

訂正版

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年4月5日 (05.04.2007)

PCT

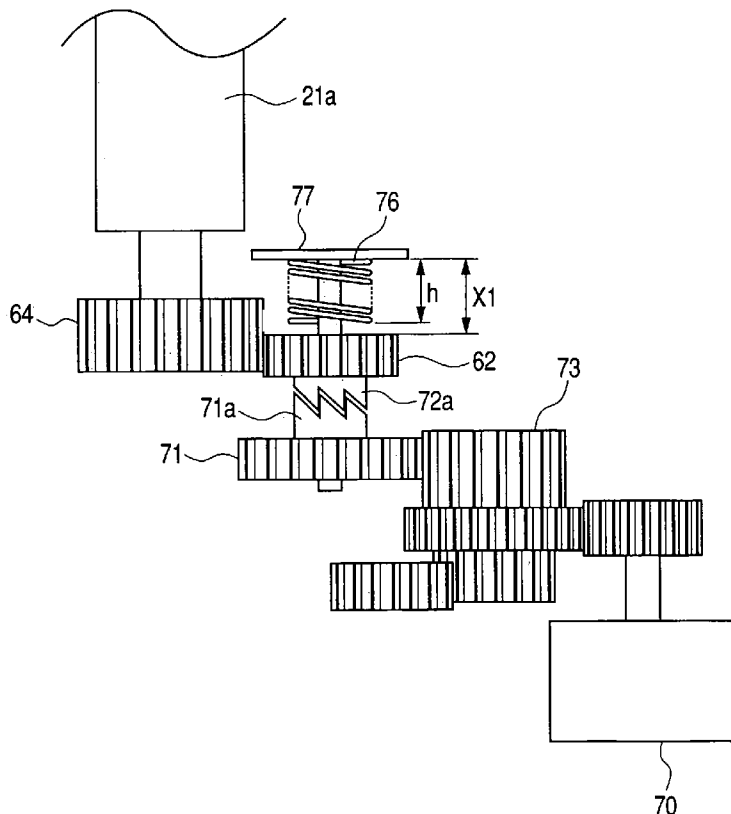
(10) 国際公開番号
WO 2007/037556 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 7/04 (2006.01) *G03G 15/00* (2006.01)
B65H 5/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/320044
- (22) 国際出願日: 2006年9月29日 (29.09.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-286972 2005年9月30日 (30.09.2005) JP
特願2006-262979 2006年9月27日 (27.09.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高橋 義和 (TAKAHASHI, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒1468501 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 岡部 正夫, 外 (OKABE, Masao et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 富士ビル602号室 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN,

[続葉有]

(54) Title: DRIVE TRANSMISSION DEVICE AND SEAT CONVEYANCE DEVICE

(54) 発明の名称: 駆動伝達装置及びシート搬送装置



(57) Abstract: A drive transmission device where occurrence of impact noise at a connection section of the device is suppressed. The drive transmission device has a drive gear (71) rotated by power from a drive motor (70); a driven gear (72) rotated via the drive gear (71); a jaw clutch for transmitting the power of the drive motor (70) to the driven gear (72) from the drive gear (71), the jaw clutch having a drive side ratchet (71a) and a driven side ratchet (72a) that is movable in the axial direction of the clutch and mating with the drive side ratchet (71a); and a compression spring (76) for urging the driven side ratchet (72a) toward the drive side ratchet (71a). When the driven side ratchet (72a) is at a position (second position) at which the tips of the driven side ratchet (72a) teeth are at the same position as the tips of the drive side ratchet (71a) teeth relative to the axial direction of the clutch, urging force of the compression spring (76) acts on the driven side ratchet (72a), and when the driven side ratchet (72a) is at a position (first position) at which the driven side ratchet (72a) totally engages with the drive side ratchet (71a) in the axial direction of the clutch, the urging force of the compression spring (76) does not act on the driven side ratchet (72a).

(57) 要約: 駆動伝達装置の連結部で発生する衝撃音の発生を抑制するための駆動伝達装置であって、駆動モータ70からの動力を受けて回転する駆動ギア71と、駆動ギ

[続葉有]

WO 2007/037556 A1



HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(48) この訂正版の公開日: 2007 年 5 月 31 日

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

(15) 訂正情報:
PCT ガゼットの No.22/2007 (2007 年 5 月 31 日) を参照

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ア 71 を介して回転する従動ギア 72 と、駆動ギア 71 から従動ギア 72 へ駆動モータ 70 の動力を伝達する噛み合いクラッチであって、駆動側ラチェット 71 a とクラッチの軸方向へ移動可能であり駆動側ラチェット 71 a と係合する従動側ラチェット 72 a とを有する噛み合いクラッチと、従動側ラチェット 72 a を駆動側ラチェット 71 a に向けて付勢する圧縮バネ 76 と、を有し、従動側ラチェット 72 a の爪の先端が駆動側ラチェット 71 a の爪の先端とクラッチの軸方向で同位置にあるときの位置 (第 2 の位置) に従動側ラチェット 72 a が位置する場合、圧縮バネ 76 の付勢力が従動側ラチェット 72 a に作用し、従動側ラチェット 72 a が駆動側ラチェット 71 a とクラッチの軸方向に完全に噛み合うときの位置 (第 1 の位置) に従動側ラチェット 72 a が位置する場合、圧縮バネ 76 の付勢力が従動側ラチェット 72 a に作用しないように構成されている。

明細書

駆動伝達装置及びシート搬送装置

5 技術分野

本発明は、駆動源からの動力を伝達する噛み合いクラッチを有する駆動伝達装置及びシート搬送装置に関するものである。

背景技術

- 10 複写機、プリンタ、ファクシミリ、それらの複合機などの画像形成装置は、加熱定着器や記録紙搬送ベルト機構等のシート搬送機構を搭載している。これらのシート搬送機構はシート搬送ニップ部を形成するシート搬送ローラ（またはベルト）と、シート搬送ローラを駆動する駆動モータ、駆動モータの動力をシート搬送ローラに伝達する駆動伝達機構を有している。
- 15 画像形成装置内でシートがジャミングし、搬送ニップ部にシートが挟まった状態で画像形成装置が停止した場合、このシートをユーザによって搬送ニップ部から引っ張り出してもらう、即ちジャム処理してもらう必要がある。このジャム処理を実行する際に、シートとシート搬送ローラとの摩擦によりシート搬送ローラが回転する。この時、シート搬送ローラの回転
- 20 による動力が駆動伝達機構を介して駆動モータに伝達してしまう構成になっていると、駆動伝達機構のギアや駆動モータも回転させる分だけ負荷が掛かる。このため、シートを引き出しにくくなり、シートが破けてしまうこともある。

- このような負荷を軽減するために、駆動モータとシート搬送ローラとの間に、駆動力の伝達を解除できる機能を有する駆動伝達機構を設けることが考えられる。このような駆動伝達機構の一つとして噛み合いクラッチがある。噛み合いクラッチは、互いに結合する方向に付勢された駆動側ラチ
- 25

エットと従動側ラチェットを有する。そして、駆動モータがシート搬送方向に回転する場合、駆動側ラチェットと従動側ラチェットが噛み合う。これにより駆動モータの動力がシート搬送ローラに伝わる。逆に、ジャム処理によりシート搬送ローラがシート搬送方向に回転しても、従動側ラチェットの爪が駆動側ラチェットの爪に乗り上げるため駆動側ラチェットは回転せず、シート搬送ローラから駆動モータへの動力伝達は遮断される。このためユーザは比較的軽い負荷でシートを搬送ニップ部から引き出すことができる。

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような課題が生じることが懸念される。

ユーザがシート搬送ローラの搬送ニップ部に挟まれたシートをジャム処理する際には、従動側ラチェットを何周にもわたり早回しすることになるので、従動側ラチェットの爪が駆動側ラチェットの爪を連続的に何度も乗り越えることになる。従動側ラチェットと駆動側ラチェットは互いに結合する方向にバネによって付勢されているので、従動側ラチェットの爪が駆動側ラチェットの爪を乗り越える度に、ラチェット爪同士が激しくぶつかり合い、衝撃音（作動音）を発生させてしまう。このような衝撃音が頻繁に発生することが、ユーザにとって不快なものとなることが懸念される。

このような衝撃音の発生を抑える手段として、ユーザが装置本体のカバーを開けてジャム処理する際に、従動側ラチェットの爪が装置本体のカバーと連動したレバーによって駆動側ラチェットの爪からバネの付勢力に抗して押し離される構成が考えられる（特開平10-142996号公報参照）。この構成によれば、ユーザがジャム処理する時にラチェット爪同士が激しくぶつかり合うことはないので、衝撃音の発生を抑えることができる。しかしながら、装置本体とレバーとが連動する機構やレバーなどを別途設ける必要があるため、部品点数が増加してしまう。

また、シートのジャミングが発生した場合に、駆動モータをシート搬送

時とは逆方向に回転させて搬送ニップ部に掛かる圧力を解除する圧力解除機構も提案されている（特開2000-029347号公報参照）。この構成によれば、ジャム処理時には搬送ニップ部に掛かる圧力が解除されているので、簡単にジャム処理できる。

- 5 しかしながら、例えば画像形成中に画像形成装置本体の電源が落ちた場合のように圧力解除機構が働かないことも考えられ、この時にジャム処理を行なうと上述のようにラチェット爪同士がぶつかり合う衝撃音が発生してしまう。

- 10 また、駆動モータをシート搬送時とは逆方向に回転させて搬送ニップ部に掛かる圧力を解除する構成の場合、圧力解除を実行する度に駆動側ラチェットの爪が従動側ラチェットの爪に乗り上げるので、やはりラチェット爪同士がぶつかり合う衝撃音が発生してしまう。

発明の開示

- 15 本発明の目的は部品点数を増加させることなく、ラチェット機構の連結部での衝撃音の発生を抑制することができる駆動伝達装置及びシート搬送装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、

駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

- 20 前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ該駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、駆動側ラチェットと、第1の位置と第2の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能であり前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

- 25 ここで、該第1の位置は、前記従動側ラチェットが前記駆動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記従動側ラチェットの位置であり、該第2の位置は、前記従動側ラチェットの爪の先端が前記

駆動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるときの
前記従動側ラチェットの位置である；

前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢する付勢部
材；

- 5 ここで、前記従動側ラチェットが該第2の位置に位置する場合、前記付
勢部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用し、前記従動側ラチェット
が該第1の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記従動側ラチ
ェットに作用しない

を有する駆動伝達装置を提供することにある。

- 10 本発明の他の目的は、

駆動源；

前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

- 15 前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合い
クラッチ、前記噛み合いクラッチは、駆動側ラチェットと、第1の位置と
第2の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能であり前記駆動側ラ
チェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

- 20 ここで、該第1の位置は、前記従動側ラチェットが前記駆動側ラチェッ
トと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記従動側ラチェット
の位置であり、該第2の位置は、前記従動側ラチェットの爪の先端が前記
駆動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるとき
の前記従動側ラチェットの位置である；

前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

- 25 前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢する付勢部
材；

ここで、前記従動側ラチェットが該第2の位置に位置する場合、前記付
勢部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用し、前記従動側ラチェット

が該第 1 の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用しない

を有するシート搬送装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、

5 駆動源；

前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

10 前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、駆動側ラチェットと、前記クラッチの軸方向へ移動可能であり前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

ここで、前記従動ギアははす歯ギアであり、前記はす歯ギアと前記従動側ラチェットとは 1 つの部材である；

15 更に、前記従動側ラチェットが前記駆動源からシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢し、前記従動側ラチェットが前記シート搬送ローラからシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットから離す方向に付勢する

