

(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
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/170116 A1

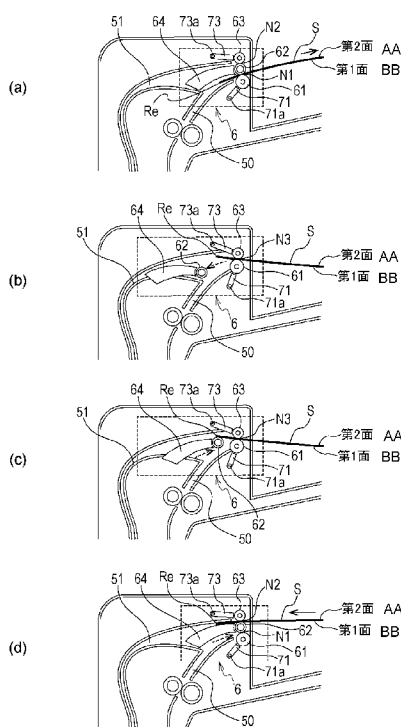
- (51) 国際特許分類:
B65H 29/58 (2006.01) *B65H 29/70* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011707
- (22) 国際出願日: 2017年3月23日(23.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-064712 2016年3月28日(28.03.2016) JP
特願 2017-029503 2017年2月20日(20.02.2017) JP
- (71) 出願人: キヤノン株式会社(CANON KABUSHIKI 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: 緒方 敦史(OGATA Atsushi); 〒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). 古澤 幹礼(FURUSAWA Motohiro); 〒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: 阿部 琢磨, 外(ABE Takuma et al.); 〒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).
- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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),

[続葉有]

(54) Title: SHEET CONVEYING DEVICE, IMAGE FORMING DEVICE, AND IMAGE SCANNING DEVICE

(54) 発明の名称: シート搬送装置、画像形成装置、および画像読取装置



AA Second surface
BB First surface

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a sheet conveying device with which it is possible to switch the nipping unit that nips a sheet, before the trailing edge of the sheet in the sheet conveyance direction is completely discharged from a first nipping unit. In the present invention, a reversing means 6 has: a drive roller 62 that receives drive power and rotates in one direction; a paper discharge roller 61 that, together with the drive roller 62, forms a first nipping unit N1; and a conveying roller 63 that, together with the drive roller 62, forms a second nipping unit N2. By moving the drive roller 62 while a sheet S that has been conveyed in a first direction in the first nipping unit N1 is nipped by the first nipping unit N1, the sheet S nipped by the first nipping unit N1 is nipped by the second nipping unit N2 and conveyed in a second direction.

(57) 要約: シート搬送方向に関するシートの後端が第1挟持部から完全に排出される前に、シートを挟持する挟持部を切り替えることが可能なシート搬送装置を提供することを目的とする。反転手段6は、駆動力を受けて一方向に回転する駆動ローラ62と、駆動ローラ62とともに第1挟持部N1を形成する排紙ローラ61と、駆動ローラ62とともに第2挟持部N2を形成する搬送ローラ63と、を有する。第1挟持部N1において第1の方向に搬送されたシートSが第1挟持部N1に挟持されている状態で、駆動ローラ62を移動させることにより、第1挟持部N1において挟持されていたシートSを第2挟持部N2において挟持し、第2の方向に搬送する。

WO 2017/170116 A1

WO 2017/170116 A1



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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

シート搬送装置、画像形成装置、および画像読取装置

技術分野

[0001] 本発明は、シートを連続的に搬送するシート搬送装置、このシート搬送装置を備える複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置、および画像読取装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、画像形成装置は更なる省資源化への対応が望まれており、用紙、ＯＨＰシート、プラスチックシート、布などのシートに関して両面印刷の活用が多用化している。そのため、両面印刷機能を有する画像形成装置においては、単位時間当たりの両面印刷の出力枚数、すなわち両面生産性を向上させることが重要視されている。

[0003] 従来技術として、特許文献１には、シートの反転を行う反転部に、駆動力を受けて一方向にのみ回転する１つの駆動ローラと第１の従動ローラと第２の従動ローラとを有する反転ローラ群を設けた構成が開示されている。この反転ローラ群の構成において３つのローラは、シート搬送方向と交差する方向に関して、第１の従動ローラ、駆動ローラ、第２の従動ローラの順番で略一直線に並ぶように配置されている。第１の従動ローラは駆動ローラと対向して第１挟持部を形成し、第２の従動ローラは第１の従動ローラと異なる方向から駆動ローラと対向して第２挟持部を形成する。

[0004] 特許文献１の反転部では、以下のようにシートの反転が行われる。まず、第１面に画像が形成されたシートは反転ローラ群の第１挟持部に向かって搬送される。その後、第１挟持部において反転ローラ群から排出される方向である第１の方向に搬送され、シート搬送方向に関するシートの後端が第１挟持部を通過する。反転部には、シート搬送方向に関する第１挟持部の下流に、シートを一時的に収容するスイッチバック部が設けられており、第１挟持

