

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4522241号
(P4522241)

(45) 発行日 平成22年8月11日(2010.8.11)

(24) 登録日 平成22年6月4日(2010.6.4)

(51) Int.Cl.

F 16 H 3/14 (2006.01)
G 03 G 21/16 (2006.01)

F 1

F 16 H 3/14
G 03 G 15/00 554

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-347692 (P2004-347692)
 (22) 出願日 平成16年11月30日 (2004.11.30)
 (65) 公開番号 特開2006-153220 (P2006-153220A)
 (43) 公開日 平成18年6月15日 (2006.6.15)
 審査請求日 平成19年11月20日 (2007.11.20)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100075638
 弁理士 倉橋 喜
 (72) 発明者 稲田 征治
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 矢澤 周一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動伝達装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動源により正逆回転させられる駆動ギアと、
 前記駆動ギアにて駆動されると共に前記駆動ギアの正逆回転により第1のポジションと第2のポジションに移動可能な搖動ギアと、
 前記搖動ギアの回転中心を有し、前記搖動ギアを保持すると共に、前記搖動ギアと一体的に搖動し、前記搖動ギアを前記第1及び第2のポジションに移動可能な搖動ギア保持部材と、

前記搖動ギアの第1のポジションにおいて前記搖動ギアと連繫が外れ、第2のポジションにおいて前記搖動ギアと連繫される第1のギア列と、

前記第1のギア列を介して伝達される前記駆動源の動力により作動させられる第1の被駆動部と、
 を備え、

前記第1の被駆動部を駆動中は、前記被駆動部を駆動する前記第1のギア列と前記搖動ギアの連繫が外れる方向に前記搖動ギアが移動できないように、前記搖動ギア保持部材を規制する規制手段を設けた駆動伝達装置であって、

前記搖動ギア保持部材は前記搖動ギアの回転中心軸であり、前記搖動ギア保持部材には搖動ギア回転中心位置から外周方向に向かって長穴部を設け、

前記搖動ギアが第2のポジションにいるときに、前記長穴部の搖動ギア回転中心に位置する側の端部で嵌合し、かつ、前記長穴部内面を嵌合支持しながら前記搖動ギア及び前記

10

20

揺動ギア保持部材を一体的に揺動可能とする軸部材を設け、

前記規制手段は、前記揺動ギアが第2のポジションに移動したときに、前記軸部材を中心前記揺動ギア保持部材は回転可能で、前記揺動ギアが第2のポジションに位置するときに、前記揺動ギアが第1のポジションから第2のポジションに移動するときに回転する方向に前記揺動ギア保持部材が前記揺動ギアと一体的に回転し、所定角度回転した位置で、前記揺動ギア保持部材の回転を規制するとともに前記揺動ギア保持部材に設けた前記長穴部の長手方向に移動できないように前記揺動ギア保持部材を規制することを特徴とする駆動伝達装置。

【請求項2】

前記規制手段は、前記揺動ギア保持部材上の、前記揺動ギア保持部材に設けた前記長穴部の長手方向略延長線上に設けられたボス部と、前記ボス部が係合する、前記揺動ギア保持部材を支持する前記軸部材を支持する側板に設けられた略L字状の穴部と、にて構成され、

10

前記略L字状の穴部の一辺は、前記揺動ギア保持部材を支持する前記軸部材の中心を中心とする略R形状であり、前記略R形状の一辺により前記ボス部が規制されることで、前記揺動ギア保持部材の回転及び前記長穴部の長手方向の移動を規制することを特徴とする請求項1に記載の駆動伝達装置。

【請求項3】

前記駆動ギアにより前記揺動ギアが正逆回転させられる際、前記揺動ギア保持部材が前記揺動ギアと一体的に回転可能で、かつ、前記揺動ギア保持部材が前記規制手段によって回転規制された後は、前記揺動ギアが前記揺動ギア保持部材を中心に回転可能となるような回転負荷を前記揺動ギアに与える付勢手段を、前記揺動ギア保持部材に設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載の駆動伝達装置。

20

【請求項4】

駆動源により正逆回転させられる駆動ギアと、

前記駆動ギアにて駆動されると共に前記駆動ギアの正逆回転により第1のポジションと第2のポジションに移動可能な揺動ギアと、

前記揺動ギアの回転中心として前記揺動ギアを回転可能に保持すると共に、前記揺動ギアと一体的に揺動する揺動ギア保持部材と、

前記揺動ギアの第1のポジションにおいて前記揺動ギアと噛合わず、第2のポジションにおいて前記揺動ギアと噛合うギア列と、

30

前記ギア列を介して伝達される前記駆動源の動力により作動させられる被駆動部と、を有する駆動伝達装置であって、

前記揺動ギア保持部材は、前記揺動ギアに駆動されて回転可能であり、

前記揺動ギアの前記第2のポジションにおいて、前記揺動ギア保持部材が第1の角度から第2の角度までの所定角のみ回転可能とするように前記揺動ギア保持部材の回転を規制する回転規制手段と、前記第1の角度において前記揺動ギア保持部材を前記第1のポジションと前記第2のポジションとの間を揺動する前記揺動ギアと一体的に揺動可能とし、且つ前記第2の角度において該揺動を規制するように、前記揺動ギア保持部材の揺動を規制する揺動規制手段と、を有し、

40

前記揺動ギアが前記第1のポジションから第2のポジションに移動する際に、前記揺動ギア保持部材は、前記第1の角度から前記所定角回転して前記第2の角度となるように前記揺動ギアに駆動されて回転することを特徴とする駆動伝達装置。

【請求項5】

前記揺動ギア保持部材には、前記揺動ギアの回転中心位置から半径方向に向かって形成された長穴部と、前記長穴部の長手方向の略延長線上に形成されたボスと、が設けられ、

前記駆動伝達装置は、前記揺動ギア保持部材を支持する支持部材であって、前記揺動ギアが第2のポジションにあるときに前記揺動ギア保持部材の回転中心位置で前記長穴部の端部に嵌合し、且つ、前記長穴部内面を嵌合支持しながら前記揺動ギア及び前記揺動ギア保持部材を一体的に揺動可能とする軸部材が設けられた支持部材を有し、

50

前記支持部材には、前記回転規制手段及び前記揺動規制手段として、前記ボスが内部で移動可能な穴部が設けられており、前記穴部は、前記揺動ギア保持部材の回転に伴い前記軸部材の周りを移動する前記ボスを、前記第1の角度から前記第2の角度までの前記所定角だけ前記軸部材の周りに移動可能にガイドする略円弧形状の穴部分と、前記第1の角度において前記揺動ギア保持部材の揺動に伴って前記軸部材の半径方向に移動する前記ボスをガイドする前記軸部材の半径方向に延びた穴部分と、から構成される略L字状の穴部と、を有し、前記略L字状の穴部は、前記第2の角度において前記ボスの前記軸部材の半径方向の移動を規制することを特徴とする請求項4に記載の駆動伝達装置。

【請求項6】

前記駆動ギアにより前記揺動ギアが正逆回転させられる際、前記揺動ギア保持部材が前記揺動ギアに駆動されて回転可能で、且つ、前記揺動ギア保持部材が前記回転規制手段によって回転を規制された後は、前記揺動ギアが前記揺動ギア保持部材に対して回転可能となるような回転負荷を前記揺動ギアに与える付勢手段を、前記揺動ギア保持部材に設けたことを特徴とする請求項4又は5に記載の駆動伝達装置。 10

