(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5469986号
(P5469986)
(45)発行日　平成26年4月16日(2014.4.16)　(24)登録日　平成26年2月7日(2014.2.7)

(51)Int.Cl.　　F I
G03G 15/00 (2006.01)　　G03G 15/00 550
G03G 15/20 (2006.01)　　G03G 15/20 535

請求項の数 10　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2009-232746(P2009-232746)
(22)出願日　平成21年10月6日(2009.10.6)
(65)公開番号　特開2011-81148(P2011-81148A)
(43)公開日　平成23年4月21日(2011.4.21)
審査請求日　平成24年3月28日(2012.3.28)

(73)特許権者　591044164
株式会社沖データ
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号
(74)代理人　100086807
弁理士　柿本　恭成
(74)代理人　100091362
弁理士　阿仁屋　節雄
(74)代理人　100145872
弁理士　福岡　昌浩
(72)発明者　黒田　輝昭
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号　株式会社沖データ内

審査官　松本　泰典

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ダンパ装置、離接機構、定着装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
回転自在に支持された軸部と、
前記軸部の回転に所定負荷を付与し且つ前記所定負荷を越えて負荷が付与されたときには１００ｇｆ・ｃｍ以上の一定負荷で空転するダンパ部を内蔵し、一方向に回転することで前記軸部を固持し、前記一方向と反対方向に回転することで前記軸部を前記所定負荷まで保持するギヤ部と、
を備えるダンパ装置であって、
前記ダンパ部は、
前記軸部の外周に配置され、駆動力によって互いに逆方向の第１方向又は第２方向に回転する回転体と、
前記回転体と前記軸部との間に配置され、前記回転体と前記軸部との間の挟持部と非挟持部とを移動可能であり、前記挟持部に位置するときに前記軸部をロックし、前記非挟持部に位置するときに前記軸部のロックを解除する移動規制部材と、
前記非挟持部側に配置され、前記所定負荷に対向する方向であって且つ前記所定負荷と同一の大きさの付勢力により、前記移動規制部材を前記挟持部側に付勢する板ばねと、を備え、
前記回転体は、
前記第１方向に回転するときと、前記第２方向に回転する際に前記所定負荷未満の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部が前記移動規制部材によりロックされて前記

軸部と共に回転し、
前記第２方向に回転する際に前記所定負荷以上の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部のロックが前記移動規制部材により解除され前記軸部から切り離されて単独で回転する、
ことを特徴とするダンパ装置。
【請求項２】
回転自在に支持された軸部と、
前記軸部の回転に所定負荷を付与し且つ前記所定負荷を越えて負荷が付与されたときには一定負荷で空転するダンパ部を内蔵し、一方向に回転することで前記軸部を固持し、前記一方向と反対方向に回転することで前記軸部を前記所定負荷まで保持するギヤ部と、
を備えるダンパ装置であって、
前記ダンパ部は、
前記軸部の外周に配置され、駆動力によって互いに逆方向の第１方向又は第２方向に回転する回転体と、
前記回転体と前記軸部との間に配置され、前記回転体と前記軸部との間の挟持部と非挟持部とを移動可能であり、前記挟持部に位置するときに前記軸部をロックし、前記非挟持部に位置するときに前記軸部のロックを解除する移動規制部材と、
前記非挟持部側に配置され、前記所定負荷に対向する方向であって且つ前記所定負荷と同一の大きさの付勢力により、前記移動規制部材を前記挟持部側に付勢する板ばねと、を備え、
前記回転体は、
前記第１方向に回転するときと、前記第２方向に回転する際に前記所定負荷未満の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部が前記移動規制部材によりロックされて前記軸部と共に回転し、
前記第２方向に回転する際に前記所定負荷以上の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部のロックが前記移動規制部材により解除され前記軸部から切り離されて単独で回転する、
ことを特徴とするダンパ装置。
【請求項３】
前記ダンパ部は、ワンウェイベアリングであることを特徴とする請求項１または２記載のダンパ装置。
【請求項４】
請求項１または２記載のダンパ装置と、
前記ギヤ部の回転方向により、少なくとも２以上の離接する離接部材を保持する離接部と、
を備えることを特徴とする離接機構。
【請求項５】
前記離接部は、
前記ギヤ部の回転により動作するカム部と、
前記カム部との当接によって移動するレバー部と、
を有することを特徴とする請求項４記載の離接機構。
【請求項６】
回転自在に支持された軸部と、
前記軸部の回転に所定負荷を付与し且つ前記所定負荷を越えて負荷が付与されたときには一定負荷で空転するダンパ部を内蔵し、一方向に回転することで前記軸部を固持し、前記一方向と反対方向に回転することで前記軸部を前記所定負荷まで保持するギヤ部と、
前記ギヤ部の回転方向により、少なくとも２以上の離接する離接部材を保持する離接部と、
を備える離接機構であって、
前記ダンパ部は、

前記軸部の外周に配置され、駆動力によって互いに逆方向の第１方向又は第２方向に回転する回転体と、
前記回転体と前記軸部との間に配置され、前記回転体と前記軸部との間の挟持部と非挟持部とを移動可能であり、前記挟持部に位置するときに前記軸部をロックし、前記非挟持部に位置するときに前記軸部のロックを解除する移動規制部材と、
前記非挟持部側に配置され、前記所定負荷に対向する方向であって且つ前記所定負荷と同一の大きさの付勢力により、前記移動規制部材を前記挟持部側に付勢する板ばねと、を備え、
前記回転体は、
前記第１方向に回転するときと、前記第２方向に回転する際に前記所定負荷未満の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部が前記移動規制部材によりロックされて前記軸部と共に回転し、
前記第２方向に回転する際に前記所定負荷以上の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部のロックが前記移動規制部材により解除され前記軸部から切り離されて単独で回転し、
前記離接部は、
前記ギヤ部の回転により動作するカム部と、前記カム部との当接によって移動するレバー部と、前記レバー部を付勢する付勢部材と、を有し、
前記ギヤ部は、
前記反対方向に回転することで、前記一定負荷で前記カム部を回転させて前記離接部材を接触させ、更に、前記一方向に回転することで、前記軸部を固持して前記カム部を回転させ、前記レバー部に当接して押圧し、前記離接部材を離間させ、
前記離接部材が離間状態のときに、前記付勢部材の前記レバーに向いた押圧力方向と、前記カム部と、前記軸部と、が直線上に位置する、
ことを特徴とする離接機構。
【請求項７】
請求項４～６のいずれか１項に記載の離接機構を備え、
第１の前記離接部材は、定着部材であり、
第２の前記離接部材は、加圧部材である、
ことを特徴とする定着装置。
【請求項８】
前記定着部材は、定着ローラであり、
前記加圧部材は、加圧ローラである、
ことを特徴とする請求項７記載の定着装置。
【請求項９】
トナー像を形成するトナー像形成部と、
前記トナー像を記録媒体に定着させる請求項７または８記載の定着装置と、
前記離接機構に駆動力を付与する駆動源と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１０】
前記駆動源は、前記一方向及び前記反対方向の２方向に回転可能なステッピングモータであることを特徴とする請求項９記載の画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ダンパ装置、離接機構、定着装置及び画像形成装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、ダンパ装置、離接機構、定着装置及び画像形成装置に使われる動力切替装置は、複数の平行に配設され、回転自在に支持されたシャフト（軸）と、所定の方向に回転させ

