(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 9 月 26 日(26.09.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/140834 A1

(51) 国際特許分類:
B65H 45/18 (2006.01) *B65H 37/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/050590

(22) 国際出願日: 2013 年 1 月 15 日(15.01.2013)

(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 2012-066355 2012 年 3 月 22 日(22.03.2012) JP
特願 2012-066356 2012 年 3 月 22 日(22.03.2012) JP

(71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８ Osaka (JP).

(72) 発明者: 泉地 祥男(IZUMICHI Sachio); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP). 白▲崎▼ 晴一(SHIRASAKI Seiichi); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 正林 真之, 外(SHOBAYASHI, Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内１－７－１２ サピアタワー 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

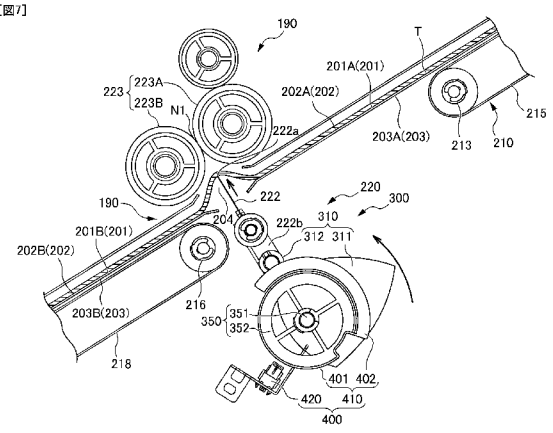
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: FOLDING DEVICE, POST-PROCESSING DEVICE, AND IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称 : 折り装置、後処理装置及び画像形成装置

[図7]



(57) **Abstract**: This folding device (190) has a blade member (222) and a folding roller pair (223). The blade member (222) moves from an initial position (HP) to a protrusion position (TP), whereby the paper sheet (T) is pushed into a nip (N1) between the folding roller pair (223) while being folded. The blade member (222) is moved in a reciprocating manner by the rotation of the rotation driving unit (360). If the rotation load of the rotation driving unit (360) reaches a predetermined load or above while the blade member (222) is moving from the initial position (HP) to the protrusion position (TP), the direction of rotation of the rotation driving unit (360) is reversed, and the blade member (222) is returned to the initial position (HP). Damage to the blade member (222) when the paper sheet (T) is being folded is thereby minimized. In addition, the folding device (190) will not stop performing the processing action while the blade member (222) is inserted into the nip (N1).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/140834 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

折り装置(190)は、ブレード部材(222)及び折りローラー対(223)を有する。ブレード部材(222)は、初期位置(HP)から突出位置(TP)に移動することで、用紙(T)を折り曲げながら折りローラー対(223)のニップ(N1)に押し入れる。ブレード部材(222)は、回転駆動部(360)の回転によって往復移動する。ブレード部材(222)が初期位置(HP)から突出位置(TP)に向けて移動している最中に回転駆動部(360)の回転負荷が所定以上になると、回転駆動部(360)の回転方向が逆転され、ブレード部材(222)は初期位置(HP)に戻される。よって、用紙(T)の折り曲げの際にブレード部材(222)が破損することが抑制される。しかも、ブレード部材(222)がニップ(N1)に挿入された状態で折り装置(190)が処理動作を停止することがない。

明　細　書

発明の名称 ： 折り装置、後処理装置及び画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、シート状の被画像形成材等のシート部材を折り処理可能な折り装置、後処理装置、及び後処理装置を備える画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、コピー機や複合機等の画像形成装置本体に連結可能な後処理装置が存在する。後処理装置は、画像形成装置本体から搬出されたシート（又はシートの束）に、所定の後処理を行う。後処理としては、例えば、シートに対する穿孔処理（パンチ処理）、シート束に対するステープル処理、シート（シート束）に対する処理がある。

[0003] 折り処理機能を有する後処理装置は、ブレードと、ローラー対とを有する。ブレードは、シート（シートの束）に当接して折り曲げる。ローラー対は、折り曲げられたシート（シートの束）をブレードとともに挟み込むように受け入れて、折り目を付ける。

[0004] ここで、折り処理において、シート（シートの束）の素材や枚数によっては、ブレードに負荷が掛かり、ブレードが破損する場合がある。

[0005] これに対して、ブレード及びシート（シートの束）がローラー間に挿入された状態において、ローラー対を従動して回転可能な状態にするクラッチ手段を有する画像形成装置が提案されている（特許文献１参照）。

[0006] また、ブレード及びシート（シートの束）がローラー間に挿入された状態において、ローラー間の圧接力を調整可能に構成された画像形成装置が提案されている（特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開２００８－１８４３２４号公報

特許文献2：特開２００８－２４７５３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、特許文献１又は特許文献２に開示された画像形成装置において、ブレードが破損する場合がある。この場合、後処理装置は、ブレードがローラー間に挿入された状態で、処理動作を停止する。この状態から通常の状態に戻すための作業の負荷は、非常に大きい。

[0009] 本発明は、折り部材の破損を抑制すると共に、不具合が生じた場合に作業者に掛かる作業の負担を低減可能な後処理装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、上記後処理装置を備える画像形成装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、搬送路と、載置部と、貫通部と、第１折り部材と、第２折り部材と、駆動機構と、回転位置検出機構と、信号受信部と、回転駆動制御部と、を備える折り装置に関する。

前記搬送路は、シート部材を所定の搬送方向に搬送可能に構成される。

前記載置部は、前記搬送路の一部を構成し、前記シート部材を載置可能な載置面を有する。

前記貫通部は、前記載置部に形成され、前記載置面側から前記載置面と反対側の反対面に貫通して形成される。

前記第１折り部材は、前記載置部における前記反対面側に配置され、先端部が前記反対面側の所定位置に位置する初期位置と、先端部が前記貫通部を挿通して前記載置面側の所定位置に位置する突出位置とに移動可能に配置される第１折り部材であって、前記載置部に前記シート部材が配置された状態で前記初期位置から前記突出位置に移動することで、前記シート部材を折り曲げながら移動させる。

前記第２折り部材は、前記載置部における前記載置面側に配置され、前記第１折り部材が前記突出位置に位置した状態において、前記折り曲げられた

前記シート部材と共に前記第１折り部材を挟み込むように受け入れる。

前記駆動機構は、回転駆動力を出力可能な回転駆動部と、前記回転駆動部からの回転駆動力により回転される回転部材とを有すると共に、前記第１折り部材を前記初期位置と前記突出位置とに往復移動させる。

前記回転位置検出機構は、前記回転部材における回転位置を検出すると共に、回転位置情報を出力する。

前記信号受信部は、所定の信号を受信する。

回転駆動制御部は、前記回転位置検出機構から前記回転位置情報を受信する。

前記駆動機構は、回転駆動力を出力可能である。前記駆動機構は、前記回転部材の回転運動を往復運動に変更する変更部を有する。

前記回転駆動部は、回転駆動の方向を切替可能である。

前記回転部材は、前記回転駆動部に直接的に又は間接的に連結される。

前記回転駆動制御部は、前記信号受信部が前記所定の信号を受信すると、前記回転位置情報に基づいて、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態か、又は、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態かを判定する。前記回転駆動制御部は、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう前記回転駆動部を制御し、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう前記回転駆動部を制御する。

[0011] 本発明は、搬送路と、載置部と、貫通部と、第１折り部材と、第２折り部材と、駆動機構と、回転位置検出機構と、回転負荷監視部と、回転駆動制御部と、を備える折り装置に関する。

前記搬送路は、シート部材を所定の搬送方向に搬送可能に構成される。

前記載置部は、前記搬送路の一部を構成し、前記シート部材を載置可能な載置面を有する。

前記貫通部は、前記載置部に形成され、前記載置面側から前記載置面と反対側の反対面に貫通して形成される。

前記第１折り部材は、前記載置部における前記反対面側に配置され、先端部が前記反対面側の所定位置に位置する初期位置と、先端部が前記貫通部を挿通して前記載置面側の所定位置に位置する突出位置とに移動可能に配置される第１折り部材であって、前記載置部に前記シート部材が配置された状態で前記初期位置から前記突出位置に移動することで、前記シート部材を折り曲げながら移動させる。

前記第２折り部材は、前記載置部における前記載置面側に配置され、前記第１折り部材が前記突出位置に位置した状態において、前記折り曲げられた前記シート部材と共に前記第１折り部材を挟み込むように受け入れる。

前記駆動機構は、回転駆動力を出力可能な回転駆動部と、前記回転駆動部からの回転駆動力により回転される回転部材とを有すると共に、前記第１折り部材を前記初期位置と前記突出位置とに往復移動させる。

前記回転位置検出機構は、前記回転部材における回転位置を検出すると共に、回転位置情報を出力する。

前記回転負荷監視部は、前記回転駆動部において生じる回転負荷を検出すると共に、前記回転負荷が所定以上であるかを判定する。

前記回転駆動制御部は、前記回転位置検出機構から前記回転位置情報を受信する。

前記駆動機構は、回転駆動力を出力可能である。前記駆動機構は、前記回転部材の回転運動を往復運動に変更する変更部を有する。

前記回転駆動部は、回転駆動の方向を切替可能である。

前記回転部材は、前記回転駆動部に直接的に又は間接的に連結される。

前記回転駆動制御部は、前記回転負荷監視部により前記回転負荷が所定以上であると判定されると、前記回転位置情報に基づいて、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態か、又は、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態か

を判定する。前記回転駆動制御部は、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう前記回転駆動部を制御し、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう前記回転駆動部を制御する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]第１実施形態のコピー機の全体構成を説明するための図である。

[図2]後処理装置を構成する折り処理部の構成を説明する図である。

[図3A]折り処理部を構成するカム機構を説明する図である。

[図3B]折り処理部を構成するカム機構を説明する図である。

[図4A]第１実施形態のコピー機（後処理装置）における機能構成を示すブロック図である。

[図4B]記憶部に記憶されるテーブルを説明する図である。

[図5]第１実施形態のコピー機において、折り処理部における動作を説明するフロー図である。

[図6]ブレードが初期位置に位置した状態を説明する図である。

[図7]ブレードが初期位置から突出位置に移動している途中の状態を説明する図である。

[図8]ブレードが突出位置に位置した状態を説明する図である。

[図9]ブレードが突出位置から初期位置側に移動した状態を説明する図である。

[図10]ブレードが初期位置に戻った状態を説明する図である。

[図11]ブレードが図７の位置から更に突出位置側に移動した状態を説明する図である。

[図12]ブレードが図８の位置から更に初期位置側に移動した状態を説明する図である。

[図13]第２実施形態のコピー機（後処理装置）における機能構成を示すブロ

ック図である。

[図14]第２実施形態のコピー機において、折り処理部における動作を説明するフロー図である。

[図15A]他の実施形態における折り処理部を構成するクランク機構を説明する図である。

[図15B]クランク機構の動作を説明する図である。

[図15C]クランク機構の動作を説明する図である。

[図15D]クランク機構の動作を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0013] ＜第１実施形態＞

以下、図面を参照して、本発明の画像形成装置の第１実施形態に係るコピー機１について説明する。まず、コピー機１の全体構成について説明する。図１は、第１実施形態のコピー機の全体構成を説明するための図である。

[0014] コピー機１は、コピー機本体２（画像形成装置本体）と、後処理装置１００とを備える。コピー機本体２（画像形成装置本体）は、用紙Ｔにトナー画像を形成する。後処理装置１００は、コピー機本体２の用紙の排出側に配置される。後処理装置１００は、トナー画像が形成された用紙（被画像形成材、シート部材）Ｔに対して、穿孔処理、ステープル処理及び中折り処理を行う。

コピー機本体２は、原稿搬送部１０と、原稿読取部２０と、第１用紙搬送部３０と、トナー画像形成部４０と、転写部５０と、定着部６０とを備える。

[0015] 原稿搬送部１０は、ＡＤＦ（Ａｕｔｏ　Ｄｏｃｕｍｅｎｔ　Ｆｅｅｄｅｒ）であり、原稿載置部１１と、第１送りローラー１２と、ガイド１３と、タイミングローラー対１４と、原稿排出部１５とを備える。第１送りローラー１２は、原稿載置部１１に載置された原稿Ｇを、１枚ずつ順に、タイミングローラー対１４に供給する。タイミングローラー対１４は、原稿読取部２０が原稿Ｇを読み取るタイミングと、原稿Ｇが原稿読取部２０によって読み取

られる位置（ガイド１３が配置されている位置）に原稿Ｇを供給するタイミングとを合わせるために、原稿Ｇの搬送を行い又は原稿Ｇの搬送の停止を行う。ガイド１３は、搬送された原稿Ｇを、後述する第１読取面２１ａに導く。原稿排出部１５は、原稿読取部２０によって読み取られた（ガイド１３を通過した）原稿Ｇを、コピー機本体２の外部に排出する。

原稿排出部１５におけるコピー機本体２の外側には、原稿集積部１６が形成される。原稿集積部１６には、原稿排出部１５から排出された原稿Ｇが積層して集積される。

[0016] 原稿読取部２０は、第１読取面２１ａと、第２読取面２２ａとを備える。第１読取面２１ａは、第１コンタクトガラス２１の上面に沿って形成される。第１コンタクトガラス２１は、ガイド１３に対向して配置されている。第１読取面２１ａは、原稿Ｇを読み取る面となる。第２読取面２２ａは、第１読取面２１ａに隣接して配置される。第２読取面２２ａは、図１に示す場合では、第１読取面２１ａの右側の大部分に亘っている。第２読取面２２ａは、原稿搬送部１０を用いずに原稿Ｇを読み取る場合に用いられる。第２読取面２２ａは、第２コンタクトガラス２２の上面に沿って形成される。第２コンタクトガラス２２には、原稿Ｇが載置される。第２読取面２２ａは、原稿Ｇを読み取る面となる。

[0017] また、原稿読取部２０は、照明部２３と、第１ミラー２４と、第２ミラー２５と、第３ミラー２６と、結像レンズ２７と、撮像部２８とを備える。照明部２３、第１ミラー２４、第２ミラー２５、第３ミラー２６、結像レンズ２７及び撮像部２８は、コピー機本体２の内部に配置される。照明部２３と第１ミラー２４とは、それぞれ副走査方向Ｘに移動する。第２ミラー２５と第３ミラー２６とは、図１において、照明部２３及び第１ミラー２４の左側に配置される。更に、第２ミラー２５及び第３ミラー２６は、第１読取面２１ａ又は第２読取面２２ａから撮像部２８までの距離（光路長）を一定に保ちつつ、それぞれ副走査方向Ｘに移動する。第１読取面２１ａ又は第２読取面２２ａから撮像部２８までの距離（光路長）は、第１ミラー２４と、第２

ミラー２５と、第３ミラー２６と、結像レンズ２７とを介した距離である。

[0018] 照明部２３は、原稿Ｇに光を照射する光源である。第１ミラー２４、第２ミラー２５及び第３ミラー２６は、光路長を一定に保ちつつ、原稿Ｇによって反射された光を結像レンズ２７に導くためのミラーである。結像レンズ２７は、第３ミラー２６から入射した光を撮像部２８に結像させる。撮像部２８は、複数の撮像素子を備える。複数の撮像素子は、主走査方向（副走査方向Ｘに直交する方向）に沿って並べられている。撮像素子は、入射された光を電気信号に変換することにより、結像された光像に基づいて画像データを得るための素子であり、例えば、電荷結合素子（ＣＣＤ）等である。

[0019] 第１用紙搬送部３０は、第２送りローラー３１と、第３送りローラー３２と、レジストローラー対３３と、切換部３９と、第１用紙排出部３４と、第２用紙排出部３８とを備える。第２送りローラー３１は、給紙カセット３６に収容される用紙Ｔを転写部５０に供給する。第３送りローラー３２は、手差しトレイ３７に載置される用紙Ｔを転写部５０に供給する。レジストローラー対３３は、転写部５０にトナー画像が形成されるタイミングと、転写部５０に用紙Ｔを供給するタイミングとを合わせるために、用紙Ｔの搬送を行い又は用紙Ｔの搬送の停止を行う。また、レジストローラー対３３は、用紙Ｔのスキュー（斜め給紙）の補正を行う。切換部３９は、第１用紙排出部３４及び第２用紙排出部３８のいずれか一方に定着部６０から搬出された用紙Ｔを搬送するように、用紙Ｔの搬送方向を切り換える。第１用紙排出部３４及び第２用紙排出部３８は、トナー画像が定着された用紙Ｔを、コピー機本体２の外部に排出する。第１用紙排出部３４におけるコピー機本体２の外側には、排紙集積部３５が形成される。排紙集積部３５には、第１用紙排出部３４から排出された用紙Ｔが積層して集積される。

[0020] トナー画像形成部４０は、感光体ドラム４１と、帯電部４２と、レーザースキャナーユニット４３と、現像器４４と、クリーニング部４５と、トナーカートリッジ４６と、１次転写ローラー４７と、中間転写ベルト４８と、対向ローラー４９とを備える。

感光体ドラム４１（４１ａ，４１ｂ，４１ｃ，４１ｄ）は、ブラック、シアン、マゼンダ及びイエローそれぞれのトナー画像を形成するために、感光体又は像担持体として機能する。各感光体ドラム４１ａ，４１ｂ，４１ｃ，４１ｄの周囲には、感光体ドラム４１の回転方向に沿って、上流側から下流側へ順に、帯電部４２と、レーザースキャナーユニット４３と、現像器４４と、クリーニング部４５とが配置される。帯電部４２は、感光体ドラム４１の表面を帯電させる。レーザースキャナーユニット４３は、感光体ドラム４１の表面から離れて配置される。レーザースキャナーユニット４３は、原稿読取部２０によって読み取られた原稿Ｇに関する画像データに基づいて、感光体ドラム４１の表面を走査して露光する。これにより、感光体ドラム４１の表面には、露光された部分の電荷が除去されて、静電潜像が形成される。現像器４４は、感光体ドラム４１の表面に形成された静電潜像にトナーを付着させて、トナー画像を形成する。クリーニング部４５は、除電器（図示せず）によって感光体ドラム４１の表面が除電された後において、除電された後の感光体ドラム４１の表面に残るトナー等を除去する。

トナーカートリッジ４６は、現像器４４に供給される各色のトナーを収容する。トナーカートリッジ４６と現像器４４とは、トナー供給路（図示せず）により接続されている。

[0021] １次転写ローラー４７（４７ａ，４７ｂ，４７ｃ，４７ｄ）は、中間転写ベルト４８における各感光体ドラム４１ａ，４１ｂ，４１ｃ，４１ｄとは反対側に、それぞれ配置される。中間転写ベルト４８は、トナー画像形成部４０及び転写部５０を通過するベルトである。中間転写ベルト４８の一部分は、各感光体ドラム４１ａ，４１ｂ，４１ｃ，４１ｄと各１次転写ローラー４７ａ，４７ｂ，４７ｃ，４７ｄとの間に挟み込まれる。中間転写ベルト４８の一部分には、各感光体ドラム４１ａ，４１ｂ，４１ｃ，４１ｄの表面に形成されたトナー画像が１次転写される。対向ローラー４９は、環状形状の中間転写ベルト４８の内側に配置される。対向ローラー４９は、中間転写ベルト４８を図１に示す矢印Ａ方向に進行させるための駆動ローラーである。