【請求項7】

像担持体上に現像剤像を形成し、前記現像剤像を記録媒体上に転写し、前記記録媒体上の現像剤像を加熱定着するために前記記録媒体を加熱加圧するための加熱加圧手段と、前記加熱加圧手段を駆動する駆動手段と、備えた加熱定着装置を有する画像形成装置において、

前記駆動手段は、請求項1～6のいずれかの項に記載の駆動伝達装置であることを特徴とする画像形成装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動源から被駆動部に選択的に駆動を伝達する駆動伝達装置に関するものであり、特に、像担持体上に形成された現像剤像（トナー像）が転写された記録媒体を搬送駆動し、且つ、記録媒体上のトナー画像を加熱定着させる定着装置を具備した複写機・プリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機・プリンタ等の画像形成装置のような電気機器においては、その小型化、低コスト化のため、駆動源として1つのモータを使用し、このモータで複数の被駆動装置を駆動する技術が提案されている。 30

【0003】

特に、画像形成装置においては、多種多様なシート状の記録媒体、即ち、シート材に画像を形成するために多段の給紙装置を備えている。そして、このような給紙装置には複数の給紙搬送ローラが配置され、それらを選択的に駆動する必要がある。そこで、各給紙搬送ローラとモータとの間にクラッチ装置を配置し、該クラッチ装置によりモータの駆動力伝達のON、OFFを切り替える技術が提案されている。

【0004】

しかしながら、上記クラッチ装置として、電磁クラッチを用いると、電磁クラッチ及びこれを駆動制御するための電気部品が少なくとも1組は必要となり、そのために、装置が大型化すると共に、コスト高となり、更に故障の発生する確率も大きかった。 40

【0005】

そこで、上記のような不具合を解消するため、モータを正逆回転させることにより、駆動ギアを正逆回転させるようにし、更に、この駆動ギアに2つの一方向回転クラッチ（ワンウェイクラッチ）をロック方向が互いに逆になるように噛み合わせ、これによりモータの駆動力を2つのギア駆動伝達列へ切り替えられるようにして、2つの給紙搬送ローラを1つのモータの正逆回転で選択駆動する給紙装置が提案された。そして、この技術によりコストダウンと小型化を実現してきた。 50

【0006】

ところが、上記従来例は最近の低コスト化には十分に対応できないと共に、特に、像保持体上のトナー像が転写された記録媒体を搬送駆動し、且つ、記録媒体上のトナー画像を加熱定着させる定着装置のような比較的駆動トルクの大きな装置に適用する場合には、すべりやトルク増大等の故障が発生するなどの不具合が生じる場合があった。

【0007】

また、特許文献1では、モータを正逆回転させることにより、駆動ギアを正逆回転させるようにし、該駆動ギアの回転中心を揺動中心として所定角度揺動可能に支持され、駆動ギアの回転方向によりいずれか一方の揺動端において、各々の給紙装置に駆動を伝達するギア列と連結される揺動ギアを備えた給紙装置を提案している。これにより、小型化、低コスト化、故障の発生率の低下を実現している。10

【0008】

しかしながら、上記従来例のような揺動ギア構成では、被駆動部がモータよりも先回りし、被駆動部側から揺動ギアに駆動力が伝達されてしまう場合には、揺動ギアが逆の揺動端側へ揺動してしまい、駆動ギア列が切れてしまう。

【0009】

また、例えば、図14(a)、(b)に示すような、定着装置の加圧ローラ駆動及び圧解除機構の駆動に適用した場合、以下のような不具合が発生してしまう。

【0010】

まず、通常のシート搬送時には、シート加熱手段51が付勢手段53により、加圧部材54を介して加圧手段(加圧ローラ)52に押し付けられてニップを形成し、加圧手段52が駆動されることでシート材を挟持搬送するが、モータ55が図14(a)のA方向に回転することで、揺動ギア56がa方向に揺動し、ギア列57に駆動力を伝達し、加圧ローラギア58が駆動され、加圧手段52が駆動される。20

【0011】

また、ジャム等でニップ内にシート材が挟まれた状態で駆動が停止した場合は、モータ55が図14(b)のB方向に回転し、揺動ギア56がb方向に揺動し、ギア列59に駆動を伝達して、カム60を駆動する。

【0012】

カム60は、加圧部材54の押圧部54aを付勢手段53の付勢力に抗して押し下げ、シート加熱手段51を加圧手段52から離し、ニップ圧を解除する。シート材をニップから取り除くと、モータ55は更にB方向に回転し、カム60が回転することで、加圧部材54が付勢手段53の付勢力により押し上げられ、再びニップを形成するが、この時、カム60は、付勢手段53の付勢力に押し上げられる加圧部材54により、モータ55による駆動よりも早く回転させられるため、ギア列59には、モータ55とは逆方向の駆動力が伝達され、揺動ギア56はギア列59から離れ、ギア列57側に揺動してしまう。30

【0013】

その結果、ギア列59の各ギア及びカム60は回転フリーとなるため、シート加熱手段51は付勢手段53の付勢力により、一気に加圧手段に押し付けられてしまう。こうなると、その衝撃でシート加熱手段が破損したり、また衝撃音が問題となることがある。40

【特許文献1】特開平7-267404号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

従って、本発明の目的は、上記従来の技術における課題を解決し、小型化、低コスト化、故障の発生率の低下及び安定した駆動力の伝達を可能とする駆動伝達装置及び斯かる駆動伝達装置を備えた画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的は本発明に係る駆動伝達装置及び画像形成装置にて達成される。要約すれば、50

第 1 の本発明は、

駆動源により正逆回転させられる駆動ギアと、

前記駆動ギアにて駆動されると共に前記駆動ギアの正逆回転により第 1 のポジションと第 2 のポジションに移動可能な揺動ギアと、

前記揺動ギアの回転中心を有し、前記揺動ギアを保持すると共に、前記揺動ギアと一体的に揺動し、前記揺動ギアを前記第 1 及び第 2 のポジションに移動可能な揺動ギア保持部材と、

前記揺動ギアの第 1 のポジションにおいて前記揺動ギアと連繫が外れ、第 2 のポジションにおいて前記揺動ギアと連繫される第 1 のギア列と、

前記第 1 のギア列を介して伝達される前記駆動源の動力により作動させられる第 1 の被駆動部と、

を備え、

前記第 1 の被駆動部を駆動中は、前記被駆動部を駆動する前記第 1 のギア列と前記揺動ギアの連繫が外れる方向に前記揺動ギアが移動できないように、前記揺動ギア保持部材を規制する規制手段を設けた駆動伝達装置であって、

前記揺動ギア保持部材は前記揺動ギアの回転中心軸であり、前記揺動ギア保持部材には揺動ギア回転中心位置から外周方向に向かって長穴部を設け、

前記揺動ギアが第 2 のポジションにいるときに、前記長穴部の揺動ギア回転中心に位置する側の端部で嵌合し、かつ、前記長穴部内面を嵌合支持しながら前記揺動ギア及び前記揺動ギア保持部材を一体的に揺動可能とする軸部材を設け、

