

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-56183

(P2014-56183A)

(43) 公開日 平成26年3月27日(2014.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 15/00 554	2H171
G03G 15/16 (2006.01)	G03G 15/16	2H200
	G03G 15/16 103	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2012-201888 (P2012-201888)
 (22) 出願日 平成24年9月13日 (2012.9.13)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100098626
 弁理士 黒田 壽
 (72) 発明者 加藤 雄司
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 仙石 謙治
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 高橋 泰史
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内

最終頁に続く

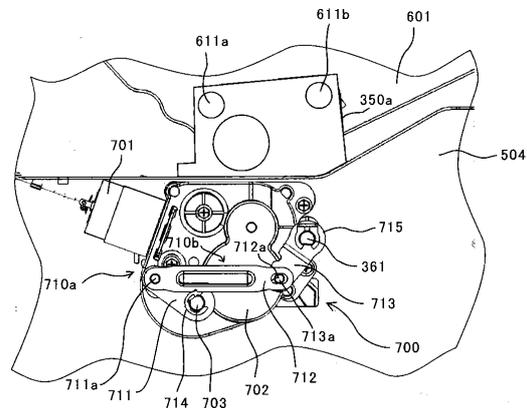
(54) 【発明の名称】 引き出しユニットおよび画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写装置の部材に駆動力を伝達するための複数のリンク部材の破損を抑制し、かつ、複数のリンク部材の耐久性が損なわれるのを抑制することができる引き出しユニットおよび画像形成装置を提供する。

【解決手段】 複数のリンク部材のうち入力部に固定される入力リンク部材713と、入力リンク部材713に連結される連結リンク部材712とのいずれか一方に長孔712aを形成し、他方に前記長孔712aに嵌合する嵌合突起713aを形成し、嵌合突起713aを長孔712aに嵌合させることで、入力リンク部材713と連結リンク部材712とを連結した。

【選択図】 図18



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体の画像を転写媒体に転写する転写装置を保持する保持体を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットにおいて、駆動力を発生させる駆動手段と、前記駆動手段の出力部から前記転写装置の入力部へ前記駆動手段の駆動力を伝達する複数のリンク部材とを備え、

前記複数のリンク部材のうち前記入力部に固定される入力リンク部材と、該入力リンク部材に連結される連結リンク部材とのいずれか一方に長孔を形成し、他方に前記長孔に嵌合する嵌合突起を形成し、前記嵌合突起を前記長孔に嵌合させることで、前記入力リンク部材と前記連結リンク部材とを連結したことを特徴とする引き出しユニット。

10

【請求項 2】

請求項 1 の引き出しユニットにおいて、前記複数のリンク部材は、前記転写装置の像担持体に当接する転写部材を前記像担持体に対して接離させる接離機構に駆動力を伝達するよう構成したことを特徴とする引き出しユニット。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の引き出しユニットにおいて、前記複数のリンク部材は、当該引き出しユニットを装置本体に対して固定と固定の解除とを行う固定機構に駆動力を伝達することを特徴とする引き出しユニット。

【請求項 4】

像担持体の画像を転写媒体に転写する転写装置を保持する保持体を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットにおいて、駆動力を発生させる駆動手段と、前記駆動手段の出力部から前記転写装置の入力部へ前記駆動手段の駆動力を伝達する複数のギヤとを備え、

前記複数のギヤのうちひとつは前記入力部に固定された入力ギヤであり、複数のギヤのうち前記入力ギヤと噛み合うギヤを、保持体に対して移動可能に保持したことを特徴とする引き出しユニット。

20

【請求項 5】

請求項 4 の引き出しユニットにおいて、前記複数のギヤは、前記転写装置の像担持体に当接する転写部材を前記像担持体に対して接離させる接離機構に駆動力を伝達するよう構成したことを特徴とする駆動装置。

30

【請求項 6】

請求項 4 または 5 の引き出しユニットにおいて、前記複数のギヤは、当該引き出しユニットを装置本体に対して固定と固定の解除とを行う固定機構に駆動力を伝達することを特徴とする駆動伝達機構。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 いずれかの引き出しユニットにおいて、前記画像形成装置に設けられた像担持体を備えたユニットに対して前記転写装置は位置決めされるものであって、

前記保持体に対して少なくとも当該引き出しユニットの引き出し方向以外は、所定の範囲内で移動可能に前記転写装置が保持されるよう前記保持体を構成したことを特徴とする引き出しユニット。

40

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 いずれかの引き出しユニットにおいて、前記転写媒体を搬送する搬送機構を保持したことを特徴とする引き出しユニット。

【請求項 9】

像担持体と、前記像担持体の画像を転写媒体に転写する転写装置と、前記転写装置を保持して、装置本体に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットとを備えた画像形成装置において、

50

前記引き出しユニットとして、請求項 1 乃至 8 いずれかの引き出しユニットを用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

像担持体と、

前記像担持体の画像を転写媒体に転写する転写装置と、

前記転写装置を保持して、装置本体に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットとを備えた画像形成装置において、

前記引き出しユニットとして、請求項 2 または 5 の引き出しユニットを用いたものであって、

前記引き出しユニットを装置本体から引き出すとき、自動で前記転写部材を前記像担持体から離間させるように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、引き出しユニットおよび画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、像担持体としての中間転写ベルト上のトナー像を転写媒体としての記録紙に転写する転写装置を保持し、画像形成装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットを備えた画像形成装置が記載されている。また、特許文献 1 に記載の画像形成装置においては、中間転写ベルトに当接する転写部材としての 2 次転写ローラを中間転写ベルトから接離する接離機構を転写装置に備えており、引き出しユニットを引き出すときは、接離機構を駆動させて、2 次転写ローラを中間転写ベルトから離間させてから、引き出すように構成されている。

【0003】

転写装置には、2 次転写ローラ駆動モータから駆動力が伝達される装置本体に設けられた 2 次転写ローラ駆動ギヤと噛み合う入力ギヤと、2 次転写ローラの軸に固定され、入力ギヤと噛み合うロール軸ギヤとが設けられている。また、接離機構を駆動するための接離用駆動モータから駆動力が伝達される装置本体に設けられた接離用駆動ギヤと噛み合う接離用入力ギヤも設けられている。

【0004】

引き出しユニットを装置本体に装着すると、入力ギヤが装置本体に設けられた 2 次転写ローラ駆動ギヤと噛み合い、装置本体に設けられた 2 次転写ローラ駆動モータから駆動力が 2 次転写ローラに伝達され、2 次転写ローラが回転駆動可能となる。また、接離用入力ギヤが装置本体の接離用駆動ギヤと噛み合い、装置本体に設けられた接離用駆動モータから駆動力が接離機構に駆動力が伝達可能になり、2 次転写ローラを接離させることができる。

【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、上記特許文献 1 に記載の画像形成装置においては、引き出しユニットを装置本体に装着するときに、入力ギヤの歯が、2 次転写ローラ駆動ギヤの歯とぶつかったり、接離用入力ギヤの歯が接離用駆動ギヤの歯とぶつかったりして、ギヤの歯が破損する場合があった。

【0006】

本出願人は、2 次転写装置に設けられた接離機構を駆動する接離用駆動装置を引き出しユニットに設けた画像形成装置を開発中である。

図 27 は、開発中の引き出しユニット 500 の正面図である。

この開発中の引き出しユニット 500 は、転写装置としての 2 次転写装置 350 を保持している。2 次転写装置 350 は、不図示の中間転写ベルトに当接する転写部材としての

10

20

30

40

50

2次転写ローラ24と、2次転写ローラ24を中間転写ベルトに対して接離させる接離機構（不図示）とを備えている。また、この開発中の引き出しユニット500の側板504には、2次転写装置350の接離機構を駆動するための接離用駆動装置700が設けられている。接離用駆動装置700は、接離用駆動モータ701などを備えた駆動手段としての駆動部710aを備えている。また、接離用駆動装置700は、駆動部710aの出力部としての出力軸703から、不図示の接離機構を駆動するための2次転写装置350に設けられた入力部としての入力軸361に駆動を伝達する駆動伝達機構としてのリンク機構710bを備えている。リンク機構710bは、出力軸703に固定された出力リンク部材711と、入力軸361に固定された入力リンク部材713と、出力リンク部材711と入力リンク部材713とを連結する連結リンク部材712とで構成されている。

10

【0007】

接離用駆動モータ701の駆動力は、駆動部710aのケース702内部に設けられた複数の駆動伝達部材に伝達されて、ケース702から突出する駆動部710aの出力軸703に伝達される。出力軸703に伝達された駆動力は、リンク機構710に伝達される。そして、リンク機構710bを介して接離駆動モータ701の駆動力が2次転写装置に設けられた入力軸361に伝達され、2次転写装置内の不図示の接離機構が駆動し、2次転写ローラ24が不図示の中間転写ベルトに対して接離する。

【0008】

このように、2次転写装置350の接離機構を駆動する駆動手段として接離駆動モータ701を引き出しユニット500に設けることで、引き出しユニット500の装置本体の装着のときに、2次転写装置の接離機構に駆動を伝達する装置本体側の駆動伝達部材と引き出しユニット側の駆動伝達部材とを当接させる必要がない。これにより、引き出しユニット500を装置本体に装着するとき、接離用駆動伝達部材が破損するのを防止することができる。

20

【0009】

この開発中の引き出しユニット500においては、2次転写ローラ24を中間転写ベルトに対して接離する接離機構を駆動する駆動手段のみを引き出しユニット500に備えたものであるが、2次転写ローラ24を駆動する駆動手段を引き出しユニットに設けてもよい。もちろん、2次転写ローラ24を駆動する駆動手段のみを、引き出しユニット500に設けた構成でもよい。また、この開発中の引き出しユニット500においては、接離機構を駆動する駆動手段としてモータを用いているが、駆動手段として操作レバーを設け、操作者の操作レバーの操作によって駆動力を発生させ、接離機構を駆動するように構成してもよい。

30

【0010】

しかしながら、2次転写装置350の引き出しユニット500に対する組付け誤差、接離駆動装置700の引き出しユニット500に対する組付け誤差などにより、出力軸703と、入力軸361との位置関係が、規定の位置関係に対して位置がずれる場合がある。出力軸703と入力軸361との位置関係が規定の位置に対して位置ずれすると、駆動伝達時にリンク機構710を構成する複数のリンク部材711, 712, 713に大きな応力が加わり、リンク部材の耐久性が損なわれるという課題があった。

40

【0011】

上記課題は、ギヤによる駆動伝達においても同様に生じる課題である。すなわち、出力軸703と入力軸361との位置関係が規定の位置に対して位置ずれすると、入力軸361に固定されたギヤと、このギヤに噛み合う引き出しユニット側の側板に設けられたギヤとの噛み合いに大きな応力が加わり、ギヤ耐久性が損なわれるという課題が生じる。

