

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3912880号
(P3912880)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 H 27/08 (2006.01)

F 1 6 H 27/08

B 6 5 H 3/06 (2006.01)

B 6 5 H 3/06 3 5 0 C

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-360220	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成9年12月26日(1997.12.26)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開平11-190410		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成11年7月13日(1999.7.13)	(74) 代理人	100067541
審査請求日	平成15年12月10日(2003.12.10)		弁理士 岸田 正行
		(74) 代理人	100108361
			弁理士 小花 弘路
		(74) 代理人	100067530
			弁理士 新部 興治
		(74) 代理人	100083312
			弁理士 本多 小平
		(74) 代理人	100101100
			弁理士 古賀 洋之助

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチ装置及び給紙装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一部に欠歯部を有し、駆動歯車と噛み合い可能な欠歯歯車と、
 該欠歯歯車と一体回転可能で、回転の停止に用いられる係止段部を有するカムと、
 該係止段部に係合して前記カムの回転を停止する爪を有するレバーと、
 該レバーと爪を一体的に前記カムの方向に常時付勢する付勢手段と、
 該付勢手段の付勢力に抗して該レバーを変位させ、該爪を前記係止段部との係合から解
 除させる解除手段と、

前記爪が前記カムの係止段部から解除された際、前記欠歯歯車を前記駆動歯車に係合さ
 せるために、前記欠歯歯車と前記カムに初期回転力を与える初期回転付勢手段と、
 を備え、

前記カムの面は、前記係止段部以外が、前記カムの回転方向に関し、滑らかな連続面で
 形成され、

該連続面は、

前記係止段部のカム回転方向下流側に隣接し、前記解除手段により解除された位置にあ
 る前記爪と接触しない回転半径を有する解除面と、

該解除面よりカム回転方向下流側に配置されるとともに、前記解除面の回転半径よりも
 大なる回転半径を有し、前記解除手段により解除された位置にある前記爪に対して、前記
 カムの回転に伴い前記欠歯歯車の回転を妨げることなく当接する復帰面とを有する、
 ことを特徴とするクラッチ装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 において、さらに、前記解除手段により移動された側のレバーの面に当接するように配設され、前記爪が前記復帰面に当接すると弾性変形する弾性部材を有することを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、前記レバーは、前記爪が前記復帰面に当接すると弾性変形する弾性部材であることを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記レバーは、全体が弾性金属板で形成されていることを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、前記爪を、前記復帰面に当接すると弾性変形する弾性部材で構成したことを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、前記弾性部材は、ゴム部材であることを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載のクラッチ装置において、前記解除手段はソレノイドであり、前記付勢手段はスプリングであることを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 8】

シートを積載するシート積載手段と、

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載のクラッチ装置を介して駆動歯車により駆動され、前記シート積載手段からシートを給送する給紙ローラとを有することを特徴とする給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複写機、プリンター、ファクシミリ等の画像形成装置に関し、特に該画像形成装置のシート給送カセット、マルチトレイ等のシート積載部からシートを一枚ずつ送り出すシート給送装置において、給送手段等に回転力を間欠的に伝達するクラッチ部の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置には、シート積載部に積載されたシートを一枚ずつ分離して画像形成部へ給送するためのシート給送装置が備えられている。

【0003】

従来のシート給送装置の備えられているクラッチ装置を図 8 を用いて説明する。

【0004】

図 8 はシート給送装置の駆動装置におけるクラッチ装置の要部拡大図である。124 は駆動歯車であり、軸 125 に固定支持されているが、図示しないモータ及び歯車列によって常時反時計回り方向に回転されている。駆動歯車 124 は全周に亘る複数の歯 126 を有している。

【0005】

また、給紙軸 138 には欠歯部 130 を有する欠歯歯車 128 が設けてあり、係止部 136 を設けたカム 134 と同軸上で段違いに欠歯歯車と一体的に回転するようになっている。さらに、この欠歯歯車 128 と一体的に回転するように、給紙軸 138 に半月形状の給紙ローラ 122 が設けられている。

【0006】

欠歯歯車 128 の欠歯部分 130 が駆動歯車 124 に対向し、カム 131 の係止部 136 に係止したソレノイド 141 のレバー 142 を外した退避位置（実線で示す位置）に移動した時に、欠歯歯車 128 の有歯歯車 129 が駆動歯車 124 に噛み合うように初期回転

10

20

30

40

50

力を与える付勢手段としての初期回転用バネ 1 3 4 が設けられている。駆動手段としてのソレノイドには、係止レバー 1 4 2 が揺動自在に支持されており、該レバー 1 4 2 は、付勢手段としてのバネ 1 4 4 により常時カム面に押し付ける方向に付勢され、ソレノイド 1 4 1 により所定のタイミングで反対方向に移動されて、カムの係止部 1 3 6 から退避される。