20 を有するシート搬送装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、

駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

25 前記駆動ギアから前記従動ギアへ該駆動源からの動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、第 1 の位置と第 2 の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能である駆動側ラチェットと、前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

ここで、該第1の位置は、前記駆動側ラチェットが前記従動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記駆動側ラチェットの位置であり、該第2の位置は、前記駆動側ラチェットの爪の先端が前記従動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるときの
5 前記駆動側ラチェットの位置である；

前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットに向けて付勢する付勢部材；

ここで、前記駆動側ラチェットが該第2の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記駆動側ラチェットに作用し、前記駆動側ラチェット
10 が該第1の位置に位置する場合、前記駆動部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用しない

を有する駆動伝達装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、

駆動源；

15 前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、第1の位置と第2の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能である駆動側ラチェットと、前記駆動側ラ
20 チェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

ここで、該第1の位置は、前記駆動側ラチェットが前記従動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記駆動側ラチェットの位置であり、該第2の位置は、前記駆動側ラチェットの爪の先端が前記従動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるとき
25 の前記駆動側ラチェットの位置である；

前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットに向けて付勢する付勢部

材；

ここで、前記駆動側ラチェットが該第 2 の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記駆動側ラチェットに作用し、前記駆動側ラチェットが該第 1 の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記駆動側ラチェットに作用しない

を有するシート搬送装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、

駆動源；

前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

10 前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、前記クラッチの軸方向へ移動可能である駆動側ラチェットと、前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

15 前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

ここで、前記駆動ギアははす歯ギアであり、前記はす歯ギアと前記駆動側ラチェットとは 1 つの部材である；

更に、前記駆動側ラチェットが前記駆動源からシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットに向けて付勢し、前記駆動側ラチェットが前記シート搬送ローラからシート搬送方向の動力を受けるとき、前記はす歯ギアは前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットから離す方向に付勢する

を有するシート搬送装置を提供することにある。

本発明の更なる目的は、以下の説明で明らかになるであろう。

25

図面の簡単な説明

図 1 は、駆動伝達装置を搭載する画像形成装置を示す概略断面図である。

図2は、第1の実施の形態に係る駆動伝達装置を定着装置に適用した場合の構成図である。

図3は、第1の実施の形態に係る駆動伝達装置の噛み合いクラッチが駆動遮断状態となっている場合を示す構成図である。

5 図4は、第2の実施の形態に係る駆動伝達装置の構成図である。

図5は、第2の実施の形態に係る駆動伝達装置の噛み合いクラッチが駆動遮断状態となっている場合を示す構成図である。

図6は、第3の実施の形態に係る駆動伝達装置の構成図である。

図7は、第4の実施の形態に係る駆動伝達装置の構成図である。

10 図8は、第5の実施の形態に係る駆動伝達装置の構成図である。

図9は、第5の実施の形態に係る駆動伝達装置の噛み合いクラッチが駆動遮断状態となっている場合を示す構成図である。

図10は、第6の実施の形態に係る駆動伝達装置の構成図である。

15 発明を実施するための最良の形態

以下に図面を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下
20 の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

第1の実施の形態

以下に、本発明の駆動伝達装置を搭載する画像形成装置について説明する。

まず、画像形成装置の全体構成について、図1を参照して説明する。図
25 1は画像形成装置の一態様であるフルカラーレーザービームプリンタAの全体構成を示す概略断面図である。

図1に示すカラー画像形成装置Aは、垂直方向に並設された4個の感光

体ドラム 11 (11a、11b、11c、11d) を備えている。感光体ドラム 11 は、駆動手段 (不図示) によって、図 1 中、反時計回りに回転駆動される。感光体ドラム 11 の周囲には、その回転方向に従って順に、帯電装置 12 (12a、12b、12c、12d)、スキャナユニット 30 (30a、30b、30c、30d)、現像装置 14 (14a、14b、14c、14d)、静電転写装置 40、クリーニング装置 16 (16a、16b、16c、16d) 等が配設されている。

ここで、帯電装置 12 は、感光体ドラム 11 表面を均一に帯電するものである。また、スキャナユニット 30 は、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光体ドラム 11 上の静電潜像を形成するものである。また、現像装置 14 は、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像するものである。また、静電転写装置 40 は、感光体ドラム 11 上のトナー像を記録材 (記録媒体、転写材、シート) S に転写させるものである。また、クリーニング装置 16 は、転写後の感光体ドラム 11 表面に残った転写残トナーを除去するものである。

また、感光体ドラム 11 と帯電装置 12、現像装置 14、クリーニング装置 16 は一体的にカートリッジ化されプロセスカートリッジ 10 を形成している。

以下、感光体ドラム 11 から順に詳述する。

感光体ドラム 11 は、例えば直径 30 mm のアルミシリンダの外周面に有機光導伝体層 (OPC 感光体) を塗布して構成したものである。感光体ドラム 11 は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータ (不図示) からの駆動力が伝達されることにより、反時計回りに回転駆動される。

帯電装置 12 としては、接触帯電方式のものを使用することができる。帯電部材は、ローラ状に形成された導電性ローラであり、このローラを感光体ドラム 11 表面に当接させるとともに、このローラに帯電バイアス電

圧を印加することにより、感光体ドラム 11 表面を一様に帯電させるものである。

スキャナユニット 30 は、感光体ドラム 11 の略水平方向に配置され、レーザーダイオードによって画像信号に対応する画像光が、スキャナモーターによって高速回転されるポリゴンミラー 31 (31 a、31 b、31 c、31 d) に照射される。ポリゴンミラー 31 に反射した画像光は、結像レンズ 32 (32 a、32 b、32 c、32 d) を介して帯電済みの感光体ドラム 11 表面を選択的に露光して静電潜像を形成するように構成している。

10 現像装置 14 a、14 b、14 c、14 d はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナーを夫々収納した現像器から構成される。

すべての感光体ドラム 11 a、11 b、11 c、11 d に対向し、接するように循環移動する静電転写ベルト 41 が配設される。静電転写ベルト 41 は $10^{11} \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ の体積固有抵抗を持たせた厚さ約 $150 \mu\text{m}$ のフィルム状部材で構成される。この静電転写ベルト 41 は、垂直方向に 4 軸でローラに支持され、図中左側の外周面にシート S を静電吸着して上記感光体ドラム 11 にシート S を接触させるべく循環移動する。これにより、シート S は静電転写ベルト 41 により転写位置まで搬送され、感光体ドラム 11 上のトナー像を転写される。

この静電転写ベルト 41 の内側に当接し、4 個の感光体ドラム 11 a、11 b、11 c、11 d に対向した位置に転写ローラ 42 (42 a、42 b、42 c、42 d) が並設される。これら転写ローラ 42 から正極性の電荷が静電転写ベルト 41 を介してシート S に印加され、この電荷による電界により、感光体ドラム 11 に接触中のシート S に、感光体ドラム 11 上の負極性のトナー像が転写される。

静電転写ベルト 41 は周長約 700 mm、厚み $150 \mu\text{m}$ のベルトであ

り、駆動ローラ 4 3、従動ローラ 4 4 a、4 4 b、テンションローラ 4 5 の 4 本のローラにより掛け渡され、図 6 の矢印方向に回転する。これにより、上述した静電転写ベルト 4 1 が循環移動してシート S が従動ローラ 4 4 a 側から駆動ローラ 4 3 側へ搬送される間にトナー像を転写される。

5 給送部 5 0 は、画像形成部にシート S を給送搬送するものであり、複数枚のシート S が給送カセット 5 1 に収納されている。画像形成時には給送ローラ 5 2 (半月ローラ)、レジストローラ対 5 3 が画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット 5 1 内のシート S を 1 枚毎分離給送する。そして、シート S 先端はレジストローラ対 5 3 に突き当たって一旦停止し、ループを形成した後、静電転写ベルト 4 1 の回転と画像書出し位置の同期をとって、レジストローラ対 5 3 によって静電転写ベルト 4 1 へと給送されていく。

15 定着装置 2 0 は、シート S に転写された複数色のトナー画像を定着させるものであり、回転する加熱ローラ 2 1 a と、これに圧接してシート S に熱及び圧力を与える加圧ローラ 2 1 b とからなる定着ローラ対 2 1 を備える。

すなわち、感光体ドラム 1 上のトナー像を転写したシート S は定着装置 2 0 を通過する際に定着ローラ対 2 1 で搬送されるとともに、定着ローラ対 2 1 によって熱及び圧力を与えられる。これによって複数色のトナー像
20 がシート S 表面に定着される。

次に、画像形成装置による画像形成動作について説明する。

画像形成の動作としては、プロセスカートリッジ 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d が、印字タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて感光体ドラム 1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d が、反時計回り方向に回転駆動される。そして、各々のプロセスカートリッジ 1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d に対応するスキャナユニット 3 0 a、3 0 b、3 0 c、3 0 d が順次駆動される。この駆動により、帯電装置 1 2 は感光体ドラム 1 1
25

の周面に一様な電荷を付与し、スキャナユニット 30 は、その感光体ドラム 11 周面に画像信号に応じて露光を行って感光体ドラム 11 周面上に静電潜像を形成する。現像装置 14 内の現像ローラは、静電潜像の低電位部にトナーを転移させて感光体ドラム 11 周面上にトナー像を形成（現像）する。

最上流の感光体ドラム 11 周面上のトナー像の先端が、静電転写ベルト 41 との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点にシート S の印字開始位置が一致するように、レジストローラ対 53 が回転を開始してシート S を静電転写ベルト 41 へ給送する。

シート S は静電吸着ローラ 46 と静電転写ベルト 41 とによって挟み込むようにして静電転写ベルト 41 の外周に圧接し、かつ静電転写ベルト 41 と静電吸着ローラ 46 との間に電圧を印加する。このことにより、誘電体であるシート S と静電転写ベルト 41 の誘電体層に電荷を誘起し、シート S を静電転写ベルト 41 の外周に静電吸着するように構成している。これにより、シート S は静電転写ベルト 41 に安定して吸着され、最下流の転写部まで搬送される。

このように搬送されながらシート S は、各感光体ドラム 11 と転写ローラ 42 との間に形成される電界によって、各感光体ドラム 11 のトナー像を順次転写される。

4 色のトナー像が転写されたシート S は、ベルト駆動ローラ 43 の曲率により静電転写ベルト 41 から曲率分離され、定着装置 20 に搬入される。定着装置 20 に搬入されたシート S は定着ローラ対 21 で搬送されるとともに、定着ローラ対 21 によって熱及び圧力を与えられる。これによって複数色のトナー像がシート S 表面に定着される。シート S は、定着装置 20 でトナー像を熱定着された後、排出ローラ対 23 によって、排出部 24 へ画像面を下にした状態で本体外に排出される。

次に、本実施の形態の駆動伝達装置について説明する。

図2は本実施の形態の駆動伝達装置をシート搬送装置の一種である定着装置に適用した場合の構成図である。また、図3は図2に示す駆動伝達装置の噛み合いクラッチが駆動遮断状態となっている場合を示す構成図である。

