(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3576585号
(P3576585)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月16日(2004.7.16)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
F16H 1/20	F16H 1/20	
G03G 15/00	G03G 15/00	107
G03G 15/20	G03G 15/00	510
	G03G 15/00	550
	G03G 15/20	107

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平5-337082
(22)出願日　平成5年12月28日(1993.12.28)
(65)公開番号　特開平7-199571
(43)公開日　平成7年8月4日(1995.8.4)
審査請求日　平成12年4月18日(2000.4.18)

(73)特許権者　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　100091867
弁理士　藤田　アキラ
(72)発明者　棚田　敏行
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

審査官　鳥居　稔

(56)参考文献　実開昭６２－１８６１５５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－０５６８５２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－００３７２０（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ユニット間の駆動伝達装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
合致されて１つの装置を構成する２つのユニットを有し、一方のユニットが駆動装置を備えた第１ユニットで、他方のユニットが前記駆動装置によって駆動される被駆動部材を備えた第２ユニットであり、２つのユニットが合致されたとき、前記第１ユニットに設けられた前記駆動装置に組み込まれている揺動ギヤと噛み合う伝達ギヤが前記第２ユニットに設けられ、前記駆動装置の駆動が揺動ギヤと伝達ギヤとを介して被駆動部材に伝達されるユニット間の駆動伝達装置において、
前記揺動ギヤの揺動支点が、前記第１ユニットと前記駆動装置とで両端支持され、前記揺動ギヤと前記伝達ギヤとが噛み合ったとき、前記揺動ギヤが受けるピッチ円上の駆動力の反作用のうち、前記揺動支点と作用点とを結んだ線上にある分力と直交する分力が、ピッチ円上の作用点における接線に対して前記伝達ギヤ側に傾くように、前記揺動ギヤ、前記揺動支点及び伝達ギヤを配置したことを特徴とするユニット間の駆動伝達装置。
【請求項２】
前記揺動ギヤの揺動支点が、前記第１ユニットと前記駆動装置との位置決めを兼ねることを特徴とする請求項１に記載のユニット間の駆動伝達装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、合致されて１つの装置を構成する２つのユニットを有し、一方のユニットが駆

動装置を備えた第１ユニットで、他方のユニットが前記駆動装置によって駆動される被駆動部材を備えた第２ユニットであり、２つのユニットが合致されたとき、前記第１ユニットに設けられた前記駆動装置に組み込まれている揺動ギヤと噛み合う伝達ギヤが前記第２ユニットに設けられ、前記駆動装置の駆動が揺動ギヤと伝達ギヤとを介して被駆動部材に伝達されるユニット間の駆動伝達装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

２つのユニットが合致されて１つの装置を構成するものとしては、上下ユニットを有する画像形成装置、画像読み取り装置等が知られている。上記形式の装置において、例えば画像読み取り装置では一方のユニットが駆動装置と読み取りセンサーを備えた下ユニットで、他方のユニットが駆動装置によって駆動される原稿搬送機構を備えた上ユニットである。この２つのユニットが合致されたとき、下ユニットに設けられた駆動装置に組み込まれている揺動ギヤと噛み合う伝達ギヤが上ユニットに設けられているので、駆動装置の駆動が揺動ギヤと伝達ギヤとを介して原稿搬送機構に伝達されるように構成されている。この従来の画像読み取り装置では、揺動ギヤの揺動支点が駆動装置に対して片側でのみ支持されている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、揺動ギヤの支点が片側支持であると、原稿読み取り装置の場合、原稿搬送機構の駆動トルクによって揺動ギヤの支点が撓んでしまい、原稿を搬送する際、揺動ギヤと伝達ギヤ間の中心距離が変動してしまう。この変動により、原稿搬送機構の各ローラに回転変動や振動が発生し、原稿を読み取る際の斜め線がギザギザとなる、所謂ジッタが発生するという問題があった。

【０００４】

本発明は、上記した従来の問題点に鑑み、揺動ギヤを介して駆動を伝達しても被駆動部材を回転変動や振動を大幅に減らし、精密機器の駆動伝達に好ましいユニット間の駆動伝達装置を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、合致されて１つの装置を構成する２つのユニットを有し、一方のユニットが駆動装置を備えた第１ユニットで、他方のユニットが前記駆動装置によって駆動される被駆動部材を備えた第２ユニットであり、２つのユニットが合致されたとき、前記第１ユニットに設けられた前記駆動装置に組み込まれている揺動ギヤと噛み合う伝達ギヤが前記第２ユニットに設けられ、前記駆動装置の駆動が揺動ギヤと伝達ギヤとを介して被駆動部材に伝達されるユニット間の駆動伝達装置において、前記揺動ギヤの揺動支点が、前記第１ユニットと前記駆動装置とで両端支持され、前記揺動ギヤと前記伝達ギヤとが噛み合ったとき、前記揺動ギヤが受けるピッチ円上の駆動力の反作用のうち、前記揺動支点と作用点とを結んだ線上にある分力と直交する分力が、ピッチ円上の作用点における接線に対して前記伝達ギヤ側に傾くように、前記揺動ギヤ、前記揺動支点及び伝達ギヤを配置したことを特徴としている。