ようとしたときにロックするワンウェイベアリングを内蔵したワンウェイギヤを有する動力切替装置である。

【０００３】

例えば、下記の特許文献１には、このような、ワンウェイベアリングを内蔵したワンウェイギヤを有する動力切替装置の技術が開示されている。即ち、第１及び第２の軸と、第１のワンウェイベアリングを内蔵した第１のワンウェイギヤと、第２のワンウェイベアリングを内蔵した第２のワンウェイギヤと、第３のワンウェイベアリングを内蔵した第３のワンウェイギヤとを有する動力切替装置であって、更に、本動力切替装置は、第１のワンウェイギヤと噛合する第１の出力ギヤと、第２のワンウェイギヤ及び第３のワンウェイギヤと噛合する第２の出力ギヤと、第１の軸に連結されたモータとを有する。このモータを正逆反転させて、第１のギヤを回転させたり停止させたりすることができると共に、第２の出力ギヤを同じ方向に回転させることができるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開平８－１５２０５４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、従来のダンパ装置、離接機構、定着装置及び画像形成装置においては、複数のワンウェイベアリングによる複雑な構成が必要となり、装置も大型化するという課題あった。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明のダンパ装置は、回転自在に支持された軸部と、前記軸部の回転に所定負荷を付与し且つ前記所定負荷を越えて負荷が付与されたときには１００ｇｆ・ｃｍ以上の一定負荷で空転するダンパ部を内蔵し、一方向に回転することで前記軸部を固持し、前記一方向と反対方向に回転することで前記軸部を前記所定負荷まで保持するギヤ部と、を備えるダンパ装置である。そして、前記ダンパ部は、前記軸部の外周に配置され、駆動力によって互いに逆方向の第１方向又は第２方向に回転する回転体と、前記回転体と前記軸部との間に配置され、前記回転体と前記軸部との間の挟持部と非挟持部とを移動可能であり、前記挟持部に位置するときに前記軸部をロックし、前記非挟持部に位置するときに前記軸部のロックを解除する移動規制部材と、前記非挟持部側に配置され、前記所定負荷に対向する方向であって且つ前記所定負荷と同一の大きさの付勢力により、前記移動規制部材を前記挟持部側に付勢する板ばねと、を有している。更に、前記回転体は、前記第１方向に回転するときと、前記第２方向に回転する際に前記所定負荷未満の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部が前記移動規制部材によりロックされて前記軸部と共に回転し、前記第２方向に回転する際に前記所定負荷以上の負荷が前記軸部に加えられたときには、前記軸部のロックが前記移動規制部材により解除され前記軸部から切り離されて単独で回転する、ことを特徴とする。

【０００７】

本発明の離接機構は、前記ダンパ装置と、前記ギヤ部の回転方向により、少なくとも２以上の離接する離接部材を保持する離接部と、を備えることを特徴とする。

更に、本発明の他の離接機構は、前記ダンパ装置と、前記離接部と、を備え、前記離接部は、前記ギヤ部の回転により動作するカム部と、前記カム部との当接によって移動するレバー部と、前記レバー部を付勢する付勢部材と、を有し、前記ギヤ部は、前記反対方向に回転することで、前記一定負荷で前記カム部を回転させて前記離接部材を接触させ、更に、前記一方向に回転することで、前記軸部を固持して前記カム部を回転させ、前記レバー部に当接して押圧し、前記離接部材を離間させ、前記離接部材が離間状態のときに、前記付勢部材の前記レバーに向いた押圧力方向と、前記カム部と、前記軸部と、が直線上に

位置する、ことを特徴とする。
【０００８】
本発明の定着装置は、前記離接機構を備え、第１の前記離接部材は、定着部材であり、第２の前記離接部材は、加圧部材である、ことを特徴とする。
【０００９】
本発明の画像形成装置は、トナー像を形成するトナー像形成部と、前記トナー像を記録媒体に定着させる前記定着装置と、前記前記離接機構に駆動力を付与する駆動源と、を備えることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１０】
本発明のダンパ装置によれば、一方向に回転するときには、軸部をロックして回転し、前記一方向と反対方向に回転する時には、一定の空転トルクで空転するので駆動源からの駆動力の伝達を所定負荷まで伝達することができる。
【００１１】
本発明の離接機構によれば、上記のダンパ装置を用いることで、二つの方向の回転を用いた離接機構の構造の簡略化が可能になる。
【００１２】
本発明の定着装置及び画像形成装置によれば、離接機構の構造の簡略化に伴い、装置の小型化、及びコストダウンが可能になる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】図１は本発明の実施例１の定着ユニットにおける離接機構の構成を示す斜視図である。
【図２】図２は本発明の実施例１における画像形成装置の概略を示す構成図である。
【図３】図３は図２中の定着ユニットの構成を示す断面図である。
【図４】図４は図２中の定着ユニットの構成を示す斜視図である。
【図５】図５は図１中のダンパ装置の構成を示す斜視図である。
【図６】図６は図５中のワンウェイギヤに内蔵されたワンウェイベアリングの内部の構成を示す断面図である。
【図７】図７は図６の拡大部分断面図である。
【図８】図８は図７のＡ－Ａ断面図である。
【図９】図９は図１中の離接機構の動作を示す説明図である。
【図１０】図１０は実施例２における図１中のダンパ装置の構成を示す斜視図である。
【図１１】図１１は図１０のダンパ装置の変形例を示す構成図ある。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
本発明を実施するための形態は、以下の好ましい実施例の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、明らかになるであろう。但し、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の範囲を限定するものではない。
【実施例１】
【００１５】
（実施例１の画像形成装置）
図２は、本発明の実施例１における画像形成装置の概略を示す断面図である。
【００１６】
画像形成装置は、例えば、プリンタであって、用紙等の記録媒体Ｐを搬送する用紙搬送部１、記録光露光部材としての発光ダイオード（以下「ＬＥＤ」という。）ヘッド３、記録光に応じたトナー像を形成する現像装置であるトナー像形成部２、及び記録媒体Ｐ上にトナー像を定着させる定着装置である定着ユニット１０からなる。記録媒体Ｐの搬送順にトナー像形成部２、定着ユニット１０と配置されている。ＬＥＤヘッド３はトナー像形成部２に隣接して配置されている。

