

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/179486 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 15/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/032240

(22) 国際出願日: 2017年9月7日(07.09.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2017-066886 2017年3月30日(30.03.2017) JP

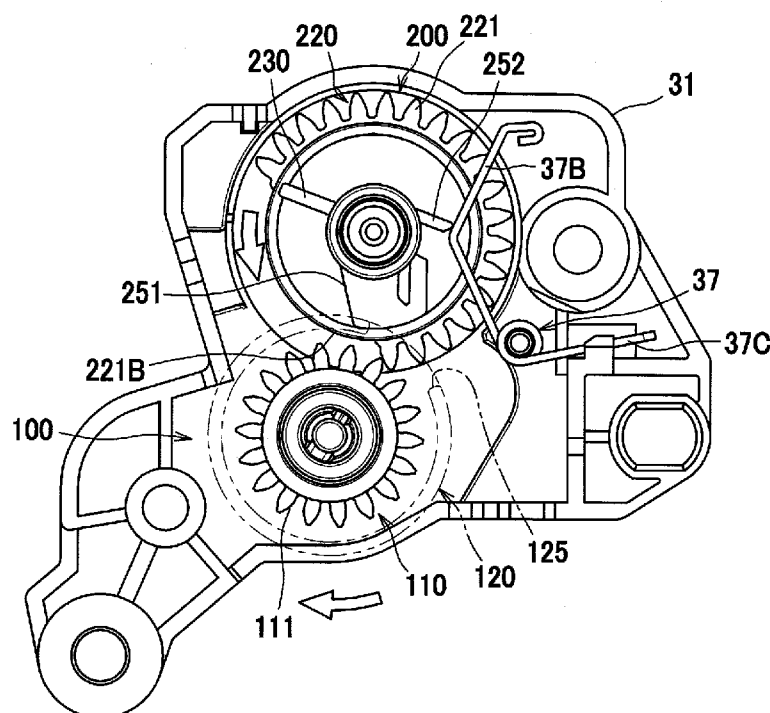
(71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).

(72) 発明者: 清水 圭太(SHIMIZU Keita); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 清水 貴司(SHIMIZU Takashi); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 楠田 晋也(KUSUDA Shinya); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: DEVELOPMENT CARTRIDGE

(54) 発明の名称: 現像カートリッジ



(57) **Abstract:** Provided is a development cartridge that has a novel structure that is for designating development cartridge specifications. A development cartridge that comprises a housing, a first gear (a second agitator gear 100), a second gear (a detection gear 200), a protrusion, and an impelling member (a torsion coil spring 37). The housing can contain a developer. The first gear: can rotate about a first axis that extends in the axial direction; and is positioned on an outer surface of the housing. The second gear: can rotate about a second axis that extends in the axial direction; and, when engaged with

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

the first gear, can rotate from a first position to a second position at a first speed. The protrusion protrudes in the axial direction and can rotate with the second gear. The impelling member can impel the second gear when the second gear is in the second position. In the second position, the second gear is disengaged from the first gear. The impelling member impels the second gear and makes the second gear rotate from the second position to a third position at a second speed that is faster than the first speed.

(57) 要約：現像カートリッジの仕様を特定するための新たな構造を有する現像カートリッジを提供する。現像カートリッジは、現像剤を収容可能な筐体と、軸方向に延びる第1軸について回転可能な第1ギヤ（第2アジテータギヤ100）であって筐体の外表面に位置する第1ギヤと、軸方向に延びる第2軸について回転可能な第2ギヤ（検知ギヤ200）であって、第1ギヤと係合した状態で第1位置から第2位置へ第1速度で回転可能な第2ギヤと、軸方向に突出し、第2ギヤとともに回転可能な突起と、第2ギヤが第2位置の場合に、第2ギヤを付勢可能な付勢部材（ねじりコイルバネ37）とを備える。第2ギヤは、第2位置において第1ギヤとの係合が解除される。そして、付勢部材は、第2ギヤを付勢して、第2ギヤを第2位置から第3位置へ、第1速度より速い第2速度で回転させる。

明 細 書

発明の名称：現像カートリッジ

技術分野

[0001] 本発明は、画像形成装置に用いる現像カートリッジに関する。

背景技術

[0002] 現像カートリッジを備える画像形成装置において、現像カートリッジの装着の有無または現像カートリッジの仕様を判定可能な画像形成装置が知られている。例えば、特許文献1には、検知ギヤが回転すると共に突起が移動する現像カートリッジが開示されている。画像形成装置は、突起をセンサで検出して、現像カートリッジが装着されているか否かを検知する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-203362号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、突起を検知することで現像カートリッジの仕様を判定する場合、複数の仕様それぞれについて、突起の配置パターンを異ならせている。これにより、画像形成装置は、複数の仕様の中で特定の仕様を有する現像カートリッジを判別することが可能である。現像カートリッジの仕様の多様化に対して、新たな構造が望まれている。

[0005] そこで、本発明は、現像カートリッジの仕様を特定するための新たな構造を有する現像カートリッジを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前記した目的を達成するため、本開示の現像カートリッジは、現像剤を収容可能な筐体と、軸方向に延びる第1軸について回転可能な第1ギヤであって筐体の外表面に位置する第1ギヤと、軸方向に延びる第2軸について回転可能な第2ギヤであって、第1ギヤと係合した状態で第1位置から第2位置

へ第1速度で回転可能な第2ギヤと、軸方向に突出し、第2ギヤとともに回転可能な突起と、第2ギヤが第2位置の場合に、第2ギヤを付勢可能な付勢部材とを備える。

第2ギヤは、第2位置において第1ギヤとの係合が解除される。そして、付勢部材は、第2ギヤを付勢して、第2ギヤを第2位置から第3位置へ、第1速度より速い第2速度で回転させる。

[0007] このような構成によれば、第1位置から第2位置へは、第1速度で第2ギヤを回転させるとともに、第2位置から第3位置へは、付勢部材を利用して、第1速度より速い第2速度で第2ギヤを回転させることができる。すなわち、現像カートリッジの仕様を特定するための新たな構造を簡素な構成で実現することができる。

なお、本明細書において、第2ギヤの速度は、対象とする区間における角速度の最大値を意味するものとする。すなわち、第2速度は、第2位置から第3位置に第2ギヤが回転する間における第2ギヤの角速度の最大値である。

[0008] 前記した現像カートリッジにおいて、付勢部材は、第2ギヤを第2位置から第3位置へ付勢するバネであってもよい。そして、バネは、ねじりコイルバネであってもよい。ねじりコイルバネは、コイルと、コイルの一端から延びる第1アームと、コイルの他端から延びる第2アームとを有することができる。そして、現像カートリッジは、第2ギヤの少なくとも一部をカバーするカバーをさらに備え、ねじりコイルバネの第1アームは、第2ギヤに接触し、第2アームは、筐体またはカバーに係合する構成とすることができる。

[0009] 前記した現像カートリッジは、第2ギヤを、付勢部材の付勢力に抗して第3位置に保持する保持部をさらに備えることが望ましい。

[0010] 現像カートリッジが保持部を有する場合、カバーは、第2ギヤを軸支するシャフトを有していてもよい。この場合、第2ギヤは、第2軸に直交する方向に突出する第3突起を含み、保持部は、シャフトから突出し、第3突起に

係合する係止突起であってもよい。

[0011] 前記した第1ギヤは、複数のギヤ歯を含むことができる。また、第1ギヤは、第2ギヤと係合する摩擦部材を含むものであってもよい。前記した第2ギヤは、第1ギヤと係合する摩擦部材を含むものであってもよい。ここで、摩擦部材は、例えば、ゴムである。

[0012] 前記した現像カートリッジにおいては、筐体内の現像剤を攪拌可能なアジテータを備えることができる。この場合、第1ギヤは、アジテータのシャフトに装着され、アジテータとともに回転可能であってもよい。

[0013] そして、現像カートリッジは、軸方向に延びる第3軸について回転可能なカップリングであって、軸方向における筐体の一方側に位置するカップリングをさらに備えることができる。この場合、アジテータは、カップリングとともに回転可能であり、第1ギヤは、軸方向における筐体の他方側に位置していてもよい。

[0014] 前記した突起は、現像カートリッジが画像形成装置に装着された状態で、第2ギヤが第1位置の場合、画像形成装置の一部に接触する第1突起を含むことができる。

[0015] また、突起は、第1突起から第2ギヤの回転方向に離れて位置した第2突起を含むことができる。そして、現像カートリッジが画像形成装置に装着された状態で、第2ギヤが第3位置の場合、第2突起は、画像形成装置の一部に接触する構成であってもよい。

[0016] また、突起は、第1突起および第2突起から第2ギヤの回転方向に離れて位置した第4突起を含むことができる。

[0017] また、突起は、第1突起と、第1突起から第2ギヤの回転方向に離れて位置した第2突起とを含むことができる。この場合に、突起は、第2ギヤの回転方向において第1突起と第2突起の間に位置する第4突起であって、第1突起および第2突起から第2ギヤの回転方向に離れて位置した第4突起を含むことができる。

[0018] 第2ギヤは、突起を含むことができる。第2ギヤは、複数のギヤ歯を含み

、当該第2ギヤのギヤ歯は、軸方向において突起と筐体の間に位置していてもよい。

[0019] 前記した現像カートリッジにおいて、第1ギヤは、複数のギヤ歯を含む第1ギヤ部と、第1ギヤ部とともに回転可能な第1リブであって、軸方向において第1ギヤ部と異なる位置に位置し、第1ギヤ部の歯先円に沿って延びる第1リブとを含むことができる。第2ギヤは、複数のギヤ歯を含む第2ギヤ部と、第2ギヤの径方向に突出した第2リブであって、軸方向において第2ギヤ部と異なる位置に位置する第2リブとを含むことができる。そして、第1ギヤが第4位置から第5位置に回転する間に、第2リブは第1リブに接触した状態にあって第2ギヤは第1ギヤとともに回転せず、第1ギヤが第5位置から第6位置に回転する間に、第2リブは第1リブと非接触の状態にあって第2ギヤは第1ギヤとともに回転することができる。

[0020] このように構成された現像カートリッジによれば、第2ギヤの第2リブが第1ギヤの第1リブに接触している間は、第1ギヤが回転しても第2ギヤは回転しない。そして、第1ギヤが第4位置から第5位置へ回転した後は、第2リブが第1リブと非接触になり、第2ギヤが第1ギヤとともに回転する。このため、第1ギヤを回転させ始めてから所定期間経過後で第2ギヤを回転させ始めることができるので、第2ギヤの動きの多様化が可能になる。

[0021] この現像カートリッジにおいて、第1ギヤが第4位置にある場合に、第1ギヤ部の複数のギヤ歯のいずれもが第2ギヤ部の複数のギヤ歯と係合せず、第1ギヤが第5位置にある場合に、第1ギヤ部の複数のギヤ歯の少なくとも1つが第2ギヤ部の複数のギヤ歯の少なくとも1つと係合する構成とすることができる。

[0022] この構成において、現像カートリッジは、さらに、付勢部材は、第2リブが第1リブに接触している状態において、第2リブを第1リブへ向けて押すように第2ギヤを回転方向に付勢し、第2リブが第1リブから非接触になったときに、第2ギヤを回転させて第2ギヤ部を第1ギヤ部に係合させることができる。

[0023] 前記した各現像カートリッジは、軸方向に延びる第4軸について回転可能な現像ローラを有することができる。

発明の効果

[0024] 本発明の現像カートリッジによれば、現像カートリッジの仕様を特定するための新たな構造を簡素な構成で実現することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本開示の実施形態の現像カートリッジを備えるプリンタの概略構成を示す図である。

[図2]現像カートリッジの筐体の構成を示す断面図である。

[図3]現像カートリッジの第1方向の一方側を示す斜視図である。

[図4]筐体の第1方向の一方側の部品を分解して示す斜視図である。

[図5]現像カートリッジの第1方向の他方側を示す斜視図である。

[図6]筐体の第1方向の他方側の部品を分解して示す斜視図である。

[図7]ギャカバーを内側から見た斜視図である。

[図8]第2アジテータギヤの拡大斜視図(a)と、第2アジテータギヤを軸方向から見た図(b)と、検知ギヤの拡大斜視図(c)である。

[図9]初期位置にある第2アジテータギヤおよび検知ギヤを内側から見た図(a)と、外側から見た図(b)である。

[図10]第2リブが第1リブの切れ目に入るときの第2アジテータギヤおよび検知ギヤを内側から見た図(a)と、第2リブが第1リブと非接触になって第1ギヤが第2ギヤに係合し始めたときの第2アジテータギヤおよび検知ギヤを内側から見た図(b)である。

[図11]検知ギヤの回転に伴うレバーの変化を示す図(a)～(c)である。

[図12]検知ギヤが第2位置の場合の第2アジテータギヤおよび検知ギヤを内側から見た図である。

[図13]最終位置にある検知ギヤと第2アジテータギヤを内側から見た図(a)と、外側から見た図(b)である。

[図14]第1変形例～第3変形例に係る検知ギヤの斜視図(a)～(c)であ

る。

[図15]第1ギヤの他の例を示す図(a)と、第2ギヤの他の例を示す図(b)である。

[図16]ねじりコイルバネを支持する構成の他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0026] 次に、本開示の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0027] 図1に示すように、画像形成装置の一例としてのレーザプリンタ1は、本体筐体2と、給紙部3と、画像形成部4と、制御装置CUを主に備える。

[0028] 本体筐体2は、フロントカバー2Aと本体筐体2の上部に位置する排紙トレイ2Bとを有している。本体筐体2は、内部に給紙部3、画像形成部4を備える。フロントカバー2Aを開くことで、現像カートリッジ10が着脱可能に装着される。

[0029] 給紙部3は、用紙Sを収容している。そして、給紙部3は、画像形成部4に用紙Sを1枚ずつ供給する。

[0030] 画像形成部4は、プロセスカートリッジ4Aと、図示省略した露光装置と、転写ローラ4Bと、定着器4Cとを含む。

[0031] プロセスカートリッジ4Aは、感光体カートリッジ5と、現像カートリッジ10とを含む。現像カートリッジ10は、感光体カートリッジ5に対して着脱可能である。なお、現像カートリッジ10は、現像カートリッジ10が感光体カートリッジ5に装着された状態で、プロセスカートリッジ4Aとして、レーザプリンタ1に着脱される。感光体カートリッジ5は、フレーム5Aと、フレーム5Aに回転可能に支持された感光体ドラム5Bとを備える。

[0032] 図2に示すように、現像カートリッジ10は、筐体11と、現像ローラ12と、供給ローラ13と、アジテータ14とを備える。

[0033] 筐体11は、容器11Aと、蓋11Bとを含む。筐体11の容器11Aには内部にトナーTを収容可能である。なお、トナーTは、現像剤の一例である。

[0034] 現像ローラ12は、第1方向に延びる現像ローラシャフト12Aと、ロー

ラ部 12B とを含む。なお、第 1 方向は、後述する第 2 アジテータギヤ 100 の軸方向であり、以下、単に軸方向ともいう。ローラ部 12B は、現像ローラシャフト 12A の外周面を覆う。ローラ部 12B は、導電性のゴムなどからなる。現像ローラ 12 は、現像ローラシャフト 12A を中心に回転可能である。他の言い方をすれば、現像ローラ 12 は、第 1 方向に延びる第 4 軸 12X について回転可能である。現像ローラ 12 は、現像ローラシャフト 12A を中心に回転可能に筐体 11 に支持されている。つまり、ローラ部 12B は、現像ローラシャフト 12A とともに回転可能である。現像ローラ 12 は、制御装置 CU から現像バイアスが印加される。