【0012】

本発明は以上の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、転写装置の部材に駆動力を伝達するための複数のリンク部材の破損を抑制し、かつ、複数のリンク部材の耐久性が損なわれるのを抑制することができる引き出しユニットおよび画像形成装置を提供すること、また、転写装置の部材に駆動力を伝達するための複数のギヤの破損を抑制し、かつ、

50

複数のギヤの耐久性が損なわれるのを抑制することができる引き出しユニットおよび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】

【0013】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、像担持体の画像を転写媒体に転写する転写装置を保持する保持体を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットにおいて、駆動力を発生させる駆動手段と、前記駆動手段の出力部から前記転写装置の入力部へ前記駆動手段の駆動力を伝達する複数のリンク部材とを備え、前記複数のリンク部材のうち前記入力部に固定される入力リンク部材と、該入力リンク部材に連結される連結リンク部材とのいずれか一方に長孔を形成し、他方に前記長孔に嵌合する嵌合突起を形成し、前記嵌合突起を前記長孔に嵌合させることで、前記入力リンク部材と前記連結リンク部材とを連結したことを特徴とするものである。

10

【0014】

また、請求項4の発明は、像担持体の画像を転写媒体に転写する転写装置を保持する保持体を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニットにおいて、駆動力を発生させる駆動手段と、前記駆動手段の出力部から前記転写装置の入力部へ前記駆動手段の駆動力を伝達する複数のギヤとを備え、前記複数のギヤのうちひとつは前記入力部に固定された入力ギヤであり、複数のギヤのうち前記入力ギヤと噛み合うギヤを、保持体に対して移動可能に保持したことを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0015】

請求項1の発明によれば、転写装置の部材を駆動させる駆動手段を引き出しユニットに設けたので、駆動手段を装置本体に設けた特許文献1とは異なり、装置本体側の駆動伝達部材と引き出しユニット側の駆動伝達部材とを当接させる必要がない。これにより、引き出しユニットを装置本体に装着するとき、駆動伝達部材が破損するのを防止することができる。また、前記駆動手段の出力部と前記転写装置の入力部との位置関係が規定の位置関係に対して位置ずれた状態でも複数のリンク部材に大きな応力が加わるのを抑制することができる。複数のリンク部材の耐久性が低下するのを抑制することができる。

【0016】

また、請求項4の発明によれば、転写装置の部材を駆動させる駆動手段を引き出しユニットに設けたので、駆動手段を装置本体に設けた特許文献1とは異なり、装置本体側の駆動伝達部材と引き出しユニット側の駆動伝達部材とを当接させる必要がない。これにより、引き出しユニットを装置本体に装着するとき、駆動伝達部材が破損するのを防止することができる。また、前記駆動手段の出力部と前記転写装置の入力部との位置関係が規定の位置関係に対して位置ずれた状態でも複数のギヤに大きな応力が加わるのを抑制することができる。複数のギヤの耐久性が低下するのを抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】複写機を示す概略構成図。

【図2】引き出しユニットを引き出したときの様子を示す複写機の斜視図。

40

【図3】引き出しユニットの一部近傍の斜視図。

【図4】引き出しユニットの図3とは異なる箇所の近傍の斜視図。

【図5】2次転写ユニットの後側を示す斜視図。

【図6】2次転写ユニットの前側を示す斜視図。

【図7】後側保持部材を示す正面図。

【図8】2次転写ローラを離間位置に位置させた状態の後側保持部材を示す正面図。

【図9】引き出しユニット前側板と、2次転写ユニットの前側を示す斜視図。

【図10】2次転写ユニットの引き出しユニット前側固定部周辺を示す拡大平面図。

【図11】2次転写ユニットの引き出しユニット前側固定部周辺を示す拡大斜視図。

【図12】引き出しユニット後側板と、2次転写ユニットの後側を示す斜視図。

50

【図 1 3】 2 次転写ユニットの引き出しユニット後側固定部周辺を示す拡大平面図。

【図 1 4】 2 次転写ユニットの引き出しユニット後側固定部周辺を示す拡大斜視図。

【図 1 5】 転写ユニットの転写ユニット後側板を示す斜視図。

【図 1 6】 転写ユニットの転写ユニット前側板を示す斜視図。

【図 1 7】 2 次転写ユニットが転写ユニットに位置決めされた様子を示す斜視図。

【図 1 8】 解除駆動機構の概略構成図。

【図 1 9】 装置本体の本体後側板の要部を示す概略構成図。

【図 2 0】 図 1 9 の斜視図。

【図 2 1】 引き出しユニットの固定が解除された状態を示す図。

【図 2 2】 図 2 1 の斜視図。

【図 2 3】 引き出しユニットの固定が解除された状態のときのリンク機構の状態を示す図。

【図 2 4】 入力軸の位置が変動した場合の従来 of リンク機構の動作と、本実施形態 of リンク機構の動作とを説明する図。

【図 2 5】 解除駆動機構の変形例を示す図。

【図 2 6】 出力軸から入力軸への駆動伝達を、ギヤで行う場合の一例を示す概略構成図。

【図 2 7】 従来 of 引き出しユニットの概略構成図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明を、電子写真方式の複写機（以下、単に複写機 1 という）に適用した実施形態について説明する。

図 1 は、複写機 1 を示す概略構成図である。この複写機は、プリンタ部 100 と、給紙部 200 と、スキャナ部 300 と、これに支持されるシート材搬送装置としての原稿自動搬送装置（以下、ADF という）400 とを有している。

【0019】

プリンタ部 100 は、像担持体としての無端ベルト状の中間転写ベルト 10 を備えている。中間転写ベルト 10 は、側方からの眺めが逆三角形の形状になる姿勢で、駆動ローラ 14 従動ローラ 15 及び 2 次転写対向ローラ 16 に掛け回されており、駆動ローラ 14 の回転駆動によって図中時計回り方向に無端移動せしめられる。中間転写ベルト 10 の上方には、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（黒）のトナー像を形成するための 4 つの画像形成ユニット 18 Y、18 M、18 C、18 K が、ベルト移動方向に沿って並ぶように配設されている。

【0020】

画像形成ユニット 18 Y、18 M、18 C、18 K は、感光体 20 Y、20 M、20 C、20 K と、現像ユニット 61 Y、61 M、61 C、61 K と、感光体クリーニング装置 63 Y、63 M、63 C、63 K とを有している。感光体 20 Y、20 M、20 C、20 K は、それぞれ中間転写ベルト 10 に当接して Y、M、C、K 用の 1 次転写ニップを形成しながら、図示しない駆動手段によって図中反時計回り方向に回転駆動せしめられる。なお、現像ユニット 61 Y、61 M、61 C、61 K は、感光体 20 Y、20 M、20 C、20 K に形成された静電潜像を Y、M、C、K トナーによって現像するものである。また、感光体クリーニング装置 63 Y、63 M、63 C、63 K は、1 次転写ニップを通過した後の感光体 20 Y、20 M、20 C、20 K に付着している転写残トナーをクリーニングするものである。本プリンタでは、ベルト移動方向に沿って並べられた 4 つの画像形成ユニット 18 Y、18 M、18 C、18 K により、タンデム画像形成部が構成されている。

【0021】

プリンタ部 100 内において、タンデム画像形成部の上方には、光書込ユニット 21 が配設されている。この光書込ユニット 21 は、図中反時計回り方向に回転駆動される感光体 20 Y、20 M、20 C、20 K の表面に対し、光走査による光書込処理を施して静電潜像を形成するものである。感光体 20 Y、20 M、20 C、20 K の表面は、それぞれ

10

20

30

40

50

その光書込処理に先立って、画像形成ユニット18Y, 18M, 18C, 18Kの一様帯電手段によって一様帯電せしめられる。

【0022】

中間転写ベルト10等を具備する転写ユニット600は、中間転写ベルト10のループ内側に、1次転写ローラ62Y, 62M, 62C, 62Kを有している。これら1次転写ローラ62Y, 62M, 62C, 62Kは、Y, M, C, K用の1次転写ニップの裏側で中間転写ベルト10を感光体20Y, 20M, 20C, 20Kに向けて押圧している。

【0023】

中間転写ベルト10の下方には、転写部材としての2次転写ローラ24が配設されている。この2次転写ローラ24は、中間転写ベルト10における2次転写対向ローラ16に対する掛け回し箇所にもベルトおもて面側から当接して2次転写ニップを形成している。この2次転写ニップには、シート状の記録媒体(以下、記録シートという)が所定のタイミングで送り込まれる。そして、中間転写ベルト10上の4色重ね合わせトナー像がこの2次転写ニップで記録シートに一括2次転写される。

10

【0024】

スキャナ部300は、コンタクトガラス32上に載置された原稿の画像情報を読取センサ36で読み取り、読み取った画像情報をプリンタ部100の制御部に送る。不図示の制御部は、スキャナ部300から受け取った画像情報に基づき、プリンタ部100の光書込ユニット21におけるレーザーダイオードやLED等の光源を制御して、Y, M, C, K用のレーザー書込光を出射して、感光体20Y, 20M, 20C, 20Kを光走査する。この光走査により、感光体20Y, 20M, 20C, 20Kの表面に静電潜像が形成され、この潜像は所定の現像プロセスを経てY, M, C, Kトナー像に現像される。

20

【0025】

給紙部200は、ペーパーバンク43内に多段に配設された給紙カセット44から記録シートを送り出す給紙ローラ42、送り出された記録シートを分離して給紙路46に導く分離ローラ45、プリンタ部100の給紙路48に記録シートを搬送する搬送ローラ47等を備えている。

【0026】

給紙については、給紙部200以外に、手差し給紙も可能となっており、手差しのための手差しトレイ51、手差しトレイ51上の記録シートを手差し給紙路53に向けて一枚ずつ分離する分離ローラ52も設けられている。プリンタ部100内において、手差し給紙路53は給紙路48に合流している。

30

【0027】

給紙路48の末端付近には、レジストローラ対49が配設されている。レジストローラ対49は、給紙路48内を搬送されてくる記録シートをローラ間に挟み込んだ後、所定のタイミングで2次転写ニップに向けて送り込む。

【0028】

実施形態に係る複写機において、カラー画像のコピーをとるときには、ADF400の原稿台30上に原稿をセットするか、又はADF400を開いてスキャナ部300のコンタクトガラス32上に原稿をセットしてADF400を閉じることで原稿を押さえる。そして、不図示のスタートスイッチを押す。すると、原稿がADF400にセットされている場合には、原稿がコンタクトガラス32上に搬送される。その後、スキャナ部300が駆動を開始し、第1走行体33及び第2走行体34が原稿面に沿った走行を開始する。そして、第1走行体33にて光源から発した光を原稿面で発射させるとともに、得られた反射光を折り返して第2走行体34に向ける。折り返し光は、第2走行体34のミラーで更に折り返された後、結像レンズ35を通して読取センサ36に入射される。これにより、原稿内容が読み取られる。