前記規制手段は、前記揺動ギアが第 2 のポジションに移動したときに、前記軸部材を中心前記揺動ギア保持部材は回転可能で、前記揺動ギアが第 2 のポジションに位置するときに、前記揺動ギアが第 1 のポジションから第 2 のポジションに移動するときに回転する方向に前記揺動ギア保持部材が前記揺動ギアと一体的に回転し、所定角度回転した位置で、前記揺動ギア保持部材の回転を規制するとともに前記揺動ギア保持部材に設けた前記長穴部の長手方向に移動できないように前記揺動ギア保持部材を規制することを特徴とする駆動伝達装置である。

【 0 0 1 6 】

第 2 の本発明は、

駆動源により正逆回転させられる駆動ギアと、

前記駆動ギアにて駆動されると共に前記駆動ギアの正逆回転により第 1 のポジションと第 2 のポジションに移動可能な揺動ギアと、

前記揺動ギアの回転中心として前記揺動ギアを回転可能に保持すると共に、前記揺動ギアと一体的に揺動する揺動ギア保持部材と、

前記揺動ギアの第 1 のポジションにおいて前記揺動ギアと噛合わず、第 2 のポジションにおいて前記揺動ギアと噛合うギア列と、

前記ギア列を介して伝達される前記駆動源の動力により作動させられる被駆動部と、を有する駆動伝達装置であって、

前記揺動ギア保持部材は、前記揺動ギアに駆動されて回転可能であり、

前記揺動ギアの前記第 2 のポジションにおいて、前記揺動ギア保持部材が第 1 の角度から第 2 の角度までの所定角のみ回転可能とするように前記揺動ギア保持部材の回転を規制する回転規制手段と、前記第 1 の角度において前記揺動ギア保持部材を前記第 1 のポジションと前記第 2 のポジションとの間を揺動する前記揺動ギアと一体的に揺動可能とし、且つ前記第 2 の角度において該揺動を規制するように、前記揺動ギア保持部材の揺動を規制する揺動規制手段と、を有し、

前記揺動ギアが前記第 1 のポジションから第 2 のポジションに移動する際に、前記揺動ギア保持部材は、前記第 1 の角度から前記所定角回転して前記第 2 の角度となるように前記揺動ギアに駆動されて回転することを特徴とする駆動伝達装置である。

【 0 0 1 9 】

第 5 の本発明は、

10

20

30

40

50

像担持体上に現像剤像を形成し、前記現像剤像を記録媒体上に転写し、前記記録媒体上の現像剤像を加熱定着するために前記記録媒体を加熱加圧するための加熱加圧手段と、前記加熱加圧手段を駆動する駆動手段と、備えた加熱定着装置を有する画像形成装置において、前記駆動手段は、上記いづれかの駆動伝達装置とされることを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0020】

本願発明によれば、

(1) 被駆動部の作動、非作動が駆動源の回転方向を切り換えることで可能となり、又、
揺動ギアを第2のポジションで駆動して被駆動部を駆動している間は、揺動ギアが揺動で
きないようにして、確実に駆動源の駆動力を被駆動部に伝達することができる。 10

(2) 揺動ギアと一体的に揺動する揺動ギア保持部材を設け、揺動ギアに駆動されて回転するようにし、揺動ギア保持部材の回転及び揺動を規制するような構成とされ、このため、駆動源とは別の動力源を新たに設けず、簡単な構成で揺動ギア保持部材の回転及び揺動の規制が可能である。そして、揺動ギア保持部材の回転及び揺動の規制することで、揺動ギアを第2のポジションで駆動して被駆動部を駆動している間、揺動ギアの揺動を規制し、確実に駆動源の駆動力を被駆動部に伝達することができる。

(3) 従って、小型化、低コスト化、故障の発生率の低下及び安定した駆動力の伝達を可能とする駆動伝達装置及びこれを備えた画像形成装置を提供できる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明に係る駆動伝達装置、及び、斯かる駆動装置を備えた画像形成装置を図面に則して更に詳しく述べる。

【0022】

実施例1

図1に、本発明の特徴部分を構成する駆動伝達装置を備えた画像形成装置の一実施例の概略構成を示す。本実施例にて、画像形成装置は、転写方式の電子写真プロセスを用いたカラーレーザビームプリンタとされる。また、図2に、本発明の駆動伝達装置の一実施例を示す。 30

【0023】

先ず、画像形成装置の全体構成について説明する。

【0024】

(画像形成装置)

図1を参照すると、本実施例の画像形成装置であるタンデム型のカラーLBP(カラー
レーザビームプリンタ)の概略構成が示される。

【0025】

図1において、画像形成装置200は、画像形成装置本体200Aに、複数の、本実施例では4個の画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdを縦方向に並設して有しており、各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdには、各々、装着手段(不図示)にてプロセスカートリッジ7(7a、7b、7c、7d)が着脱可能に装着される。 40

【0026】

各カートリッジ7(7a、7b、7c、7d)は、像担持体としてのドラム状の電子写真感光体(本明細書では「感光ドラム」という。)1(1a、1b、1c、1d)を備えている。本実施例にて、感光ドラム1(1a、1b、1c、1d)は、順にカラー画像のイエロー(Y)成分、マゼンタ(M)成分、シアン(C)成分、ブラック(Bk)成分のそれぞれを分担している。

【0027】

これらの感光ドラム1(1a、1b、1c、1d)は、不図示のドラムモータ(直流サーボモータ)によって、図示矢印方向(反時計方向)に所定のプロセススピードで回転駆動されるが、各感光ドラム1(1a、1b、1c、1d)にそれぞれ独立した駆動源を設 50

けても良い。

【0028】

尚、ドラムモータの回転駆動は、不図示のDSP（デジタルシグナルプロセッサ）によって制御され、その他の制御は、不図示のCPUによって行われる。

【0029】

感光ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光ドラム1表面を均一に帯電する帯電手段としての帯電ローラ2（2a、2b、2c、2d）、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光ドラム1上に静電潜像を形成する露光手段としてのスキャナユニット3（3a、3b、3c、3d）、静電潜像にトナーを付着させて現像剤像（トナー像）として現像する現像手段としての現像装置4（4a、4b、4c、4d）、感光ドラム1上のトナー像を記録媒体、即ち、転写材Sに転写させる静電転写装置としての搬送ベルトユニット9、転写後の感光ドラム1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング手段6（6a、6b、6c、6d）等が配設されている。

【0030】

又、搬送ベルトユニット9の静電吸着搬送ベルト9aは、駆動ローラ9bと固定ローラ9c、9e及びテンションローラ9dに張架されており、駆動ローラ9bによって図示矢印方向に回転駆動され、転写材Sを吸着して搬送する。

【0031】

以下、4色のうち、イエロー（Y）の画像形成ステーションPaを例として説明する。

【0032】

感光ドラム1aは、その回転過程で1次帯電手段2aにより所定の極性及び電位に一様に1次帯電処理される。そして、感光ドラム1aに対してレーザービーム露光手段3aにより光像露光がなされ、該感光ドラム1a上に画像情報の静電潜像が形成される。