5 定着装置は、未定着トナー像を担持するシートを搬送する定着ローラ対を有する。定着ローラ対21は、加熱ローラ（シート搬送ローラ）21aと、加熱ローラ21aと共にシートを搬送する定着ニップ部を形成する加圧ローラ21bを有している。加熱ローラ21aは駆動源としての駆動モータ70から動力を受けて回転する。加圧ローラ21bは加熱ローラ21
10 aとの摩擦により加熱ローラ21aの回転に従動して回転する。なお、加熱ローラ21aの内部にはヒータ（不図示）が設けられており、このヒータの熱によりニップ部で搬送されるシートが加熱され、シート上の未定着トナー像が加熱定着される。

駆動モータ70の動力は、駆動モータ70の動力を受けて回転する中間
15 ギア73と、中間ギア73と係合する駆動ギア71と、噛み合いクラッチと、従動ギア62と、ローラギア64と、を介して加熱ローラ21aに伝達する。ローラギア64は加熱ローラ21aの軸に取り付けられている。

噛み合いクラッチは、駆動側ラチェット71aと従動側ラチェット72aを有している。従動側ラチェット72aはクラッチの軸方向に移動可能
20 である。なお、本実施の形態では、駆動ギア71と駆動側ラチェット71aは一つの部品になっており、従動ギア62と従動側ラチェット72aも一つの部品になっている。

従動ギア62は付勢部材である圧縮バネ76によって駆動ギア71側に付勢されている。圧縮バネ76は規制部材77によって移動が規制されて
25 いる。

シート上の未定着トナー像を加熱定着する定着工程中、モータ70は正回転し、この動力が加熱ローラ21aに伝わり、加熱ローラ21aはシー

ト搬送方向に回転する。この時、駆動側ラチェット 7 1 a と従動側ラチェット 7 2 a の爪同士が噛み合い、噛み合いクラッチは駆動伝達状態となっている (図 2 参照)。

一方、画像形成装置内でシート S がジャミングし、定着ニップ部にシート S が挟まったまま画像形成装置が停止した場合、ユーザによってシート S を定着ニップ部から引っ張り出してもらう、すなわち、ジャム処理してもらうことになる。本実施形態の場合、図 3 に示すようにシートを定着工程時の排出方向 A と同じ方向に引っ張り出してもらうように設計されている。このジャム処理を実行すると、シート S と定着ローラ対 2 1 との摩擦により、定着ローラ対 2 1 がシート搬送方向に回転する。しかしながら、従動側ラチェット 7 2 a の爪が駆動側ラチェット 7 1 a の爪に乗り上げるので、駆動ギア 7 1 は回転せず、モータ 7 0 も回転しない。したがって比較的軽い負荷でシートを引っ張り出すことができる。

ところで、上述したように本実施の形態の従動側ラチェット 7 2 a は、クラッチの軸方向に移動可能になっている。そして、従動側ラチェット 7 2 a が駆動側ラチェット 7 1 a とクラッチの軸方向で完全に噛み合った時、すなわち駆動側ラチェット 7 1 a の爪に対して従動側ラチェット 7 2 a の爪が最も深く入り込んだ状態の時、圧縮バネ 7 6 の付勢力が従動側ラチェット 7 2 a に作用しないようになっている。

詳述すると、従動側ラチェット 7 2 a が駆動側ラチェット 7 1 a と完全に噛み合った時、すなわち駆動側ラチェット 7 1 a の爪に対して従動側ラチェット 7 2 a の爪が最も深く入り込んだ状態の時の従動側ラチェット 7 2 a の位置を第 1 の位置とする。この時の従動ギア 6 2 と規制部材 7 7 との間の距離を x_1 とする (図 2 参照)。一方、従動側ラチェット 7 2 a の爪の先端が駆動側ラチェット 7 1 a の爪の先端とクラッチの軸方向で同位置にある時、すなわち従動側ラチェット 7 2 a と駆動側ラチェット 7 1 a との噛み合いが外れている時の従動側ラチェット 7 2 a の位置を第 2 の位置

とする。この時の従動ギア 6 2 と規制部材 7 7 との間の距離を x_2 とする (図 3 参照)。また、圧縮バネ 7 6 の自然長を h とすると、 $x_1 > h > x_2$ という関係が成り立つように装置が設計されている。

このため、従動側ラチェット 7 2 a が駆動側ラチェット 7 1 a と完全に
5 噛み合った時、すなわち駆動側ラチェット 7 1 a の爪に対して従動側ラチェット 7 2 a の爪が最も深く入り込んだ状態の時、圧縮バネ 7 6 の付勢力が従動側ラチェット 7 2 a に作用しない。よって、ユーザによってシート S が定着ニップ部から引っ張り出される際に加熱ローラ 2 1 a が回転しても、従動側ラチェット 7 2 a の爪が駆動側ラチェット 7 1 a の爪を乗り越
10 える度にラチェット爪同士が激しくぶつかり合うことを抑えることができる。これにより、頻繁に衝撃音が発生することを抑えることができ、ユーザがジャム処理する時に不快に感じる騒音を抑えることができる。

第 2 の実施の形態

次に、本発明における第 2 の実施の形態の駆動伝達装置について説明す
15 る。

図 4 は第 2 の実施の形態の駆動伝達装置を示す構成図である。また、図 5 は第 2 の実施の形態に係る駆動伝達装置の噛み合いクラッチが駆動遮断状態となっている場合を示す構成図である。

図 4 に示すように、中間ギア 7 3 とローラギア 7 4 の間には、駆動ギア
20 7 1 と、従動ギア 7 2 が同軸上に設けられている。従動ギア 7 2 は、噛み合いクラッチの軸方向に移動可能になっており、かつ、ローラギア 7 4 と噛み合っている。

駆動モータ 7 0 の駆動により、中間ギア 7 3 及び駆動ギア 7 1 がそれぞれ正回転方向に回転するとき、駆動側ラチェット 7 1 a と従動側ラチェット 7 2 a の爪同士が噛み合い、噛み合いクラッチは駆動伝達状態となる
25 (図 4 参照)。そして、駆動モータ 7 0 からの駆動力が噛み合いクラッチを介して従動ギア 7 2 に伝達され、ローラギア 7 4 及び定着ローラ対 2 1 が

シート搬送方向に回転する。

一方、シートのジャミングが発生した場合には、駆動モータ 70 をシート搬送時とは逆方向に回転させて、定着ニップ部に掛かる圧力が自動的に解除される構成となっている。詳述すると、中間ギア 73 には、圧解除駆動ギア 95 が噛み合っており、この圧解除駆動ギア 95 に揺動ギアを用いることで、次の圧解除減速ギア 91 に一方向のみ駆動を伝える構成になっている。図 5 に示すように、定着ローラ対の圧解除時に駆動モータ 70 を逆回転に駆動させた場合、圧解除駆動ギア 95 は、圧解除減速ギア 91 と噛み合い駆動を伝える。このことで、最終段のカムギア 92 とそれと同軸上にあるカム 93 とが回転し、定着ローラ対を離間させて定着ニップ部に掛かる圧力を解除する構成となっている。この構成によれば、ジャム処理時には定着ニップ部に掛かる圧力が解除されているので、簡単にジャム処理できる。

また、この場合、従動側ラチェット 72 a は、ラチェット 71 a により押し離され、駆動側ラチェット 71 a から離れる方向に圧縮バネ 76 の付勢力に抗して移動する。このとき、駆動力の伝達を遮断する。

ここで、従動側ラチェット 72 a が駆動側ラチェット 71 a と完全に噛み合った時、すなわち駆動側ラチェット 71 a の爪に対して従動側ラチェット 72 a の爪が最も深く入り込んだ状態の時の従動側ラチェット 72 a の位置を第 1 の位置とする。この時の従動ギア 72 と規制部材 77 との間の距離を x_1 とする（図 4 参照）。一方、従動側ラチェット 72 a の爪の先端が駆動側ラチェット 71 a の爪の先端とクラッチの軸方向で同位置にある時、従動側ラチェット 72 a と駆動側ラチェット 71 a との噛み合いが外れている時の従動側ラチェット 72 a の位置を第 2 の位置とする。この時の従動ギア 72 と規制部材 77 との間の距離を x_2 とする（図 5 参照）。また、圧縮バネ 76 の自然長を h とすると、 $x_1 > h > x_2$ という関係が成り立つように装置が設計されている。すなわち、従動ギア 72 を付勢す

る圧縮バネ76の自然長を、圧縮バネ76の付勢力によってラチェット爪同士が最後まで押し込まれることがない長さとする。このため、従動側ラチェット72aは駆動側ラチェット71aに最後まで押し込まれることはない。したがって、駆動側ラチェット71aと従動側ラチェット72aとがぶつかり合う衝撃音（作動音）の発生を抑制することが可能となる。

ここで、図4に示すように、従動ギア72及びローラギア74にははす歯ギアを用いるとよい。この場合のはす歯ギアにおいて、駆動モータ70の正回転（シート搬送方向Aの動力を伝える回転）時、従動ギア72を駆動ギア71の方向に付勢させるスラスト力が発生するようにねじれ角度が設定される。このように構成することにより、駆動モータ70の正回転が続くと、従動側ラチェット72aは、はす歯の働きによって駆動側ラチェット71aに向けて徐々に押し込まれる。これによって、ラチェット同士は完全に噛み合った状態となり、確実に駆動力の伝達が行なわれるようにすることができる。つまり、従動側ラチェット72aが駆動源70からシート搬送方向Aの動力を受けて回転するとき、はす歯ギアである従動ギア72によって従動側ラチェット72aは駆動側ラチェット71aに向けて付勢される。この場合、従動側ラチェット72aは、はす歯ギアによって駆動側ラチェット71a側に徐々に押し込まれるので、従動側ラチェット72aと駆動側ラチェット71aが激しくぶつかり合う衝撃音の発生を抑制することが可能となる。しかしながら、例えば画像形成中に画像形成装置本体の電源が落ちた場合のように圧力解除機構が働かないことも考えられる。よって、圧解除機構を有する定着装置においても、定着ニップ部に挟まった状態のシートSをユーザが引っ張り出す可能性がある。

次に、定着ローラ対に挟まれた状態で停止してしまったシートSを図5に示す矢印方向に引っ張る場合について説明する。このような場合、ローラギア74及び従動ギア72は早回しされることとなる。従動ギア72が早回しされると、前述と同様に、従動側ラチェット72aの爪は、駆動側

ラチェット 7 1 a の爪により押し上げられることとなり、従動側ラチェット 7 2 a は駆動側ラチェット 7 1 a から離れる方向に圧縮バネ 7 6 の付勢力に抗して移動する。これにより、従動側ラチェット 7 2 a は駆動側ラチェット 7 1 a との連結が解除され、空回りすることになる。

- 5 また、従動側ラチェット 7 2 a は、はす歯ギアによっても駆動側ラチェット 7 1 a から離れる方向に付勢されるので、従動側ラチェット 7 2 a と駆動側ラチェット 7 1 a との連結は確実に解除される。

この場合も従動側ラチェット 7 2 a は駆動側ラチェット 7 1 a に最後まで押し込まれることはなく、駆動側ラチェット 7 1 a と従動側ラチェット
10 7 2 a が激しくぶつかり合う衝撃音（作動音）の発生を抑制することが可能となる。

また、本実施の形態においては、駆動伝達機構を定着装置に適用した場合について説明したが、これに限るものではなく、シートを搬送するシート搬送装置にも好適に適用することができる。この場合、シートを搬送する搬送ローラ対は、上記定着ローラ対に相当し、駆動モータ 7 0 の逆回転
15 時においては、搬送ローラ対が離間してシートを挟持する圧力が解除されることにより、簡単にジャム処理できる。