【００１７】
このような構成の画像形成装置では、図示しない印刷制御部が印刷指示を受けると、用紙搬送部１によって画像形成のタイミングに合わせて記録媒体Ｐをトナー像形成部２へ搬送する。ＬＥＤヘッド３は印刷情報に応じた記録光をトナー像形成部２へ照射し、トナー像形成部２は照射された記録光に応じたトナー像を記録媒体Ｐ上に形成する。その後、用紙搬送部１によって記録媒体Ｐが、定着ユニット１０へ搬送されると、定着ユニット１０の熱と圧力によって記録媒体Ｐ上のトナー像が定着されて排出される。画像形成装置の動作は、図示しない制御部によって制御される構成になっている。
【００１８】
（実施例１の定着ユニット）
図３は、図２中の定着ユニットの構成を示す断面図である。
【００１９】
定着ユニット１０は、記録媒体Ｐを搬送しながらこの記録媒体Ｐに熱を供給する定着ローラ１１と、定着ローラ１１を加熱する加熱手段としてのヒータ１２と、加圧部材としての加圧ローラ１３と、加圧ローラ１３を加熱する加熱手段としてのヒータ１４と、定着ローラ１１の表面温度を検知する温度検知部材としてのサーミスタ１５と、加圧ローラ１３の表面温度を検知する温度検知部材としてのサーミスタ１６とを有している。
【００２０】
更に、定着ユニット１０は、定着ローラ１１及び加圧ローラ１３を保持する離接部であるフレーム１７－１を有している。記録媒体Ｐ上には、トナー４によるトナー像が形成されており、記録媒体Ｐは、媒体搬送方向Ｘから定着ユニット１０に搬送される。
【００２１】
図４は、図２中の定着ユニットの構成を示す斜視図である。
定着ユニット１０は、離接部である対向するフレーム１７－１及び１７－２と、これらの上部を嵌着するロッド部材１８と、フレーム１７－１側に設けられたリリース装置である離接機構３０と、フレーム１７－１及び１７－２の間に設けられた離接部材である定着ローラ１１及び加圧ローラ１３とから構成されている。記録媒体Ｐは、記録媒体搬送方向Ｘから搬送される。
【００２２】
定着ローラ１１は、定着ユニット１０のフレーム１７－１にベアリングを介して回転自在に保持されている。また、加圧ローラ１３は、フレーム１７－１に対して軸３１を中心に回動自在に保持されるレバー部としてのレバー３２にベアリングを介して回転自在に保持されており、レバー３２の動作により、定着ローラ１１と接離可能に配設されている。更に、本実施例１において、定着ユニット１０は、印刷動作が完了すると、第１の離接部材を構成する定着部材としての定着ローラ１１から第２の離接部材を構成する加圧部材としての加圧ローラ１３を離間（リリース）して、各ローラが常時圧接することによる各ローラの変形を防止するように構成されている。
【００２３】
本実施例１では、この定着ユニット１０の離接動作を行う際、定着ユニット１０を駆動する駆動源の回転方向の切換えを利用した定着ローラ１１と加圧ローラ１３の離接動作において、本実施例１のダンパ装置を利用することで、ギヤの組み換えを必要しない簡単な構成での駆動方向の切換とそれを用いた各ローラの離接機構３０を実現している。
【００２４】
（実施例１の離接機構）
図１は、本発明の実施例１の定着ユニットにおける離接機構の構成を示す斜視図である。
【００２５】
離接機構３０は、定着ローラ１１の駆動系の回転方向に応じて、各ローラの圧接と離間を制御する機能を有している。離接機構３０は、図示しない駆動源からの駆動力や回転を伝達する伝達部材としてのギヤ３３と、ギヤ３３からの駆動力や回転を伝達する伝達部材

としてのギヤ３４とを有している。駆動源は、本実施例１では、２方向に回転できるステッピングモータである。

【００２６】

ギヤ３４は、定着ローラ１１の芯金と同軸上に固定されて備えられており、ギヤ３４の回転は、定着ローラ１１の回転となる。離接機構３０は、ギヤ３４からの駆動力や回転を伝達する伝達手段であるギヤ部としてのワンウェイギヤ５１を有しており、ワンウェイギヤ５１は、動力を切り替える手段としてのダンパ部（例えば、ワンウェイベアリング）６０を内蔵している。このワンウェイベアリング６０は、所定の方向に回転させるとロックしてその駆動力を伝達し、所定の方向と逆方向に回転させたときに、所定の負荷以上の負荷が付与されると軸に対して空転して駆動力を伝達しないように構成されている。

【００２７】

ワンウェイギヤ５１は、定着ユニット１０のフレーム１７－１に対して、回転自在に支持され、また、ワンウェイベアリング６０の駆動力や回転を伝達する手段の伝達支持体である軸部としての軸５２に支持されている。離接機構３０は、更に、ワンウェイベアリング６０がロックする方向に回転したときの軸５２の駆動力や回転を伝達する伝達部材としてのギヤ５３と、ギヤ５３の駆動力や回転を伝達する伝達部材としてギヤ５４と、ギヤ５４の駆動力や回転を伝達する伝達部材としてギヤ３５とを有している。

【００２８】

離接機構３０は、また、ギヤ３５の駆動力や回転を伝達して回転自在に支持された伝達支持体としての軸３６と、軸３６の駆動力や回転を伝達する加圧ローラ１３を軸３１を中心に回転自在に支持する支持体としてのレバー３２と、レバー３２の位置を制御する伝達位置制御体としてのカム部としてのカム３７と、レバー３２を通して加圧ローラ１３に荷重（付勢力）を加える付勢部材であるスプリング３８と、を有している。

【００２９】

カム３７とギヤ３５は、軸３６にロックピンによって固定されており、軸３６が回転するときは、カム３７とギヤ３５は同じ方向に回転する。また、カム３７の鉛直方向下方には、カム部である扇状のカム３７の一方のカム端部３７ａと当接する位置出しプレート３９が備えられている。位置出しプレート３９は、媒体搬送方向Ｘにおける上流側の端部が、定着ユニット１０における離接機構３０のフレーム１７－１に固定されており、Ｘ方向に延設されている。つまり、位置出しプレート３９は、カム３７によって付与される所定の力により、鉛直方向（－Ｚ方向）へ変形することで、媒体搬送方向下流側端部が移動可能に備えられている。

【００３０】

なお、扇状のカム３７の一方のカム端部３７ａは、カム３７が図１の矢印ｋ方向に回転したときに最初に位置出しプレート３９と接触する。このとき、カム３７は位置出しプレート３９と接触しており、矢印ｋ方向の回転は、ワンウェイギヤ５１が空転する方向なので、軸５２に駆動力を伝達せず、ワンウェイギヤ５１のみが空転する。

【００３１】

次に、カム３７と位置出しプレート３９が接触した状態から、図１または図９中の矢印ｄ方向に所定量回転し、レバー３２のカム３７との接触部３２ａと接触し、レバー３２を押すことで、レバー３２が軸３１を中心にｉ方向に回転し、定着ローラ１１と加圧ローラ１３とを所定量ｔ離間させることができる。その扇状のカム３７とレバー３２との接触位置を、カム３７の離間位置３７ｂとする。なお、このとき、レバー３２を介したスプリング３８のレバー３２に向いた押圧力方向Ｃと、カム３７と、軸５２とが直線上に並び、カム３７の回転方向における力関係のバランスが均等化し、カム３７は回転しない状態となる。この状態では、カム３７とレバー３２の接触位置を移動させない限り、つまり外力によってカム３７を回転させない限り、定着ローラ１１と加圧ローラ１３は離間した状態を維持する。