【０００６】

さらに、本発明は上記目的を達成するために、前記揺動ギヤの揺動支点が、前記第１ユニットと前記駆動装置との位置決めを兼ねることを特徴としている。

【０００８】

【作用】

上記構成によれば、揺動ギヤの揺動支点が、前記第１ユニットと前記駆動装置とで両端支持されているので、揺動ギヤと伝達ギヤ間の中心距離が変動せず、揺動ギヤを介して駆動を伝達しても被駆動部材を回転変動や振動を大幅に減少することができる。

【０００９】

【実施例】

以下、本発明の実施例に添付図面に従って説明する。
図１は、本発明に係るユニット間の駆動伝達装置を画像読み取り装置に適用した該装置の全体構成概略図である。
【００１０】
図１において、符号１は装置本体であり、その装置本体１は第２ユニットとしての上ユニット１ａと、第１ユニットとしての下ユニット１ｂとで構成され、その上ユニット１ａは下ユニット１ｂに対して支点２を中心に開閉自在となるように取り付けられている。上ユニット１ａには、セットされた原稿を押すための加圧板３と、それを加圧するスプリング４と、原稿を分離するブレード５と、ブレードを加圧するスプリング６と、原稿を搬送する搬送ローラ７と、読み取りセンサ１３に原稿を密着させるとともに紙を搬送する読み取りローラ８と、原稿を排紙する排紙ローラ９とが配置され、それぞれの部材間には原稿をガイドする上ガイド板１７が設置されている。下ユニット１ｂには、セットされた原稿を送り出すピックアップコロ１０と、上記ブレード５が圧接される給紙コロ１１と、上記搬送ローラ７と対となる搬送従動ローラ１２と、上記読み取りローラ８の下方に設けられた読み取りセンサ１３と、上記排紙ローラと対となる排紙従動コロ１４とが配置され、それぞれの部材間には原稿をガイドする下ガイド板１８が設置されている。従って、上ユニット１ａを下ユニット１ｂに対して支点２を中心に開いたときには原稿搬送路が現出し、ジャムした原稿の除去や、読み取りセンサ１３の清掃等が容易に行い得るように構成されている。
【００１１】
かく構成の画像読み取り装置は、原稿セット台１５にセットされた原稿をピックアップコロ１０によって下の原稿から順番に給紙コロ１１へ受け渡し、このとき原稿が重なって送られた場合にはブレード５によって分離され、給紙コロ１１によって矢印方向に１枚ずつ送られる。給紙された原稿は、搬送ローラ対７，１２に受け渡され、その後読み取りローラ８と読み取りセンサ１３が配置された読み取り部に達する。読み取り部では、読み取りローラ８が原稿を読み取りセンサ１３に密着させられながら搬送し、その間に原稿の情報が読み取られる。読み取り後の原稿は排紙ローラ対９，１４によって排紙され、排紙トレイ１６にスタックされる。
【００１２】
上記上ユニット１ａには、駆動される搬送ローラ７、読み取りローラ８及び排紙ローラ９の原稿搬送機構を有するが、駆動装置が備えておらず、これらの駆動部材は下ユニット１ｂに設けられた図２に示す駆動装置３０から駆動伝達装置を介して駆動される。
【００１３】
図２は、駆動装置３０から排紙ローラ９の駆動ギヤまでのギヤ配列を示す説明図である。上ユニット１ａには、搬送ローラの軸上に伝達ギヤ２０を有し、該伝達ギヤ２０からアイドラギヤ列２１を介して読み取りローラ８の軸上に設けられたギヤ２２と駆動連結され、さらにギヤ２２からアイドラギヤ列２３を介して排紙ローラ９の軸上に設けられたギヤ２４と駆動連結されている。
【００１４】
また、下ユニット１ｂに設置されている駆動装置３０には図示していないモータ軸上に設けられたギヤ３１と、上ユニット１ａを下ユニット１ｂに閉じたとき、上記伝達ギヤ２０に噛み合い可能な揺動ギヤ機構４０と有し、ギヤ３１と揺動ギヤ機構４０はアイドラギヤ列３２を介して駆動連結されている。
【００１５】
揺動ギヤ機構４０は、図３及び図４に示すように、第１揺動ギヤ４１ａと第２揺動ギヤ４１ｂを一体的に備えた２段ギヤとして構成された揺動ギヤ４１と、該揺動ギヤ４１が回転自在に装着された軸４２の両端を固定支持する揺動ブラケット４３ａ，４３ｂと、該揺動ブラケット４３ａ，４３ｂに固定され、揺動ギヤ４１の支点としての支軸４４と、該支軸４４上に設けられたアイドラギヤ４５とを有している。アイドラギヤ４５は、図２に明示するように、上記ギヤ３１とアイドラギヤ列３２を介して駆動連結され、そして揺動ギヤ