40

【0029】

プリンタ部100は、スキャナ部300から画像情報を受け取ると、画像情報に応じたサイズの記録シートを給紙路48に給紙する。また、これに伴って、不図示の駆動モータ

50

で駆動ローラ 14 を回転駆動して中間転写ベルト 10 を図中時計回り方向に無端移動させる。同時に、画像形成ユニット 18 Y, 18 M, 18 C, 18 K の感光体 20 Y, 20 M, 20 C, 20 K の回転駆動を開始した後、感光体 20 Y, 20 M, 20 C, 20 K に対する一様帯電処理、光書込処理、現像処理などを行う。これらの処理によって感光体 20 Y, 20 M, 20 C, 20 K の表面上に形成された Y, M, C, K トナー像は、Y, M, C, K 用の 1 次転写ニップで順次重ね合わせて中間転写ベルト 10 上に 1 次転写されて、4 色重ね合わせトナー像になる。

【0030】

給紙部 200 では、給紙ローラ 42 の 1 つが記録シートサイズに応じて選択的に回転され、3 つの給紙カセット 44 のうちの 1 つから記録シートが送り出される。送り出された記録シートは、分離ローラ 45 で 1 枚ずつ分離されてから給紙路 46 に導入された後、搬送ローラ 47 を経由してプリンタ部 100 内の給紙路 48 に送られる。また、手差しトレイ 51 を用いる場合には、トレイの給紙ローラが回転駆動して、トレイ上の記録シートを分離ローラ 52 で分離しながら手差し給紙路 53 に送り込まれて給紙路 48 の末端付近に至る。給紙路 48 の末端付近では、記録シートが先端をレジストローラ対 49 に突き当てて止まる。その後、中間転写ベルト 10 上の 4 色重ね合わせトナー像に同期し得るタイミングでレジストローラ対 49 が回転駆動すると、2 次転写ニップ内に送り込まれてベルト上の 4 色重ね合わせトナー像に密着する。そして、ニップ圧や転写用電界などの影響によって記録シート上に一括 2 次転写される。

【0031】

2 次転写ニップで 4 色重ね合わせトナー像が 2 次転写された記録シートは、用紙搬送ベルト 22 によって定着装置 25 内に送り込まれる。そして、定着装置 25 で加圧ローラ 27 と定着ベルト 26 との間の定着ニップに挟み込まれると、加圧や加熱処理によって 4 色重ね合わせトナー像が表面に定着せしめられる。このようにしてカラー画像が形成された記録シートは、排出口ローラ対 56 を経由して機外の排紙トレイ 57 上にスタックされる。なお、記録シートのもう一方の面にも画像が形成される場合には、記録シートは定着装置 25 から排出された後、切替爪 55 による進路切り換えによってシート反転装置 57 に送られる。そして、上下反転された後、再びレジストローラ対 49 に戻されてから、2 次転写ニップ及び定着装置 25 を再経由する。

【0032】

2 次転写ニップを通過した後、4 色のうちで 1 次転写工程が最も上流となる Y 用の 1 次転写ニップに進入する前の中間転写ベルト 10 表面には、ベルトクリーニング装置 17 が当接している。画像転写後の中間転写ベルト 10 上に残留する残留トナーをベルトクリーニング装置 17 で除去し、タンデム画像形成装置 20 による再度の画像形成に備える。

【0033】

また、本複写機は、レジストローラ対 49、2 次転写ローラ 24 を備えた 2 次転写装置、用紙搬送ベルト 22、定着装置 25、切替爪 55、排出口ローラ対 56、シート反転装置 57 等の転写紙搬送関連ユニットが収納された引き出しユニット 500 が設けられている。

【0034】

図 2 は、引き出しユニットを引き出したときの様子を示す複写機の斜視図である。図 2 に示すように、引き出しユニット 500 は、レジストローラ対 49、2 次転写ローラ 24 を備えた 2 次転写装置、用紙搬送ベルト 22、定着装置 25、切替爪 55、排出口ローラ対 56、シート反転装置 57 等を保持した保持体としての筐体 550 に設けられた右スライドレール 501 及び不図示の左スライドレール（図示せず）によりプリンタ部 100 に対し前後方向にスライド自在に設けてある。引き出しユニット 500 を引き出すことにより記録シート搬送経路が露出する構成となっている。筐体 550 は、引き出しユニット前側板 504、引き出しユニット後側板（不図示）、これを連結する複数のステー（不図示）などで構成されている。

【0035】

引き出しユニット500を本体100にセットする際は、図3、4に示すように、引き出しユニット前側板504に設けた嵌合穴504a、504bと、本体前側板102に設けた嵌合ピン101a、101bとが嵌合し、同様に引き出しユニット後側板505に設けた嵌合穴(図示せず)と、本体後側板103に設けた嵌合ピン(図示せず)とが嵌合することにより位置決めされる。また、引き出しユニット500のセット方向の位置決めは、本体前側板102に設けた嵌合ピン101a、101bや、本体後側板に設けた嵌合ピンの段差部に突き当たることにより行われる。

【0036】

次に、2次転写ローラ24を備えた2次転写ユニット350について説明する。

図5は、2次転写ユニット350の後側を示す斜視図であり、図6は、2次転写ユニット350の前側を示す斜視図である。

図5、図6に示すように、2次転写ユニット350は、前側フレーム350aと後側フレーム350bと、これらにネジ止めされたステア360とを備えている。2次転写ローラ24は、前側保持部材354aと後側保持部材354bとに回転可能に取り付けられている。前側保持部材354aは、前側フレーム350aに回転可能に取り付けられており、後側保持部材354bは、後側フレーム350bに回転可能に取り付けられている。前側保持部材354a、後側保持部材354bの端部には、ばね受け354a1、354b1が設けられている。スプリング351a、351bは、一端を保持部材354a、354bのパネ受け354a1、354b1に引っ掛けており、他端をステア360に引っ掛けて、保持部材354a、354bを図中矢印A方向に付勢している。

【0037】

図5に示すように、2次転写ローラ24の軸の後側端部には、転写入力ギヤ314が固定されており、この転写入力ギヤ314には、後側保持部材354bに回転可能に取り付けられた転写アイドルギヤ352が噛み合っている。転写アイドルギヤ352は、継手部材353の継手ギヤ353aに噛み合っている。継手部材353は、前側フレーム350aと後側フレーム350bとに回転可能に支持された回転軸353c(図17参照)の後側端部に固定されており、内周面に内歯が形成されたスプライン雌部353bが設けられている。このスプライン雌部353bが、装置本体側に設けられた外歯が形成された不図示のスプライン雄部に嵌合する。これにより、装置本体側に設けられた不図示の転写駆動モータの駆動力が、スプライン継手部(スプライン雌部353b、スプライン雄部で構成) 30、転写アイドルギヤ352、転写入力ギヤ314を介して、2次転写ローラ24に伝達され、2次転写ローラ24が回転駆動する。

【0038】

また、後側フレーム350bには、転写ユニット後側板602(図15参照)に位置決めするためのテーパ状の後側位置決め穴358a、358bが設けられており、前側フレーム350aにも転写ユニット600の後側板に位置決めするためのテーパ状の前側位置決め穴357a、357bが設けられている。

【0039】

また、2次転写ローラ24の軸の両端部には、2次転写対向ローラ16と同軸上に配置された不図示の2次転写ローラ押し下げカムが当接する相手コロ部材312、313が取り付けられている。中間転写ベルトに画像濃度を調整するための階調パターンなどを形成したときは、不図示の2次転写ローラ押し下げカムにより2次転写ローラ24を押し下げ、2次転写ローラ24を1次的に中間転写ベルトから離間させる。これにより、2次転写ローラ24に階調パターンが付着するのを防止することができ、2次転写ローラ24の汚れを抑制することができる。

【0040】

図7は、後側保持部材354bを示す正面図である。

図7に示すように、後側保持部材354bは、後側フレーム350bに取り付けられた支持軸359に回転自在に支持されている。支持軸359側と2次転写ローラ24を挟んで反対側の端部には、パネ受け354b1が設けられており、後側スプリング351bに 50

より図中上方（中間転写ベルト10側）に付勢されている。また、支持軸359側と2次転写ローラ24を挟んで反対側には、長穴354b3が設けられており、この長穴354b3に入力軸361が貫通している。この入力軸361の後側と前側とは、それぞれ解除カム362が設けられている。後側保持部材354bには、後側の解除カム362が突き当たる突き当て部354b2が設けられている。

なお、上述では、後側保持部材354bについて詳述しているが、前側保持部材354aも同様な構成している。

【0041】

図7に示すように、解除カム362が、突き当て部354b2から離間している状態のときは、2次転写ローラ24は、後側スプリング351bの付勢力により所定の圧力で中間転写ベルト10に当接している。引き出しユニット500を引き出すときは、後述する接離駆動装置により、入力軸361が回転せしめられ、解除カム362が図中時計回りに回転する。すると、解除カム362が、突き当て部354b2に突き当たり、解除カム362により後側保持部材354bが、図8に示すように、後側スプリング351bの付勢力に抗して支持軸359を支点にして図中時計回りに回転せしめられ、2次転写ローラ24の後側が、中間転写ベルト10から離間する。同様に、前側保持部材354aも、前側の解除カムにより前側スプリング351aの付勢力に抗して回転せしめられ、2次転写ローラ24の前側も中間転写ベルト10から離間する。これにより、2次転写ローラ24が中間転写ベルト10から離間する。すなわち、本実施形態においては、前側、後側保持部材354a、354b、前側、後側スプリング351a、351b、解除カム362などにより、2次転写ローラ24を中間転写ベルト10に対して接離する接離機構を構成している。

なお、本実施形態においては、2次転写ローラ24は、図7に示す加圧位置から図8に示す退避位置まで、約5～7mm移動する構成をとっている。

【0042】

また、2次転写ユニット350は、記録シートを2次転写ニップにガイドするガイド板241や、2次転写ニップを通過した記録シートを用紙搬送ベルト22へガイドするガイド板242なども設けられている（図9参照）。

【0043】

次に、2次転写ユニット350の引き出しユニット500への固定について説明する。

2次転写ユニット350は引き出しユニット500が本体から引き出されている際には引き出しユニット上で本体前側から見て左右方向、奥行方向、上下方向にある程度移動可能に保持されている。

【0044】

図9は、引き出しユニット前側板504と、2次転写ユニット350の前側を示す斜視図である。

図9に示すように、引き出しユニット前側板504には、2次転写ユニット350の前側を載置して固定するための転写ユニット前側固定台510aが固定されている。この転写ユニット前側固定台510aに2次転写ユニットの前側フレーム350aが載置されて、段付きネジ511aにより固定されている。

【0045】

図10は、2次転写ユニット350の引き出しユニット500前側固定部周辺を示す拡大平面図であり、図11は、斜視図である。

図に示すように、前側フレーム350aには、転写ユニット前側固定台510aに対向するように設けられた鍔部321aが設けられており、この鍔部321aに段付きネジ511aが貫通する略矩形状のネジ挿入穴359aが設けられている。このネジ挿入穴359aに段付きネジ511aを挿入して転写ユニット前側固定台510aに段付きネジ511aを締結することで、2次転写ユニット350の前側が引き出しユニット500に取り付けられる。