【 0 0 0 7 】

上記構成のクラッチ装置において、給紙開始信号にもとづいて上記レバー 1 4 2 をカム係止部 1 3 6 との係合から解除すると、欠歯歯車 1 2 8 は、初期回転用バネ 1 3 4 によりその有歯部 1 2 9 が駆動歯車 1 2 4 に係合されて駆動歯車 1 2 4 により回転駆動され、同軸上の半月給紙ローラ 1 2 2 が回転して、シート積載部であるカセット内の記録紙等のシートを送り出すことになる。

10

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例で示したクラッチ装置には以下に挙げる課題があった。

【 0 0 0 9 】

まず第 1 の課題として、まず、ソレノイド OFF 信号により、図 8 に示すようにレバーをカム側へ移動する時即ち復帰させる時（一点鎖線）には、カム 1 3 1 は硬質樹脂等の剛性部材でできているから、レバーが復帰してカム 1 3 1 の外周に衝突したとき、「カチッ」という騒音が発生する。このようなクラッチ装置を有する給紙装置を連続で動作させる場合には、この給紙動作が連続して行われるので、非常に耳障りなものになってしまう。

20

【 0 0 1 0 】

また、第 2 の課題として、このレバー復帰時の音を低減する方法として、カム面にゴム等の緩衝材（弾性部材）を貼り付けるものが提案されている（特開平 0 7 - 2 6 9 5 9 5 号公報）。しかしながら、この方法では、この「カチッ」という音を小さくすることはできるが、完全には無くすることはできない。また、弾性部材を貼り付けることでコストアップを招くことになる。

【 0 0 1 1 】

さらに、第 3 の課題として、レバー復帰音を低減する方法として、カム面の係止部の段差をできるかぎり小さくすることにより、レバーの可動ストロークを少なくして、エネルギーを小さくする方法も考えられる。しかしながら、この方法では、レバーとカムの噛み合い量が少なくなるために、この噛み合いにより、欠歯歯車を保持する際の信頼性が低下する。さらに、部品精度や組立精度によっては、レバーが退避位置にある際に、カム面とレバー先端が接触してしまうことになり、欠歯歯車の回転を妨げ、最悪の場合は給紙ローラが回転しないという給紙不良を招くことことになる。

30

【 0 0 1 2 】

また、レバーが退避作動する時、レバー背面がソレノイドの吸引先端部と衝突することにより同様の騒音が発生していた。

【 0 0 1 3 】

本発明は、従来の前記課題を解決するものであり、本発明の目的は、解除手段によりレバーとカムの係止段部との係合が解除される際、または、レバーがカム面に復帰する際に生じる騒音の発生を抑制可能なクラッチ装置を提供することである。

40

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するため、本発明の代表的な手段は、一部に欠歯部を有し、駆動歯車と噛み合い可能な欠歯歯車と、該欠歯歯車と一体回転可能で、回転の停止に用いられる係止段部を有するカムと、該係止段部に係合して前記カムの回転を停止する爪を有するレバーと、該レバーと爪を一体的に前記カムの方向に常時付勢する付勢手段と、該付勢手段の付勢力に抗して該レバーを変位させ、該爪を前記係止段部との係合から解除させる解除手段と、前記爪が前記カムの係止段部から解除された際、前記欠歯歯車を前記駆動歯車に係合させるために、前記欠歯歯車と前記カムに初期回転力を与える初期回転付勢手段と、を備え、前記カムの面は、前記係止段部以外が、前記カムの回転方向に関し、滑らかな連続面

50

で形成され、該連続面は、前記係止段部のカム回転方向下流側に隣接し、前記解除手段により解除された位置にある前記爪と接触しない回転半径を有する解除面と、該解除面よりカム回転方向下流側に配置されるとともに、前記解除面の回転半径よりも大なる回転半径を有し、前記解除手段により解除された位置にある前記爪に対して、前記カムの回転に伴い前記欠歯歯車の回転を妨げることなく当接する復帰面とを有する、
ことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

上記構成において、解除手段によって係止段部から解除され、カムの解除面に対向した位置にある爪に対して、係止段部以外がカム回転方向に関し滑らかな連続面で形成されたカム面のうち、該解除面よりも回転半径の大なる復帰面が、カムの回転に伴って徐々に接

10

触するため、従来技術のように、爪がカムの方向に移動してカム面に復帰する際の衝突による騒音が無い。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態)