【００３２】

定着ローラ１１と加圧ローラ１３は離間した状態から、カム３７を矢印ｄ方向に回転さ

せると、レバー３２に対するカム３７の接触位置が移動し、レバー３２を介したスプリング３８の押圧力方向と、カム３７の力ム部と、軸５２のバランスが崩れ、レバー３２を介したスプリング３８の押圧力によりカム３７が回転する。これにより、レバー３２が回転軸３１を中心にｈ方向に回転して、加圧ローラ１３を定着ローラ１１に向けて移動させることにより加圧ローラ１３と定着ローラ１１が接触する。レバー３２からカム３７が離間すると、スプリング３８によってレバー３２が回転し、スプリング３８の付勢力によって、加圧ローラ１３が定着ローラ１１に押圧される。

【００３３】

なお、カム３７の回転、つまり軸５２の回転に必要な力は、定着ローラ１１、加圧ローラ１３の各々単体での回転に必要な力や、スプリング３８による定着ローラ１１と加圧ローラ１３の押圧力、更にはレバー３２の回転中心と加圧ローラ１３との位置関係など様々な要因から決定される。本実施例１では、カム３７の回転に必要な力は９０ｇｆ・ｃｍとする。

【００３４】

ここで、ワンウェイギヤ５１が一方向と反対方向に回転して空転するとき、つまり、定着ユニット１０が記録媒体Ｐを媒体搬送方向Ｘへ搬送する回転をするときは、駆動源が正方向に回転している、つまり、正転しているとし、逆にワンウェイギヤ５１が一方向に回転してロックするとき、つまり、定着ユニット１０が記録媒体Ｐを、図３に示す媒体搬送方向Ｘと反対方向へ搬送するような方向へ回転するときは駆動源が逆方向に回転している、つまり、逆転しているとする。

【００３５】

（実施例１のダンパ装置）

図５は、図１中のダンパ装置の構成を示す斜視図である。

【００３６】

ダンパ装置５０は、ワンウェイベアリング６０を内蔵したワンウェイギヤ５１と、ワンウェイベアリング６０がロックする方向に回転したときの軸５２の駆動力や回転を伝達する伝達部材としてのギヤ５３と、ギヤ５３の駆動力や回転を伝達する伝達部材としてギヤ５４と、ギヤ５４の駆動力や回転を伝達する伝達部材としてギヤ５５とを有している。

【００３７】

本実施例１において、ダンパ装置５０は、ワンウェイギヤ５１が軸５２をロックするときはもちろん、ロックするときとは、逆回転である空転方向に回転するときも、カム３７を回転させるために必要な力以上を伝達する必要がある。一方で、カム３７が位置出しプレート３９と接触した状態で、駆動源が正転するときは、カム３７が回転しないように空転する必要がある。また、ダンパ装置５０は、空転時のトルクが第１の所定値以上であり、且つ第２の所定値以下に設定する必要がある。上述の通り、カム３７の回転には、本実施例１の離接機構３０は、例えば、９０ｇｆ・ｃｍの駆動力が必要となる。

【００３８】

従って、本実施例１におけるダンパ装置５０は、例えば、１００ｇｆ・ｃｍ～２００ｇｆ・ｃｍの負荷が発生し、つまり駆動力であるトルクを発生させるワンウェイベアリング６０を内蔵する駆動力切替手段としてのワンウェイギヤ５１をもつ。ワンウェイベアリング６０の空転時のトルクは、ワンウェイギヤ５１内のＳ字形状の板ばねの強さによって決定される。

【００３９】

このような構成のダンパ装置５０では、ワンウェイギヤ５１に内蔵するワンウェイベアリング６０が図５のａ´方向のロック方向に回転したときに、ワンウェイベアリング６０と一緒に軸５２が回転する。軸５２は、Ｄカット形状を有し、同様のＤカット形状の穴を持ち軸５２に挿入される駆動力回転伝達手段としてのギヤ５３を持つ。ダンパ装置５０は、更に、駆動力回転伝達手段としてのギヤ５４、ギヤ５５、及びそれを支える軸５６を持ち、前記ギヤ５３の駆動力や回転はギヤ５４へ伝達される。

【００４０】

（実施例１のワンウェイギヤ）
図６は、図５中のワンウェイギヤに内蔵されたワインウェイベアリングの内部の構成を示す断面図であり、図７（ａ）、（ｂ）は、図６の拡大部分断面図であり、図８は、図７のＡ－Ａ断面図である。
【００４１】
ワンウェイギヤ５１には、ワンウェイベアリング６０が内蔵されている。以下に、ワンウェイベアリング６０の空転トルク特性を左右する要素を詳細に説明する。
【００４２】
図６及び図７（ａ）、（ｂ）は、ワンウェイギヤ５１に内蔵されたワンウェイベアリング６０内部の構造の例を示す図であり、ワンウェイベアリング６０は、ハウジング６１、回転体としてのスリーブ６２、リテーナ６３、移動規制部材としてのニードル６４、Ｓ字状の板ばねであるスプリング６５から構成されている。ワンウェイベアリング６０の穴には、軸５２が挿入されている。図７（ａ）において、スリーブ６２と軸５２との間に挟まって軸５２を押圧しているニードル６４の位置が挟持部であり、図７（ｂ）において、スリーブ６２と軸５２との間に挟まらず軸５２を押圧しないニードル６４の位置が非挟持部である。
【００４３】
図７（ａ）において、反時計回り方向である第１方向としてのＬ方向にハウジング６１を回転させたとき、ニードル６４が、軸５２をロックして、ハウジング６１に対して相対移動しないときが、ワンウェイベアリング６０のロック時となる。図７（ｂ）において、逆に時計回り方向である第２方向としてのＲ方向にハウジング６１を回転させたとき、ニードル６４が、軸５２をフリーにして、ハウジング６１に対して相対移動するときがワンウェイベアリング６０の空転時となる。即ち、反時計回り方向にハウジング６１を回転させると、この回転にともなって、図７（ａ）に示すように、ニードル６４が挟持部に押し込まれるため、ニードル６４が軸５２を押圧する押圧力が大きくなる。この押圧力によって、ニードル６４が軸５２の回転をロックしてしまう。軸５２がロックされると、この軸５２は、ハウジング６１に対して相対回転することができない。したがって、軸５２がハウジング６１にともなって反時計回り方向に回転する。
【００４４】
一方、時計回り方向にハウジング６１を回転させると、図７（ｂ）に示すように、この回転にともなって、ニードル６４は、スリーブ６２に沿って、スプリング６５を撓ませながらスプリング６５方向の非挟持部に移動する。このようにニードル６４が、スプリング６５の方向に移動すると、このニードル６４は、ハウジング６１の回転にともなって回転する。すなわちこのニードル６４が軸５２に強く押付けられることがないので、このニードル６４は、ハウジング６１と軸５２との相対回転をロックしない。空転時のトルクは、スプリング６５がニードル６４に加える力で調整されている。
【００４５】
図８では図７（ａ）、（ｂ）のスプリング６５が、Ｓ字の板ばね形状の場合の例を示している。Ｓ字の板ばねであるスプリング６５の板厚や変形量等を調整してニードル６４に加える力が調整されている。更に、Ｓ字の板ばねを金属材料により金型で製造する場合、バリ面側が曲げの外側になる箇所があり、ニードル６４に加える力を大きくし、且つ、折れなくするには、Ｓ字の板ばねの材料や形状等を調整する必要がある。本実施例１では、Ｓ字の板ばねであるスプリング６５は、材料を例えば、ＳＵＳ３０４とし、厚みを０．２ｍｍとすることで、空転時のトルクを１００ｇｆ・ｃｍ～２００ｇｆ・ｃｍとすることができる。
【００４６】
なお、本実施例１では空転時のトルクを、カム３７を回転させるトルクから決定しているが、回転対象を回転させるために必要なトルクから適宜決定すれば良い。
【００４７】
（実施例１の離接機構の動作）

