

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4745874号
(P4745874)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 11/00 (2006.01) B 6 5 H 11/00 A
 B 6 5 H 11/00 G

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-84115 (P2006-84115)	(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
(22) 出願日	平成18年3月24日(2006.3.24)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2007-254137 (P2007-254137A)	(74) 代理人	100089510 弁理士 田北 高晴
(43) 公開日	平成19年10月4日(2007.10.4)	(72) 発明者	村山 重雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成21年3月13日(2009.3.13)	(72) 発明者	中尾 健一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置本体に開閉自在に設けられた手差しトレイと、前記手差しトレイの開閉に伴ってシート給送位置又は待機位置に移動するシート給送手段と、を備えたシート給送装置において、

前記画像形成装置本体と前記手差しトレイとの間に設けられ、前記手差しトレイを回動自在に保持するヒンジ部材と、

前記ヒンジ部材を前記画像形成装置本体に支持するための回動軸に取り付けられ、回動する前記ヒンジ部材と共に回転する第1ギアと、

前記画像形成装置本体に回動自在に軸支され、かつ前記シート給送手段を回動端に保持して該シート給送手段を前記シート給送位置又は待機位置に移動させる保持部材と、

前記シート給送手段に駆動を伝達し、かつ、前記保持部材を回動可能に支持する給送アーム軸と、

前記保持部材と一体に、かつ前記給送アーム軸と同軸上に設けられた第2ギアと、

前記第1ギア及び前記第2ギアにそれぞれ噛合する連動ギアと、を備え、

前記手差しトレイの開閉に伴って前記シート給送手段が移動するよう、該手差しトレイの開閉動作を前記第1ギア、前記連動ギア及び前記第2ギアを介して前記保持部材に伝達することを特徴とするシート給送装置。

【請求項2】

前記連動ギアは前記第1ギアと前記第2ギアの両方と噛み合う1枚のギアであることを

10

20

特徴とする請求項 1 記載のシート給送装置。

【請求項 3】

前記連動ギアは前記第 1 ギアと噛み合う第 1 ギア部と、前記第 2 ギアと噛み合う第 2 ギア部とを備えた段ギアであることを特徴とする請求項 1 記載のシート給送装置。

【請求項 4】

前記連動ギアは前記第 1 ギアと噛み合う第 1 ギア部を有する第 1 ギア部材と、前記第 2 ギアと噛み合う第 2 ギア部を有する第 2 ギア部材とが同軸上に設けられて、該第 1 ギア部材と第 2 ギア部材とが一体に回転するように構成するギアであることを特徴とする請求項 1 記載のシート給送装置。

【請求項 5】

画像形成部と、前記画像形成部にシートを給送する前記請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置とを備え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、シート給送装置及び画像形成装置に関し、特に画像形成装置本体に開閉可能に設けた手差しトレイに積載されたシートを給送する、いわゆるマルチ給送装置の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタや複写機等の画像形成装置においては、シートを画像形成部に給送するシート給送装置を備えている。そして、このようなシート給送装置としては、例えば、画像形成装置本体に開閉可能に設けた手差しトレイにシートを積載し、このシートを手差し給送ローラにより給送するようにした手差し給送装置である、いわゆるマルチ給送装置がある。

【0003】

ここで、手差し給送ローラを予め固定配置すると、マルチ給送装置が画像形成装置本体側面から突出してしまう。このため、近年では手差し給送ローラを、手差しトレイの開閉に伴ってシート給送位置へ移動させ、閉鎖に伴って画像形成装置本体内部に退避させることにより、マルチ給送装置が装置本体側面から突出しないようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

図 8 は、このような従来 of マルチ給送装置の構成を示すものであり、手差し給送ローラ 1 は、手差し給送ローラ 1 を回転駆動させる給送アーム軸 5 に回動自在に取り付けられた給送アーム 3 の回動端に設けられた給送ローラ軸 2 に回転可能に取り付けられている。

【0005】

一方、手差しトレイ 7 の回動端には本体フレーム 13 に設けられているヒンジ部材 8 が取り付けられている。なお、このヒンジ部材 8 の回動端には本体フレーム 13 に回転可能に設けられている給送カバー 10 の回動端に形成されたガイド用の長穴 12 にスライド可能に挿入されるピン 8a が突設されている。

【0006】

さらに、給送アーム 3 の回動端と給送カバー 10 とはリンクアーム 16 を介して連結されており、これにより手差しトレイ 7 及び給送カバー 10 の開閉に連動して給送アーム 3 が回動し、これに伴い手差し給送ローラ 1 も回動するようになる。