図により、本発明に係るクラッチ装置を備えたデュプロ方式のシート給送装置、該シート給送装置を備えた画像形成装置の1例のレーザービームプリンタについて説明する。尚、以下の説明ではシートとして記録紙を適用した場合について説明するが、合成樹脂等で形成した各種シートを適用することもできる。

【 0 0 1 7 】

20

図1はクラッチ装置の側面から見た要部拡大図で、図2～図3は側面から見た動作経過図、図4はカム形状を詳細に説明するカム面の拡大図、図5はシート給送装置を備えたレーザービームプリンタの断面説明図である。

【 0 0 1 8 】

図5において、シート積載手段である本体カセット1に積載されている記録紙Pは、給送回転体となる半月給送ローラ2によりピックアップされ分離パッド3によって一枚ずつに分離され、最上位の記録紙Pのみが、レジ前ガイド4に沿って、搬送ローラ対16によりレジストローラ対5に搬送される。

【 0 0 1 9 】

その後、画像形成手段となるプロセスカートリッジ6内に配置された電子写真感光体としての感光体ドラム7には、光学ユニットからのレーザー光により静電潜像が形成され、該潜像はプロセスカートリッジ内の現像手段の現像剤により現像されて、トナー像が形成される。

30

【 0 0 2 0 】

トナー像が形成された感光体ドラム7の回転に合わせてレジストローラ対5により記録紙Pは搬送され、転写ローラ8により記録紙P上に感光体ドラム7上のトナー像が転写される。

【 0 0 2 1 】

その後、記録紙Pは搬送ガイド9、入口ガイド10にガイドされ、定着ローラ11および加圧ローラ12のローラ対を有する定着手段により加熱、加圧されて記録紙P上のトナー像が永久像として定着される。その後、記録紙Pは搬送ガイドリブ13に沿って搬送され、搬送ローラ対14によりフェースダウントレイ15上に排出積載される。

40

【 0 0 2 2 】

また、オプションとして本体の下部の設けられたオプションカセット21から給紙する場合は、本体と同様にオプションカセット21に積載された記録紙Pは、弾性部材であるバネ21aにより付勢される中板21bにより給送回転体となる半月給紙ローラ22へ押圧され、給紙ローラ22によりピックアップされ分離パッド23によって一枚ずつに分離され、最上位の記録紙Pのみが搬送されて、搬送ローラ対26、本体カセット内のガイド1aを経て、レジ前ガイド4に沿ってレジストローラ対5に搬送され以後は同様のプロセスを経て画像形成がなされる。

50

【 0 0 2 3 】

次に本発明に係るクラッチ装置の第 1 実施形態について具体的に説明する。このクラッチ装置は、図 5 におけるオプションカセット 2 1 について適用したものであるが、本体に設けられたカセットについても同様の構成となっている。

【 0 0 2 4 】

図 1 は半月給紙ローラ 2 2 の回転に用いられるクラッチ装置の第 1 実施形態を示している。ただし、図 1 は図 5 で示した画像形成装置の裏面から見た図であり、半月給紙ローラの回転方向が異なっている。2 4 はオプション本体に設けた駆動歯車であり、軸 2 5 に固定されているが、図示しないモータ及び歯車列によって常時反時計回り方向に回転している。駆動歯車 2 4 は、全周に亘る複数の歯 2 6 を有している。

10

【 0 0 2 5 】

また、給紙軸 2 7 に欠歯歯車 2 8 を取り付けられており、複数の歯を備えた有歯部分 2 9 と歯の無い欠歯部 3 0 とを有する。欠歯歯車 2 8 の側面にはカム 3 1 を一体的に設けてある。またカム 3 1 の側面にはピン 3 2 を設けてあり、該ピン 3 2 と、オプションカセットのフレームに設けられた引っ掛け部 3 3 との間に、初期付勢手段としての引張バネ 3 4 が張設されており、常時欠歯歯車を時計回り方向に付勢している。またカム 3 1 の外周には係止部 3 6 を設けてある。また、この欠歯歯車 2 8 と一体に回転する給紙軸 2 7 によって、半月給紙ローラ 2 2 (破線で示す)を回転させている。

【 0 0 2 6 】

更にまた、欠歯歯車 2 8 の左方には板金からなるホルダー 4 0 により保持したソレノイド 4 1 を設けてある。ホルダー 4 0 は図示しないフレームにネジ止めされており、またホルダー 4 0 には、シーソー状に揺動運動するレバー 4 2 を取り付けられており、レバー 4 2 の一端側には爪 4 3 を形成してある。