【0046】

図 1 2 は、引き出しユニット後側板 5 0 5 と、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側を示す斜視図である。

図 1 2 に示すように、引き出しユニット後側板 5 0 5 には、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側を載置して固定するための転写ユニット後側固定台 5 1 0 b が設けられている。この転写ユニット後側固定台 5 1 0 b は、板金からなる引き出しユニット後側板 5 0 5 の一部を切り欠いて、2 次転写ユニット 3 5 0 側に折り曲げ加工を施すことで、形成されている。

【 0 0 4 7 】

図 1 3 は、2 次転写ユニット 3 5 0 の引き出しユニット 5 0 0 後側固定部周辺を示す拡大平面図であり、図 1 4 は、斜視図である。

図に示すように、後側フレーム 3 5 0 b にも、転写ユニット後側固定台 5 1 0 b に対向するように設けられた鏝部 3 2 1 b が設けられており、この鏝部 3 2 1 b に段付きネジ 5 1 1 b が貫通する略矩形状のネジ挿入穴 3 5 9 b が設けられている。このネジ挿入穴 3 5 9 b に段付きネジ 5 1 1 b を挿入して転写ユニット後側固定台 5 1 0 b に段付きネジ 5 1 1 b を締結することで、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側が、引き出しユニット 5 0 0 に取り付けられる。

【 0 0 4 8 】

図 1 1、図 1 4 に示すように、ネジ挿入穴 3 5 9 a、3 5 9 b と段付きネジ 5 1 1 a、5 1 1 b の段部との間には、所定の隙間が形成されている。これにより、2 次転写ユニット 3 5 0 は、引き出しユニット上で本体前側から見て左右方向、奥行方向に所定範囲移動可能に保持される。また、段付きネジ 5 1 1 a、5 1 1 b の頭部と、鏝部 3 2 1 a、3 2 1 b との間にも隙間がある状態で、2 次転写ユニット 3 5 0 が、引き出しユニット 5 0 0 に取り付けられる。これにより、2 次転写ユニット 3 5 0 は、引き出しユニット上で本体前側から見て上下方向にも所定範囲移動可能に引き出しユニット 5 0 0 に保持される。本実施形態においては、左右方向は左右に 1 mm ずつ移動可能としており、奥行方向は手前奥に 1 mm ずつ移動可能としており、上下方向は上側に 2 ~ 7 mm 移動可能にしている。

【 0 0 4 9 】

次に、2 次転写ユニット 3 5 0 の転写ユニット 6 0 0 に対する位置決めについて説明する。

図 1 5 は、転写ユニット 6 0 0 の転写ユニット後側板 6 0 2 を示す斜視図であり、図 1 6 は、転写ユニット 6 0 0 の転写ユニット前側板 6 0 1 を示す斜視図である。

図 1 5 に示すように、転写ユニット後側板 6 0 2 の転写ユニット前側板 6 0 1 と対向する側の面には、後側位置決め突起 6 1 2 a、6 1 2 b が設けられている。また、図 1 6 に示すように、転写ユニット前側板 6 0 1 の転写ユニット後側板 6 0 2 と対向する側と反対側の面には、前側位置決め突起 6 1 1 a、6 1 1 b が設けられている。また、図 1 5、図 1 6 に示すように、各位置決め突起 6 1 1 a、6 1 1 b、6 1 2 a、6 1 2 b は、先細り形状となっている。

【 0 0 5 0 】

引き出しユニット 5 0 0 を装置本体に装着していくと、転写ユニット後側板 6 0 2 の後側位置決め突起 6 1 2 a、6 1 2 b が、先の図 5 に示した後側フレーム 3 5 0 b に設けられた後側位置決め穴 3 5 8 a、3 5 8 b に挿入される。後側位置決め穴 3 5 8 a、3 5 8 b は、後にいくにつれて径が広がるようすり鉢状のテーパ穴となっており、また、後側位置決め突起 6 1 2 a、6 1 2 b は、先細り形状となっているので、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側が、規定の位置に対して多少ずれていても、後側位置決め突起 6 1 2 a、6 1 2 b の先端を確実に後側位置決め穴 3 5 8 a、3 5 8 b に挿入することができる。そして、転写ユニット 6 0 0 の後側位置決め突起 6 1 2 a、6 1 2 b が、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側位置決め穴 3 5 8 a、3 5 8 b に嵌合することで、図 1 7 に示すように、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側が、転写ユニット 6 0 0 に位置決めされる。

【 0 0 5 1 】

また、転写ユニット前側板 6 0 1 の前側位置決め突起 6 1 1 a、6 1 1 b が、先の図 6

10

20

30

40

50

に示した前側フレーム 350 a に設けられた前側位置決め穴 357 a , 357 b に挿入される。前側位置決め穴 357 a , 357 b も、後にいくにつれて径が広がるようすり鉢状のテーパ穴となっており、また、前側位置決め突起 611 a , 611 b も、先細り形状となっているので、2次転写ユニット 350 の前側が、規定の位置に対して多少ずれていても、前側位置決め突起 611 a , 611 b の先端を確実に前側位置決め穴 357 a , 357 b に挿入することができる。そして、転写ユニット 600 の前側位置決め突起 611 a , 611 b が、2次転写ユニット 350 の前側位置決め穴 357 a , 357 b に嵌合することで、図 17 に示すように、2次転写ユニット 350 の前側が、転写ユニット 600 に位置決めされる。

【0052】

図 17 に示すように、2次転写ユニット 350 の前側と後側とが転写ユニット 600 に位置決めされることで、2次転写ユニット 350 が転写ユニット 600 に位置決めされ、2次転写ローラ 24 を規定の位置で中間転写ベルト 10 に当接させることができ、良好な2次転写性を確保することができる。

【0053】

2次転写ユニット 350 を、引き出しユニット 500 に固定して、先の図 3、図 4 で示したように、引き出しユニット 500 を装置本体に位置決めすることで、2次転写ユニット 350 を位置決めする構成とした場合、部品公差の積み上げや、取り付け誤差の積み上げなどにより、2次転写ローラ 24 の中間転写ベルト 10 との当接位置の精度が悪くなってしまう。一方、本実施形態のように、2次転写ユニット 350 を引き出しユニット 500 に少なくとも左右方向、上下方向に移動可能に保持して、2次転写ユニット 350 を、転写ユニット 600 に直接位置決めすることで、部品公差の積み上げや、取り付け誤差の積み上げを抑制することができ、精度よく規定の位置で2次転写ローラ 24 を中間転写ベルト 10 に当接させることができる。

【0054】

次に、先の図 7 に示した解除カム 362 を回転駆動させる解除駆動機構について説明する。

図 18 は、解除駆動機構 700 の概略構成図である。

図 18 に示すように、解除駆動機構 700 は、引き出しユニット前側板 504 に設けられており、駆動部 710 a と、駆動伝達機構としてのリンク機構 710 b とを備えている。

駆動部 710 a は、接離駆動モータ 701 と、出力軸 703 と、接離駆動モータ 701 の駆動力を出力軸 703 に伝達するケース 702 に設けられた不図示の伝達機構とを備えている。

解除駆動モータ 701 は、不図示のモータ軸が、引き出しユニット前側板 504 と平行となるように、ケース 702 に固定されている。このように固定することで、解除駆動モータ 701 のモータ軸を引き出しユニット前側板に対して直交するように固定した場合に比べて、引き出しユニット 500 が、引き出し方向に大型化するのを抑制することができる。

【0055】

ケース 702 内の収納された不図示の駆動伝達機構には、ウォームギヤを有しており、ウォームギヤのハス歯がモータ軸に固定されている。ウォームギヤのネジ歯車の回転軸が引き出しユニット前側板 504 と直交するようにケース 702 に収納されている。このウォームギヤのネジ歯車と同軸には、従動ギヤ（不図示）が設けられている。そして、この従動ギヤから複数のアイドルギヤを経て、ケース 702 から突出する出力軸 703 に出力される。

【0056】

この出力軸 703 から入力軸 361 への駆動伝達は、リンク機構 710 b により行われる。リンク機構 710 b は、出力リンク部材 711、連結リンク部材 712、入力リンク部材 713 を備えている。出力リンク部材 711 の一端は、出力軸 703 に固定されてお

10

20

30

40

50

り、他端に出力突起部 7 1 1 a を備えている。具体的には、出力軸 7 0 3 の端部は、断面 D 字形状をしており、出力リンク部材 7 1 1 の一端に D 字形状の嵌合孔を形成し、出力軸 7 0 3 の一端に嵌め込む。出力リンク部材 7 1 1 が出力軸 7 0 3 から抜け出さないように E リング 7 1 4 を出力軸 7 0 3 に取り付ける。出力リンク部材 7 1 1 の出力突起部 7 1 1 a には、連結リンク部材 7 1 2 の一端が回動可能に取り付けられている。連結リンク部材 7 1 2 の他端には、長穴 7 1 2 a が形成されており、この長穴 7 1 2 a に入力リンク部材 7 1 3 の一端に設けられた入力突起部 7 1 3 a が嵌合している。また、入力軸 3 6 1 の端部も、断面 D 字形状となっており、入力リンク部材の他端に形成された D 字形状の嵌合孔を入力軸 3 6 1 の一端に嵌め込み、E リング 7 1 4 を入力軸 3 6 1 に取り付けて、入力リンク部材が入力軸から抜け出さないようにしている。

10

【 0 0 5 7 】

出力軸 7 0 3 から入力軸 3 6 1 への駆動伝達にリンク機構 7 1 0 b を用いることで、各リンク部材として、板材を用いることができ、ギヤにより駆動伝達する場合に比べて、引き出しユニット 5 0 0 を引き出し方向に大型化するのを抑制することができる。

【 0 0 5 8 】

図 1 9 は、装置本体の本体後側板 1 0 3 の要部を示す概略構成図であり、図 2 0 は、斜視図である。

上記出力軸 7 0 3 の後側端部は、引き出しユニット後側板 5 0 5 から突出しており、その端部には、引き出しユニット 5 0 0 を装置本体に固定するための固定部材 7 3 0 が取り付けられている。固定部材 7 3 0 には、出力軸 7 0 3 の法線方向に延びる突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が、出力軸 7 0 3 の回転方向に 1 8 0 ° の間隔を開けて設けられている。