【0033】

次に、現像手段4aによって、感光ドラム1a上に形成された静電潜像が可視化され、トナー像とされる。

【0034】

同様な工程が他の3色（マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（Bk））の画像形成ステーションPb、Pc、Pdについてもそれぞれ実施される。

【0035】

このようにして作成された感光ドラム1（1a、1b、1c、1d）上の4色のトナー像は、感光ドラム1（1a、1b、1c、1d）と静電吸着搬送ベルト9aとのニップ部において、転写手段としての転写ローラ5（5a、5b、5c、5d）の作用下に、給紙ローラ8b及びレジストローラ8cにより所定のタイミングにて搬送されてきた転写材Sに順次転写される。

【0036】

また、これと同時に転写材Sへのトナー像転写後の感光ドラム1（1a、1b、1c、1d）は、クリーニング手段6（6a、6b、6c、6d）によって転写残トナー等の残存付着物が除去され、繰り返し作像に供される。

【0037】

4つの感光ドラム1（1a、1b、1c、1d）からトナー像が転写された転写材Sは、駆動ローラ9b部において静電吸着搬送ベルト9a面から分離されて加熱定着装置10に送り込まれ、トナー像が定着された後、排出口ローラ12によって排出トレーラー13に排出される。

【0038】

次に、本発明の特徴をなす駆動伝達装置を備えた加熱定着装置10について説明する。

【0039】

（駆動伝達装置及び加熱定着装置）

図2～図4は、本発明の特徴をなす駆動伝達装置10Aを備えた加熱定着装置10の構成を示す。

10

20

30

40

50

【0040】

本実施例の加熱定着装置10は、転写材Sを加圧搬送するための加圧手段としての弾性層を有し回転する加圧ローラ100と、加圧ローラ100に圧接し定着ニップ部Nを形成し、また定着ニップ部Nを加熱する加熱手段を持った加熱部101を有する。

【0041】

加圧ローラ100は、本実施例では、アルミニウム或いは鉄製の芯金100aと、その外側に弾性層100bと、弾性層100bの表面を被覆する離型性層100cと、を有している。

【0042】

弾性層100bは、シリコンゴム等で形成されたソリッドゴム層、或いは、断熱効果を持たせるためシリコンゴムを発泡させ形成されたスポンジゴム層、或いは、シリコンゴム層内に中空のフィラーを分散させ、硬化物内に気泡部分を持たせ、断熱作用を高めた気泡ゴム層などとし得る。 10

【0043】

離型性層100cは、パーフルオロアルコキシ樹脂(PFA)、ポリテトラフルオロエチレン樹脂(PTFE)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン樹脂(FEP)等のフッ素系樹脂、或いは、G L Sラテックスコーティングを施したものであってもよく、また、離型性層100cは、チューブを被覆させたものでも、表面を塗料でコートしたものであってもよい。

【0044】

加熱部101を構成する耐熱性を有する円筒状の加熱フィルム102は、加熱フィルム102を円筒状に保持する支持ホルダー103と、支持ホルダー103を保持する金属製の定着ステー104の外周に緩やかに嵌合されている。さらに、支持ホルダー103の長手方向には板状発熱体105が保持されている。板状発熱体105は、加熱フィルム102を介して加圧ローラ100と、所定の加圧力で加圧された定着ニップ部Nを形成している。 20

【0045】

加熱フィルム102は、耐熱性、断熱性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等を基層とした樹脂製フィルムである。表層にはPFA、PTFE、FEP、シリコーン樹脂等の離型性の良い耐熱樹脂を混合、又は、単独で被覆してある。 30

【0046】

支持ホルダー103は、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等の耐熱性と、摺動性を具備した耐熱性樹脂により形成されている。

【0047】

本実施例の加熱定着装置10においては、加圧ローラ100が回転することによって、加熱フィルム102が従動回転する。その際、加熱フィルム102内面と、板状発熱体105及び支持ホルダー103とは摺動する構成となっている。板状発熱体105の摺動面にはグリスが塗布され、加熱フィルム102が回転することにより、加熱フィルム102内面全域にグリスが行き渡り、板状発熱体105及び支持ホルダー103と、加熱フィルム102内面との摺動性を確保している。 40

【0048】

通常使用においては、加熱定着装置10の回転開始とともに、加熱フィルム102の従動回転が開始し、板状発熱体105温度の上昇とともに、加熱フィルム102の温度も上昇していく。

【0049】

このとき、加圧ローラ100の表面温度、或いは、板状発熱体105の裏面温度、或いは、定着ニップ部Nの加熱フィルム102内面温度を、任意の位置に配された不図示のサーミスタ等の温度検知手段により検知し、この温度情報を元に、定着ニップ部Nにおいて転写材S上のトナー像を定着するのに必要とされる加熱フィルム102の表面温度を目標 50

設定温度とし、それが維持されるよう板状発熱体 105への通電量を制御する。

【0050】

次に、本実施例における定着ニップ部Nの加圧構成について説明する。

【0051】

図3は、加圧ローラ100、加熱フィルム102及び端部ホルダー106を、転写材搬送方向の下流側から見た斜視図であり、図4は、図3において加熱フィルム102等を取り外した斜視図である。

【0052】

支持ホルダー103により、板状発熱体105は保持されており、また、支持ホルダー103は、加熱フィルム102をガイドする作用をなす。

10

【0053】

また、定着ステー104により、支持ホルダー103と端部ホルダー106とが一体的に移動可能に支持されており、付勢手段としての加圧バネ107により、加圧板108を介して、端部ホルダー106の押圧部106aが18kgf(片側9kgf)の力で加圧ローラ100方向へ加圧される。

【0054】

通常搬送時には、上記構成で定着ニップ部Nが形成され、転写材S上のトナー像を定着しながら、順次転写材Sを搬送していく。

【0055】

また、本実施例においては、後述する、駆動伝達手段10Aの圧解除機構により、ジャム処理時、或いは出荷時に定着ニップ部Nの圧を解除する。

20

【0056】

次に、圧解除機構について説明する。

【0057】

図5は加圧状態(通常搬送時)、図6は圧解除状態を示す図である。

【0058】

図5に示すように、通常搬送時には、駆動伝達装置10Aにおける駆動源としての駆動モータ109が正回転(図5の矢印A方向)し、揺動ギア110が図5の第1のポジションに移動して、加圧ローラ駆動ギア列111Aにのみ駆動力を伝達し、加圧ローラ100が駆動される。

30

【0059】

そして、紙搬送時にジャムが発生し、不図示のセンサにより定着ニップ部N内に転写材Sが残留していることを検知すると、駆動モータ109が逆回転(図6の矢印B方向)し、揺動ギア110が図6の第2のポジションに移動して、圧解除カム駆動ギア列111Bに駆動力を伝達し、圧解除カム112が図6にて矢印a方向に回転される。

【0060】

そして、圧解除カム112の押圧部112aが、加圧板108の押圧部108aを加圧バネ107のバネ力に抗して押し下げ、加圧板108が軸108bを中心に回転し、押し下げられるため、一体的に移動可能に支持された端部ホルダー106、定着ステー104、支持ホルダー103及び加熱フィルム102は、自重で下方に下がり、加圧ローラ100から離れる。この時、不図示のセンサにより、圧解除カム112の回転角度を検知し、所定の角度回転すると駆動モータ109を停止する。