[0035] 筐体 11 の容器 11A と蓋 11B とは、第 2 方向において互いに向かい合っている。第 2 方向は、第 1 方向に交差する方向である。好ましくは、第 2 方向は、第 1 方向と直交する。現像ローラ 12 は、第 3 方向における筐体 11 の一端部に位置する。第 3 方向は、第 1 方向および第 2 方向に交差する。好ましくは、第 3 方向は、第 1 方向および第 2 方向と直交する。

[0036] 供給ローラ 13 は、第 1 方向に延びる供給ローラシャフト 13A と、ローラ部 13B とを含む。ローラ部 13B は、供給ローラシャフト 13A の外周面を覆う。ローラ部 13B は、スポンジなどからなる。供給ローラ 13 は、供給ローラシャフト 13A を中心に回転可能である。つまり、ローラ部 13B は、供給ローラシャフト 13A とともに回転可能である。

[0037] アジテータ 14 は、アジテータシャフト 14A と、可撓性シート 14B とを含む。アジテータシャフト 14A は、第 1 方向に延びる第 1 軸 14X について回転可能である。アジテータシャフト 14A は、第 1 軸 14X について回転可能に筐体 11 に支持されている。アジテータ 14 は、後述するカップリング 22 とともに回転可能である。可撓性シート 14B は、基端がアジテータシャフト 14A に固定され、先端が筐体 11 の内面と接触可能に構成されている。アジテータ 14 は、回転する可撓性シート 14B により筐体 11 内のトナー T を攪拌可能である。

[0038] また、図 1 に示すように、転写ローラ 4B は、感光体ドラム 5B と向かい

合う。転写ローラ 4 B は、感光体ドラム 5 B との間で用紙 S を挟みながら搬送する。

[0039] 感光体ドラム 5 B は、図示しない帯電器により帯電され、露光装置に露光されることで静電潜像が形成される。現像カートリッジ 10 は、この静電潜像にトナー T を供給して感光体ドラム 5 B 上にトナー像を形成する。給紙部 3 から供給された用紙 S は、感光体ドラム 5 B と転写ローラ 4 B の間を通りながら感光体ドラム 5 B 上のトナー像が転写される。

[0040] 定着器 4 C は、用紙 S に転写されたトナー像を、用紙 S に熱定着する。トナー像が熱定着された用紙 S は、本体筐体 2 の外の排紙トレイ 2 B に排出される。

[0041] 制御装置 C U は、レーザプリンタ 1 全体の動作を制御する装置である。

[0042] レーザプリンタ 1 は、センサ 7 を備える。センサ 7 は、現像カートリッジ 10 が新品であるか否か、または、現像カートリッジ 10 の仕様を検知するためのセンサである。センサ 7 は、本体筐体 2 に揺動可能に支持されたレバー 7 A と、光センサ 7 B とを備える。レバー 7 A は、後述する検知ギヤ 200 とともに回転可能な突起と接触可能な位置に位置している。光センサ 7 B は、制御装置 C U と接続され、検出信号を制御装置 C U に出力する。制御装置 C U は、光センサ 7 B から受ける信号に応じて現像カートリッジ 10 の仕様等を判別可能に構成されている。光センサ 7 B は、レバー 7 A の変位を検出し、検出信号を制御装置 C U へ送信する。より詳細には、光センサ 7 B には、例えば、投光部と受光部とを含むセンサユニットが用いられる。詳細については、後述する。

[0043] 次に、現像カートリッジ 10 の詳細構成について説明する。

図 3 および図 4 に示すように、現像カートリッジ 10 は、筐体 11 の第 1 方向における一方側に、第 1 ギヤカバー 21 と、カップリング 22 と、現像ギヤ 23 と、供給ギヤ 24 と、第 1 アジテータギヤ 25 と、アイドルギヤ 26 と、第 1 軸受部材 27 と、キャップ 28 と、を備えている。

[0044] 第 1 ギヤカバー 21 は、アイドルギヤ 26 を図示しないシャフトにより支

持するとともに、筐体 11 の一方側に位置する少なくとも 1 つのギヤを覆うカバーである。第 1 ギヤカバー 21 は、スクリー 29 により外表面 11C に固定される。外表面 11C は、筐体 11 の第 1 方向における一方側の外表面 11C である。

なお、本明細書において、「ギヤ」は、ギヤ歯を有してギヤ歯によって回転力を伝達するものに限られず、摩擦伝達によって回転力を伝達するものを含む。また、摩擦伝達によって回転力を伝達する部材においては、歯先円は、摩擦伝達面を通る円とする。

[0045] カップリング 22 は、第 1 方向に延びる第 3 軸の一例としての軸 22A について回転可能である。カップリング 22 は、第 1 方向における筐体 11 の一方側に位置する。

つまり、カップリング 22 は、外表面 11C に位置する。カップリング 22 は、駆動力を受けることにより回転可能である。詳細には、カップリング 22 は、レーザプリンタ 1 から駆動力を受けることができる。カップリング 22 は、図示しないレーザプリンタ 1 が含む駆動部材と係合することで回転可能である。なお、カップリング 22 は、第 1 方向に凹む凹部を有する。凹部は、駆動部材を受け、駆動部材と係合可能である。より詳細には、凹部は、レーザプリンタ 1 の駆動部材と係合し駆動力を受けることができる。

[0046] 現像ギヤ 23 は、現像ローラシャフト 12A に装着され、カップリング 22 とともに回転可能である。現像ギヤ 23 は、第 1 方向における筐体 11 の一方側に位置する。つまり、現像ギヤ 23 は、外表面 11C に位置する。

[0047] 供給ギヤ 24 は、供給ローラシャフト 13A に装着され、カップリング 22 とともに回転可能である。供給ギヤ 24 は、第 1 方向における筐体 11 の一方側に位置する。つまり、供給ギヤ 24 は、外表面 11C に位置する。

[0048] 第 1 アジテータギヤ 25 は、第 1 方向における筐体 11 の一方側に位置する。つまり、第 1 アジテータギヤ 25 は、外表面 11C に位置する。第 1 アジテータギヤ 25 は、アジテータ 14 のアジテータシャフト 14A に装着されている。第 1 アジテータギヤ 25 は、カップリング 22 の回転に従ってア

ジテータ 14 とともに回転可能である。

[0049] アイドルギヤ 26 は、第 1 方向における筐体 11 の一方側に位置する。つまり、アイドルギヤ 26 は、外表面 11C に位置する。アイドルギヤ 26 は、カップリング 22 のギヤ歯と係合する大径部 26A と、第 1 アジテータギヤ 25 のギヤ歯と係合する小径部 26B とを含む。アイドルギヤ 26 は、第 1 ギヤカバー 21 の図示しないシャフトによって回転可能に支持されている。アイドルギヤ 26 は、カップリング 22 の回転を減速して第 1 アジテータギヤ 25 に伝達する。なお、第 1 方向において、大径部 26A は、小径部 26B よりも筐体 11 から離れている。

[0050] アイドルギヤ 26 は、カップリング 22 および第 1 アジテータギヤ 25 と係合しているので、アジテータ 14 は、カップリング 22 とともに回転可能である。

[0051] 第 1 軸受部材 27 は、カップリング 22、現像ギヤ 23 および供給ギヤ 24 を軸支する部材である。第 1 軸受部材 27 は、筐体 11 の第 1 方向における一方側に固定されている。

[0052] キャップ 28 は、現像ローラシャフト 12A の第 1 方向における一方側の端部を覆っている。なお、第 1 ギヤカバー 21 と、キャップ 28 とは、異なる種類の樹脂により作られてもよい。

[0053] 図 5 および図 6 に示すように、現像カートリッジ 10 は、筐体 11 の第 1 方向における他方側に、第 2 ギヤカバー 31 と、第 1 ギヤの一例としての第 2 アジテータギヤ 100 と、第 2 ギヤの一例としての検知ギヤ 200 と、第 2 軸受部材 34 と、現像電極 35 と、供給電極 36 とを備える。

[0054] 第 2 ギヤカバー 31 は、検知ギヤ 200 の少なくとも一部を覆うカバーである。第 2 ギヤカバー 31 は、開口 31A を有する。開口 31A により、検知ギヤ 200 の一部が露出される。また、第 2 ギヤカバー 31 は、第 1 方向に延びるシャフト 31B を含む。また、第 2 ギヤカバー 31 は、シャフト 31B から径方向外側に突出する保持部の一例としての係止突起 31C（図 7 参照）を有する。さらに、第 2 ギヤカバー 31 は、付勢部材の一例としての

バネを備える。ここでは、第2ギヤカバー31は、バネの一例として、ねじりコイルバネ37を備える。ねじりコイルバネ37の詳細は後述する。

[0055] 第2アジテータギヤ100は、第1方向における筐体11の他方側に位置する。つまり、第2アジテータギヤ100は、筐体11の容器11Aの第1方向における他方側の外表面11Eに位置する。第2アジテータギヤ100は、装着穴140を有する。第2アジテータギヤ100は、装着穴140がアジテータ14のアジテータシャフト14Aに係合することでアジテータシャフト14Aに取り付けられる。これにより、第2アジテータギヤ100は、アジテータ14とともに回転可能である。つまり、第2アジテータギヤ100は、第1軸14Xについて回転可能である。また、第2アジテータギヤ100は、筐体11に回転可能に支持されている。

[0056] 図8(a), (b)に示すように、第2アジテータギヤ100は、第1ギヤ部110と、第1リブ120とを含む。

[0057] 第1ギヤ部110は、複数のギヤ歯111を含む。一例として、第1ギヤ部110は、第2アジテータギヤ100の周囲の全周に渡ってギヤ歯111を有する。

[0058] 第1リブ120は、第1ギヤ部110の歯先円110Aに沿って延びる。具体的には、第1リブ120は、歯先円110Aの一部に沿って延びている。また、第1リブ120は、第2アジテータギヤ100の周囲の一部に沿って延びている。つまり、第1リブ120は、周方向において切れ目125を有している。切れ目125は、後述する第2リブ230が入り込むことが可能である。切れ目125は、第1軸14Xまわりの中心角 α が $15 \sim 75^\circ$ の範囲にあることができる。望ましくは、中心角 α は、 $30 \sim 60^\circ$ であり、より望ましくは、 $40 \sim 50^\circ$ である。第1リブ120は、第1軸14Xまわりの中心角 β が $285 \sim 345^\circ$ の範囲にあることができる。望ましくは、中心角 β は、 $300 \sim 330^\circ$ であり、より望ましくは、 $310 \sim 320^\circ$ である。

[0059] 第1リブ120は、第1ギヤ部110よりも第2アジテータギヤ100の

径方向において第1軸14Xから遠い。第1リブ120は、第1ギヤ部110とともに第1軸14Xについて回転可能である。第1リブ120は、軸方向において第1ギヤ部110と異なる位置に位置する。具体的には、第1リブ120は、軸方向において、第1ギヤ部110よりも、筐体11に近い（図6参照）。

[0060] 図6に示すように、検知ギヤ200は、第1方向における筐体11の他方側に位置する。つまり、検知ギヤ200は、外表面11Eに位置する。検知ギヤ200は、軸方向に延びる第2軸200Xについて回転可能である。検知ギヤ200は、第2アジテータギヤ100と係合して第2アジテータギヤ100とともに回転可能である。詳しくは、検知ギヤ200は、第2アジテータギヤ100と係合した状態で、図10（b）に示す第1位置から図12に示す第2位置へ第1速度で回転可能である。また、検知ギヤ200は、第2位置において第2アジテータギヤ100との係合が解除される。そして、検知ギヤ200は、第2アジテータギヤ100との係合が外れた状態で、後述するねじりコイルバネ37の付勢力により、図12に示す第2位置から、図13（a）、（b）に示す第3位置としての最終位置へ、第1速度より速い第2速度で回転可能である。

[0061] 図6に戻り、検知ギヤ200は、筒部215を有する。筒部215は、穴210を有する。第2ギヤカバー31のシャフト31Bは穴210に挿入されており、検知ギヤ200は、シャフト31Bに軸支されている。これにより、検知ギヤ200はシャフト31Bの周りで回転可能である。また、シャフト31Bの先端は、筐体11の蓋11Bにおける第1方向の他方側の側壁11Dが有する支持孔11Fに挿入されて支持されている。

[0062] 検知ギヤ200は、軸方向に交差する方向に延びる円板部205を有する。好ましくは、検知ギヤ200は、軸方向に直交する方向に延びる円板部205を有する。

図8（c）に示すように、検知ギヤ200は、円板部205の第1方向における一方側に、第2ギヤ部220と、第2リブ230と、第1バネ係合部

２５１と、第２バネ係合部２５２とを有する。

[0063] 第２ギヤ部２２０は、複数のギヤ歯２２１を含む。第２ギヤ部２２０は、検知ギヤ２００の周囲の一部に設けられている。また、検知ギヤ２００は、第２ギヤ部２２０と軸方向において同じ位置における周囲の他部に、欠歯部２２１Ｂを含む。欠歯部２２１Ｂは、ギヤ歯２２１が無い部分である。

[0064] 第２リブ２３０は、筒部２１５から検知ギヤ２００の径方向に突出している。また、第２リブ２３０は、円板部２０５から軸方向に突出している。第２リブ２３０は、板形状を有する。

第２リブ２３０は、軸方向において第２ギヤ部２２０と異なる位置に位置する。具体的には、第２リブ２３０は、軸方向において第２ギヤ部２２０よりも筐体１１に近い。また、第２リブ２３０は、第２ギヤ部２２０よりも、検知ギヤ２００の径方向において第２軸２００Ｘに近い。

[0065] 第１バネ係合部２５１および第２バネ係合部２５２は、筒部２１５から検知ギヤ２００の径方向外側に突出している。また、第１バネ係合部２５１および第２バネ係合部２５２は、円板部２０５から軸方向に突出している。第１バネ係合部２５１および第２バネ係合部２５２は、板形状を有する。第１バネ係合部２５１および第２バネ係合部２５２は、ねじりコイルバネ３７と係合することで、ねじりコイルバネ３７からの力を受ける部分である。第１バネ係合部２５１および第２バネ係合部２５２は、検知ギヤ２００の回転方向において互いに離れて位置している。

[0066] 図６に示すように、検知ギヤ２００は、円板部２０５の第１方向における他方側に、軸方向に突出し、検知ギヤ２００とともに回転可能な突起を有する。突起は、第１突起２６１、第２突起２６２および第４突起２６３を含む。また、検知ギヤ２００は、円板部２０５の第１方向における他方側に配置された第３突起２７０を含む。

[0067] 第１突起２６１は、軸方向に突出している。また、第１突起２６１は、検知ギヤ２００の径方向に突出している。より詳細には、第１突起２６１は、円板部２０５から軸方向に突出している。また、第１突起２６１は、筒部２

15から検知ギヤ200の径方向外側に突出している。第1突起261は、検知ギヤ200とともに回転可能である。つまり、検知ギヤ200は、第1突起261を含む。さらに言えば、第1突起261は、検知ギヤ200と一体に形成されている。なお、第1突起261と検知ギヤ200とは、別部品であってもよい。

[0068] 第2突起262は、軸方向に突出している。また、第2突起262は、検知ギヤ200の径方向に突出している。より詳細には、第2突起262は、円板部205から軸方向に突出している。また、第2突起262は、筒部215から検知ギヤ200の径方向外側に突出している。第2突起262は、第1突起261から検知ギヤ200の回転方向に離れて位置している。第2突起262は、検知ギヤ200とともに回転可能である。つまり、検知ギヤ200は、第2突起262を含む。さらに言えば、第2突起262は、検知ギヤ200と一体に形成されている。なお、第2突起262と検知ギヤ200とは、別部品であってもよい。

