部材 6 3 2 の内径部 6 3 2 q、および、穴部 6 3 2 p は、現像ユニット 9 の回転中心 X と同一直線上に配置されている。すなわち、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は、現像ユニット 9 の回転中心 X を中心に回転可能に支持されている。また、前述のように、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の円筒部 4 7 4 m と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の穴部 5 7 1 m とが係合している(図 6 0 参照)。これによって、結果として、下流側駆動伝達部材 5 7 1 も現像ユニット 9 の回転中心 X を中心に回転可能に支持されていることになる。

[0407] 図 7 2 (a) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに係合している状態を示している。また、図 7 2 (b) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに離間している状態を示している。

[0408] [駆動解除動作]

[0409] 以下、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態 1]

[0410] 図7(a)に示すように、本体離間部材80と軸受部材45の力受け部45aとは、隙間dを有して離間している。このとき、ドラム4と現像ローラ6とは互いに接触した状態となっている。この状態を本体離間部材80の状態1とする。このときの駆動連結部の構成を図73(a)に模式的に示す。また、図73(b)には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、図73は、説明のために、一部の部品を不図示としている。また、図73(a)においては、上流側駆動伝達部材474と下流側駆動伝達部材571の対、および、解除カム672と現像カバー部材632の対とを、それぞれ別々に示している。図73(b)において、現像カバー部材632は当接部632rを含む一部のみを、また、駆動側カートリッジカバー部材624は規制部624dを含む一部のみを表示している。解除カム672の当接部672aと現像カバー部材632の当接部632rとの間には隙間eがある。また、このとき、上流側駆動伝達部材474の爪474aと下流側駆動伝達部材571の爪571aは互いに係合量qを有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている。また、前述のように、下流側駆動伝達部材571はアイドルギア68と係合している(図59参照)。そのため、装置本体2から上流側駆動伝達部材474に入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材571を介してアイドルギア68、および、現像ローラギア69に伝達される。これにより、現像ローラ6が駆動される。各部品の上記状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達状態と称す。

[状態2]

[0411] 上記現像接触・駆動伝達状態から、図7(b)に示すように、本体離間部材80が図中矢印F1方向へ $\delta 1$ だけ移動すると、前述したように、現像ユニット9が回転中心Xを中心として矢印K方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ6はドラム4から距離 $\varepsilon 1$ だけ離間する。現像ユニット9内に組み込まれた解除カム672や現像カバー部材632は、現像ユニット9の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印K方向に回転する。一方、解除カム672は、現像ユニット9に組み込まれているが、図69に示したように、力受け部672bが駆動側カートリッジカバー部材624の係合部624dと係合している。そのため、現像ユニット9が回転しても、解除カム672は位置変化しない。すなわち、解除カム672は、現像ユニット9に対して相対移動する。図74(a)、図74(b)に示すように、解除カム672の当接部672aと現像カバー部材632の当接部632rとが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材474の爪474aと下流側駆動伝達部材571の爪571aとは互いに係合した状態を保っている(図74(a))。そのため、装置本体2から上流側駆動

伝達部材 4 7 4 へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 5 7 1、および、アイドラギア 6 8、現像ローラギア 6 9 を介して現像ローラ 6 へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。なお、前述の状態 1 においては、必ずしも、力受け部 6 7 2 b が駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の係合部 6 2 4 d に当接している構成でなくてもよい。すなわち、状態 1 において力受け部 6 7 2 b が駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の係合部 6 2 4 d に対して隙間を有して配置されていてもよい。この場合は、状態 1 から状態 2 への動作の最中に、力受け部 6 7 2 b と駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の係合部 6 2 4 d との隙間がなくなり、力受け部 6 7 2 b が駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の係合部 6 2 4 d に当接することになる。

[状態 3]

[0412] 上記現像離間・駆動伝達状態から、図 7 (c) に示すように、本体離間部材 8 0 が図中矢印 F 1 方向へ $\delta 2$ だけ移動したときの、駆動連結部の構成を図 7 5 (a)、図 7 5 (b) に示す。現像ユニット 9 の角度 $\theta 2 (> \theta 1)$ の回動と連動して、現像カバー部材 6 3 2 が回動する。このとき、解除カム 6 7 2 の当接部 6 7 2 a は現像カバー部材 6 3 2 の当接部 6 3 2 r から反力を受ける。また、前述のように、解除カム 6 7 2 は、その力受け部 6 7 2 b が駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の係合部 6 2 4 d と係合して軸線方向(矢印 M、および、N 方向)にのみ移動可能に規制されている(図 6 9 参照)。そのため、結果として、解除カム 6 7 2 は矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する。また、解除カム 6 7 2 の矢印 N 方向への移動と連動して、解除カム 6 7 2 の付勢部としての押圧面 6 7 2 c が、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の被付勢部としての被押圧面 5 7 1 c を押圧(付勢)する。これにより、下流側駆動伝達部材 5 7 1 がバネ 7 0 の押圧力に抗して矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する(図 7 5、および、図 7 2 (b) 参照)。

[0413] このとき、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a との係合量 q よりも移動量 p が大きいため、爪 4 7 4 a および爪 5 7 1 a の係合が解除される。これに伴い、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は装置本体 2 から駆動力が入力されているため回転し続け、一方で、下流側駆動伝達部材 5 7 1 は停止する。結果として、アイドラギア 6 8、および、現像ローラギア 6 9、現像ローラ 6 の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

[0414] 以上、現像ユニット 9 の矢印 K 方向への回動と連動して、現像ローラ 6 への駆動遮断

の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら離間でき、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 への駆動を遮断することができる。

5 [駆動連結動作]

[0415] 次に、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

10 [0416] 現像離間状態(図 7(c))に示すように、現像ユニット 9 が角度 θ_2 だけ回動した状態)では、駆動連結部は図 7 5 に示すように、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a との係合が解除された状態となっている。

[0417] 上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させ、現像ユニット 9 が角度 θ_1 だけ回動した状態(図 7(b)、及び、図 7 4 に示す状態)では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 がバネ 7 0 の押圧力により矢印 M 方向へ移動することで、上流側駆動伝達部材
15 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

[0418] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

20 [0419] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回動に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

[0420] なお、上記の説明では、解除カム 6 7 2 の力受け部 6 7 2 b は、駆動側カートリッジカバー部材 6 2 4 の規制部 6 2 4 d と係合する構成としたが、必ずしもこの限りではなく、例
25 えば、クリーニング容器 2 6 と係合する構成でもよい。

[0421] 特に本実施の形態の場合、解除カム 6 7 2 に当接部 6 7 2 a を設け、これに当接する作用部としての当接部 6 3 2 r を現像カバー部材 6 3 2 に設けている。また、ドラムユニット 8 との係合部 6 7 2 b を、現像カバー部材 6 3 2 の円筒部 6 3 2 b の一部に設けられた開口 6 3 2 c から突出させる構成としている。そのため、係合部 6 7 2 b、および、これに作用する
30 第二ガイド部の一部としての係合部 6 2 4 d の配置の自由度が増す。具体的には、第一、およ

び、第二の実施の形態で示したような、軸線方向で現像カバー部材 6 3 2 の外側から、現像カバー部材 6 3 2 の穴 6 3 2 j を介して作用部材を配置する必要がない。

[0422] ここで、上述の説明においては、画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジ P の説明であったが、上述の実施例 8 に類似で、図 7 6 に示すような、画像形成装置に着脱可能な現像カートリッジ D の形態でもよい。

[0423] さらに別の類似例として、画像形成装置に着脱可能な現像カートリッジ D を図 7 7 に示す。図 7 7 は現像カートリッジ D の駆動側端部に配置された各部品を示しており、上述の実施例 6 と類似で下流側駆動伝達部材 5 7 1 や上流側駆動伝達部材 4 7 4 などが配置されている。

ここで、カップリング解除部材としての解除カム 6 2 7 2 は、画像形成装置本体から矢印 F 2 方向へ力を受ける力受け部 6 2 7 2 u を有している。解除カム 6 2 7 2 が画像形成装置本体から矢印 F 2 方向の力を受けると、回動軸線 X を中心に矢印 H 方向に回動する。以降、前述と同様に、解除カム 6 2 7 2 に設けられた力受け部としての当接部 6 2 7 2 a が、現像カバー部材 6 2 3 2 の当接部 6 2 3 2 r から反力を受ける。これにより、解除カム 6 2 7 2 は矢印 N 方向へ移動する。これにより、上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 5 7 1 との係

合が解除され、現像ローラ 6 の回転が停止する。

[0424] 現像ローラ 6 へ駆動を伝達する際には、解除カム 6 2 7 2 を矢印 M 方向へ移動させ上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 5 7 1 とを係合させればよい。その際には、解除カム 6 2 7 2 への矢印 F 2 方向の力を排除することで、バネ 7 0 の反力を利用して解除カム 6 2 7 2 を矢印 M 方向へ移動させればよい。

[0425] 以上説明したように、ドラム 4 と現像ローラ 6 とが常に接触した状態においても、現像ローラ 6 への駆動伝達を切り替えることができる。

[0426] なお、上記では、現像カートリッジ D の形態での説明であったが、カートリッジの形態はこの限りではなく、現像カートリッジ D に対してドラムを有したプロセスカートリッジ P の形態でもよい。即ち、プロセスカートリッジ P 内でドラム 4 と現像ローラ 6 とが接触した状態で、現像ローラへの駆動伝達を切り替える構成にも、本実施例の構成を用いることができる。

[0427] また、これまでの実施例において、ドラム 4 上の静電潜像を現像する際にはドラム 4 と現像ローラ 6 とが接触した状態で現像する『接触現像方式』での説明であったが、現像方式はこの限りではない。ドラム 4 と現像ローラ 6 との間に微小隙間を設けてドラム 4 上の静電潜像を現像する『非接触現像方式』でもよい。

[0428] 以上のように、画像形成装置に着脱可能なカートリッジは、ドラムを有するプロセス

カートリッジPでもよく、また、現像カートリッジDでもよい。

[実施例7]

[0429] 次に、この発明の第7の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、これ
5 までの実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。

[現像ユニットの構成]

[0430] 現像ユニット9は、図78、図79に示すように、現像ローラ6、現像ブレード31、
現像枠体29、軸受部材745などで構成されている。

10 [0431] また、図78に示すように、軸受部材745は、現像枠体29の長手方向一端側に固
定されている。この軸受部材745は、現像ローラ6を回転可能に支持している。現像ローラ
6は、その長手端部に現像ローラギア69を有する。

[0432] また、駆動側カートリッジカバー部材724には、その他の軸受部材35が固定され
ている(図81参照)。その他の軸受部材35と駆動側カートリッジカバー部材724との間に
15 は、現像ローラギア69へ駆動力を伝達するための第三駆動伝達部材としてのアイドラギア6
8や、駆動連結部として、アイドラギア68に駆動を伝達する下流側駆動伝達部材571など
が設けられている。