【0007】

そして、このように構成することにより、給送カバー 10 を開放すると、手差しトレイ 7 が本体フレーム 13 から開放される方向に一体的に回動し、これに伴い手差し給送ローラ 1 はシート給送位置まで回動する。また、給送カバー 10 を閉じると、手差しトレイ 7 が本体フレーム 13 側に一体的に回動し、これに伴い手差し給送ローラ 1 は本体フレーム 13 と手差しトレイ 7 の間に収納される退避位置まで回動する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 7 1 3 6 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

ところで、このような従来の手差し給送部（シート給送装置）及び画像形成装置において、手差し給送ローラ 1 のシート給送位置は、少なくとも給送アーム 3、リンクアーム 1 6 及び給送カバー 1 0 の位置精度、部品精度によって決まる。

【 0 0 1 0 】

ここで、特にリンクアーム 1 6 は長細い板状であったり、薄く平たい板状であったりすることから剛性が低く、また部品の位置精度や重力による影響、給送負荷による撓み変形等もある。このため、このようなリンクアーム 1 6 を用いた場合、手差し給送ローラ 1 のシート給送位置を厳密に保証するのが困難となる。

10

【 0 0 1 1 】

なお、このようにシート給送位置を厳密に保証できない場合には、手差し給送ローラ 1 の積載シートに対する給送圧が確保されず、シートを確実に給送することができなくなる可能性がある。また、手差し給送ローラ 1 が傾いて積載シートに片当たりしてシートの斜行が発生し、印字精度不良が発生する可能性もある。

【 0 0 1 2 】

さらに、給送アーム 3 と給送カバー 1 0 とをリンクアーム 1 6 を用いて連結する場合、このリンクアーム 1 6 は手差しトレイ 7 のシート積載部側に張り出してしまう配置構成となる。このため、ユーザが手差しトレイ上にシートを積載する場合に、リンクアーム 1 6 がシートや手に接触して邪魔になり、ユーザを煩わせる可能性がある。

20

【 0 0 1 3 】

また、シートを手差し給送ローラ 1 に押し付ける加圧部材としての手差しトレイ 7 が設けられている場合には、この手差しトレイ 7 にリンクアーム 1 6 が貫通する穴や切欠等を設ける必要がある。しかも、このように加圧部材に穴や切欠等を設ける場合、手差しトレイ 7 の開閉動作に連動して移動するリンクアーム 1 6 の移動軌跡を含めた貫通穴等を設ける必要がある。

【 0 0 1 4 】

しかし、このような貫通穴等を設けた場合、加圧部材である手差しトレイ 7 の部品剛性が弱くなり、その結果として給送圧が確保できなくなり、シートを確実に給送することができなくなる可能性がある。

30

【 0 0 1 5 】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、手差しトレイに積載されたシートを確実に給送することのできるシート給送装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

本発明は、画像形成装置本体に開閉自在に設けられた手差しトレイと、前記手差しトレイの開閉に伴ってシート給送位置又は待機位置に移動するシート給送手段と、を備えたシート給送装置において、前記画像形成装置本体と前記手差しトレイとの間に設けられ、前記手差しトレイを回動自在に保持するヒンジ部材と、前記ヒンジ部材を前記画像形成装置本体に支持するための回動軸に取り付けられ、回動する前記ヒンジ部材と共に回転する第 1 ギアと、前記画像形成装置本体に回動自在に軸支され、かつ前記シート給送手段を回動端に保持して該シート給送手段を前記シート給送位置又は待機位置に移動させる保持部材と、前記シート給送手段に駆動を伝達し、かつ、前記保持部材を回動可能に支持する給送アーム軸と、前記保持部材と一体に、かつ前記給送アーム軸と同軸上に設けられた第 2 ギアと、前記第 1 ギア及び前記第 2 ギアにそれぞれ噛合する連動ギアと、を備え、前記手差しトレイの開閉に伴って前記シート給送手段が移動するよう、該手差しトレイの開閉動作

40

50

を前記第 1 ギア、前記連動ギア及び前記第 2 ギアを介して前記保持部材に伝達することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、手差しトレイの開閉動作を第 1 ギア、連動ギア及び第 2 ギアを介して保持部材に伝達し、手差しトレイの開閉に伴ってシート給送手段を移動させるようにしたので、シート給送手段を確実にシート給送位置に移動させることができる。これにより、手差しトレイに積載されたシートを確実に給送することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例である複写機の概略構成を示す図である。

【0019】

図 1 において、200 は複写機、200A は複写機本体（以下、装置本体という）であり、この装置本体 200A の上部には画像読取部であるスキャナ部 30 が、中央部にはシート P に画像を形成する画像形成部 40 が配置されている。更に、下部には画像形成部 40 にシート P を給送するシート給送装置の一例であるカセット給送装置 46 及びマルチ給送装置 50 がそれぞれ配置されている。