[0022] 転写部５０は、２次転写ローラー５１を備える。２次転写ローラー５１は、中間転写ベルト４８における対向ローラー４９とは反対側に配置される。２次転写ローラー５１は、中間転写ベルト４８の一部分を、対向ローラー４９との間に挟みこむ。更に、２次転写ローラー５１は、中間転写ベルト４８に１次転写されたトナー画像を、用紙Ｔに２次転写させる。

[0023] 定着部６０は、加熱回転体６１と、加圧回転体６２とを備える。加熱回転体６１と加圧回転体６２とは、トナー画像が２次転写された用紙Ｔを挟み込んで、トナーを溶融及び加圧し、そのトナーを用紙Ｔに定着させる。

[0024] 後処理装置１００は、コピー機本体２に連結可能に構成される。後処理装置１００は、第２用紙搬送部１１０（搬送路）と、穿孔部１２０と、ステープル部１３０と、折り処理部１９０とを備える。

第２用紙搬送部１１０は、搬送路１１０ａと、搬送路１１０ｂと、搬送路１１０ｃと、搬送路１１０ｄと、搬送路１１０ｅと、を有する。第２用紙搬送部１１０は、シート状の用紙Ｔを所定の搬送方向に搬送可能に構成される。

[0025] 搬送路１１０ａは、搬入部１１１と、分岐ガイド１１２と、第１排出部１１３とを備える。

搬入部１１１は、コピー機本体２の第２用紙排出部３８から排出された用紙Ｔを、後処理装置１００の内部に搬入する。搬入部１１１は、後処理装置１００の内部に搬入された用紙Ｔを、穿孔部１２０に搬送する。

分岐ガイド１１２は、穿孔部１２０から排出された用紙Ｔの搬送方向を、第１排出部１１３及びステープル部１３０のいずれか一方に切り換える。

第１排出部１１３は、穿孔部１２０から排出された用紙Ｔ及びステープル部１３０から排出された用紙Ｔを、後処理装置１００から排出する。

第１排出部１１３における後処理装置１００の外側には、メイントレイ１１４が配置される。メイントレイ１１４には、第１排出部１１３から排出された用紙Ｔが、積層して集積される。

[0026] 穿孔部１２０は、穿孔処理に関わる一連の処理を行う。穿孔処理とは、用

紙Ｔを綴じるために用いられる孔を用紙の所定位置に形成する処理である。

[0027] ステープル部１３０は、用紙Ｔをステープル（綴じ針）により綴じて止める（ステープル処理）ものである。ステープル部１３０は、用紙受台１３１と、受止部１３２と、ステープル処理部１３３と、搬送ローラー１３４とを備える。ここで、用紙受台１３１、受止部１３２及び搬送ローラー１３４は、搬送路１１０ｃの一部を構成する。

用紙受台１３１は、分岐ガイド１１２の切り換えによって穿孔部１２０から搬入される複数の用紙Ｔを、一時的に貯留する。

受止部１３２は、用紙受台１３１に搬入された用紙Ｔの下端部を、受け止めて保持する。

ステープル処理部１３３は、用紙受台１３１に一時的に貯留される用紙Ｔの端部の付近又は中央部の付近に移動して、用紙Ｔの端部の付近又は中央部の付近にステープル処理を行う。

搬送ローラー１３４は、用紙Ｔの中央部の付近にステープル処理が行われた（中綴じされた）用紙の束を、用紙受台１３１から折り処理部１９０に搬送する。

[0028] 折り処理部１９０は、例えば、中綴じされた用紙の束を、中央部の付近から２つ折りにする（折り処理）。折り処理部１９０については、以下に詳述する。

[0029] 図２から図３Ｂにより、本実施形態の後処理装置１００（折り装置）における折り処理部１９０について説明する。図２は、後処理装置を構成する折り処理部の構成を説明する図である。図３Ａは、折り処理部を構成するカム機構を説明する図である。図３Ｂは、折り処理部を構成するカム機構を説明する図である。以下の説明においては便宜上、「用紙Ｔ」には、用紙Ｔの束を含むものとする。

[0030] 図１に示すように、折り処理部１９０は、第２用紙搬送部１１０の下流側に配置される。折り処理部１９０には、例えば、１枚の用紙Ｔや、ステープル処理が行われた用紙Ｔの束が導入される。折り処理部１９０は、導入され

た用紙Ｔに折り処理を行う。そして、折り処理部１９０は、折り処理が行われた用紙Ｔを、下部排出トレイ１４５に排出する。下部排出トレイ１４５は、後処理装置１００の一側面の下部に設けられている。

[0031] 折り処理部１９０は、シート搬入路２００と、シート載置面２０２（載置面）を有するシート載置部材２０１（載置部）と、貫通部２０４と、整合部２１０と、押出部材２１１と、受止部材２１２と、折り部２２０と、第２排出部２３０と、を備えている。

[0032] シート搬入路２００は、搬送路を搬送されてきた用紙Ｔを、折り処理部１９０の内部に搬入するための搬入路である。図１に示すように、シート搬入路２００は、折り処理部１９０の右方の上部に配置される。シート搬入路２００は、シート載置部材２０１（シート載置面２０２）に向けて、用紙Ｔを搬送する。

[0033] シート載置部材２０１は、搬送路１１０ｄ（第２用紙搬送部１１０）の一部を構成する。シート載置部材２０１は、シート状の用紙Ｔを載置可能なシート載置面２０２を有する。

シート載置部材２０１は、上流側シート載置部材２０１Ａと、下流側シート載置部材２０１Ｂと、貫通部２０４と、を備える。

上流側シート載置部材２０１Ａは、上流側シート載置面２０２Ａを有する。また、下流側シート載置部材２０１Ｂは、下流側シート載置面２０２Ｂを有する。

[0034] 上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂは、搬入された用紙Ｔに対して折り処理を行うために、用紙Ｔを載置するための部材である。

上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂは、折り処理部１９０の内部の右側の上方から左側の下方に延びるように配置される。上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂは、後述する貫通部２０４を挟んで配置される。

上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂは、板

状の部材で構成される。上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂは、シートの搬送方向において、一直線状になるように配置される。

上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂに載置された用紙Ｔは、貫通部２０４を挿通したブレード部材２２２（後述）により、折りローラー対２２３の第１ニップＮ１に送り込まれる。

[0035] 貫通部２０４は、シート載置面２０２側からシート載置面２０２と反対側の反対面２０３側に貫通して形成される。

貫通部２０４は、上流側シート載置部材２０１Ａと下流側シート載置部材２０１Ｂとの間に配置される。

貫通部２０４は、ブレード部材２２２を挿通させるための貫通孔である。

[0036] 整合部２１０は、搬入された用紙Ｔに的確に折り処理を行えるように、上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂにおける用紙Ｔの位置を整合させるために設けられている。整合部２１０は、用紙Ｔの搬送方向と平行な方向（図１における左下がり方向）及び用紙Ｔの搬送方向と直交する方向において、用紙Ｔの整合を行う。

[0037] 図１に示すように、押出部材２１１及び受止部材２１２は、用紙Ｔの搬送方向における用紙Ｔの先端と後端とを整合するために設けられる。押出部材２１１は、シートの搬送方向の上流側に配置される。受止部材２１２は、シートの搬送方向の下流側に配置される。

[0038] 押出部材２１１は、断面が略Ｌ字状になるように形成されている。そして、上流側シート載置部材２０１Ａの下方には、駆動プーリー２１３及び従動プーリー２１４が配置される。駆動プーリー２１３及び従動プーリー２１４には、無端状ベルト２１５が掛け渡される。押出部材２１１は、無端状ベルト２１５に取り付けられている。また、押出部材２１１は、上流側シート載置部材２０１Ａの幅方向の略中央の位置において、上流側シート載置部材２０１Ａの上部から突出する。

[0039] 駆動プーリー２１３は、上流側シート載置部材２０１Ａにおいて、シート

の搬送方向の略中央部に対応する位置に配置される。従動プーリー２１４は、上流側シート載置部材２０１Ａの上流側の端部の近傍に配置される。また、駆動プーリー２１３には、モーター（不図示）からの回転駆動力が、駆動機構（不図示）により伝達される。駆動プーリー２１３及び従動プーリー２１４は、正逆の回転が自在となっている。駆動プーリー２１３が回転駆動すると、無端状ベルト２１５を介して、従動プーリー２１４が従動して回転する。これにより、押出部材２１１は、上流側シート載置部材２０１Ａの上部から突出すると共に、シートの搬送方向と平行な方向に移動する。

[0040] 受止部材２１２は、断面が略Ｌ字状になるように形成されている。そして、下流側シート載置部材２０１Ｂの下方には、駆動プーリー２１６及び従動プーリー２１７が配置される。駆動プーリー２１６及び従動プーリー２１７には、無端状ベルト２１８が掛け渡されている。受止部材２１２は、無端状ベルト２１８に取り付けられている。また、受止部材２１２は、下流側シート載置部材２０１Ｂの幅方向の略中央の位置において、下流側シート載置部材２０１Ｂの上部から突出するようになっている。

[0041] 駆動プーリー２１６は、下流側シート載置部材２０１Ｂの上流側の端部の近傍に配置される。従動プーリー２１７は、下流側シート載置部材２０１Ｂの下流側の端部の近傍に配置される。また、駆動プーリー２１６には、モーター（不図示）からの回転駆動力が、駆動機構（不図示）により伝達される。駆動プーリー２１６及び従動プーリー２１７は、正逆の回転が自在となっている。駆動プーリー２１６が回転駆動すると、無端状ベルト２１８を介して、従動プーリー２１７が従動して回転する。これにより、受止部材２１２は、下流側シート載置部材２０１Ｂの上部から突出すると共に、シートの搬送方向と平行な方向に、下流側シート載置部材２０１Ｂの全長に亘って移動する。

[0042] 押出部材２１１及び受止部材２１２を用紙Ｔのサイズ（搬送方向の長さ）に合わせて移動させることで、上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂに搬入された用紙Ｔの位置は、シートの搬送方向と平

行な方向、すなわち、用紙Ｔの長さ方向に整合される。

[0043] 幅合わせ部材（不図示）は、用紙Ｔの搬送方向と直交する方向、すなわち用紙Ｔの幅方向に、用紙Ｔの整合を行うための部材である。幅合わせ部材は、用紙Ｔの搬送方向と平行な方向に一対設けられる。一対の幅合わせ部材は、シートの搬送方向にブレード部材２２２を挟んで、上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂの上に、幅方向に間隔をおいて配置される。一対の幅合わせ部材により、用紙Ｔの幅合わせ及び斜行の補正が行われる。一対の幅合わせ部材は、上流側シート載置部材２０１Ａの上部に設けられている。一対の幅合わせ部材は、ラックアンドピニオン機構（不図示）を有している。このラックアンドピニオン機構は、正逆の回転が自在なモーター（不図示）に連結されて駆動される。

[0044] ラックアンドピニオン機構及びモーターにより、上流側シート載置部材２０１Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂの上部に搬入される用紙Ｔのサイズ（幅方向の長さ）に合わせて、幅合わせ部を移動させる。これにより、用紙Ｔの幅合わせ及び斜行の補正といった整合がなされる。

[0045] 折り部２２０は、第１ニップＮ１（後述）において、用紙Ｔに折り目を形成する。また、折り部２２０は、折り目が形成された用紙Ｔを、第２排出部２３０に向けて送り出す。

折り部２２０は、ブレード部材２２２（第１折り部材）と、折りローラー対２２３（第２折り部材）と、を備える。また、折り部２２０は、駆動機構３００と、回転位置検出機構４００と、を有する。

[0046] ブレード部材２２２は、用紙Ｔに当接して、用紙Ｔに折り処理をするための部材である。

ブレード部材２２２は、用紙Ｔに当接する先端部２２２ａを有する。ブレード部材２２２の先端部２２２ａと反対側の端部は、保持部材２２２ｂにより保持される。

[0047] ブレード部材２２２は、シート載置部材２０１におけるシート載置面２０２と反対面２０３側に配置される。ブレード部材２２２は、初期位置ＨＰ（

図６参照）と、突出位置ＴＰ（図８参照）とに移動可能に配置される。初期位置ＨＰ（図６参照）においては、ブレード部材２２２の先端部２２２ａは、反対面２０３側の所定位置に位置する。突出位置ＴＰ（図８参照）においては、ブレード部材２２２の先端部２２２ａは、貫通部２０４を挿通してシート載置面２０２側の所定位置に位置する。

ブレード部材２２２は、シート載置部材２０１に用紙Ｔが配置された状態で初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに移動することで、用紙Ｔを折り曲げながら移動させる。

具体的には、ブレード部材２２２は、用紙Ｔを押し出すようにして用紙Ｔに当接し、用紙Ｔを撓ませながら（折りながら）第１ニップＮ１（後述）に送り込む。ブレード部材２２２は、シートの搬送方向及びシートの幅方向を含むシート載置面２０２に対して略直交する方向に沿って移動する。

[0048] 折りローラー対２２３は、シート載置部材２０１におけるシート載置面２０２側に配置される。折りローラー対２２３は、本実施形態において、ブレード部材２２２の上方に配置される。

折りローラー対２２３は、第１ローラー２２３Ａと、第２ローラー２２３Ｂとを有する。折りローラー対２２３を構成する第１ローラー２２３Ａ及び第２ローラー２２３Ｂは、いずれも、不図示の回転駆動機構を介して回転駆動されるようになっている。

第１ローラー２２３Ａと第２ローラー２２３Ｂとの間には、第１ニップＮ１が形成される。

折りローラー対２２３は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰに位置した状態において、折り曲げられた用紙Ｔ及びブレード部材２２２を挟み込むようにして受け入れる。

[0049] 駆動機構３００は、ブレード部材２２２を初期位置ＨＰと突出位置ＴＰとに往復移動させる駆動機構である。

駆動機構３００は、回転駆動部３６０（図４参照）と、回転部材３５０（図２参照）と、カム機構３１０（変更部）とを有する。

[0050] 回転駆動部３６０は、回転駆動力を出力可能である。回転駆動部３６０は、回転駆動の方向を切替可能に構成される。回転駆動部３６０は、例えば、モーター等を有して構成される。

回転駆動部３６０は、例えば、通常の回転方向である正回転方向と、正回転方向と逆の回転方向である逆回転方向とに、回転方向を切替可能に構成される。

[0051] 回転駆動部３６０は、回転駆動制御部３７０（後述、図４Ａ参照）により制御される。例えば、回転駆動部３６０は、回転駆動制御部３７０（駆動制御部）が所定の信号を受信すると共にブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動制御部３７０により回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう制御される。

また、回転駆動部３６０は、回転駆動制御部３７０（駆動制御部）が所定の信号を受信すると共にブレード部材２２２が前記突出位置ＴＰから前記初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動制御部３７０により回転駆動の方向をそのまま維持するよう制御される。

ここで、所定の信号は、例えば、ジャム検知部（不図示）が紙詰まりを検知した場合に出力される信号や、回転駆動部３６０における負荷を監視する監視部（不図示）から過負荷を検知した場合に出力される信号等である。

[0052] また、回転駆動部３６０は、例えば、回転駆動制御部３７０が回転位置検出機構４００（後述）から受信する回転位置情報に基づいてブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置したことを検知した場合、回転駆動制御部３７０により回転駆動を停止するよう制御される。

[0053] 回転部材３５０は、回転駆動部３６０に直接的に又は間接的に連結される。

回転部材３５０は、軸部材３５１と、軸部材３５１の一端に連結される回転板部材３５２とを有する。

回転部材３５０は、回転駆動部３６０からの回転駆動力により回転される

。

つまり、軸部材３５１は、回転駆動部３６０からの回転駆動力により回転される。そして、回転板部材３５２は、軸部材３５１を介して回転駆動部３６０からの回転駆動力により回転される。

[0054] カム機構３１０は、回転部材３５０の回転運動を往復運動に変更する駆動機構である。カム機構３１０は、回転部材３５０が１回転すると、ブレード部材２２２が１往復するよう、回転運動を往復運動に変更する。

[0055] カム機構３１０は、カム部材３１１と、当接部材３１２と、バネ部材３８０とを有する。カム部材３１１は、回転部材３５０における軸部材３５１に連結される。カム部材３１１は、回転部材３５０と一体的に回転する。

[0056] 当接部材３１２は、保持部材２２２ｂに形成される。保持部材２２２ｂは、ブレード部材２２２を保持する。当接部材３１２は、カム部材３１１の外縁に当接するように配置される。当接部材３１２は、カム部材３１１が回転することで、往復移動するように構成される。ここで、当接部材３１２が形成される保持部材２２２ｂには、ブレード部材２２２が保持される。そのため、当接部材３１２が往復移動することで、ブレード部材２２２も往復移動する。

[0057] バネ部材３８０の一端３８１は、軸部材３５１に連結される。バネ部材３８０の他端３８３は、保持部材２２２ｂに連結される。バネ部材３８０は、軸部材３５１及び保持部材２２２ｂを介して、当接部材３１２を、カム部材３１１側に向かうように付勢する。

バネ部材３８０は、当接部材３１２がカム部材３１１の外縁に当接した状態を維持させる。

[0058] 回転位置検出機構４００は、回転部材３５０における回転位置を検出する。回転位置検出機構４００は、回転位置情報を出力する。

回転位置検出機構４００は、被検出部４１０と、検出センサー４２０とを有する。

[0059] 被検出部４１０は、回転部材３５０を構成する回転板部材３５２の外縁に

配置される。被検出部４１０は、第１領域４０１（透過領域）と、第２領域４０２（非透過領域）とを有する。

[0060] 第１領域４０１は、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰの直前までの間に位置した状態において、後述する検出センサー４２０の被測定位置に位置する領域である。第１領域４０１は、本実施形態において、検出センサー４２０から出力される光を透過させる領域である。

[0061] 第２領域４０２は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰの直前までの間に位置した状態において、後述する検出センサー４２０の被測定位置に位置する領域である。第２領域４０２は、本実施形態において、検出センサー４２０から出力される光を透過させない領域（非透過領域、遮光領域）である。

なお、被検出部４１０の態様は、上述に限定されない。

[0062] 検出センサー４２０は、被検出部４１０に対応する位置に配置される。

検出センサー４２０は、被検出部４１０に関する検出情報（位置情報）を検出する。また、検出センサー４２０は、検出した検出情報（位置情報）を出力する。言い換えると、検出センサー４２０は、回転部材３５０（回転板部材３５２）における回転位置を検出すると共に、回転位置情報（位置情報）を出力する。

[0063] 続けて、図４Ａ及び図４Ｂにより、コピー機１の機能構成について説明する。図４Ａは、第１実施形態のコピー機（後処理装置）における機能構成を示すブロック図である。図４Ｂは、記憶部に記憶されるテーブルを説明する図である。

[0064] コピー機本体２は、上述した構成要素（原稿搬送部１０、原稿読取部２０、第１用紙搬送部３０、トナー画像形成部４０、転写部５０及び定着部６０）を備える。画像形成部３は、第１用紙搬送部３０、トナー画像形成部４０、転写部５０及び定着部６０により構成される。なお、上述した構成要素については、その説明を省略する。更に、コピー機本体２は、上述した機能構成に加えて、操作部７０と、記憶部８０と、主制御部９０とを備える。