部を通過したシートはスイッチバック部において収容される。その後、スイッチバック部に一時的に収容されたシートは自重で落下することにより、シートの後端が反転ローラ群の第2挟持部に導かれる。駆動ローラは一方向にのみ回転していることから、第2挟持部に挟持されたシートは、第1挟持部における搬送方向である第1の方向と反対の方向である第2の方向に搬送される。その後、シートは再び画像形成部に搬送され、シートの第2面に画像が形成された後に、反転部とは異なる位置に設けられた排紙部に搬送される。そして、排紙部の排紙ローラによって画像形成装置内から排出される。

[0005] 即ち、特許文献1においては、シートを反転ローラ群からスイッチバック部に完全に排出してシートを一時的にスイッチバック部に収容し、シートが挟持される挟持部を第1挟持部から第2挟持部に切り替えている。この構成により、複数のシートに連続して両面印刷を行う際に、1枚目のシートが第1挟持部を通過しスイッチバック部に収容されている間に、後続のシートである2枚目のシートを第1挟持部に搬送することが出来る。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2015-083353号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、反転ローラ群の第1挟持部からシートを完全に排出することによってシートの反転を行う特許文献1の構成においては、シート搬送方向に関して反転ローラ群の下流側にシートを一時的に収容するスイッチバック部を設ける必要がある。スイッチバック部を設ける場合、反転ローラ群から排出されるシートはスイッチバック部に収容されてしまうため、シートを反転する反転部とは別の位置にシートを画像形成装置内から排出するための排紙部を設ける必要がある。これにより、装置が大型化してしまうという課題が生じる。

課題を解決するための手段

[0008] そこで、本発明は、シート搬送方向に関するシートの後端が第 1 挟持部から完全に排出される前に、シートを挟持する挟持部を切り替えることが可能なシート搬送装置を提供することを目的とする。

[0009] そこで本発明は、一方向に回転する第 1 の回転体と、前記第 1 の回転体が回転することにより、前記第 1 の回転体とともにシートを第 1 の方向に搬送する第 2 の回転体と、前記第 1 の回転体が回転することにより、前記第 1 の回転体とともにシートを前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に搬送する第 3 の回転体と、前記第 1 の方向に搬送されるシートの後端が前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体によって搬送され終わる前に前記第 1 の回転体を移動させることによって、前記第 2 の回転体がシートの第 1 面と接触し前記第 1 の回転体がシートの前記第 1 面と反対の第 2 面と接触する第 1 の状態から、前記第 1 の回転体がシートの前記第 1 面と接触し、前記第 3 の回転体がシートの前記第 2 面と接触する第 2 の状態に切替える切替手段と、を備えるシート搬送装置を提供することを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施例 1 における画像形成装置の全体構成を説明する概略断面図である。

[図2]実施例 1 における反転手段を説明する概略断面図である。

[図3] (a) は実施例 1 における反転手段の構成を説明する模式図である。(b) ~ (c) は実施例 1 における反転手段と本体のフレームとの関係を説明する模式図である。

[図4]実施例 1 の反転手段における回転体の構成を説明する模式図である。

[図5]実施例 1 におけるブロック図である。

[図6]実施例 1 における反転手段の構成と駆動ローラの動作を説明する模式図である。

[図7]実施例 1 におけるシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図8]実施例1におけるシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図9]実施例1におけるシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図10]実施例1におけるシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図11]実施例1における駆動ローラの移動の動作を説明する模式図である。

[図12]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図13]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図14]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図15]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図16]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図17]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図18]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図19]実施例1における連続して複数のシートの両面に画像を形成する際のシート搬送動作を説明する概略断面図である。

[図20]実施例1の変形例1における駆動ローラの移動を説明する模式図である。

[図21]実施例1の変形例2における反転手段の構成を説明する模式図である。

[図22]実施例2における反転手段を説明する模式図である。

[図23]実施例2の反転手段におけるシートの搬送を説明する模式図である。

[図24]実施例3における反転手段の構成と駆動ローラの動作を説明する模式図である。

[図25]その他の実施例におけるシート搬送装置を説明する概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して、この発明の好適な実施例を例示的に詳しく説明する。なお、以下の実施例においては、本発明のシート搬送装置を備えるレーザービームプリンタを用いた例について説明する。ただし、この実施例に記載されている構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

[0012] (実施例1)

図1は、本発明のシート搬送装置を備える画像形成装置1の構成を示す概略断面図である。図1に示すように、画像形成装置1は、画像形成装置1の本体2と、給送部3と、画像形成部4と、搬送部5と、反転手段6と、制御手段7と、を備える。

[0013] 本体2は、給送部3と、画像形成部4と、搬送部5と、反転手段6と、制御手段7と、を収容している。収容部としての給紙カセット21は、シート搬送方向に関して給送部3の上流側に着脱自在に設けられており、積層した状態で収容されたシートSを給送部3に給送する。画像形成が終了した後に本体2から排出されたシートSを積載する積載部としての排紙トレイ22は、シート搬送方向に関して反転手段6の下流側に設けられる。

[0014] 給送部3は、給送ローラ30と、分離パッド31aと分離パッド31aを保持する分離ホルダ31bから形成される分離部31と、を有する。分離パッド31aは給送ローラ30に圧接されており、給送カセット21に収容されたシートSは、給送ローラ30の回転によって分離部31に給送され、分離部31において1枚ずつ分離された後に第1の搬送路50に給送される。