20

【 0 0 5 9 】

本体後側板 1 0 3 の、2 次転写ユニット 3 5 0 のスプライン雌部 3 5 3 b と嵌合する不図示のスプライン雄部が貫通するための貫通穴 1 0 3 a の真下に、ユニット固定部 1 1 0 が設けられている。ユニット固定部 1 1 0 は、上記固定部材 7 3 0 の突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が挿入されるための切り欠き 1 1 1 a , 1 1 1 b , 上記固定部材 7 3 0 の突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が当接して引き出しユニット 5 0 0 を固定するための被固定面 1 1 3 a , 1 1 3 b 、上記突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b を被固定面 1 1 3 a , 1 1 3 b に案内するための案内部 1 1 2 a , 1 1 2 b を有している。案内部 1 1 2 a , 1 1 2 b は、前側へ傾斜したテーパ面となっている。また、被固定面の案内部 1 1 2 a , 1 1 2 b とは反対側に隣接した面もテーパ面となっている。例えば、引き出しユニット 5 0 0 を引き出すときに、リンク部材に触れるなどして、出力軸 7 0 3 が回転し、突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が切り欠き 1 1 1 a , 1 1 1 b に完全に位置していない状態となってしまう場合がある。しかし、上記テーパ面を設けることで、このような状態で引き出しユニット 5 0 0 を引き出しても、上記テーパ面により上記突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b を切り欠き 1 1 1 a , 1 1 1 b へ案内でき、引き出しユニット 5 0 0 を引き出すことができる。

30

【 0 0 6 0 】

引き出しユニット 5 0 0 が装置本体に装着され、引き出しユニット 5 0 0 が装置本体に固定されているときは、上記固定部材 7 3 0 の突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が、上記被固定面 1 1 3 a , 1 1 3 b と当接し、引き出しユニット 5 0 0 が引き出し方向（前後方向）に位置決め固定される。また、上記固定部材 7 3 0 の突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が、上記被固定面 1 1 3 a , 1 1 3 b と当接することで、2 次転写ユニット 3 5 0 の後側フレーム 3 5 0 b が転写ユニット後側板 6 0 2 に突き当たり、前側フレーム 3 5 0 a が転写ユニット前側板 6 0 1 に突き当たって、2 次転写ユニット 3 5 0 が前後方向に位置決めされる。

40

【 0 0 6 1 】

先の図 1 8 は、2 次転写ローラ 2 4 が中間転写ベルト 1 0 に当接している状態（先の図 7 に示すように、解除カム 3 6 2 が突き当て部 3 5 4 b 2 から離間した状態）のときの様子を示しており、この状態のとき、固定部材 7 3 0 の突起部 7 3 1 a , 7 3 1 b が被固定面 1 1 3 a , 1 1 3 b と当接して、引き出しユニット 5 0 0 が装置本体に固定された状態となっている。

50

【0062】

例えば、用紙ジャムが発生して、引き出しユニット500の引き出しが必要となったときは、解除駆動モータ701が駆動して、出力軸703を回転駆動させる。すると、図19の反時計回りに固定部材730の突起部731a, 731bが回転する。そして、突起部731a, 731bが、図21, 図22に示すように、それぞれ、切り欠き111a, 111bの位置に到達した時点で解除駆動モータ701の駆動が停止する。これにより、引き出しユニット500が、装置本体から引き出し可能となる。

【0063】

また、引き出しユニット500を引き出し可能とすべく解除駆動モータ701が駆動して出力軸703が回転すると、図18においては、図中時計回りに出力軸703が回転する。出力軸703が回転すると、図18に示すように、出力リンク部材711が、図中時計回りに回動して、連結リンク部材712を図中右側へ移動させる。連結リンク部材712が図中右側へ移動することにより、入力リンク部材713が、入力軸361を支点にして入力軸361とともに図中反時計回りに回動する。これにより、先の図7、図8を用いて説明したように、入力軸361に固定された解除カム362が回転し、2次転写ローラ24が、中間転写ベルト10から離間していく。出力軸703がさらに回転して、出力リンク部材711が連結リンク部材712をさらに図中右側に押し込んで、入力リンク部材713をさらに回動させて、図23に示すような状態となったところで、解除駆動モータ701の駆動が停止する。この図23に示す状態のときは、先の図21、図22に示した上記固定部材730の突起部731a, 731bが切り欠き111a, 111bの位置にあり、2次転写ローラ24が、中間転写ベルト10から完全に離間した離間位置にある。

10

20

【0064】

このように、本実施形態においては、引き出しユニット500の固定解除が行われるのに連動して、2次転写ローラ24を中間転写ベルト10から離間させるので、引き出しユニット500が引き出し可能な状態のときは、必ず、2次転写ローラ24を中間転写ベルト10から離間させた状態にすることができる。これにより、引き出しユニット500を装置本体から引き出すときに、2次転写ローラ24が中間転写ベルト10と擦れるのを防止することができ、2次転写ローラ24の表面や中間転写ベルト10表面に傷が発生するのを抑制することができる。

30

【0065】

また、解除駆動モータ701の駆動により自動で引き出しユニット500の固定の解除と2次転写ローラ24の中間転写ベルト10から離間が行われるので、引き出しユニット500の引き出し作業を容易に行うことができる。

【0066】

引き出しユニット500を装置本体から引き出して、ジャム処理などを行った後、引き出しユニット500を装置本体に格納すると、解除駆動モータ701が再び回転駆動し、出力軸703を図21の反時計回りにさらに回転駆動させる。すると、突起部731a, 731bが、案内部112a, 112bに案内されながら、徐々に装置後側へ移動する。これにより、引き出しユニット500がさらに装置本体に引き入れられる。そして、突起部731a, 731bが被固定面113a, 113bに当接すると、解除駆動モータ701が停止し、引き出しユニット500が装置本体に前後方向に位置決めされ固定される。

40

【0067】

また、引き出しユニット500を装置本体に固定すべく解除駆動モータ701が駆動して出力軸703が回転すると、図23においては、図中時計回りに出力軸703が回転する。出力軸703が、図23に示す状態から、さらに図中時計回りに回動すると、リンク機構710は、出力リンク部材711と連結リンク部材712とが一直線上に並んだ状態となる。このときが、解除カム362が最も各保持部材354a, 354bを押し込んだ状態であり、2次転写ローラ24が最も中間転写ベルト10から離間した位置くる。この状態からさらに出力軸703が図中時計回りに回転していくと、出力リンク部材711が

50

、連結リンク部材 712 を図中左側へ移動させるようになり、入力軸 361 が図中反時計回りの回転方向から時計回りの回転方向に切り替わる。これにより、解除カム 362 の押し込みが減少していき、2次転写ローラ 24 が中間転写ベルト 10 に近づいていく。そして、先の図 18 に示す状態に戻ると、解除駆動モータ 701 の駆動が停止し、2次転写ローラ 24 が所定の圧力で中間転写ベルト 10 に当接する。

【0068】

本実施形態においては、解除カム 362 の駆動伝達にリンク機構 710 を用いることで、出力軸 703 の1回転の運動を、解除カム 362 の揺動運動にすることができる。これにより、解除駆動モータ 701 として、一方向のみ回転するモータを用いることができ、装置を安価にすることができる。

10

【0069】

このように、本実施形態においては、引き出しユニット 500 の固定と2次転写ローラ 24 の中間転写ベルト 10 への当接とが自動で行われるので、引き出しユニット 500 の固定し忘れや、2次転写ローラ 24 の中間転写ベルト 10 への当接し忘れが生じることがなく、また、引き出しユニット 500 の装着作業を容易に行うことができる。

【0070】

また、解除カム 362 を駆動する駆動モータなどを装置本体に設けた場合は、継手部などを設ける必要があるが、解除カムを 362 を駆動する駆動部 710 a を引き出しユニット 500 に設けることで、継手部などの部品が不要となり、装置を安価にすることができる。また、解除カム 362 を駆動する駆動モータなどを装置本体に設けた場合は、引き出しユニット側の継手部と、装置側の継手部と嵌合させるとき、継手部同士がぶつかって破損するおそれがある。一方、本実施形態においては、解除カムを 362 を駆動する駆動部 710 a を引き出しユニット 500 に設けることで、このような部材の破損を防止することができる。

20

【0071】

出力軸 703 が容易に回転する構成であると、引き出しユニット 500 を装着するときに、固定部材 730 の突起部 731 a , 731 b が切り欠き 111 a , 111 b に挿入されずに、被固定面の前側の面や案内部に突き当たり、突起部 731 a , 731 b が破損したり、引き出しユニット 500 が装着できなくなったりしてしまう。そのため、本実施形態においては、解除駆動モータ 701 から出力軸 703 への駆動伝達に減速比の大きく高トルクの不図示のウォームギヤを用いて、出力軸 703 が容易に回転できないように構成している。これにより、突起部 731 a , 731 b の破損や、引き出しユニット 500 が装置本体に装着できない事態を防いでいる。

30

【0072】

本実施形態においては、2次転写ユニット 350 は、引き出しユニット 500 に対して少なくとも左右、上下方向に対して移動可能に引き出しユニット 500 に保持されている。また、2次転写ユニット 350 は、転写ユニット 600 に位置決めされるのに対し、引き出しユニット 500 は、装置本体に位置決めされるものである。このため、引き出しユニット 500 を装置本体に装着したとき、2次転写ユニット 350 に設けられた入力軸 361 と、引き出しユニット 500 に設けられた出力軸 703 との引き出しユニット前側板 504 における位置関係が変動する。

40

【0073】

先の図 27 に示した構成のように連結リンク部材 712 における入力リンク部材 713 の入力突起部 713 a が嵌合する穴が、入力突起部 713 a とほぼ同径の穴で、連結リンク部材 712 の入力リンク部材 713 への駆動伝達位置が変化しない構成においては、例えば、入力軸 361 の位置が、図 18 に示す位置に対して下側へ移動し、図 23 に示す状態のときに、入力軸 361 と連結リンク部材とが重なり、連結リンク部材 712 と入力リンク部材 713 とが完全に重なった状態となる場合、出力軸 703 が回転できなくなる。また、回転できたとしても、各リンク部材に大きな応力がかかり、リンク機構 710 b の耐久性が損なわれてしまう。

50

【 0 0 7 4 】

一方、本実施形態においては、連結リンク部材 7 1 2 における入力リンク部材 7 1 3 の入力突起部 7 1 3 a が嵌合する穴を長穴として、連結リンク部材 7 1 2 の入力リンク部材 7 1 3 との連結箇所が移動可能に構成されている。よって、入力軸 3 6 1 の位置が、図 1 8 に示す位置に対して下側へ移動し、図 2 3 に示す状態のときに、入力軸 3 6 1 と連結リンク部材 7 1 2 とが重なり、連結リンク部材 7 1 2 と入力リンク部材 7 1 3 とが完全に重なった状態となる場合でも出力軸 7 0 3 をスムーズに回転させることができ、各リンク部材に大きな応力がかかり、リンク機構 7 1 0 b の耐久性が損なわれてしまうのを防止することができる。

【 0 0 7 5 】

以下に、図 2 4 を用いて具体的説明する。

図 2 4 (a) は、連結リンク部材 7 1 2 における入力リンク部材 7 1 3 の入力突起部 7 1 3 a が嵌合する穴を、入力突起部 7 1 3 a とほぼ同径の穴にした場合を示す図であり、(b) は、連結リンク部材 7 1 2 における入力リンク部材 7 1 3 の入力突起部 7 1 3 a が嵌合する穴を、長穴にした場合を示す図である。