以上説明したように、本実施の形態によれば、モータ 7 0 の逆回転時やユーザがジャムしたシートを取り除く際に、圧縮バネ 7 6 によって付勢された従動側ラチェット 7 2 a はバネの自然長が短い為に駆動側ラチェット
20 7 1 a に最後まで押し込まれることはなくなる。これにより、従動側ラチェット 7 2 a が駆動側ラチェット 7 1 a とクラッチの軸方向に激しく衝突する衝撃音（作動音）の発生を抑制することができる。また、駆動モータ 7 0 の正回転時ははす歯ギアのスラスト力により従動側ラチェット 7 2 a
25 が駆動側ラチェット 7 1 a に徐々に最後まで押し込まれるので、ラチェット爪同士がぶつかり合う衝撃音を抑制しつつ、駆動力の伝達をより確実なものとすることができる。

第3の実施の形態

次に、本発明における第3の実施の形態について説明する。第2の実施の形態では、従動ギア72にはす歯ギアを用いることにより、従動ギア72にスラスト力を発生させ、ラチェット同士の噛み合いを完全にする構成としているが、本実施の形態では、ラチェットの爪形状を工夫して同様の効果を得る構成としている。なお、以下の説明では、主として第2の実施の形態と異なる点について説明するものとし、第2の実施の形態と同一の構成部分については同一の符号を付して説明は省略するものとする。

図6には、第3の実施の形態に係る駆動伝達装置の構成図を示す。ラチェット61a、62aは、従動ギア62を駆動ギア71の方向に移動させるスラスト力が発生するようにねじれ角度が設定された鋭角状の爪形状を有している。この構成により、駆動モータ70の正回転時には、従動ギア62にはす歯ギアを用いた場合と同様に、ラチェット61a、62aの噛み合いを確実にこなうことができる。つまり、従動側ラチェット62aが駆動源から正回転方向（シート搬送方向）の動力を受けて回転するとき、振れ角度が設定された爪形状によって従動側ラチェット62aは駆動側ラチェット61aに向けて付勢される。

このように、駆動モータ70の正回転時は、ラチェット爪のねじれ角により従動側ラチェット62aが駆動側ラチェット61aに徐々に最後まで押し込まれるので、ラチェット同士がぶつかり合う衝撃音を抑制しつつ、駆動力の伝達をより確実なものとすることができる。

また、このような爪形状のラチェット61a、62aに加えて、さらに、上記のような従動ギア72にはす歯ギアを用いた構成としてもよい。

第4の実施の形態

次に、本発明における第4の実施の形態について説明する。第2の実施の形態では付勢部材として圧縮バネ76を用いたが、本実施の形態では付勢部材として板バネ78を用いるものである。なお、以下の説明では、主

として第2の実施の形態と異なる点について説明するものとし、第2の実施の形態と同一の構成部分については同一の符号を付して説明は省略するものとする。

図7は第4の実施の形態に係る駆動伝達装置の一例として、定着ローラ対を駆動する駆動伝達機構を示す構成図である。

図7に示すように、中間ギア73とローラギア74の間には、駆動ギア71と従動ギア72が同軸上に設けられている。従動ギア72は、噛み合いクラッチの軸方向に移動可能になっており、かつ、ローラギア74と噛み合っている。

図7に示すように、駆動モータ70の駆動力により、中間ギア73及び駆動ギア71がそれぞれ正回転方向（シート搬送方向）に回転するとき、従動ギア72は、板バネ78の付勢力が駆動ギア71方向に作用され、ラチェット71a、72a同士が噛み合い、両者は連結される。すると、従動ギア72が駆動ギア71と一体的に回転し、従動ギア72と噛み合っているローラギア74及び加熱ローラ21aが同方向に回転する。

従動側ラチェット72aと駆動側ラチェット71aの爪同士が完全に噛み合っている場合の従動側ラチェット72aの位置（第1の位置）では、板バネ78の付勢力は従動側ラチェット72aを駆動側ラチェット71aに向けて作用しない。従動側ラチェット72aと駆動側ラチェット71aの爪同士の噛み合いが外れている場合の従動側ラチェット72aの位置（第2の位置）では、板バネ78の付勢力は従動側ラチェット72aを駆動側ラチェット71aに向けて作用するようになっている。

このため、第2の実施の形態と同様に従動側ラチェット72aは駆動側ラチェット71aに向けて急激に最後まで押し込まれることはなく、従動側ラチェット72aが駆動側ラチェット71aとぶつかり合う衝撃音（作動音）の発生を抑制することが可能となる。また、圧縮バネを用いる場合より、バネの長さ分のスペースが必要なくなるため、小型化が可能となる。

第5の実施の形態

次に、本発明における第5の実施の形態について説明する。第1の実施の形態では圧縮バネ76の付勢力が従動ギア62及び従動側ラチェット72aに作用する構成であったが、本実施の形態では圧縮バネ86の付勢力が駆動ギア81及び駆動側ラチェット81aに作用する構成である。なお、以下の説明では、主として第1の実施の形態と異なる点について説明するものとし、第1の実施の形態と同一の構成部分については同一の符号を付して説明は省略するものとする。

図8は本実施の形態の駆動伝達装置をシート搬送装置の一種である定着装置に適用した場合の構成図である。また、図9は図8に示す駆動伝達装置の噛み合いクラッチが駆動遮断状態となっている場合を示す構成図である。

駆動モータ70の動力は、駆動モータ70の動力を受けて回転する中間ギア73と、中間ギア73と係合する駆動ギア81と、噛み合いクラッチと、従動ギア82と、ローラギア84と、を介して加熱ローラ21aに伝達する。ローラギア84は加熱ローラ21aの軸に取り付けられている。

噛み合いクラッチは、駆動側ラチェット81aと従動側ラチェット82aを有している。駆動側ラチェット81aはクラッチの軸方向に移動可能である。なお、本実施の形態では、駆動ギア81と駆動側ラチェット81aは一つの部品になっており、従動ギア82と従動側ラチェット82aも一つの部品になっている。

駆動ギア81は付勢部材である圧縮バネ86によって従動ギア82側に付勢されている。圧縮バネ76は規制部材87によって移動が規制されている。

シート上の未定着トナー像を加熱定着する定着工程中、モータ70は正回転し、この動力が加熱ローラ21aに伝わり、加熱ローラ21aはシート搬送方向に回転する。この時、駆動側ラチェット81aと従動側ラチェ

ット8 2 a の爪同士が噛み合い、噛み合いクラッチは駆動伝達状態となっている（図8参照）。

一方、画像形成装置内でシートSがジャミングし、定着ニップ部にシートSが挟まったまま画像形成装置が停止した場合、ユーザによってシートSを定着ニップ部から引っ張り出してもらう、すなわち、ジャム処理してもらうことになる。本実施の形態の場合、図9に示すようにシートを定着工程時の排出方向Aと同じ方向に引っ張り出してもらうように設計されている。このジャム処理を実行すると、シートSと定着ローラ対との摩擦により、定着ローラ対がシート搬送方向に回転する。しかしながら、駆動側ラチェット8 1 a の爪が従動側ラチェット8 2 a の爪に押し離されて乗り越えるので、駆動ギア8 1 は回転せず、モータ7 0 も回転しない。したがって比較的軽い負荷でシートを引っ張り出すことができる。

ところで、上述したように本実施の形態の駆動側ラチェット8 1 a は、クラッチの軸方向に移動可能になっている。そして、駆動側ラチェット8 1 a が従動側ラチェット8 2 a とクラッチの軸方向で完全に噛み合った時、すなわち従動側ラチェット8 2 a の爪に対して駆動側ラチェット8 1 a の爪が最も深く入り込んだ状態の時、圧縮バネ7 6 の付勢力が駆動側ラチェット8 1 a に作用しないようになっている。

詳述すると、駆動側ラチェット8 1 a が従動側ラチェット8 2 a と完全に噛み合った時、すなわち従動側ラチェット8 2 a の爪に対して駆動側ラチェット8 1 a の爪が最も深く入り込んだ状態の時の駆動側ラチェット8 1 a の位置を第1の位置とする。この時の駆動ギア8 1 と規制部材8 7 との間の距離をx 3 とする（図8参照）。一方、駆動側ラチェット8 1 a の爪の先端が従動側ラチェット8 2 a の爪の先端とクラッチの軸方向で同位置にある時、すなわち従動側ラチェット8 2 a と駆動側ラチェット8 1 a との噛み合いが外れている時の駆動側ラチェット8 1 a の位置を第2の位置とする。この時の駆動ギア8 1 と規制部材8 7 との間の距離をx 4 とする

(図9参照)。また、圧縮バネ86の自然長を h とすると、 $x_3 > h > x_4$ という関係が成り立つように装置が設計されている。

このため、駆動側ラチェット81aが従動側ラチェット82aと完全に噛み合った時、すなわち従動側ラチェット82aの爪に対して駆動側ラチェット81aの爪が最も深く入り込んだ状態の時、圧縮バネ86の付勢力が駆動側ラチェット81aに作用しない。よって、ユーザによってシートSが定着ニップ部から引っ張り出される際に加熱ローラ21aが回転しても、駆動側ラチェット81aの爪が従動側ラチェット82aの爪を乗り越える度にラチェット爪同士が激しくぶつかり合うことを抑えることができる。これにより、頻繁に衝撃音が発生することを抑えることができ、ユーザがジャム処理する時に不快に感じる騒音を抑えることができる。

本実施の形態では、付勢部材として圧縮バネ86を用いたが、第4の実施の形態のように付勢部材として板バネを用いてもよい。

第6の実施の形態

次に、本発明における第6の実施の形態について説明する。本実施の形態においては、上述したような圧縮バネ等の付勢部材を設けることなく、駆動伝達装置を構成するものである。

図10は本実施の形態に係る駆動伝達装置の一例として、定着ローラ対を駆動する駆動伝達機構を示す構成図である。なお、以下の説明では、主として第2の実施の形態と異なる点について説明するものとし、第2の実施の形態と同一の構成部分については同一の符号を付して説明は省略するものとする。

図10に示すように、中間ギア103とローラギア84の間に、駆動ギア101と従動ギア82が同軸上に設けられている。駆動ギア101は、噛み合いクラッチの軸方向に移動可能になっており、かつ、中間ギア103と噛み合っている。

駆動ギア101及び中間ギア103にははす歯ギアを用いており、駆動

モータ 70 の正回転時、駆動ギア 101 を従動ギア 82 の方向に移動させるスラスト力を発生するようにねじれ角度が設定されている。このように構成することにより、駆動モータ 70 の正回転が続くと、駆動側ラチェット 81 a は、はす歯の働きによって従動側ラチェット 82 a が輪に押し込まれる。これにより、ラチェット 81 a, 82 a 同士が完全に連結するため、駆動力の伝達をより確実なものとする事が出来るようになる。つまり、駆動側ラチェット 81 a が駆動源 70 からシート搬送方向 A の動力を受けて回転するとき、はす歯ギアである駆動ギア 101 は駆動側ラチェット 81 a を従動側ラチェット 82 a に向けて付勢する。この場合、駆動側ラチェット 81 a は、はす歯ギアによって従動側ラチェット 82 a 側に徐々に押し込まれるので、駆動側ラチェット 81 a が従動側ラチェット 82 a とクラッチの軸方向にぶつかり合う衝撃音の発生を抑制することが可能となる。