[0015] 画像形成部4は、像担持体としての感光体ドラム40と、レーザースキャ

ナユニット４１と、現像部４２と、転写ローラ４３と、定着部４４と、を有する。不図示の帯電装置により一様に帯電された感光体ドラム４０に、画像情報に基づいてレーザースキャナユニット４１から照射することにより、感光体ドラム４０の表面上に静電潜像が形成される。この静電潜像を現像部４２において現像することにより、感光体ドラム４０の表面上にトナー像が形成される。現像されたトナー像は、転写ローラ４３によってシートＳ上に転写され、定着部４４において加熱及び加圧されることでシートＳ上に定着される。このようにして、画像形成部４においてシートＳ上に画像が形成される。

[0016] 図２は、本実施例の反転手段６の構成を示す概略断面図である。以下、図２を用いて反転手段６の構成を説明する。反転手段６は、駆動源からの駆動力を受けて一方向（図示矢印Ｒ１方向）にのみ回転する駆動ローラ６２（第１の回転体）と、駆動ローラ６２の回転に従動する排紙ローラ６１（第２の回転体）及び反転ローラ６３（第３の回転体）を有する。

[0017] 排紙ローラ６１は、駆動ローラ６２に当接して第１挟持部Ｎ１を形成しており、第１挟持部Ｎ１において排紙ローラ６１は駆動ローラ６２とともにシートＳを挟持して搬送する。また、反転ローラ６３は、駆動ローラ６２の円周方向に関して排紙ローラ６１とは異なる位置において、駆動ローラ６２に当接して第２挟持部Ｎ２を形成し、駆動ローラ６２とともにシートＳを挟持して搬送する。

[0018] 駆動ローラ６２が回転することにより、駆動ローラ６２と排紙ローラ６１によってシートＳは駆動ローラ６２から排紙トレイ２２に向かって搬送され、第１挟持部Ｎ１から排出される。ここで、第１挟持部Ｎ１から排紙トレイ２２へ向かって排出される方向を排出方向（第１の方向）とする。また、駆動ローラ６２は駆動力を受けて一方向にのみ回転していることから、第２挟持部Ｎ２においてシートＳは排紙トレイ２２から第２の搬送路５１に向かって搬送され、第１挟持部Ｎ１における搬送方向とは異なる方向である反転方向（第２の方向）に搬送される。ここで、第２の方向とは、排紙トレイ２２に

向かって排出方向に搬送されたシートSを、排紙トレイ22から反転手段6側へ搬送する方向である。

[0019] すなわち、駆動ローラ62が一方向（図示矢印R1方向）にのみ回転することにより、第1挟持部N1においてシートSは第1の方向へと搬送され、第2挟持部N2においてシートSは第1の方向と反対の方向である第2の方向へと搬送される。また、反転手段6が駆動ローラ62を移動させることにより、シートSは第1挟持部N1に挟持されている状態から第2挟持部N2に挟持される状態へと切り替えられる。シートSの挟持状態を切り替える駆動ローラ62の移動の動作に関しては、後に詳しく説明する。

[0020] 図1に示すように、搬送部5は、第1の搬送路50と、第2の搬送路51と、第1の搬送ローラ対52と、第2の搬送ローラ対53と、第1センサ54と、第2センサ55と、を有する。

[0021] 第1の搬送路50は、給紙カセット21から給送されるシートSや、反転手段6によって反転方向に搬送されたシートSに再度画像を形成するために、シートSを画像形成部4に搬送する搬送路である。シートSの搬送方向に関して、第1の搬送路50の下流側は反転手段6の第1挟持部N1に接続され、第1の搬送路50の上流側は二股に分かれている。二股に分かれた第1の搬送路50の一方側は給紙カセット21に接続されており、シートSが給紙カセット21から第1の搬送路50に給送され、画像形成部4において転写ローラ43によってシートSにトナー像が転写される。また、二股に分かれた第1の搬送路50の他方側は第2の搬送路51に接続される。第2の搬送路51は、反転手段6によって反転方向に搬送されるシートSを第1の搬送路50に再び搬送するための搬送路である。シート搬送方向に関して、第2の搬送路51の上流側は反転手段6の第2挟持部N2に接続されており、第2の搬送路51の下流側は二股に分かれた第1の搬送路50の他方側に接続される。

[0022] 第1の搬送ローラ対52は、第1の搬送路50に配置されており、第1の搬送路50に給送又は搬送されるシートSを第1の搬送路50に沿って搬送

する。第2の搬送ローラ対53は、第2の搬送路51に配置されており、第2の搬送路51に搬送されたシートSを第1の搬送路50に搬送する。

[0023] 第1センサ54は、第1の搬送路50における給送部3と画像形成部4との間に配置されており、第1センサを通過するシートSの先端や後端の位置を検出する。第2センサ55は、シート搬送方向に関して第1の搬送路50の下流側に配置されており、第1センサ54と同様に、第2センサ55を通過するシートSの先端や後端の位置を検出する。本実施例における第1センサ54及び第2センサ55は、シートSに当接する方向に付勢されシートSの通過によって回動するセンサフラグ（不図示）と、光学センサとしてのフォトインタラプタ（不図示）と、を有する。このような構成においては、シートSが通過することによってセンサフラグが押し倒されて回動し、センサフラグがフォトインタラプタの検知領域を塞いだり開いたりすることによってシートSの先端や後端を検知することが可能である。