図９は、図１中の離接機構の動作を示す説明図である。

【００４８】

印刷動作時、つまり定着ローラ１１と加圧ローラ１３が接触して回転しているときは、ワンウェイギヤ５１のワンウェイベアリング６０が空転する方向に図示せぬ制御部によって図示せぬ駆動源が回転して、図１に示すギヤ３３が回転すると、ギヤ３４が回転する。ギヤ３４の回転により、ギヤ３４に固定されている定着ローラ１１は回転する。加圧ローラ１３は、従動ローラであり、接触している定着ローラ１１の回転によって回転する。このとき、ワンウェイギヤ５１は、軸５２に対して空転方向に駆動するが、空転トルクによって軸５２を回転できる。

【００４９】

即ち、軸５２は、カム３７が他の部材に回転を阻害されない限り、ワンウェイギヤ５１の空転トルクによって駆動力を伝達される。つまり、カム３７は、図１中のｋの方向に回転することができる。軸５２の回転は、ギヤ５３、ギヤ５４、ギヤ３５に順次伝達し、ギヤ３５が固定された軸３６を回転する。軸３６が回転することで、軸３６に固定されているカム３７が、位置出しプレート３９に押し付けられる。ここで、カム３７のカム端部３７ａと位置出しプレート３９とが当接した状態を、本実施例１では、ホームポジションとする。

【００５０】

通常の印刷時は、駆動源を正転し続けて、定着ローラ１１を、記録媒体Ｐを搬送方向する方向に回転してギヤ３４を回転させている。カム３７のカム端部３７ａと位置出しプレート３９とが当接することにより、カム３７の回転は阻害され、カム３７の回転必要トルクは、例えば、空転トルク２００ｇｆ・ｃｍを大きく越えるため、ワンウェイギヤ５１は空転を開始し、カム３７は、位置出しプレート３９と当接した状態以上に回転することができない。従って、印刷動作時は、図９（ａ）に示すように、カム３７は常にホームポジションに位置し続ける。このとき、定着ローラ１１と加圧ローラ１３は、スプリング３８によって圧接している。

【００５１】

次に印刷が完了した後の動作について説明する。印刷が完了すると、定着ユニット１０は、離接機構３０によって、定着ローラ１１と加圧ローラ１３とを離間するリリースポジションに移行する。

【００５２】

駆動源は、印刷動作時と逆回転を開始する。

図１において、図示せぬ駆動源の回転は、ギヤ３３を回転させるため、定着ローラ１１も逆回転を開始する。このとき、ワンウェイギヤ５１は、軸５２をロックする方向に回転するため、軸５２を確実にロックし、軸５２を回転させる。軸５２の回転は、ギヤ５３、ギヤ５４、ギヤ３５を回転させ、更にギヤ３５に固定されている軸３６とカム３７を先の印刷動作時とは逆方向であるｄ方向に回転させる。

【００５３】

図９（ｂ）において、カム３７は、ｄ方向に回転する。カム３７は、その結果、レバー３２をスプリング３８の付勢力に反して、図９（ｂ）の矢印ｅ方向に押す。そのため、レバー３２に固定されている加圧ローラ１３を、定着ローラ１１からｆ方向に離間させる。なお、このリリースポジションへの移行は、印刷動作時にカム３７の位置を、位置出しプレート３９と当接させることで基準となるホームポジションに位置させてあり、また、ワンウェイギヤ５１が軸５２をロックして滑ることがないために、駆動源を所定量、印刷時とは逆回転させることで、カム３７を確実に所定量回転させることにより、毎回確実に定着ローラ１１と加圧ローラ１３を所定量離間することができる。この定着ローラ１１と加圧ローラ１３の離間した状態を、ローラリリース状態とする。このローラリリース状態は、カム３７の形状、及びレバー３２とスプリング３８の付勢力とのバランスにより、次にカム３７に対して回転駆動が加えられない限り、維持される。

【００５４】

次に印刷を再開するときの動作について説明する。画像形成装置の制御部が印刷データを受信すると、制御部は、駆動源を所定量逆転させる。この逆転動作は、上述のリリースポジションへの移行動作と同様にカム３７を図９（ｂ）の矢印ｄ方向に回転させる。カム３７は、所定量回転させられる過程で、駆動源からの逆回転駆動力と、スプリング３８の付勢力とのバランスにより、更に図９（ｃ）の矢印ｄ方向に回転し、レバー３２から離間する。レバー３２は、スプリング３８の付勢力により、図９（ｃ）の矢印ｇ方向に回転し、定着ローラ１１に対して加圧ローラ１３をｊ方向に移動させて接触させる。次に、制御部は、駆動源を正転させることで、カム３７はホームポジションに移行し、印刷を開始する。

【００５５】

以上により、ダンパ装置５０によるワンウェイギヤ５１のロックと空転トルクを利用することで、ギヤの組み換えや駆動を切り替えるための複雑なギヤの配列や構成を必要としない、簡単な構成で駆動方向の切換と、それを用いた定着ローラ１１と加圧ローラ１３の離接機構３０を実現している。

【００５６】

（実施例１の効果）

本実施例１のダンパ装置５０によれば、正転時には一定の空転トルクで空転し、逆転時には、軸５２をロックして回転するので駆動源からの駆動力の伝達を所定負荷まで伝達することができる。

【００５７】

本実施例１の離接機構３０によれば、上記のダンパ装置５０を用いることで、ワンウェイギヤ５１のワンウェイベアリング６０が空転する方向に力が加わった場合でも、ギヤ５３の回転量を制御することを可能としている。また、二つの方向の回転を用いた離接機構３０の構造の簡略化が可能となる。

【００５８】

本実施例１の定着装置１０及び画像形成装置によれば、離接機構３０の構造の簡略化に伴い、装置の小型化、及びコストダウンが可能になる。

【実施例２】

【００５９】

（実施例２のダンパ装置）

本発明の実施例２の構成は、ダンパ装置５０Ａの構成を除き、実施例１と同様である。以下、実施例２におけるダンパ装置５０Ａについて説明する。

【００６０】

実施例１では、ワンウェイギヤ５１の空転トルクを任意の一定の値に設定することで、所定量までの駆動力の伝達を可能にしている。しかし、ワンウェイギヤ５１は小型が進んでおり、Ｓ字の板ばねであるスプリング６５を格納できる空間にも限界があり、また、スプリング６５の板ばねの厚さに対する変形量や応力が大きくなり、板ばねの耐久性を低下させてしまう問題等があるため、空転側に回転するときに発生させる空転トルクを大きくすることは難しい。