20

【 0 0 2 7 】

ホルダー 4 0 の下方には立ち曲げ 4 0 a を設けてあり、レバー 4 2 の他端側 4 2 a と立ち曲げ 4 0 a とには付勢手段としての引張バネ 4 4 を掛けてあり、レバー 4 2 を時計回り方向即ちカム 3 1 方向へ常に付勢している。また、レバー 4 2 の退避時にその背面を受ける位置、例えばホルダー 4 0 上方に、スポンジ、軟質ゴム等の軟質弾性部材 4 5 が緩衝部材として設けられている。

【 0 0 2 8 】

ここで図 4 を用いて欠歯歯車 2 8 のカム形状について詳細に説明する。カム 3 1 は大きく 3 つの面から構成されている。まず第 1 に、レバーと係止する係止部 3 6 より歯車回転方向手前での半径 R A にされているカム係止面 3 1 a、次にソレノイドが動作してレバーが解除される位置での半径 R B にされているカム解除面 3 1 b、さらにソレノイドが解除されてレバーが復帰される位置での半径 R C にされているカム復帰面 3 1 c に、それぞれ設定されている。このカム面の高さは次の式のような関係で設定されている。

30

【 0 0 2 9 】

$R C > R B > R A$

また、カム解除面 3 1 b からカム復帰面 3 1 c にかけては徐々に半径を大きくすることにより、滑らかな曲線となっている。また同様に、カム復帰面 3 1 c からカム係止面 3 1 a にかけても徐々に半径を小さくすることにより滑らかな曲線となっている。

40

【 0 0 3 0 】

次の上記構成となったクラッチ装置の動作について詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 は給紙動作をしていない状態を示している。この状態では図示しないモータ及び歯車列によって駆動歯車 2 4 は常時反時計回り方向に回転している。また、欠歯歯車 2 8 は引張バネ 3 4 によって時計回り方向に付勢するようなモーメントを与えられている。一方、ソレノイド 4 1 が OFF 状態であるため、引張バネ 4 4 で時計回り方向に付勢されているレバー 4 2 の爪 4 3 が欠歯歯車のカム係止部 3 6 と係止している。従って、上記モーメントの存在に関らず、欠歯歯車 2 8 は図 1 の位置で停止している。

50

【 0 0 3 2 】

その結果、欠歯部 3 0 と駆動歯車 2 4 とが対応して駆動歯車 2 4 と欠歯歯車 2 8 とは非噛み合い状態にあり、駆動歯車 2 4 の回転は欠歯歯車 2 8 に伝達されないことになる。

【 0 0 3 3 】

次に、給紙動作信号により、ソレノイド 4 1 に電圧が印加されて励磁されると、発生した吸引力でレバー 4 2 が時計回り方向に回転して、爪 4 3 が欠歯歯車 2 8 のカム係止部 3 6 から外れて、弾性部材 4 5 に当接するまでレバー 4 2 は回転する。しかしながら、レバー 4 2 は弾性部材 4 5 と衝突するだけで、ソレノイドの吸引先端部 4 1 a とは衝突することがないため、この時点での騒音が発生しないことになる。

【 0 0 3 4 】

またレバー 4 2 のストローク量は、図 4 に示すカム解除面 3 1 b のカム高さ以上の設定としており、ソレノイドに十分な吸引力を与えることにより、レバー 4 2 との係合を解除し、欠歯歯車 2 8 は引張バネ 3 4 の引張力によって時計回り方向に回転し始めることになる。

【 0 0 3 5 】

その後、欠歯歯車の歯 2 9 が駆動歯車にある歯 2 6 と噛み合い状態となり以後は噛み合い力で駆動歯車 2 4 の回転が伝達されて欠歯歯車 2 8 が時計回り方向に回転する。図 2 はこの状態を示しており、給紙軸 3 8 に一体となって設けられた半月給紙ローラ 2 2 が回転をして、記録紙 P をピックアップすることになる。

【 0 0 3 6 】

さらに、欠歯歯車 2 8 が回転をし続けることに伴い、レバー 4 2 の爪 4 3 はカム面上を移動することになるが、レバーはカム面の高さが滑らかに大きくなることによって、さらに反時計回り方向に回転し、弾性部材 4 5 を撓ませながらカム面を移動し、図 3 の状態位置に達する。この弾性部材 4 5 を撓ませる力は、引張バネ 3 4 による引張力ではなく、駆動歯車 2 4 からの駆動力によるものであること、さらにカム面は滑らかであり、弾性部材 4 5 を簡単に撓ませる弾性率に設定しているため、欠歯歯車 2 8 の回転を妨げることはない。