[0065] 操作部７０は、テンキー（図示せず）、タッチパネル（図示せず）、スタートキー（図示せず）等を備える。テンキーは、印刷部数等の数字を入力するために操作される。タッチパネルは、種々の機能が割り当てられた複数のキー等を表示する。種々の機能の一例として、印刷倍率の設定機能や、複数のページを１枚の用紙Ｔに割り付ける機能（２ｉｎ１等）や、穿孔処理、ステープル処理又は中折り処理を実行させる機能がある。タッチパネルに表示されたキーは、種々の機能のうちのいずれかをコピー機１に実行させるために操作（タッチ）される。スタートキーは、印刷を実行させるために操作される。操作部７０は、いずれかのキーが操作されることにより、このキーが操作されたことを表す信号を主制御部９０に供給する。

[0066] 記憶部８０は、ハードディスク、半導体メモリー等から構成される。記憶部８０は、原稿読取部２０によって読み取られた原稿Ｇに基づく画像データを記憶する。また、記憶部８０は、コピー機１において利用される制御プログラム、この制御プログラムによって利用されるデータ等を記憶する。

[0067] 主制御部９０は、原稿搬送部１０と、原稿読取部２０と、画像形成部３と、操作部７０を構成するタッチパネルと、後処理制御部１５０とを制御する。

[0068] 後処理装置１００は、上述した構成要素（第２用紙搬送部１１０、穿孔部１２０、ステープル部１３０及び折り処理部１９０）を備える。なお、上述した構成要素については、その説明を省略する。更に、後処理装置１００は、上述した構成要素に加えて、後処理制御部１５０と、記憶部６００と、を備える。

[0069] 折り処理部１９０は、回転駆動部３６０と、信号受信部３６５と、回転駆動制御部３７０と、を含む。回転駆動部３６０は、上述の通りである。

[0070] 信号受信部３６５は、所定の信号を受信する。また、信号受信部３６５は、所定の信号を受信すると、受信した旨を回転駆動制御部３７０に通知する。

ここで、信号は、上述の通り、例えば、ジャム検知部（不図示）が紙詰ま

りを検知した場合に出力される信号や、回転駆動部３６０における負荷を監視する監視部から過負荷を検知した場合に出力される信号等である。

[0071] 回転駆動制御部３７０は、回転駆動部３６０を制御する。

回転駆動制御部３７０は、回転位置検出機構４００（検出センサー４２０）から回転位置情報を受信する。

また、回転駆動制御部３７０は、信号受信部３６５からの上記通知を受信する。

[0072] 回転駆動制御部３７０は、信号受信部３６５が所定の信号を受信すると（信号受信部３６５から上記通知を受信すると）、受信した回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態か、又は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態かを判定する。

[0073] そして、回転駆動制御部３７０は、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰｋから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう回転駆動部３６０を制御する。

また、回転駆動制御部３７０は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう回転駆動部３６０を制御する。

また、回転駆動制御部３７０は、上述の制御をした後、回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置Ｐに位置したことを検知した場合、回転駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。

[0074] ここで、回転駆動制御部３７０は、上述の通り、受信した回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態か、又は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態かを判定する。

回転駆動制御部３７０は、後述する記憶部６００に記憶されるテーブル６１０を参照して、受信した回転位置情報に基づいて、上述の判定をする。

[0075] 記憶部６００に記憶されるテーブル６１０は、（現状の）回転状態と、検

出状態と、ブレードの状態（位置）と、駆動制御の内容とを関連付けて格納する。

本実施形態において、回転駆動制御部３７０は、検出センサー４２０から「検出無し」の情報を含む回転位置情報を受信した場合、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定する。そして、回転駆動制御部３７０は、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう回転駆動部３６０を制御する。

また、本実施形態において、回転駆動制御部３７０は、検出センサー４２０から「検出有り」の情報を含む回転位置情報を受信した場合、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定する。そして、回転駆動制御部３７０は、回転駆動の方向をそのまま維持するよう回転駆動部３６０を制御する。

[0076] また、回転駆動制御部３７０は、上述の制御をした後、回転駆動部３６０における回転方向が正回転である場合、検出センサー４２０から受信した情報が「検出有り」から「検出無し」に切り替わったことを検知すると、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置したことを検知する。そして、回転駆動制御部３７０は、回転駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。

また、回転駆動制御部３７０は、上述の制御をした後、回転駆動部３６０における回転方向が逆回転である場合、検出センサー４２０から受信した情報が「検出無し」から「検出有り」に切り替わったことを検知すると、ブレード部材２２２が初期位置Ｐを少し経過したことを検知する。そして、回転駆動制御部３７０は、回転駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。

ここで、初期位置ＨＰが、第１領域４０１の端部ではなく、第１領域４０１の端部よりも内側に設定されている場合について説明する。

回転駆動制御部３７０は、上述の制御をした後、回転駆動部３６０における回転方向が正回転である場合、検出センサー４２０から受信した情報が「検出有り」から「検出無し」に切り替わったことを検知すると、更に所定量

の正回転を行ったのちに回転駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。

また、回転駆動制御部３７０は、上述の制御をした後、回転駆動部３６０における回転方向が逆回転である場合、検出センサー４２０から受信した情報が「検出無し」から「検出有り」に切り替わったことを検知すると、逆回転の回転駆動を停止すると共に所定量だけ正回転するよう回転駆動部３６０を制御する。

[0077] 次に、コピー機１の動作について説明する。ここでは、原稿載置部１１に載置された原稿Ｇをコピーして後処理を行う場合について説明する。

主制御部９０は、操作部７０を構成する上記のスタートキーが操作されたことを示す信号が供給されることにより、スタートキーが操作されたことを検出する。次に、主制御部９０は、原稿搬送部１０の第１送りローラー１２を駆動させて、原稿Ｇを第１読取面２１ａに供給する。主制御部９０は、第１読取面２１ａに供給された原稿Ｇに基づく画像データを、原稿読取部２０により生成させる。主制御部９０は、原稿読取部２０により生成された画像データを、記憶部８０に一時的に記憶させる。主制御部９０は、記憶部８０に一時的に記憶された画像データに基づいて、用紙Ｔにトナー画像を形成する。主制御部９０は、画像形成部３を構成する第１用紙搬送部３０と、トナー画像形成部４０と、転写部５０と、定着部６０とをそれぞれ制御する。すなわち、主制御部９０は、第２送りローラー３１又は第３送りローラー３２を駆動させて、用紙Ｔを転写部５０に搬送させる。また、主制御部９０は、画像データに基づいて、各色毎に生成された画像のデータを、それぞれ、レーザースキャナーユニット４３に供給する。主制御部９０は、レーザースキャナーユニット４３から照射されるレーザー光により、感光体ドラム４１に静電潜像を形成させる。主制御部９０は、現像器４４より感光体ドラム４１にトナー画像を形成させる。主制御部９０は、感光体ドラム４１に形成されたトナー画像を、中間転写ベルト４８に１次転写させる。主制御部９０は、中間転写ベルト４８に１次転写されたトナー画像を、２次転写ローラー５１

によって用紙Ｔに２次転写させる。主制御部９０は、加熱回転体６１が所定の温度に加熱されるよう制御する。主制御部９０は、用紙Ｔに２次転写されたトナー画像のトナーを、加熱回転体６１により溶融させる。主制御部９０は、加熱回転体６１に圧接される加圧回転体６２により、トナーを用紙Ｔに定着させる。更に、主制御部９０は、トナー画像が定着された用紙Ｔを、第１用紙搬送部３０により、第２用紙排出部３８から排出させる。

[0078] 主制御部９０は、第２用紙排出部３８から排出される用紙Ｔに対して後処理を行うように後処理制御部１５０を制御する。

後処理制御部１５０は、第２用紙排出部３８から排出された用紙Ｔを、第２用紙搬送部１１０により後処理装置１００に搬入させる。そして、後処理制御部１５０は、第２用紙搬送部１１０による用紙Ｔの搬送を、穿孔部１２０で停止させる。

[0079] 後処理制御部１５０は、穿孔部１２０の穿孔処理部（不図示）を、用紙Ｔに向けて降ろす。そして、後処理制御部１５０は、用紙Ｔに穿孔を形成させる。後処理制御部１５０は、穿孔が形成された用紙Ｔを、第２用紙搬送部１１０により搬送させる。後処理制御部１５０は、第２用紙搬送部１１０により搬送された用紙Ｔを、第１排出部１１３から排出させる。

[0080] ステープル処理を行う場合、後処理制御部１５０は、分岐ガイド１１２により、後処理装置１００に搬入された用紙Ｔの搬送方向を、用紙Ｔの搬送方向と直交する方向に、切り換える。これにより、後処理制御部１５０は、その用紙Ｔを用紙受台１３１に一時的に貯留させる。後処理制御部１５０は、所定の枚数の用紙Ｔが用紙受台１３１に一時的に貯留されたときに、ステープル処理部１３３を移動させる。そして、後処理制御部１５０は、ステープル処理部１３３により、用紙Ｔの端部の付近又は中央部の付近にステープル処理を行わせる。後処理制御部１５０は、ステープル処理部１３３により用紙Ｔの端部の付近にステープル処理を行わせた場合には、ステープル処理が行われた用紙の束を、第１排出部１１３から排出させる。一方、後処理制御部１５０は、ステープル処理部１３３により用紙Ｔの中央部の付近にステー

プル処理を行わせた場合には、中綴じされた用紙の束を、折り処理部１９０（シート載置部材２０１）に搬送させる。

[0081] 折り処理を行う場合、回転駆動制御部３７０は、シート載置部材２０１（シート載置面２０２）に載置される用紙の束（用紙Ｔ）に向けてブレード部材２２２を移動させるよう回転駆動部３６０を制御する。これにより、ブレード部材２２２は、用紙の束を、折りながら折りローラー対２２３に向けて移動させる。ブレード部材２２２は、折られた状態の用紙束を、第１ニップＮ１に押し込む。そして、後処理制御部１５０は、折りローラー対２２３により、用紙の束を折り畳む。更に、後処理制御部１５０は、折り畳まれた用紙の束を第２排出部２３０へ向けて搬送させるよう各種駆動部（不図示）を制御する。

[0082] 続けて、図５から図１２により、後処理装置１００における折り処理部１９０による用紙Ｔの折り処理（動作）について詳述する。

図５は、第１実施形態のコピー機において、折り処理部における動作を説明するフロー図である。図６は、ブレードが初期位置に位置した状態を説明する図である。図７は、ブレードが初期位置から突出位置に移動している途中の状態を説明する図である。図８は、ブレードが突出位置に位置した状態を説明する図である。図９は、ブレードが突出位置から初期位置側に移動した状態を説明する図である。図１０は、ブレードが初期位置に戻った状態を説明する図である。図１１は、ブレードが図７の位置から更に突出位置側に移動した状態を説明する図である。図１２は、ブレードが図８の位置から更に初期位置側に移動した状態を説明する図である。

[0083] まず、図６から図１０により、通常の折り処理（動作）について説明する。

図６に示すように、用紙Ｔは、搬送路１１０ｄにより、折り処理部１９０に搬入される。折り処理部１９０に搬入された用紙Ｔは、上流側シート載置部材２０１Ａの上流側シート載置面２０２Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂの下流側シート載置面２０２Ｂの上部に載置される。更に、整合部２１

０において、用紙Ｔの位置が整合される。

この状態において、ブレード部材２２２は、初期位置ＨＰに位置した状態で待機している。詳細には、ブレード部材２２２は、上流側シート載置部材２０１Ａの上流側シート載置面２０２Ａ及び下流側シート載置部材２０１Ｂの下流側シート載置面２０２Ｂよりも下方（反対面２０３側）に位置するように待機している。

[0084] 続けて、回転駆動制御部３７０は、正回転方向に回転駆動するよう回転駆動部３６０を制御する。

これにより、図７に示すように、回転部材３５０が正回転すると共に、回転部材３５０に連結されるカム部材３１１が正回転する。

また、これにより、ブレード部材２２２における先端部２２２ａは、当接部材３１２を介して移動して、貫通部２０４を挿通してシート載置面２０２側に移動する。ブレード部材２２２は、初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動する。

また、これにより、ブレード部材２２２は、用紙Ｔに当接すると共に、用紙Ｔを折り曲げながら折りローラー対２２３側に移動させる。

[0085] 続けて、回転駆動制御部３７０は、正回転方向に継続して回転駆動するよう回転駆動部３６０を制御する。

これにより、図８に示すように、回転部材３５０が更に正回転すると共に、回転部材３５０に連結されるカム部材３１１が更に正回転する。

また、これにより、ブレード部材２２２における先端部２２２ａは、当接部材３１２を介して更に移動して、突出位置ＴＰに移動する（位置する）。

また、これにより、ブレード部材２２２は、折り曲げた用紙Ｔを、折りローラー対２２３により形成される第１ニップＮ１に押し入れる。

[0086] 続けて、回転駆動制御部３７０は、正回転方向に継続して回転駆動するよう回転駆動部３６０を制御する。

これにより、図９に示すように、回転部材３５０が更に正回転すると共に、回転部材３５０に連結されるカム部材３１１が更に正回転する。

また、これにより、カム部材３１１の外縁にバネ部材３８０により当接された当接部材３１２の移動に連動して、ブレード部材２２２における先端部２２２ａは、突出位置ＴＰから初期位置ＨＰ側に向けて移動する。

また、これにより、ブレード部材２２２は、折り曲げた用紙Ｔから離間する。

[0087] 続けて、回転駆動制御部３７０は、正回転方向に継続して回転駆動するよう回転駆動部３６０を制御する。

これにより、図１０に示すように、回転部材３５０が更に正回転すると共に、回転部材３５０に連結されるカム部材３１１が更に正回転する。

また、これにより、カム部材３１１の外縁にバネ部材３８０により当接された当接部材３１２の移動に連動して、ブレード部材２２２における先端部２２２ａは、初期位置ＨＰに向けて更に移動する（位置する）。

そして、回転駆動制御部３７０は、検出センサー４２０からの位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置したことを検知すると、回転駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。

[0088] 折りローラー対２２３は、ブレード部材２２２により押し込まれた用紙Ｔを受け入れて、用紙Ｔに折り目をつけながら搬送路１１０ｅに送り出す。

また、折り処理がなされた用紙Ｔは、第２排出部２３０から排出される。

そして、後処理装置１００（折り処理部１９０）は、折り処理（動作）を停止する。

[0089] 続けて、図５を中心に、図１１及び図１２を参照して、異常が生じた場合における折り処理（動作）について説明する。

ステップＳＴ１１において、回転駆動制御部３７０は、信号受信部３６５から所定の信号を受信した旨の通知を受信したかを確認する。

回転駆動制御部３７０は、通知を受信していない場合（ステップＳＴ１１、ＮＯ）、処理をステップＳＴ１１の前に戻す。

回転駆動制御部３７０は、通知を受信している場合（ステップＳＴ１１、ＹＥＳ）、処理をステップＳＴ１２に進める。

[0090] 続けて、ステップＳＴ１２において、回転駆動制御部３７０は、検出センサー３２０から受信した回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態か否かを判定する。

回転駆動制御部３７０は、例えば、図１１に示すように、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定した場合（ステップＳＴ１２、ＹＥＳ）、処理をステップＳＴ１３に進める。

回転駆動制御部３７０は、例えば、図１２に示すように、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態ではないと判定した場合（ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定した場合）（ステップＳＴ１２、ＮＯ）、処理をステップＳＴ１４に進める。

[0091] 続けて、ステップＳＴ１３において、回転駆動制御部３７０は、回転方向が逆である逆回転で駆動する（逆の回転方向に切り替える）よう回転駆動部３６０を制御する。

ブレード部材２２２は、例えば、図１１に示す位置から、図７に示す位置を介して、図６に示す初期位置ＨＰに移動する。

これにより、ブレード部材２２２は、より負荷の掛かる突出位置ＴＰに位置することなく、初期位置ＨＰに戻る。ブレード部材２２２は、負荷の少ない状態で、初期位置ＨＰに戻ることができる。

[0092] また、ステップＳＴ１４において、回転駆動制御部３７０は、正回転を維持するよう回転駆動部３６０を制御する。

ブレード部材２２２は、例えば、図１２に示す位置から、図９に示す位置を介して、図１０に示す初期位置ＨＰに移動する。

ブレード部材２２２は、より負荷の掛かる突出位置ＴＰを既に越えている。そのため、ブレード部材２２２は、回転駆動部３６０が正回転のままで駆動された場合、負荷の少ない状態で、初期位置ＨＰに戻ることができる。

[0093] そして、ステップＳＴ１５において、回転駆動制御部３７０は、上記回転

位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置した状態であるか否かを確認する。

回転駆動制御部３７０は、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置したことを確認しない場合（ステップＳＴ１５、ＮＯ）、処理をステップＳＴ１５の前に戻す。

また、回転駆動制御部３７０は、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置したことを確認した場合（ステップＳＴ１５、ＹＥＳ）、駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。

そして、後処理装置１００（折り処理部１９０）は、折り処理（動作）を停止する。

[0094] 第１実施形態によれば、折り部材の破損を抑制すると共に、不具合が生じた場合に作業者に掛かる作業の負担を低減可能な後処理装置を提供することができる。

また、第１実施形態によれば、上記後処理装置を備える画像形成装置を提供することができる。

[0095] また、第１実施形態によれば、後処理装置１００（コピー機１）は、ブレード部材２２２を初期位置ＨＰと突出位置ＴＰとに往復移動させる駆動機構であって、回転駆動力を出力可能であって回転駆動の方向を切替可能な回転駆動部３６０と、回転駆動部３６０に直接的に又は間接的に連結され回転駆動部３６０からの回転駆動力により回転される回転部材３５０と、回転部材３５０に連結され回転部材３５０の回転運動を往復運動に変更するカム機構３１０と、を有する駆動機構と、回転部材３５０における回転位置を検出すると共に、回転位置情報を出力する回転位置検出機構４００と、所定の信号を受信する信号受信部３６５と、回転位置検出機構４００から回転位置情報を受信する回転駆動制御部３７０であって、信号受信部３６５が所定の信号を受信すると、回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態か、又は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態かを判定し、

ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう前記回転駆動部を制御し、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう回転駆動部３６０を制御する回転駆動制御部３７０と、を備える。

これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、ブレード部材２２２を負荷の少ない状態で、初期位置ＨＰに戻すことができる。これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、ブレード部材２２２の（更なる）破損を抑制できる。また、後処理装置１００（コピー機１）は、ユーザーに掛かる作業の負担を抑制できる。

[0096] また、第１実施形態によれば、回転位置検出機構４００は、回転部材３５０に配置される被検出部４１０と、被検出部４１０に対応する位置に配置され且つ被検出部４１０に関する位置情報（位置情報）を検出する検出センサー４２０と、を有する。

これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、検出情報に基づいて、ブレード部材２２２の位置を判定できる。これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、簡易な構成で、ブレード部材２２２の位置を判定可能に構成される。

[0097] また、第１実施形態によれば、カム機構３１０は、回転部材３５０が１回転すると、ブレード部材が１往復するよう、回転運動を往復運動に変更する。これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、回転部材３５０における回転位置情報を取得することで、ブレード部材２２２の位置や、ブレード部材２２２の移動の状態を的確に判定することができる。