【0020】

ここで、画像形成部 40 は、電子写真感光体ドラム（以下、感光体ドラムという）41、現像器 42 等を有している。そして、感光体ドラム 41 の表面に、レーザスキャナ 43 から射出されたレーザ光が走査されると感光体ドラム表面には潜像が形成され、さらにこの潜像を現像器 42 によって現像することにより、感光体ドラム表面にトナー画像が形成される。またこの後、感光体ドラム 41 と転写帯電器 44 とにより構成される転写部にシートが搬送されると、感光体ドラム 41 に形成されたトナー画像がシートに転写される。

【0021】

一方、カセット給送装置 46 は転写部へシート P を給送するためのものであり、装置本体 200A の底部に装填されたカセット 47 と、このカセット 47 に収納されたシート P を給送する給送ローラ 48 とを備えている。そして、画像形成時には画像形成動作に応じて給送ローラ 48 及びリタードローラ対 49 が回転し、カセット 47 内からシート P を 1

枚ずつ分離して給送するようになっている。

【0022】

また、マルチ給送装置 50 は、装置本体 200A に開閉自在に設けられたシート積載手段である手差しトレイ 7 と、この手差しトレイ 7 に積載されたシート P を給送するシート給送手段である手差し給送ローラ 1 とを備えている。そして、画像形成時には画像形成動作に応じて手差し給送ローラ 1 が回転し、手差しトレイ上からシート P を 1 枚ずつ給送するようになっている。

【0023】

なお、スキャナ部 30 は、原稿台ガラス 301 上に載置された原稿画像を読み取るためのものである。そして、原稿画像を読み取った後は、画像情報を電気的な画像信号に変換し、この電気的な画像信号に変換された画像情報を既述した画像形成部 40 のレーザスキャナ 43 に入力するようにしている。

【0024】

次に、このように構成された複写機 200 の画像形成動作について説明する。

【0025】

まず、原稿の画像情報をスキャナ部 30 によって読み取ると、この画像情報は画像処理された後、電気信号に変換されて画像形成部 40 のレーザスキャナ 43 に伝送される。なお、画像情報は不図示のパソコン等の外部機器から画像形成部 40 に入力される場合もある。

【0026】

10

20

30

40

50

そして、画像形成部 40 では、感光体ドラム 41 の表面をレーザスキャナ 43 から射出された画像情報に対応するレーザ光により走査して感光体ドラム上に潜像を形成し、この後、この潜像を現像器 42 により現像する。これにより、感光体ドラム 41 の表面にはトナー画像が形成される。

【0027】

一方、この動作に並行してシート P をマルチ給送装置 50 から画像形成部 40 に給送する場合には、手差し給送ローラ 1 により手差しトレイ上からシート P を 1 枚ずつ給送する。また、シート P をカセット給送装置 46 から給送する場合には、給送ローラ 48 及びリタードローラ対 49 により、カセット内に収納されたシート P を 1 枚ずつ分離して給送するようにしている。

10

【0028】

そして、このようにマルチ給送装置 50、或はカセット給送装置 46 から給送されたシート P はレジストローラ 20 へと搬送される。なお、このときレジストローラ 20 は停止しており、これによりシート P は斜行が補正され、この位置で一旦停止して待機する。

【0029】

この後、レジストローラ 20 が回転し、待機していたシート P がタイミングを合わせて感光体ドラム 41 と転写帯電器 44 とにより構成される転写部に給送され、このニップ部を通過する際、感光体ドラム上のトナー画像がシート P に転写される。

【0030】

そして、このようにしてトナー画像が転写されたシートは定着装置 45 に搬送され、この定着装置 45 を通過する際、加熱及び加圧されることにより、トナー画像がシート表面に定着される。なお、このようにトナー像が定着されたシート P は、この後排紙ローラ 66 により排出トレイ 67 に排出される。

20

【0031】

図 2 は、マルチ給送装置 50 の構成を説明する斜視図である。なお、図 2 において、図 8 と同一符号は同一又は相当部分を示している。

【0032】

このマルチ給送装置 50 において、手差し給送ローラ 1 は、手差し給送ローラ 1 を回転駆動する給送アーム軸 5 に回動可能に取り付けられている保持手段である給送アーム 3 の回動端に一体に設けられている給送ローラ軸 2 に回転自在に保持されている。なお、この給送アーム 3 には不図示の駆動源により回転する給送アーム軸 5 の回転を手差し給送ローラ 1 に伝達する不図示の駆動伝達ギア列を有している。そして、手差し給送ローラ 1 は、この駆動伝達ギア列を介して伝達される給送アーム軸 5 の回転によりシート給送方向に回転する。