40

【0061】

このようにして、容易にジャム処理を行うことができる。

【0062】

ジャム処理を行い、上述した不図示のセンサにより定着ニップ部N内に転写材Sがないことが検知されると、駆動モータ109は更に逆回転(図6の矢印B方向)し、圧解除カム112を回転させる。その結果、圧解除カム112の押圧部112aが加圧板108の押圧部108aから離れるため、加圧板108は加圧バネ107に引っ張られ、端部ホルダー106を介してニップNを加圧状態に戻す。

50

【0063】

次に、駆動ギア列111(111A、111B)及び揺動ギア110の構成について更に詳しく説明する。

【0064】

駆動ギア列中の各ギア111a～111fは、図7に示すように、側板113及び114の間に両持ち保持された金属軸115(115a、115b、115d、115e)を中心に回転して、加圧ローラ100、及び、圧解除カム112がその両端部に固定されたカム軸116に駆動力を伝える。

【0065】

揺動ギア部は、図8(a)に示すように4部品、即ち、揺動ギア110、揺動ギア保持部材としての揺動ギア軸118、付勢部材としてのバネ部材119、金属軸117から構成されている。揺動ギア110は、揺動ギア軸118を中心に回転し、また、揺動ギア軸118に回転固定され揺動ギア110の付勢部110aに図8(b)の矢印方向に付勢力nを与えるバネ部材119により回転負荷を与えられている。

【0066】

更に、揺動ギア軸118は、金属軸117に対して回転可能でかつ揺動可能になるような長穴部118bを有しており、揺動ギア110、揺動ギア軸118、バネ部材119は一体的に軸117に対して揺動可能となっている。

【0067】

又、揺動ギア軸118にはボス部118aがあり、側板113に設けられた略L字形の穴部120に挿入されている。この穴部120は、軸117と同一中心R(Ra、Rb)形状を有するガイド部120a、120bと、揺動ギア110への入力ギア111aと同一中心R形状と略等しいガイド部120c、120d、及び揺動ギア軸118の回転止め部120eから成る。ボス部118a、穴部120などは、詳しくは後述するように、揺動ギア110の規制手段として機能する。

【0068】

次に、駆動ギア列111(111A、111B)及び揺動ギア110の動作について説明する。

【0069】

図9及び図10に示すように、加圧ローラ100に駆動力を伝えるギア列111Aは、モータギア109aから駆動力を伝えられる段ギア111a(111a1、111a2)、段ギア111aの小ギア111a2から駆動力を伝えられるギア111b、及び、後述するラチェット構成で正転時にはギア111bと一体的に回転して加圧ローラギア111g(図2)に駆動力を伝え、逆転時には回転しないラチェットギア111cから構成されており、モータ109が正回転すると、各ギアは図9の矢印方向に回転し加圧ローラ100が駆動される。

【0070】

この時、段ギアである揺動ギア110(110a1、110a2)の大ギア110a1も段ギア111aの小ギア111a2から駆動力を伝えられ回転するが、揺動ギア110、揺動ギア軸118、バネ部材119は一体的に回転し、揺動ギア軸118のボス部118aが側板113の穴部120のガイド部120dに当接すると、揺動ギア軸118は回転できなくなるので、揺動ギア110のみが上述した回転負荷を受けながら回転する。

【0071】

この時、揺動ギア110の大ギア110a1が段ギア111aの小ギア111a2から受ける駆動力の接線方向成分をF、Fの作用点のギア中心からの距離をR、バネ部材119の付勢部119aと揺動ギア110の付勢部110aの摩擦係数をμ、付勢部119aと110aの接触部と揺動ギア中心の距離をr、バネ部材119の付勢力をn、各摺動部の摩擦抵抗による回転負荷に抗して揺動ギア110を回転させるのに必要なトルクをtとすると、

$$F = (\mu r n + t) / R \quad \dots \text{式(1)}$$

10

20

30

40

50

の関係が成り立つ。

【0072】

ここで、力 F_v の鉛直成分を F_v 、揺動ギア 110、揺動ギア軸 118、バネ部材 119、3 部品の合計重量と揺動ギア軸 118 と金属軸 117 の摺動抵抗及び揺動ギア 110 のボス部 110a と側板 113 の穴部 120 の摺動抵抗の合計を M とすると、式(1)の各成分、 μ 、 n 、 R 、 r は次式を満足するように構成されている。

$$F_v > M \dots \dots \dots \dots \dots \dots \text{式(2)}$$

【0073】

又、本実施例では、揺動ギア部の各摺動抵抗等の影響を考慮し、十分マージンを持って式(2)が成り立つよう構成している。

【0074】

従って、モータ正転時には、揺動ギア部は、段ギア 111a から受ける力 F により一体的に揺動して図 9 の第 1 のポジションに移動し、またその状態で保持されるとともに、圧解除カム駆動ギア列 111B を構成する段ギア 111d (111d1, 111d2) の大ギア 111d1 と揺動ギア 110 の小ギア 110a2 との噛み合いが外れ、加圧ローラ 100 のみを駆動することができる。

【0075】

ここで、ラチェットギア部 111b、111c について説明する。

【0076】

モータ正転時には、ギア 111b は段ギア 111a の小ギア 111a2 から駆動力を受けて図 9、図 11 の矢印方向に回転するが、ギア 111b 及びギア 111c は図 11 に示すようなラチェット形状部を有しており、又ギア 111b を常にギア 111c 方向に付勢するバネ 121 により、正転時にはラチェット部の垂直面 111T 同士が噛み合い、ギア 111b とギア 111c は一体的に図 9、図 11 の矢印方向に回転する。

【0077】

モータ逆回転時には、ギア 111b は、段ギア 111a の小ギア 111a2 から駆動力を受けて図 10、図 12 の矢印方向に回転するが、バネ 121 の付勢力及びラチェット部の斜面 111S 同士の摺動抵抗は加圧ローラ 100 の駆動に要する負荷に比べて十分小さいため、ギア 111c は回転せず、ギア 111b のみが回転しながらラチェット部の斜面 111S 同士が摺動し、ギア 111b はバネ 121 の付勢力に抗してギア 111c から離れる方向に移動していく。そして、斜面の頂点を越えると、バネ 121 の付勢力によりギア 111b は元の位置に戻されるが、更に回転すると再びラチェットの斜面同士が摺動し、同様の動作を繰り返す。

【0078】

このようにして、正転時にのみ加圧ローラ 100 を駆動する。

【0079】

次に、圧解除動作について更に説明する。

【0080】

本実施例によると、上述のように、モータ逆転時に圧解除カム 112 を駆動するギア列 111B は、揺動ギア 110 から駆動力を受ける段ギア 111d (111d1, 111d2)、アイドラギア 111e 及びカム軸 116 端部に設けられたギア 111f から成る。

【0081】

圧解除時にはモータ 109 が逆回転し、モータギア 109a 及び段ギア 111a は図 10 の矢印方向に回転する。

【0082】

この時、揺動ギア 110 の大ギア 110a1 が段ギア 111a の小ギア 111a2 から接線方向に F_t の力を受けるため、図 10 のように揺動ギア 110、揺動ギア軸 118 及びバネ部材 119 は一体的に下方に移動し、揺動ギア 110 の小ギア 110a2 と段ギア 111d の大ギア 111d1 が噛み合い駆動力が伝達されるようになる。