[0098] また、第１実施形態によれば、回転駆動制御部３７０は、回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰに位置したことを検知した場合、回転駆動を停止するよう回転駆動部３６０を制御する。これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、異常が生じた場合、ブレード部材２２２

を確実に初期位置ＨＰに位置させることができる。また、後処理装置１００（コピー機１）は、ユーザーに掛かる作業の負担を抑制できる。

[0099] ＜第２実施形態＞

次に、図１３及び図１４を用いて、本発明の第２実施形態について詳細に説明する。図１３は、第２実施形態のコピー機（後処理装置）における機能構成を示すブロック図である。図１４は、第２実施形態のコピー機において、折り処理部における動作を説明するフロー図である。

第２実施形態については、主として、第１実施形態とは異なる点を中心に説明する。第２実施形態において特に説明しない点は、第１実施形態についての説明が適宜適用又は援用される。

[0100] 本発明の第２実施形態では、第１実施形態において信号受信部３６５を備える点に代えて、回転負荷監視部３６６を備える点において、第１実施形態とは主に異なる。

[0101] 第２実施形態においては、第１実施形態と同様に、回転駆動部３６０は、回転駆動力を出力可能である。回転駆動部３６０は、回転駆動の方向を切替可能に構成される。回転駆動部３６０は、例えば、モーター等を有して構成される。

回転駆動部３６０は、例えば、通常の回転方向である正回転方向と、正回転方向と逆の回転方向である逆回転方向とに回転方向を切替可能に構成される。

ここで、回転駆動部３６０を構成するモーター等として、例えば、ステッピングモーター、ブラシ付きモーター、ブラシレスモーター等の各種モーターを用いることができる。また、第２実施形態においては、後述する回転負荷監視部３６６における回転負荷の検出方法として、各モーターの特性に応じた検出方法を採用できる。回転負荷監視部３６６については後述する。

[0102] 第２実施形態においては、回転駆動部３６０は、第１実施形態と同様に、回転駆動制御部３７０（後述、図１３参照）により制御される。例えば、第２実施形態においては、回転駆動部３６０は、後述する回転負荷監視部３６

６により該回転駆動部３６０における回転負荷が所定以上であると判定されると共に、回転駆動制御部３７０（駆動制御部）によりブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定された場合、回転駆動制御部３７０によって回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう制御される。

また、回転駆動部３６０は、後述する回転負荷監視部３６６により該回転駆動部３６０における回転負荷が所定以上であると判定されると共に回転駆動制御部３７０（駆動制御部）によりブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定された場合、回転駆動制御部３７０によって回転駆動の方向をそのまま維持するよう制御される。

[0103] 第２実施形態においては、折り処理部１９０は、回転駆動部３６０と、回転負荷監視部３６６と、回転駆動制御部３７０と、を含む。回転駆動部３６０は、第１実施形態と同様である。

[0104] 回転負荷監視部３６６は、回転駆動部３６０における回転負荷を検出すると共に、回転負荷が所定以上であるかを判定する。また、回転負荷監視部３６６は、回転駆動部３６０における回転負荷が所定以上であると判定した場合、その旨を回転駆動制御部３７０に通知する。

ここで、回転負荷監視部３６６は、所定のパラメーターに基づいて、回転負荷を検出することができる。

例えば、回転負荷監視部３６６は、電流値、回転速度、回転周期、逆起電力等をパラメーターとして、回転負荷を検出する。

[0105] 例えば、回転駆動部３６０がブラシ付きモーターやブラシレスモーターである場合、パラメーターとして電流値を用いることができる。

そして、回転負荷監視部３６６は、電流値が所定の変化をした場合、例えば、電流値が所定値以上になった場合、回転駆動部３６０における回転負荷が所定以上になったと判定する。

この場合、回転負荷監視部３６６は、例えば、基板（不図示）に実装され

た抵抗素子と、電流検知部とを有して構成されてもよい。

[0106] また、例えば、回転駆動部３６０がステッピングモーター、ブラシ付きモーターやブラシレスモーター等である場合、パラメーターとして回転駆動部３６０（モーター）の回転速度を用いることができる。

そして、回転負荷監視部３６６は、回転速度が所定の変化をした場合、例えば、回転速度が所定速度以下になった場合、回転駆動部３６０における回転負荷が所定以上になったと判定する。

この場合、回転負荷監視部３６６は、例えば、上述の被検出部４１０に所定間隔で形成された複数の貫通孔と、検出センサー３２０からの検出結果に基づいて回転速度を算出する回転速度算出部とを有して構成されてもよい。

[0107] また、例えば、回転駆動部３６０がステッピングモーター、ブラシ付きモーターやブラシレスモーター等である場合、パラメーターとして回転周期を用いることができる。

そして、回転負荷監視部２６５は、回転周期が所定の変化をした場合、例えば、回転周期が所定以上になった場合、回転駆動部３６０における回転負荷が所定以上になったと判定する。

この場合、回転負荷監視部３６６は、例えば、上述の被検出部４１０に形成された１又は複数の貫通孔と、検出センサー３２０からの検出結果に基づいて回転周期を算出する回転周期算出部を有して構成されてもよい。また、回転駆動部３６０がブラシレスモーターを有して構成される場合、回転負荷監視部３６６は、基板に配置されたホール素子と、ホール素子から出力された信号に基づいて回転周期を算出する回転周期算出部とを有して構成されてもよい。

[0108] 回転駆動制御部３７０は、回転駆動部３６０を制御する。

回転駆動制御部３７０は、回転位置検出機構４００（検出センサー４２０）から回転位置情報を受信する。

また、第２実施形態においては、回転駆動制御部３７０は、回転負荷監視部３６６からの上記通知を受信する。

[0109] 第２実施形態においては、回転駆動制御部３７０は、回転負荷監視部３６６により回転駆動部３６０における回転負荷が検出されると共に、回転負荷が所定以上であると判定されると（回転負荷監視部３６６から上記通知を受信すると）、受信した回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態か、又は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態かを判定する。

[0110] 続けて、第２実施形態において、図１４を中心に、図１１及び図１２を参照して、異常が生じた場合における折り処理（動作）について説明する。

第２実施形態における動作は、第１実施形態における動作と一部が異なり、その他が同じである。具体的には、第２実施形態におけるステップＳＴ２１（制御フロー、図１４参照）の動作は、第１実施形態におけるステップＳＴ１１（制御フロー、図５参照）の動作と異なる。

[0111] 第２実施形態においては、ステップＳＴ２１において、回転駆動制御部３７０は、回転負荷監視部３６６から回転負荷が所定以上になった旨の通知を受信したかを確認する。

回転駆動制御部３７０は、通知を受信していない場合（ステップＳＴ２１、ＮＯ）、処理をステップＳＴ２１の前に戻す。

回転駆動制御部３７０は、通知を受信している場合（ステップＳＴ２１、ＹＥＳ）、処理をステップＳＴ２２に進める。

[0112] 第２実施形態におけるステップＳＴ２２からステップＳＴ２５の動作は、第１実施形態におけるステップＳＴ１２からステップＳＴ１５の動作と同様であるため、第１実施形態についての説明を援用して、第２実施形態における説明を省略する。

[0113] 第２実施形態によれば、後処理装置１００（コピー機１）は、ブレード部材２２２を初期位置ＨＰと突出位置ＴＰとに往復移動させる駆動機構であって、回転駆動力を出力可能であって回転駆動の方向を切替可能な回転駆動部３６０と、回転駆動部３６０に直接的に又は間接的に連結され回転駆動部３

６０からの回転駆動力により回転される回転部材３５０と、回転部材３５０に連結され回転部材３５０の回転運動を往復運動に変更するカム機構３１０と、を有する駆動機構と、回転部材３５０における回転位置を検出すると共に、回転位置情報を出力する回転位置検出機構４００と、回転駆動部３６０において生じる回転負荷を検出すると共に、回転負荷が所定以上であるかを判定する回転負荷監視部３６６と、回転位置検出機構４００から回転位置情報を受信する回転駆動制御部３７０であって、回転負荷監視部３６６により回転負荷が所定以上であると判定されると、回転位置情報に基づいて、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態か、又は、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態かを判定し、ブレード部材２２２が初期位置ＨＰから突出位置ＴＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう前記回転駆動部を制御し、ブレード部材２２２が突出位置ＴＰから初期位置ＨＰに向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう回転駆動部３６０を制御する回転駆動制御部３７０と、を備える。

これにより、第２実施形態によれば、後処理装置１００（コピー機１）は、第１実施形態と同様に、ブレード部材２２２を負荷の少ない状態で、初期位置ＨＰに戻すことができる。これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、ブレード部材２２２の（更なる）破損を抑制できる。また、後処理装置１００（コピー機１）は、ユーザーに掛かる作業負担を抑制できる。

[0114] また、第２実施形態によれば、回転位置検出機構４００は、回転部材３５０に配置される被検出部４１０と、被検出部４１０に対応する位置に配置され且つ被検出部４１０に関する検出情報を検出する検出センサー４２０と、を有する。

これにより、第２実施形態によれば、後処理装置１００（コピー機１）は、第１実施形態と同様に、検出情報に基づいて、ブレード部材２２２の位置を判定できる。これにより、後処理装置１００（コピー機１）は、簡易な構

成で、ブレード部材２２２の位置を判定可能に構成される。

[0115] 以上、本発明に係る後処理装置１００（コピー機１）の好適な実施形態について説明したが、本発明に係る後処理装置１００（コピー機１）は、上述した実施形態に限定されることなく種々の形態で実施することができる。

[0116] 前記実施形態において、駆動機構は、変更部としてカム機構を有して構成されているが、これに限定されない。駆動機構は、例えば、クランク機構を有して構成されていてもよい。

図１５Ａから図１５Ｄにより、クランク機構３１０Ａについて説明する。図１５Ａは、他の実施形態における折り処理部を構成するクランク機構を説明する図である。図１５Ｂは、クランク機構の動作を説明する図である。図１５Ｃは、クランク機構の動作を説明する図である。図１５Ｄは、クランク機構の動作を説明する図である。

[0117] 図１５Ａに示すように、駆動機構３００Ａは、クランク機構３７０を有する。

クランク機構３７０は、クランク部３７１の回転運動を、ロッド部３７２を介して往復運動に変更する駆動機構である。クランク機構３７０は、クランク部３７１が１回転すると、ブレード部材２２２が１往復するよう、回転運動を往復運動に変更する。

[0118] クランク機構３７０は、クランク部３７１と、ロッド部３７２と、を有する。

クランク部３７１は、回転駆動部３６０からの駆動力により回転駆動される。

ロッド部３７２は、一端部がクランク部３７１における外周側の所定位置に連結される。ロッド部３７２は、クランク部３７１における回転運動を往復運動に変更する。

ロッド部３７２における他端部には、ブレード部材２２２が取り付けられる。

[0119] クランク機構３７０は、上述のカム機構３１０と同様に、ブレード部材２

２２を往復移動させる。

具体的には、図１５Ｂから図１５Ｄに示すように、回転駆動部３６０からの回転駆動により、クランク部３７１は回転される。そして、クランク部３７１が回転されることで、ロッド部３７２は、往復移動する。これにより、ロッド部３７２の他端側に連結されたブレード部材２２２は、初期位置ＨＰと突出位置ＴＰとの間を往復移動する。

[0120] また、前記実施形態において、回転駆動制御部３７０は、後処理装置１００側に含まれているが、これに限定されず、コピー機本体２側に含まれていてもよい。

[0121] また、前記実施形態において、検出センサーは、透過光を検出するタイプであるが、これに限定されず、例えば、反射光を検出するタイプや、回転角度を直接測定するタイプでもよい。

また、前記実施形態において、被検出部は、所定領域連続した光透過部及び光遮蔽部を有するタイプであるが、これに限定されず、例えば、所定間隔で光透過部（光遮蔽部、反射部）が形成されるタイプや、連続しているが位置によって幅が狭く（広く）なるように形成された光透過部（光遮蔽部、反射部）を有するタイプでもよい。

[0122] また、前記実施形態において、折り処置部を有する後処理装置について説明しているが、本開示内容は、折り処理部を有する折り装置の発明も同様に開示している。

[0123] また、前記実施形態のコピー機１は、中間転写ベルト４８を介して用紙Ｔにトナー画像を転写している（間接転写方式）が、この形態に限定されることはなく、感光体ドラムに形成されたトナー画像を直接に用紙に転写してもよい（直接転写方式）。

また、前記実施形態のコピー機１は、用紙Ｔの片面を印刷する構成であるが、これに限定されることはなく、用紙の両面を印刷する構成であってもよい。

[0124] また、前記実施形態のコピー機１は、カラーコピー機であるが、この形態

に限定されることはなく、モノクロコピー機であってもよい。

また、本発明の画像形成装置は、上述したコピー機１に限定されることはない。すなわち、本発明の画像形成装置は、コピー機能、ファクシミリ機能、プリンター機能及びスキャナー機能を備える複合機であってもよく、ファクシミリやプリンターであってもよい。

また、本発明の画像形成装置によってトナー画像が定着される被画像形成材は、用紙Ｔに限定されることはなく、例えば、ＯＨＰ（オーバーヘッドプロジェクター）シート等のフィルムシートであってもよい。

また、本発明の折り装置は、シート状の被画像形成材、フィルムシート等を含むシート部材を折り処理する。

符号の説明

[0125] １…コピー機（画像形成装置）、２…コピー機本体（画像形成装置本体）、１００…後処理装置、１１０…第２用紙搬送部（搬送部）、２０１…シート載置部材（載置部）、２０４…貫通部、２２２…ブレード部材（第１折り部材）、２２３…折りローラー対（第２折り部材）、３００…駆動機構、３１０…カム機構（変更部）、３５０…回転部材、３６０…回転駆動部、３６５…信号受信部、３６６…回転負荷監視部、３７０…回転駆動制御部、４００…回転位置検出機構、ＨＰ…初期位置、ＴＰ…突出位置、Ｔ…用紙（被画像形成材、シート部材）

請求の範囲

［請求項1］ シート部材を所定の搬送方向に搬送可能な搬送路と、

前記搬送路の一部を構成し、前記シート部材を載置可能な載置面を有する載置部と、

前記載置部に形成され、前記載置面側から前記載置面と反対側の反対面に貫通して形成される貫通部と、

前記載置部における前記反対面側に配置され、先端部が前記反対面側の所定位置に位置する初期位置と、先端部が前記貫通部を挿通して前記載置面側の所定位置に位置する突出位置とに移動可能に配置される第１折り部材であって、前記載置部に前記シート部材が配置された状態で前記初期位置から前記突出位置に移動することで、前記シート部材を折り曲げながら移動させる第１折り部材と、

前記載置部における前記載置面側に配置され、前記第１折り部材が前記突出位置に位置した状態において、前記折り曲げられた前記シート部材と共に前記第１折り部材を挟み込むように受け入れる第２折り部材と、

回転駆動力を出力可能な回転駆動部と、前記回転駆動部からの回転駆動力により回転される回転部材とを有すると共に、前記第１折り部材を前記初期位置と前記突出位置とに往復移動させる駆動機構と、

前記回転部材における回転位置を検出すると共に、回転位置情報を出力する回転位置検出機構と、

所定の信号を受信する信号受信部と、

前記回転位置検出機構から前記回転位置情報を受信する回転駆動制御部と、を備え、

前記駆動機構は、前記回転部材の回転運動を往復運動に変更する変更部を有し、

前記回転駆動部は、回転駆動の方向を切替可能であり、

前記回転部材は、前記回転駆動部に直接的に又は間接的に連結され

、

前記回転駆動制御部は、前記信号受信部が前記所定の信号を受信すると、前記回転位置情報に基づいて、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態か、又は、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態かを判定し、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう前記回転駆動部を制御し、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう前記回転駆動部を制御する

折り装置。

［請求項2］ 請求項１に記載の折り装置を備え、画像形成装置本体に連結可能に構成される後処理装置。

［請求項3］ 請求項１に記載の折り装置を備える画像形成装置。

［請求項4］ 前記回転位置検出機構は、

前記回転部材に配置される被検出部と、

前記被検出部に対応する位置に配置され、前記被検出部の位置情報を検出する検出センサーと、を有する

請求項１に記載の折り装置。

［請求項5］ 前記変更部は、

前記回転部材が１回転すると、前記第１折り部材が１往復するよう、回転運動を往復運動に変更する

請求項１記載の折り装置。

［請求項6］ 前記回転駆動制御部は、

前記回転位置情報に基づいて、前記第１折り部材が前記初期位置に位置したことを検知した場合、回転駆動を停止するよう前記回転駆動部を制御する

請求項１に記載の折り装置。

［請求項7］ シート部材を所定の搬送方向に搬送可能な搬送路と、

前記搬送路の一部を構成し、前記シート部材を載置可能な載置面を有する載置部と、

前記載置部に形成され、前記載置面側から前記載置面と反対側の反対面に貫通して形成される貫通部と、

前記載置部における前記反対面側に配置され、先端部が前記反対面側の所定位置に位置する初期位置と、先端部が前記貫通部を挿通して前記載置面側の所定位置に位置する突出位置とに移動可能に配置される第１折り部材であって、前記載置部に前記シート部材が配置された状態で前記初期位置から前記突出位置に移動することで、前記シート部材を折り曲げながら移動させる第１折り部材と、

前記載置部における前記載置面側に配置され、前記第１折り部材が前記突出位置に位置した状態において、前記折り曲げられた前記シート部材と共に前記第１折り部材を挟み込むように受け入れる第２折り部材と、

回転駆動力を出力可能な回転駆動部と、前記回転駆動部からの回転駆動力により回転される回転部材とを有すると共に、前記第１折り部材を前記初期位置と前記突出位置とに往復移動させる駆動機構と、