[0433] その他の軸受部材35は、現像ローラギア69へ駆動力を伝達するためのアイドラギ
ア68を回転可能に支持している。駆動側カートリッジカバー部材724には開口724cが
20 設けられている。そして、開口724cからは、上流側駆動伝達部材474の駆動入力部47
4bが露出している。この駆動入力部474bは、カートリッジPが装置本体2に装着された
際に、図3(b)に示す現像駆動出力部材62(62Y・62M・62C・62K)と係合し、装
置本体2に設けられた駆動モータ(不図示)からの駆動力が伝達される。即ち、上流側駆動伝達
部材474は、現像入力カップリングとして機能する。装置本体2から上流側駆動伝達部材4
25 74へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材571、アイドラギア68を介して、現像ロ
ーラギア69、および、現像ローラ6へ伝達される構成となっている。図80、および、図8
1は、現像ユニット9、ドラムユニット8、および、その他の軸受部材35が固定された駆動
側カートリッジカバー部材724を示した斜視図である。図81に示すように、その他の軸受
部材35は、駆動側カートリッジカバー部材724に固定されている。その他の軸受部材35
30 には、支持部35aが設けられている。一方、現像枠体29には、回転穴29cが設けられて

いる(図80参照)。現像ユニット9とドラムユニット8とを組み付ける場合、カートリッジPの長手一端側では、その他の軸受部材35の支持部35aに、現像枠体29の回転穴29cを嵌合させる。また、カートリッジPの長手他端側では、非駆動側カートリッジカバー部材の支持穴部25aに、現像枠体29から突出して設けられた突出部29bを嵌合させる。これにより、現像ユニット9は、ドラムユニット8に対して回転可能に支持される。この場合、現像ユニット9のドラムユニット8に対する回転中心である回転中心Xは、その他の軸受部材35の支持部35aの中心と非駆動側カートリッジカバー部材25の支持穴部25aの中心とを結んだ軸線となる。

10 [駆動連結部の構成]

[0434] 図78、図79を用いて駆動連結部の構成について説明する。

[0435] まず、概略について説明する。

[0436] その他の軸受部材35と、駆動側カートリッジカバー部材724と、の間には、その他の軸受部材35から駆動側カートリッジカバー部材724に向かって、アイドラギア68、付勢部材としての弾性部材であるバネ70、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材571、解除機構の一部であり解除部材、且つ、作用部材としての解除カム772、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材474が設けられている。これらの部材は、上流側駆動伝達部材474と同一直線上(同軸)に設けられている。本実施の形態においては、駆動連結部とは、バネ70、下流側駆動伝達部材571、解除カム772、上流側駆動伝達部材474、駆動側カートリッジカバー部材724、および、現像枠体29の長手方向一端側に固定された軸受部材745で構成されている。以下、順次、詳細を説明する。

[0437] その他の軸受部材35が、アイドラギア68を回転可能に支持している。より詳細に述べると、その他の軸受部材35の第一軸受部35p(円筒外面)が、アイドラギア68の被軸受部68p(円筒内面)を回転可能に支持している(図78、図79参照)。

[0438] 図82に、カップリング解除部材としての解除カム772と、駆動側カートリッジカバー部材724の関係を示す。解除カム772は、実質的にリング形状に構成され、第二被ガイド部としての外周面772iを有し、駆動側カートリッジカバー部材724は第二ガイド部の一部としての内周面724iを有する。この内周面724iは外周面772iに係合するよ

うに構成されている。また、解除カム 772 の外周面 772 i、および、駆動側カートリッジカバー部材 724 の内周面 724 i は共に、回転中心 X に対して同一直線上(同軸)に配置されている。すなわち、解除カム 772 は駆動側カートリッジカバー部材 724、および、現像ユニット 9 に対して、軸線方向にスライド移動可能で、且つ、軸線 X を中心とした回転方向にも

5 摺動可能(回転可能)に支持されている。

[0439] また、カップリング解除部材としての解除カム 772 は、力受け部としての当接部(斜面) 772 a を有し、また、駆動側カートリッジカバー部材 724 は、作用部としての当接部(斜面) 724 b を有する。ここで、解除カム 772 の当接部 772 a と駆動側カートリッジカバー部材 724 の当接部 724 b とが接触可能に構成されている。

10 [0440] 図 83 は、駆動連結部、駆動側カートリッジカバー部材 724、および、軸受部材 745 の構成を示している。軸受部材 745 は、第二ガイド部の一部としての規制部 745 d を有する。この規制部 745 d は、駆動側カートリッジカバー部材 724 とその他の軸受部材 35 との間に保持された解除カム 772 の第二被ガイド部としての力受け部 772 b と係合する構成となっている。この規制部 745 d と力受け部 772 b とが係合していることで、解除

15 カム 772 は、軸受部材 745、および、現像ユニット 9 に対して、軸線 X 周りの相対移動ができないように規制されている。図 84 に駆動連結部の断面図を示す。

[0441] アイドラギア 68 の円筒部 68 p とその他の軸受部材 35 の第一軸受部 35 p (円筒外面)とが互いに係合している。また、アイドラギア 68 の円筒部 68 q と駆動側カートリッジカバー部材 724 の内径部 724 q とが互いに係合している。すなわち、アイドラギア 68

20 は、その他の軸受部材 35 と駆動側カートリッジカバー部材 724 とによって、その両端を回転可能に支持されている。

[0442] また、上流側駆動伝達部材 474 の円筒部 474 p と駆動側カートリッジカバー部材 724 の穴部 724 p とが互いに係合することで、上流側駆動伝達部材 474 は駆動側カートリッジカバー部材 724 に対して回転可能に支持されている。

25 [0443] さらに、その他の軸受部材 35 の第一軸受部 35 p (円筒外面)、駆動側カートリッジカバー部材 724 の内径部 724 q、および、穴部 724 p は、現像ユニット 9 の回転中心 X と同一直線上(同軸)に配置されている。すなわち、上流側駆動伝達部材 474 は、現像ユニット 9 の回転中心 X を中心に回転可能に支持されている。また、これまでの実施の形態と同様に、上流側駆動伝達部材 474 の円筒部 474 m と下流側駆動伝達部材 571 の穴部 571 m と

30 が係合している(図 60)。これによって、結果として、下流側駆動伝達部材 571 も現像ユニ

ット 9 の回転中心 X を中心に回転可能に支持されていることになる。

[0444] 図 8 4 (a) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と駆動入力カップリング 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに係合している状態を示している。また、
5 図 8 4 (b) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに離間している状態を示している。

[0445] [駆動解除動作]

[0446] 以下、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化する
10 ときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態 1]

[0447] 図 7 (a) に示すように、本体離間部材 8 0 と軸受部材 7 4 5 の力受け部 7 4 5 a とは、
隙間 d を有して離間している。このとき、ドラム 4 と現像ローラ 6 とは互いに接触した状態と
15 なっている。この状態を本体離間部材 8 0 の状態 1 とする。このときの駆動連結部の構成を図
8 5 (a) に模式的に示す。また、図 8 5 (b) には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、
図 8 5 は、説明のために、一部の部品を不図示としている。また、図 8 5 (a) においては、上
流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の対、および、解除カム 7 7 2 と駆動側
カートリッジカバー部材 7 2 4 の対とを、それぞれ別々に示している。図 8 5 (b) において、
20 駆動側カートリッジカバー部材 7 2 4 は当接部 7 2 4 b を含む一部のみを、また、軸受部材 7
4 5 は規制部 7 4 5 d を含む一部のみを表示している。解除カム 7 7 2 の当接部 7 7 2 a と駆
動側カートリッジカバー部材 7 2 4 の当接部 7 2 4 b との間には隙間 e がある。また、このと
き、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a は互い
に係合量 q を有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている (図 8 5 (a))。また、前述の
25 ように、下流側駆動伝達部材 5 7 1 はアイドラギア 6 8 と係合している (図 5 9 参照)。その
ため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 4 7 4 に入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材
5 7 1 を介してアイドラギア 6 8、および、現像ローラギア 6 9 に伝達される。これにより、
現像ローラ 6 が駆動される。各部品の上記状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達
状態と称す。

[状態 2]

[0448] 上記現像接触・駆動伝達状態から、図 7 (b) に示すように、本体離間部材 80 が図中矢印 F 1 方向へ $\delta 1$ だけ移動すると、前述したように、現像ユニット 9 が回転中心 X を中心として矢印 K 方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ 6 はドラム 4 から距離 $\varepsilon 1$ だけ離間する。現像ユニット 9 内に組み込まれた軸受部材 745 は、現像ユニット 9 の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印 K 方向に回転する。一方、解除カム 772 は、ドラムユニット 8 に組み込まれているが、図 83 に示したように、力受け部 772b が軸受部材 745 の係合部 745d と係合している。そのため、現像ユニット 9 の回転と連動して、解除カム 772 はドラムユニット 8 内で矢印 K 方向に回転する。図 86 (a)、図 86 (b) に示すように、解除カム 772 の当接部 772a と駆動側カートリッジカバー部材 724 の当接部 724b とが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a と下流側駆動伝達部材 571 の爪 571a とは互いに係合した状態を保っている。そのため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 474 へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 571、および、アイドラギア 68、現像ローラギア 69 を介して現像ローラ 6 へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。

[状態 3]

[0449] 上記現像離間・駆動伝達状態から、図 7 (c) に示すように、本体離間部材 80 が図中矢印 F 1 方向へ $\delta 2$ だけ移動したときの、駆動連結部の構成を図 87 (a)、図 87 (b) に示す。現像ユニット 9 の角度 $\theta 2 (> \theta 1)$ の回転と連動して、軸受部材 745 が回転する。このとき、解除カム 772 の当接部 772a は駆動側カートリッジカバー部材 724 の当接部 724b から反力を受ける。また、前述のように、解除カム 772 は、その力受け部 772b が軸受部材 745 の係合部 745d と係合して、現像ユニット 9 に対しては軸線方向 (矢印 M、および、N 方向) にのみ移動可能に規制されている (図 83 参照)。そのため、結果として、解除カム 772 は矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する。また、解除カム 772 の矢印 N 方向への移動と連動して、解除カム 772 の付勢部としての押圧面 772c が、下流側駆動伝達部材 571 の被付勢部としての被押圧面 571c を押圧 (付勢) する。これにより、下流側駆動伝達部材 571 がバネ 70 の押圧力に抗して矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する。

[0450] このとき、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a と下流側駆動伝達部材 571 の爪 571a との係合量 q よりも移動量 p が大きいため、爪 474a および爪 571a の係合が解

除される。これに伴い、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は装置本体 2 から駆動力が入力されているため回転し続け、一方で、下流側駆動伝達部材 5 7 1 は停止する。結果として、アイドラギア 6 8、および、現像ローラギア 6 9、現像ローラ 6 の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

- 5 [0451] 以上、現像ユニット 9 の矢印 K 方向への回転と連動して、現像ローラ 6 への駆動遮断の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら離間でき、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 への駆動を遮断することができる。

10 [駆動連結動作]

[0452] 次に、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

- 15 [0453] 現像離間状態(図 7(c))に示すように、現像ユニット 9 が角度 θ_2 だけ回転した状態)では、駆動連結部は図 8 7 に示すように、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a との係合が解除された状態となっている。