30

【0033】

一方、手差しトレイ 7 は不図示の付勢部材により手差し給送ローラ方向に付勢されると共に、装置本体 200A を構成する本体フレーム 13 の左右側壁に回動自在に軸支されているヒンジ部材 8 により回動自在（開閉自在）に保持されている。なお、このヒンジ部材 8 の回動端には本体フレーム 13 に回動可能に設けられている給送カバー 10 の回動端に形成されたガイド用の長穴 12 にスライド可能に挿入されるピン 8a が突設されている。

40

【0034】

ところで、給送アーム 3 の軸側端には第 2 ギアである給送アームギア 4 が一体に、かつ給送アーム軸 5 と同軸上に回転自在に設けられている。また、ヒンジ部材 8 を回動自在に軸支する一方の回動軸 8b には、後述するように手差しトレイ 7 の開閉に伴って回転する第 1 ギアである手差しトレイギア 9 が一体かつ同軸上に取り付けられている。

【0035】

そして、この手差しトレイギア 9 及び給送アームギア 4 には本体フレーム 13 に設けられた連動ギア 6 が噛み合っている。ここで、連動ギア 6 と手差しトレイギア 9 及び給送アームギア 4 のギア位相は、それぞれの噛み合い部における周方向バックラッシュが、シートを手差し給送ローラ 1 が退避方向に向かう方向で突き当たった場合にゼロとなるように設定

50

している。

【0036】

次に、このような構成のマルチ給送装置50の収納動作について説明する。

【0037】

マルチ給送装置50を収納する場合は、給送カバー10を閉鎖する方向に回転する。そして、このように給送カバー10を回転すると、手差しトレイ7が本体フレーム13側に回転し、これに伴い給送カバー10の長穴12に案内されてヒンジ部材8が回転軸8bを中心に、図3で示す時計方向に回転する。また、これに伴い手差しトレイギア9がヒンジ部材8と一体に時計方向に回転する。

【0038】

ここで、このように手差しトレイギア9が時計方向に回転すると、手差しトレイギア9と噛み合っている連動ギア6が反時計方向に回転し、これに伴い連動ギア6と噛み合っている給送アームギア4が時計方向に回転する。これにより、給送アームギア4と一体の給送アーム3も時計方向に回転し、手差し給送ローラ1は図4及び図5に示すように手差しトレイ7と本体フレーム13の間に収納される退避位置まで回転する。

【0039】

一方、マルチ給送装置50を使用する場合は、給送カバー10を開放方向に回転する。そして、このように給送カバー10を回転すると、手差しトレイ7が開放方向に回転し、これに伴い給送カバー10の長穴12に案内されてヒンジ部材8が回転軸8bを中心に、図5で示す方向において反時計方向に回転する。また、これに伴い手差しトレイギア9が

【0040】

ここで、このように手差しトレイギア9が反時計方向に回転すると、手差しトレイギア9と噛み合っている連動ギア6は時計方向に回転し、これに伴い給送アームギア4は反時計方向に回転する。これにより、給送アームギア4と一体の給送アーム3も反時計方向に回転し、結果として手差し給送ローラ1は図3に示すように本体フレーム13から突出し、シート給送位置に移動する。

【0041】

このように、本実施の形態によれば、手差しトレイ7の開放に連動して手差し給送ローラ1をシート給送位置に配置することができ、また手差しトレイ7の閉鎖に連動して手差し給送ローラ1を手差しトレイ7と本体フレーム13の間に収納することができる。これにより、装置本体200Aの小型化、スペース効率の向上が可能となる。

【0042】

ところで、このような構成のマルチ給送装置50は、図2に示すシート給送状態においてシートを給送する際、手差しトレイ7からの給送圧が手差し給送ローラ1に付与されると、手差し給送ローラ1には退避方向に回転する力が加えられる。

【0043】

ここで、本実施の形態において、開放されている状態での手差しトレイ7の位置決めは、ヒンジ部材8の両回転軸8bと、給送カバー10の給送カバー軸11と、給送カバー10の長穴12のヒンジ部材側の内壁面で決まる3点により行われる。

【0044】

一方、既述したように、本実施の形態においては、図2に示すシート給送状態のとき、手差しトレイギア9と、連動ギア6と、給送アームギア4によるギア噛み合い部2ヶ所の周方向バックラッシュがゼロとなるようにギア位相を設定している。このため、手差しトレイ7に対する手差し給送ローラ1の位置精度は、これら3枚のギア4, 6, 9の精度のみに依存する。つまり、手差し給送ローラ1の配置位置は3枚のギア4, 6, 9のギア精度のみによって保証できる。

【0045】

したがって、3枚のギア4, 6, 9により、手差し給送ローラ1をシート給送位置に移動させるようにすることにより、手差し給送ローラ1の配置位置を高精度で保証すること