前記回転部材における回転位置を検出すると共に、回転位置情報を出力する回転位置検出機構と、

前記回転駆動部において生じる回転負荷を検出すると共に、前記回転負荷が所定以上であるかを判定する回転負荷監視部と、

前記回転位置検出機構から前記回転位置情報を受信する回転駆動制御部と、を備え、

前記駆動機構は、前記回転部材の回転運動を往復運動に変更する変更部を有し、

前記回転駆動部は、回転駆動の方向を切替可能であり、

前記回転部材は、前記回転駆動部に直接的に又は間接的に連結され、

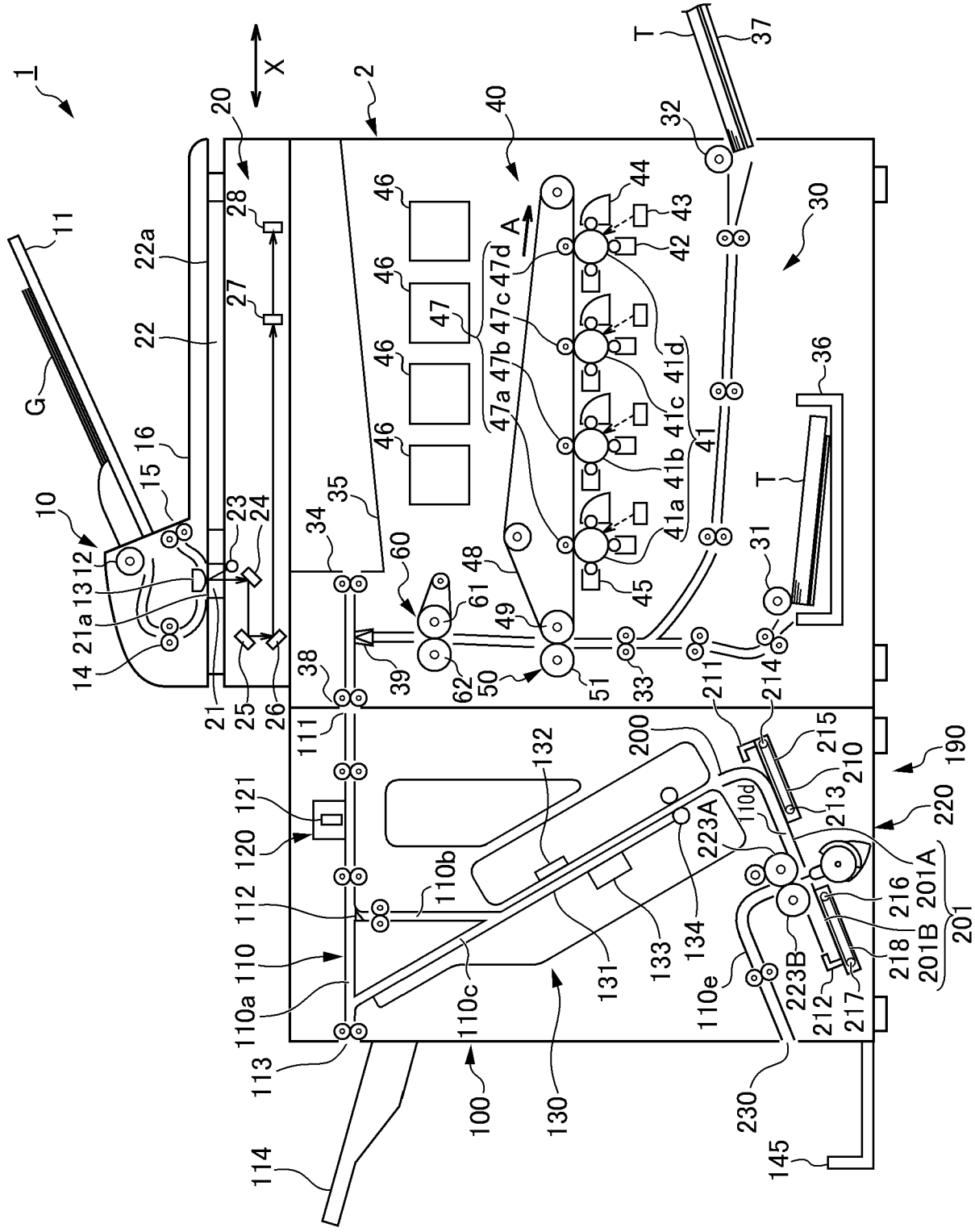
前記回転駆動制御部は、前記回転負荷監視部により前記回転負荷が所定以上であると判定されると、前記回転位置情報に基づいて、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態か、又は、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態かを判定し、前記第１折り部材が前記初期位置から前記突出位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向を逆の回転方向に切り替えるよう前記回転駆動部を制御し、前記第１折り部材が前記突出位置から前記初期位置に向けて移動している状態であると判定した場合、回転駆動の方向をそのまま維持するよう前記回転駆動部を制御する

折り装置。

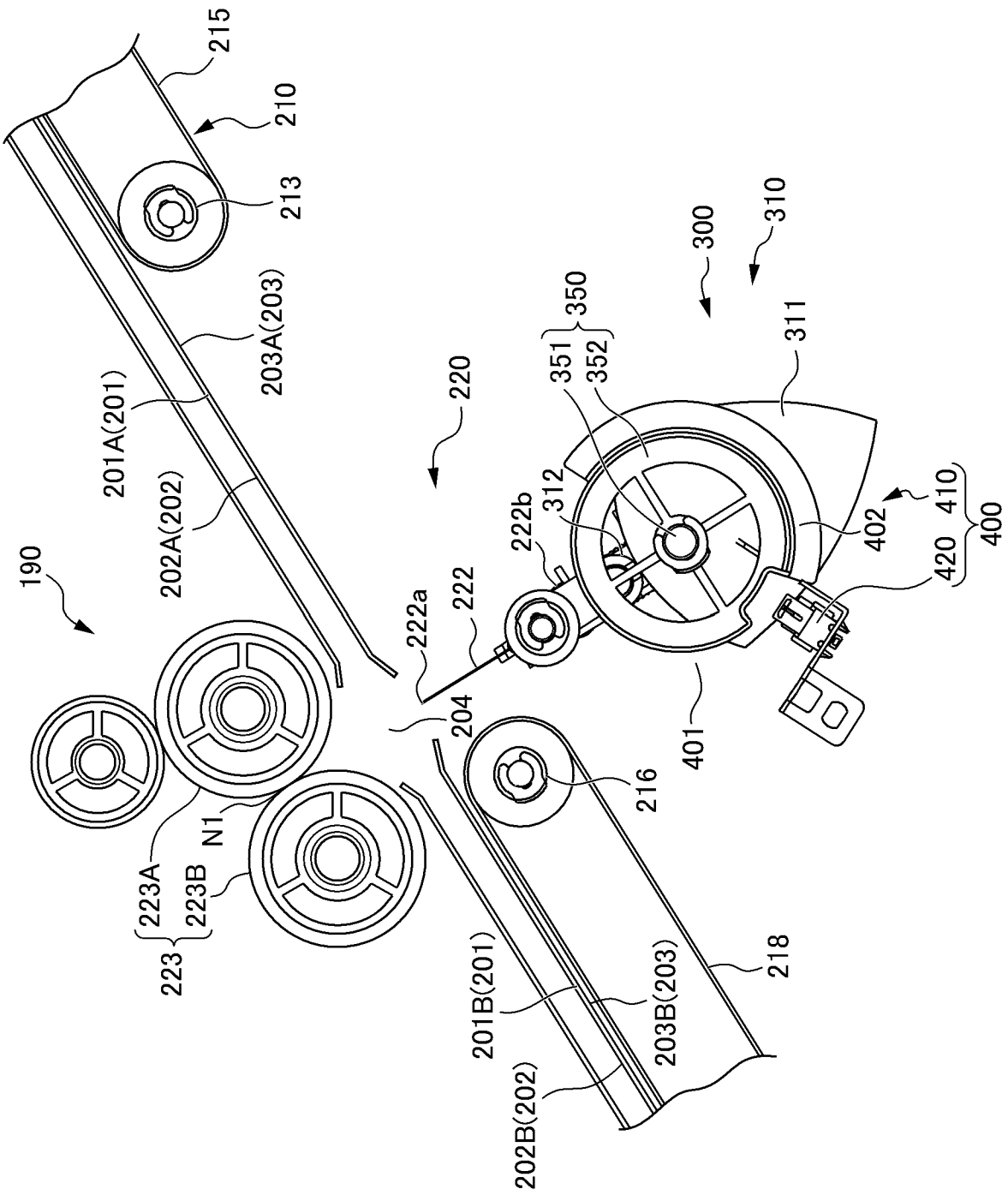
［請求項8］ 請求項７に記載の折り装置を備え、画像形成装置本体に連結可能に構成される後処理装置。

［請求項9］ 請求項７に記載の折り装置を備える画像形成装置。

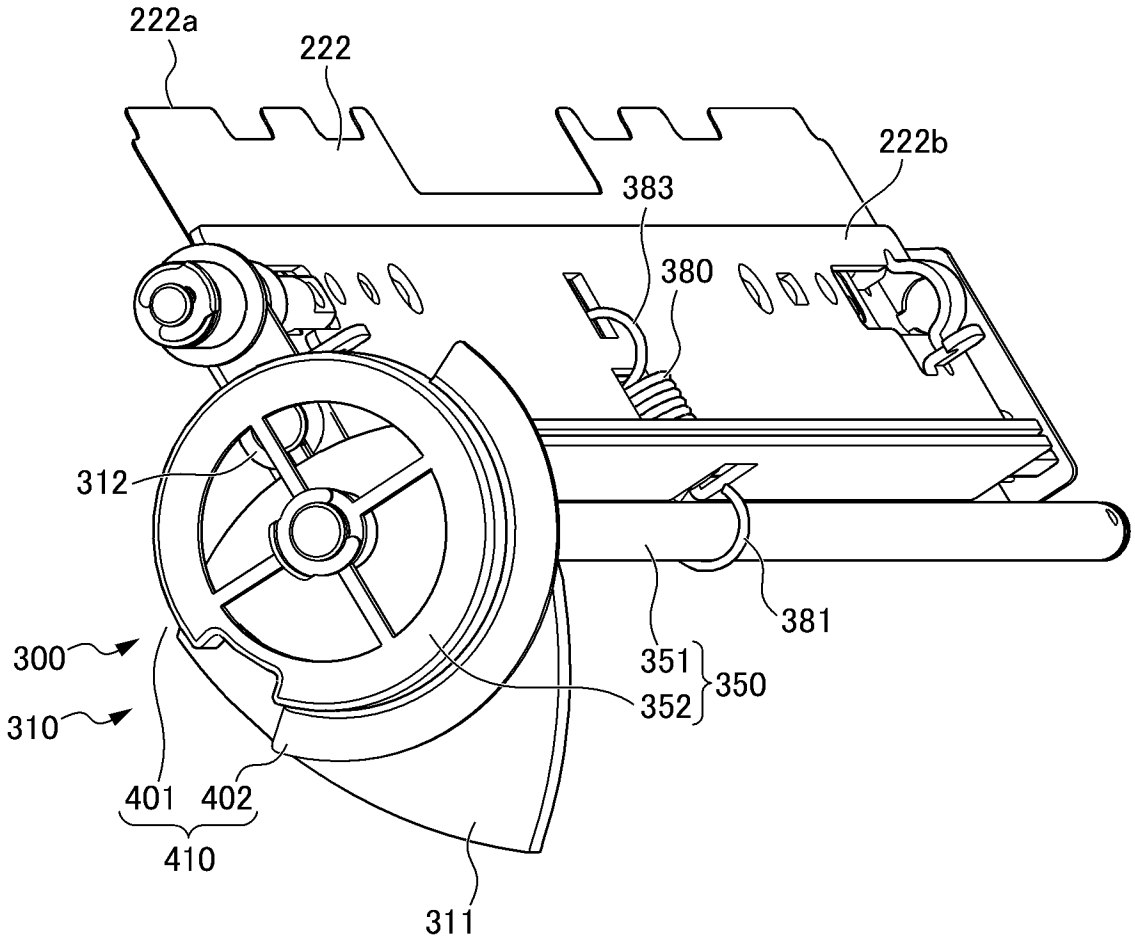
[図1]


1
2
10
11
12
13
14
15
16
20
21
21a
22
22a
23
24
25
26
27
28
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
41a
41b
41c
41d
42
43
44
45
46
47
47a
47b
47c
47d
48
49
50
51
60
61
62
100
110
110a
110b
110c
110d
110e
111
112
113
114
120
121
130
131
132
133
134
145
190
200
201
201A
201B
210
211
212
213
214
215
216
217
218
220
223A
223B
230
A
G
T
X

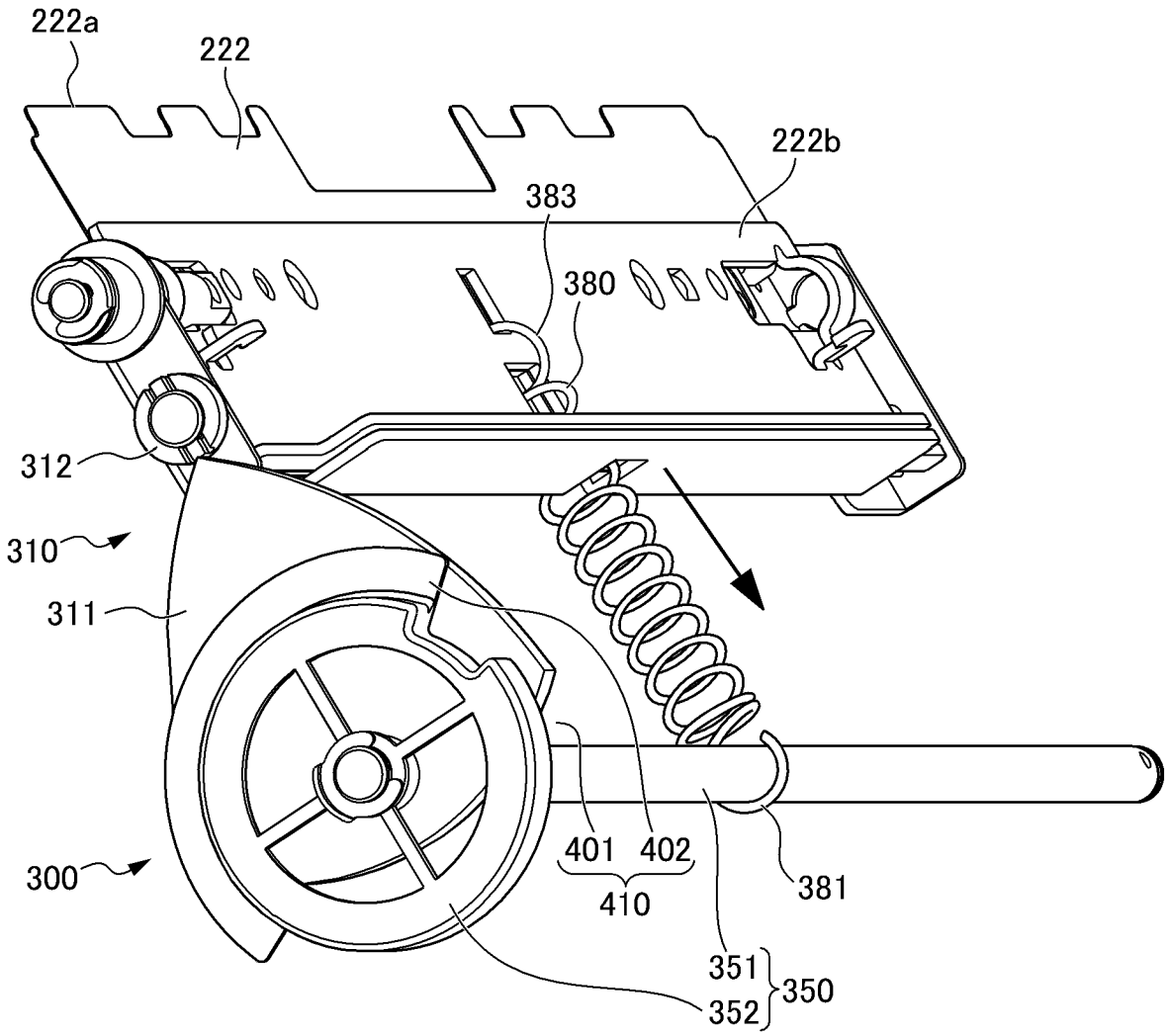
[図2]


215
210
213
203A(203)
201A(201)
202A(202)
190
220
222a
222
204
222b
312
351
352
350
300
310
311
402
410
420
400
401
216
N1
223A
223B
223
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

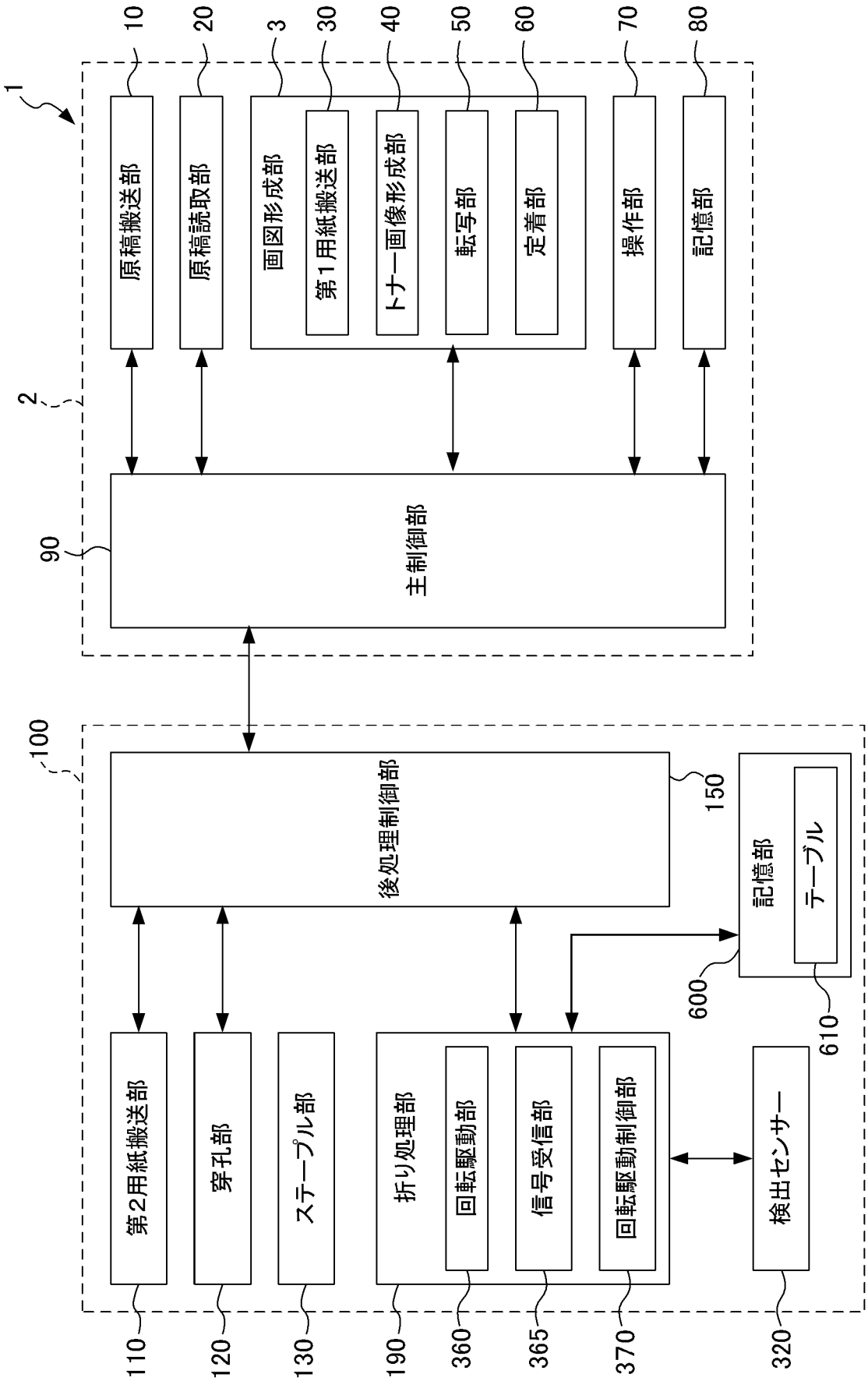
[図3A]


222a
222
222b
383
380
312
381
300
310
351
352
350
401
402
410
311

[図3B]


222a
222
222b
383
380
312
310
311
300
401
402
410
381
351
352
350

[図4A]