- [0454] 上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回転させ、現像ユニット 9 が角度 θ_1 だけ回転した状態(図 7(b)、及び、図 8 6 に示す状態)では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 がバネ 7 0 の押圧力により矢印 M 方向へ移動することで、上流側駆動伝達部材 20 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

[0455] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回転させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

- 25 [0456] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回転に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

- [0457] なお、上記の説明では、解除カム 7 7 2 の力受け部 7 7 2 b は、軸受部材 7 4 5 の規制部 7 4 5 d と係合する構成としたが、必ずしもこの限りではなく、例えば、現像枠体 2 9 と 30 係合する構成でもよい。

[0458] 本実施の形態のように、第一カップリング部材としての上流側駆動伝達部材 4 7 4、第二カップリング部材としての下流側駆動伝達部材 5 7 1 をドラムユニット 8 に設けることも可能である。

5 [実施例 8]

[0459] 次に、この発明の第 8 の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、これまでの実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。

[現像ユニットの構成]

10 [0460] 図 8 8、図 8 9 に示すように、現像ユニット 9 は、現像ローラ 6、現像ブレード 3 1、現像枠体 2 9、軸受部材 8 4 5、現像カバー部材 6 3 2 等を有する。

[0461] また、図 8 8 に示すように、軸受部材 8 4 5 は、現像枠体 2 9 の長手方向一端側に固定されている。この軸受部材 8 4 5 は、現像ローラ 6 を回転可能に支持している。現像ローラ 6 は、その長手端部に現像ローラギア 6 9 を有する。軸受部材 8 4 5 は、現像ローラギア 6 9
15 へ駆動力を伝達するための第三駆動伝達部材としてのアイドラギア 6 8 も回転可能に支持している。

[0462] また、駆動連結部として、アイドラギア 6 8 に駆動を伝達する下流側駆動伝達部材 5 7 1 などが順に設けられている。

[0463] そして、現像カバー部材 6 3 2 が、カートリッジ P の長手方向において、軸受部材 8
20 4 5 の外側に固定されている。この現像カバー部材 6 3 2 は、現像ローラギア 6 9 やアイドラギア 6 8、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材 4 7 4、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 5 7 1 を覆うように構成されている。さらに、図 8 8、図 8 9 に示すように、現像カバー部材 6 3 2 には円筒部 6 3 2 b が設けられている。そして、円筒部 6 3 2 b の内側の開口 6 3 2 d からは、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の駆動入力部 4 7 4 b が露出している。
25 この駆動入力部 4 7 4 b は、カートリッジ P (PY・PM・PC・PK) が装置本体 2 に装着された際に、図 3 (b) に示す現像駆動出力部材 6 2 (6 2 Y・6 2 M・6 2 C・6 2 K) と係合し、装置本体 2 に設けられた駆動モータ (不図示) からの駆動力が伝達される。即ち、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は、現像入力カップリングとして機能する。従って、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 4 7 4 へ入力された駆動力は、アイドラギア 6 8 を介して、現像ローラギア 6 9、お
30 よび、現像ローラ 6 へ伝達される構成となっている。駆動連結部の構成については追って詳述

する。

[ドラムユニットと現像ユニットの組立]

[0464] 図90、図91に示すように、現像ユニット9とドラムユニット8とを組み付ける場合、カートリッジPの一端側では駆動側カートリッジカバー部材824の支持部824aに現像カバー部材632の円筒部632bの外径部632aを嵌合させる。そして、カートリッジPの他端側では非駆動側カートリッジカバー部材の支持穴部25aに、現像枠体29から突出して設けられた突出部29bを嵌合させる。これにより、現像ユニット9は、ドラムユニット8に対して回動可能に支持される。ここで、現像ユニット9のドラムユニットに対する回動中心を、回動中心Xと称す。この回動中心Xは、支持穴部824aの中心と支持穴部25aの中心とを結んだ軸線である。

[駆動連結部の構成]

[0465] 図88、図89を用いて駆動連結部の構成について説明する。

15 [0466] まず、概略について説明する。

[0467] 軸受部材845と、駆動側カートリッジカバー部材824と、の間には、軸受部材845から駆動側カートリッジカバー部材824に向かって、アイドラギア68、付勢部材としての弾性部材であるバネ70、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材571、解除機構の一部でありカップリング解除部材としての解除カム872、解除機構の一部であり作用部材(回動部材)としての解除レバー73、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材474、現像カバー部材632が設けられている。これらの部材は、上流側駆動伝達部材474と同一直線上(同軸)に設けられている。本実施の形態においては、駆動連結部とは、アイドラギア824、バネ70、下流側駆動伝達部材571、解除カム872、解除レバー73、上流側駆動伝達部材474、現像カバー部材632、駆動側カートリッジカバー部材824で構成されている。以下、順次、詳細を説明する。

[0468] 軸受部材845が、第三駆動伝達部材としてのアイドラギア68を回転可能に支持している。より詳細に述べると、軸受部材845の第一軸受部845p(円筒外面)が、アイドラギア68の被軸受部68p(円筒内面)を回転可能に支持している(図88、図89参照)。

[0469] 更に、軸受部材845は現像ローラ6を回転可能に支持している。より詳細に述べると、軸受部材845の第二軸受部845q(円筒内面)が、現像ローラ6の軸部6aを回転可能

に支持している。

[0470] そして、現像ローラ 6 a の軸部 6 a に、現像ローラギア 6 9 が嵌合されている。これによって、アイドラギア 6 8 から現像ローラギア 6 9 を介して現像ローラ 6 に回転力が伝達されるように構成されている。

- 5 [0471] 図 9 2 には、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材 4 7 4 と第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材 5 7 1 の構成を示している。下流側駆動伝達部材 5 7 1 の中央には穴部 5 7 1 m が設けられている。この穴部 5 7 1 m は、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の小径の円筒部 4 7 4 m と係合する。これによって、下流側駆動伝達部材 5 7 1 は、上流側駆動伝達部材 4 7 4 に対して摺動可能（回転可能かつそれぞれの軸線に沿ってスライド可能）に支持さ
- 10 れている。

- [0472] ここで、図 8 8 および図 8 9 に示すように、下流側駆動伝達部材 5 7 1 と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の間には、解除カム 8 7 2 が配置されている。前述のように、解除カム 8 7 2 は、実質的にリング形状に構成され、外周面 8 7 2 i を有し、現像カバー部材 6 3 2 は内周面 6 3 2 i を有する（図 5 1 参照）。この内周面 6 3 2 i は外周面 8 7 2 i と係合するように構成
- 15 されている。これによって、解除カム 8 7 2 は現像カバー部材 6 3 2 に対して摺動可能（現像ローラ 6 の軸線と平行にスライド可能）に支持されている。

- [0473] また、現像カバー部材 6 3 2 は、第二ガイド部としてのガイド 6 3 2 h を有し、解除カム 8 7 2 は、第二被ガイド部としてのガイド溝 8 7 2 h を有する。ここで、ガイド 6 3 2 h とガイド溝 8 7 2 h は軸線方向（矢印 M、および、N 方向）に平行に形成されている。そして、
- 20 現像カバー部材 6 3 2 のガイド 6 3 2 h は、解除カム 8 7 2 のガイド溝 8 7 2 h と係合する。このガイド 6 3 2 h とガイド溝 8 7 2 h とが係合していることで、解除カム 8 7 2 は現像カバー部材 6 3 2 に対して、軸線方向（矢印 M、および、N 方向）にのみスライド移動可能な構成となっている。

[0474] 図 9 3 に駆動連結部の断面図を示す。

- 25 [0475] アイドラギア 6 8 の円筒部 6 8 p（円筒外面）と軸受 8 4 5 の第一軸受部 8 4 5 p（円筒内面）とが互いに係合している。また、アイドラギア 6 8 の円筒部 6 8 q と現像カバー部材 6 3 2 の内径部 6 3 2 q とが互いに係合している。すなわち、アイドラギア 6 8 は、軸受部材 8 4 5 と現像カバー部材 6 3 2 とによって、その両端を回転可能に支持されている。

- [0476] また、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の小径の円筒部 4 7 4 k（他端側被支持部）とアイドラギア 6 8 の穴部 6 8 k（他端側支持部）とが回転可能に係合し（図 9 3 参照）ている。また、
- 30

上流側駆動伝達部材 4 7 4 の円筒部 4 7 4 p (一端側被支持部) と現像カバー部材 6 3 2 の穴部 6 3 2 p (一端側支持部) とが回転可能に係合している。すなわち、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は、アイドラギア 6 8 と現像カバー部材 6 3 2 とによって、その両端を回転可能に支持されている。

5 [0477] ここで、円筒部 4 7 4 k は軸部 7 4 m の自由端に設けられ、円筒部 4 7 4 p は駆動入力部 4 7 4 b と爪部 4 7 4 a の間に設けられている。

[0478] また、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の回転半径方向において、円筒部 4 7 4 p は爪部 4 7 4 a よりも回転軸線 X から遠くに配置されている。

10 [0479] また、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の回転半径方向において、円筒部 4 7 4 p は駆動入力部 4 7 4 b よりも回転軸線 X から遠くに配置されている。

[0480] さらに、軸受部材 8 4 5 の第一軸受部 8 4 5 p (円筒内面)、現像カバー部材 6 3 2 の内径部 6 3 2 q、および、穴部 6 3 2 p は、現像ユニット 9 の回動中心 X と同一直線上(同軸)に配置されている。すなわち、上流側駆動伝達部材 4 7 4 は、現像ユニット 9 の回動中心 X を中心に回転可能に支持されている。また、前述のように、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の円筒部 4 7 4 m と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の穴部 5 7 1 m とが係合している(図 9 2 参照)。これによって、結果として、下流側駆動伝達部材 5 7 1 も現像ユニット 9 の回動中心 X を中心に回転可能に支持されていることになる。

[0481] また、解除レバー 7 3 の被ガイド面 7 3 s が上流側駆動伝達部材 4 7 4 のガイド面 4 7 4 s に当接している。これにより、解除レバー 7 3 は、軸線 X 方向の移動が規制されている。

20 [0482] 図 9 3 (a) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに係合している状態を示している。また、図 9 3 (b) に示す駆動連結部の断面図では、下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a と上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a とが互いに離間している状態を示している。ここで、解除レバー 7 3 の少なくとも一部は、下流側駆動伝達部材 5 7 1 と上流側駆動伝達部材 4 7 4 との間に配置されている。

25 [0483] 図 9 4 には、解除カム 8 7 2 と解除レバー 7 3 の構成を示している。カップリング解除部材としての解除カム 8 7 2 は、力受け部(被付勢部)としての当接部 8 7 2 a と、円筒内面 8 7 2 e、とを有する。ここで、当接部 8 7 2 a は、回転軸線 X (現像ローラ 6 の回転軸線と平行である)に対して傾斜している。また、解除レバー 7 3 は、付勢部としての当接部 7 3 a と、外周面 7 3 e と、を有する。ここで、当接部 7 3 a は、回転軸線 X に対して傾斜してい