次に、定着ローラ対 21 に挟まれた状態で停止してしまった場合、ユーザがシート S を図 10 に示す矢印方向 A に引っ張る場合について説明する。

このような場合、ローラギア 84 及び従動ギア 82 は早回しされることとなる。従動ギア 82 が早回しされると、駆動側ラチェット 81 a の爪は従動側ラチェット 82 a の爪によってはす歯ギアのねじれ角度に沿いながら押し離される。これにより、従動側ラチェット 82 a は駆動側ラチェット 81 a との連結が解除され、空回りすることになる。

上述したように、本実施の形態によれば、付勢部材の付勢力を用いることなく、駆動側ラチェット 81 a と従動側ラチェット 82 a とを連結させることが可能である。したがって、従来のように圧縮バネにより駆動側ラチェット 81 a が従動側ラチェット 82 a に向けて急激に最後まで押し込まれることはなく、はす歯ギアによって徐々に押し込まれるので、駆動側ラチェット 81 a が従動側ラチェット 82 a とクラッチの軸方向にぶつかり合う衝撃音（作動音）の発生を抑制することが可能となる。

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術思想内であらゆる変形が可能である。

5

この出願は2005年9月30日に出願された日本国特許出願番号第2005-286972及び2006年9月27日に出願された日本国特許出願番号第2006-262979からの優先権を主張するものであり、その内容を引用してこの出願の一部とするものである。

10

請求の範囲

1. 以下を有する駆動伝達装置、

駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

5 前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ該駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、駆動側ラチェットと、第1の位置と第2の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能であり前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

10 ここで、該第1の位置は、前記従動側ラチェットが前記駆動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記従動側ラチェットの位置であり、該第2の位置は、前記従動側ラチェットの爪の先端が前記駆動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるときの前記従動側ラチェットの位置である；

15 前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢する付勢部材；

ここで、前記従動側ラチェットが該第2の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用し、前記従動側ラチェットが該第1の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記従動側ラ
20 チェットに作用しない。

2. 請求項1の駆動伝達装置において
前記付勢部材は圧縮バネである。

3. 請求項1の駆動伝達装置において
前記付勢部材は板バネである。

25 4. 請求項2の駆動伝達装置において
前記圧縮バネの一端を規制する規制部材；

ここで、前記従動ギアと前記従動側ラチェットとは1つの部材であ

る；

更に、前記従動側ラチェットが該第 1 の位置に位置する時の前記従動ギアと前記規制部材との間の距離を x_1 とし、前記従動側ラチェットが該第 2 の位置に位置する時の前記従動ギアと前記規制部材との間の距離を x_2 とし、前記圧縮バネの自然長を h とした場合、以下の関係式が満たされる：

$$x_1 > h > x_2$$

5. 請求項 1 の駆動伝達装置において

前記従動ギアははす歯ギアであり、前記はす歯ギアと前記従動側ラチェットとは 1 つの部材である；

ここで、前記従動側ラチェットが該駆動源から正回転方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢する。

6. 請求項 1 の駆動伝達装置において

前記駆動側ラチェットと前記従動側ラチェットはそれぞれ捩れ角度が設定された爪形状を有し、前記従動ギアと前記従動側ラチェットとは 1 つの部材である；

ここで、前記従動側ラチェットが該駆動源から正回転方向の動力を受けて回転するとき、前記爪形状は前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢する。

7. 以下を有するシート搬送装置、

駆動源；

前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、駆動側ラチェットと、第 1 の位置と第 2 の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能であり前記駆動側

ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

ここで、該第 1 の位置は、前記従動側ラチェットが前記駆動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記従動側ラチェットの位置であり、該第 2 の位置は、前記従動側ラチェットの爪の先端が前記駆動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるときの前記従動側ラチェットの位置である；

前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢する付勢部材；

ここで、前記従動側ラチェットが該第 2 の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用し、前記従動側ラチェットが該第 1 の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用しない。

8. 請求項 7 のシート搬送装置において
前記付勢部材は圧縮バネである。

9. 請求項 7 のシート搬送装置において
前記付勢部材は板バネである。

10. 請求項 8 のシート搬送装置において
前記圧縮バネの一端を規制する規制部材；

ここで、前記従動ギアと前記従動側ラチェットとは 1 つの部材である；

更に、前記従動側ラチェットが該第 1 の位置に位置する時の前記従動ギアと前記規制部材との間の距離を x_1 とし、前記従動側ラチェットが該第 2 の位置に位置する時の前記従動ギアと前記規制部材との間の距離を x_2 とし、前記圧縮バネの自然長を h とした場合、以下の関係式が満たされる：

$$x_1 > h > x_2$$

11. 請求項 7 のシート搬送装置において

前記従動ギアははす歯ギアであり、前記はす歯ギアと前記従動側ラチェットとは1つの部材である；

ここで、前記従動側ラチェットが前記駆動源からシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記
5 駆動側ラチェットに向けて付勢し、前記従動側ラチェットが前記シート搬送ローラからシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットから離す方向へ付勢する。

1 2. 請求項7のシート搬送装置において

10 前記駆動側ラチェットと前記従動側ラチェットはそれぞれ捩れ角度が設定された爪形状を有し、前記従動ギアと前記従動側ラチェットとは1つの部材である；

ここで、前記従動側ラチェットが前記駆動源からシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記爪形状は前記従動側ラチェットを前記駆動
15 側ラチェットに向けて付勢し、前記従動側ラチェットが前記シート搬送ローラからシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記爪形状は前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットから離す方向に付勢する。

1 3. 以下を有するシート搬送装置、

駆動源；

20 前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、駆動側ラチェットと、前記クラッチの軸方向へ移動可能であり前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラ
25 チェットと、を有する；

前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

ここで、前記従動ギアははす歯ギアであり、前記はす歯ギアと前記従

動側ラチェットとは1つの部材である；

更に、前記従動側ラチェットが前記駆動源からシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットに向けて付勢し、前記従動側ラチェットが前記シート搬送ローラからシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記従動側ラチェットを前記駆動側ラチェットから離す方向に付勢する。

14. 以下を有する駆動伝達装置、

駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

10 前記駆動ギアから前記従動ギアへ該駆動源からの動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、第1の位置と第2の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能である駆動側ラチェットと、前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

ここで、該第1の位置は、前記駆動側ラチェットが前記従動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記駆動側ラチェットの位置であり、該第2の位置は、前記駆動側ラチェットの爪の先端が前記従動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるときの前記駆動側ラチェットの位置である；

20 前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットに向けて付勢する付勢部材；

ここで、前記駆動側ラチェットが該第2の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記駆動側ラチェットに作用し、前記駆動側ラチェットが該第1の位置に位置する場合、前記駆動部材の付勢力が前記従動側ラチェットに作用しない。

25 15. 請求項14の駆動伝達装置において
前記付勢部材は圧縮バネである。

16. 請求項14の駆動伝達装置において

前記付勢部材は板バネである。

17. 請求項15の駆動伝達装置において

前記圧縮バネの一端を規制する規制部材；

ここで、前記駆動ギアと前記駆動側ラチェットとは1つの部材であ

5 る；

更に、前記駆動側ラチェットが該第1の位置に位置する時の前記駆動ギアと前記規制部材との間の距離を x_3 とし、前記駆動側ラチェットが該第2の位置に位置する時の前記駆動ギアと前記規制部材との間の距離を x_4 とし、前記圧縮バネの自然長を h とした場合、以下の関係式が満たされ

10 る：

$$x_3 > h > x_4$$

18. 以下を有するシート搬送装置、

駆動源；

前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

15 前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、第1の位置と第2の位置との間を前記クラッチの軸方向へ移動可能である駆動側ラチェットと、前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

20 ここで、該第1の位置は、前記駆動側ラチェットが前記従動側ラチェットと前記クラッチの軸方向で完全に噛み合うときの前記駆動側ラチェットの位置であり、該第2の位置は、前記駆動側ラチェットの爪の先端が前記従動側ラチェットの爪の先端と前記クラッチの軸方向で同位置にあるときの前記駆動側ラチェットの位置である；

25 前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットに向けて付勢する付勢部材；

ここで、前記駆動側ラチェットが該第2の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記駆動側ラチェットに作用し、前記駆動側ラチェットが該第1の位置に位置する場合、前記付勢部材の付勢力が前記駆動側ラチェットに作用しない。

5 19. 請求項18のシート搬送装置において
前記付勢部材は圧縮バネである。

20. 請求項18のシート搬送装置において
前記付勢部材は板バネである。

21. 請求項19のシート搬送装置において
10 前記圧縮バネの一端を規制する規制部材；

ここで、前記駆動ギアと前記駆動側ラチェットとは1つの部材である；

更に、前記駆動側ラチェットが該第1の位置に位置する時の前記駆動ギアと前記規制部材との間の距離を x_3 とし、前記駆動側ラチェットが該
15 第2の位置に位置する時の前記駆動ギアと前記規制部材との間の距離を x_4 とし、前記圧縮バネの自然長を h とした場合、以下の関係式が満たされる：

$$x_3 > h > x_4$$

22. 以下を有するシート搬送装置；
20 駆動源；

前記駆動源からの動力を受けて回転する駆動ギア；

前記駆動ギアを介して回転する従動ギア；

前記駆動ギアから前記従動ギアへ前記駆動源の動力を伝達する噛み合いクラッチ、前記噛み合いクラッチは、前記クラッチの軸方向へ移動可能
25 である駆動側ラチェットと、前記駆動側ラチェットと係合する従動側ラチェットと、を有する；

前記従動ギアと連動して回転するシート搬送ローラ；

ここで、前記駆動ギアははす歯ギアであり、前記はす歯ギアと前記駆動側ラチェットとは1つの部材である；

- 更に、前記駆動側ラチェットが前記駆動源からシート搬送方向の動力を受けて回転するとき、前記はす歯ギアは前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットに向けて付勢し、前記駆動側ラチェットが前記シート搬送ローラからシート搬送方向の動力を受けるとき、前記はす歯ギアは前記駆動側ラチェットを前記従動側ラチェットから離す方向に付勢する。
- 5