10

20

30

40

50

ができる。そして、このように手差し給送ローラ 1 の配置位置を高精度で保証することにより、給送性能が向上し、給送不良の発生を防ぐことができる。

【 0 0 4 6 】

このように、手差しトレイ 7 の開閉動作を給送アームギア 4 と、手差しトレイギア 9 と、連動ギア 6 を介して給送アーム 3 に伝達することにより、手差しトレイ 7 の開閉動作に伴って手差し給送ローラ 1 を移動させることができる。この結果、手差し給送ローラ 1 を高精度で確実にシート給送位置に移動させることができ、シートを確実に給送することができる。

【 0 0 4 7 】

言い換えれば、3 枚のギア 4 , 6 , 9 の駆動伝達を利用して手差しトレイ 7 の開閉動作と連動して手差し給送ローラ 1 を移動させることにより、手差し給送ローラ 1 をシート給送位置に配置する精度を、数少ないギアのギア精度のみで保証できる。

10

【 0 0 4 8 】

また、本実施の形態のように、手差しトレイギア 9 と給送アームギア 4 の連動を 1 枚の連動ギア 6 のみで駆動伝達できるので、最小のギア数で手差し給送ローラ 1 のシート給送位置の精度を保障することができる。

【 0 0 4 9 】

さらに、ギアの駆動伝達を利用して手差しトレイ 7 の開閉動作と連動して手差し給送ローラ 1 を移動させることができるので、リンクアーム (図 8 参照) のような動作部品が不要となる。

20

【 0 0 5 0 】

これにより、ユーザがアクセスする手差しトレイ上にリンクアームのような動作部品を露呈することなく動作部品を省スペースで配置できる。この結果、ユーザがシートを積載する場合にも煩わしさを感じる障害物が無いため、ユーザビリティが向上する。

【 0 0 5 1 】

また、リンクアームが不要となることにより、手差し給送ローラ 1 に給送圧を与える手差しトレイ 7 のような加圧部材等が手差し給送ローラ 1 と給送カバー 1 0 の間にあったとしても、加圧部材にリンクアームが通る穴や切欠等を設ける必要がなくなる。

【 0 0 5 2 】

これにより、加圧部材の剛性が低下することがなくなり、この結果、加圧部材による手差し給送ローラ 1 に対する給送圧の変動が少なくなり、安定した給送性能を得ることができ、シート給送性能が向上する。

30

【 0 0 5 3 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

【 0 0 5 4 】

図 6 は、本実施の形態に係るシート給送装置の構成を説明する斜視図である。なお、図 6 において、図 2 と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【 0 0 5 5 】

図 6 において、1 7 は給送アームギア 4 に噛み合う第 2 ギア部であるところの給送アーム連動ギア部 1 4 及び手差しトレイギア 9 と噛み合う第 1 ギア部であるところの手差しトレイ連動ギア部 1 5 を一体に備えた連動ギアである段ギアである。

40

【 0 0 5 6 】

なお、本実施の形態において、手差しトレイギア 9 と、段ギア 1 7 と、給送アームギア 4 のギア位相は、既述した第 1 の実施の形態と同様に設定されている。即ち、段ギア 1 7 (の連動ギア部 1 4 , 1 5) と、手差しトレイギア 9 及び給送アームギア 4 の、それぞれの噛み合い部におけるバックラッシュが手差し給送ローラ 1 が退避方向に向かう方向で突き当たった場合にゼロとなるように設定されている。

【 0 0 5 7 】

次に、このような構成のマルチ給送装置 5 0 の収納動作について説明する。

【 0 0 5 8 】

50

マルチ給送装置50を収納する場合は、給送カバー10を閉鎖する方向に回転する。そして、このように給送カバー10を回転すると、手差しトレイ7が本体フレーム13側に回転し、これに伴い給送カバー10の長穴12に案内されてヒンジ部材8が回転軸8bを中心に、図6で示す時計方向に回転する。また、これに伴い手差しトレイギア9がヒンジ部材8と一体に時計方向に回転する。

【0059】

ここで、このように手差しトレイギア9が時計方向に回転すると、手差しトレイギア9と噛み合っている段ギア17の手差しトレイ連動ギア部15及び給送アーム連動ギア部14が反時計方向に回転し、これに伴い給送アームギア4が時計方向に回転する。これにより、図7に示すように給送アームギア4と一体の給送アーム3も時計方向に回転し、手差し給送ローラ1は手差しトレイ7と本体フレーム13の間に収納される退避位置(図5参照)まで回転する。

10

【0060】

一方、マルチ給送装置50を使用する場合は、給送カバー10を開放方向に回転する。そして、このように給送カバー10を回転すると、手差しトレイ7が開放方向に回転し、これに伴い給送カバー10の長穴12に案内されてヒンジ部材8が回転軸8bを中心に、図5で示す方向において反時計方向に回転する。また、これに伴い手差しトレイギア9がヒンジ部材8と一体に反時計方向に回転する。