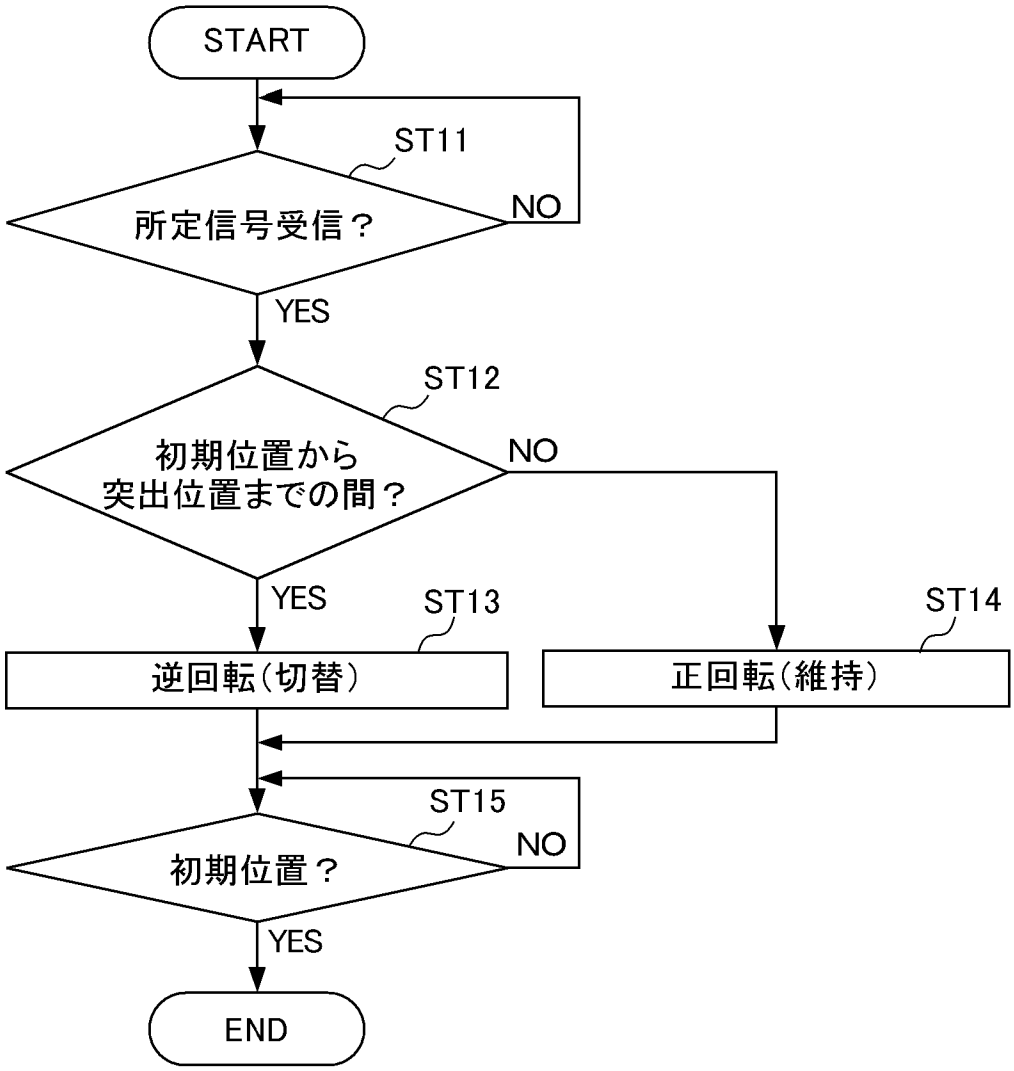

1
2
3
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
150
190
320
360
365
370
600
610
原稿搬送部
原稿読取部
画図形成部
第1用紙搬送部
トナー画像形成部
転写部
定着部
操作部
記憶部
主制御部
後処理制御部
記憶部
テーブル
第2用紙搬送部
穿孔部
ステープル部
折り処理部
回転駆動部
信号受信部
回転駆動制御部
検出センサー

[図4B]

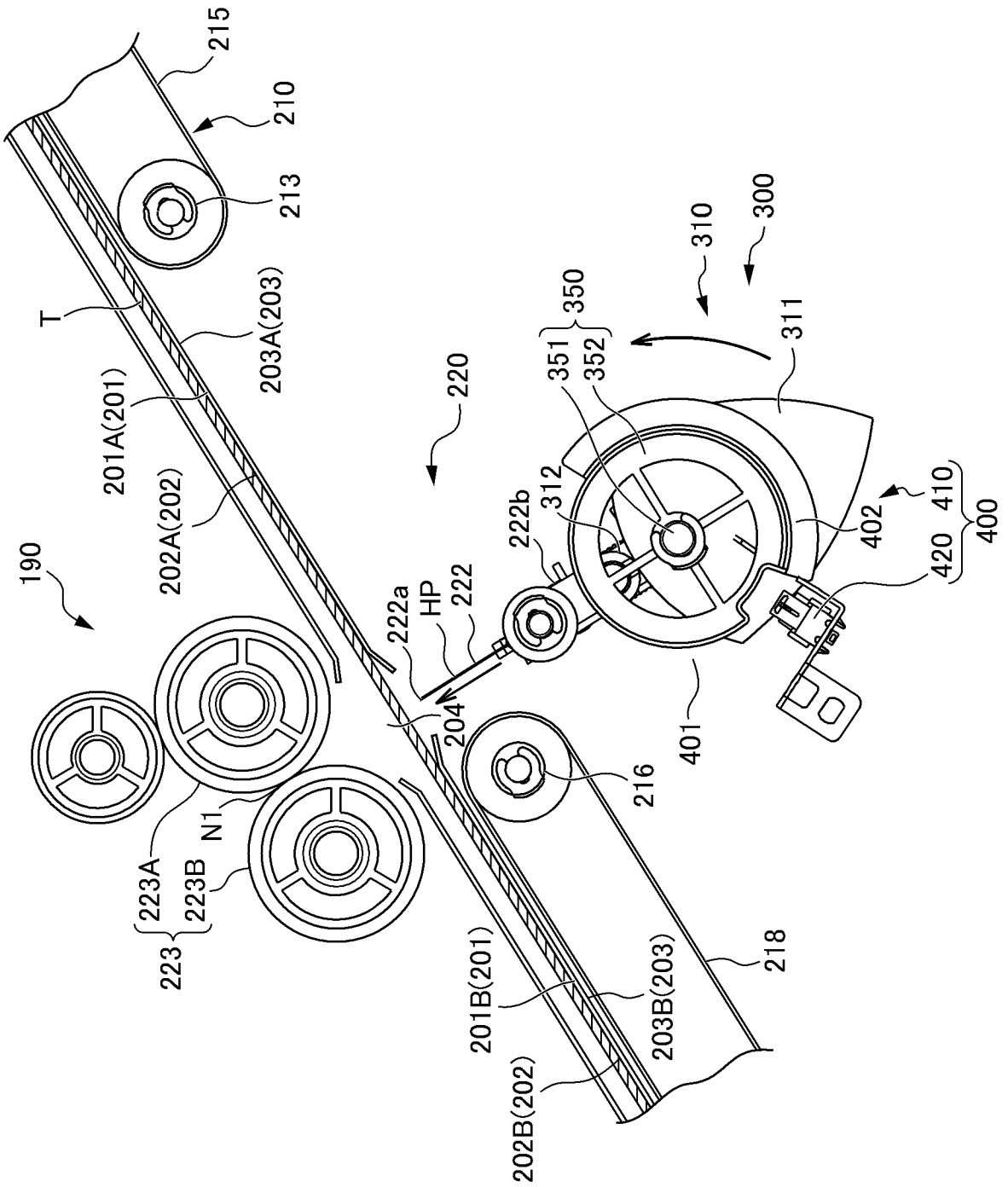
610

回転状態	検出状態	ブレードの状態(位置)	駆動制御内容
正回転	無し	初期位置から突出位置までの間	逆回転
正回転	無し→有り	突出位置	正回転(維持)
正回転	有り	突出位置から初期位置までの間	正回転(維持)
正回転	有り→無し	初期位置	停止
逆回転	無し→有り	初期位置通過	停止

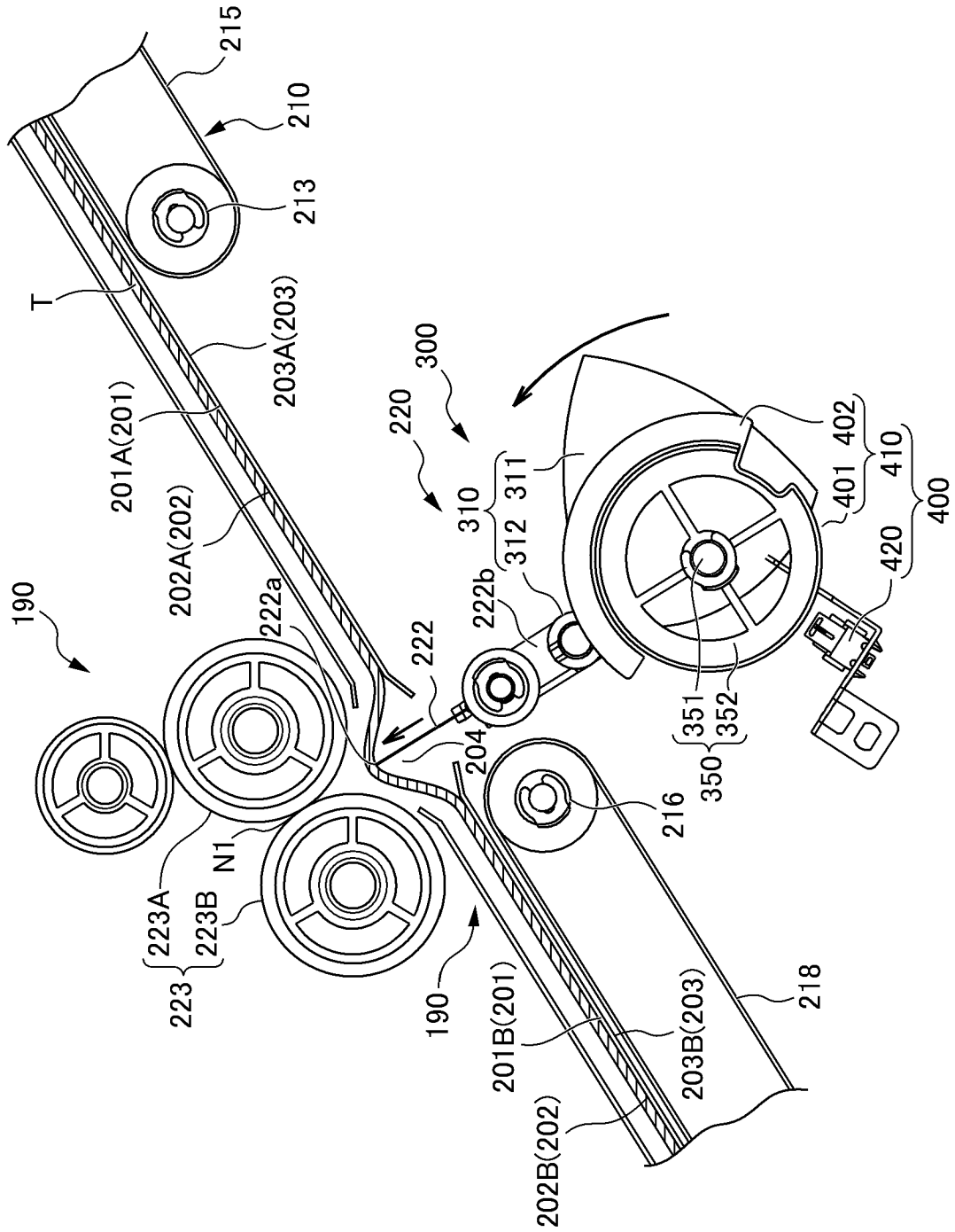
[図5]


START
ST11
所定信号受信？
NO
YES
ST12
初期位置から
突出位置までの間？
NO
YES
ST13
逆回転（切替）
ST14
正回転（維持）
ST15
初期位置？
NO
YES
END

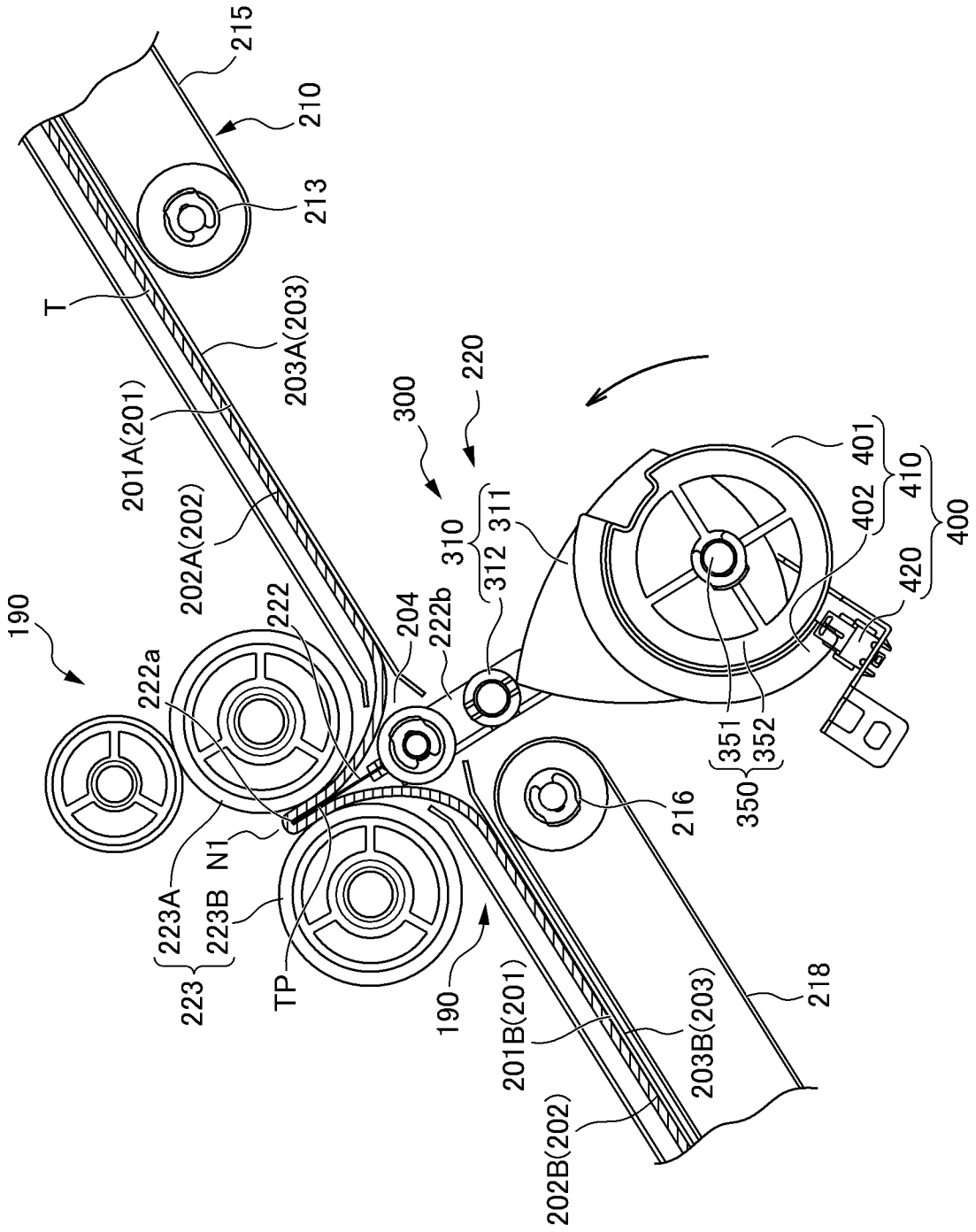
[図6]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
190
220
310
300
350
351
352
311
312
222b
402
410
400
420
222a
HP
222
204
401
216
223A
223B
223
N1
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

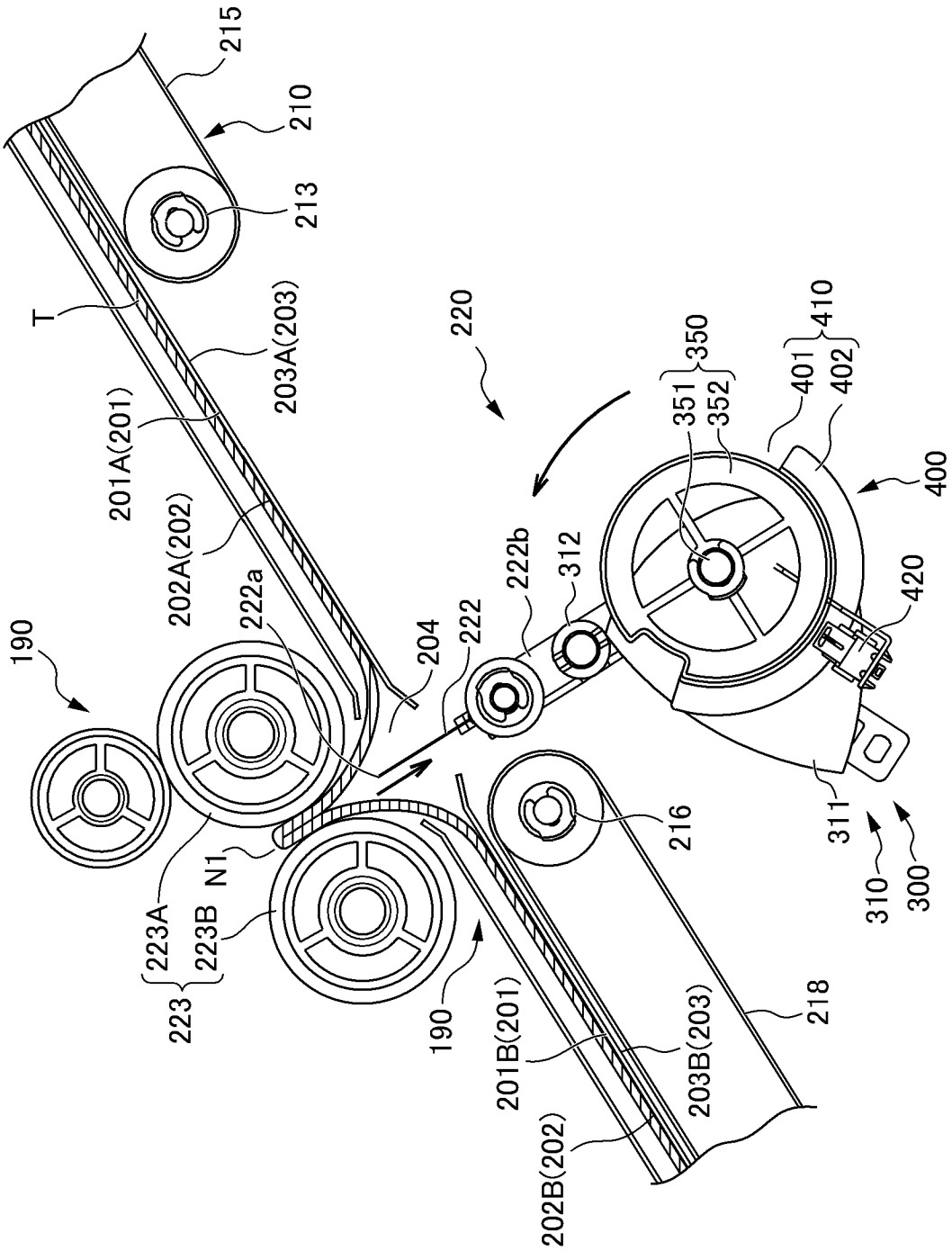
[図7]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
190
222a
222
220
300
222b
310
311
312
402
401
410
400
420
351
352
350
204
216
N1
223A
223B
223
190
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