【0083】

又、 摆動ギア 110、 摆動ギア軸 118 及びバネ部材 119 は、 摆動ギア軸 118 のボス部 118a が側板の穴部 120 のストップ部 120e に当接するまで一体的に回転し(第2のポジション)、 その後揆動ギア 110 のみが回転し駆動力を伝達する。

【0084】

この状態で所定量モータ 109 が逆回転し、図 6 に示すように、圧解除カム 112 が所定角度回転することで定着ニップ部 N が離間し、圧解除が完了する。

【0085】

次に、圧解除状態から加圧状態に戻す際の動作について説明する。

【0086】

図 13 を参照すると、上述したように、ジャム処理を行い定着ニップ部 N 内に転写材 S がないことが検知された場合や、出荷時に圧解除されており、初めて使用する場合等には、駆動モータ 109 を逆回転(図 13 の矢印 B 方向に回転) し、圧解除カム 112 を矢印 a 方向に回転させる。

【0087】

その結果、圧解除カム 112 の押圧部 112a が加圧板 108 の押圧部 108a から離れるため、加圧板 108 は加圧バネ 107 に引っ張られ、端部ホルダー 106 を介してニップ N を加圧状態に戻す。

【0088】

しかしながら、加圧板 108 は加圧バネ 107 の非常に大きい引っ張り力で戻されるため、図 13 に示すように、圧解除カム 112 が所定角度回転した時点では、加圧板 108 の押圧部 108a が圧解除カムの押圧部 112a に対して図の矢印方向に大きな力を与え、モータ 109 による駆動よりも速く圧解除カム 112 を図 13 の矢印 a 方向に回転させる。その結果、各ギア 111f、111e、111d にはカム側からモータ側に駆動力が伝わることになる。

【0089】

従って、揆動ギア 110 はそれぞれ、小ギア 110a2 には f1、大ギア 110a1 には f2 の力が図 13 の矢印方向に加わり、その合力として、揆動ギア部には段ギア 111d との噛み合いが外れる方向(図 13 の f 方向) に力がかかることになる。

【0090】

しかしながら、本実施例においては、揆動ギア軸 118 のボス部 118a と揆動ギア軸 118 の長穴部 118b 及び側板 113 の穴部 120 のガイド部 120b の位置関係は図 13 のように構成されている。

【0091】

すなわち、揆動ギア部が第2のポジションにある時は、揆動ギア軸 118 のボス部 118a は、揆動ギア部が揆動可能な長穴部 118b の長手方向の略延長線上に位置し、かつその延長線に対してガイド部 120b は略直角に設けられてボス部 118a を規制し、揆動ギア 110 の小ギア 110a2 と段ギア 111d の大ギア 111d1 の噛み合いが外れる方向には揆動できない構成になっている。

【0092】

従って、圧解除カム 112 は完全に加圧状態になるまで、モータ 109 による駆動速度で安定して回転することができる。

【0093】

以上の構成から、単純な構成でクラッチ機構を構成でき、加圧ローラ 100 及び圧解除カム 112 の駆動を安定して行うことができる。

【0094】

即ち、上記実施例の構成によれば、

(1) 被駆動部の作動、非作動が駆動源の回転方向を切り換えることで可能となり、又、被駆動部を駆動中は、揆動ギアが揆動できないので、確実に駆動源の駆動力を被駆動部に伝達することができる。

(2) 新たな規制部材を設けることなく、簡単な構成で揆動ギア保持部材の回転及び揆動

10

20

30

40

50

の規制が可能となり、被駆動部を駆動中は、揺動ギアが揺動できないので、確実に駆動源の駆動力を被駆動部に伝達することができる。

(3) 被駆動部の作動、非作動を切り換える際及び揺動ギア保持部材を規制位置に回転させる際に、揺動ギアと揺動ギア保持部材が確実に一体的に揺動及び回転が可能となる。

【0095】

従って、本発明の駆動伝達装置及びこれを備えた画像形成装置によれば、小型化、低コスト化、故障の発生率の低下及び安定した駆動力の伝達が可能となる。

【0096】

上記実施例では、感光ドラム1上の形成された現像剤像（トナー像）を直接転写材Sに転写する画像形成装置について説明したが、感光ドラム1上の形成された現像剤像（トナー像）を一旦中間転写体に転写し、中間転写体から転写材Sに転写する、所謂、中間転写方式の画像形成装置においても、本発明の上記構成は同様に適用して、同様の作用効果を達成することができる。

【産業上の利用可能性】

【0097】

本発明の駆動伝達装置は、上記実施例で説明した加熱定着装置の他に、画像形成装置における多段の給紙装置、或いはロータリー方式の現像装置など、種々の用途にも同様に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】本発明の第1の実施例に係る画像形成装置の構成を説明する図である。

【図2】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の構成断面図である。

【図3】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の斜視図である。

【図4】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の加圧構成を説明する斜視図である。

【図5】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の加圧状態時の駆動系を説明する図である。

【図6】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の圧解除時の駆動系を説明する図である。

【図7】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の駆動系を説明する斜視図である。

【図8】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の揺動ギア構成を説明する分解斜視図である。

【図9】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の通常時の揺動ギア動作を説明する図である。

【図10】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の圧解除時の揺動ギア動作を説明する図である。

【図11】本発明の第1の実施例に係る加熱定着装置のラチェットギア構成を説明する図である。

【図12】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置のラチェットギア構成を説明する図である。

【図13】本発明の駆動伝達装置を使用した第1の実施例に係る加熱定着装置の加圧時の揺動ギア動作を説明する図である。

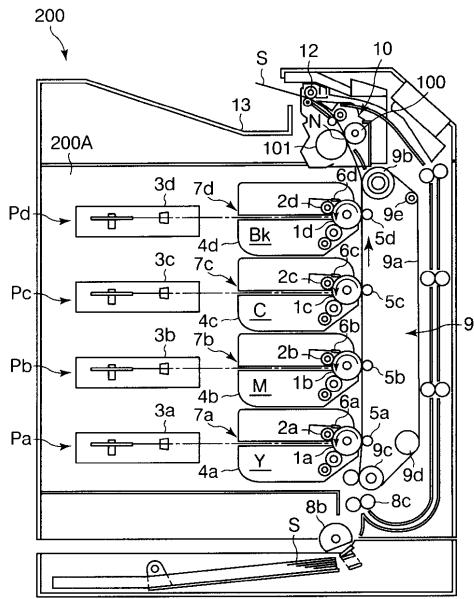
【図14】従来の加熱定着装置の駆動系を説明する図で、図14(a)は、加圧状態時の駆動系を説明し、図14(b)は、圧解除時の駆動系を説明する図である。