４１の第１揺動ギヤ４１ａと常時噛み合っている。揺動ギヤ４１の第２揺動ギヤ４１ｂは、上ユニット１ａを下ユニット１ｂに閉じたとき、上記伝達ギヤ２０に噛み合い可能なギヤである。

【００１６】

駆動装置３０の側板３３側の揺動ブラケット４３ａには、その揺動側ほぼ先端に爪４６が設けられ、爪４６は側板３３に設けられた穴３４に遊嵌されている。この穴３４は支軸４４を中心とした円弧状に延びる長孔であって、爪４６が穴３４の両端３４ａ，３４ｂにあたる範囲内で揺動ギヤ４１が動くことができる。また、爪４６と側板３３の係止部３５の間にスプリング４７が設けられており、スプリング４７は爪４６が常時穴３４の上端３４ａに当接する方向の回動力を揺動ギヤ機構４０に付勢している。さらに、他方の揺動ブラケット４３ｂにはその上部に凸部４８が形成され、上ユニット１ａ内の伝達ギヤ２０が設けられている搬送ローラ７の軸受２５と接触するようになっており、上ユニット１ａが下ユニット１ｂにセットされた際は軸受２５と凸部４８の当接によって伝達ギヤ２０と第２揺動ギヤ４１ｂとの中心間距離が保たれる構成となっている。

【００１７】

ところで、揺動ギヤ機構４０の揺動支点である支軸４４が側板３３にのみ支持される片側支持である場合、上ユニット１ａの原稿搬送機構の駆動トルクによって支軸４４が撓んでしまい、ギヤの中心間距離が保てないことにより、問題が生ずることは先に説明した。

【００１８】

そこで、本実施例では支軸４４を揺動ブラケット４３ｂよりも図の左方に延ばし、その支軸４４の先端を下ユニット１ｂの一部であるフレーム１９に挿入している。すなわち、揺動ギヤ機構４０の揺動支点である支軸４４を駆動装置３０の側板３３と下ユニット１ｂのフレーム１９とで両端支持している。

【００１９】

かく構成することにより、揺動ギヤ機構４０の揺動支点である支軸４４が両端支持されているので、支軸４４の撓みが大幅に軽減され、伝達ギヤ２０と第２揺動ギヤ４１ｂとの中心間距離が保たれ変化しない。従って、伝達ギヤ２０を介して駆動される搬送ローラ７、読み取りローラ８及び排紙ローラ９の原稿搬送機構に回転変動や振動が発生せず、ジッタの発生が抑制される。

【００２０】

また、支軸４４が駆動装置３０の側板３３と下ユニット１ｂのフレーム１９ととに支持されることにより、支軸４４は駆動装置３０と下ユニット１ｂとの位置決め部材を兼ねる。従って、この位置決め用のシャフト５１のような部材を他に設ける必要がなくなり、コストダウンとなる。

【００２１】

図５は、アイドラギヤ４５、第２揺動ギヤ４１ｂ及び伝達ギヤ２０の配置を示した説明図であり、図中の矢印は各ギヤの回転方向を示している。

【００２２】

図５において、第２揺動ギヤ４１ｂのピッチ円上の駆動力Ｆの反作用Ｆ’の分力のうち、第２揺動ギヤ４１ｂの支軸４４と作用点Ａを結んだ線上にある分力Ｆ’ａと直向する分力Ｆ’ｂがピッチ円の作用点Ａでの接線Ｂに対して伝達ギヤ２０側に傾くように、支軸４４、第２揺動ギヤ４１ｂ及び伝達ギヤ２０を配置位置を設定している。なお、符号αは圧力角である。

【００２３】

かく構成すれば、第２揺動ギヤ４１ｂのピッチ円上の駆動力Ｆの反作用Ｆ’が第２揺動ギヤ４１ｂと伝達ギヤ２０との中心間距離を遠ざける方向に作用せず、駆動時には第２揺動ギヤ４１ｂが常に伝達ギヤ２０に噛み合っているため、両ギヤ間の中心間距離が保たれ、該距離が変化することはない。従って、駆動伝達装置として好ましいものである。

【００２４】

それに対し、図６に示すように、分力Ｆ’ｂがピッチ円の作用点Ａでの接線Ｂに対し、伝

達ギヤ２０と反対側に傾くように支軸４４、第２揺動ギヤ４１ｂ及び伝達ギヤ２０を配置すると、駆動時には第２揺動ギヤ４１ｂが伝達ギヤ２０から逃げてしまい、中心間距離が変化する。従って、駆動伝達装置として好ましくない。