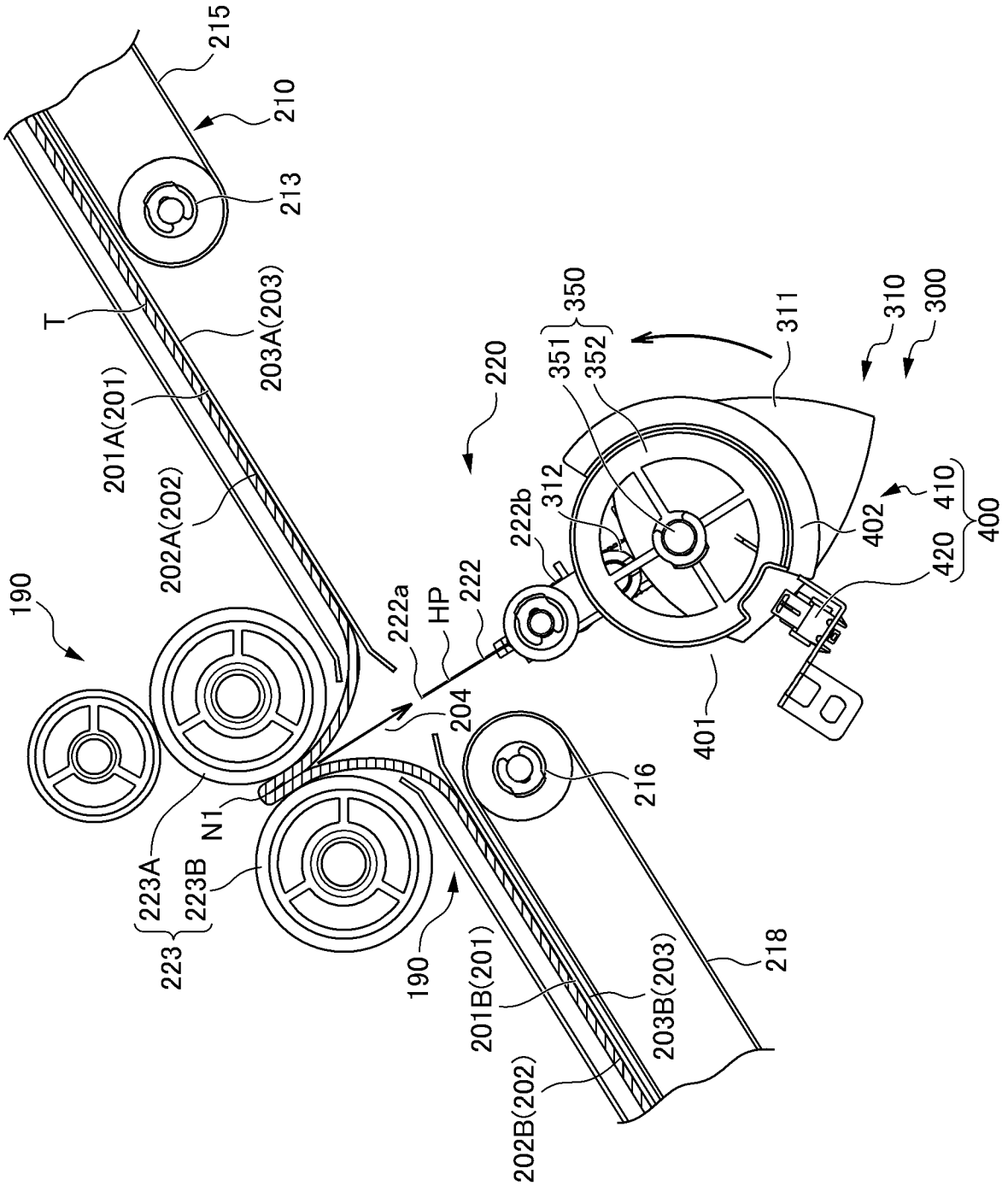
[図8]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
300
220
310
311
312
401
410
402
400
420
190
222a
222
204
222b
351
352
350
216
223A
223B
N1
223
TP
190
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

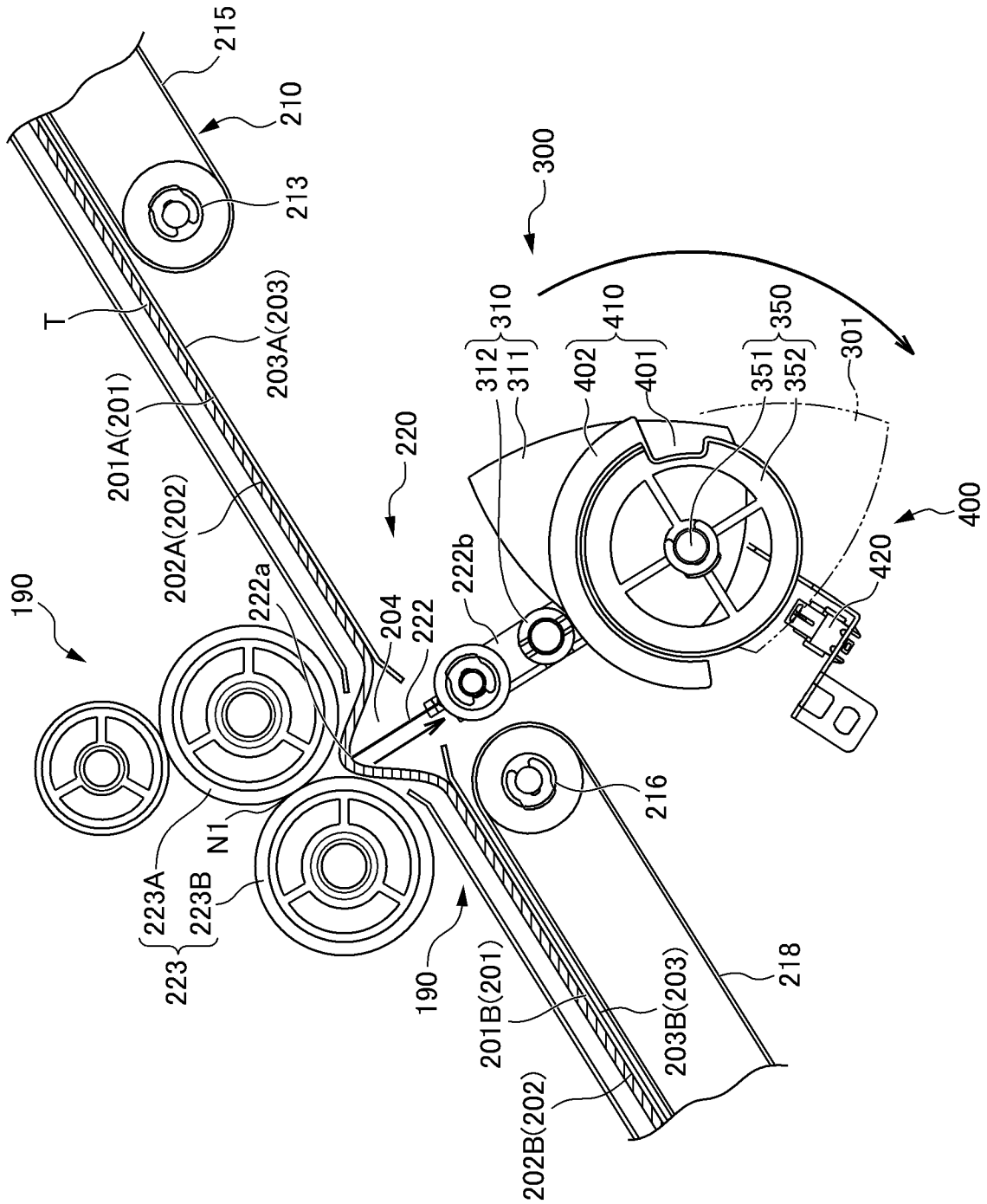
[図9]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
222a
190
204
222
222b
312
220
350
351
352
410
401
402
400
420
311
310
300
216
N1
223A
223B
223
190
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

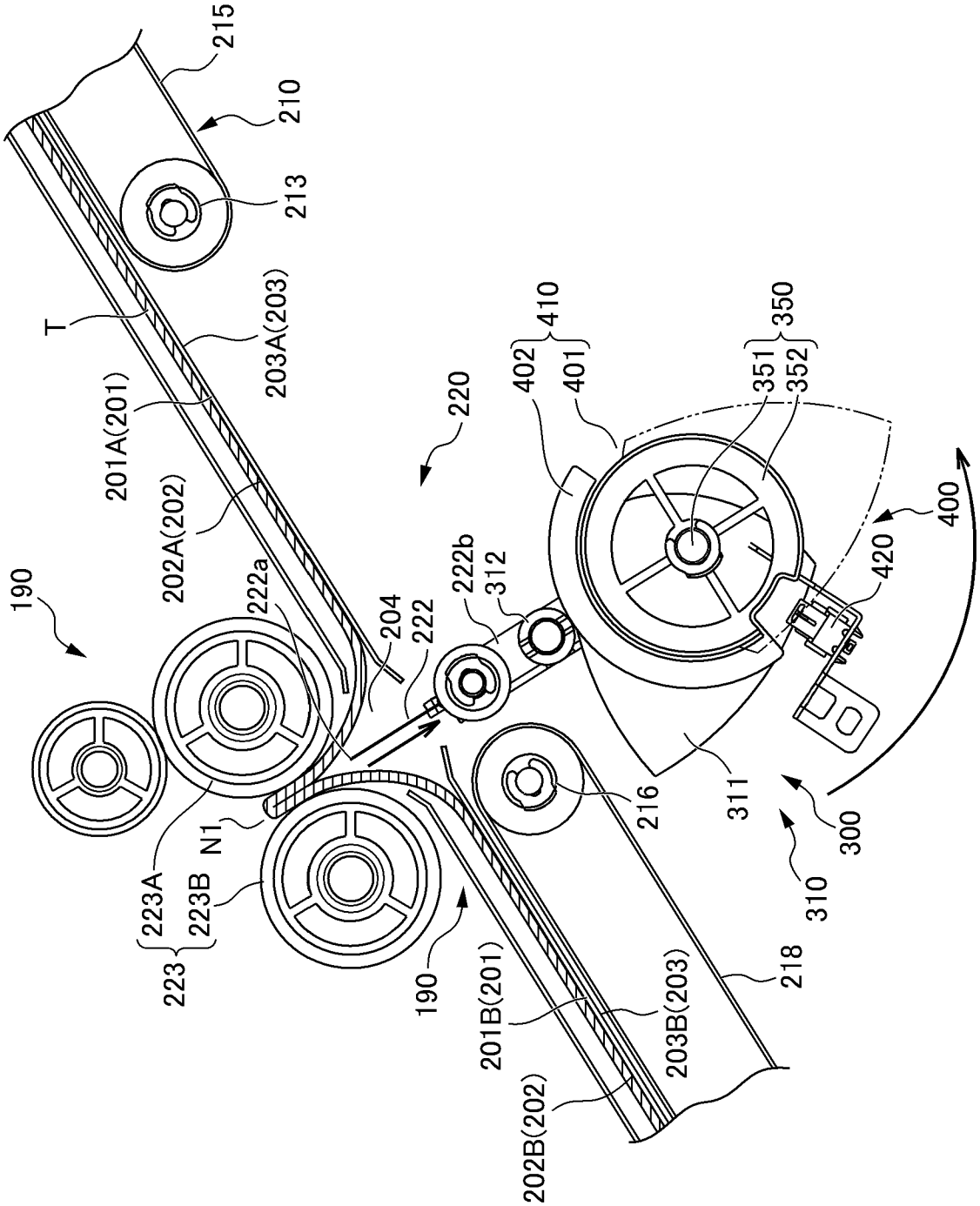
[図10]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
190
222a
HP
222
204
220
222b
312
351
352
350
311
310
300
402
410
400
420
401
216
N1
223A
223B
223
190
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

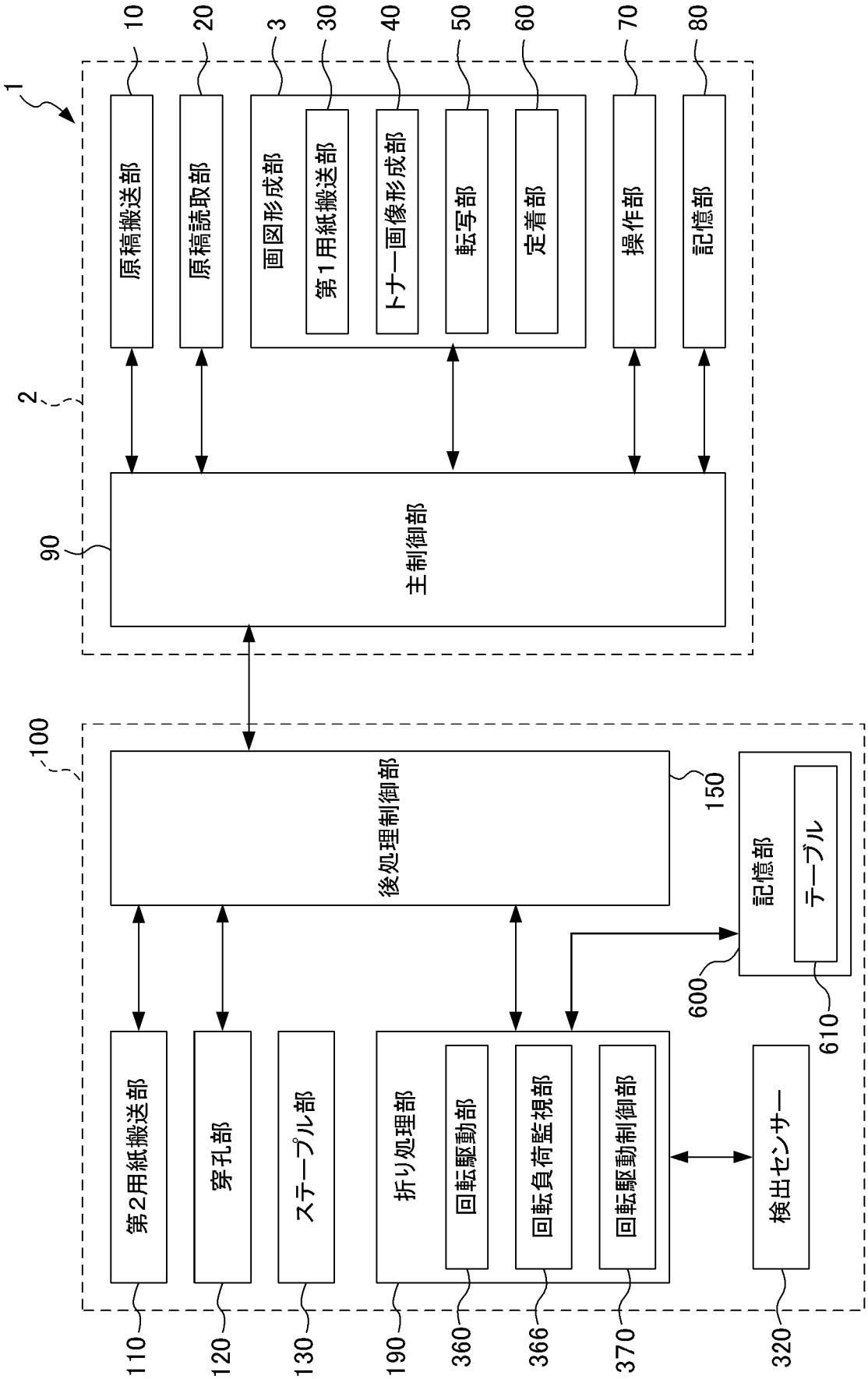
[図11]


215
210
213
300
T
203A(203)
310
312
311
410
402
401
350
351
352
301
201A(201)
202A(202)
220
400
420
190
222a
204
222
222b
216
N1
223A
223B
223
190
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

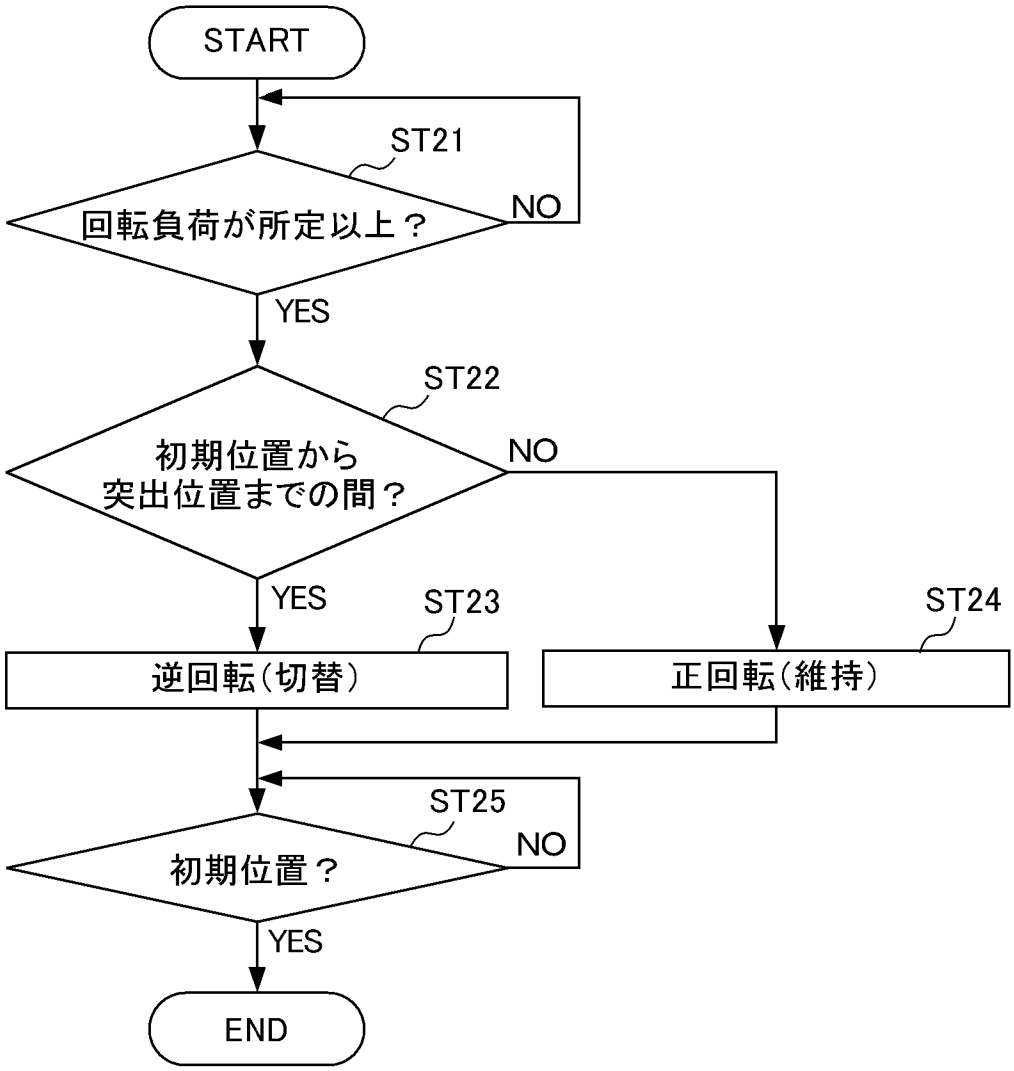
[図12]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
220
402
401
410
351
352
350
400
420
190
222a
204
222
222b
312
N1
223A
223B
223
216
311
300
310
218
190
201B(201)
203B(203)
202B(202)