[0069] 第4突起263は、軸方向に突出している。また、第4突起263は、検知ギヤ200の径方向に突出している。より詳細には、第4突起263は、円板部205から軸方向に突出している。また、第4突起263は、筒部215から検知ギヤ200の径方向外側に突出している。第4突起263は、第1突起261および第2突起262から検知ギヤ200の回転方向に離れて位置している。また、第4突起263は、検知ギヤ200の回転方向において、第1突起261と第2突起262の間に配置されている。第4突起263は、検知ギヤ200とともに回転可能である。つまり、検知ギヤ200は、第4突起263を含む。さらに言えば、第4突起263は、検知ギヤ200と一体に形成されている。なお、第4突起263と検知ギヤ200とは、別部品であってもよい。

[0070] 第1突起261、第2突起262および第4突起263は、検知ギヤ200の径方向においてレバー7Aと接触可能な位置に位置している。第1突起261、第4突起263および第2突起262は、図6の反時計回りにこの

順に並んでいる。第1突起261および第2突起262および第4突起263の各先端は、回転方向において所定長さを有する。第4突起263の先端は、回転方向における長さが第1突起261および第2突起262よりも長い。

[0071] 第1突起261は、現像カートリッジ10がレーザプリンタ1に装着された状態で、検知ギヤ200が第1位置の場合、レーザプリンタ1の一部に接触する。具体的には、第1突起261は、現像カートリッジ10がレーザプリンタ1に装着された状態で、検知ギヤ200が第1位置の場合、レバー7Aに接触する。

[0072] 第2突起262は、現像カートリッジ10がレーザプリンタ1に装着された状態で、検知ギヤ200が第3位置の場合、レーザプリンタ1の一部に接触する。具体的には、第2突起262は、現像カートリッジ10がレーザプリンタ1に装着された状態で、検知ギヤ200が第3位置の場合、レバー7Aに接触する。

[0073] 第3突起270は、円板部205および筒部215から軸方向に突出している。また、第3突起270は、筒部215から検知ギヤ200の径方向外側に突出している。つまり、第3突起270は、第2軸200Xに直交する方向に突出している。第3突起270は、検知ギヤ200とともに回転可能である。つまり、検知ギヤ200は、第3突起270を含む。さらに言えば、第3突起270は、検知ギヤ200と一体に形成されている。

[0074] 第3突起270は、第2ギヤカバー31の係止突起31Cに係合することで検知ギヤ200の動作後の姿勢を規定する部分である。

[0075] 検知ギヤ200において、第2ギヤ部220は、軸方向において、第2リブ230と第2突起262の間に位置する。また、第2ギヤ部220は、軸方向において、第2リブ230と第1突起261の間に位置する。また、第2ギヤ部220の複数のギヤ歯221は、軸方向において、第1突起261、第2突起262および第4突起263と筐体11との間に位置する。

[0076] ねじりコイルバネ37は、コイル37Aと、第1アーム37Bと、第2ア

ーム 37C とを有する。第 1 アーム 37B は、コイル 37A の一端から延びる。第 1 アーム 37B は、検知ギヤ 200 に接触する。第 2 アーム 37C は、コイル 37A の他端から延びる。第 2 アーム 37C は、第 2 ギヤカバー 31 に係合する。

[0077] ねじりコイルバネ 37 は、第 2 リブ 230 が第 1 リブ 120 に接触している状態において、第 2 リブ 230 を第 1 リブ 120 へ向けて押すように検知ギヤ 200 を回転方向に付勢している。具体的には、図 9 (a) に示すように、第 2 リブ 230 が第 1 リブ 120 の外周面に接触している状態において、第 1 アーム 37B は、第 1 バネ係合部 251 に接触して、検知ギヤ 200 を図 9 (a) における反時計回りに付勢する。また、ねじりコイルバネ 37 は、この付勢力により、第 2 リブ 230 が第 1 リブ 120 から非接触になったときに、検知ギヤ 200 を回転させて第 2 ギヤ部 220 を第 1 ギヤ部 110 に係合させる。

[0078] ねじりコイルバネ 37 は、検知ギヤ 200 が第 2 位置の場合に、検知ギヤ 200 を付勢可能である。具体的には、図 12 に示すように、ねじりコイルバネ 37 は、検知ギヤ 200 が第 2 位置の場合に、第 1 アーム 37B が第 2 バネ係合部 252 に接触して、検知ギヤ 200 を図 12 における反時計回りに付勢可能である。この第 2 位置において、検知ギヤ 200 の第 2 ギヤ部 220 と第 2 アジテータギヤ 100 の第 1 ギヤ部 110 との係合が解除されるので、ねじりコイルバネ 37 は、検知ギヤ 200 を図 12 の第 2 位置から図 13 (a), (b) の最終位置へ第 1 速度より速い第 2 速度で回転させることができる。

[0079] また、ねじりコイルバネ 37 は、検知ギヤ 200 が最終位置の場合に、検知ギヤ 200 を付勢可能である。具体的には図 13 (a) に示すように、ねじりコイルバネ 37 は、検知ギヤ 200 が最終位置の場合に、第 1 アーム 37B が第 2 バネ係合部 252 に接触して、検知ギヤ 200 を図 13 (a) における反時計回りに付勢可能である。この最終位置において、図 13 (b) に示すように、第 3 突起 270 は、シャフト 31B の係止突起 31C に接

触するので、検知ギヤ200は、回転することができず、最終位置にとどまる。すなわち、係止突起31Cは、ねじりコイルバネ37の付勢力に抗して第2ギヤを最終位置に保持する。

[0080] 検知ギヤ200は、未使用状態において、第2ギヤカバー31に対して図9(a), (b)に示す位置にあり、以下、図9(a), (b)における第2アジテータギヤ100および検知ギヤ200の位置を初期位置と称する。なお、検知ギヤ200が初期位置に位置するとき、現像カートリッジ10は、未使用状態である。図9(b)に示すように、検知ギヤ200が初期位置にある状態において、第1突起261の先端は開口31Aから露出している。さらに、検知ギヤ200が初期位置に位置するとき、第1突起261の先端が、レバー7Aに接触し、レバー7Aが、投光部と受光部との間に位置する。これにより、投光部からの光が、レバー7Aに遮られる。

[0081] 第2アジテータギヤ100は、軸方向に延びる第1軸14Xについて第4位置から第5位置へ、および、第5位置から第6位置へ回転可能である。第4位置は、図9(a), (b)に示す初期位置である。第5位置は、図10(b)に示す、第1ギヤ部110が第2ギヤ部220に係合し始める位置である。つまり、本実施形態においては、第2アジテータギヤ100が第5位置にあるとき、検知ギヤ200が第1位置にある。第6位置は、例えば、図12に示す位置である。つまり、本実施形態においては、第2アジテータギヤ100が第6位置にあるとき、検知ギヤ200が第2位置にある。第2アジテータギヤ100は、第4位置から第5位置に回転する間に、第2リブ230は第1リブ120に接触した状態にあって検知ギヤ200は第2アジテータギヤ100とともに回転しない。そして、第2アジテータギヤ100が第5位置から第6位置に回転する間に、第2リブ230は第1リブ120と非接触の状態にあって検知ギヤ200は第2アジテータギヤ100とともに回転する。

[0082] 第2アジテータギヤ100が第4位置にある場合に、第1ギヤ部110の複数のギヤ歯111のいずれもが第2ギヤ部220の複数のギヤ歯221と

係合せず、第2アジテータギヤ100が第5位置にある場合に、第1ギヤ部110の複数のギヤ歯111の少なくとも1つが第2ギヤ部220の複数のギヤ歯221の少なくとも1つと係合する。

[0083] 検知ギヤ200が、図11(a)に示す位置である場合、第4突起263の先端がレバー7Aに接触しないが、検知ギヤ200が、図11(b)に示す位置である場合、第4突起263の先端がレバー7Aに接触し、レバー7Aが、投光部と受光部との間に位置する。これにより、投光部からの光が、レバー7Aに遮られる。検知ギヤ200が、図11(c)に示す位置である場合、第4突起263の先端がレバー7Aに接触しない。

[0084] 検知ギヤ200が図13(b)に示す最終位置にある状態において、第2突起262は、検知ギヤ200が初期位置にある状態の第1突起261と略同じ位置に位置する。検知ギヤ200が最終位置に位置するとき、第2突起262の先端がレバー7Aに接触し、レバー7Aが、投光部と受光部との間に位置する。これにより、投光部からの光が、レバー7Aに遮られる。

[0085] また、検知ギヤ200は、図11(a)または(c)に示す状態において、第1突起261、第2突起262および第4突起263のいずれの突起の先端も、レバー7Aに接触せずに、レバー7Aが、投光部と受光部との間に位置しない。これにより、投光部からの光が、レバー7Aに遮られず、受光部は、投光部からの光を受信することができる。

[0086] 上述したように、受光部が光を受信する状態と、受光部が光を受信しない状態とにより得られる検出信号を用いて、レーザプリンタ1は、現像カートリッジ10の仕様を特定することができる。また、本実施形態では、検知ギヤ200が初期位置の場合に第1突起261の先端がレバー7Aに接触し、さらに、検知ギヤ200が最終位置の場合であっても第2突起262の先端がレバー7Aに接触するため、レーザプリンタ1は、第1突起261および第2突起262を用いて、現像カートリッジ10がレーザプリンタ1に取り付けられているか否かを判定することができる。

[0087] 図6に戻り、第2軸受部材34は、第1支持部34Aと、第2支持部34

Bとを含む。第1支持部34Aは、現像ローラシャフト12Aを回転可能に支持する。第2支持部34Bは、供給ローラシャフト13Aを回転可能に支持する。第2軸受部材34は、現像ローラシャフト12Aおよび供給ローラシャフト13Aを支持した状態で、筐体11の容器11Aの第1方向における他方側の外表面11Eに固定されている。

[0088] 現像電極35は、第1方向における筐体11の他方側に位置し、現像ローラシャフト12Aに電力を供給する。つまり、現像電極35は、外表面11Eに位置する。現像電極35は、例えば、導電性樹脂からなる。現像電極35は、第1電気接点35Aと、第2電気接点35Bと、連結部35Cとを含む。第1電気接点35Aは、現像ローラシャフト12Aと接触する。連結部35Cは、第1電気接点35Aと第2電気接点35Bとを連結し、第1電気接点35Aと第2電気接点35Bを電氣的に接続する。

[0089] 第1電気接点35Aは、接触穴35Eを有する。現像ローラシャフト12Aは、接触穴35Eに挿入される。接触穴35Eは、好ましくは円形の穴である。現像ローラシャフト12Aが接触穴35Eに挿入された状態において、第1電気接点35Aは現像ローラシャフト12Aの一部に接触する。具体的には、現像ローラシャフト12Aが接触穴35Eに挿入された状態において、第1電気接点35Aは、現像ローラシャフト12Aの外周面に接触する。現像電極35の第2電気接点35Bは、第2方向および第3方向に延びる現像接触面35Dを含む。

[0090] 供給電極36は、第1方向における筐体11の他方側に位置し、供給ローラシャフト13Aに電力を供給する。つまり、供給電極36は、外表面11Eに位置する。供給電極36は、例えば、導電性樹脂からなる。供給電極36は、第1電気接点36Aと、第2電気接点36Bと、連結部36Cとを含む。第1電気接点36Aは、供給ローラシャフト13Aと接触する。連結部36Cは、第1電気接点36Aと第2電気接点36Bとを連結し、第1電気接点36Aと第2電気接点36Bとを電氣的に接続する。

[0091] 第1電気接点36Aは、接触穴36Eを有する。供給ローラシャフト13

Aは、接触穴36Eに挿入される。接触穴36Eは、好ましくは、円形の穴である。供給ローラシャフト13Aが接触穴36Eに挿入された状態において、第1電気接点36Aは供給ローラシャフト13Aの一部に接触する。具体的には、供給ローラシャフト13Aが接触穴36Eに挿入された状態において、第1電気接点36Aは供給ローラシャフト13Aの外周面に接触する。供給電極36の第2電気接点36Bは、第2方向および第3方向に延びる供給接触面36Dを含む。

[0092] 現像電極35および供給電極36は、第2軸受部材34とともに、筐体11の第1方向における他方側の外表面11Eにスクリー38により固定されている。

[0093] 以上のように構成された現像カートリッジ10の作用および効果について説明する。

図1に示すように、レーザプリンタ1に現像カートリッジ10を装着するとき、現像ローラ12を先頭にして第3方向に沿って現像カートリッジ10が移動される。

[0094] また、現像カートリッジ10が図1のような未使用状態、つまり、検知ギヤ200が初期位置にある状態において、第1突起261の先端は、第2ギヤカバー31の開口31Aから露出している。このため、第1突起261の先端は、レバー7Aに接触してレバー7Aを揺動させる。上述したように、光センサ7Bがレバー7Aの変位を検知すると、制御装置CUは、現像カートリッジ10が装着されていることを判定することができる。なお、検知ギヤ200が初期位置にあるときは、第2突起262は、開口31Aから露出していないので、レバー7Aには接触しない。

[0095] また、図9(a)に示すように、検知ギヤ200は、初期位置において、ねじりコイルバネ37により回転方向に付勢されているが、第2リブ230の先端が第2アジテータギヤ100の第1リブ120に接触して止められているので、検知ギヤ200は回転することができない。また、第2アジテータギヤ100の第1ギヤ部110は、検知ギヤ200の欠歯部221Bに向

かい合っている。

[0096] レーザプリンタ 1 が、制御装置 C U の指令に従って駆動を開始すると、図 4 に示すように、カップリング 2 2 が回転し、アイドルギヤ 2 6 を介して第 1 アジテータギヤ 2 5 が回転する。すると、アジテータ 1 4 を介して第 1 方向の他方側の第 2 アジテータギヤ 1 0 0 が回転する。

[0097] 図 9 (a) , (b) に示すように、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 が矢印方向に回転すると、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 の第 1 ギヤ部 1 1 0 は、検知ギヤ 2 0 0 の欠歯部 2 2 1 B に向かい合っているため、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 から検知ギヤ 2 0 0 に回転力は伝わらない。第 2 アジテータギヤ 1 0 0 が回転すると、第 2 リブ 2 3 0 の先端は、第 1 リブ 1 2 0 の外周面上を摺動する。

[0098] 第 2 アジテータギヤ 1 0 0 が回転すると、図 1 0 (a) に示すように第 1 リブ 1 2 0 の切れ目 1 2 5 が第 2 リブ 2 3 0 の先端に近づく。図 1 0 (b) に示すように、第 1 リブ 1 2 0 の切れ目 1 2 5 が第 2 リブ 2 3 0 に向かい合うと、ねじりコイルバネ 3 7 の付勢力により検知ギヤ 2 0 0 が回転し、第 2 リブ 2 3 0 の先端が第 1 リブ 1 2 0 の切れ目 1 2 5 に入り込む。第 2 ギヤ部 2 2 0 のギヤ歯 2 2 1 は、第 1 ギヤ部 1 1 0 のギヤ歯 1 1 1 と係合する。すなわち、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 が第 5 位置となる。

[0099] 第 1 ギヤ部 1 1 0 と第 2 ギヤ部 2 2 0 が係合すると、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 の回転力が検知ギヤ 2 0 0 に伝わることで、検知ギヤ 2 0 0 が、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 とともに回転する。これにより、図 1 1 (a) ~ (c) のように検知ギヤ 2 0 0 が第 1 速度で回転する。

[0100] 検知ギヤ 2 0 0 が回転すると、図 1 1 (a) に示すように、レバー 7 A は、第 1 突起 2 6 1 と第 4 突起 2 6 3 の間に位置する。つまり、第 1 突起 2 6 1、第 2 突起 2 6 2 および第 4 突起 2 6 3 のいずれの突起も、レバー 7 A に接触しない。これにより、レバー 7 A が、光センサ 7 B の投光部と受光部との間に位置せず、光センサ 7 B が受信する信号が変わる。