[0024] なお、本実施例では第1センサ54及び第2センサ55として、シートSが通過することによって回動するセンサフラグを設けたものを用いたが、シートSの先端及び後端を検知するセンサはこれに限らない。例えば、第1センサ54及び第2センサ55として、発光素子からシートSに光を当てて、受光素子で透過光あるいは反射光を受信することによりシートSの有無を検知する光学式のセンサを用いる事も可能である。

[0025] 反転ガイド64は、搬送されるシートSを案内するガイド部材であり、給紙カセット21から給送されたシートSを第1挟持部N1に案内し、第2挟持部N2において第2の方向に搬送されるシートSを第2の搬送路51に案内する。

[0026] 制御手段7は、給送ローラ30、第1の搬送ローラ対52、第2の搬送ローラ対53、反転手段6など、シートSの搬送に関する駆動の制御、及び反転手段6における駆動ローラ62の移動に関する動作の制御を行うことが可能である。制御手段7による反転手段6の動作の制御に関しては後に詳しく説明する。

[0027] 次に、本実施例における反転手段6の構成について、図3(a)～(b)、図4、図5を用いて説明する。図3(a)は、シート搬送方向に関する下流側から見たときの、本実施例における反転手段6の構成を示す模式図である。また、図3(b)及び図3(c)は、それぞれ、図3(a)のAA方向及びBB方向から見た際の、本体2のフレーム23と反転手段6との配置関係を説明する模式図である。図4は、本実施例における排紙ローラ61、駆動ローラ62、反転ローラ63の構成を示す模式図である。図5は本実施例における制御手段7による制御を説明するブロック図である。

[0028] 図3(b)～(c)に示すように、反転手段6において、駆動ローラ62は、本体2のフレーム23に回転可能に保持されている。また、図3(a)に示すように、駆動ローラ62は、支点66を中心に回転可能な駆動ローラホルダ65によって、駆動ローラ62の両端を回転自在に保持されている。駆動ローラホルダ65は一端側で駆動ローラ62を保持しており、支点66を介した他端側にはガイド溝65aが設けられている。

[0029] 駆動ローラ62と対向して略平行に設けられたカム軸68の両端には、カム軸68と一体で回転可能なカム67がフレーム23を介して設けられている。カム67は、カム軸68を保持している面とは異なる面に円筒状の突起部67aを有しており、突起部67aがガイド溝65aに嵌合することによって、カム67が駆動ローラホルダ65に保持される。また、カム軸68の一端側にはカム67を回転させるための駆動のON/OFFを切り替えることが可能な、ソレノイド69a(切換部材)と欠歯ギア69bから形成されるカム駆動部69が設けられている。カム駆動部69においては、欠歯ギア69bの欠歯部にソレノイド69aの可動片a1に係合することでカム67を回転させるための駆動のON/OFFが切り替えられる。なお、本実施例においては、カム駆動部69のクラッチ構成として欠歯ギア69bとソレノイド69aの可動片a1とを有する構成を用いたが、これに限らず、一般的なクラッチ、例えばバネの締まりを利用するスプリングクラッチなどの構成を用いても良い。

[0030] 図3(a)に示すように、反転ガイド64は、駆動ローラ62の軸方向に関して駆動ローラ62の両端に支持されている。また、駆動ローラ62の軸方向と直交する方向に関して、駆動ローラ62に支持される反転ガイド64の一端部64aは、駆動ローラホルダ65の軸受部65bによって回動自在に保持されている。一方で、駆動ローラ62の軸方向と直交する方向に関して、反転ガイド64の一端部の反対側の他端部には円筒状の突起部64bが設けられている。なお、突起部64bは、駆動ローラ62の軸方向に関して、反転ガイド64の両端部に設けられており、図3(b)に示すように、フレーム23に設けられた溝部72と嵌合する。溝部72は、駆動ローラ62の軸方向に関する両端側のフレーム23にそれぞれ設けられている。

[0031] 図4に示すように、排紙ローラ61は駆動ローラ62と当接して第1挟持部N1を形成しており、支点71aを中心に移動可能な排紙ローラホルダ71に保持されている。排紙ローラホルダ71は本体2に設けられたバネ81（第1の付勢部材）によって駆動ローラ62に対して付勢されており、駆動ローラ62は排紙ローラ61によって押圧された状態で第1挟持部N1を形成する。

[0032] 反転ローラ63は駆動ローラ62と当接して第2挟持部N2を形成しており、支点73aを中心に移動可能な反転ローラホルダ73に保持されている。反転ローラホルダ73は本体2に設けられたバネ83（第2の付勢部材）によって駆動ローラ62に対して付勢されており、駆動ローラ62は反転ローラ63によって押圧された状態で第2挟持部N2を形成する。