【００６１】

そこで、実施例２では、ワンウェイギヤ５１Ａの空転トルクを小さくし、空転トルクの発生部のみを別体化した。

【００６２】

図１０（ａ）、（ｂ）は、実施例２における図１中のダンパ装置の構成を示す斜視図である。

【００６３】

図１０（ａ）において、ダンパ装置５０Ａは、空転時のトルクが３０ｇｆ・ｃｍ以下の小型のワンウェイベアリング６０Ａを内蔵したワンウェイギヤ５１Ａを有している。更に、このワンウェイギヤ５１Ａが、ワンウェイベアリング６０Ａのロック方向に回転したときに、ワンウェイベアリング６０Ａと一緒に回転する駆動力回転伝達手段としての軸５２

Ａを有している。そして、軸５２Ａは、Ｄカット形状をなしており、そのＤカット形状部に、同様のＤカット形状の穴を持つギヤ５３Ａが挿入されている。軸５２Ａには、トルクが１００ｇｆ・ｃｍ以上のトルクリミッタ５７が装着されている。

【００６４】

図１０（ｂ）において、ギヤ５３Ａは、ギヤ５４へ駆動力や回転を伝達する。ギヤ５３Ａは、ピン５２ａにより軸５２Ａに係止されている。空転トルク発生部であり負荷発生部であるトルクリミッタ５７は、軸受け部５７ａを有しており、トルクリミッタ５７と軸５２Ａとは、軸受け部５７ａに設けられた固定部５７ｃによって固定される。また、トルクリミッタ５７の外装部５７ｂをワンウェイギヤ５１Ａに固定部５７ｄを嵌合させることで固定する。

【００６５】

トルクリミッタ５７の軸受け部５７ａは、外装部５７ｂに対して負荷発生部５７ｅを介して回転可能に配設されている。従って、軸受け部５７ａに対して外装部５７ｂの回転は、負荷発生部５７ｅにより所定量の負荷を付与されることになる。本実施例２では、上記の通り例えば、１００ｇｆ・ｃｍ以上の負荷が発生するように構成されている。なお、負荷発生部５７ｅは、本実施例２ではスプリングを内蔵したトルクリミッタ５７を採用するが、オイルの粘度による負荷の調整等も採用できる。

【００６６】

このような構成のダンパ装置５０Ａの動作は、実施例１と同様である。即ち、図１０において、ワンウェイギヤ５１Ａに内蔵するワンウェイベアリング６０Ａがロック方向に回転したときに、ワンウェイベアリング６０Ａと一緒に軸５２Ａが回転する。軸５２Ａは、Ｄカット形状を有し、同様のＤカット形状の穴を持ち軸５２Ａに挿入される駆動力回転伝達手段としてのギヤ５３Ａを持つ。ダンパ装置５０Ａは、更に、駆動力回転伝達手段としてのギヤ５４、ギヤ５５、及びそれを支える軸５６を持ち、前記ギヤ５３の駆動力や回転はギヤ５４へ伝達される。

【００６７】

（実施例２の効果）

本実施例２によれば、実施例１の効果に加え、空転トルクの発生をトルクリミッタ５７によって発生させているため、ワンウェイギヤ５１Ａの構造を複雑にすることなく、実施例１よりも、より大きな空転トルクを発生させられる。カム３７の回転に必要なトルクが比較的大きな場合でも、トルクリミッタ５７による空転トルクでカム３７を回転させることができる。また、空転トルク発生部であるトルクリミッタ５７をワンウェイギヤ５１Ａと別体としたことで、ワンウェイギヤ５１Ａ内のＳ字の板ばねの発生させるトルクを弱めることができる。そのため、Ｓ字の板ばね応力発生を小さくできるので、Ｓ字の板ばねの長寿命化が図れる。従って、ワンウェイギヤ５１Ａの長寿命化に繋がる。また、トルクリミッタ５７単体での負荷の制御を可能にするため、トルクリミッタ５７単体での性能を確保することで、装置寿命までの空転トルクの安定化と空転トルクの信頼性の向上を図ることができる。

【００６８】

（実施例２の変形例）

図１１は、図１０のダンパ装置の変形例を示す構成図である。

【００６９】

空転時のトルクが例えば、３０ｇｆ・ｃｍ以下のワンウェイベアリング６０Ｂを内蔵したワンウェイギヤ５１Ｂを有している。更に、ワンウェイギヤ５１Ｂが、ワンウェイベアリング６０Ｂのロック方向に回転したときに、ワンウェイベアリング６０Ｂと一緒に回転する軸５２Ｂを有している。そして、軸５２Ｂは、Ｄカット形状をなしており、そのＤカット形状部に、同様のＤカット形状の穴を持つギヤ５３Ｂが挿入されている。更に、ギヤ５３Ｂとギヤ５１Ｂとの間には１枚、若しくは複数のプレート７１があり、プレート７１の間に荷重を加えるための凸部を有した複数のウェーブワッシャ７２が挿入されている。そして、プレート７１間の隙間をワンウェイベアリング６０Ｂが空転する方向の軸５２Ｂ

のトルクを例えば、１００ｇｆ・ｃｍ以上、且つ、２００ｇｆ・ｃｍ以下に設定するために、ギヤ５３Ｂとワンウェイギヤ５１Ｂの両側にストッパとしての止め輪７３が装着されている。なお、本変形例では、ウェーブワッシャ７２を２枚用いている。このウェーブワッシャ７２によって発生する負荷によって、ギヤ５３Ｂは、ギヤ５４へ駆動力や回転力を伝達する。つまり、ウェーブワッシャ７２の厚さ（本変形例では、０．２ｍｍ）と凸部の高さ、及びプレート７１の間隔（＝ｔｍｍ）によって、空転トルクが決定される。

【００７０】

このような構成のダンパ装置５０Ｂの動作は、実施例１と同様である。即ち、図１１において、ワンウェイギヤ５１Ｂに内蔵するワンウェイベアリング６０Ｂがロック方向に回転したときに、ワンウェイベアリング６０Ｂと一緒に軸５２Ｂが回転する。軸５２Ｂは、Ｄカット形状を有し、同様のＤカット形状の穴を持ち軸５２Ｂに挿入される駆動力回転伝達手段としてのギヤ５３Ｂを持つ。ダンパ装置５０Ｂは、更に、駆動力回転伝達手段としてのギヤ５４、ギヤ５５、及びそれを支える軸５６を持ち、前記ギヤ５３の駆動力や回転はギヤ５４へ伝達される。

【００７１】

（実施例１、２の他の変形例）

本発明は、上記実施例に限定されず、種々の利用形態や変形が可能である。この利用形態や変形例としては、例えば、次の（ａ）～（ｄ）のようなものがある。

【００７２】

（ａ）　駆動方向の変更に応じてローラを離接する定着装置１０を例として説明したが、駆動によって離接する装置ならば多くの装置に適用可能であり、例えば、現像装置において、感光体と転写部とを有する場合、正転方向に駆動することで感光体と転写部とを接触させて媒体にトナー像を形成し、逆転方向に駆動することで感光体と転写部を離間させても良い。