30

る。

[0484] そして、解除レバー73の当接部73aが、解除カム872の当接部872aと接触可能に構成されている。また、解除カム872の円筒内面872eと解除レバー73の外周面73eとが互いに摺動可能に係合している。さらに、解除カム872の外周面872i、円筒内面872e、および、解除レバー73の外周面73eは共に、回転軸線が同一直線上(同軸)に配置されている。ここで、前述のように、解除カム872の外周面872iは、現像カバー部材632の内周面632iと係合するように構成されている(図51参照)。また、解除カム872の外周面872i、現像カバー部材632の内周面632i、は共に、回転中心Xに対して同一直線上(同軸)に配置されている。すなわち、解除レバー73は、解除カム872、現像カバー部材632とを介して、現像ユニット9(現像枠体29)に対して回転中心Xを中心に回転可能に支持されている。

[0485] ここで、解除レバー73は、実質的にリング形状であるリング部73jを有する。このリング部73jは、当接部73aや外周面73eを有する。さらに、解除レバー73は、リング部73jからリング部73jの半径方向外側に向かって突出した突出部としての力受け部73bを有する。

[0486] 図95は、駆動連結部、および、駆動側カートリッジカバー部材824の構成を示している。解除レバー73は力受け部73bを有する。この力受け部73bは、駆動側カートリッジカバー部材824の規制部824dと係合し、駆動側カートリッジカバー部材824(感光体枠体の一部)から力を受ける。この力受け部73bは、現像カバー部材632の円筒部632bの一部に設けられた開口632cから突出し、駆動側カートリッジカバー部材824の規制部824dと係合する構成となっている。この規制部824dと力受け部73bとが係合していることで、解除カム73は駆動側カートリッジカバー部材824に対して、軸線X周りの相対移動ができないように規制されている。

[0487] ここで、図96(a)は、現像ユニット9に作用する力を模式的に示したカートリッジPの斜視図であり、図96(b)は、カートリッジPを軸線X方向に沿って見た側面図の一部を示している。

[0488] 現像ユニット9には、加圧バネ95からの反力Q1、現像ローラ6を介してドラム4から受ける反力Q2、および、自重Q3などが作用している。これに加え、駆動解除動作時には、解除レバー73は、駆動側カートリッジカバー部材824と係合して反力Q4を受ける(詳細は後述する)。これら反力Q1、Q2、Q4、および、自重Q3の合力Q0は、現像ユニッ

ト 9 を回動可能に支持している駆動側、および、非駆動側カートリッジカバー部材 8 2 4、2 5 の支持穴部 8 2 4 a、2 5 a に作用することになる。

[0489] すなわち、カートリッジ P を軸線方向に沿って見た場合(図 9 6 (b))、合力 Q 0 の方向には、現像カバー部材 6 3 2 と接触する駆動側カートリッジカバー部材 8 2 4 の摺動部 8 2 4 a が必要になる。一方、合力 Q 0 の方向以外には、現像カバー部材 6 3 2 の円筒部 6 3 2 b や駆動側カートリッジカバー部材 8 2 4 の摺動部 8 2 4 a は必ずしも必要ではない。本実施例においては、上記を考慮し、現像カバー部材 6 3 2 の駆動側カートリッジカバー部材 8 2 4 と摺動する円筒部 6 3 2 b の一部で、且つ、合力 Q 0 の方向ではない方向に開口 6 3 2 c を設けている。また、その開口 6 3 2 c に、駆動側カートリッジカバー部材 8 2 4 の規制部 8 2 4 d と係合する解除レバー 7 3 を配置している。

[駆動解除動作]

[0490] 以下、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに接触した状態から離間した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。

[状態 1]

[0491] 図 7 (a) に示すように、本体離間部材 8 0 と軸受部材 8 4 5 の力受け部 8 4 5 a とは、隙間 d を有して離間している。このとき、ドラム 4 と現像ローラ 6 とは互いに接触した状態となっている。この状態を本体離間部材 8 0 の状態 1 とする。このときの駆動連結部の構成を図 9 7 (a) に模式的に示す。また、図 9 7 (b) には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。なお、図 9 7 は、説明のために、一部の部品を不図示としている。また、図 9 7 (a) においては、上流側駆動伝達部材 4 7 4 と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の対、および、解除カム 8 7 2 と解除レバー 7 3 の対とを、それぞれ別々に示している。図 9 7 (b) において、現像カバー部材 6 3 2 はガイド 6 3 2 h を含む一部のみを表示している。解除カム 8 7 2 の当接部 8 7 2 a と解除レバー 7 3 の当接部 7 3 a との間には隙間 e がある。また、このとき、上流側駆動伝達部材 4 7 4 の爪 4 7 4 a と下流側駆動伝達部材 5 7 1 の爪 5 7 1 a は互いに係合量 q を有して係合し、駆動伝達が可能な構成となっている。また、前述のように、下流側駆動伝達部材 5 7 1 はアイドラギア 6 8 と係合している(図 5 9 参照)。そのため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 4 7 4 に入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 5 7 1 を介してアイドラギア 6 8 に伝達される。これにより、現像ローラギア 6 9、および、現像ローラ 6 が駆動される。各部品の上記

状態を接触位置と称し、また、現像接触・駆動伝達状態と称す。

[状態 2]

[0492] 上記現像接触・駆動伝達状態から本体離間部材 80 が図中矢印 F1 方向へ $\delta 1$ だけ移動する（図 7(b)参照）と、前述したように、現像ユニット 9 が回転中心 X を中心として矢印 K 方向に角度 $\theta 1$ だけ回転する。その結果、現像ローラ 6 はドラム 4 から距離 $\varepsilon 1$ だけ離間する。現像ユニット 9 内に組み込まれた解除カム 872 や現像カバー部材 632 は、現像ユニット 9 の回転と連動して角度 $\theta 1$ だけ矢印 K 方向に回転する。一方、解除レバー 73 は、現像ユニット 9 に組み込まれているが、図 95 に示したように、力受け部 73b が駆動側カートリッジカバー部材 824 の係合部 824d と係合している。そのため、力受け部 73b は現像ユニット 9 の回転とは連動せず、位置変化しない。すなわち、解除レバー 73 は、駆動側カートリッジカバー部材 824 の係合部 824d から反力を受け、現像ユニット 9 に対して相対移動（回転）する。このときの駆動連結部の構成を図 98(a) に模式的に示す。また、図 98(b) には、駆動連結部の構成の斜視図を示す。図においては、解除カム 872 が現像ユニット 9 の回転に連動して図中矢印 K 方向に回転移動して、解除カム 872 の当接部 872a と解除レバー 73 の当接部 73a とが互いに接触し始めた状態となっている。このとき、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a と下流側駆動伝達部材 571 の爪 571a とは互いに係合した状態を保っている。そのため、装置本体 2 から上流側駆動伝達部材 474 へ入力された駆動力は、下流側駆動伝達部材 571、および、アイドラギア 68、現像ローラギア 69 を介して現像ローラ 6 へ伝達されている。各部品の上記状態を現像離間・駆動伝達状態と称す。なお、前述の状態 1 においては、必ずしも、力受け部 73b が駆動側カートリッジカバー部材 824 の係合部 824d に当接している構成でなくてもよい。すなわち、状態 1 において力受け部 73b が駆動側カートリッジカバー部材 824 の係合部 824d に対して隙間を有して配置されていてもよい。この場合は、状態 1 から状態 2 への動作の最中に、力受け部 73b と駆動側カートリッジカバー部材 824 の係合部 824d との隙間がなくなり、力受け部 73b が駆動側カートリッジカバー部材 824 の係合部 824d に当接することになる。

[状態 3]

[0493] 上記現像離間・駆動伝達状態から本体離間部材 80 が図中矢印 F1 方向へ $\delta 2$ だけ移動したとき（図 7(c)参照）の駆動連結部の構成を図 99 に示す。現像ユニット 9 の角度 θ

2 ($> \theta 1$) の回転と連動して、解除カム 872 や現像カバー部材 632 が回転する。一方、解除レバー 73 は上述と同様に位置変化せず、解除カム 872 が図中矢印 K 方向に回転移動する。このとき、解除カム 872 の当接部 872a は解除レバー 73 の当接部 73a から反力を受ける。また、前述のように、解除カム 872 は、そのガイド溝 872h が現像カバー部材 632 のガイド 632h と係合して軸線方向(矢印 M、および、N 方向)にのみ移動可能に規制されている(図 51 参照)。そのため、結果として、解除カム 872 は矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する。また、解除カム 872 の矢印 N 方向への移動と連動して、解除カム 872 の付勢部としての押圧面 872c が、下流側駆動伝達部材 571 の被付勢部としての被押圧面 571c を押圧(付勢)する。これにより、下流側駆動伝達部材 571 がバネ 70 の押圧力に抗して矢印 N 方向へ移動量 p だけスライド移動する。

[0494] このとき、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a と下流側駆動伝達部材 571 の爪 571a との係合量 q よりも移動量 p が大きいため、爪 474a および爪 571a の係合が解除される。これに伴い、上流側駆動伝達部材 474 は装置本体 2 から駆動力が入力されているため回転し続け、一方で、下流側駆動伝達部材 571 は停止する。結果として、アイドラギア 68、および、現像ローラギア 69、現像ローラ 6 の回転が停止する。各部品の上記状態を離間位置と称し、また、現像離間・駆動遮断状態と称す。

[0495] 以上、現像ユニット 9 の矢印 K 方向への回転と連動して、現像ローラ 6 への駆動遮断の動作を説明した。上記構成を採用することにより、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら離間でき、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 への駆動を遮断することができる。

[駆動連結動作]

[0496] 次に、現像ローラ 6 とドラム 4 とが互いに離間した状態から接触した状態へ変化するときの、駆動連結部の動作について説明する。この動作は、上述の現像接触状態から現像離間状態への動作の逆である。

[0497] 現像離間状態(図 7(c))に示すように、現像ユニット 9 が角度 $\theta 2$ だけ回転した状態では、駆動連結部は図 99 に示すように、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a と下流側駆動伝達部材 571 の爪 571a との係合が解除された状態となっている。

[0498] 上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回転させ、現像ユニット 9 が角度 $\theta 1$ だけ回転した状態(図 7(b)、及び、図 98 に示す状態)では、下流側駆動

伝達部材 571 がバネ 70 の押圧力により矢印 M 方向へ移動する。これにより、上流側駆動伝達部材 474 の爪 474a と下流側駆動伝達部材 571 の爪 571a とが互いに係合する。これにより、装置本体 2 からの駆動力が現像ローラ 6 に伝達され、現像ローラ 6 が回転駆動される。なお、このときは、現像ローラ 6 とドラム 4 とは互いに離間した状態を保っている。

- 5 [0499] さらに上記の状態から、徐々に現像ユニット 9 を図 7 に示す矢印 H 方向へ回動させていくことで、現像ローラ 6 とドラム 4 とを接触させることができる。

[0500] 以上、現像ユニット 9 の矢印 H 方向への回動に連動した、現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を説明した。上記構成により、現像ローラ 6 はドラム 4 に対して、回転しながら接触し、現像ローラ 6 とドラム 4 との離間距離に応じて現像ローラ 6 へ駆動を伝達することができる。