[0033] 次いで、本実施例における駆動の制御を行うブロック図を図5に基づいて説明する。駆動ローラ62の一端側はギア70に接続されており、ギア70を介して駆動源としての駆動モータ90から駆動力を受けて回転する。駆動モータ90は一方向にのみ回転し、駆動ローラ62も一方向にのみ回転する。図4に示すように、CPU110は、駆動モータ90、ソレノイド69a、給送ローラ30、第1センサ54、第2センサ55と接続されている。また、CPU110は、ROM及びRAMと接続されており、RAMをワーク

メモリとして使用することでROMに格納されているプログラムを実行する。本実施例においては、CPU 110とROMとRAMが制御手段7を構成する。また、本実施例においては、制御手段7が駆動モータ90及びソレノイド69aを制御することにより、反転手段6において、駆動ローラ62の回転、及びカム駆動部69による駆動ローラ62の移動の動作が行われる。

[0034] ここで、反転手段6における駆動ローラ62の移動の動作について図6（a）～（c）を用いて説明する。

[0035] 図6（a）は、駆動ローラ62の移動の動作が行われる前の反転手段6を、駆動ローラ62の軸方向から見た模式図である。この時の駆動ローラ62の位置を初期位置（第1の位置）とする。駆動ローラ62は、初期位置において駆動源からの駆動力を受けて一方向に回転している。

[0036] 図6（a）の状態において、ソレノイド69aに通電して欠歯ギア69bのロックを解除すると、欠歯ギア69bに駆動が伝達され、カム67が図示矢印A方向（時計回り）に回転する。この時、カム67の回転に伴い、駆動ローラホルダ65のガイド溝65aに嵌合した突起部67aが図示矢印A方向（時計回り）に回転し、駆動ローラホルダ65は支点66を中心に図示矢印B方向（反時計回り）に回転する。これにより、駆動ローラホルダ65によって両端を保持された駆動ローラ62は、排紙ローラ61と反転ローラ63から離れる方向（図示矢印B方向）に移動する。なお、反転ガイド64は、駆動ローラ62の両端に支持されており、駆動ローラホルダ65によって一端部64aを保持されているため、駆動ローラ62の移動にともなって移動する。反転ガイド64の突起部64bは溝部72に嵌合しているため、反転ガイド64は、駆動ローラホルダ65との角度を変えながら溝部72に沿って移動する。この時、駆動ローラ62の一端側と接続しているギア70も駆動ローラ62の移動とともに移動し、駆動ローラ62は移動時においても、駆動源としての駆動モータ90からの駆動力を受けて一方向に回転する。

[0037] 図6（b）は、カム67の回転により駆動ローラ62及び反転ガイド64が移動し、駆動ローラ62の移動量が最大となったときの反転手段6を、駆

動ローラ 6 2 の軸方向から見た模式図である。この時、駆動ローラ 6 2 は初期位置から退避した退避位置（第 2 の位置）に位置している。

[0038] 排紙ローラホルダ 7 1 に保持された排紙ローラ 6 1 は、本体 2 に設けられたバネ 8 1 によって駆動ローラ 6 2 に対して付勢されている。駆動ローラ 6 2 が移動することにより、排紙ローラホルダ 7 1 は支点 7 1 a を中心に回転し、排紙ローラ 6 1 は反転ローラ 6 3 に向かって移動する。

[0039] また、反転ローラホルダ 7 3 に保持された反転ローラ 6 3 は、本体 2 に設けられたバネ 8 3 によって駆動ローラ 6 2 に対して付勢されている。駆動ローラ 6 2 が移動することにより、反転ローラホルダ 7 3 は支点 7 3 a を中心に回転し、反転ローラ 6 3 は排紙ローラ 6 1 に向かって移動する。なお、排紙ローラホルダ 7 1 の回転角度は、不図示の規制部材によって図 6（b）の位置までに規制されている。したがって、反転ローラ 6 3 は、図 6（b）の位置において停止している排紙ローラ 6 1 と当接する位置まで移動する。これにより、反転ローラ 6 3 と排紙ローラ 6 1 が当接し、搬送されるシート S を挟持して保持することが可能な保持部としての第 3 挟持部 N 3 を形成する。

[0040] その後、図 6（c）に示すように、カム 6 7 が図示矢印 A 方向（時計回り）にさらに回転すると、駆動ローラホルダ 6 5 は、支点 6 6 を中心に図示矢印 C 方向（時計回り）に回転する。これにより、反転ガイド 6 4 は溝部 7 2 の案内に沿って移動し、駆動ローラ 6 2 が排紙ローラ 6 1 と反転ローラ 6 3 に近づいて退避位置から初期位置に移動する。突起部 6 7 a が図 6（a）の位置に戻ると、欠歯ギア 6 9 b への駆動の伝達が解除され、カム 6 7 の回転が停止する。この時、ソレノイド 6 9 a は既に通電を解除されているため、欠歯ギア 6 9 b がロックされることによりカム 6 7 の回転が停止する。すなわち、反転手段 6 における駆動ローラ 6 2 が移動する一連の動作は、カム駆動部 6 9 によってカム 6 7 が一回転する間に起こる連続した動作である。また、駆動ローラ 6 2 はギア 7 0 とともに移動するため、駆動ローラ 6 2 が排紙ローラ 6 1 と反転ローラ 6 3 に対して移動する一連の動作の間、駆動ローラ