【 0 0 3 7 】

また、この図 3 のカム位置は、図 4 に示すカム復帰面 3 1 c に到達した位置であり、このタイミングに合わせて、ソレノイド 4 1 は OFF される。駆動歯車 2 5 と欠歯歯車 2 8 のギヤ比、バネ力 3 4 の設定に合わせて、このタイミングは予め設定されているが、その OFF タイミングでは、ソレノイド 4 1 の吸引力がなくなり、引張バネ 4 4 によって、レバー 4 2 が時計回り方向に回転しようとする。

【 0 0 3 8 】

しかしながら、弾性部材 4 5 とカム復帰面 3 1 c に爪 4 3 が挟まれているために、実際にはレバー 4 2 が回転することはない。したがって、この時の衝突による騒音も発生しないことになる。さらに欠歯歯車 2 8 の回転により、爪 4 3 はカム 3 1 を移動することになるが、カムはカム復帰面 3 1 c からカム係止面 3 1 a にかけて滑らかな曲線を描いているために、欠歯歯車 2 8 の回転を妨げることはなく回転が続けられる。

【 0 0 3 9 】

さらに、駆動歯車 2 4 によって、欠歯歯車 2 8 は回転し続けて、歯 2 9 の最下流部が歯 2 6 から抜けて、歯の無い欠歯部 3 0 が駆動歯車と対向する。ここで、駆動歯車 2 4 からの駆動力はなくなるが、引張バネ 3 4 の弾性力によって、欠歯歯車 2 8 は時計回り方向に回転し続けることになる。

【 0 0 4 0 】

しかしながら、この前に、ソレノイド 4 1 への通電を OFF しているため、爪 4 3 がカム係止面 3 1 c を移動し、その後カムの係止部 3 6 と係止して、図 1 の状態となって欠歯歯車 9 への動力伝達はなされなくなり停止状態となり、給紙動作を行う以前の状態に戻ることになる。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

したがって、給紙信号によってソレノイド４１が一度励磁されると、図５に示す位置にある半月給紙ローラ２２が回転し、記録紙Ｐは搬送ローラ対２６まで搬送され、前述したプロセスで画像形成が行われることになる。

【００４２】

本実施形態での特有の効果としては、カム係止面、カム解除面、カム復帰面の三者の半径を上記のように設定することにより、レバー４２がカム面へ復帰する際の衝突音を低減し、また弾性部材４５をレバー４２とソレノイド４１の間に配設することにより、レバー４２の復帰時だけでなく、給紙信号によるレバーの退避動作時の音も小さくすることが可能となり、給紙動作の際に発生する音の大部分を取り除くことができ、騒音低下という環境にやさしいクラッチ装置、ひいては画像形成装置を実現することができる。

10

【００４３】

（第２の実施形態）

次に本発明に係るクラッチ装置の第２実施形態について図６により説明する。図６はクラッチ装置の側面から見た要部拡大図であり、ソレノイドの通電がＯＦＦになる際の状態を示しているが、第１の実施形態との違いのみ述べることにして、その他は省略する。

【００４４】

この実施形態では、ソレノイド４１によってシーソー状に作動するレバー４２を板バネのような弾性部材としており、第１の実施形態で設けられていた弾性部材４５は存在しない。また、ソレノイドを保持するホルダー４０にはレバーとの当接部４０ｂが設けられている。その他駆動歯車２４、欠歯歯車２８、カム形状３１に関しては、前記実施形態と同様の構成となっている。

20

【００４５】

次の上記構成となったクラッチ装置の動作について第１の実施形態との違いのみを説明する。

【００４６】

給紙動作信号により、ソレノイド４１に電圧が印加されて励磁されると、発生した吸引力でレバー４２が時計回り方向に回動して、爪４３が欠歯歯車２８のカム係止部３６から外れて、ホルダー当接部４０ｂに当接するまでレバー４２は回動して、カム係合部３６との係合を解除し、欠歯歯車２８は引張バネ３４の引張力によって反時計回り方向に回転し始めることになる。

30

【００４７】

さらに、欠歯歯車２８は回転をし続けることに伴い、レバー４２の爪４３はカム面上を移動することになるが、レバー４２はカム面の高さが滑らかに大きくなることによって、レバー４２そのものを撓ませながらカム面を移動することになる。

【００４８】

その後、図６の位置に到達した時に、ソレノイド４１はＯＦＦされるが、カム復帰面３１ｃとホルダー当接部４０ｂによって挟まれているために、実際にはレバーが回動することはないので、この時の騒音が発生しないのは第１の実施形態と同様である。