[0101] 検知ギヤ 2 0 0 がさらに回転すると、図 1 1 (b) に示すように、第 4 突

起 2 6 3 がレバー 7 A に接触する。これにより、レバー 7 A が、光センサ 7 B の投光部と受光部との間に位置し、光センサ 7 B が受信する信号が変わる。

[0102] 検知ギヤ 2 0 0 がさらに回転すると、図 1 1 (c) に示すように、レバー 7 A は、第 4 突起 2 6 3 と第 2 突起 2 6 2 の間に位置する。つまり、第 1 突起 2 6 1、第 2 突起 2 6 2 および第 4 突起 2 6 3 のいずれの突起も、レバー 7 A に接触しない。これにより、レバー 7 A が、光センサ 7 B の投光部と受光部との間に位置せず、光センサ 7 B が受信する信号が変わる。

[0103] 検知ギヤ 2 0 0 がさらに回転すると、図 1 2 に示すように、検知ギヤ 2 0 0 の第 2 ギヤ部 2 2 0 のギヤ歯 2 2 1 が第 2 アジテータギヤ 1 0 0 の第 1 ギヤ部 1 1 0 のギヤ歯 1 1 1 から離れて第 2 ギヤ部 2 2 0 と第 1 ギヤ部 1 1 0 の係合が外れる。これにより、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 の回転力は検知ギヤ 2 0 0 に伝わらなくなる。しかし、このとき、ねじりコイルバネ 3 7 の第 1 アーム 3 7 B が検知ギヤ 2 0 0 の第 2 バネ係合部 2 5 2 と接触して検知ギヤ 2 0 0 に回転力を与える。そのため、ねじりコイルバネ 3 7 の付勢力により、検知ギヤ 2 0 0 が強く加速されて、検知ギヤ 2 0 0 が図 1 2 の反時計回りに第 1 速度より速い第 2 速度で回転する。

[0104] そして、図 1 3 (a), (b) に示すように、検知ギヤ 2 0 0 が高速で回転した後、第 3 突起 2 7 0 が係止突起 3 1 C に接触すると、検知ギヤ 2 0 0 が停止し、検知ギヤ 2 0 0 が最終位置となる。

[0105] 図 1 3 (a), (b) に示す最終位置において、第 2 突起 2 6 2 は、開口 3 1 A から露出してレバー 7 A に接触する。これにより、レバー 7 A が、光センサ 7 B の投光部と受光部との間に位置し、光センサ 7 B が受信する信号が変わる。図 1 3 (a) に示すように、検知ギヤ 2 0 0 が最終位置にあると、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 の第 1 ギヤ部 1 1 0 のギヤ歯 1 1 1 は、検知ギヤ 2 0 0 の欠歯部 2 2 1 B と向かい合い、複数のギヤ歯 2 2 1 のいずれの歯とも噛み合わない。そして、ねじりコイルバネ 3 7 と係止突起 3 1 C と第 3 突起 2 7 0 とにより検知ギヤ 2 0 0 の向きは保持されるので、以後、第 2 ア

ジテータギヤ１００が回転しても検知ギヤ２００は回転しない。

[0106] 以上の動作の過程において、検知ギヤ２００が回転し始めたあと、光センサ７Ｂの出力は４回切り替わる。この出力の切り替わりのパターン（オフ信号またはオン信号の長さまたは切り替わり回数または切り替わりタイミングの違い）は、検知ギヤ２００とともに回転する突起の数や回転方向の大きさにより変えることができる。この信号のパターンと、現像カートリッジ１０の仕様とをあらかじめ対応させておくことにより、制御装置ＣＵは、現像カートリッジ１０の仕様を判別することが可能である。

[0107] 使用済み状態の現像カートリッジ１０をレーザプリンタ１の本体筐体２に装着する場合、検知ギヤ２００は最終位置にある。この場合においても、第２突起２６２の先端は、前記した未使用状態の第１突起２６１と略同じ位置にある。このため、使用済みの現像カートリッジ１０を本体筐体２に装着すると、第２突起２６２の先端がレバー７Ａと接触するので、制御装置ＣＵは、現像カートリッジ１０が装着されていることを判定することができる。なお、検知ギヤ２００が最終位置にあるときは、第１突起２６１は、開口３１Ａから一部露出しているかもしれないが、第２突起２６２から離れているので、レバー７Ａには接触しない。

[0108] 以上説明した現像カートリッジ１０によれば、第１位置から第２位置へは、第１速度で検知ギヤ２００を回転させるとともに、第２位置から第３位置へは、ねじりコイルバネ３７の付勢力により、第１速度より速い第２速度で検知ギヤ２００を回転させることができる。すなわち、現像カートリッジ１０の仕様を特定するための新たな構造を簡素な構成で実現することができる。

[0109] また、第２アジテータギヤ１００は、検知ギヤ２００の第２リブ２３０が第２アジテータギヤ１００の第１リブ１２０に接触している間は、第２アジテータギヤ１００が回転しても検知ギヤ２００は回転しない。そして、第２アジテータギヤ１００が第４位置から第５位置へ回転した後は、第２リブ２３０が第１リブ１２０と非接触になり、検知ギヤ２００が第２アジテータギ

ヤ１００とともに回転する。このため、第２アジテータギヤ１００を回転させ始めてから所定期間経った後で検知ギヤ２００を回転させ始めることができるので、検知ギヤ２００の動きの多様化が可能になる。

[0110] 以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は前記実施形態に限定されるものではない。具体的な構成については、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

[0111] 上述の実施形態では、第１突起２６１、第２突起２６２および第４突起２６３は、検知ギヤ２００と共に回転可能であったが、第１突起２６１、第２突起２６２および第４突起２６３は、検知ギヤと共に回転可能なものに限られない。例えば、各突起は、検知ギヤと別体の突起であってもよい。この場合、検知ギヤはカムを有してもよい。具体的には、検知ギヤは、カップリングの回転とともに移動して、カムと突起とが接触する状態またはカムと突起とが非接触な状態とを推移することで、突起が移動してもよい。例えば、突起が直線的に移動する構成であってもよい。なお、突起は、レバー７Ａを動かすことができるのであればよい。

[0112] 上述の実施形態では、検知ギヤ２００が、回転方向に長い第４突起２６３を有していたが、検知ギヤ２００が有する、レバー７Ａを動かすための突起は、これに限られない。

例えば、第４突起２６３の代わりに、図１４（ａ）に示す第１変形例の検知ギヤ２００Ａのように、回転方向において第１突起２６１と第２突起２６２の間に、検知ギヤ２００Ａが、回転方向の長さが短い第４突起２６３Ａを１つ有してもよい

[0113] また、図１４（ｂ）に示す第２変形例の検知ギヤ２００Ｂのように、回転方向において第１突起２６１と第２突起２６２の間に、検知ギヤ２００Ｂが、第４突起２６３Ａと第４突起２６３Ｂとを有してもよい。第４突起２６３Ａの回転方向の長さは、第１突起２６１または第２突起２６２の回転方向の長さよりも短い。第４突起２６３Ｂの回転方向の長さは、第１突起２６１または第２突起２６２の回転方向の長さよりも短い。第４突起２６３Ｂは、第

4 突起 2 6 3 A に対して検知ギヤ 2 0 0 B の回転方向上流側に位置する。第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、軸方向に突出している。また、第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、検知ギヤ 2 0 0 の径方向に突出している。より詳細には、第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、円板部 2 0 5 から軸方向に突出している。また、第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、筒部 2 1 5 から検知ギヤ 2 0 0 の径方向外側に突出している。第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、第 1 突起 2 6 1 および第 2 突起 2 6 2 から検知ギヤ 2 0 0 の回転方向に離れて位置している。第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、検知ギヤ 2 0 0 とともに移動可能である。好ましくは、第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、検知ギヤ 2 0 0 とともに回転可能である。つまり、検知ギヤ 2 0 0 は、第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B を含む。さらに言えば、第 4 突起 2 6 3 A と第 4 突起 2 6 3 B のそれぞれは、検知ギヤ 2 0 0 と一体に形成されている。なお、第 4 突起 2 6 3 A と検知ギヤ 2 0 0 とは、別部品であってもよい。また、第 4 突起 2 6 3 B と検知ギヤ 2 0 0 とは、別部品であってもよい。

[0114] また、図 1 4 (c) に示す第 3 変形例の検知ギヤ 2 0 0 C のように、図 1 4 (b) で示した第 4 突起 2 6 3 B を有し、第 4 突起 2 6 3 A を有さない構成とすることもできる。

[0115] 上述の実施形態においては、第 1 ギヤである第 2 アジテータギヤ 1 0 0 は、ギヤ歯 1 1 1 を有してギヤ歯 1 1 1 が第 2 ギヤである検知ギヤ 2 0 0 と係合していたが、第 1 ギヤは、第 2 ギヤと係合する摩擦部材を含むものであってもよい。例えば、図 1 5 (a) に示すように、第 2 アジテータギヤ 1 0 0 B は、上述の実施形態におけるギヤ歯 1 1 1 があつた部分に、摩擦部材としてのゴムからなる摩擦係合部 1 1 1 B を有していてもよい。

[0116] 上述の実施形態においては、第 2 ギヤである検知ギヤ 2 0 0 は、ギヤ歯 2 2 1 を有してギヤ歯 2 1 1 が第 1 ギヤである第 2 アジテータギヤ 1 0 0 と係合していたが第 2 ギヤは、第 1 ギヤと係合する摩擦部材を含むものであつて

もよい。例えば、図15(b)に示すように、検知ギヤ200Dは、上述の実施形態におけるギヤ歯221があった部分に、摩擦部材としてのゴムからなる摩擦係合部221Cを有していてもよい。

[0117] 上述の実施形態においては、ねじりコイルバネ37の第2アーム37Cは、第2ギヤカバー31に係合していたが、筐体11に係合していてもよい。例えば、図16に示すように、筐体11は、外表面11Eに、ねじりコイルバネ37のコイル37Aを支持する軸部11Gと、第2アーム37Cに係合するボス11Hを有していてもよい。

[0118] 上述の実施形態において、付勢部材の一例としてねじりコイルバネ37を例示したが、付勢部材は、板バネであってもよいし、ゴムなどの弾性部材であってもよい。

[0119] 上述の実施形態では、第1ギヤ部110は、第2アジテータギヤ100の周囲の全周に渡って設けられていたが、第1ギヤ部110は、第2アジテータギヤ100の周囲の一部にのみ設けられていてもよい。

[0120] 第1リブ120および第2リブ230の形状は特に限定されない。上述の実施形態では、第1リブ120は、第2アジテータギヤ100の周囲に周方向に連続して延びる形状を有していたが、周方向に断続的に延びる形状であってもよい。すなわち、第1リブ120は、切れ目125以外の短い切れ目があっても構わない。この場合においても、切れ目125以外の短い切れ目に第2リブ230が入り込んで第1ギヤ部110と第2ギヤ部220に係合しなければ、上述したと同様の動作を実現することができる。また、第1リブ120は、軸方向に突出していたが、径方向に突出していてもよい。

[0121] 上述の実施形態においては、現像カートリッジ10は、感光体カートリッジ5と別体に構成されていたが、一体に構成されていても構わない。

[0122] 上述の実施形態においては、画像形成装置の一例としてモノクロのレーザープリンタ1を例示したが、画像形成装置はカラーの画像形成装置であってもよいし、LEDにより露光するものであってもよいし、コピー機や複合機であってもよい。

[0123] 前記した各実施形態および各変形例の各要素は、任意に組み合わせて実施することが可能である。

符号の説明

[0124]	1	レーザプリンタ
	7	センサ
	10	現像カートリッジ
	11	筐体
	12	現像ローラ
	12X	第4軸
	14	アジテータ
	14X	第1軸
	22	カップリング
	31	第2ギヤカバー
	31C	係止突起
	37	ねじりコイルバネ
	37A	コイル
	37B	第1アーム
	37C	第2アーム
	100	第2アジテータギヤ
	110	第1ギヤ部
	111	ギヤ歯
	111B	摩擦係合部
	120	第1リブ
	200	検知ギヤ
	200X	第2軸
	220	第2ギヤ部
	221	ギヤ歯
	221B	欠歯部

- 2 2 1 C 摩擦係合部
- 2 3 0 第2リブ
- 2 5 1 第1バネ係合部
- 2 5 2 第2バネ係合部
- 2 6 1 第1突起
- 2 6 2 第2突起
- 2 6 3 第4突起
- 2 7 0 第3突起

請求の範囲

- [請求項1] 現像剤を収容可能な筐体と、
 軸方向に延びる第1軸について回転可能な第1ギヤであって前記筐体の外表面に位置する第1ギヤと、
 前記軸方向に延びる第2軸について回転可能な第2ギヤであって、前記第1ギヤと係合した状態で第1位置から第2位置へ第1速度で回転可能な第2ギヤと、
 前記軸方向に突出し、前記第2ギヤとともに回転可能な突起と、
 前記第2ギヤが前記第2位置の場合に、前記第2ギヤを付勢可能な付勢部材とを備え、
 前記第2ギヤは、前記第2位置において前記第1ギヤとの係合が解除され、
 前記付勢部材は、前記第2ギヤを付勢して、前記第2ギヤを前記第2位置から第3位置へ、前記第1速度より速い第2速度で回転させることを特徴とする現像カートリッジ。
- [請求項2] 前記付勢部材は、前記第2ギヤを前記第2位置から前記第3位置へ付勢するバネであることを特徴とする請求項1に記載の現像カートリッジ。
- [請求項3] 前記バネは、ねじりコイルバネであることを特徴とする請求項2に記載の現像カートリッジ。
- [請求項4] 前記ねじりコイルバネは、コイルと、前記コイルの一端から延びる第1アームと、前記コイルの他端から延びる第2アームとを有し、
 前記第2ギヤの少なくとも一部をカバーするカバーをさらに備え、
 前記第1アームは、前記第2ギヤに接触し、
 前記第2アームは、前記筐体または前記カバーに係合することを特徴とする請求項3に記載の現像カートリッジ。
- [請求項5] 前記第2ギヤを、前記付勢部材の付勢力に抗して前記第3位置に保持する保持部をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の現像

カートリッジ。

- [請求項6] 前記カバーは、前記第2ギヤを軸支するシャフトを有し、
前記第2ギヤは、前記第2軸に直交する方向に突出する第3突起を含み、
前記保持部は、前記シャフトから突出し、前記第3突起に係合する係止突起であることを特徴とする請求項5に記載の現像カートリッジ。
- [請求項7] 前記第1ギヤは、複数のギヤ歯を含むことを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の現像カートリッジ。
- [請求項8] 前記第1ギヤは、前記第2ギヤと係合する摩擦部材を含むことを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の現像カートリッジ。
- [請求項9] 前記第2ギヤは、前記第1ギヤと係合する摩擦部材を含むことを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の現像カートリッジ。
- [請求項10] 前記摩擦部材は、ゴムであることを特徴とする請求項8または請求項9に記載の現像カートリッジ。
- [請求項11] 前記筐体内の現像剤を攪拌可能なアジテータを備え、
前記第1ギヤは、前記アジテータのシャフトに装着され、前記アジテータとともに回転可能であることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか1項に記載の現像カートリッジ。
- [請求項12] 前記軸方向に延びる第3軸について回転可能なカップリングであって、前記軸方向における前記筐体の一方側に位置するカップリングをさらに備え、
前記アジテータは、前記カップリングとともに回転可能であり、
前記第1ギヤは、前記軸方向における前記筐体の他方側に位置することを特徴とする請求項11に記載の現像カートリッジ。
- [請求項13] 前記突起は、前記現像カートリッジが画像形成装置に装着された状