【符号の説明】

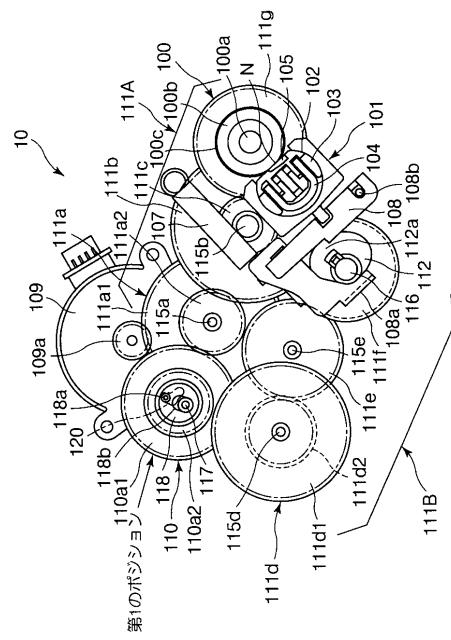
【0099】

2 (2 a ~ 2 d)	帯電ローラ (帯電手段)	
3 (3 a ~ 3 d)	露光装置 (露光手段)	
4 (4 a ~ 4 d)	現像装置 (現像手段)	
5 (5 a ~ 5 d)	転写ローラ (転写手段)	
9	搬送ベルトユニット (静電転写装置)	
1 0	加熱定着装置	
1 0 A	駆動伝達装置	
1 0 0	加圧ローラ (第 2 の被駆動部)	
1 0 1	加熱部 (第 1 の被駆動部)	
1 0 2	加熱フィルム	10
1 0 3	支持ホルダー	
1 0 4	定着ステー	
1 0 5	板状発熱体	
1 0 6	端部ホルダー	
1 0 7	加圧バネ (付勢手段)	
1 0 8	加圧板	
1 0 9	駆動モータ (駆動源)	
1 0 9 a	駆動ギア	
1 1 0	揺動ギア	
1 1 1 A	駆動ギア列 (第 2 のギア列)	20
1 1 1 B	駆動ギア列 (第 1 のギア列)	
1 1 2	圧解除カム	
1 1 3 、 1 1 4	側板	
1 1 5	ギア回転軸	
1 1 6	カム軸	
1 1 7	回転揺動軸 (軸部材)	
1 1 8	揺動ギア軸 (揆動ギア保持部材)	
1 1 8 a	ボス部 (規制手段)	
1 1 8 b	長穴部	
1 1 9	バネ部材 (付勢手段)	30
1 2 0	L字状穴部 (規制手段)	
1 2 1	ラチエットギア付勢バネ	
S	転写材 (記録媒体)	
T	トナー画像	
S F	転写材搬送方向	
N	定着ニップ部	