FIG. 1

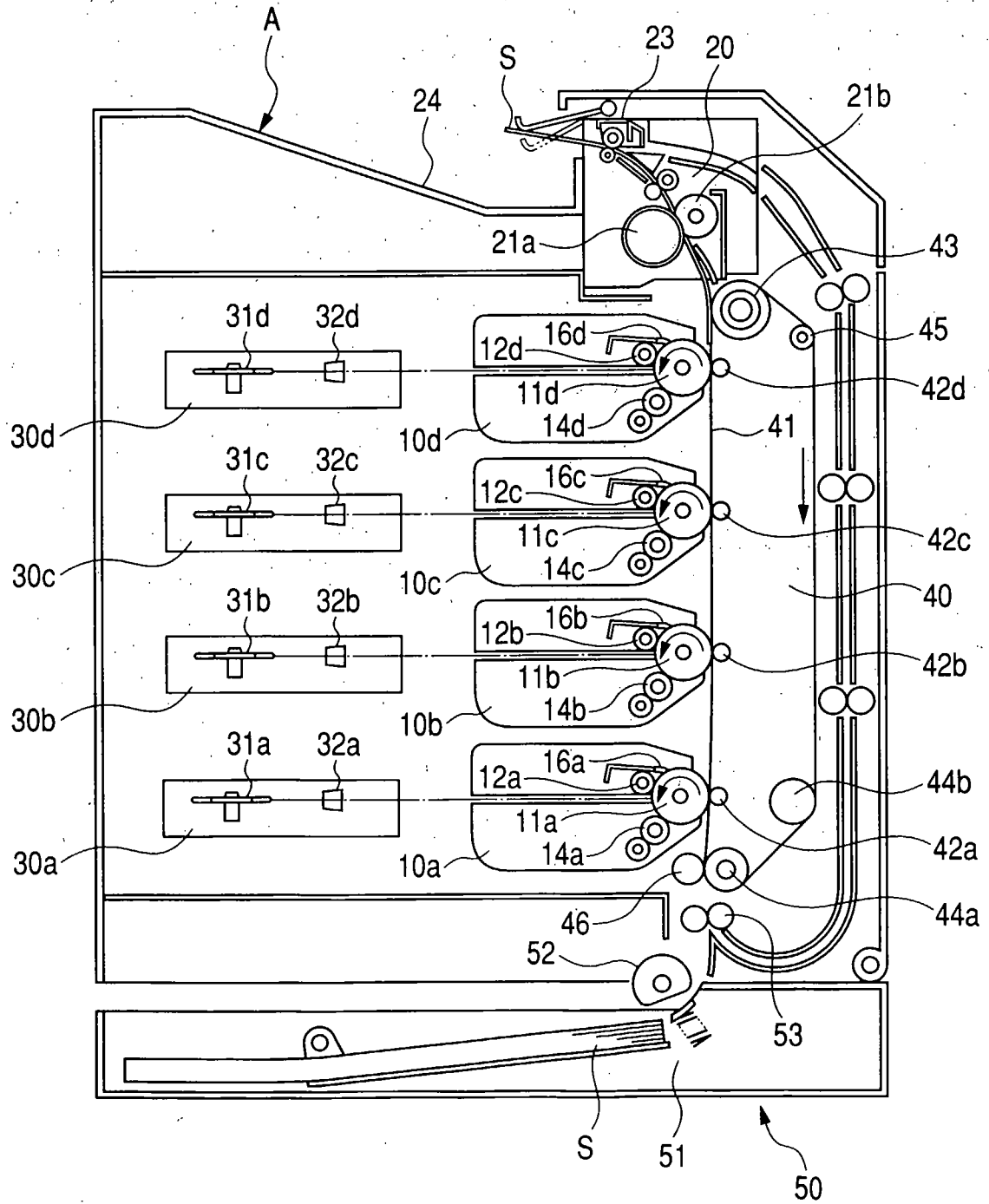


FIG. 2

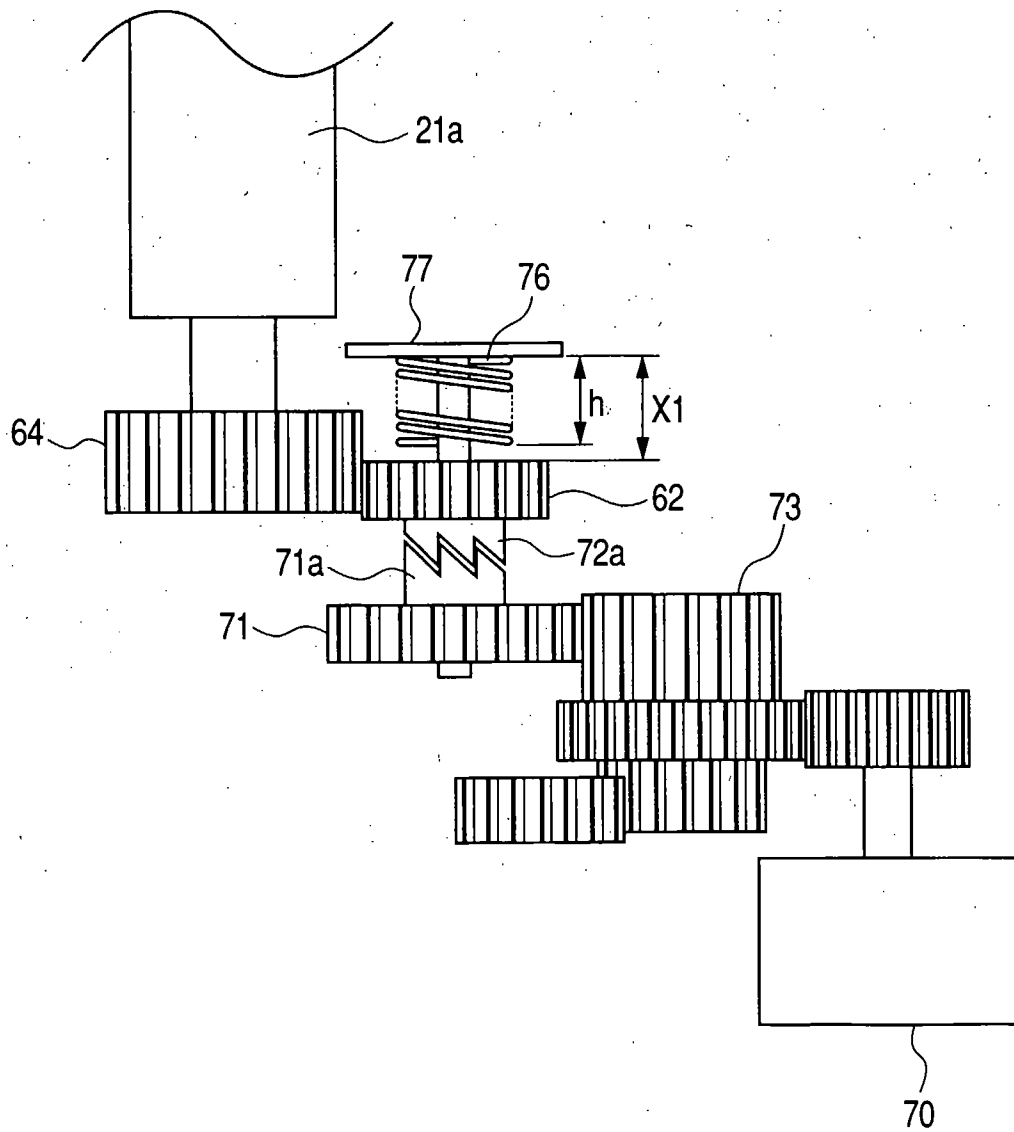


FIG. 3

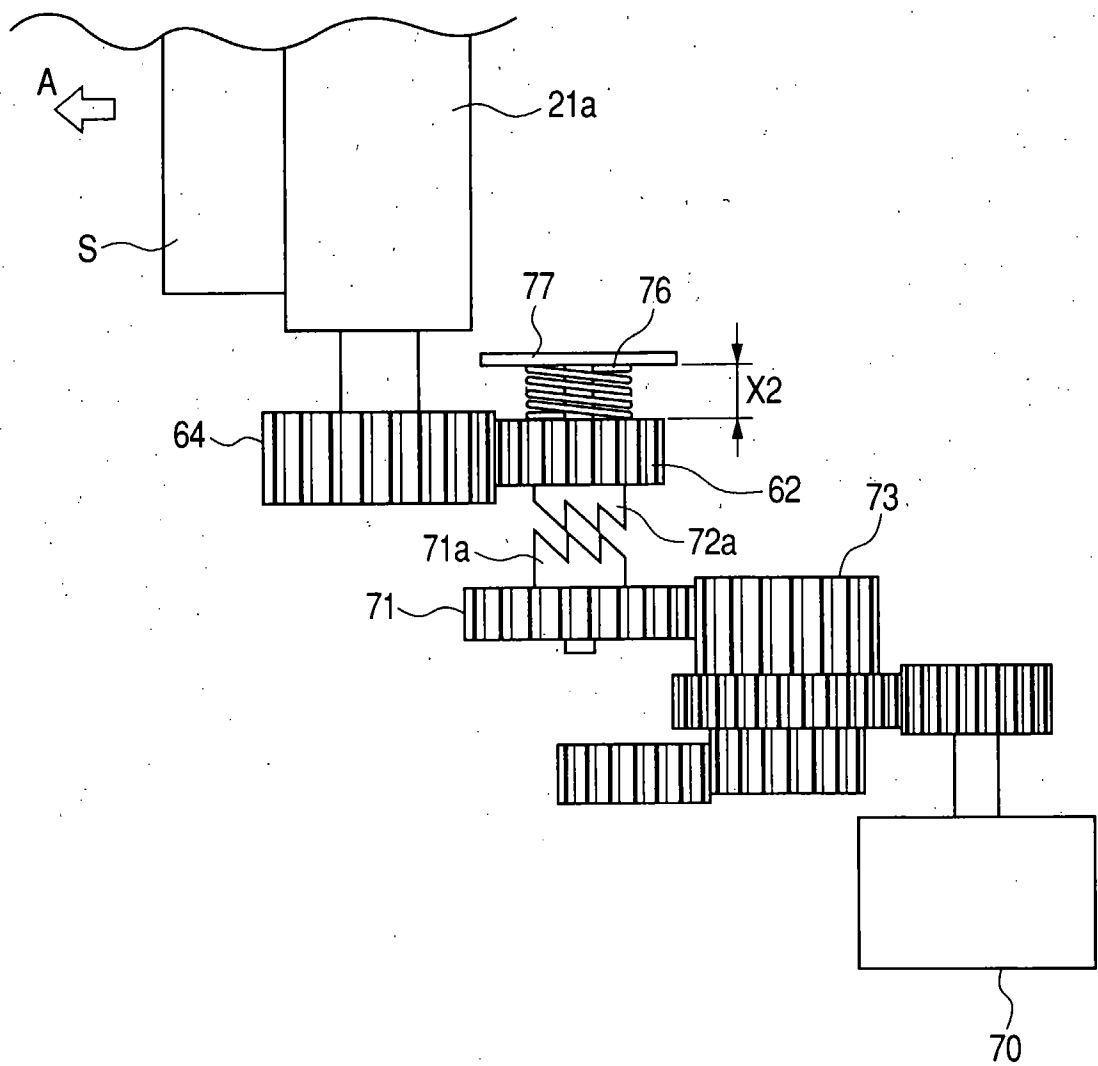


FIG. 4

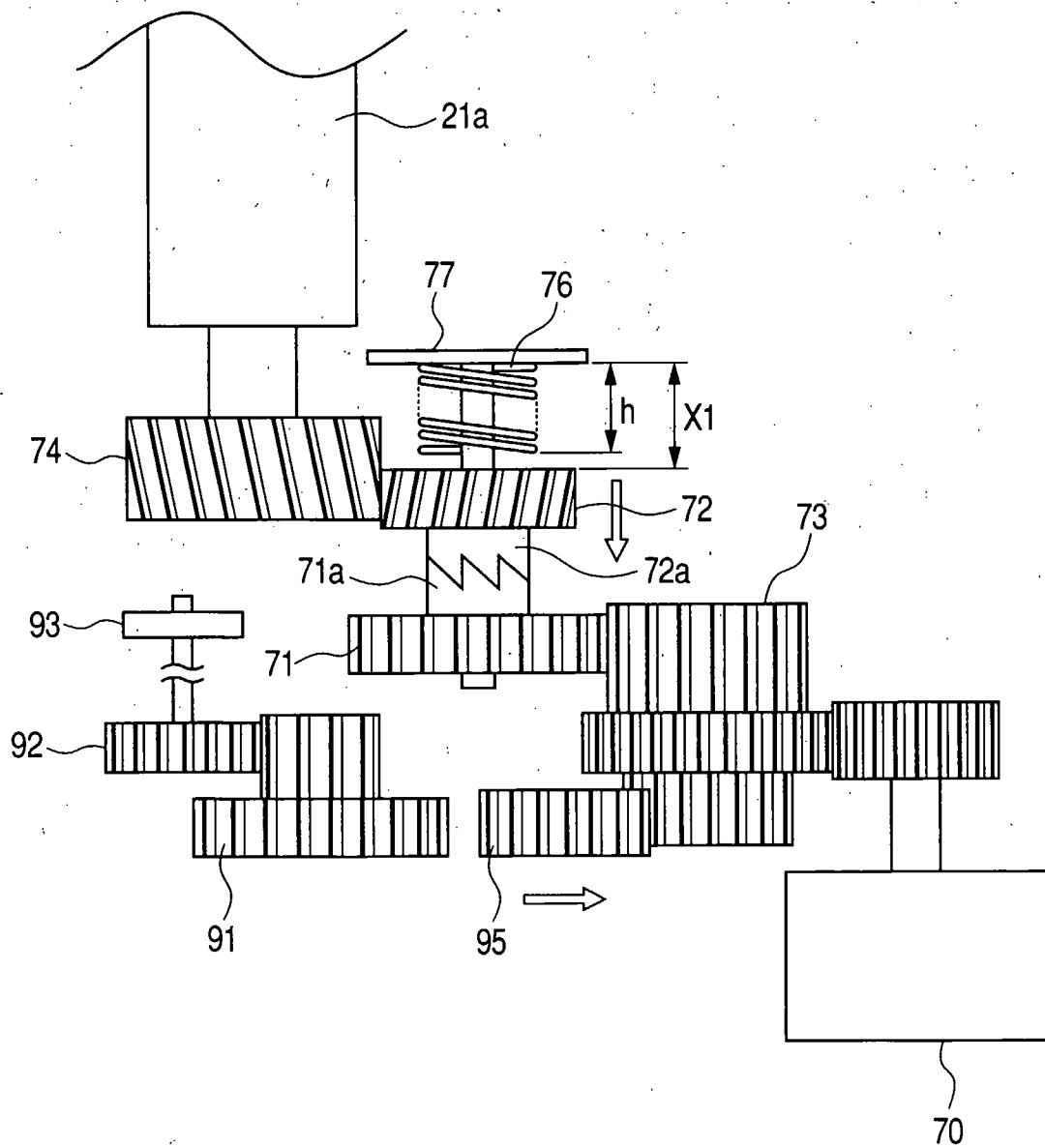


FIG. 5

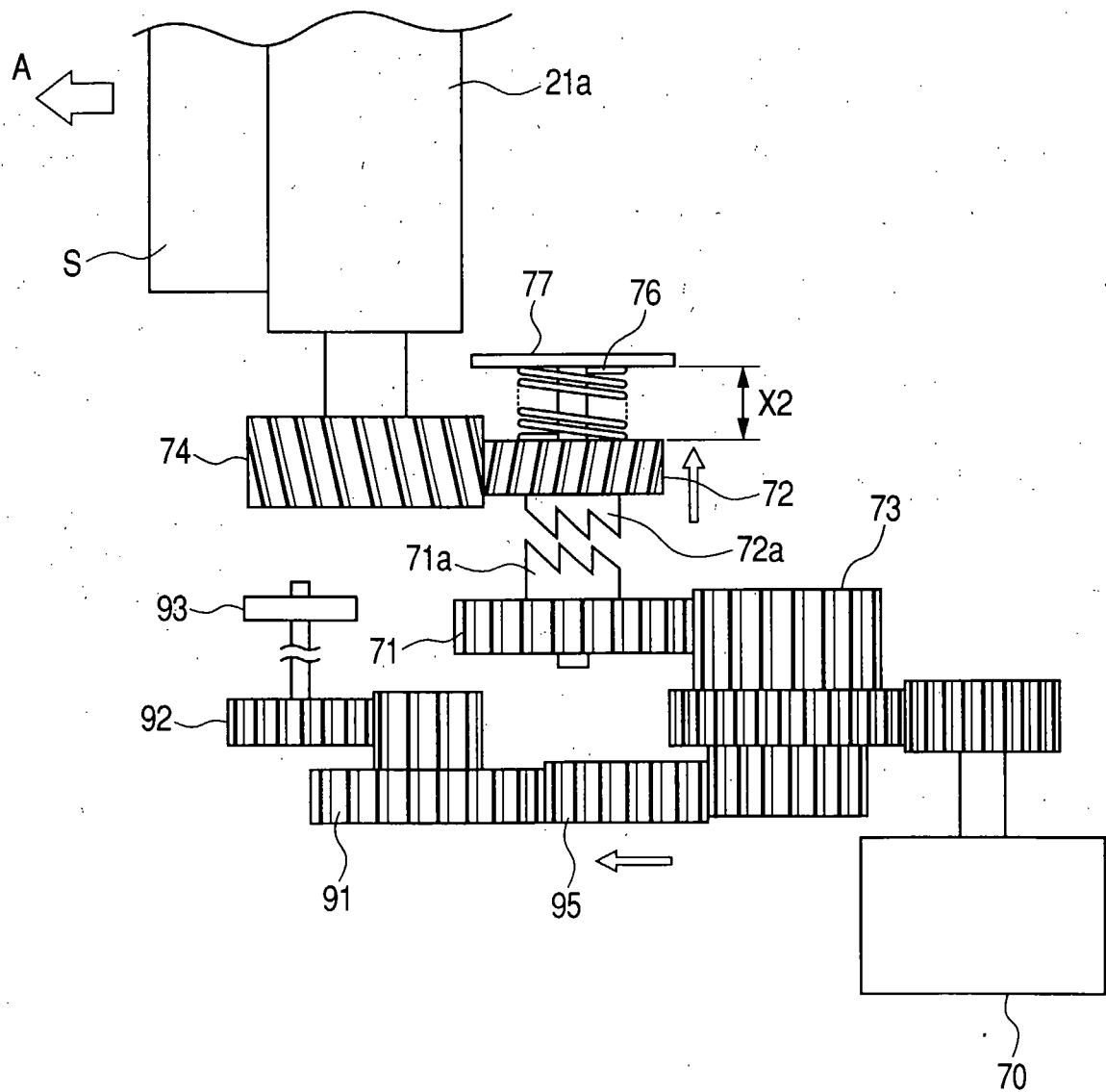


FIG. 6

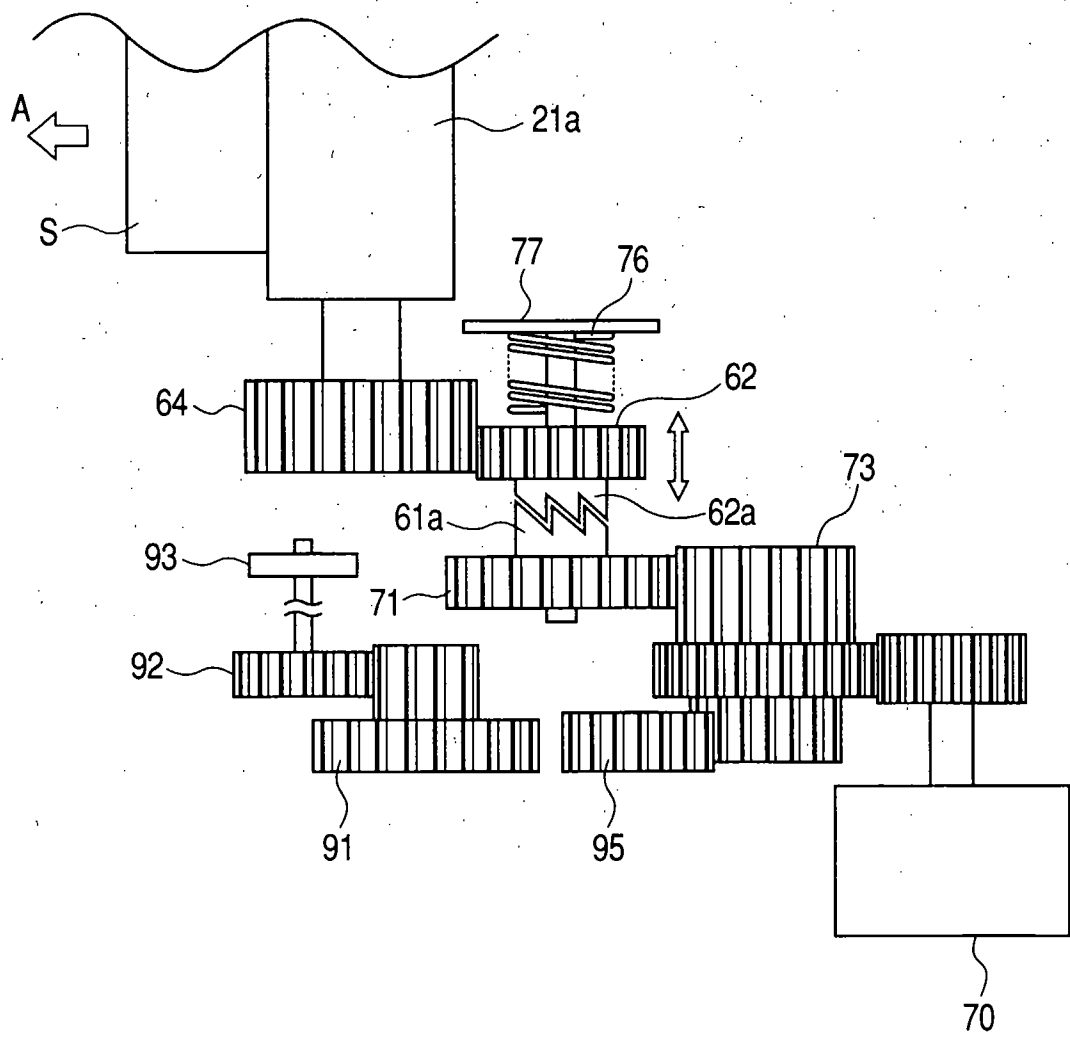


FIG. 7

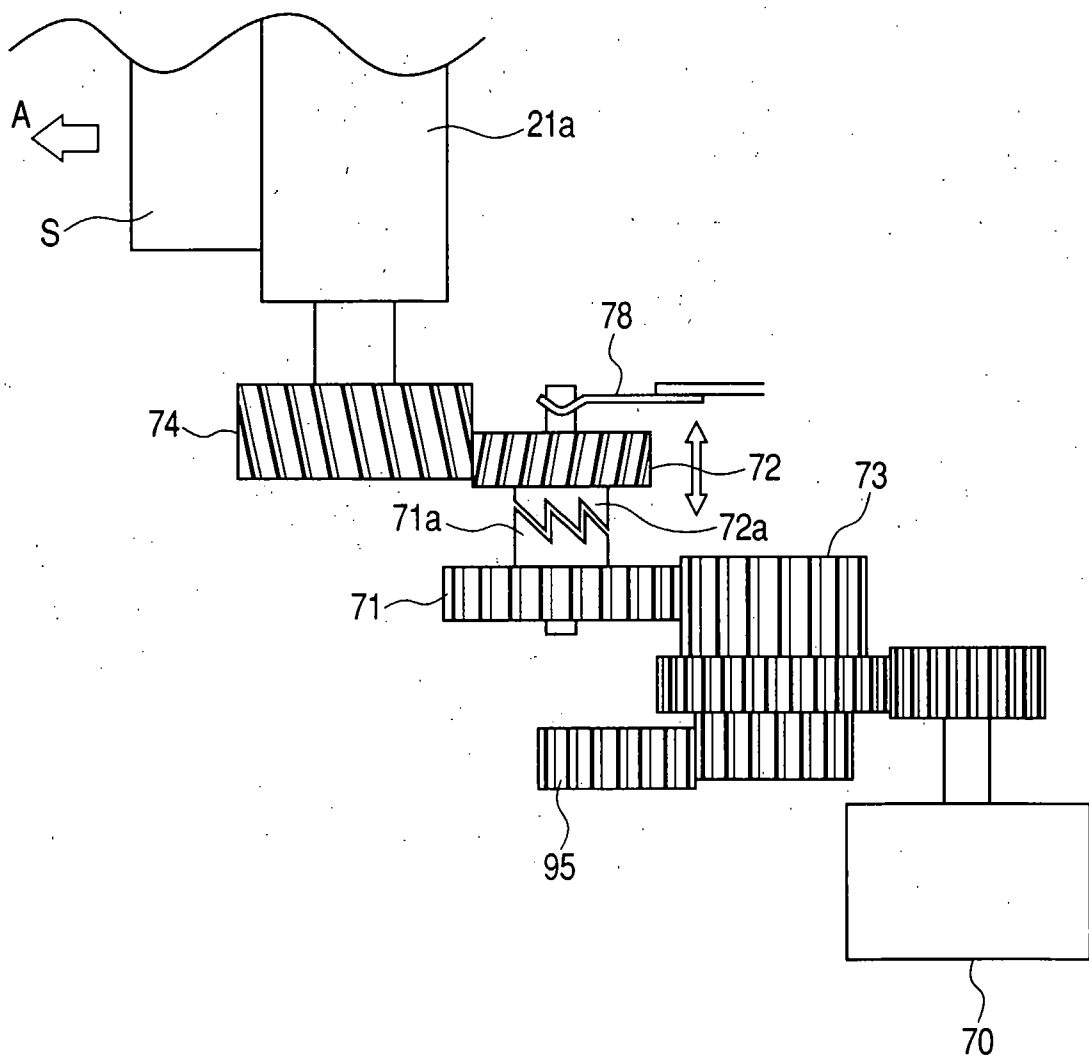
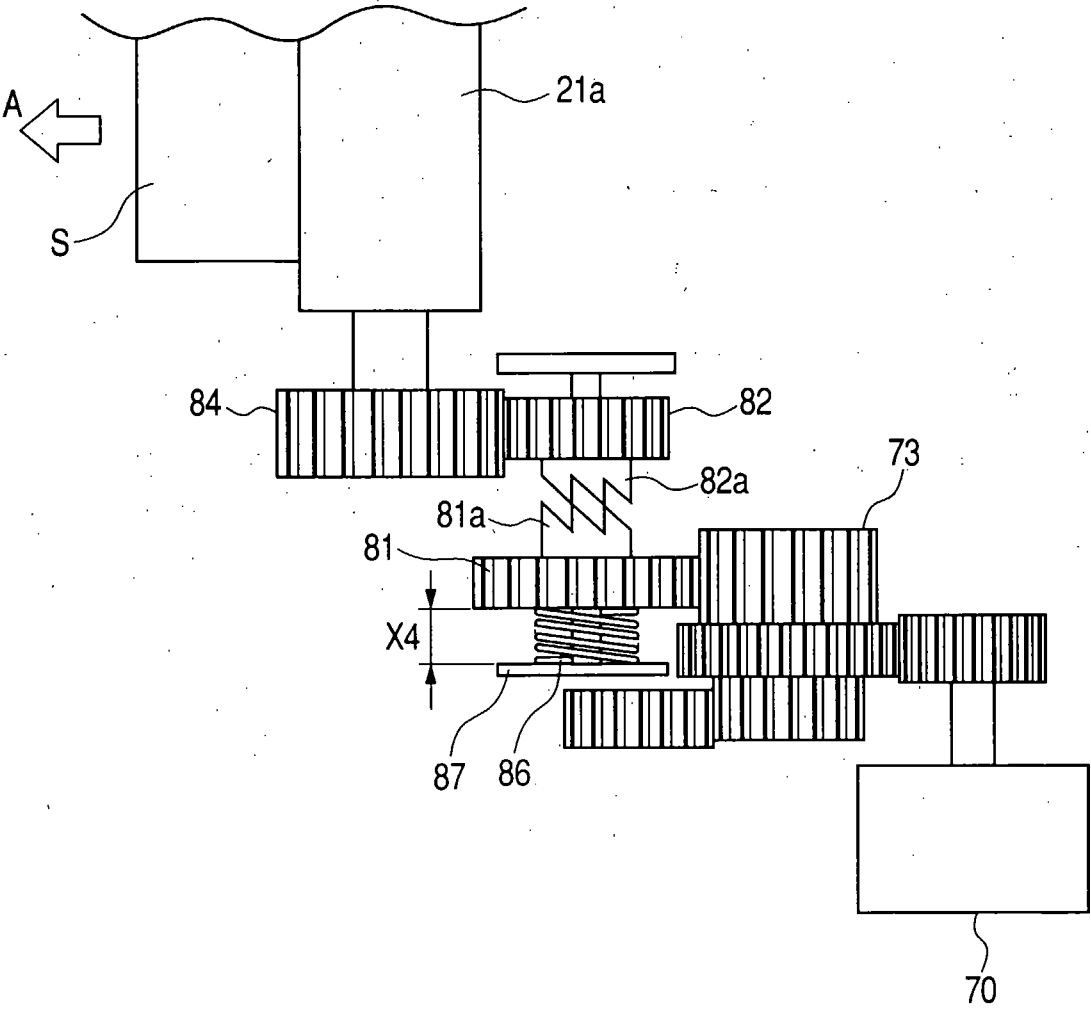
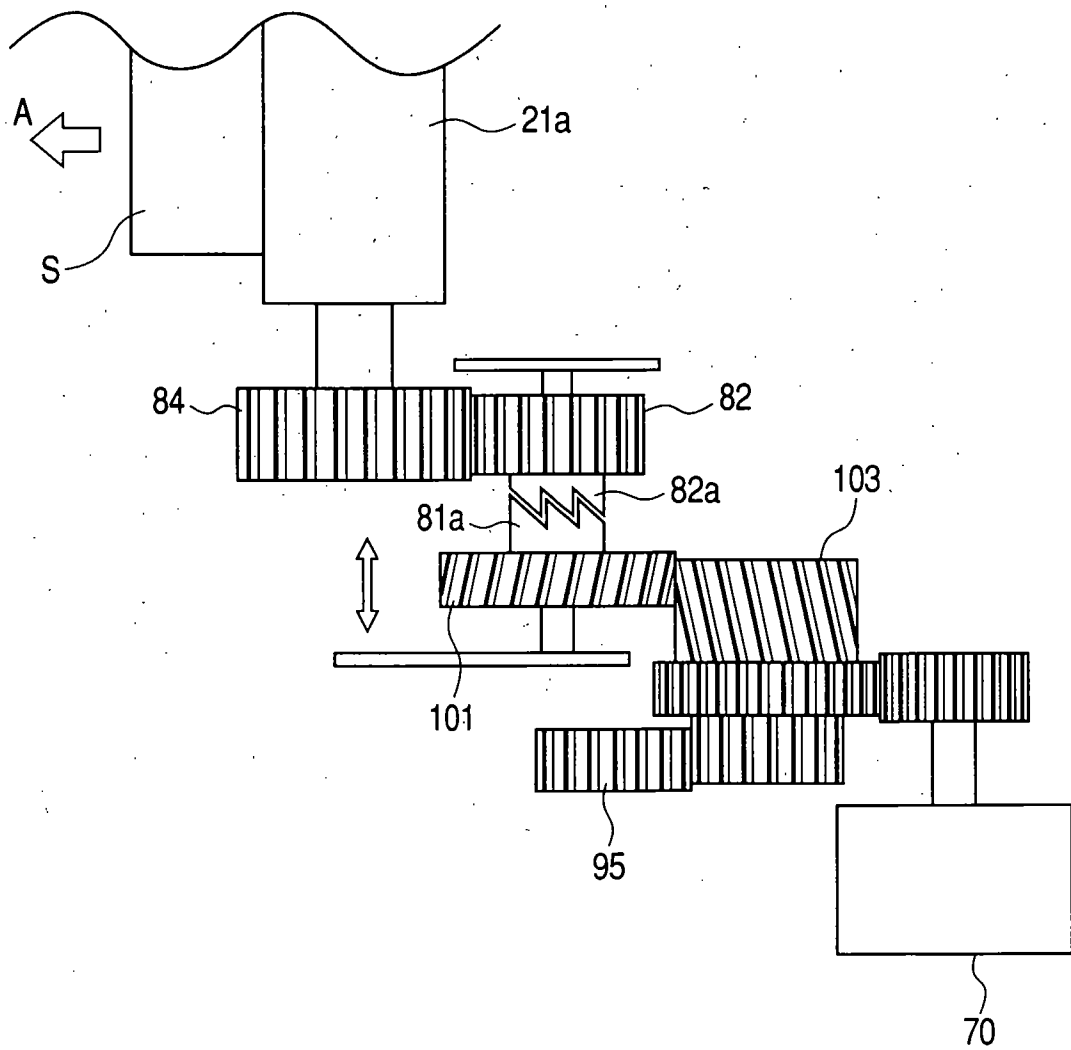


FIG. 9



10 / 10

FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/320044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D7/04(2006.01) i, B65H5/06(2006.01) i, G03G15/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16D7/04, B65H5/06, G03G15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-70981 A (Canon Inc.), 08 March, 2002 (08.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-22
Y	JP 2005-80329 A (Sumitomo Metal Industries, Ltd.), 24 March, 2005 (24.03.05), Par. Nos. [0057], [0060]; Figs. 4, 6 (Family: none)	1-12, 14-21