態で、前記第 2 ギヤが前記第 1 位置の場合、前記画像形成装置の一部に接触する第 1 突起を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

[請求項14] 前記突起は、前記第 1 突起から前記第 2 ギヤの回転方向に離れて位置した第 2 突起を含み、

前記現像カートリッジが画像形成装置に装着された状態で、前記第 2 ギヤが前記第 3 位置の場合、前記第 2 突起は、前記画像形成装置の一部に接触することを特徴とする請求項 1 3 に記載の現像カートリッジ。

[請求項15] 前記突起は、前記第 1 突起および前記第 2 突起から前記第 2 ギヤの回転方向に離れて位置した第 4 突起を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の現像カートリッジ。

[請求項16] 前記突起は、第 1 突起と、前記第 1 突起から前記第 2 ギヤの回転方向に離れて位置した第 2 突起とを含むこと特徴とする請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

[請求項17] 前記突起は、前記第 2 ギヤの回転方向において前記第 1 突起と前記第 2 突起の間に位置する第 4 突起であって、前記第 1 突起および前記第 2 突起から前記第 2 ギヤの回転方向に離れて位置した第 4 突起を含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載の現像カートリッジ。

[請求項18] 前記第 2 ギヤは、前記突起を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 7 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

[請求項19] 前記第 2 ギヤは、複数のギヤ歯を含み、当該第 2 ギヤのギヤ歯は、前記軸方向において前記突起と前記筐体の間に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

[請求項20] 前記第 1 ギヤは、
複数のギヤ歯を含む第 1 ギヤ部と、
前記第 1 ギヤ部とともに回転可能な第 1 リブであって、前記軸方向

において前記第 1 ギヤ部と異なる位置に位置し、前記第 1 ギヤ部の歯先円に沿って延びる第 1 リブとを含み、

前記第 2 ギヤは、

複数のギヤ歯を含む第 2 ギヤ部と、

前記第 2 ギヤの径方向に突出した第 2 リブであって、前記軸方向において前記第 2 ギヤ部と異なる位置に位置する第 2 リブとを含み、

前記第 1 ギヤが第 4 位置から第 5 位置に回転する間に、前記第 2 リブは前記第 1 リブに接触した状態であって前記第 2 ギヤは前記第 1 ギヤとともに回転せず、

前記第 1 ギヤが前記第 5 位置から第 6 位置に回転する間に、前記第 2 リブは前記第 1 リブと非接触の状態であって前記第 2 ギヤは前記第 1 ギヤとともに回転することを特徴とする請求項 1 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

[請求項21]

前記第 1 ギヤが前記第 4 位置にある場合に、前記第 1 ギヤ部の前記複数のギヤ歯のいずれもが前記第 2 ギヤ部の前記複数のギヤ歯と係合せず、

前記第 1 ギヤが前記第 5 位置にある場合に、前記第 1 ギヤ部の前記複数のギヤ歯の少なくとも 1 つが前記第 2 ギヤ部の前記複数のギヤ歯の少なくとも 1 つと係合することを特徴とする請求項 20 に記載の現像カートリッジ。

[請求項22]

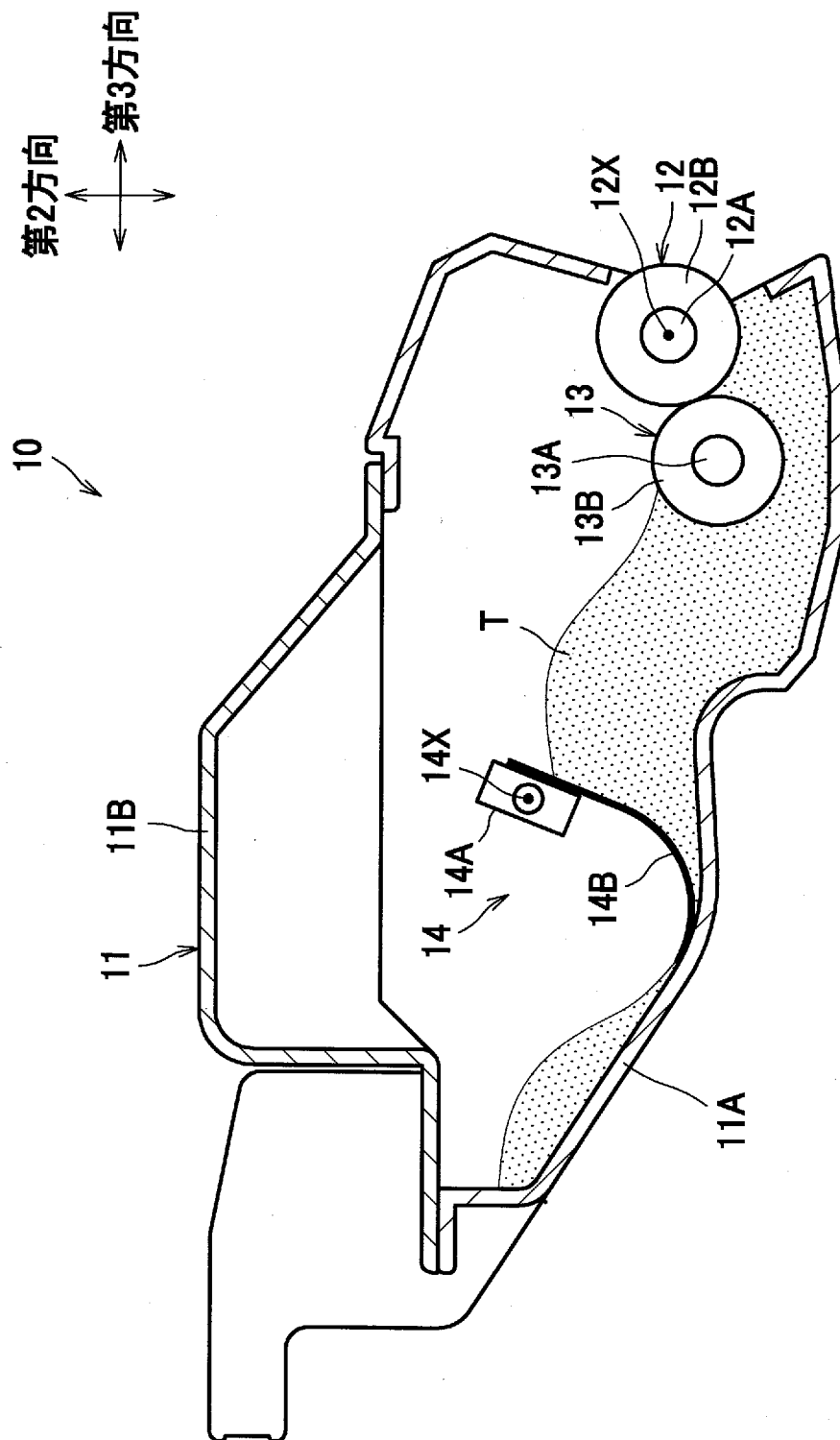
前記付勢部材は、前記第 2 リブが前記第 1 リブに接触している状態において、前記第 2 リブを前記第 1 リブへ向けて押すように前記第 2 ギヤを回転方向に付勢し、前記第 2 リブが前記第 1 リブから非接触になったときに、前記第 2 ギヤを回転させて前記第 2 ギヤ部を前記第 1 ギヤ部に係合させることを特徴とする請求項 21 に記載の現像カートリッジ。

[請求項23]

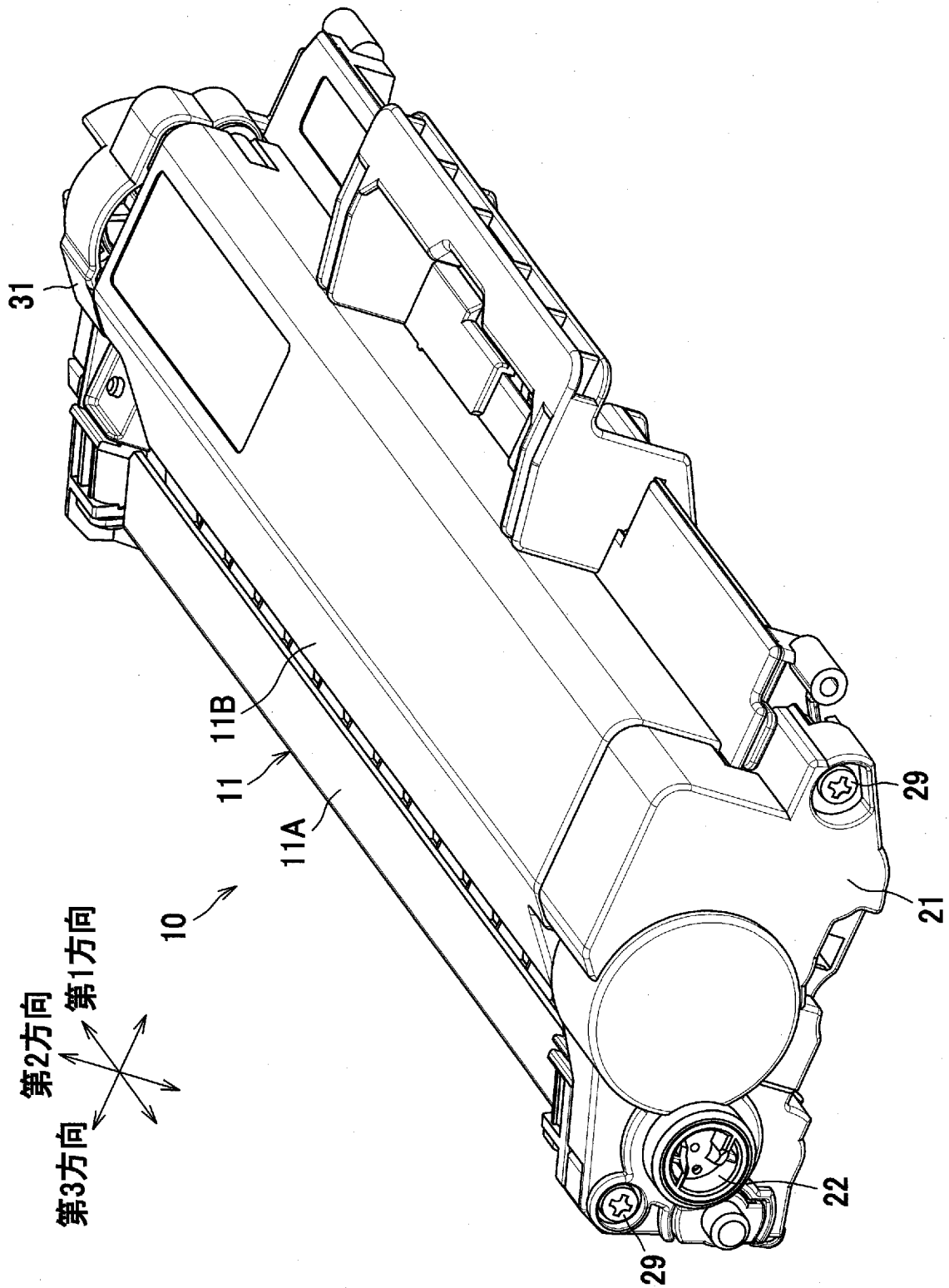
前記軸方向に延びる第 4 軸について回転可能な現像ローラを有することを特徴とする請求項 1 から請求項 22 のいずれか 1 項に記載の現

像カートリッジ。

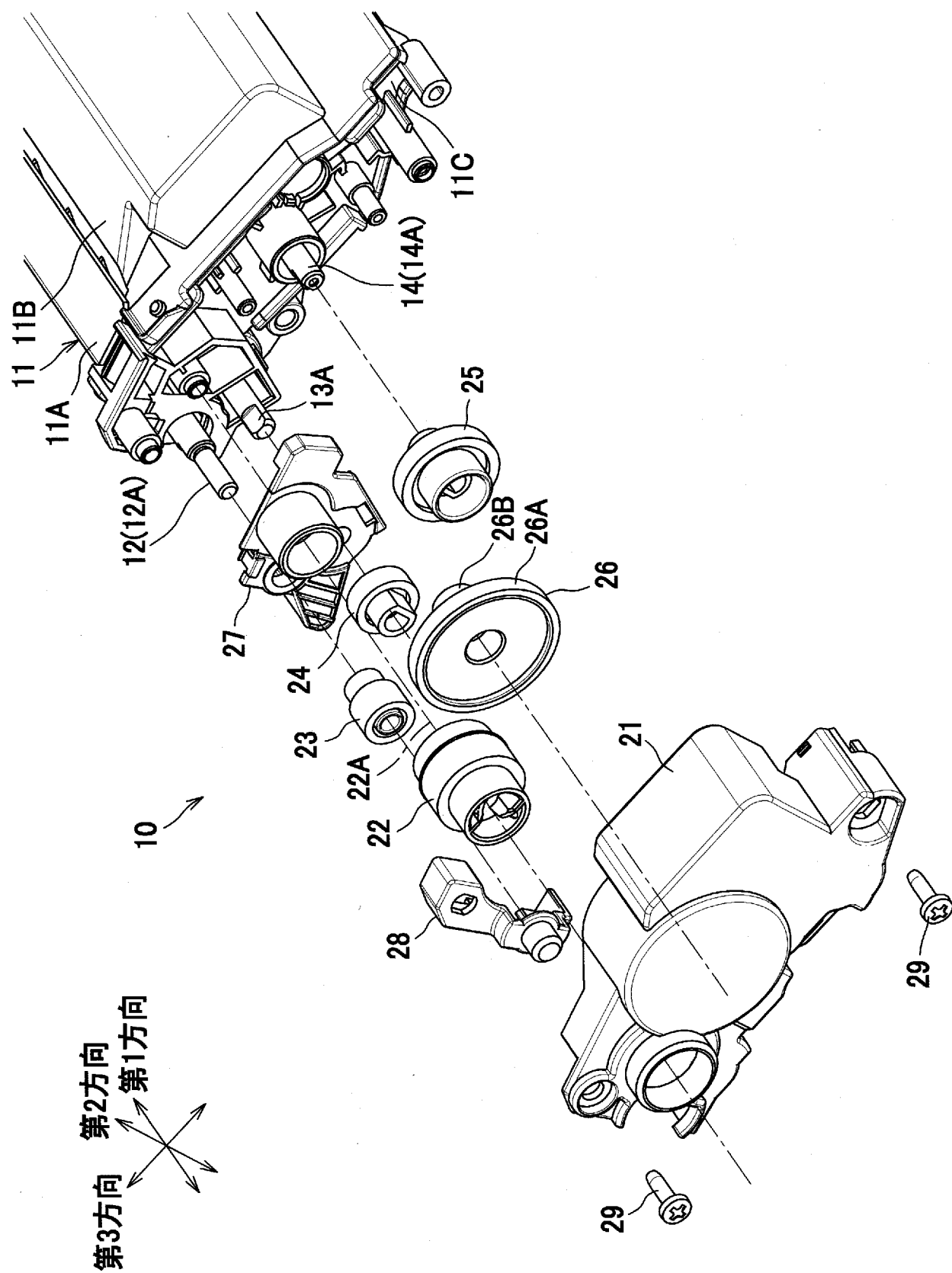
[図2]