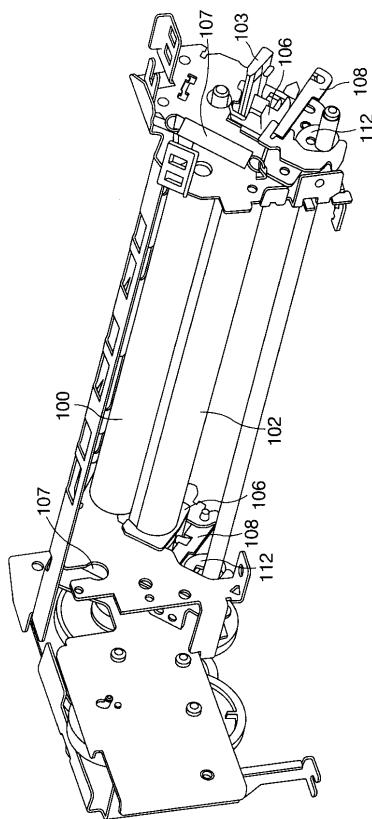
【 図 1 】



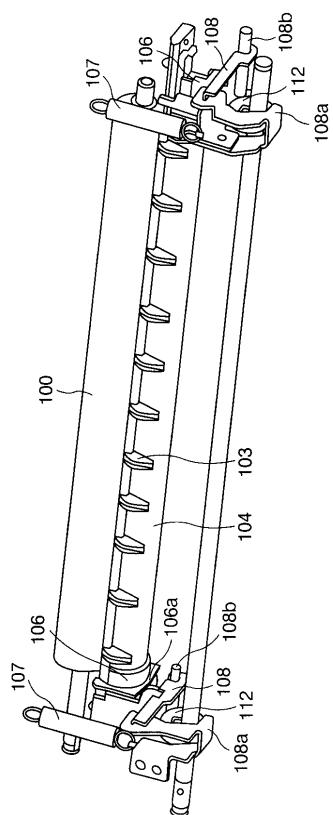
【 図 2 】



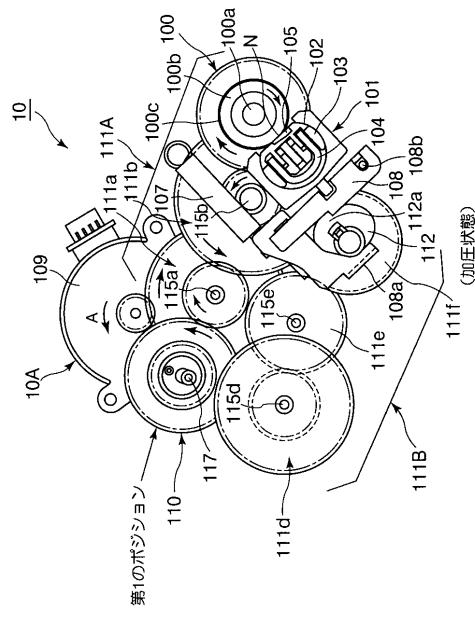
【図3】



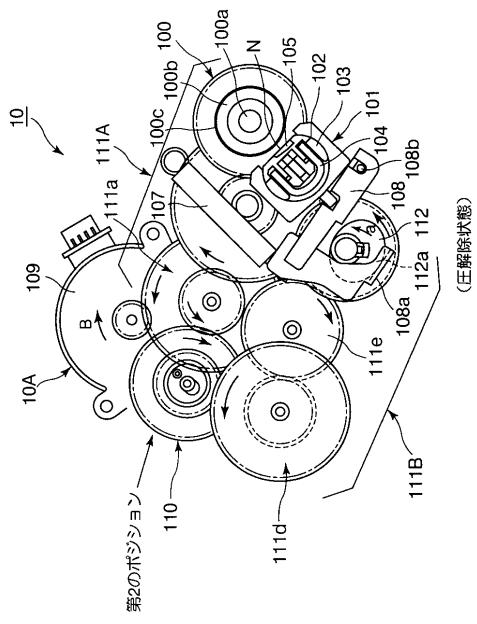
【 図 4 】



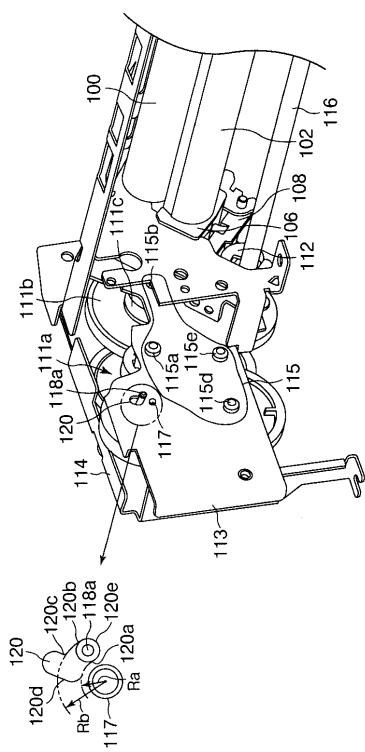
【図5】



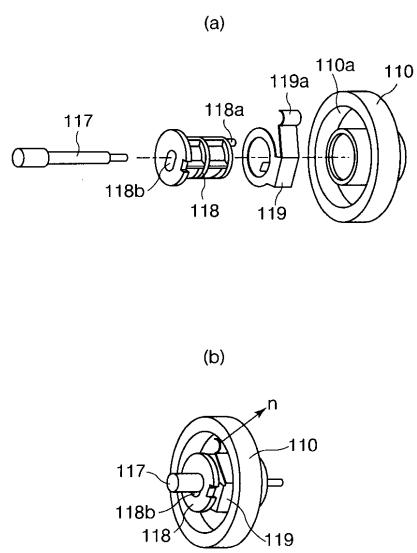
【図6】



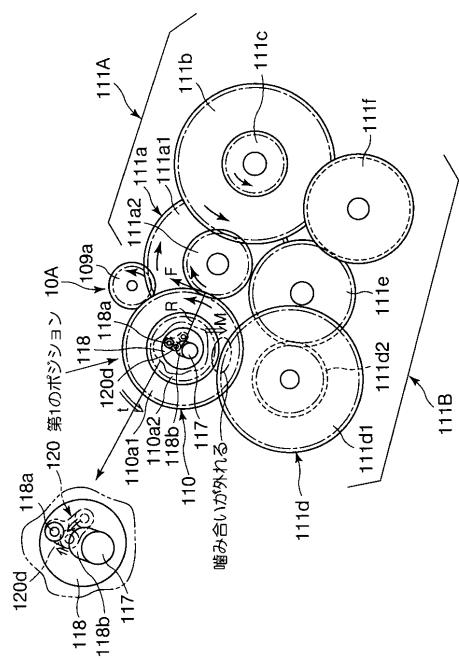
【図7】



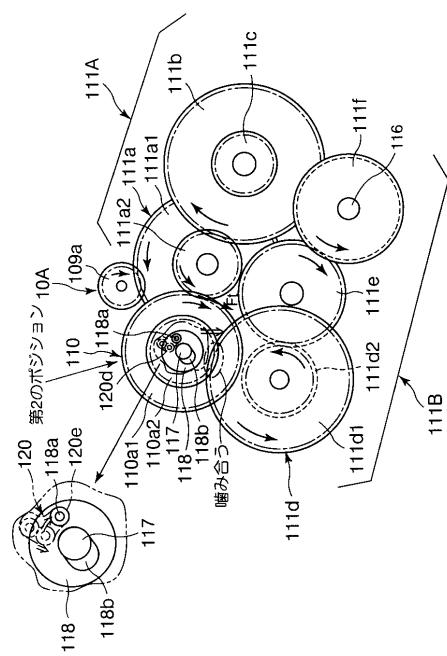
【図8】



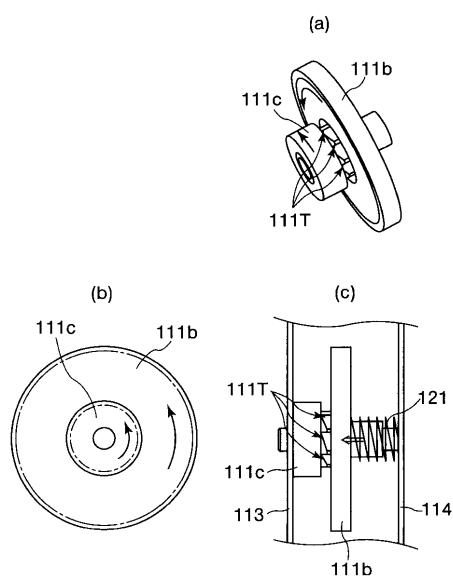
【図9】



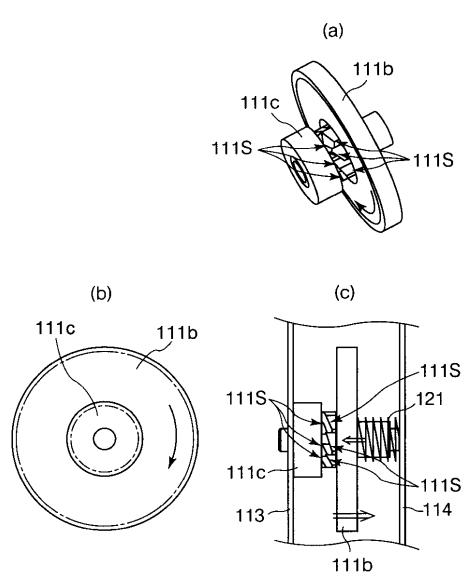
【図10】



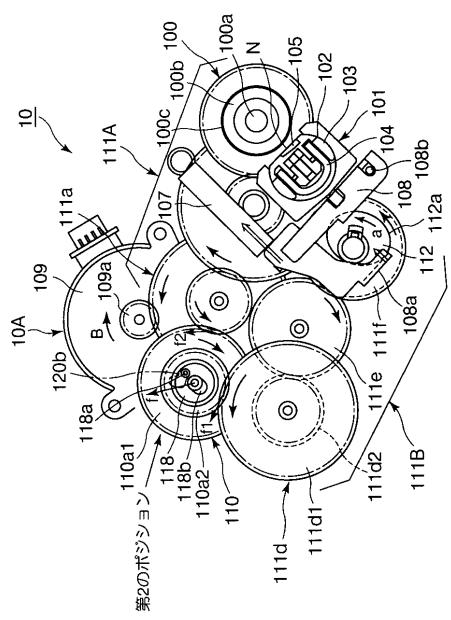
【図11】



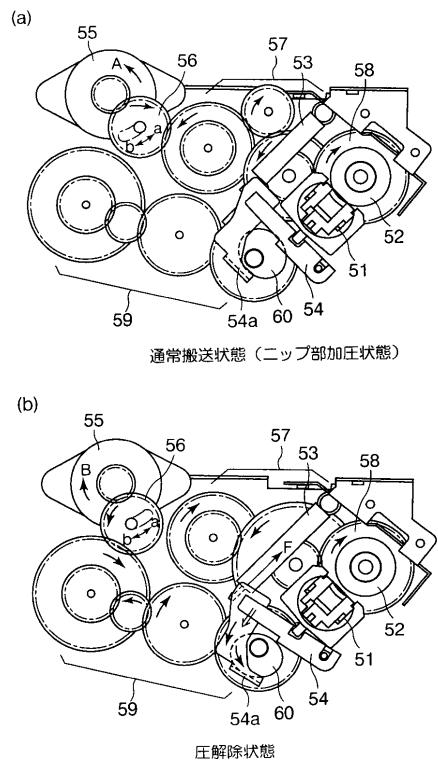
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-266155(JP,A)
特開平06-171770(JP,A)
特開平10-123804(JP,A)
実開昭56-025857(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 H 3 / 0 0 - 3 / 7 8
F 16 H 1 9 / 0 0 - 3 7 / 1 6
F 16 H 4 9 / 0 0
F 16 H 1 / 0 0 - 1 / 2 6
F 16 H 1 / 2 8 - 1 / 4 8
F 16 H 4 8 / 0 0 - 4 8 / 3 0
B 4 1 J 3 / 0 0
G 0 3 G 1 3 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 0 0