【0061】

ここで、このように手差しトレイギア9が反時計方向に回転すると、手差しトレイギア9と噛み合っている段ギア17の手差しトレイ連動ギア部15及び給送アーム連動ギア部14が時計方向に回転し、給送アームギア4は反時計方向に回転する。これにより、給送アームギア4と一体の給送アーム3も反時計方向に回転し、結果として手差し給送ローラ1は図7に示す位置から本体フレーム13から突出し、図6に示すシート給送位置に移動する。

20

【0062】

ところで、本実施の形態において、開放されている状態での手差しトレイ7の位置決めは、ヒンジ部材8の両回転軸8bと、給送カバー10の給送カバー軸11と、給送カバー10の長穴12のヒンジ部材側の内壁面で決まる3点により行われる(図1参照)。

【0063】

一方、既述したように本実施の形態においては、図6に示すシート給送状態のとき、手差しトレイギア9と、段ギア17(の2つのギア部14, 15)と、給送アームギア4による噛み合い部2ヶ所の周方向バックラッシュがゼロとなるようギア位相を設定している。このため、手差しトレイ7に対する手差し給送ローラ1の位置精度は、これら3枚のギア4, 17, 9の精度のみに依存する。つまり、手差し給送ローラ1の配置位置は3枚のギア4, 17, 9のギア精度のみによって保証できる。

30

【0064】

したがって、3枚のギア4, 17, 9により、手差し給送ローラ1をシート給送位置に移動させるようにすることにより、手差し給送ローラ1の配置位置を高精度で保証することができる。そして、このように手差し給送ローラ1の配置位置を高精度で保証することにより、給送性能が向上し、給送不良の発生を防ぐことができる。

40

【0065】

また、2つのギア部14, 15を備えた段ギア17に給送アームギア4及び手差しトレイギア9を噛み合わせることにより、例えばギア部14, 15の歯数やモジュールや転位係数を変更することにより、2つのギア4, 9の設置位置等の自由度が増す。また、給送アームギア4及び手差しトレイギア9の歯数や転位係数によっても調整することができる。

【0066】

そして、このように給送アームギア4及び手差しトレイギア9の設置位置、歯数、モジュール及び転位係数を調整することにより、段ギア17の軸中心を任意の位置に移動することができる。つまり、給送アーム連動ギア部14及び手差しトレイ連動ギア部15を同

50

一軸上で一体に回転するように構成することにより、手差しトレイギア 9 と給送アームギア 4 の配置、歯数、モジュール、転位係数を調整することができる。また、段ギア 17 の軸中心位置も微調整が可能となる。

【0067】

これにより、障害物等でギア配置が困難な場合や、他の軸と共用したい場合には、上記諸元を調整することによって段ギア 17 の軸中心を任意の位置に移動することが可能となる。この結果、スペース効率が向上し、装置本体 200A の低コスト化、小型化が可能になる。

【0068】

なお、本実施の形態では、給送アーム連動ギア部 14 及び手差しトレイ連動ギア部 15 を一体で回転させるよう給送アーム連動ギア部 14 及び手差しトレイ連動ギア部 15 を段ギア 17 としている。

【0069】

しかし、本発明は、これに限らない。給送アーム連動ギア部 14 及び手差しトレイ連動ギア部 15 を、それぞれ給送アーム連動ギア部 14 を有する給送アーム連動ギア部材（第 2 ギア部材）と、手差しトレイ連動ギア部 15 を有する手差しトレイ連動ギア部材（第 1 ギア部材）の別部材としても良い。そして、これらを同軸上に組み合わせることにより一体で回転させるように構成しても上記のような効果を得ることができる。

【0070】

また、これまでの説明においては、手差しトレイ 7 を、ヒンジ部材 8 を介して本体フレーム 13 に回転中心を設けているが、本発明は、これに限らない。例えば、手差しトレイ自体を本体フレーム 13 に直接回転自在に取り付けると共に、この手差しトレイギアの回転軸に手差しトレイギアを設けても良い。さらに、給送カバー 10 の回転中心に手差しトレイギアを設けていても良い。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例である複写機の概略構成を示す図。

【図 2】上記シート給送装置の構成を説明する斜視図。

【図 3】上記シート給送装置の開閉機構を説明する斜視図。

【図 4】上記シート給送装置の閉鎖動作を説明する斜視図。

【図 5】上記シート給送装置が閉鎖されたときの状態を示す斜視図。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係るシート給送装置の構成を説明する斜視図。