【００７３】

（ｂ）　画像形成装置として、プリンタに適用した例を用いて説明したが、プリンタだけではなく複写機、ファクシミリ、ＭＦＰ等であっても利用可能である。

【００７４】

（ｃ）　記録媒体Ｐとしては、普通紙のほかにＯＨＰシート、カード、葉書、秤量が２００/$m^2$相当以上の厚紙、封筒、熱容量の大きいコート紙等の特殊紙を使用することができる。

【００７５】

（ｄ）　定着装置１０は、画像形成装置に対して一体的に装着されても、画像形成装置から脱着可能となっていてもよい。

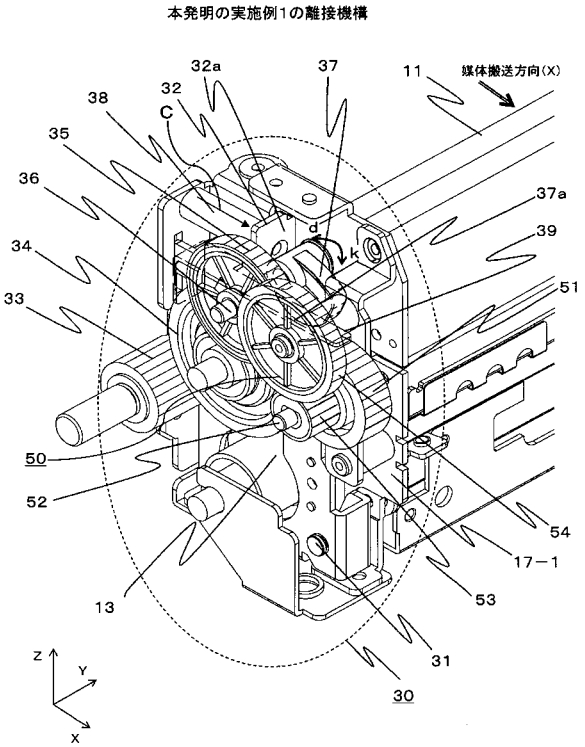
【符号の説明】

【００７６】

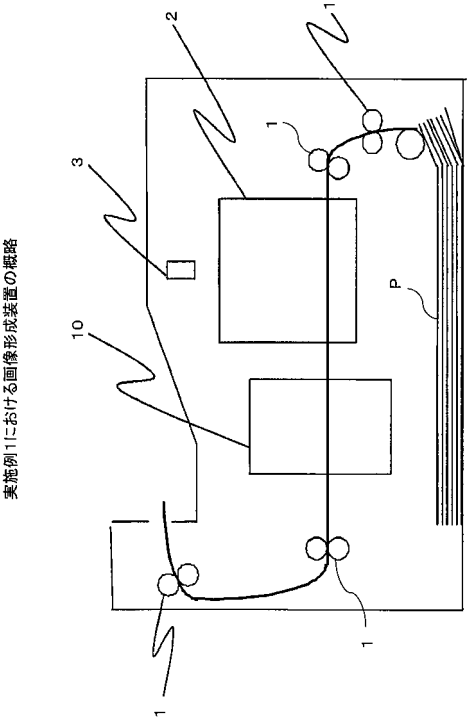
| | |
|---|---|
| １ | 用紙搬送部 |
| ２ | トナー像形成部 |
| ３ | ＬＥＤヘッド |
| ４ | トナー |
| １０ | 定着ユニット |
| １１ | 定着ローラ |
| １３ | 加圧ローラ |
| １７－１，１７－２ | フレーム |
| ３０ | 離接機構 |
| ３１ | 軸部 |
| ３２ | レバー |
| ３２ａ | 接触部 |
| ３３，３４，３５ | ギヤ |
| ３６ | 軸 |

| | |
|---|---|
| ３７ | カム |
| ３７ａ | カム端部 |
| ３８ | スプリング |
| ３９ | 位置出しプレート |
| ５０，５０Ａ，５０Ｂ | ダンパ装置 |
| ５１，５１Ａ，５１Ｂ | ワンウェイギヤ |
| ５２，５２Ａ，５２Ｂ | 軸 |
| ５３，５３Ａ，５３Ｂ | ギヤ |
| ５４，５５ | ギヤ |
| ５６ | 軸 |
| ５７ | トルクリミッタ |
| ６０ | ワンウェイベアリング |
| ６１ | ハウジング |
| ６２ | スリーブ |
| ６３ | リテーナ |
| ６４ | ニードル |
| ６５ | スプリング |
| ７１ａ，７１ｂ | プレート |
| ７２ | ウェーブワッシャ |
| ７３ | 止め輪 |
| Ｐ | 記録媒体 |

【図１】



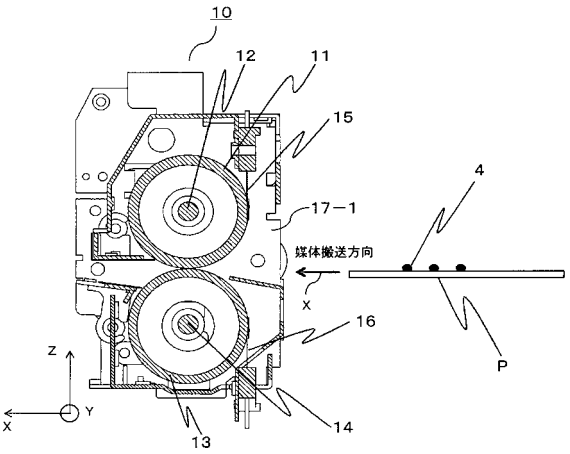

【図２】




実施例1における画像形成装置の概略

【図３】

図2の定着ユニット断面図




【図４】

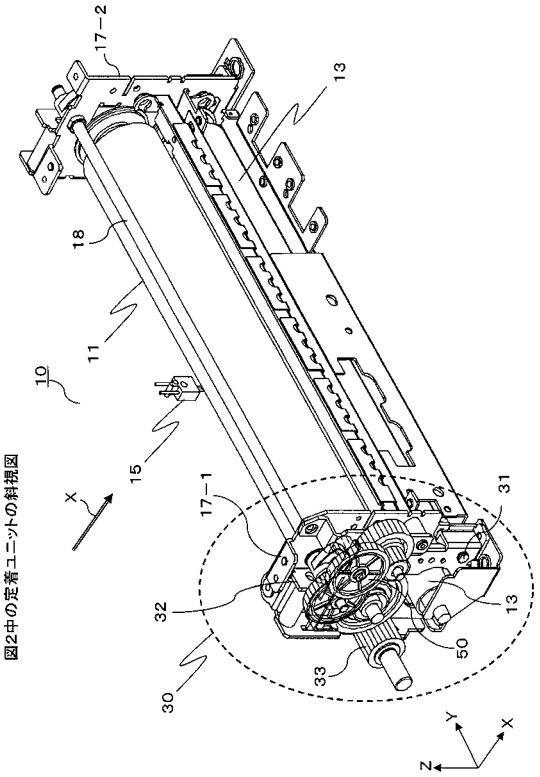
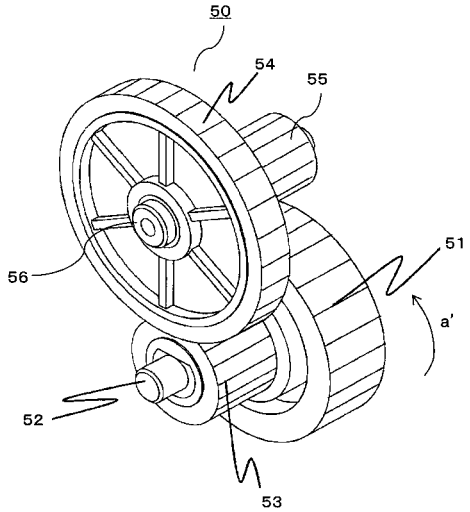