図 2 4 の点線で示す入力軸 3 6 1 が所定の位置から図中実線に示す位置に移動し、出力軸 7 0 3 を図中時計回りに回動させている途中で、図 2 4 に示す状態となり、そこからさらに出力軸 7 0 3 が図中時計回りに回動すると、連結リンク部材 7 1 2 は、出力リンク部材 7 1 1 により、さらに図中右側へと移動しようとする。その結果、入力リンク部材 7 1 3 には、連結リンク部材 7 1 2 から図中右側へ移動させようとする力を受ける。引き出しユニット 5 0 0 が装着本体に装着された状態のときは、2 次転写ユニット 3 5 0 は、転写ユニット 6 0 0 に位置決めされており、2 次転写ユニット 3 5 0 に設けられた入力軸 3 6 1 は、ほとんど移動することはない。よって、図 2 4 (a) に示す構成では、入力リンク部材 7 1 3 を伸長させるような大きな応力が加わる。また、連結リンク部材 7 1 2 や出力リンク部材 7 1 1 には、入力リンク部材 7 1 3 の反力により圧縮方向に大きな応力が加わってしまう。また、入力リンク部材 7 1 3 の突っ張りによって、出力軸 7 0 3 が回転できなくなってしまう。

【 0 0 7 6 】

一方、本実施形態においては、図 2 4 に示す状態から出力軸 7 0 3 が図中時計回りに回転して連結リンク部材 7 1 2 が出力リンク部材により図中右側へ移動せしめられると、図 2 4 (b) に示すように、入力リンク部材の入力突起部 7 1 3 a が相対的に長穴 7 1 2 a 内を移動する。これにより、入力リンク部材 7 1 2 は、連結リンク部材 7 1 2 により図中右側へ移動させる力が加わらない。よって、入力リンク部材 7 1 3 に大きな応力が加わるのを防止することができる。また、入力リンク部材 7 1 3 の入力突起部 7 1 3 a が相対的に長穴 7 1 2 a 内を移動するため、連結リンク部材 7 1 2 や出力リンク部材 7 1 1 に、入力リンク部材 7 1 3 の反力により圧縮方向に大きな応力が加わることもない。さらには、出力軸 7 0 3 をスムーズに回転させることができ、出力軸 7 0 3 の回転を維持することができる。出力軸 7 0 3 が回転して、図 2 4 の状態、すなわち、連結リンク部材 7 1 2 と入力リンク部材 7 1 3 とが完全に重なった状態でなくなると、連結リンク部材 7 1 2 から入力リンク部材 7 1 3 に図中上下方向の力が加わる。そのため、その後、入力リンク部材 7 1 3 は、入力軸 3 6 1 を支点にして回動して、入力軸 3 6 1 を回転させることができる。

【 0 0 7 7 】

上述では、連結リンク部材 7 1 2 に長穴を設け、入力リンク部材 7 1 3 に突起部を設けているが、入力リンク部材 7 1 3 に長穴を設け、連結リンク部材 7 1 2 に突起部を設けた構成でもよい。

【 0 0 7 8 】

また、上述では、解除駆動モータ 7 0 1 により自動で引き出しユニット 5 0 0 の装置本体への固定と固定解除との切り替えと、2 次転写ローラ 2 4 の中間転写ベルト 1 0 に対する接離とを行っているが、図 2 5 に示すようにレバー 7 0 4 を設けて、手動で行ってもよい。駆動手段としてのレバー 7 0 4 は、出力軸 7 0 3 に固定されている。また、図 2 5 に

10

20

30

40

50

示すように、レバー 704 と連結リンク部材 712 とが干渉しないように、連結リンク部材 712 を出力リンク部材 711 や入力リンク部材 713 よりも後側に設けた。

【0079】

図 25 (a) に示す状態から、図 25 (b) に示すように、レバー 704 を 90° 図中時計回りに回動させることで、引き出しユニット 500 の装置の固定が解除され、かつ、2 次転写ローラ 24 を中間転写ベルト 10 から離間させる。そして、引き出しユニット 500 を引き出してジャム処理などを行って、引き出しユニット 500 を装置本体に装着したら、レバー 704 を図 25 (b) に示す状態から図中反時計回りに 90° 回動させて、引き出しユニット 500 の装置本体への固定するとともに、2 次転写ローラ 24 を中間転写ベルト 10 に当接させる。

10

【0080】

また、本実施形態においては、出力軸 703 から入力軸 361 への駆動伝達を、リンク機構 710 により行っているが、複数のギヤの噛み合いにより行ってもよい。ギヤによる噛み合いにより行う場合、図 26 に示すように構成することで、入力軸 361 の位置が、出力軸 703 の位置に対して多少変動しても、ギヤに大きな応力が加わずに、駆動伝達を行うことができる。

【0081】

図 26 は、出力軸 703 から入力軸 361 への駆動伝達を、ギヤで行う場合の一例を示す概略構成図である。

この構成においては、出力軸に固定された出力ギヤ 811 と、入力軸 361 に固定された入力ギヤ 813 と、出力ギヤ 811 と入力ギヤ 813 とに噛み合う連結ギヤ 812 とを有している。連結ギヤ 812 のギヤ軸 812a は、アーム部材 814 の一端に取り付けられており、アーム部材 814 の他端は、出力軸 703 に取り付けられている。これにより、連結ギヤ 812 は、出力軸 703 を支点にして、出力ギヤ 811 の周囲を公転可能になっている。出力ギヤ 811 と連結ギヤ 812 とのかみ合い位置 D1 から連結ギヤ 812 と入力ギヤ 813 とのかみ合い位置 D2 までの距離 L1 は、連結ギヤ 812 の直径 L2 よりも短くなっている。

20

【0082】

図 26 (b) に示すように入力軸 361 の位置が図中点線の位置から図中実線の位置に変動すると、連結ギヤ 812 が出力軸 703 を支点にして移動することで、出力ギヤとの噛み合いを維持することができ、出力軸から入力軸への駆動伝達を行うことができる。また、出力ギヤ 811 と連結ギヤ 812 とのかみ合い位置 D1 から連結ギヤ 812 と入力ギヤ 813 とのかみ合い位置 D2 までの距離 L1 を、連結ギヤ 812 の直径 L2 よりも短くしているので、入力軸 361 の位置が出力軸から離間する方向 (図中右側) に変動しても、入力ギヤ 813 と連結ギヤ 812 とのかみ合いを維持することができる。また、入力軸 361 の位置が出力軸 703 に近づく方向 (図中左側) に変動した場合は、入力ギヤ 813 が連結ギヤ 812 を押し込んで、アーム部材を図中反時計回りに回動させて、連結ギヤの位置を変化させる。これにより、連結ギヤと入力ギヤとの噛み合い位置において、歯に大きな応力が加わるのを抑制することができ、ギヤの破損を抑制することができる。

30

【0083】

また、上述では、2 次転写ローラ 24 を中間転写ベルト 10 に対して接離するための解除カム 362 を駆動させる駆動手段たる駆動部 710a を引き出しユニット 500 に設けた例について説明したが、2 次転写ローラ 24 を回転駆動する駆動手段を、引き出しユニット 500 に設けてもよい。これにより、スプライン継手部 (スプライン雌部 353b、スプライン雄部で構成) を不要にでき、装置を安価にすることができる。

40

【0084】

以上に説明したものは一例であり、本発明は、以下の態様毎に特有の効果奏する。

(態様 1)

中間転写ベルト 10 などの像担持体の画像を記録シートなどの転写媒体に転写する 2 次転写ユニット 350 などの転写装置を保持する筐体 550 などの保持体を備え、画像形成

50

装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニット500において、駆動力を発生させる駆動部710aなどの駆動手段と、駆動手段の出力軸703などの出力部から転写装置の入力軸361などの入力部へ駆動手段の駆動力を伝達する複数のリンク部材とを備え、複数のリンク部材のうち入力部に固定される入力リンク部材713と、入力リンク部材713に連結される連結リンク部材712とのいずれか一方に長孔712aを形成し、他方に前記長孔712aに嵌合する嵌合突起713aを形成し、嵌合突起713aを長孔712aに嵌合させることで、入力リンク部材713と連結リンク部材712とを連結した。

かかる構成を備えることで、実施形態で説明したように、図24を用いて説明したように、入力軸361などの入力部が出力軸703などの出力部に対して位置が変動しても、リンク部材に大きな応力が加わるのを抑制することができ、かつ、駆動伝達を維持することができる。

【0085】

(態様2)

また、(態様1)に記載の引き出しユニット500において、複数のリンク部材は、2次転写ユニット350などの転写装置の中間転写ベルト10などの像担持体に当接する2次転写ローラ24などの転写部材を像担持体に対して接離させる接離機構に駆動力を伝達するよう構成した。

かかる構成を備えることで、2次転写ローラ24などの転写部材を中間転写ベルト10などの像担持体に対して良好に接離させることができる。また、引き出しユニットを引き出すときに、転写部材と像担持体とが擦れるのを抑制することができ、転写部材や像担持体表面の傷つきを抑制することができる。

【0086】

(態様3)

(態様1)または(態様2)に記載の引き出しユニット500において、複数のリンク部材は、当該引き出しユニット500を装置本体に対して固定と固定の解除とを行う固定機構(本実施形態では、固定部材730とユニット固定部110とで構成)に駆動力を伝達する。

かかる構成を備えることで、引き出しユニットを装置本体内で移動するのを防止することができる。

【0087】

(態様4)

中間転写ベルト10などの像担持体の画像を記録シートなどの転写媒体に転写する2次転写ユニット350などの転写装置を保持する筐体550などの保持体を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に構成された引き出しユニット500において、駆動力を発生させる駆動部710aなどの駆動手段と、駆動手段の出力軸703などの出力部から転写装置の入力軸361などの入力部へ駆動手段の駆動力を伝達する複数のギヤとを備え、複数のギヤのうちひとつは入力軸361などの入力部に固定された入力ギヤ813であり、複数のギヤのうち入力ギヤと噛み合うギヤ812を、保持体に対して移動可能に保持した。

かかる構成を備えることで、図36を用いて説明したように、入力軸361などの入力部が出力軸703などの出力部に対して位置が変動しても、入力ギヤ813との噛み合いを維持することができ、駆動伝達を維持することができる。また、歯に大きな応力が加わるのを抑制することができる。

【0088】

(態様5)

また、(態様4)に記載の引き出しユニット500において、複数のギヤは、2次転写ユニット350などの転写装置の中間転写ベルト10などの像担持体に当接する2次転写ローラ24などの転写部材を像担持体に対して接離させる接離機構に駆動力を伝達するよう構成した。

10

20

30

40

50

かかる構成を備えることで、２次転写ローラ２４などの転写部材を中間転写ベルト１０などの像担持体に対して良好に接離させることができる。また、引き出しユニットを引き出すときに、転写部材と像担持体とが擦れるのを抑制することができる、転写部材や像担持体表面の傷つきを抑制することができる。