【図 7】上記シート給送装置が閉鎖されたときの状態を示す斜視図。

【図 8】従来 of シート給送装置の構成を説明する斜視図。

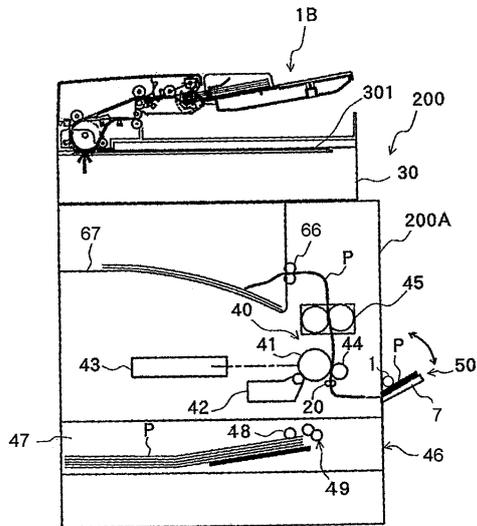
【符号の説明】

【0072】

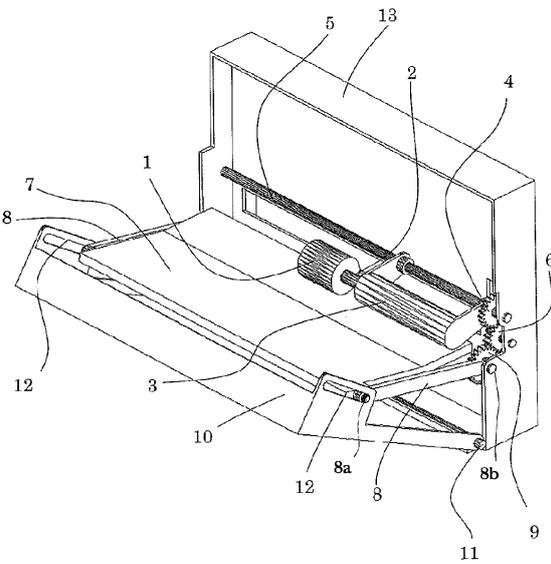
1	手差し給送ローラ	
2	給送ローラ軸	
3	給送アーム	
4	給送アームギア	40
5	給送アーム軸	
7	手差しトレイ	
9	手差しトレイギア	
14	給送アーム連動ギア部	
15	手差しトレイ連動ギア部	
17	段ギア	
40	画像形成部	
50	マルチ給送装置	
200	複写機	50