【００４９】

また、欠歯歯車２８の回転に伴い、カム面をレバー爪４３が移動するが、レバーの撓みが少なくなりつつ、係止部３６と係止して、給紙待機状態に戻ることになる。

40

【００５０】

本実施形態では、レバーそのものを弾性部材としているために、部品点数を増やすことなく安価なクラッチ装置を実現することが可能である。

【００５１】

（第３の実施形態）

次に本発明に係るクラッチ装置の第３実施形態について説明する。図７はクラッチ装置の側面から見た要部拡大図であり、ソレノイドの通電がＯＦＦになる際の状態を示しているが、第１の実施形態との違いのみ述べることにして、その他は省略する。

【００５２】

50

この実施形態では、ソレノイド 4 1 によってシーソー状に揺動作動するレバー 4 2 の先端である爪 4 3 を合成ゴム板のような弾性部材としているものである。また、ソレノイドを保持するホルダー 4 0 にはレバーとの当接部 4 0 b が設けられている。その他駆動歯車 2 4、欠歯歯車 2 8、カム形状 3 1 に関しては、同様の構成となっている。

【 0 0 5 3 】

次の上記構成となったクラッチ装置の動作について第 1 の実施形態との違いのみを説明する。

【 0 0 5 4 】

給紙動作信号により、ソレノイド 4 1 に電圧が印加されて励磁されると、発生した吸引力でレバー 4 2 が時計回り方向に回転して、爪 4 3 が欠歯歯車 2 8 のカム係止部 3 6 から外れて、ホルダー当接部 4 0 b に当接するまでレバー 4 2 は回転して、カム係合部 3 6 との係合を解除し、欠歯歯車 2 8 は引張バネ 3 4 の引張力によって時計回り方向に回転し始めることになる。

【 0 0 5 5 】

さらに、欠歯歯車 2 8 は回転をし続けることに伴い、レバー 4 2 の爪 4 3 はカム面上を移動することになるが、レバーはカム面の高さが滑らかに大きくなることによって、弾性体である爪 4 3 を撓ませながらカム面を移動することになる。その後、図 7 の位置に到達した時に、ソレノイド 4 1 は OFF されるが、カム復帰面 3 1 c とホルダー当接部 4 0 b によって挟まれているために、実際にはレバーが回転することはないので、この時の騒音が発生しないのは第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 5 6 】

さらに、欠歯歯車 2 8 の回転に伴い、カム面をレバー爪 4 3 が移動するが、爪 4 3 の撓み量が少なくなりつつ、係止部 3 6 と係止して、給紙待機状態に戻るようになる。

【 0 0 5 7 】

また、第 1 の実施形態で設けた弾性部材 4 5 とレバー 4 2 の弾性部材を組み合わせることも可能であることはいうまでもない。

【 0 0 5 8 】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、解除手段によって係止段部から解除され、カムの解除面に対向した位置にある爪に対して、係止段部以外がカム回転方向に関し滑らかな連続面で形成されたカム面のうち、該解除面よりも回転半径の大なる復帰面が、カムの回転に伴って徐々に接触するため、従来技術のように、爪がカムの方向に移動してカム面に復帰する際の衝突による騒音が無い。

【 0 0 5 9 】

また、請求項 2 乃至 6 の発明によれば、レバーや爪、カムの部品精度や組立精度による部品干渉といった不良を未然に防ぐことも可能となり、騒音防止の信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るクラッチ装置の側面から見た拡大図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係るクラッチ装置の側面から見た動作経過図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係るクラッチ装置の側面から見た動作経過図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係るカム形状を説明する図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係るクラッチ装置を備えたレーザービームプリンタの断面説明図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態に係るクラッチ装置の側面から見た拡大図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態に係るクラッチ装置の側面から見た拡大図である。