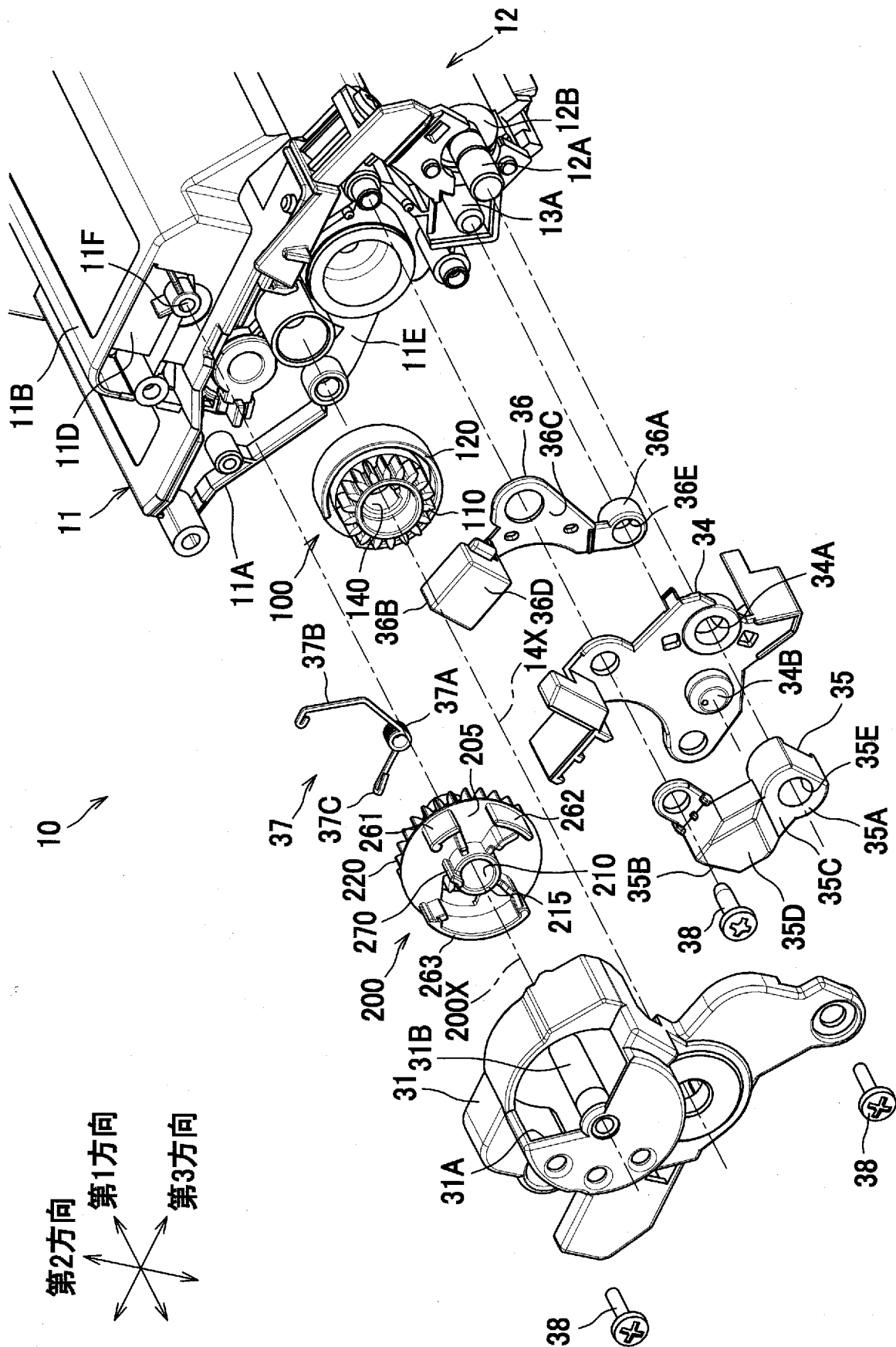
[図3]



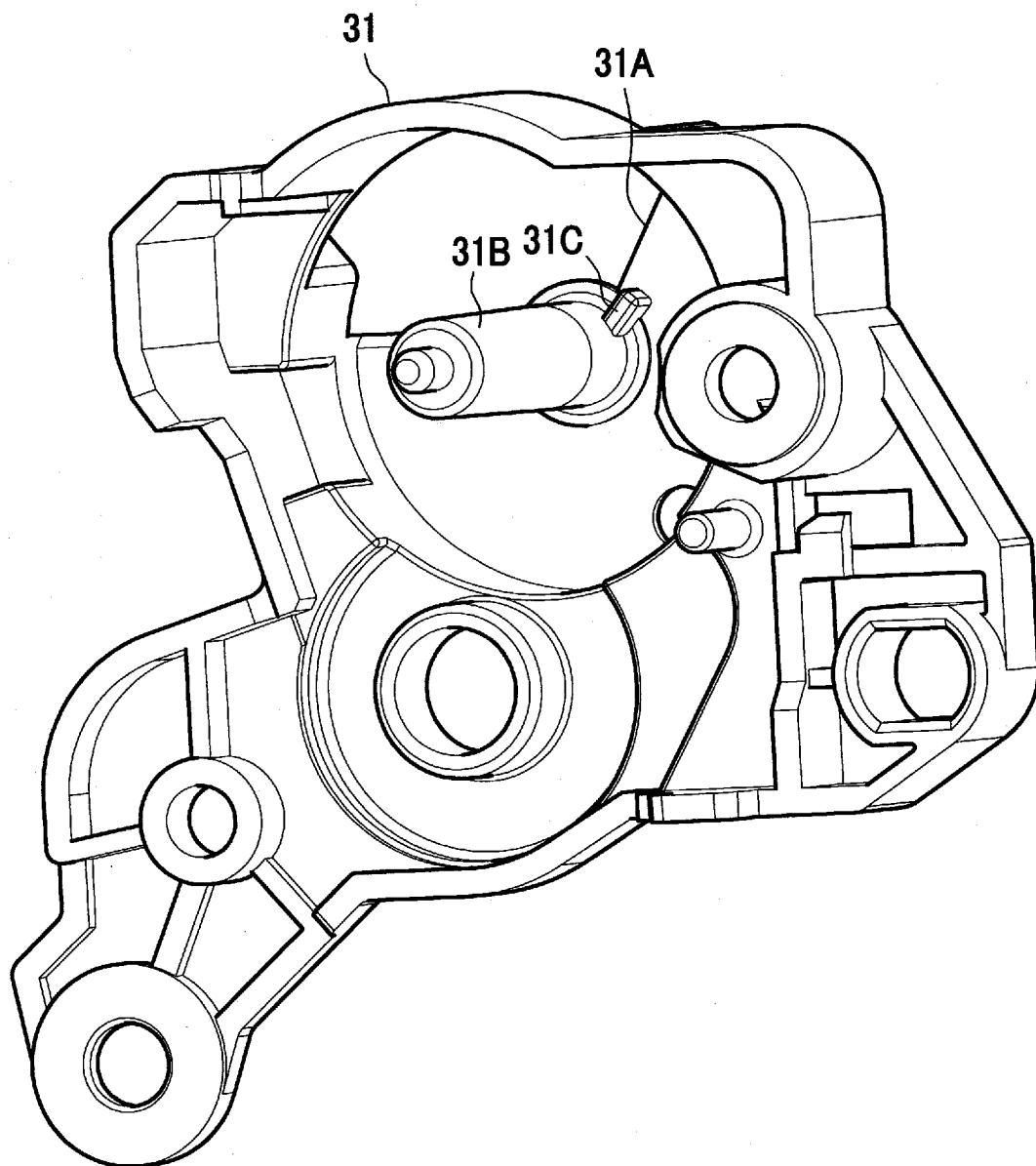
[図4]



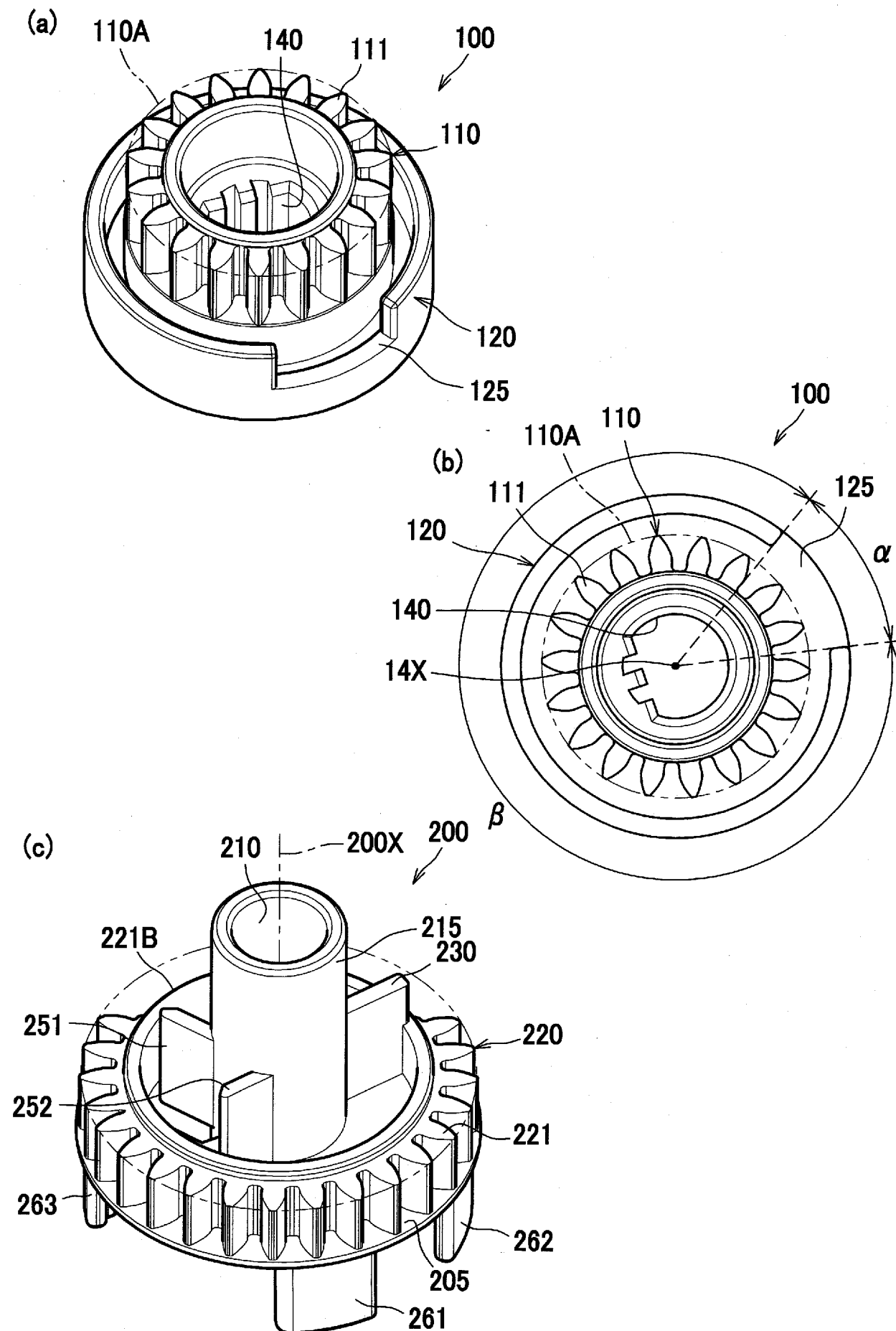
[図6]



[図7]

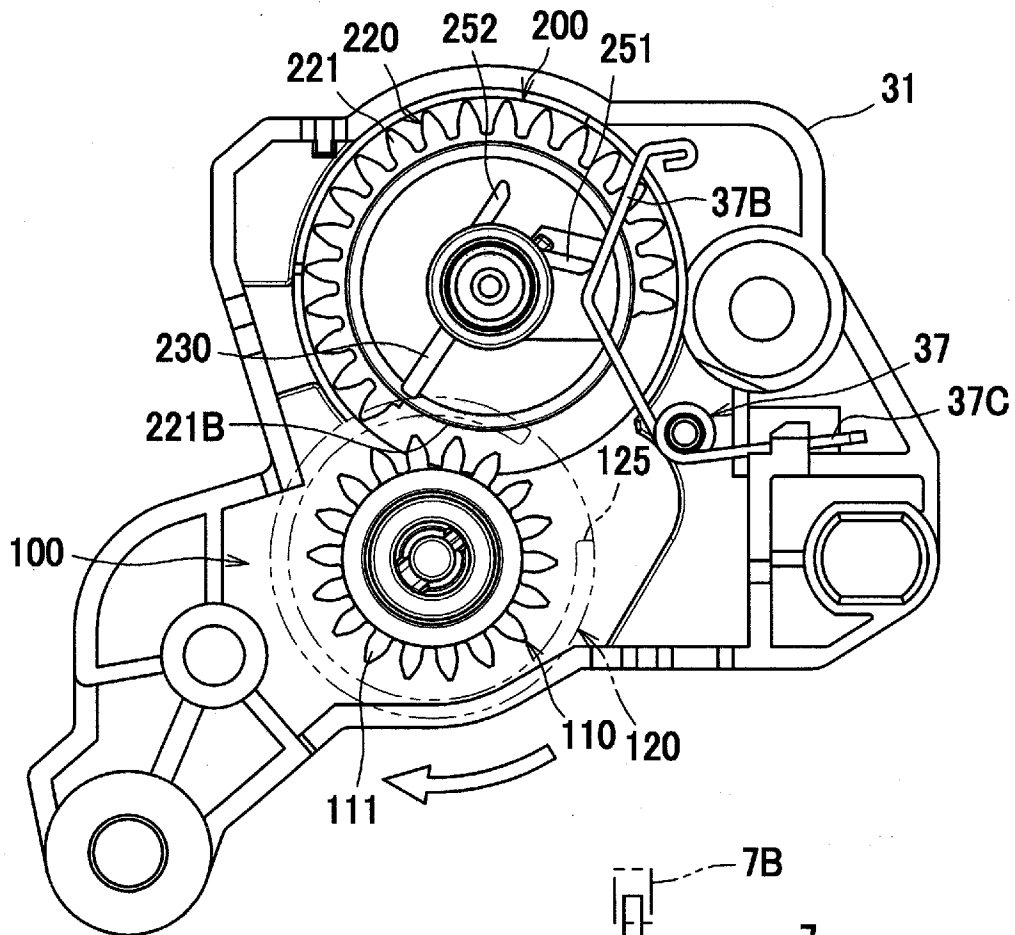


[図8]

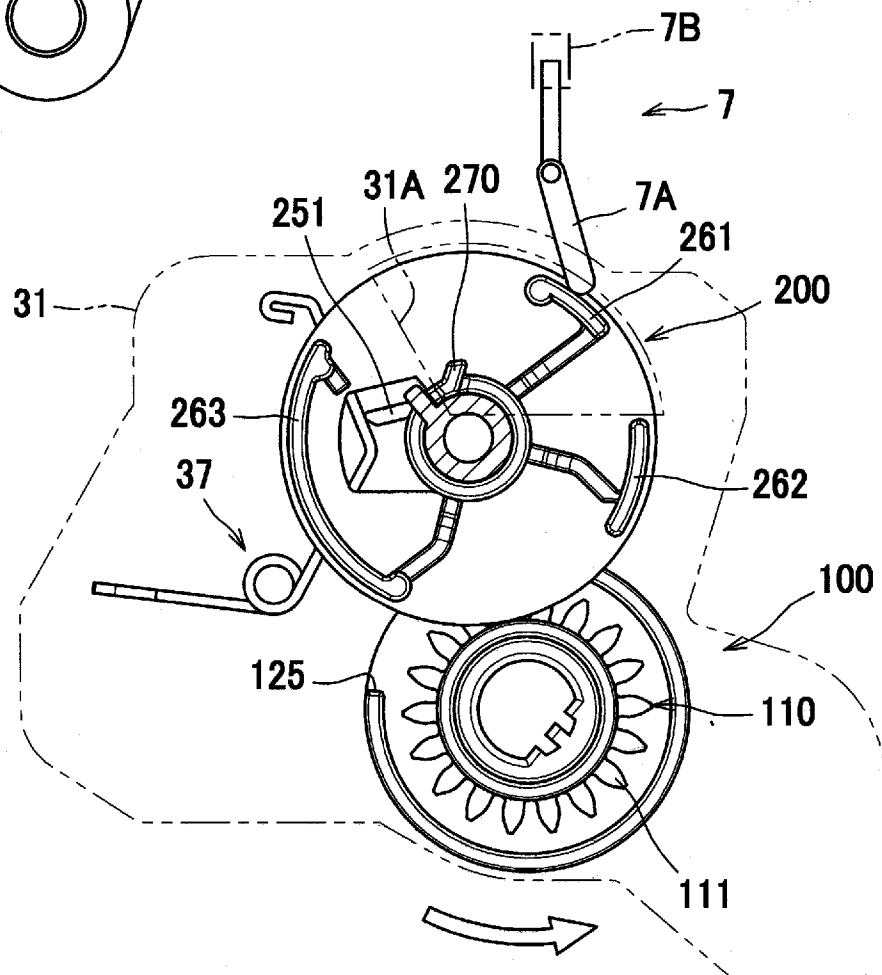


[図9]