【００８９】

(態様６)

また、(態様４)または(態様５)に記載の引き出しユニット５００において、複数のギヤは、当該引き出しユニット５００を装置本体に対して固定と固定の解除とを行う固定機構(本実施形態では、固定部材７３０とユニット固定部１１０とで構成)に駆動力を伝達する。

10

かかる構成を備えることで、引き出しユニットを装置本体内で移動するのを防止することができる。

【００９０】

(態様７)

また、上記(態様１)乃至(態様６)いずれかに記載の引き出しユニット５００において、画像形成装置に設けられた像担持体を備えたユニットに対して転写装置は位置決めされるものであって、筐体５００などの保持体に対して少なくとも当該引き出しユニット５００の引き出し方向以外は、所定の範囲内で移動可能に転写装置が保持されるよう保持体を構成した。

かかる構成を備えることで、実施形態で説明したように、２次転写ユニット３５０などの転写装置を、転写ユニット６００などのユニットに精度よく位置決めすることができる。

20

【００９１】

(態様８)

また、上記(態様１)乃至(態様７)いずれかに記載の引き出しユニット５００において、記録シートなどの転写媒体を搬送する搬送機構を保持した。

かかる構成を備えることで、実施形態で説明したように、引き出しユニットを装置本体から引き出すことで、ジャム処理を行うことができる。

【００９２】

(態様９)

また、中間転写ベルト１０などの像担持体と、像担持体の画像を記録シートなどの転写媒体に転写する２次転写ユニット３５０などの転写装置と、転写装置を保持して、装置本体に対して引き出し可能に構成された引き出しユニット５００とを備えた画像形成装置において、引き出しユニットとして、上記(態様１)乃至(態様６)いずれかに記載の引き出しユニット５００を用いた。

30

かかる構成を備えることで、２次転写ユニットなどの転写装置に駆動力を伝達する伝達機構が破損するのを抑制することができる。

【００９３】

(態様１０)

また、中間転写ベルト１０などの像担持体と、像担持体の画像を記録シートなどの転写媒体に転写する２次転写ユニット３５０などの転写装置と、転写装置を保持して、装置本体に対して引き出し可能に構成された引き出しユニット５００とを備えた画像形成装置において、引き出しユニットとして、上記(態様２)または(態様５)に記載の引き出しユニット５００を用い、引き出しユニットを装置本体から引き出すとき、自動で転写部材を像担持体から離間させるように構成した。

40

かかる構成を備えることで、実施形態で説明したように、引き出しユニットを引き出すときに、転写部材と像担持体とが擦れるのを抑制することができる、転写部材や像担持体表面の傷つきを抑制することができる。

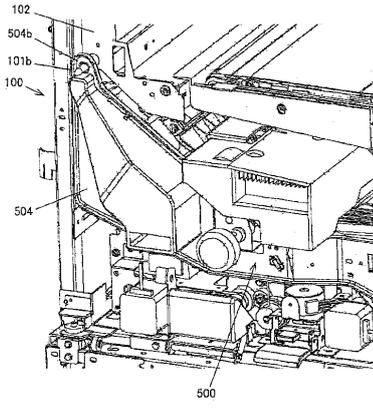
【符号の説明】

【００９４】

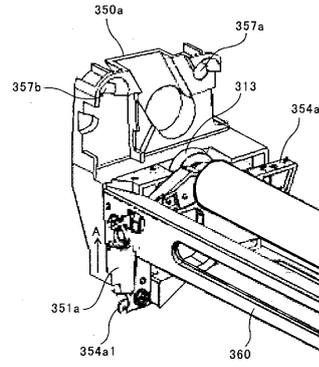
50

1 0	: 中間転写ベルト	
2 4	: 2次転写ローラ	
1 0 2	: 本体前側板	
1 0 3	: 後側側板	
1 1 0	: ユニット固定部	
3 2 1 a	: 鐳部	
3 2 1 b	: 鐳部	
3 5 0	: 2次転写ユニット	
3 5 0 a	: 前側フレーム	
3 5 0 b	: 後側フレーム	10
3 5 1 a	: 前側スプリング	
3 5 1 b	: 後側スプリング	
3 5 4 a	: 前側保持部材	
3 5 4 b	: 後側保持部材	
3 5 4 b 2	: 突き当て部	
3 5 7 a , 3 5 7 b	: 前側位置決め穴	
3 5 8 a , 3 5 8 b	: 後側位置決め穴	
3 5 9	: 支持軸	
3 6 0	: ステー	
3 6 1	: 入力軸	20
3 6 2	: 解除カム	
5 0 0	: 引き出しユニット	
5 0 4	: 引き出しユニット前側板	
5 0 1	右スライドレール	
5 0 5	: 引き出しユニット後側板	
5 1 0 a	: 転写ユニット前側固定台	
5 1 0 b	: 転写ユニット後側固定台	
5 1 1 a , 5 1 1 b	: 段付きネジ	
5 3 9 a , 5 3 9 b	: ネジ挿入穴	
5 5 0	: 筐体	30
6 0 0	: 転写ユニット	
6 0 1	: 転写ユニット前側板	
6 0 2	: 転写ユニット後側板	
6 1 1 a , 6 1 1 b	: 前側位置決め突起	
6 1 2 a , 6 1 2 b	: 後側位置決め突起	
7 0 0	: 解除駆動機構	
7 0 1	: 解除駆動モータ	
7 0 2	: ケース	
7 0 3	: 出力軸	
7 0 4	: レバー	40
7 1 0 a	: 駆動部	
7 1 0 b	: リンク機構	
7 1 1	: 出力リンク部材	
7 1 2	: 連結リンク部材	
7 1 2 a	: 長穴	
7 1 3	: 入力リンク部材	
7 1 3 a	: 入力突起部	
7 3 0	: 固定部材	
7 3 1 a , 7 3 1 b	: 突起部	
8 1 1	: 出力ギヤ	50