【図 8】従来例を説明するクラッチ装置の側面から見た拡大図である。

【符号の説明】

- 1 ... 本体カセット
- 2 ... 半月給紙ローラ
- 3 ... 分離パッド

10

20

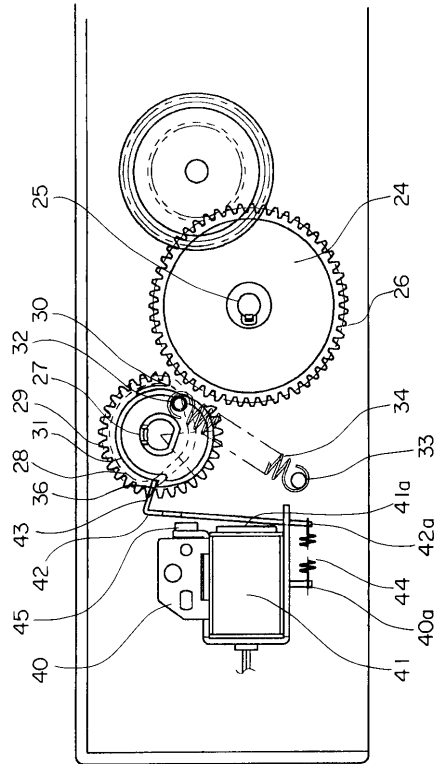
30

40

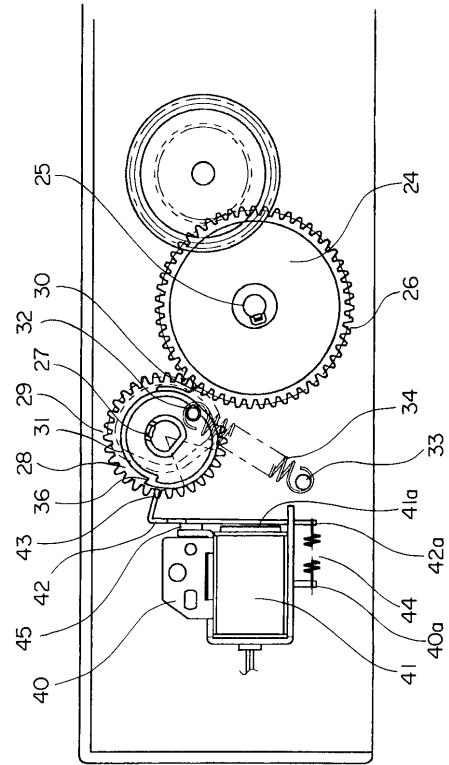
50

4 ...レジ前ガイド	
5 ...レジストローラ対	
6 ...プロセスカートリッジ	
8 ...感光体ドラム	
9 ...搬送ガイド	
1 0 ...入口ガイド	
1 1 ...定着ローラ	
1 2 ...加圧ローラ	
1 3 ...搬送ガイドリブ	
1 4 ...搬送ローラ対	10
1 5 ...フェースダウントレイ	
2 1 ...オプションカセット	
2 2 ...半月給紙ローラ	
2 4 ...駆動歯車	
2 5 ...軸	
2 6 ...歯	
2 7 ...給紙軸	
2 8 ...欠歯歯車	
2 9 ...有歯部分	
3 0 ...欠歯部	20
3 1 ...カム	
3 1 a ...カム係止面	
3 1 b ...カム解除面	
3 1 c ...カム復帰面	
3 2 ...ピン	
3 3 ...固定部	
3 4 ...引張バネ	
3 6 ...係止段部	
4 0 ...ホルダー	
4 1 ...ソレノイド	30
4 2 ...レバー	
4 3 ...爪	
4 4 ...引張バネ	
4 5 ...弾性部材	
P ...記録紙	