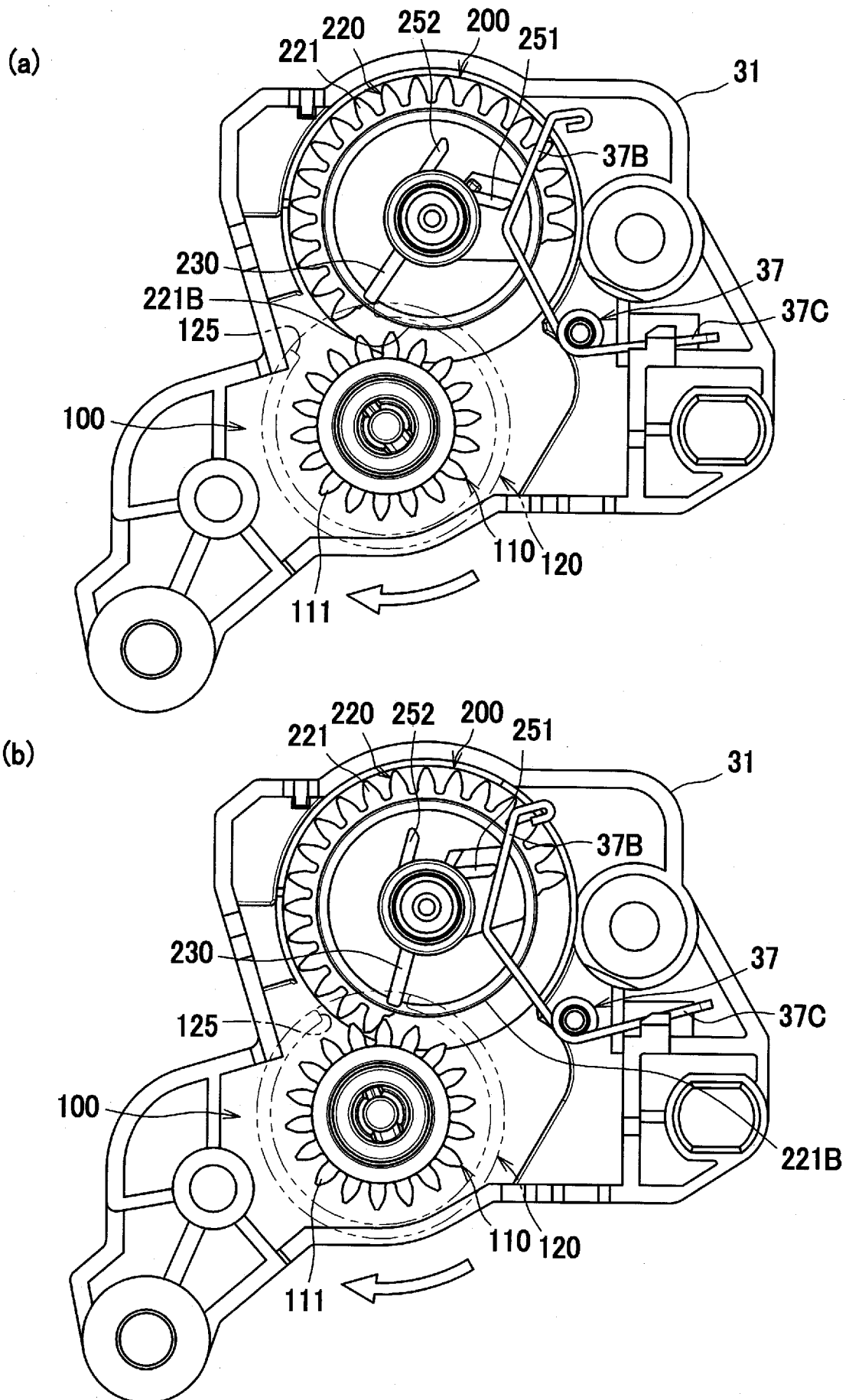
(a)



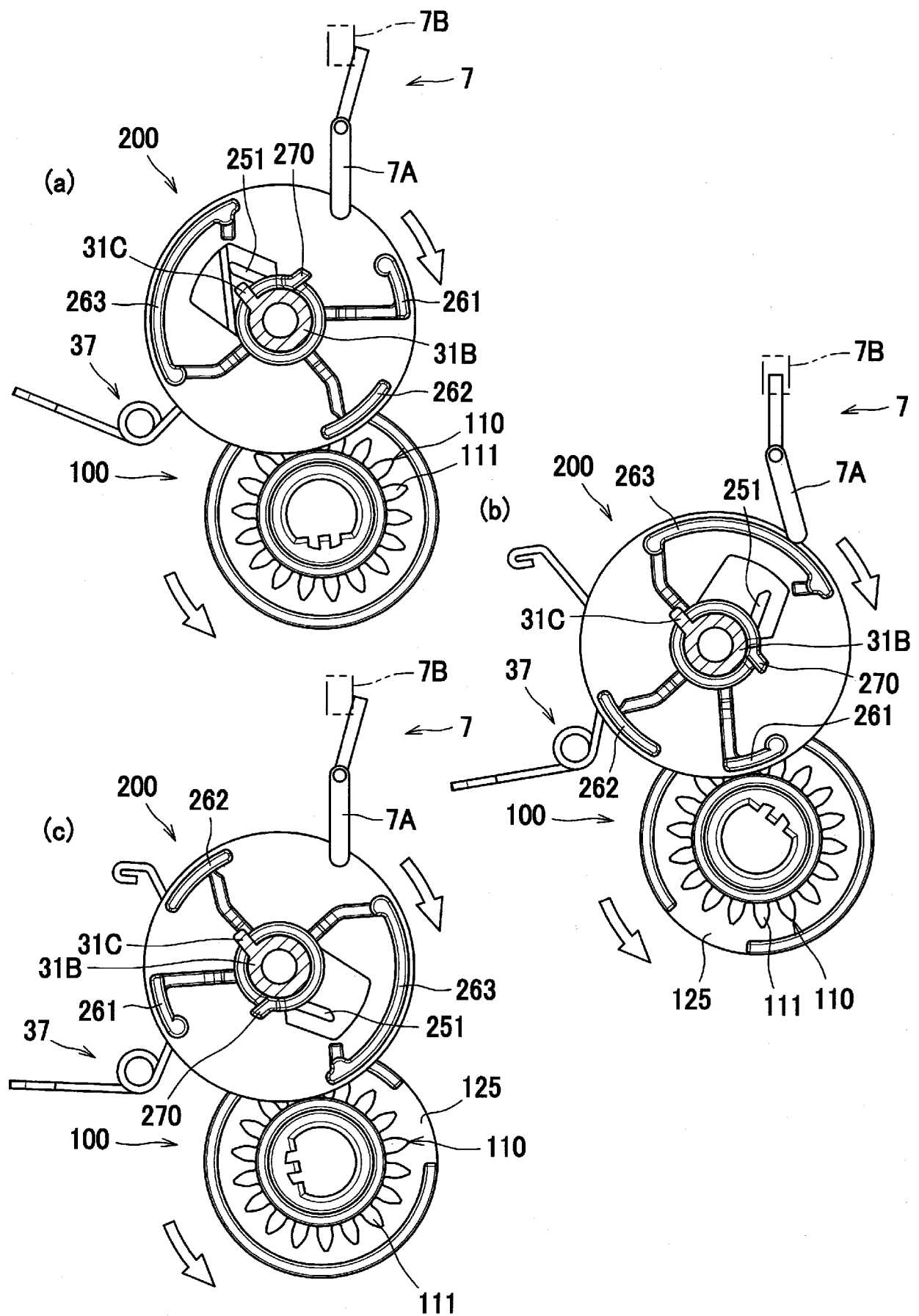
(b)



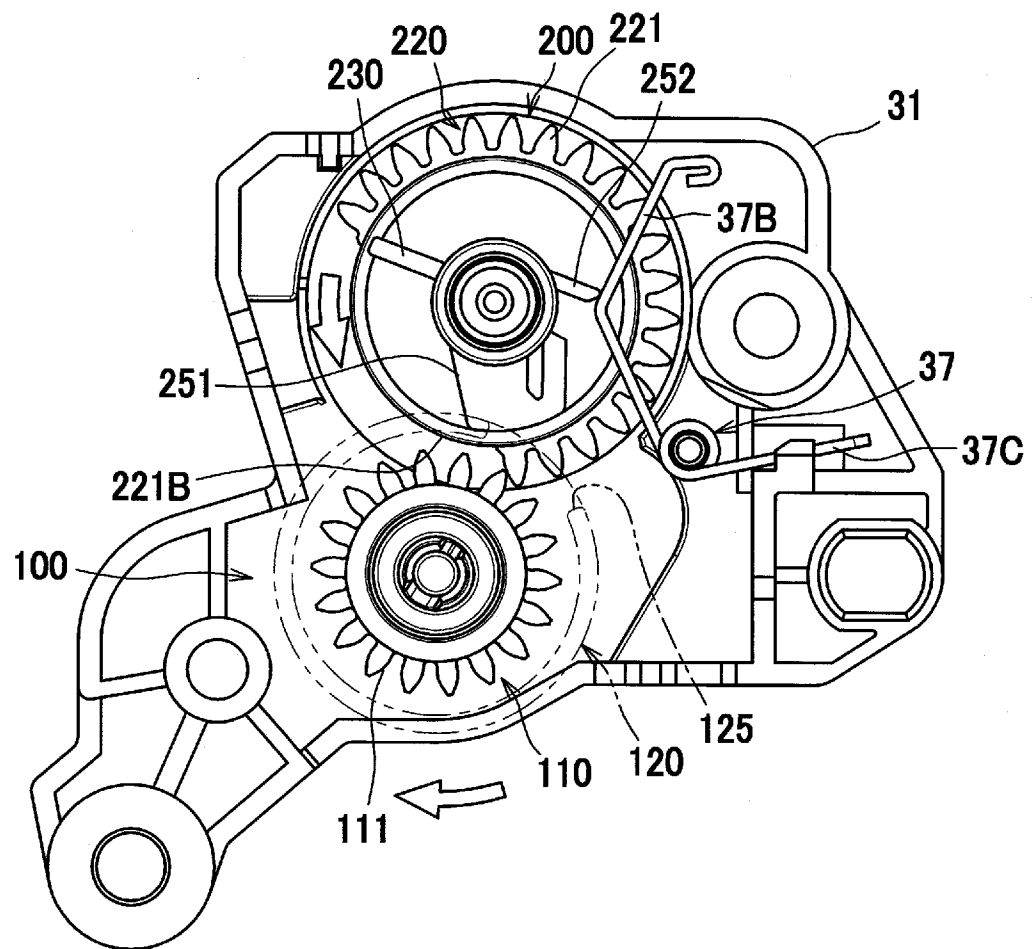
[図10]



[図11]

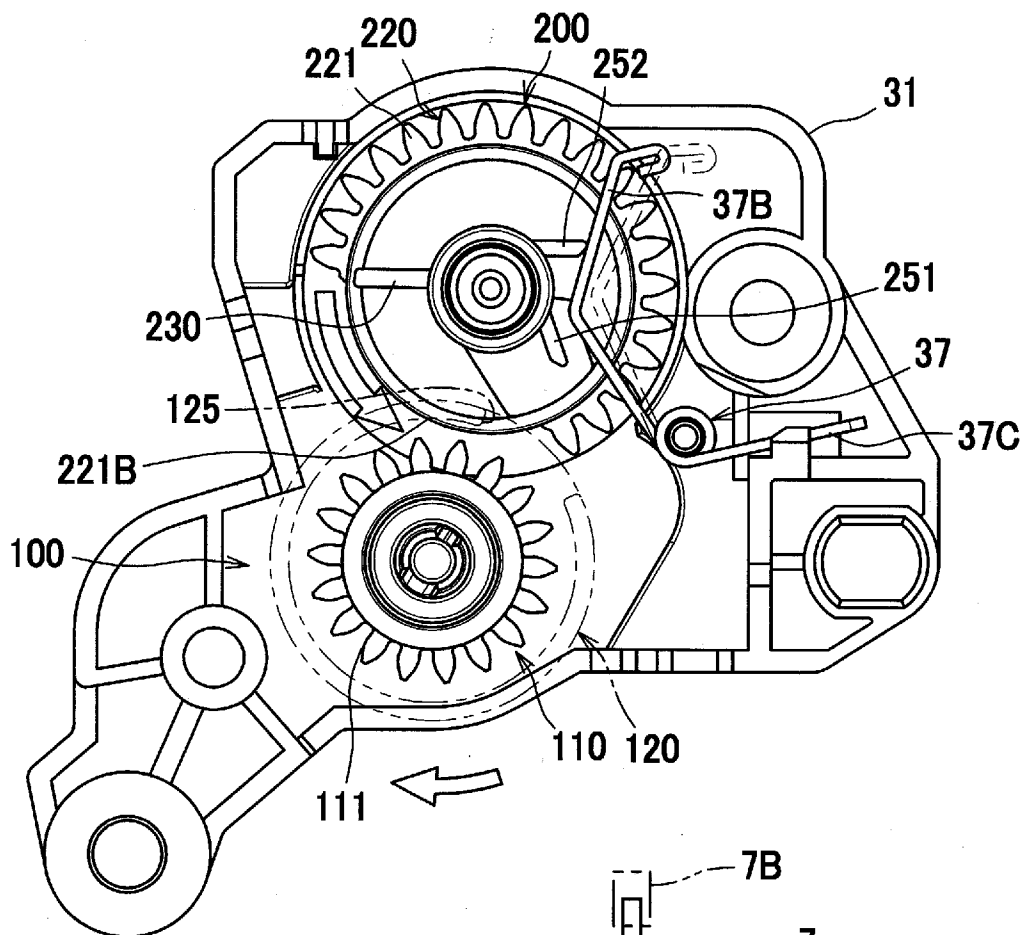


[図12]