ラ62はギア70を介して駆動モータ90からの駆動力を受けることで一方
向に回転し続ける。

[0041] 図7は、給紙カセット21に收容されていたシートSが、給送ローラ30
によって給送された後の状態を示す概略断面図である。図7のように、給送
ローラ30によって給紙カセット21から取り出されたシートSは、分離部
31において1枚に分離された後に第1の搬送路50へと給送され、第1の
搬送ローラ対52によって画像形成部4へ搬送される。その後、シートSの
先端が第1センサ54において検知され、検知情報に基づいたタイミングで
画像形成部4においてシートSの第1面に画像が形成される。

[0042] 図8は、第1面に画像が形成されたシートSが反転手段6に搬送され、駆
動ローラ62の移動の動作が開始する直前の状態を示す概略断面図である。
第1面にトナー像が転写されたシートSは、定着部44においてトナー像の
定着が行われた後に、駆動ローラ62および排紙ローラ61とで形成される
第1挟持部N1に挟持され、第1の方向（図示実線矢印方向）に搬送される
。この時、シートSは、第1面が排紙ローラ61と接触し、第2面が駆動ロ
ーラ62と接触した状態（第1の状態）で第1の方向に搬送される。

[0043] 第1挟持部N1において駆動ローラ62と排紙ローラ61に接触している
シートSの後端は第2センサ55において検知される。そして、その検知情
報に基づいて、駆動ローラ62はシートSの後端が第1挟持部N1において
搬送され終わる前に移動を開始する。即ち、本実施例においては、シートS
の後端が第1挟持部N1から完全に抜ける前に、駆動ローラ62が移動を開
始する。駆動ローラ62の移動により、第1挟持部N1において挟持され第
1の方向に搬送されたシートSは、第2挟持部N2に挟持される。この駆動
ローラ62の移動は、第2センサ55からの検知情報に基づいて制御手段7
がソレノイド69aを制御することによって開始される。なお、第2センサ
55によるシートSの先端の検知情報に基づいて、駆動ローラ62の移動を
開始するように制御しても良い。シートSが第1挟持部N1に挟持されてい
る状態から第2挟持部N2に挟持される状態に切り替わる際の駆動ローラ6

2の移動の動作に関しては、図11(a)～(d)を用いて後に詳しく説明する。

[0044] 図9は、駆動ローラ62の移動の動作の後、シートSが第2挟持部N2において挟持された状態を示す概略断面図である。駆動ローラ62の移動によりシートSが第1挟持部N1から第2挟持部N2に挟持されると、シートSは第2挟持部N2において第1の方向とは異なる第2の方向（図示実線矢印方向）に搬送される。この時、シートSは、第2面が反転ローラ63と接触し、第1面が駆動ローラ62と接触した状態（第2の状態）で第2の方向に搬送される。これにより、第1挟持部N1において第1の方向に搬送されていたシートSが第2挟持部N2において第2の方向に搬送され、第2の搬送路51に搬送される。

[0045] 図10は、第2の方向に搬送されたシートSが画像形成部4に再搬送される直前の状態を示す概略断面図である。図10に示すように、第2の搬送路51に搬送されたシートSは、第2の搬送ローラ対53によって第1の搬送路50に搬送される。その後、シートSは画像形成部4において、転写ローラ43によってシートSの第2面にトナー像を転写される。そして、定着部44においてシートSの第2面に形成されたトナー像の定着が行われることで、シートSの第1面と第2面の両面に画像が形成される。両面に画像の形成が完了したシートSは、再び反転手段6の第1挟持部N1に搬送され、第1挟持部N1において第1の方向に搬送される。その後、今度は駆動ローラ62を移動させることなく、第1挟持部N1から排紙トレイ22へと排出される。このようにして、本実施例におけるシートSの両面への画像形成が完了する。

[0046] 以上説明したように、本実施例においては、駆動ローラホルダ65と、カム67と、カム軸68と、カム駆動部69と、を備える切替手段によって駆動ローラ62を移動させ、シートSの挟持状態を第1の状態から第2の状態に切り替えている。

[0047] ここで、切替手段によってシートSが第1挟持部N1に挟持されている状

態から第2挟持部N2に挟持される状態に切り替わる際の駆動ローラ62の移動の動作について図11(a)～(d)を用いて説明する。

[0048] 図11(a)は、第1面に画像が形成されたシートSが第1挟持部N1に搬送され、駆動ローラ62の移動の動作が開始する直前の状態を示す模式図である。この時、駆動ローラ62は初期位置(第1の位置)において一方向に回転している。図11(a)のように、シートSが駆動ローラ62と排紙ローラ61に接触し、シートSの後端Reが第1挟持部N1において搬送され終わる前に、駆動ローラ62は排紙ローラ61と反転ローラ63から離れる方向に移動を開始する。なお、図11(a)に示すように、本実施例におけるシートSの後端Reは、シートSが搬送される第1の方向に関して、シートSの最も後端部のことである。