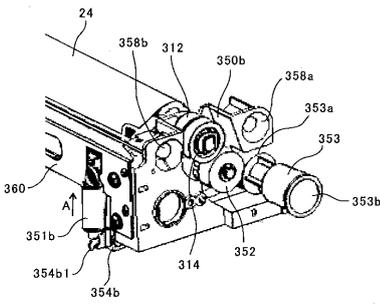
【 図 4 】



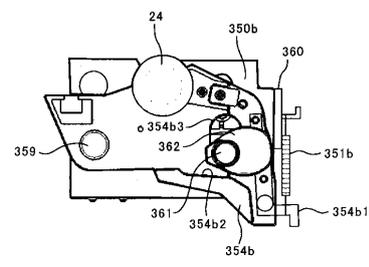
【 図 6 】



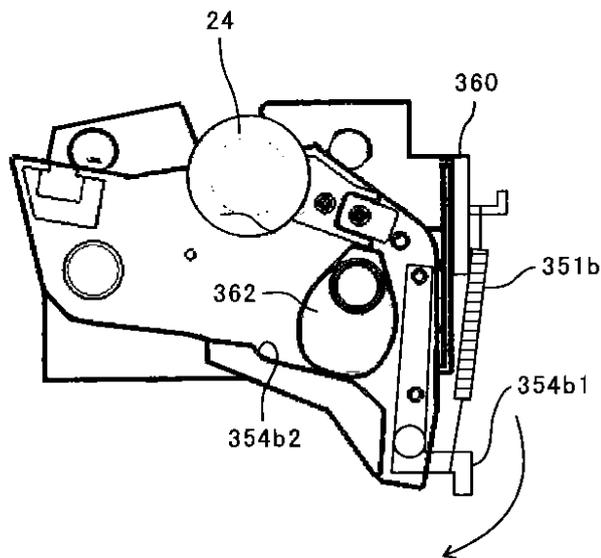
【 図 5 】



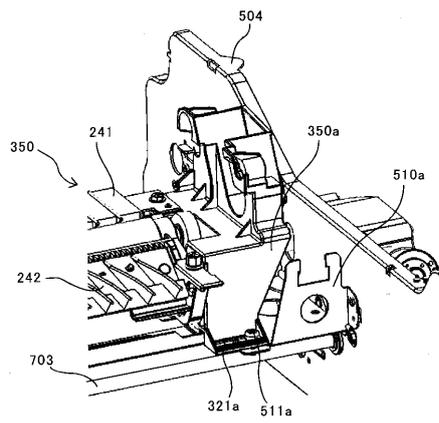
【 図 7 】



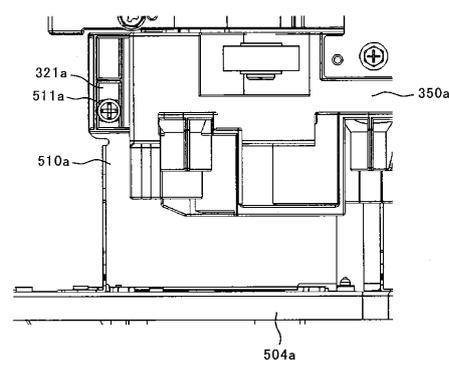
【 図 8 】



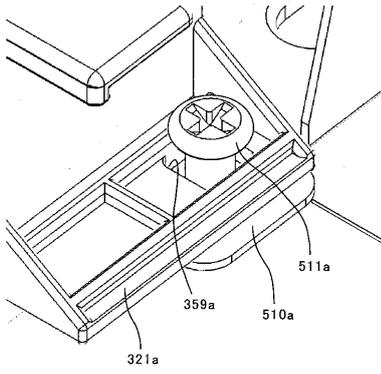
【 図 9 】



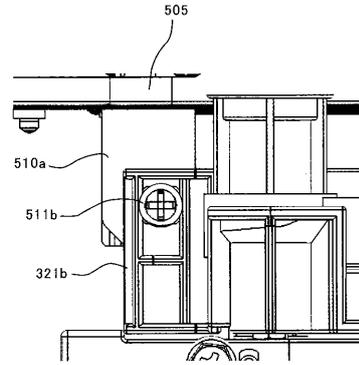
【 図 10 】



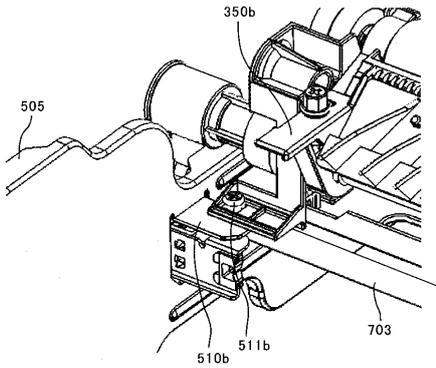
【 図 1 1 】



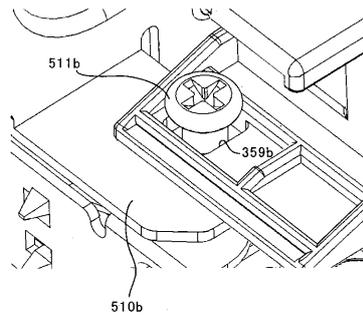
【 図 1 3 】



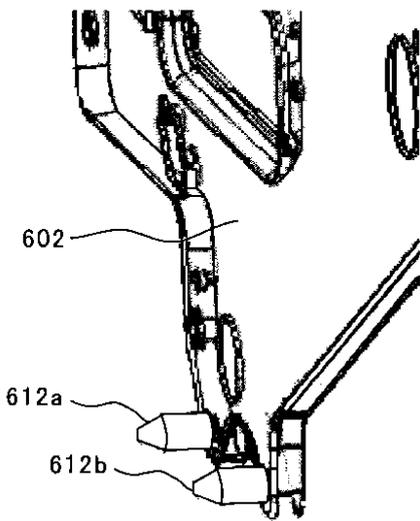
【 図 1 2 】



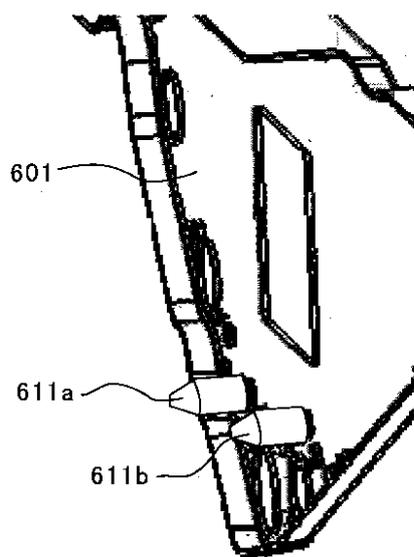
【 図 1 4 】



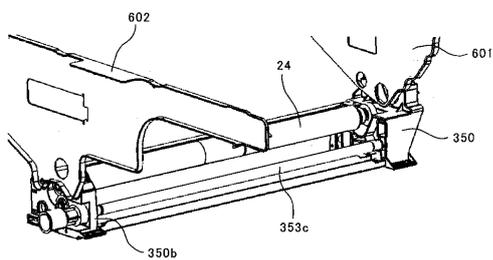
【 図 1 5 】



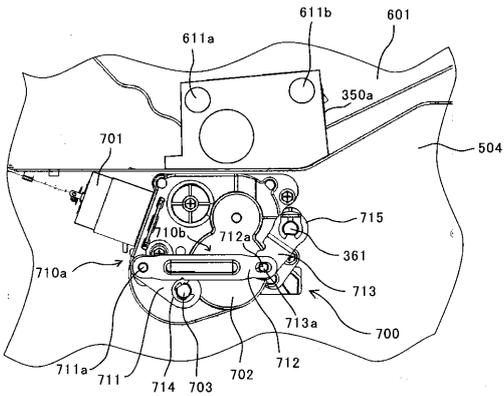
【 図 1 6 】



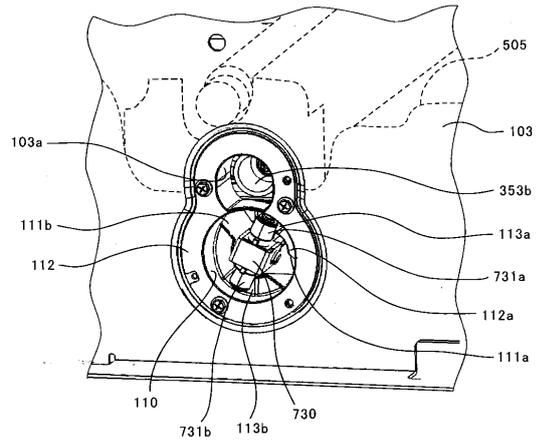
【 図 1 7 】



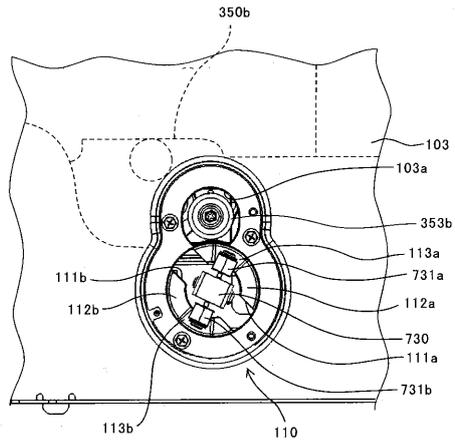
【図18】



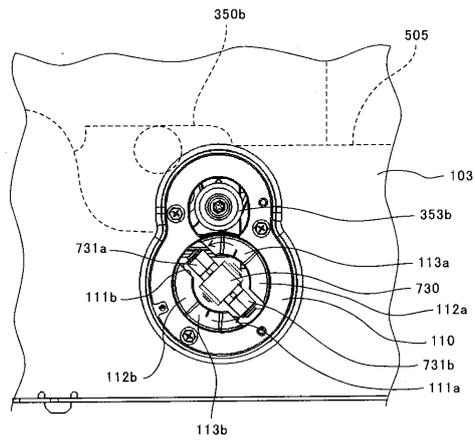
【図20】



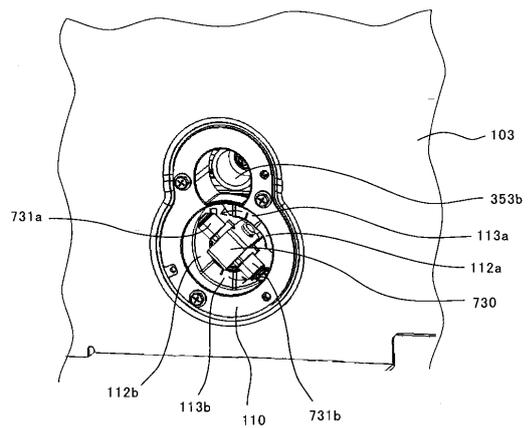
【図19】



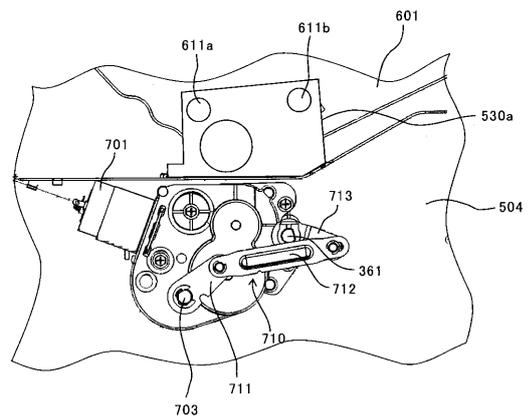
【図21】



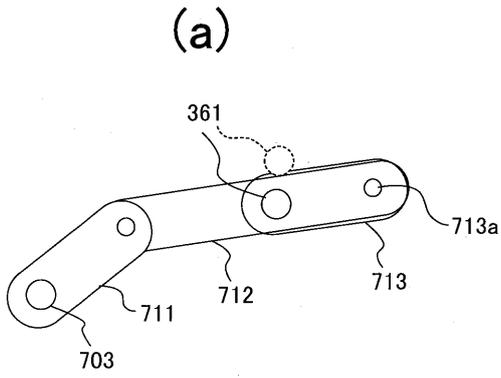
【図22】



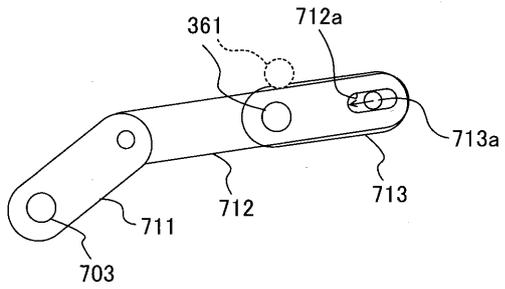
【図23】



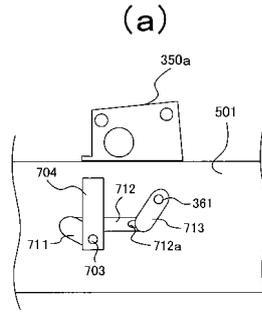
【 図 2 4 】



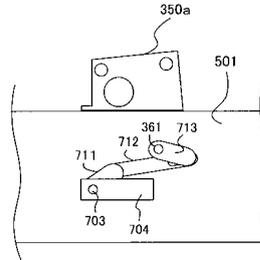
(b)



【 図 2 5 】

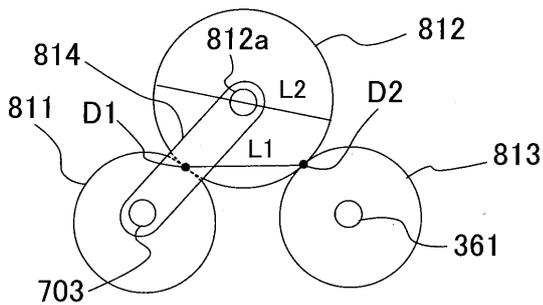


(b)

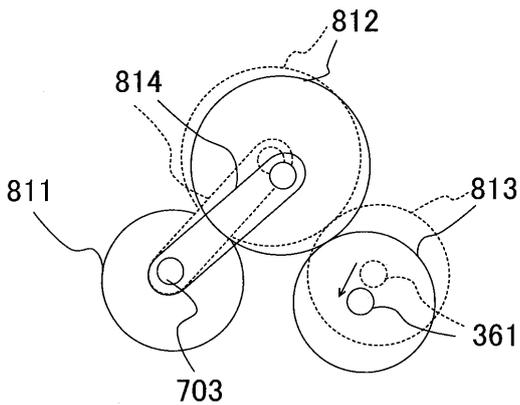


【 図 2 6 】

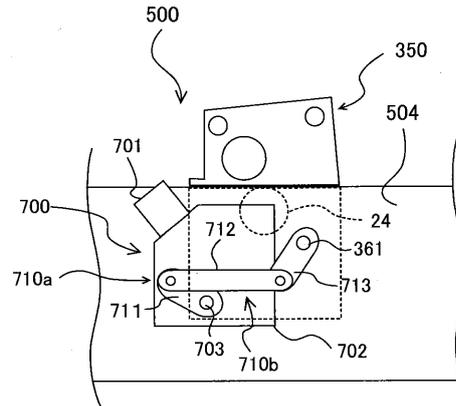
(a)



(b)



【 図 2 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 市橋 治

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA15 GA12 GA31 JA24 JA30 JA36 JA42 JA48
JA52 KA05 KA06 KA16 KA22 KA23 KA25 KA26 KA27 KA28
KA29 LA17 QA04 QA06 QA08 QA24 QB03 QB15 QB17 QB32
QC03 QC09 QC22 QC24 QC36 RA01 RA03 RA05 SA11 SA13
SA15 SA18 SA19 SA20 SA22 SA28
2H200 FA11 FA12 GA12 GA23 GA34 GA44 GA47 GB12 GB22 GB25
HA02 JA02 JB10 JC03 LA02 LA03 LA17 LA24 LA27 LA38