- 10 [0501] 以上、説明したように、本構成においては、現像ローラ 6 への駆動遮断と駆動伝達の切替を現像ユニット 9 が回動した角度で一義的に決定できる構成となっている。

[0502] なお、上記の説明では、解除カムの当接部 872a と解除レバー 73 の当接部 73a は互いに面対面で接触する構成としたが、必ずしもこの限りではない。例えば、面と稜線、面と点、稜線と稜線、稜線と点、とが接触する構成でもよい。また、解除レバー 73 の力受け部
15 73b は、駆動側カートリッジカバー部材 824 の規制部 824d と係合する構成としたが、必ずしもこの限りではなく、例えば、クリーニング容器 26 と係合する構成でもよい。

- [0503] 本実施の形態によれば、現像ユニット 9 は、解除レバー 73、および、解除カム 872 を有している。解除レバー 73 は、現像ユニット 9 に対して、軸線 X を中心に回動可能で、軸線方向 M、および、N 方向のスライド移動ができないように規制されている。一方、解除カム 872 は、現像ユニット 9 に対して、軸線方向 M、および、N 方向のスライド移動が可能で、
20 軸線 X を中心とした回動ができないように規制されている。すなわち、現像ユニット 9 に対して、回動中心 X を中心とした回動と、軸線方向 M、および、N 方向のスライド移動と、の三次元の相対移動を行う部品がない。すなわち、各部品の移動方向を、解除レバー 73、および、解除カム 872 とで機能分離している。これにより、各部品の移動が二次元となり、動作が安定する。結果として、現像ユニット 9 の回動と連動した現像ローラ 6 への駆動伝達の動作を滑らかに行うことができる。

[0504] ここで、図 100 は、解除カム、解除レバー、下流側駆動伝達部材、上流側駆動伝達部材の軸線方向の位置関係を示した模式図である。

- [0505] 図 100(a) は本実施例の構成であり、下流側駆動伝達部材 8071 と上流側駆動伝達部材 8074 との間に、解除機構の一部であってカップリング解除部材としての解除カム 8
30

072と解除レバー8073とが配置されている。上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38は、解除カム8072の開口8072f、および、解除レバー8073の開口8073fを介して係合している。駆動解除時には、解除カム8072の付勢部としての押圧面8072cが下流側駆動伝達部材8071の被付勢部としての被押圧面8071cを押圧している。同時に、解除レバー8073の付勢部としての押圧面8073cが上流側駆動伝達部材8074の被付勢部としての被押圧面8074cを押圧している。即ち、解除カム8072が下流側駆動伝達部材8071を相対的に矢印N方向へ、また、解除レバー8073が上流側駆動伝達部材8074を相対的に矢印M方向へ押圧することで、下流側駆動伝達部材8071と上流側駆動伝達部材とを矢印M、N方向で引き離し、駆動解除する構成となっている。

[0506] 一方、図100(b)は、前述の例とは異なる部品構成であり、軸中心に回転可能なシャフト44に各部品が摺動可能に保持されている。具体的には、解除レバー8173はシャフト44に対して摺動可能に支持されている。一方、上流側駆動伝達部材8174はシャフト44と一体で回転可能に保持されている。例えば、シャフト44に固定されたピン47と上流側駆動伝達部材8174に設けられた溝8174tとが係合することで、上流側駆動伝達部材8174とシャフト44とは固定されている。また、下流側駆動伝達部材8171はシャフト44に対して摺動可能に支持されている。上流側駆動伝達部材37と下流側駆動伝達部材38は、カップリング解除部材としての解除カム8172の開口8172fを介して係合している。また、シャフト44には、シャフトと一体で回転可能なリング部材46が設けられている。リング部材46は、解除レバー8173の矢印M方向への移動を規制している抜け止めとしての機能を有している。上述の構成における駆動解除時には、まず、解除カム8172の力受け部としての当接部8172aと、解除レバー8173の当接部8173aとが当接する。次いで、解除レバー8173とリング部材8173との間で、軸線M、N方向に隙間が生じている場合は、解除レバー8173が矢印M方向へ移動してリング部材46に突きあたる。これにより、解除レバー8173はシャフト44に対して矢印M、N方向の位置決めが行われる。以降、解除カム8172が矢印N方向への移動に伴い、下流側駆動伝達部材8171が上流側駆動伝達部材8174から退避していくことで連結が解除される構成となっている。上記の構成において、駆動連結・解除のための下流側駆動伝達部材8171や解除カム8172の矢印M、N方向の移動量を低減させたり、駆動連結・解除のタイミングを高精度に制御するためには、シャフト44に固定されて解除レバー8173の位置決めを行うリング部材46や、リング部材46と上流側駆動伝達部材8174との位置精度を高精度に管理することが必要となる。

[0507] 一方、前述の図100(a)に示す構成においては、上流側駆動伝達部材8074と下流側駆動伝達部材8071との連結を解除する際には、上流側駆動伝達部材8074と下流側駆動伝達部材8071との間に解除カム8072と解除レバー8073とがあればよい。そのため、下流側駆動伝達部材8071や解除カム8072の矢印M、N方向の移動量を低減できたり、また、駆動連結・解除のタイミングを高精度に制御できたり、部品点数が少なく組立性も向上される等の効果もある。

[0508] また、図94において、解除レバー73の外周面73eと、カップリング解除部材としての解除カム872の円筒内面872eとが係合することで、解除レバー73と解除カム872の位置決めを行っている。

[0509] しかしながら、この限りではなく、例えば、図101に示すような構成でもよい。即ち、解除レバー8273の外周面8273eは現像カバー部材8232の内周面8232qと摺動可能に支持され、また、解除カム8272の円筒内面872iもまた、現像カバー部材8232の内周面8232qと摺動可能に支持されている構成でもよい。

[実施例9]

[0510] 次に、この発明の第9の実施形態によるカートリッジについて説明する。なお、これまでの実施形態と同様の構成については、その説明を省略する。本実施の形態は、前述の第5の実施形態と類似のものである。

[0511] 図102(a)に示す駆動連結部の断面図では、第一駆動伝達部材としての上流側駆動伝達部材474の爪474aと、第二駆動伝達部材としての下流側駆動伝達部材571の爪571aとが互いに係合している状態を示している。また、図102(b)に示す駆動連結部の断面図では、上流側駆動伝達部材474の爪474aと下流側駆動伝達部材571の爪571aとが互いに離間している状態を示している。

[0512] 解除レバー973は、現像カバー部材932の駆動側カートリッジカバー部材924と摺動する円筒部932bの一部に設けられた開口932cから突出している。また、軸線X方向において、解除レバー973は、現像ユニット9が駆動側カートリッジカバー部材924と摺動する摺動部924aの摺動範囲内924eに設けられている。

[0513] ここで、前述したように、駆動解除動作時には、解除レバー973は反力Q4を受ける(図96参照)。解除レバー973が反力Q4を受ける力受け部973bは、現像ユニット9が駆動側カートリッジカバー部材924と摺動する摺動部924aの摺動範囲内924eに

設けられている。また、解除レバー 9 7 3 は、現像ユニット 9 が駆動側カートリッジカバー部材 9 2 4 と摺動する摺動部 9 2 4 a の摺動範囲内 9 2 4 e で支持されている。すなわち、解除レバー 9 7 3 が受ける反力 Q 4 は、駆動側カートリッジカバー部材 9 2 4 によって、軸線 X 方向でずれることなく受けられている。そのため、本実施の形態によれば、現像カバー部材 9 3 2 の変形を抑制することができる。また、現像カバー部材 9 3 2 の変形が抑制されることで、駆動側カートリッジカバー部材 9 2 4 に対する現像ユニット 9 の軸線 X を中心とした回動動作を安定的に行うことができる。さらに、解除レバー 9 7 3 を、軸線 X 方向で、現像ユニット 9 が駆動側カートリッジカバー部材 9 2 4 と摺動する摺動部 9 2 4 a の摺動範囲内 9 2 4 e に設けたため、駆動連結部、および、プロセスカートリッジの小型化を達成することができる。

10

[産業上の利用可能性]

[0514] 本発明によれば、現像ローラへの駆動切替をカートリッジ内で行うことができるカートリッジ、プロセスカートリッジ、および、電子写真画像形成装置が提供される。

15

[符号の説明]

1…画像形成装置

2…装置本体

4…電子写真感光体ドラム

5…帯電ローラ

20

7…クリーニングブレード

8…ドラムユニット

9…現像ユニット、現像ユニット

2 4…駆動側カートリッジカバー

2 5…非駆動側カートリッジカバー

25

2 6…クリーニング容器

2 7…廃現像剤収納部

2 9…現像枠体

3 1…現像ブレード

3 2…現像カバー部材

30

4 5…軸受

- 4 9…現像剤収納部
- 6 8…アイドラギア
- 6 9…現像ローラギア
- 7 0…バネ
- 5 7 1…下流側駆動伝達部材
- 7 2…解除カム
- 7 3…解除レバー
- 7 4…上流側駆動伝達部材
- 8 0…本体離間部材
- 10 8 1…レール
- 9 5…加圧バネ

請 求 の 範 囲

1. 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なカートリッジであって、
 - (i) 感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能な現像ローラと、
 - (ii) 前記装置本体によって生じた回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、
 - (iii) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、
 - (iv) (iv-i) 前記装置本体によって生じた力を受け得る力受け部と、(iv-ii) 前記カップリングを解除するために前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく、前記力受け部が受けた前記力によって前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能な付勢部と、を有するカップリング解除部材と、
を有するカートリッジ。
2. 前記カップリング解除部材は、前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動可能に構成されていることを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ。
3. 前記カップリング解除部材を前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動させるべく、前記カップリング解除部材の被ガイド部をガイドするガイド部を有することを特徴とする請求項2に記載のカートリッジ。
4. 前記ガイド部および前記被ガイド部は共に、前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に形成されていることを特徴とする請求項3に記載のカートリッジ。
5. 更に、カートリッジ枠体を有し、
前記カートリッジ枠体が前記ガイド部を有していることを特徴とする請求項3又は4に記載のカートリッジ。
6. 前記カップリング解除部材が前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動することにより、前記カップリング解除部材の前記付勢部によって、前記第一駆

動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方が前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動するように構成されていることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

7. 前記現像ローラの軸線と平行な方向において、前記カップリング解除部材の少なくとも一部は、前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材の間に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

8. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とがカップリングしている状態において、前記現像ローラの軸線と平行な仮想線に前記カップリング解除部材と前記第一駆動伝達部材とを投影させたときに、前記カップリング解除部材の少なくとも一部の領域と前記第一駆動伝達部材の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

9. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とがカップリングしている状態において、前記仮想線に前記カップリング解除部材と前記第一駆動伝達部材とを投影させたときに、前記カップリング解除部材の領域は前記第一駆動伝達部材の領域内に位置することを特徴とする請求項 8 に記載のカートリッジ。

10. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とがカップリングしている状態において、前記現像ローラの軸線と平行な仮想線に前記カップリング解除部材と前記第二駆動伝達部材とを投影させたときに、前記カップリング解除部材の少なくとも一部の領域と前記第二駆動伝達部材の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

11. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリングが解除された状態において、前記現像ローラの軸線と平行な仮想線に前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とを投影させたときに、前記第一駆動伝達部材の一部の領域

と前記第二駆動伝達部材の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

12. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とのカップリングが解除された状態において、前記仮想線に前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とを投影させたときに、前記第二駆動伝達部材の領域は前記第一駆動伝達部材の領域内に位置することを特徴とする請求項 11 に記載のカートリッジ。

13. 前記第二駆動伝達部材と前記第一駆動伝達部材とは、前記カップリングが解除された状態において、互いに同軸となるように直接係合していることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

14. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端側と他端側でそれぞれ回転可能に支持される一端側被支持部と他端側被支持部とをそれぞれ有することを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

15. 前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部と前記他端側被支持部との間に設けられた第一係合部が、前記第二駆動伝達部材の第二係合部と係合していることを特徴とする請求項 14 に記載のカートリッジ。

16. 更に、カートリッジ枠体を有し、

前記カートリッジ枠体は、前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部を回転可能に支持するための一端側支持部を有することを特徴とする請求項 14 または 15 に記載のカートリッジ。

17. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線に沿った軸部を有しており、

前記第二駆動伝達部材は、その回転軸線に沿った穴部を有しており、

前記軸部が前記穴部を貫通することにより、前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とが直接係合していることを特徴とする請求項 13 に記載のカートリッジ。

18. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端に前記装置本体からの回転力を受ける回転力受け部を有し、その回転軸線方向の他端に前記軸部を備えていることを特徴とする請求項17に記載のカートリッジ。

19. 前記第一駆動伝達部材は、前記現像ローラの回転軸線と平行な方向において前記回転力受け部と前記軸部との間に、前記第二駆動伝達部材とカップリングするためのカップリング部を有することを特徴とする請求項18に記載のカートリッジ。

20. 前記第一駆動伝達部材の回転半径方向において、前記カップリング部は、前記軸部よりも前記第一駆動伝達部材の回転軸線から遠くに配置されていることを特徴とする請求項19に記載のカートリッジ。

21. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端側と他端側においてそれぞれ回転可能に支持される一端側被支持部と他端側被支持部とをそれぞれ有することを特徴とする請求項19又は20に記載のカートリッジ。

22. 前記他端側被支持部は、前記軸部の自由端に設けられ、
前記一端側被支持部は、前記回転力受け部と前記カップリング部の間に設けられていることを特徴とする請求項21に記載のカートリッジ。

23. 前記第一駆動伝達部材の回転半径方向において、前記一端側被支持部は、前記カップリング部よりも前記第一駆動伝達部材の回転軸線から遠くに設けられていることを特徴とする請求項22に記載のカートリッジ。

24. 前記第一駆動伝達部材の回転半径方向において、前記一端側被支持部は、前記回転力受け部よりも前記第一駆動伝達部材の回転軸線から遠くに設けられていることを特徴とする請求項22または23に記載のカートリッジ。

25. 前記カップリング解除部材の前記付勢部は、前記第二駆動伝達部材を前記第一駆動伝達部材から離すべく前記第二駆動伝達部材を付勢可能に構成されていることを特徴とする請求項1乃至24のいずれか1項に記載のカートリッジ。

26. 更に、前記第二駆動伝達部材から受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達するための第三駆動伝達部材を有することを特徴とする請求項25に記載のカートリッジ。

27. 前記第二駆動伝達部材が前記第一駆動伝達部材から離れ得るように、前記第三駆動伝達部材が前記第二駆動伝達部材を移動可能に支持していることを特徴とする請求項26に記載のカートリッジ。

28. 前記第三駆動伝達部材は、実質的に円筒形状であり、
前記第二駆動伝達部材は、前記第三駆動伝達部材の内側で、その回転軸線に沿って往復可能に構成されていることを特徴とする請求項27に記載のカートリッジ。

29. 前記第三駆動伝達部材は、その回転軸線と平行な軸部を有しており、
前記第二駆動伝達部材は、穴部を有しており、
前記穴部が前記軸部に係合した状態で、前記第二駆動伝達部材が前記軸部に沿って往復可能に構成されていることを特徴とする請求項28に記載のカートリッジ。

30. 前記第三駆動伝達部材は、前記穴部と前記軸部の係合を通じて、前記第二駆動伝達部材から前記回転力を受けることを特徴とする請求項29に記載のカートリッジ。

31. 前記軸部は、前記第三駆動伝達部材の回転軸線の周りに複数設けられており、
前記穴部も、前記第二駆動伝達部材の回転軸線の周りに複数設けられており、それぞれが互いに係合した状態で、前記第二駆動伝達部材が前記軸部に沿って往復可能に構成されていることを特徴とする請求項29または30に記載のカートリッジ。

32. 更に、前記第二駆動伝達部材と前記第三駆動伝達部材との間に配置された弾性部材を有することを特徴とする請求項27に記載のカートリッジ。

33. 更に、前記第三駆動伝達部材の内側に弾性部材を有し、
前記第二駆動伝達部材が、前記弾性部材の弾性力に抗して前記第三駆動伝達部材の内側へ移動することにより、前記第一駆動伝達部材とのカップリングが解除されるよう構成されたことを特徴とする請求項28乃至31のいずれか1項に記載のカートリッジ。

34. 前記第三駆動伝達部材は、その外周に前記現像ローラへ前記回転力を伝達するためのギア部を有することを特徴とする請求項26乃至33のいずれか1項に記載のカートリッジ。

35. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端側と他端側においてそれぞれ回転可能に支持される一端側被支持部と他端側被支持部とをそれぞれ有することを特徴とする請求項26乃至33のいずれか1項に記載のカートリッジ。

36. 前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部と前記他端側被支持部との間に設けられた係合部が、前記第二駆動伝達部材の係合部と係合していることを特徴とする請求項35に記載のカートリッジ。

37. カートリッジ枠体を有し、
前記カートリッジ枠体は、前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部を回転可能に支持するための一端側支持部を有することを特徴とする請求項36に記載のカートリッジ。

38. 前記第三駆動伝達部材が、前記第一駆動伝達部材の前記他端側被支持部を回転可能に支持するための他端側支持部を有することを特徴とする請求項37に記載のカートリッジ。

39. 前記現像ローラを回転可能に支持する現像枠体と、
前記現像枠体に対し回転可能な回転部材と、
を有しており、
前記回転部材は、その回転によって前記力受け部に前記力を付勢する他の付勢部
を有することを特徴とする請求項1乃至38のいずれか1項に記載のカートリッジ。

40. 前記力受け部および前記他の付勢部が共に、前記現像ローラの回転軸線に
対して傾斜していることを特徴とする請求項39に記載のカートリッジ。

41. 前記カートリッジが前記装置本体に装着され且つ前記カップリングが解除
されている状態においても、前記力受け部と前記他の付勢部とが互いに傾斜してい
る部分で接触するよう構成されたことを特徴とする請求項40に記載のカートリッ
ジ。

42. 前記回転部材の少なくとも一部が、前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動
伝達部材との間に設けられたことを特徴とする請求項39乃至41のいずれか1項
に記載のカートリッジ。

43. 前記回転部材は、実質的なリング形状のリング部を有することを特徴とす
る請求項42に記載のカートリッジ。

44. 前記回転部材は、前記リング部から突出した突出部を有することを特徴と
する請求項43に記載のカートリッジ。

45. 前記感光体と、前記感光体を支持する感光体枠体と、を有し、
前記現像枠体は、前記感光体に対し前記現像ローラを接離可能なように前記感光
体枠体に対し移動可能に結合されていることを特徴とする請求項44に記載のカ
ートリッジ。

46. 前記現像枠体が前記感光体枠体に対して移動するのに連動して、前記回転部材の前記突出部が前記感光体枠体から力を受けることにより、前記回転部材が回転するよう構成されていることを特徴とする請求項45に記載のカートリッジ。

47. 前記現像ローラの軸線に沿って見たときに、前記回転部材の前記突出部は、前記現像枠体から前記感光体枠体に向かって突出していることを特徴とする請求項46に記載のカートリッジ。

48. 前記カートリッジが前記装置本体に装着された状態において、前記回転部材は、前記装置本体に固定された部分から前記突出部が力を受けるように構成されたことを特徴とする請求項44乃至47のいずれか1項に記載のカートリッジ。

49. 前記感光体と、前記感光体を回転可能に支持する感光体枠体と、を有することを特徴とする請求項39乃至44のいずれか1項に記載のカートリッジ。

50. 前記カートリッジが前記装置本体に装着された状態において、前記感光体枠体は前記装置本体に固定され、前記現像枠体が前記感光体枠体に対して移動可能に構成されていることを特徴とする請求項49に記載のカートリッジ。

51. 前記現像枠体が前記感光体枠体に対して移動することにより、前記現像ローラが前記感光体に対して接離可能に構成されたことを特徴とする請求項50に記載のカートリッジ。

52. 前記現像枠体は、前記現像ローラを前記感光体から離間させるための離間力を前記装置本体から受ける離間力受け部を有することを特徴とする請求項51に記載のカートリッジ。

53. 前記現像ローラの回転軸線に沿って前記カートリッジを見たときに、前記離間力受け部は、前記現像ローラを基準として、前記第一駆動伝達部材とは逆側に突出していることを特徴とする請求項52に記載のカートリッジ。

54. 前記カップリング解除部材および前記回動部材は、前記現像枠体に設けられており、

前記離間力受け部が前記離間力を受けることにより、前記回動部材の前記突出部が前記感光体枠体から前記力を受け、前記回動部材が回動するように構成されたことを特徴とする請求項53に記載のカートリッジ。

55. 前記回動部材の回動軸線は、前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の回転軸線と実質的に同一直線上にあることを特徴とする請求項39乃至54のいずれか1項に記載の

56. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリング時に互いに引き込むように互いのカップリング部が形成されていることを特徴とする請求項1乃至55のいずれか1項に記載のカートリッジ。

57. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリング部は、互いに二個から九個までのいずれかの数の爪部を有することを特徴とする請求項1乃至56のいずれか1項に記載のカートリッジ。

58. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリング部は、互いに六個の爪部を有することを特徴とする請求項57に記載のカートリッジ。

59. 前記カップリング解除部材は、実質的にリング形状のリング部を有することを特徴とする請求項1乃至58のいずれか1項に記載のカートリッジ。

60. 前記リング部が、前記付勢部を有することを特徴とする請求項59に記載のカートリッジ。

61. 前記付勢部は、前記現像ローラの回転軸線に対し実質的に直交した面を有することを特徴とする請求項60に記載のカートリッジ。

62. 前記カップリング解除部材は、前記リング部から突出した突出部を有することを特徴とする請求項59乃至61のいずれか1項に記載のカートリッジ。

63. 前記突出部は、前記リング部を含む仮想面と実質的に直交する方向に突出していることを特徴とする請求項62に記載のカートリッジ。

64. 前記突出部は、前記リング部の半径方向外側に突出していることを特徴とする請求項62に記載のカートリッジ。

65. 前記カップリング解除部材が前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動可能となるように、前記突出部の被ガイド部をガイドするためのガイド部を有することを特徴とする請求項62または63に記載のカートリッジ。