[0049] 図11(b)は、駆動ローラ62が、駆動ローラ62の移動量が最大となる退避位置(第2の位置)に移動した時のシートSの状態を示す模式図である。駆動ローラ62は、第1挟持部N1におけるシートSの搬送方向に関して、第1挟持部N1において駆動ローラ62と排紙ローラ61に接触しているシートSの後端Reよりも上流側に移動する。

[0050] 図11(b)に示すように、駆動ローラ62が初期位置から退避位置に移動すると、駆動ローラ62と排紙ローラ61によって形成される第1挟持部N1が解消され、シートSの搬送が一旦停止する。このとき、排紙ローラ61と反転ローラ63とが第3挟持部N3を形成し、第1挟持部N1において第1の方向に搬送されたシートSは、第3挟持部N3で挟持され、シートSの搬送が停止した状態で保持される。第3挟持部N3でシートSを挟持することにより、駆動ローラ62が移動した際にシートSが反転手段6から脱落することを抑制することが出来る。

[0051] 駆動ローラ62が退避位置へ移動すると、シートSの自重や剛性、又は、第3挟持部N3においてシートSが挟持される位置や角度等により、第3挟持部N3において挟持されるシートSの後端Reが排紙ローラ61よりも上方に移動する。したがって、第3挟持部N3によって保持されるシートSの

後端R eは、シートSが排紙ローラ61と反転ローラ63と接触している位置よりも反転ローラ63側に位置している。この時、退避位置へ移動した駆動ローラ62は、第3挟持部N3によって保持されるシートSの後端R eよりも下方に位置している。

[0052] 図11(c)は、駆動ローラ62が退避位置から初期位置に移動する途中のシートSの状態を示す模式図である。図11(b)で示したように、第3挟持部N3において挟持されたシートSの後端R eは、シートSの自重や剛性、又は、第3挟持部N3においてシートSが挟持される位置や角度等により排紙ローラ61よりも上方に移動している。この状態において、図11(c)に示すように駆動ローラ62は、第3挟持部N3に挟持されたシートSの下面側、即ちシートSの第1面側から排紙ローラ61と反転ローラ63に近づく。この時、駆動ローラ62は、排紙ローラ61と反転ローラ63の間を押し広げるようにして退避位置から初期位置に移動する。これにより、第3挟持部N3が解消され、第1挟持部N1及び第2挟持部N2が再び形成される。

[0053] 図11(d)は、駆動ローラ62が初期位置に移動したときのシートSの状態を示す模式図である。図11(d)に示すように、駆動ローラ62はシートSの第1面側から初期位置に移動する。駆動ローラ62の移動の動作が終了すると、排紙ローラ61と反転ローラ63によって保持されていたシートSは、駆動ローラ62と反転ローラ63によって挟持される。すなわち、第1挟持部N1において第1の方向に搬送されたシートSは、駆動ローラ62の移動によって第2挟持部N2に挟持され、第2挟持部N2において、駆動ローラ62の回転により第2の方向に搬送される。

[0054] なお、反転手段6において駆動ローラ62を移動させるタイミングは、制御手段7によって予め設定されている。第2センサ55によってシートSの後端R eが検知されると、制御手段7は所定のタイミングでソレノイド69aに通電して可動部a1と欠歯ギア69bとの係合を解除する。これにより、欠歯ギア69bのロックが解除され、カム67が回転し、駆動ローラ62

は初期位置から退避位置に移動した後に、退避位置から初期位置に移動する。なお、カム 6 7 が一回転して駆動ローラ 6 2 が退避位置から初期位置に移動する前に、制御手段 7 はソレノイド 6 9 a への通電を解除する。したがって、駆動ローラ 6 2 が退避位置から初期位置に移動すると、ソレノイド 6 9 a の可動部 a 1 と欠歯ギア 6 9 b が再び係合して欠歯ギア 6 9 b がロックされ、駆動ローラ 6 2 は初期位置で移動を停止する。

[0055] このように、本実施例においては、第 1 挟持部 N 1 において第 1 の方向に搬送されるシート S の後端 R e が第 1 挟持部から搬送され終わる前に、切替手段が駆動ローラ 6 2 を移動させる。これにより、シート S が挟持される挟持部を第 1 挟持部 N 1 から第 2 挟持部 N 2 に切り替えてシート S の搬送方向を変更することができ、シート S を反転させることが可能となる。

[0056] さらに、本実施例においては、駆動ローラ 6 2 が初期位置から退避位置へ移動することにより、搬送されるシート S が第 3 挟持部 N 3 において保持される。すなわち、シート S は反転手段 6 から完全に排出されることなく、駆動ローラ 6 2 の移動によってシート S の挟持部を第 1 挟持部 N 1 から第 2 挟持部 N 2 に切り替えることが出来る。これにより、シート S を反転手段 6 から排出することなく、シート S の搬送方向を変更することが可能になる。