Y	JP 3107480 U (Asahi Gauge Mfg Co., Ltd.), 03 February, 2005 (03.02.05), Par. No. [0035] (Family: none)	1-12, 14-21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 October, 2006 (23.10.06)

Date of mailing of the international search report
31 October, 2006 (31.10.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/320044

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-12523 A (Canon Inc.), 15 January, 2004 (15.01.04), Par. No. [0071] & US 2003/228173 A1	5, 11, 13, 22
Y	JP 2005-266105 A (Ricoh Co., Ltd.), 29 September, 2005 (29.09.05), Par. No. [0066]; Fig. 9 (Family: none)	5, 11, 13, 22
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 63112/1974 (Laid-open No. 150665/1975) (Hitachi, Ltd.), 15 December, 1975 (15.12.75), Fig. 2 (Family: none)	6, 12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D7/04(2006.01)i, B65H5/06(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D7/04, B65H5/06, G03G15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-70981 A (キヤノン株式会社) 2002.03.08, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-22
Y	JP 2005-80329 A (住友金属工業株式会社) 2005.03.24, 【0057】、【0060】、第4、6図 (ファミリーなし)	1-12、14-21
Y	JP 3107480 U (旭計器工業株式会社) 2005.02.03, 【0035】 (ファミリーなし)	1-12、14-21

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 3 . 1 0 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

3 1 . 1 0 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 泰造

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

9 7 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-12523 A (キヤノン株式会社) 2004. 01. 15, 【 0 0 7 1 】 & US 2003/228173 A1	5、11、13、22
Y	JP 2005-266105 A (株式会社リコー) 2005. 09. 29, 【 0 0 6 6 】、第 9 図 (ファミリーなし)	5、11、13、22
Y	日本国実用新案登録出願 49-63112 号 (日本国実用新案登録出願公開 50-150665 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (日立製作所) , 1975. 12. 15, 第 2 図 (ファミリー なし)	6、12