66. 前記ガイド部および前記被ガイド部は共に、前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に形成されていることを特徴とする請求項65に記載のカートリッジ。

67. 更に、カートリッジ枠体を有し、
前記カートリッジ枠体が、前記ガイド部を有することを特徴とする請求項66に記載のカートリッジ。

68. 前記突出部が、前記力受け部を有することを特徴とする請求項62乃至67のいずれか1項に記載のカートリッジ。

69. 前記力受け部は、前記現像ローラの回転軸線に対し傾斜していることを特徴とする請求項68に記載のカートリッジ。

70. 前記カップリング解除部材は、前記突出部を複数有することを特徴とする請求項62乃至69のいずれか1項に記載のカートリッジ。

71. 複数の前記突出部は、互いに実質的に等間隔で配置されていることを特徴とする請求項70に記載のカートリッジ。

72. 前記カップリング解除部材は、前記突出部を3つ有していることを特徴とする請求項62乃至69のいずれか1項に記載のカートリッジ。

73. 3つの前記突出部は、互いに実質的に等間隔で配置されていることを特徴とする請求項72に記載のカートリッジ。

74. 前記カップリング解除部材は、前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の回動軸線と実質的に同軸上に設けられていることを特徴とする請求項1乃至73のいずれか1項に記載のカートリッジ。

75. 記録媒体に画像形成可能な電子写真画像形成装置であって、

(i) 本体側駆動伝達部材と本体側付勢部材とを有する電子写真画像形成装置本体と、

(ii) 前記装置本体に着脱可能なカートリッジであって、

(ii-i) 感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能な現像ローラと、

(ii-ii) 前記本体側駆動伝達部材によって生じた回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、

(ii-iii) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(ii-iv) (ii-iv-i) 前記本体側付勢部材によって生じた力を受け得る力受け部と、(ii-iv-ii) 前記カップリングを解除するために前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく前記力受け部が受けた前記力によって前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能な付勢部と、を有するカップリング解除部材と、

を有するカートリッジと、

を有する電子写真画像形成装置。

76. 本体側駆動伝達部材と本体側付勢部材とを有する電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

(i) 回転可能な感光体と、

(ii) 前記感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能であって、前記感光体に対し接離可能な現像ローラと、

(iii) 前記現像ローラを前記感光体から離間させるべく、前記本体側付勢部材から付勢力から受ける付勢力受け部と、

(iv) 前記本体側駆動伝達部材から回転力を受ける第一駆動伝達部材と、

(v) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(vi) 前記カップリングを解除するために前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく前記付勢力受け部が受けた前記付勢力によって前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能なカップリング解除部材と、

を有するプロセスカートリッジ。

77. 前記カップリング解除部材は、前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動可能に構成されていることを特徴とする請求項76に記載のプロセスカートリッジ。

78. 前記カップリング解除部材を前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動させるべく、前記カップリング解除部材の被ガイド部をガイドするガイド部を有することを特徴とする請求項77に記載のプロセスカートリッジ。

79. 前記ガイド部および前記被ガイド部は共に、前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に形成されていることを特徴とする請求項78に記載のプロセスカートリッジ。

80. 更に、カートリッジ枠体を有し、

前記カートリッジ枠体が前記ガイド部を有していることを特徴とする請求項78

又は 79 に記載のプロセскарトリッジ。

81. 前記カップリング解除部材が前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動することにより、前記カップリング解除部材の付勢部が付勢することによって、前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方が前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動するように構成されていることを特徴とする請求項 77 乃至 80 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

82. 前記現像ローラの軸線と平行な方向において、前記カップリング解除部材の少なくとも一部は、前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材の間に設けられていることを特徴とする請求項 76 乃至 81 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

83. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とがカップリングしている状態において、前記現像ローラの軸線と平行な仮想線に前記カップリング解除部材と前記第一駆動伝達部材とを投影させたときに、前記カップリング解除部材の少なくとも一部の領域と前記第一駆動伝達部材の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されていることを特徴とする請求項 76 乃至 81 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

84. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とがカップリングしている状態において、前記仮想線に前記カップリング解除部材と前記第一駆動伝達部材とを投影させたときに、前記カップリング解除部材の領域は前記第一駆動伝達部材の領域内に位置することを特徴とする請求項 83 に記載のカートリッジ。

85. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とがカップリングしている状態において、前記現像ローラの軸線と平行な仮想線に前記カップリング解除部材と前記第二駆動伝達部材とを投影させたときに、前記カップリング解除部材の少なくとも一部の領域と前記第二駆動伝達部材の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されていることを特徴とする請求項 76 乃至 84 のいずれか 1 項に記

載のカートリッジ。

86. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリングが解除された状態において、前記現像ローラの軸線と平行な仮想線に前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とを投影させたときに、前記第一駆動伝達部材の一部の領域と前記第二駆動伝達部材の少なくとも一部の領域とが互いに重なるように構成されていることを特徴とする請求項76乃至85のいずれか1項に記載のカートリッジ。

87. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とのカップリングが解除された状態において、前記仮想線に前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とを投影させたときに、前記第二駆動伝達部材の領域は前記第一駆動伝達部材の領域内に位置することを特徴とする請求項86に記載のカートリッジ。

88. 前記第二駆動伝達部材と前記第一駆動伝達部材とは、前記カップリングが解除された状態において、互いに同軸となるように直接係合していることを特徴とする請求項76乃至87に記載のカートリッジ。

89. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端側と他端側でそれぞれ回転可能に支持される一端側被支持部と他端側被支持部とをそれぞれ有することを特徴とする請求項88に記載のカートリッジ。

90. 前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部と前記他端側被支持部との間に設けられた第一係合部が、前記第二駆動伝達部材の第二係合部と係合していることを特徴とする請求項89に記載のカートリッジ。

91. 更に、カートリッジ枠体を有し、
前記カートリッジ枠体は、前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部を回転可能に支持するための一端側支持部を有することを特徴とする請求項89または90に記載のカートリッジ。

9 2. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線に沿った軸部を有しており、
前記第二駆動伝達部材は、その回転軸線に沿った穴部を有しており、
前記軸部が前記穴部を貫通することにより、前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材とが直接係合していることを特徴とする請求項 8 9 乃至 9 1 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

9 3. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線の一端に前記装置本体からの回転力を受ける回転力受け部を有し、その回転軸線の他端に前記軸部を備えていることを特徴とする請求項 9 2 に記載のカートリッジ。

9 4. 前記第一駆動伝達部材は、前記第一駆動伝達部材の回転軸線と平行な方向において前記回転力受け部と前記軸部との間に、前記第二駆動伝達部材とカップリングするためのカップリング部を有することを特徴とする請求項 9 3 に記載のカートリッジ。

9 5. 前記第一駆動伝達部材の回転半径方向において、前記カップリング部は、前記軸部よりも前記第一駆動伝達部材の回転軸線から遠くに配置されていることを特徴とする請求項 9 4 に記載のカートリッジ。

9 6. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端側と他端側においてそれぞれ回転可能に支持される一端側被支持部と他端側被支持部とをそれぞれ有することを特徴とする請求項 9 4 又は 9 5 に記載のカートリッジ。

9 7. 前記他端側被支持部は、前記軸部の自由端に設けられ、
前記一端側被支持部は、前記回転力受け部と前記カップリング部の間に設けられていることを特徴とする請求項 9 6 に記載のカートリッジ。

9 8. 前記第一駆動伝達部材の回転半径方向において、前記一端側被支持部は、前記カップリング部よりも前記第一駆動伝達部材の回転軸線から遠くに設けられていることを特徴とする請求項 9 7 に記載のカートリッジ。

99. 前記第一駆動伝達部材の回転半径方向において、前記一端側被支持部は、前記回転力受け部よりも前記第一駆動伝達部材の回転軸線から遠くに設けられていることを特徴とする請求項97または98に記載のカートリッジ。

100. 前記カップリング解除部材は、前記第二駆動伝達部材を前記第一駆動伝達部材から離すべく前記第二駆動伝達部材を付勢可能に構成されていることを特徴とする請求項76乃至99のいずれか1項に記載のカートリッジ。

101. 更に、前記第二駆動伝達部材から受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達するための第三駆動伝達部材を有することを特徴とする請求項100に記載のカートリッジ。

102. 前記第二駆動伝達部材が前記第一駆動伝達部材から離れ得るように、前記第三駆動伝達部材が前記第二駆動伝達部材を移動可能に支持していることを特徴とする請求項101に記載のカートリッジ。

103. 前記第三駆動伝達部材は、実質的に円筒形状であり、
前記第二駆動伝達部材は、前記第三駆動伝達部材の内側で、その回転軸線に沿って往復可能に構成されていることを特徴とする請求項102に記載のカートリッジ。

104. 前記第三駆動伝達部材は、その回転軸線と平行な軸部を有しており、
前記第二駆動伝達部材は、穴部を有しており、
前記穴部が前記軸部に係合した状態で、前記第二駆動伝達部材が前記軸部に沿って往復可能に構成されていることを特徴とする請求項103に記載のカートリッジ。

105. 前記第三駆動伝達部材は、前記穴部と前記軸部の係合を通じて、前記第二駆動伝達部材から前記回転力を受けることを特徴とする請求項104に記載のカートリッジ。

106. 前記軸部は、前記第三駆動伝達部材の回転軸線の周りに複数設けられており、

前記穴部も、前記第二駆動伝達部材の回転軸線の周りに複数設けられており、それぞれが互いに係合した状態で、前記第二駆動伝達部材が前記軸部に沿って往復可能に構成されていることを特徴とする請求項104または105に記載のカートリッジ。

107. 更に、前記第二駆動伝達部材と前記第三駆動伝達部材との間に配置された弾性部材を有することを特徴とする請求項102に記載のカートリッジ。

108. 更に、前記第三駆動伝達部材の内側に弾性部材を有し、
前記第二駆動伝達部材が、前記弾性部材の弾性力に抗して前記第三駆動伝達部材の内側へ移動することにより、前記第一駆動伝達部材とのカップリングが解除されるよう構成されたことを特徴とする請求項103乃至106のいずれか1項に記載のカートリッジ。

109. 前記第三駆動伝達部材は、その外周に前記現像ローラへ前記回転力を伝達するためのギア部を有することを特徴とする請求項101乃至108のいずれか1項に記載のカートリッジ。

110. 前記第一駆動伝達部材は、その回転軸線方向の一端側と他端側においてそれぞれ回転可能に支持される一端側被支持部と他端側被支持部とをそれぞれ有することを特徴とする請求項101乃至108のいずれか1項に記載のカートリッジ。

111. 前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部と前記他端側被支持部との間に設けられた係合部が、前記第二駆動伝達部材の係合部と係合していることを特徴とする請求項110に記載のカートリッジ。