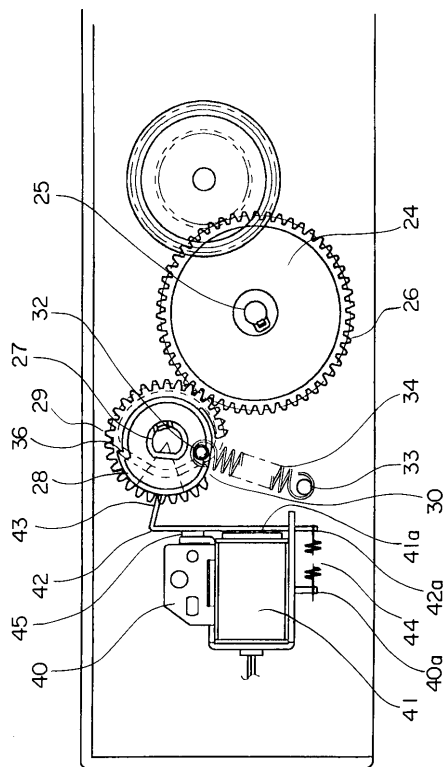
【図 1】



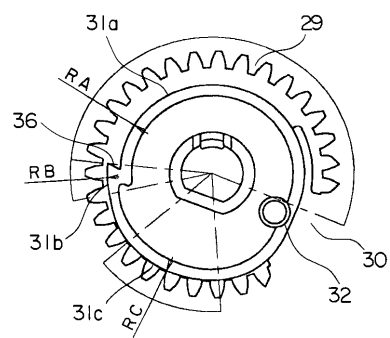
【図 2】



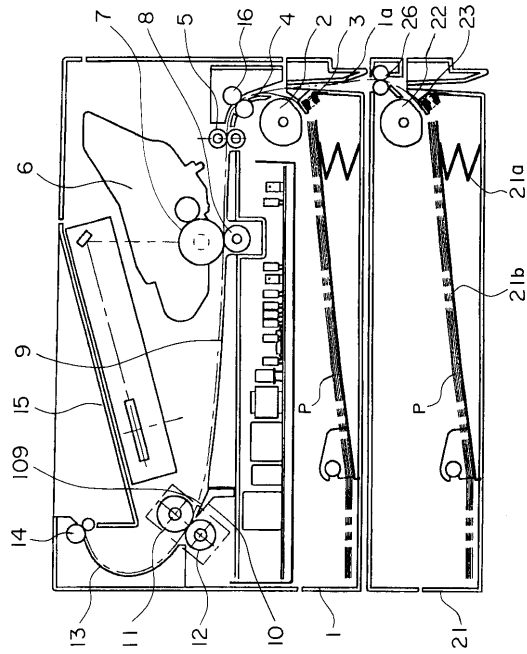
【図 3】



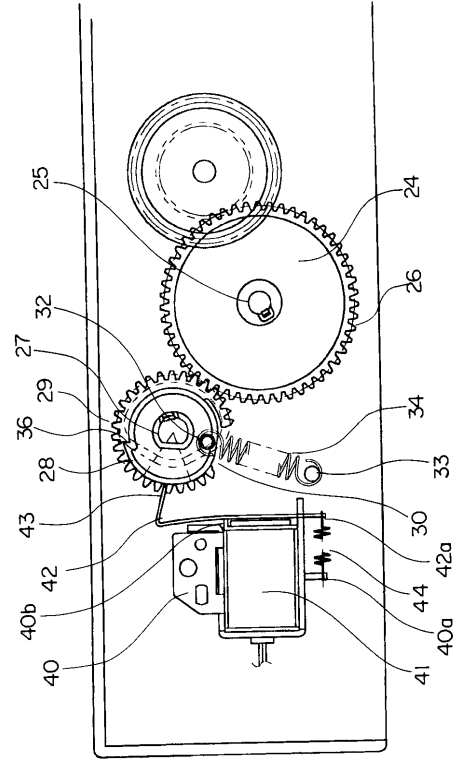
【図 4】



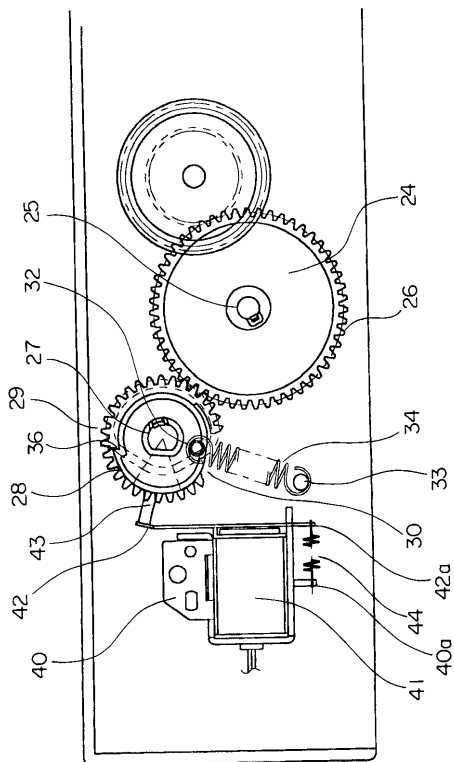
【 図 5 】



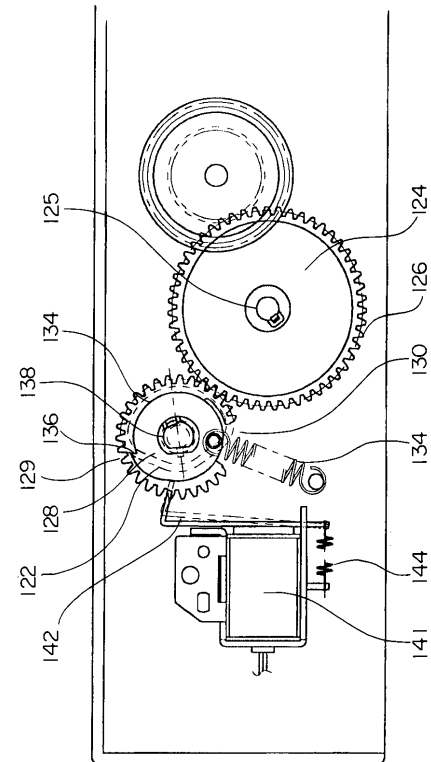
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊熊 進
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 宮 崎 芳行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 富岡 和人

- (56)参考文献 特開平06-050406(JP,A)
特開昭63-043036(JP,A)
特開平07-269595(JP,A)
特開昭53-093911(JP,A)
特開平09-112647(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 27/08
B65H 3/06