200A 複写機本体
P シート

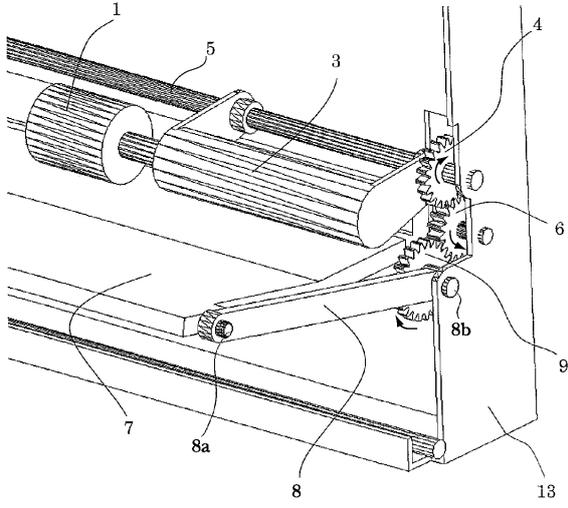
【図1】



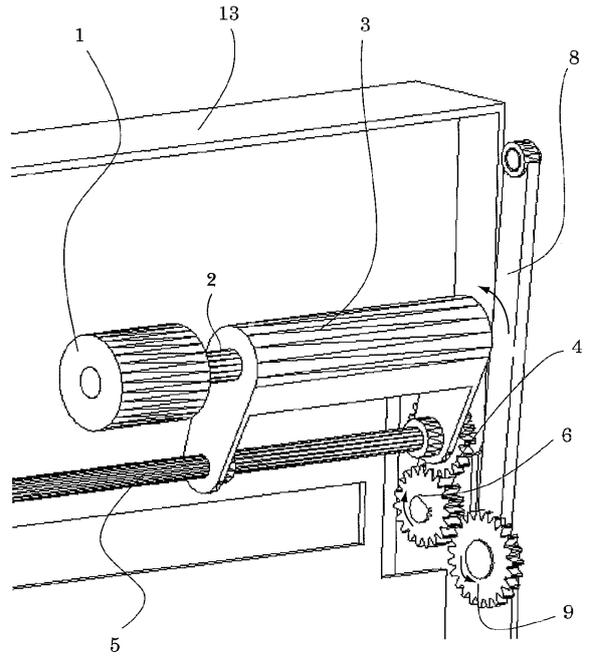
【図2】



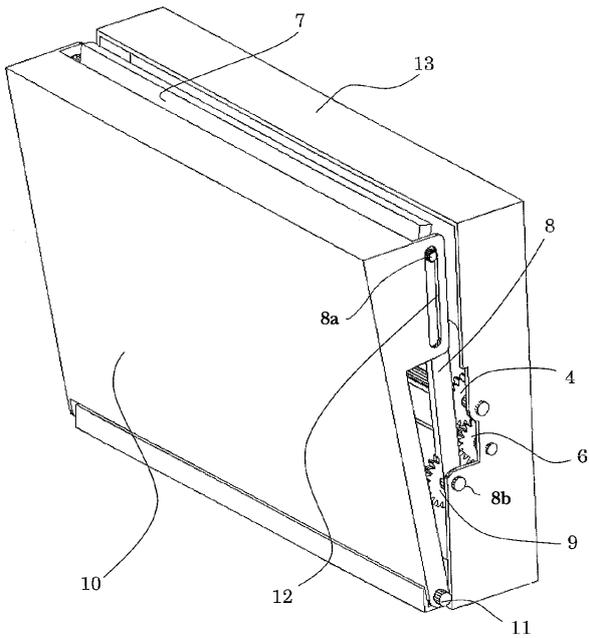
【図3】



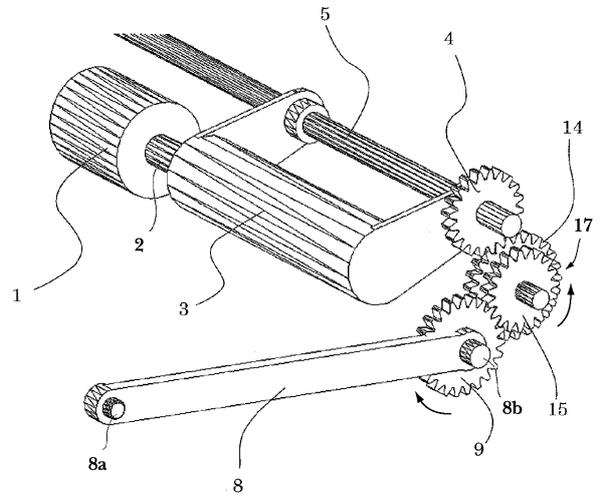
【図4】



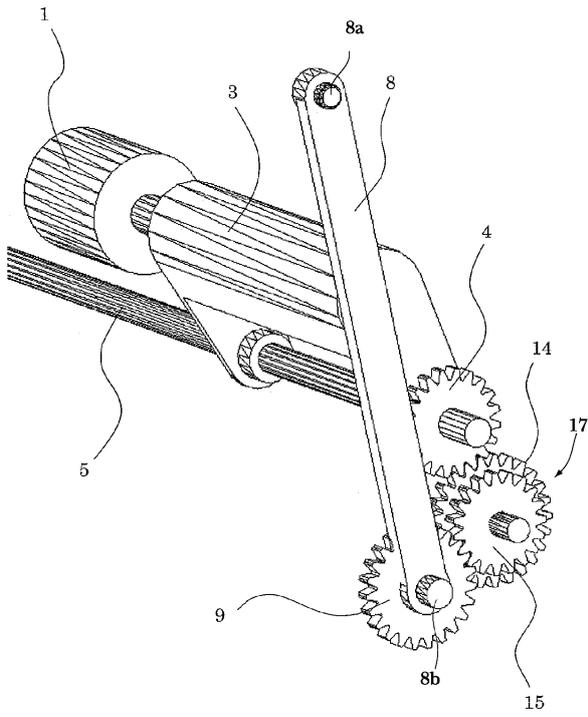
【図5】



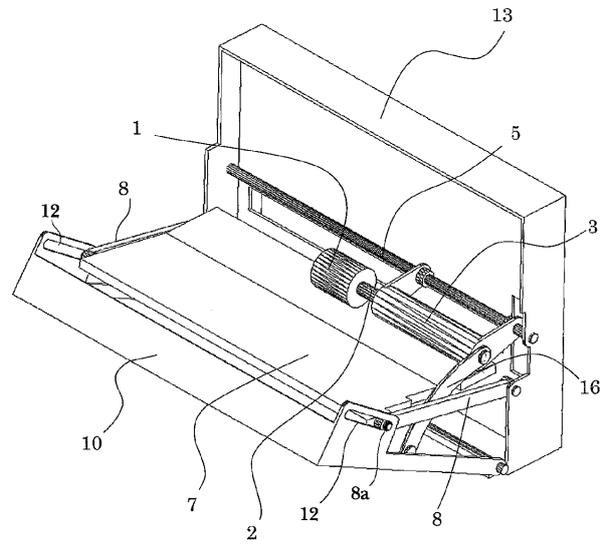
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 1 3 6 0 (J P , A)
実開昭 5 9 - 1 7 3 6 3 9 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 1 1 / 0 0