112. カートリッジ枠体を有し、
前記カートリッジ枠体は、前記第一駆動伝達部材の前記一端側被支持部を回転可

能に支持するための一端側支持部を有することを特徴とする請求項 1 1 1 に記載のカートリッジ。

1 1 3. 前記第三駆動伝達部材が、前記第一駆動伝達部材の前記他端側被支持部を回転可能に支持するための他端側支持部を有することを特徴とする請求項 1 1 2 に記載のカートリッジ。

1 1 4. 前記現像ローラを回転可能に支持する現像枠体と、
前記現像枠体に対し回動可能な回動部材と、
を有しており、
前記回動部材は、その回動によって前記力受け部に前記力を付勢する他の付勢部を有することを特徴とする請求項 7 6 乃至 1 1 3 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

1 1 5. 前記力受け部および前記他の付勢部が共に、前記現像ローラの回転軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 1 4 に記載のカートリッジ。

1 1 6. 前記カートリッジが前記装置本体に装着され且つ前記カップリングが解除されている状態においても、前記力受け部と前記他の付勢部とが接触するよう構成されたことを特徴とする請求項 1 1 5 に記載のカートリッジ。

1 1 7. 前記回動部材の少なくとも一部が、前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材との間に設けられたことを特徴とする請求項 1 1 4 乃至 1 1 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

1 1 8. 前記回動部材は、実質的なリング形状であるリング部を有することを特徴とする請求項 1 1 7 に記載のカートリッジ。

1 1 9. 前記回動部材は、前記リング部から突出した突出部を有することを特徴とする請求項 1 1 8 に記載のカートリッジ。

120. 前記感光体を支持する感光体枠体を有し、

前記現像枠体は、前記感光体に対し前記現像ローラを接離可能なように前記感光体枠体に対し移動可能に結合されていることを特徴とする請求項119に記載のカートリッジ。

121. 前記現像枠体が前記感光体枠体に対して移動するのに連動して、前記回転部材の前記突出部が前記感光体枠体から力を受けることにより、前記回転部材は回転するように構成されていることを特徴とする請求項120に記載のカートリッジ。

122. 前記現像ローラの軸線に沿って見たときに、前記回転部材の前記突出部は、前記現像枠体から前記感光体枠体に向かって突出していることを特徴とする請求項121に記載のカートリッジ。

123. 前記カートリッジが前記装置本体に装着された状態において、前記回転部材は、前記装置本体に固定された部分から前記突出部が力を受けるように構成されていることを特徴とする請求項119乃至122のいずれか1項に記載のカートリッジ。

124. 前記現像枠体は、前記離間力受け部を有することを特徴とする請求項114乃至123のいずれか1項に記載のカートリッジ。

125. 前記現像ローラの回転軸線に沿って前記カートリッジを見たときに、前記離間力受け部は、前記現像ローラを基準として、前記第一駆動伝達部材とは逆側に突出していることを特徴とする請求項124に記載のカートリッジ。

126. 前記カップリング解除部材および前記回転部材は、前記現像枠体に設けられており、

前記離間力受け部が前記離間力を受けることにより、前記回転部材の前記突出部が前記感光体枠体から前記力を受け、前記回転部材が回転するように構成されたこ

とを特徴とする請求項 1 2 4 又は 1 2 5 に記載のカートリッジ。

1 2 7. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリング時に互いに引き込むように互いのカップリング部が形成されていることを特徴とする請求項 7 6 乃至 1 2 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

1 2 8. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリング部は、互いに二個から九個までのいずれかの数の爪部を有することを特徴とする請求項 7 6 乃至 1 2 7 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

1 2 9. 前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材のカップリング部は、互いに六個の爪部を有することを特徴とする請求項 1 2 8 に記載のカートリッジ。

1 3 0. 前記カップリング解除部材は、実質的にリング形状のリング部を有することを特徴とする請求項 7 6 乃至 1 2 9 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

1 3 1. 前記リング部が、前記付勢部を有することを特徴とする請求項 1 3 0 に記載のカートリッジ。

1 3 2. 前記付勢部は、前記現像ローラの回転軸線に対し実質的に直交した面を有することを特徴とする請求項 1 3 1 に記載のカートリッジ。

1 3 3. 前記カップリング解除部材は、前記リング部から突出した突出部を有することを特徴とする請求項 1 3 0 乃至 1 3 2 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

1 3 4. 前記突出部は、前記リング部を含む仮想面と実質的に直交する方向に突出していることを特徴とする請求項 1 3 3 に記載のカートリッジ。

1 3 5. 前記突出部は、前記リング部の半径方向外側に突出していることを特徴とする請求項 1 3 3 に記載のカートリッジ。

136. 前記カップリング解除部材が前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に移動可能となるように、前記突出部の被ガイド部をガイドするためのガイド部を有することを特徴とする請求項133または134に記載のカートリッジ。

137. 前記ガイド部および前記被ガイド部は共に、前記現像ローラの回転軸線と実質的に平行に形成されていることを特徴とする請求項136に記載のカートリッジ。

138. 更に、カートリッジ枠体を有し、
前記カートリッジ枠体が、前記ガイド部を有することを特徴とする請求項137に記載のカートリッジ。

139. 前記突出部が、前記力受け部を有することを特徴とする請求項133乃至138のいずれか1項に記載のカートリッジ。

140. 前記力受け部は、前記現像ローラの回転軸線に対し傾斜していることを特徴とする請求項139に記載のカートリッジ。

141. 前記カップリング解除部材は、前記突出部を複数有することを特徴とする請求項133乃至140のいずれか1項に記載のカートリッジ。

142. 複数の前記突出部は、互いに実質的に等間隔で配置されていることを特徴とする請求項141に記載のカートリッジ。

143. 前記カップリング解除部材は、前記突出部を3つ有していることを特徴とする請求項133乃至140のいずれか1項に記載のカートリッジ。

144. 3つの前記突出部は、互いに実質的に等間隔で配置されていることを特徴とする請求項143に記載のカートリッジ。

1 4 5. 記録媒体に画像形成可能な電子写真画像形成装置であって、

(i) 離間力付勢部材と本体側駆動伝達部材とを有する電子写真画像形成装置本体と、

(ii) 前記装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

(ii-i) 回転可能な感光体と、

(ii-ii) 前記感光体に形成された潜像を現像するべく回転可能であって、前記感光体に対し接離可能な現像ローラと、

(ii-iii) 前記現像ローラを前記感光体から離間させるための離間力を前記離間力付勢部材から受ける離間力受け部と、

(ii-iv) 前記本体側駆動伝達部材から回転力を受ける第一駆動伝達部材と、

(ii-v) 前記第一駆動伝達部材とカップリング可能に構成され、前記第一駆動伝達部材が受けた前記回転力を前記現像ローラへ伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(ii-vi) 前記離間力受け部が受けた前記離間力によって前記カップリングを解除するために、前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の一方を他方から離すべく前記第一駆動伝達部材および前記第二駆動伝達部材の少なくとも一方を付勢可能なカップリング解除部材と、

を有するプロセスカートリッジと、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

1 4 6. 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

感光体と、

前記感光体を回転可能に支持する感光体枠体と、

前記感光体に形成された潜像を現像する現像ローラと、

前記現像ローラを回転可能に支持し、前記現像ローラを前記感光体に接触させる接触位置と前記現像ローラを前記感光体から離間させる離間位置との間を回動可能に、前記感光体枠体に結合された現像枠体と、

前記現像枠体の前記感光体枠体に対する回動軸線を中心として回転可能であって、前記装置本体から回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、

前記回動軸線を中心として回転可能であって、前記第一駆動伝達部材と連結可能

で前記現像ローラへ前記回転力を伝達可能な第二駆動伝達部材と、

前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回転に伴い前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材との連結を解除させる解除機構と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

147. 前記解除機構は、前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回転に伴い前記第二駆動伝達部材を前記回転軸線に沿って移動させることにより前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材との連結を解除させることを特徴とする請求項146に記載のプロセスカートリッジ。

148. 前記解除機構は、前記第二駆動伝達部材を前記回転軸線に沿って移動させるためのガイド部を有することを特徴とする請求項146または147に記載のプロセスカートリッジ。

149. 前記ガイド部は前記現像枠体に設けられていることを特徴とする請求項148に記載のプロセスカートリッジ。

150. 前記解除機構は、前記回転軸線と平行に移動可能なカップリング解除部材を有し、

前記カップリング解除部材は、前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回転に伴い、前記第一駆動伝達部材から離すべく前記第二駆動伝達部材を付勢することを特徴とする請求項146乃至149のいずれか1項に記載のプロセスカートリッジ。

151. 前記解除機構は、前記カップリング解除部材を前記回転軸線に沿って移動させるためのその他のガイド部を有することを特徴とする請求項150に記載のプロセスカートリッジ。

152. 前記その他のガイド部は前記現像枠体に設けられていることを特徴とする請求項151に記載のプロセスカートリッジ。

1 5 3. 前記その他のガイド部は前記感光体枠体に設けられていることを特徴とする請求項 1 5 1 に記載のプロセカートリッジ。

1 5 4. 前記解除機構は付勢部材を有し、
前記付勢部材は、前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回動に伴い、前記カップリング解除部材を付勢することを特徴とする請求項 1 4 6 乃至 1 5 3 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

1 5 5. 前記付勢部材は、前記現像枠体に移動可能に設けられ、
前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回動に伴い前記感光体枠体から力を受けることにより前記現像枠体に対し相対移動することを特徴とする請求項 1 5 4 に記載のプロセカートリッジ。

1 5 6. 前記付勢部材は、前記現像枠体に対し前記回動軸線を中心として回動可能であることを特徴とする請求項 1 5 5 に記載のプロセカートリッジ。

1 5 7. 前記付勢部材は、前記感光体枠体に設けられたことを特徴とする請求項 1 5 4 に記載のプロセカートリッジ。

1 5 8. 前記付勢部材は、前記感光体枠体に固定されたことを特徴とする請求項 1 5 7 に記載のプロセカートリッジ。

1 5 9. 記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、
(i) 回転力を伝達する本体側駆動伝達部材を有する電子写真画像形成装置本体と、
(ii) 前記装置本体に着脱可能なプロセカートリッジであって、
(ii - i) 感光体と、
(ii - ii) 前記感光体を回転可能に支持する感光体枠体と、
(ii - iii) 現像ローラと、
(ii - iv) 前記現像ローラを回転可能に支持し、前記現像ローラを前記感光体ド

ラムに接触させる接触位置と前記現像ローラを前記感光体から離間させる離間位置との間を回動可能に、前記感光体枠体に結合された現像枠体と、

(ii-v) 前記現像枠体の前記感光体枠体に対する回動軸線を中心として回転可能であって、前記本体側駆動伝達部材から前記回転力を受け得る第一駆動伝達部材と、

(ii-vi) 前記回動軸線を中心として回転可能であって、前記第一駆動伝達部材と連結可能で前記現像ローラへ前記回転力を伝達可能な第二駆動伝達部材と、

(ii-vii) 前記現像枠体の前記接触位置から前記離間位置への回動に伴い前記第一駆動伝達部材と前記第二駆動伝達部材との連結を解除させる解除機構と、

を有するプロセスカートリッジと、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。