【００２５】

【発明の効果】

請求項１の構成によれば、揺動ギヤと伝達ギヤ間の中心距離が変動せず、揺動ギヤを介して駆動を伝達しても被駆動部材を回転変動や振動を大幅に減少することができる。従って、画像読み取り装置に適用すれば、原稿を搬送するローラの回転変動や振動がなくなり、読み取った画像のジッタが低減される。

【００２６】

請求項２の構成によれば、揺動ギヤの揺動支点が第１ユニットと駆動装置との位置決めを兼ねるので、駆動装置とユニットとの位置決め部材を減らすことができ、コストダウンになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るユニット間の駆動伝達装置を画像読み取り装置に適用した該装置の全体構成概略図である。

【図２】駆動装置から排紙ローラの駆動ギヤまでのギヤ配列を示す説明図である。

【図３】揺動ギヤ機構の断面図である。

【図４】揺動ギヤ機構の斜視図である。

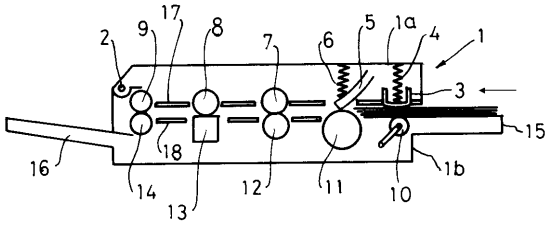
【図５】アイドラギヤ、第２揺動ギヤ及び伝達ギヤの好ましい配置例を示す説明図である。

【図６】アイドラギヤ、第２揺動ギヤ及び伝達ギヤの好ましくない配置例を示す説明図である。

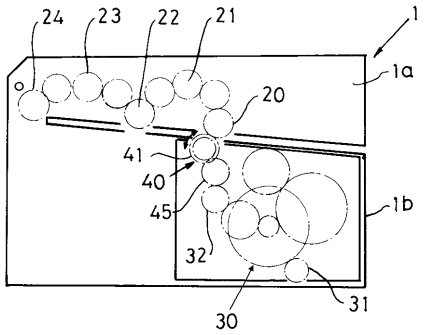
【符号の説明】

１　装置本体
１ａ　上ユニット
１ｂ　下ユニット
７　搬送ローラ
８　読み取りローラ
９　排紙ローラ９
１９　下ユニットのフレーム
２０　伝達ギヤ
３０　駆動装置
３３　駆動装置の側板
４０　揺動ギヤ機構
４１ｂ　第２揺動ギヤ
４４　支軸
Ｆ　駆動力
Ｆ’　反作用
Ｆ’ｂ　反作用の分力

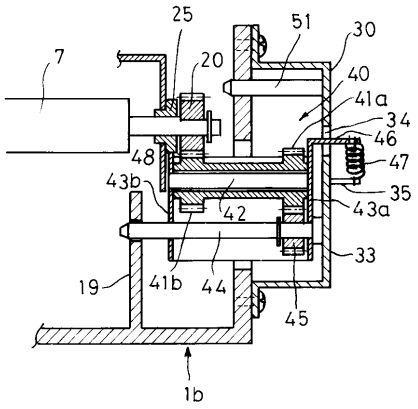
【図１】



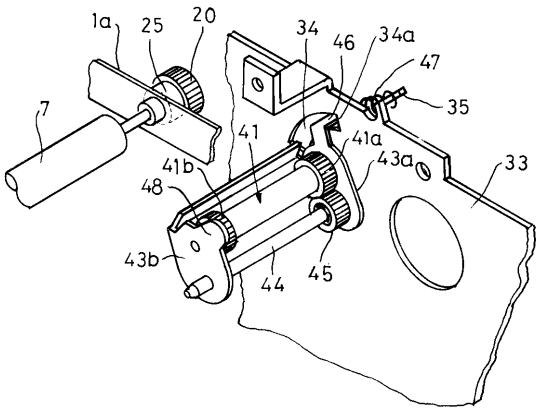
【図２】



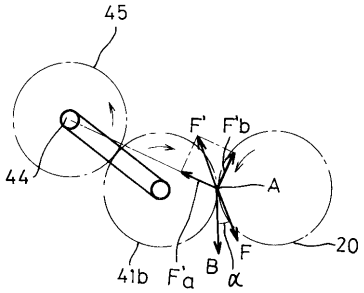
【図３】



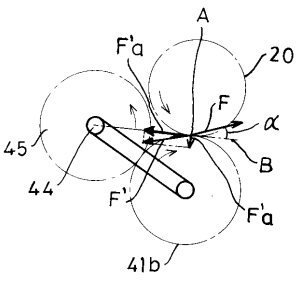
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
F16H 1/20
G03G 15/00
G03G 15/20