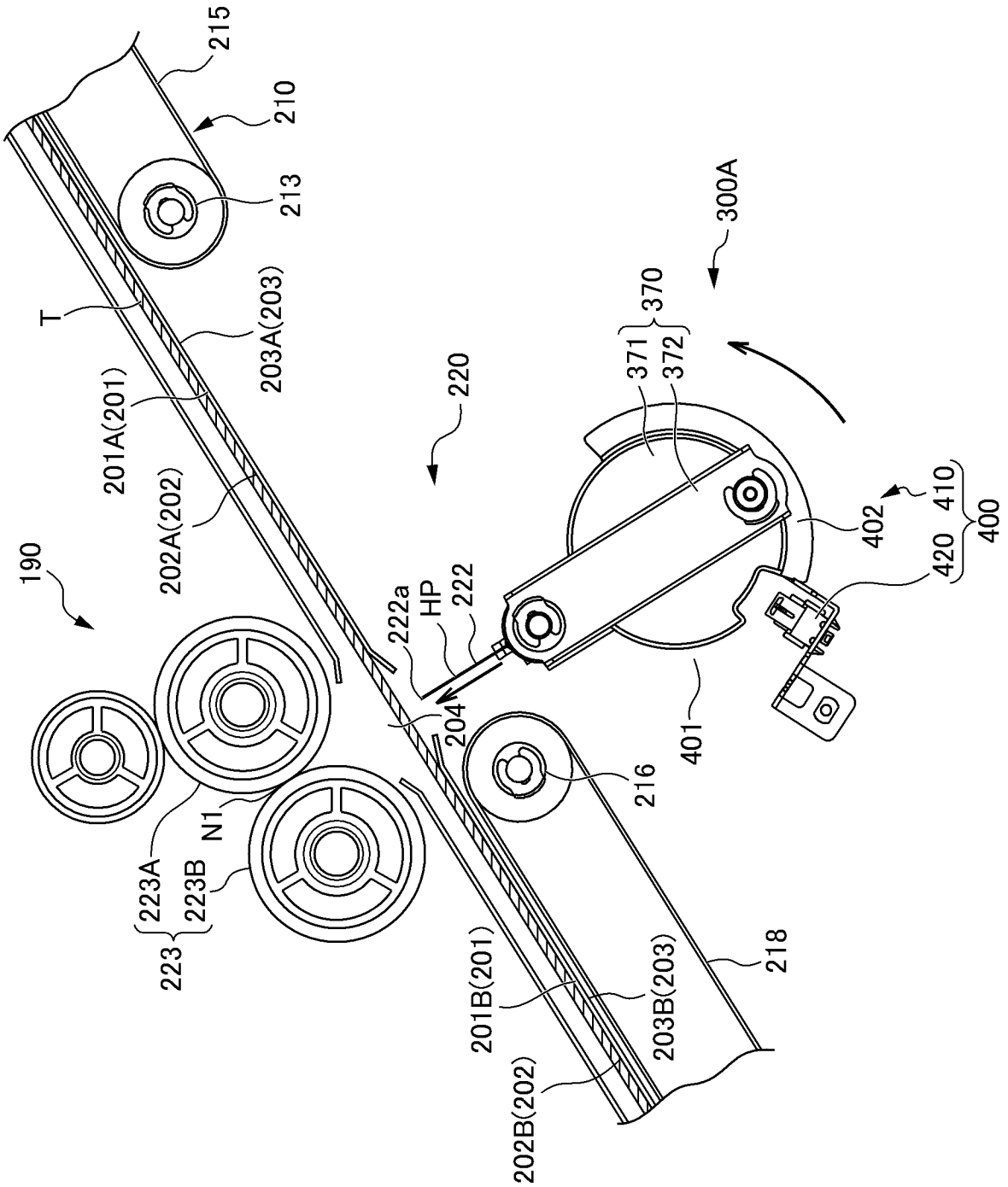
[図13]


1
2
10
20
3
30
40
50
60
70
80
原稿搬送部
原稿読取部
画図形成部
第1用紙搬送部
トナー画像形成部
転写部
定着部
操作部
記憶部
90
主制御部
100
後処理制御部
150
記憶部
テーブル
600
610
第2用紙搬送部
穿孔部
ステープル部
折り処理部
回転駆動部
回転負荷監視部
回転駆動制御部
検出センサー
110
120
130
190
360
366
370
320

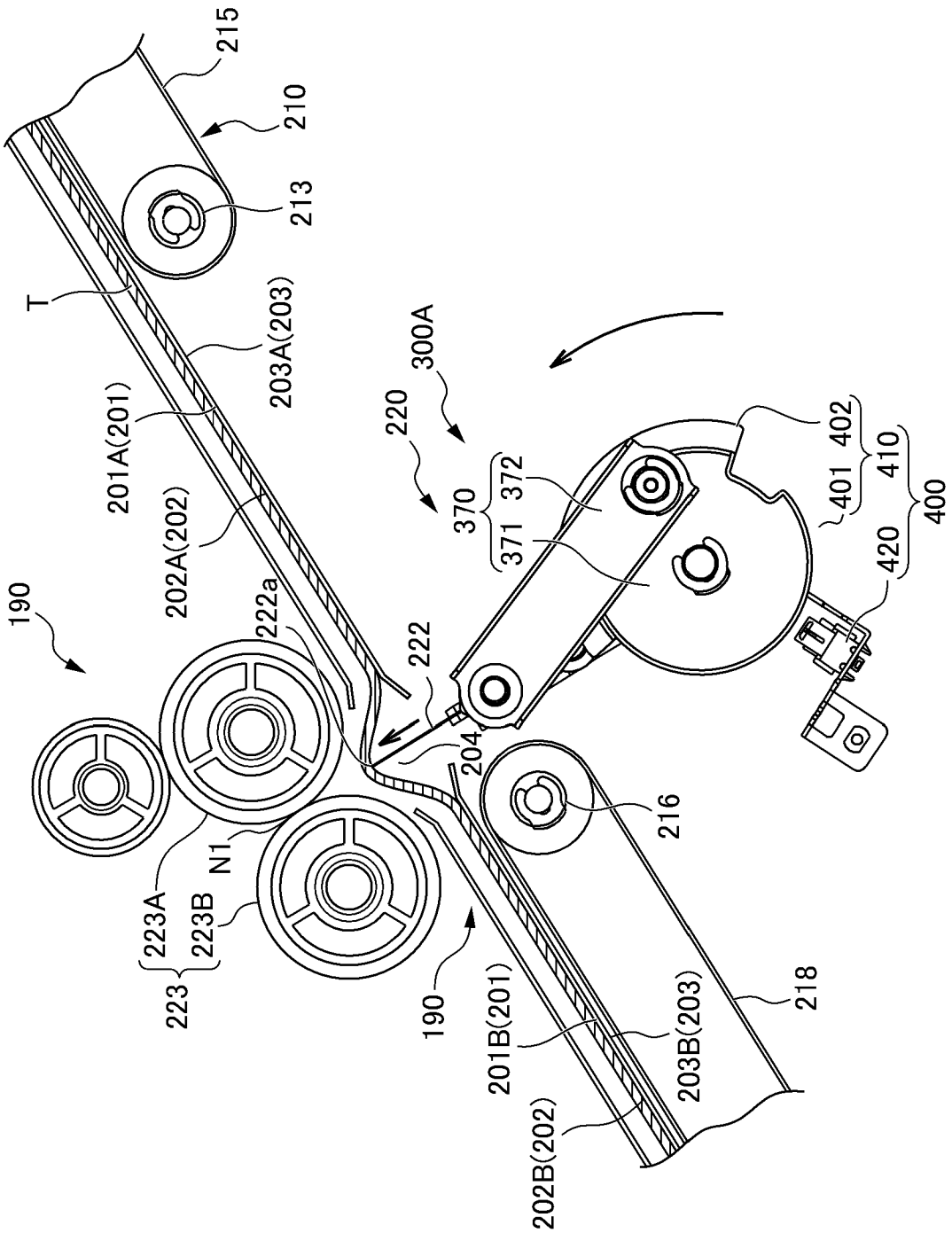
[図14]


START
ST21
回転負荷が所定以上？
NO
YES
ST22
初期位置から
突出位置までの間？
NO
YES
ST23
逆回転（切替）
ST24
正回転（維持）
ST25
初期位置？
NO
YES
END

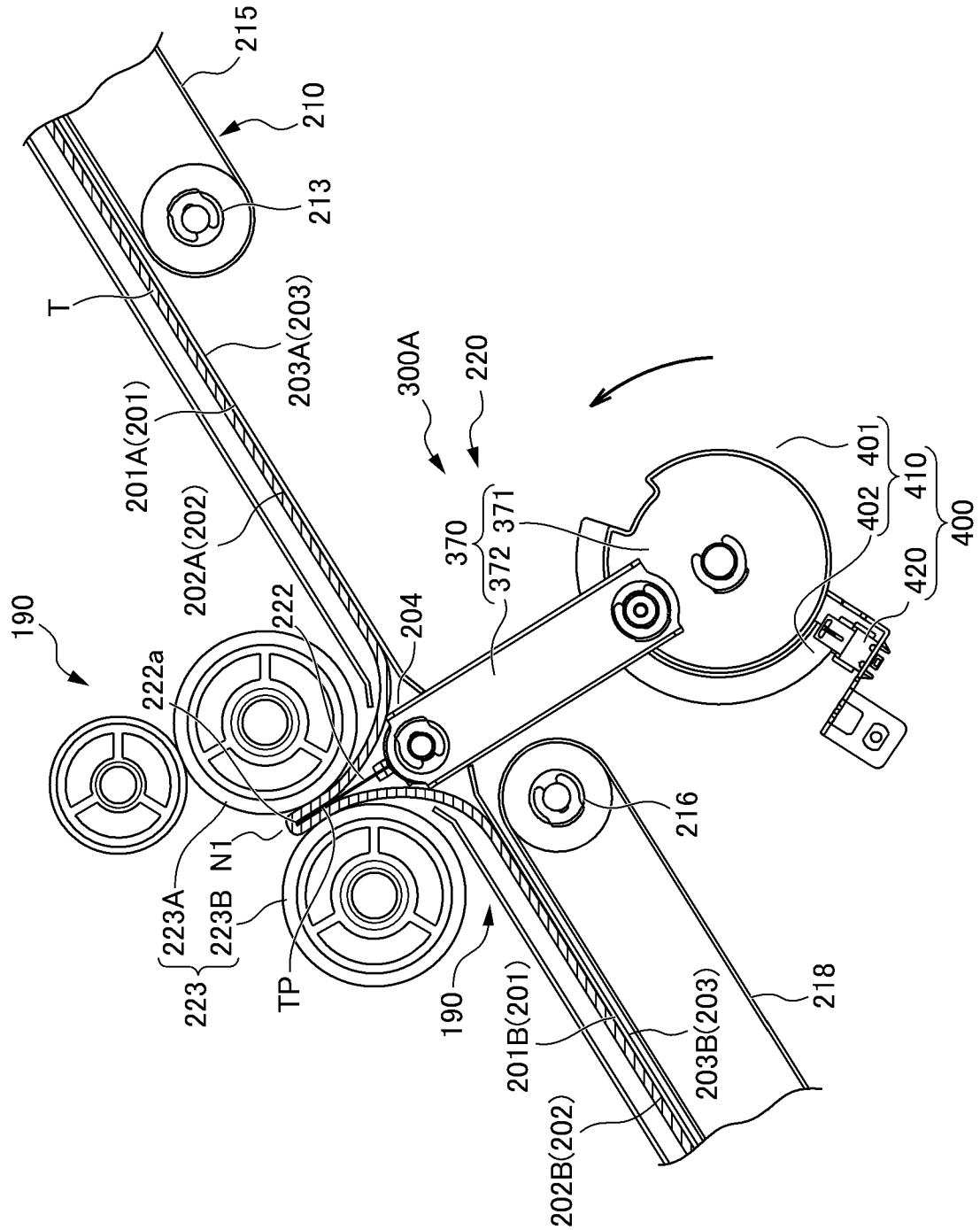
[図15A]


215
210
213
300A
370
371
372
T
203A(203)
201A(201)
220
202A(202)
190
222a
HP
222
402
410
400
420
204
401
216
N1
223A
223B
223
218
201B(201)
203B(203)
202B(202)

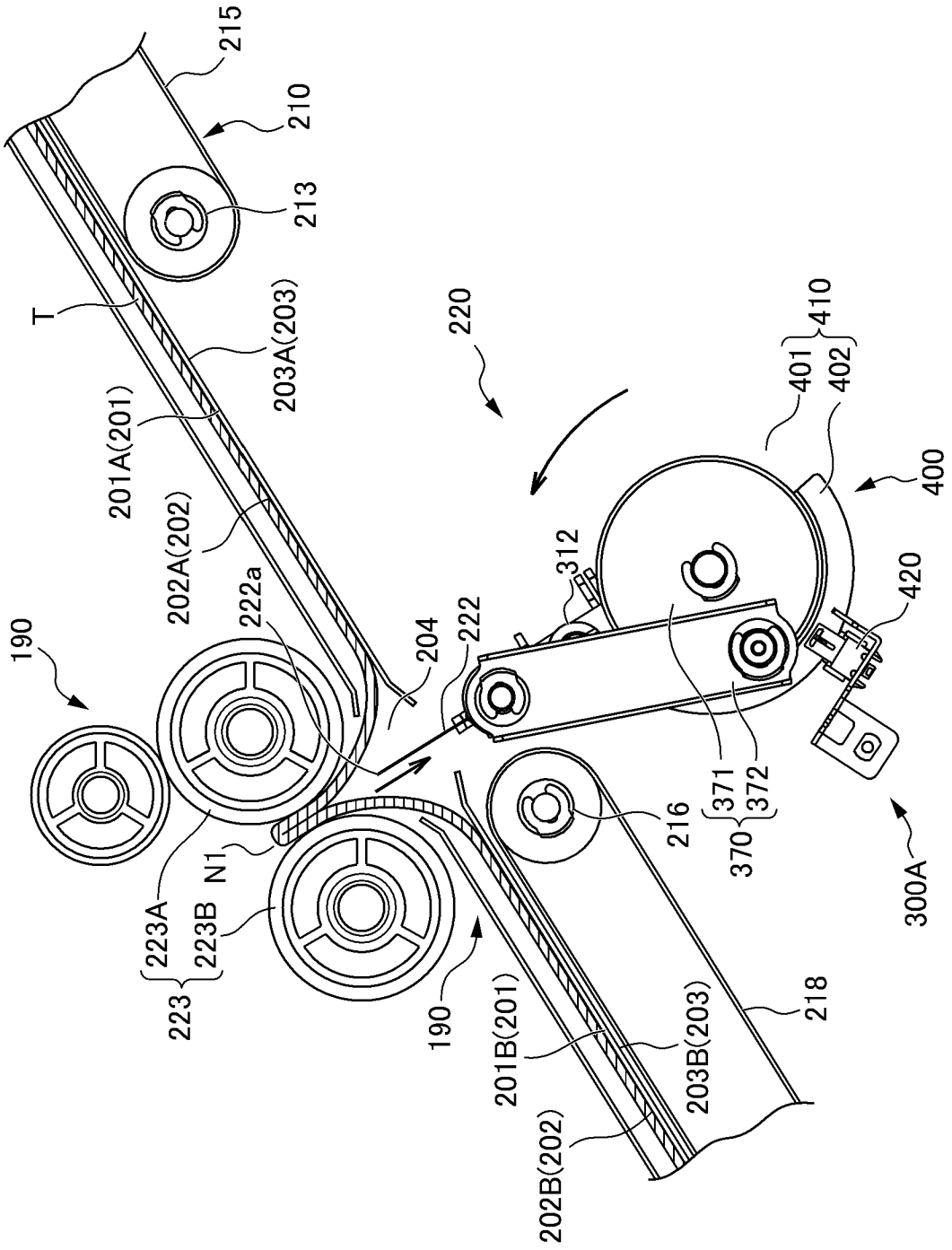
[図15B]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
190
222a
222
204
220
300A
370
371
372
402
401
410
400
420
216
223A
223B
223
N1
190
201B(201)
203B(203)
218
202B(202)

[図15C]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
300A
220
370
371
372
204
222
222a
190
223A
223B
223
N1
TP
216
218
201B(201)
203B(203)
202B(202)
401
402
410
420
400

[図15D]


215
210
213
T
203A(203)
201A(201)
202A(202)
222a
190
223A
223B
223
N1
190
201B(201)
202B(202)
203B(203)
218
216
371
372
370
220
312
204
222
401
402
410
400
420
300A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/050590

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65H45/18(2006.01)i, *B65H37/06*(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)
B65H7/00-7/20, B65H37/06, B65H43/00-43/08, B65H45/18

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-076830 A (Ricoh Co., Ltd.), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraph [0052]; fig. 11 (Family: none)	1-9
A	JP 2008-044689 A (Canon Finetech Inc.), 28 February 2008 (28.02.2008), paragraph [0042]; fig. 5 (Family: none)	1-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
04 February, 2013 (04.02.13)	12 February, 2013 (12.02.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/050590

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-084171 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0062], [0149]; fig. 3 & JP 4544112 B2 & US 2007/0063409 A1 & US 7503556 B2 column 6, lines 32 to 36; column 12, lines 46 to 52	1-9
A	JP 2010-030762 A (Canon Inc.), 12 February 2010 (12.02.2010), paragraphs [0104] to [0105] (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０５０５９０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H45/18(2006.01)i, B65H37/06(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H7/00-7/20, B65H37/06, B65H43/00-43/08, B65H45/18

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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）

WPI

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	関連する請求項の番号
A	JP 2007-076830 A（株式会社リコー）2007.03.29, 段落 0052, 図 11 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2008-044689 A（キヤノンファインテック株式会社）2008.02.28, 段落 0042, 図 5 (ファミリーなし)	1-9

☑　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 ０４．０２．２０１３	国際調査報告の発送日 １２．０２．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｂ　３６１６ 木村　立人 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

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	関連する請求項の番号
A	JP 2007-084171 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2007.04.05, 段落 0062, 段落 0149, 図 3 & JP 4544112 B2 & US 2007/0063409 A1 & US 7503556 B2, 第 6 欄第 32-36 行, 第 12 欄第 46-52 行	1-9
A	JP 2010-030762 A (キヤノン株式会社) 2010.02.12, 段落 0104-0105 (ファミリーなし)	1-9