図2中の定着ユニットの斜視図

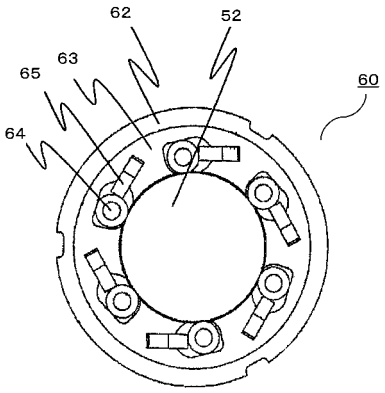
【図５】

図1中のダンパ装置



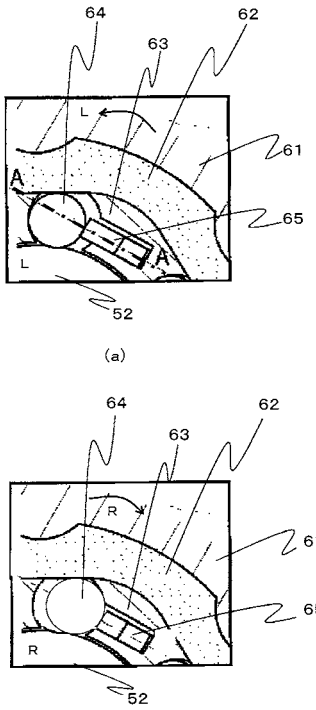

【図６】

図5中のワンウェイベアリングの内部



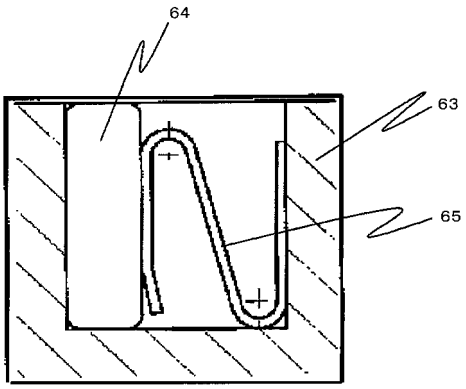
【図７】

図6の拡大断面図



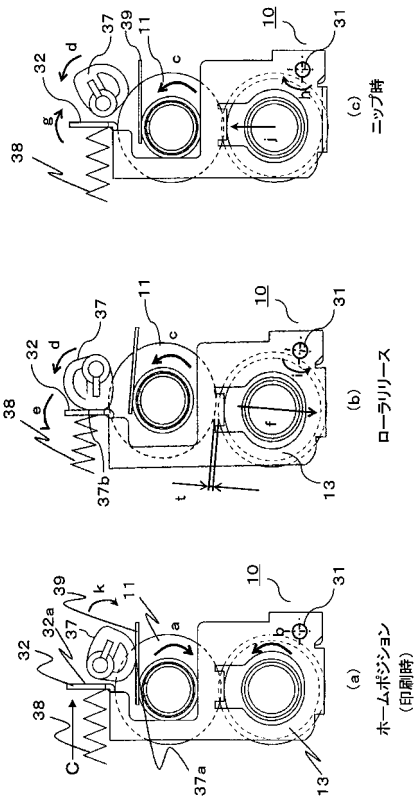

【図８】

図7のA－A断面図



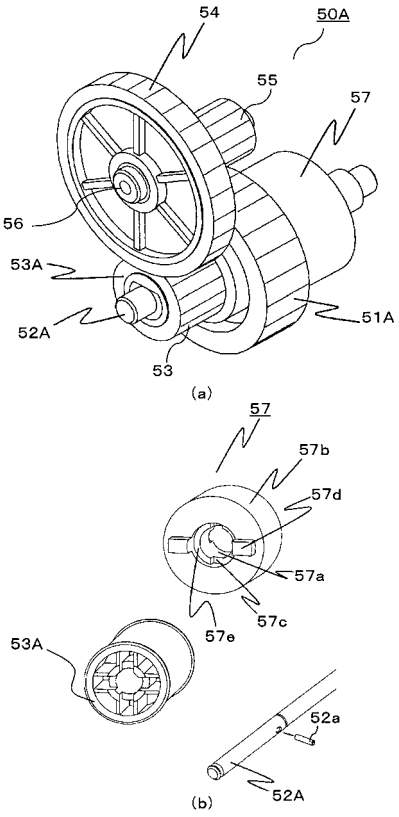

【図９】

図1中の離接機構の動作




【図１０】

実施例2における図1中のダンパ装置



【図１１】

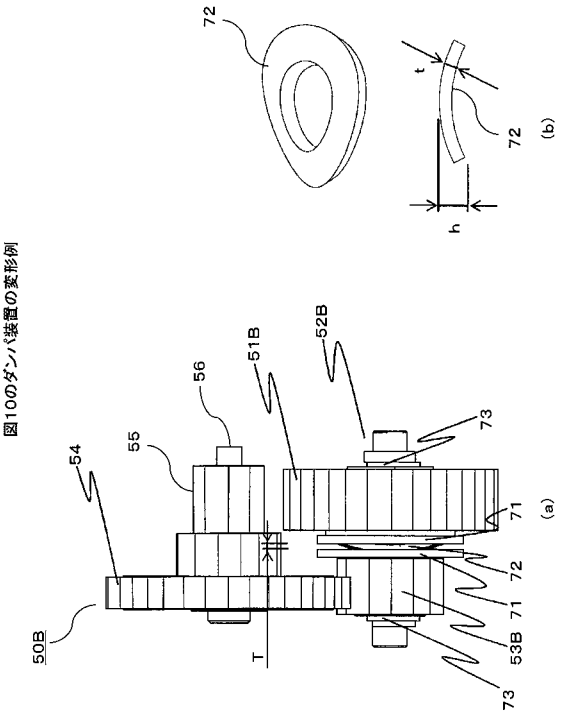



図10のダンパ装置の変形例

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００７－２５６８７５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０３０１３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１３３５５３（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２４１５８４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１５２０５４（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２６４５４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１１０６４１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　１５／００
Ｇ０３Ｇ　１５／２０
Ｆ１６Ｈ　５７／００
Ｆ１６Ｈ　５１／００
Ｆ１６Ｆ　１１／００
Ｆ１６Ｄ　４１／００