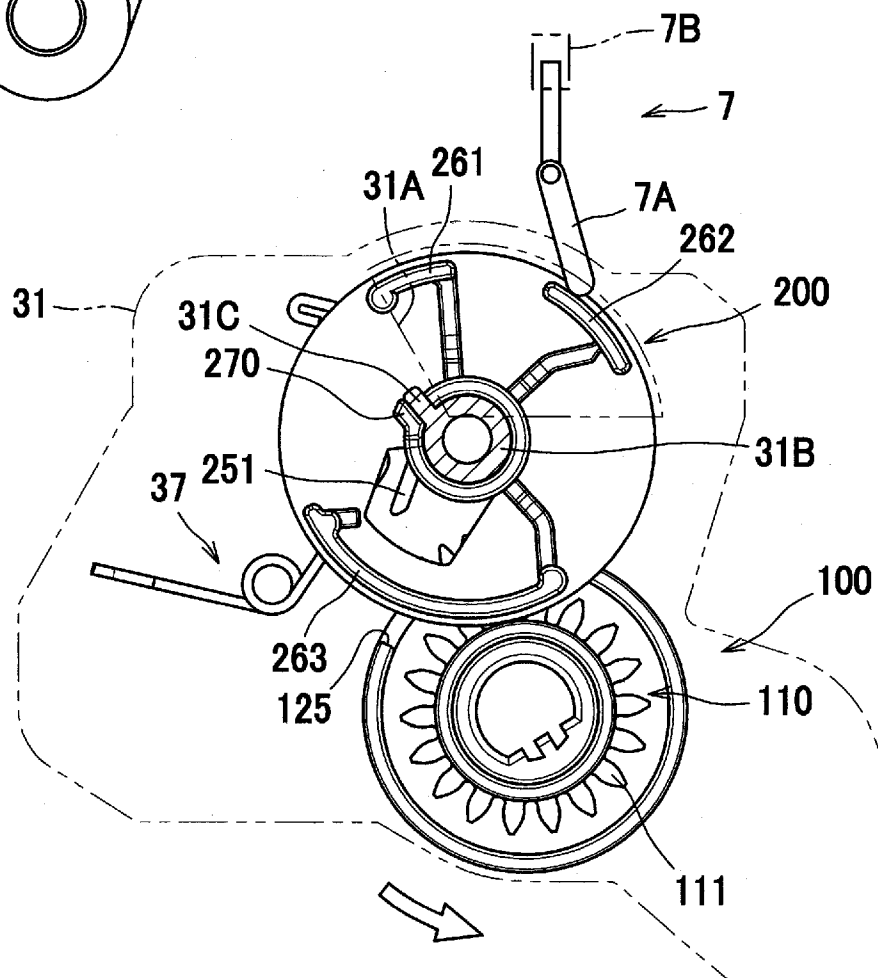


[図13]

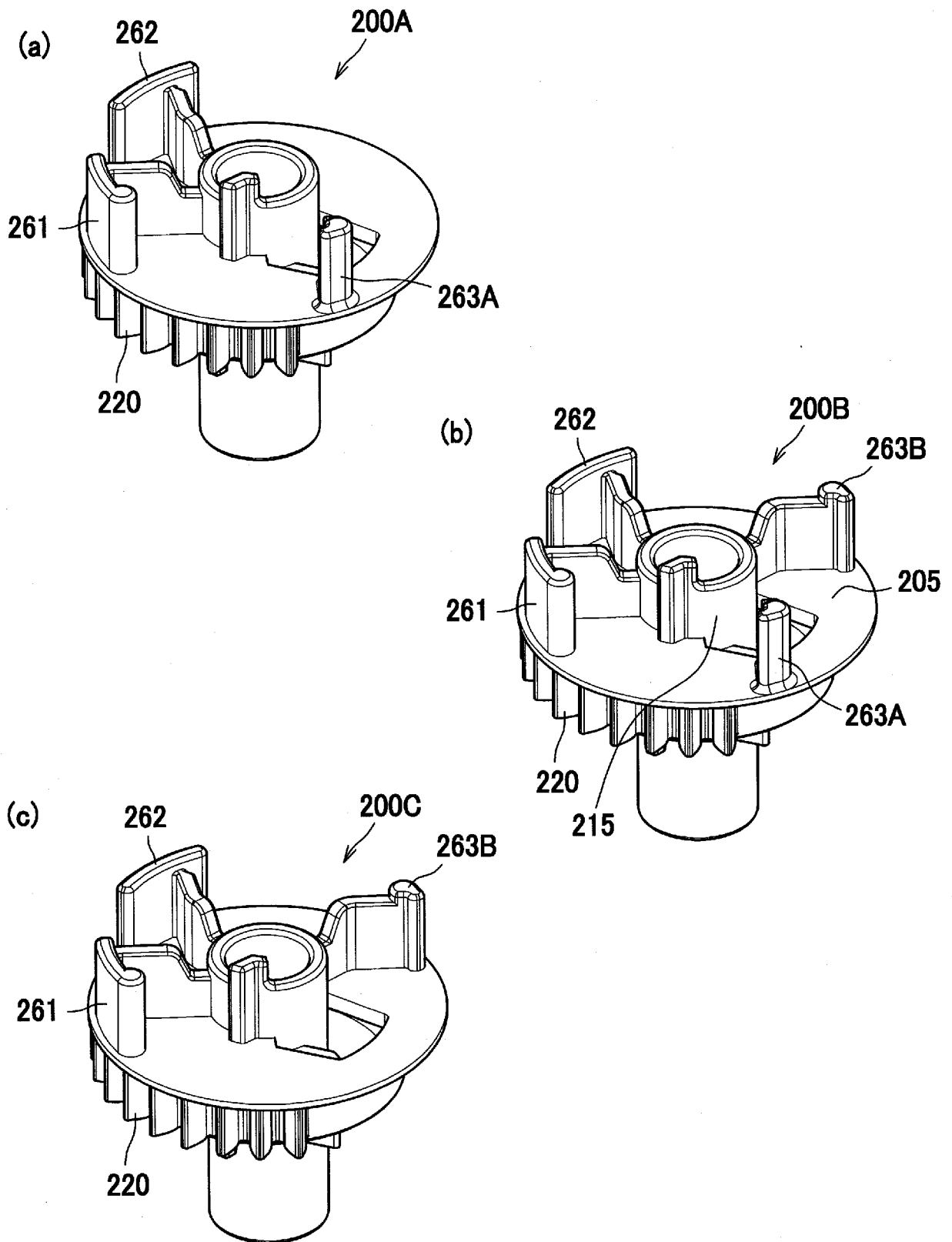
(a)



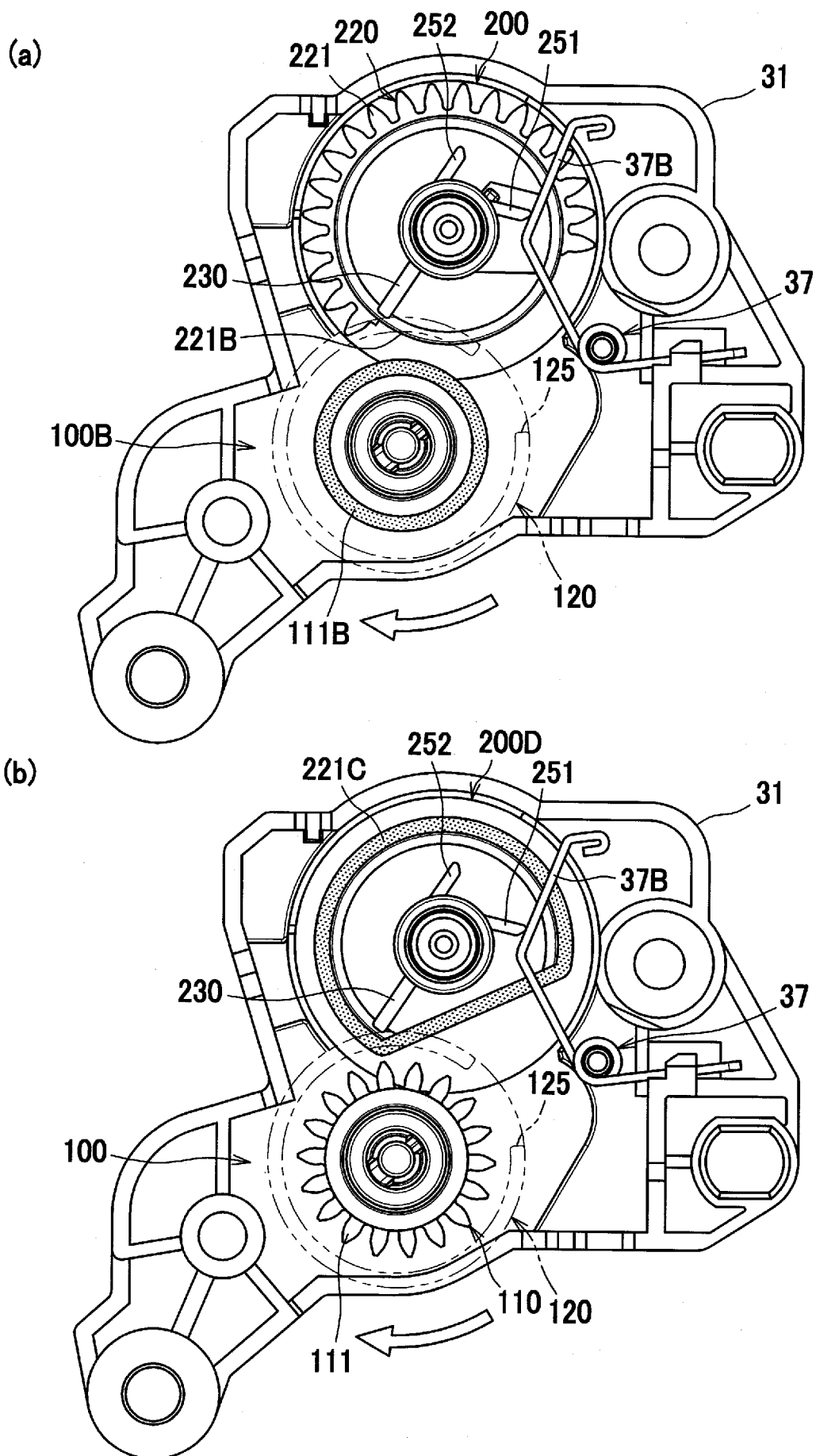
(b)



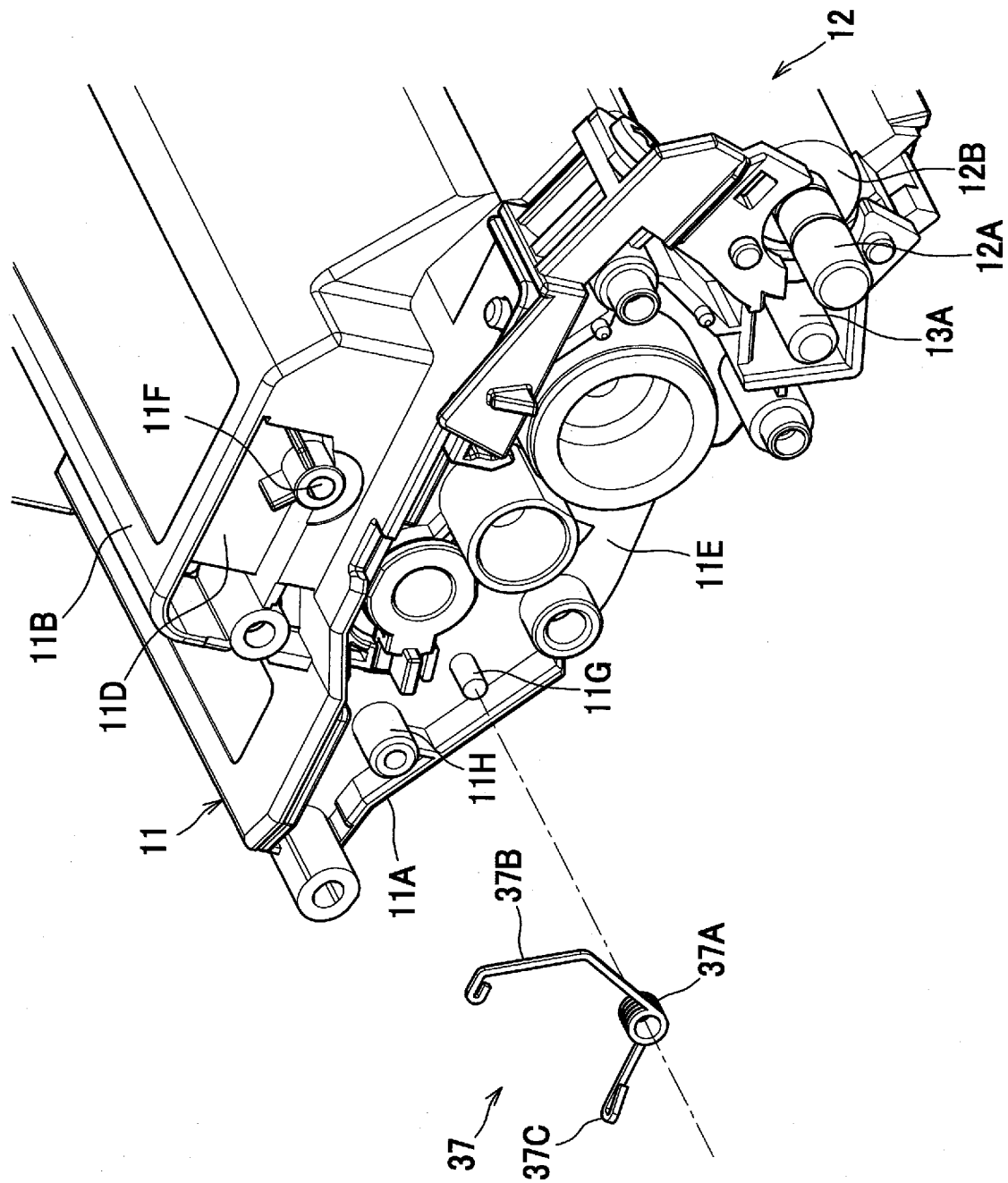
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/032240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G15/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2014-029439 A (Brother Industries, Ltd.), 13 February 2014 (13.02.2014), paragraphs [0022] to [0023], [0026] to [0035], [0054] to [0057]; fig. 1 to 4, 10 (Family: none)	1-4, 7, 23 8-10, 16-19 5-6, 11-15, 20-22
Y A	JP 2011-215374 A (Brother Industries, Ltd.), 27 October 2011 (27.10.2011), paragraph [0130]; fig. 17 & WO 2011/125695 A1 & US 2011/0243578 A1 paragraph [0221]; fig. 17 & EP 2378378 A2 & DE 202011110660 U1 & CN 102207724 A & CA 2795185 A1 & KR 10-2013-0001735 A & RU 2012146381 A & MX 2012011316 A	8-10, 16-19 5-6, 11-15, 20-22

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 October 2017 (05.10.17)

Date of mailing of the international search report
24 October 2017 (24.10.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/032240

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 2017/056128 A1 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA), 06 April 2017 (06.04.2017), paragraphs [0109] to [0156]; fig. 1 to 11 & US 2017/0108820 A1 & EP 3175299 A1 & CN 107077085 A & DE 112015003349 T5	1-7, 11, 13-19, 23

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G03G15/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G03G15/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2014-029439 A（ブラザー工業株式会社）2014.02.13, [0022] - [0023]、[0026] - [0035]、 [0054] - [0057]、図1-4、図10（ファミリーなし）	1-4, 7, 23
Y		8-10, 16-19
A		5-6, 11-15, 20-22

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.10.2017

国際調査報告の発送日

24.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

國田 正久

2C

9111

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-215374 A (ブラザー工業株式会社) 2011. 10. 27, [0130]、図17	8-10, 16-19
A	& WO 2011/125695 A1 & US 2011/0243578 A1, [0221], Fig. 17 & EP 2378378 A2 & DE 202011110660 U1 & CN 102207724 A & CA 2795185 A1 & KR 10-2013-0001735 A & RU 2012146381 A & MX 2012011316 A	5-6, 11-15, 20-22
P, X	WO 2017/056128 A1 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 2017. 04. 06, [0109]-[0156], Figs. 1-11 & US 2017/0108820 A1 & EP 3175299 A1 & CN 107077085 A & DE 112015003349 T5	1-7, 11, 13-19, 23