[0057] シートの搬送方向を変更する方法としては、背景技術で述べたように、3 つの連なったローラを有する反転ローラ群の第 1 挟持部から完全にシートを排出した後に、第 2 挟持部にシートを搬送する構成が考えられる。このような構成においては、シート搬送方向に関して反転ローラ群の下流側にシートを一時的に収容するスイッチバック部を設けることで、シートの反転を行うことが出来る。すなわち、第 1 挟持部から完全に排出されたシートをスイッチバック部に一時的に収容し、その後、スイッチバック部から第 2 挟持部に搬送して、シートの搬送方向を変更する。しかしながら、このような構成においては、シートの反転を行う反転部とは別の位置にシートを画像形成装置内から排出するための排紙部を設ける必要があり、装置の大型化につながってしまう。

[0058] これに対し、本実施例の構成においては、反転手段6の第1挟持部N1からシートSを完全に排出せず、駆動ローラ62を移動させることにより、シートSが挟持される挟持部を第1挟持部N1から第2挟持部N2に切り替えている。したがって、本実施例の構成においては、シートSを一時的に収容するスイッチバック部を設ける必要がない。即ち、本実施例の構成では、反転手段6によって、シートSの反転と、本体2から排紙トレイ22へのシートSの排出を行うことが出来る。これにより、装置を大型化させずにシートSの搬送方向の変更を行うことが出来る。

[0059] また、本実施例においては、シートSを搬送する際、駆動ローラ62は常に一方向にのみ回転する。これにより、本実施例の反転手段6においては、シートSを第2の方向に搬送する際に駆動ローラ62の回転方向を逆回転に切り替える必要が無く、駆動ローラ62の回転方向を切り替える機構が不要である。

[0060] なお、図11(b)における駆動ローラ62の移動量が最大となる退避位置は、第1の方向に関して、図11(a)において駆動ローラ62と排紙ローラ61に挟持されたシートSの後端Reの位置よりも上流側に設定されている。駆動ローラ62がシートSの後端Reの位置よりも上流側に移動することにより、シートSはシートSの自重や剛性、又は、第3挟持部N3においてシートSが挟持される位置や角度等によって排紙ローラ61の位置よりも上方に移動することが可能となる。さらに、この時、退避位置へ移動した駆動ローラ62は、第3挟持部N3によって保持されるシートSの後端Reよりも下方に位置している。これにより、駆動ローラ62は第3挟持部N3に挟持されるシートSに関して、排紙ローラ61と接触している面側から初期位置へ移動し、シートSは駆動ローラ62と反転ローラ63に接触して第2挟持部N2において挟持される。

[0061] 次に、連続した2枚以上のシートの両面に画像形成を行う場合のシートSの搬送動作について図12～図19を用いて説明する。なお、給紙カセット21から給送される1枚目のシートを第1シートS1（第1のシート）、第

1 シート S 1 の後続シートである 2 枚目のシートを第 2 シート S 2（第 2 のシート）とする。また、以下同様に、3 枚目のシートを第 3 シート S 3、4 枚目のシートを第 4 シート S 4 とする。

[0062] 図 1 2 は、給送ローラ 3 0 によって給紙カセット 2 1 から給送された第 1 シート S 1 の第 1 面への画像形成が終了し、駆動ローラ 6 2 の移動の動作によって第 1 シート S 1 が第 1 挟持部 N 1 から第 2 挟持部 N 2 へ移動する直前の状態を示す概略断面図である。連続した 2 枚以上のシートに画像形成を行う場合、第 2 シート S 2 の給送の動作は、第 1 シート S 1 の後端と所定の間隔を取った上で開始される。本実施例においては、駆動ローラ 6 2 の移動の動作によって第 1 シート S 1 が第 1 挟持部 N 1 から第 2 挟持部 N 2 へ移動するときに、第 2 シート S 2 は給送ローラ 3 0 によって既に給送され、画像形成部 4 において第 1 面へのトナー像の転写が開始されている。

[0063] 図 1 3 は、駆動ローラ 6 2 の移動により第 1 シート S 1 が第 2 挟持部 N 2 に挟持され、第 2 挟持部 N 2 において第 2 の方向に搬送されている状態を示す概略断面図である。第 1 挟持部 N 1 において挟持されていた第 1 シート S 1 が駆動ローラ 6 2 の移動によって第 2 挟持部 N 2 に挟持されると、第 1 シート S 1 は第 2 挟持部 N 2 において第 2 の搬送路 5 1 に向かって第 2 の方向に搬送される。このように、駆動ローラ 6 2 の移動によって、第 1 挟持部 N 1 において挟持されていた第 1 シート S 1 は第 2 挟持部 N 2 に挟持されるため、第 1 シート S 1 が搬送された第 1 挟持部 N 1 を空けることが可能である。

[0064] これにより、第 1 シート S 1 が第 2 の方向に搬送されている途中で、第 1 シート S 1 の後続シートである第 2 シート S 2 を反転手段 6 の第 1 挟持部 N 1 に搬送することができ、第 2 シート S 2 は第 1 挟持部 N 1 において第 1 の方向に搬送される。即ち、反転手段 6 において、第 1 シート S 1 と第 2 シート S 2 はすれ違いながら搬送（以下、すれ違い搬送と称する）される。この時、第 1 シート S 1 の第 2 面は反転ローラ 6 3 に接触し、第 1 シート S 1 の第 1 面は駆動ローラ 6 2 に接触する。また、第 2 シート S 2 の第 2 面は駆動

ローラ 6 2 に接触し、第 2 シート S 2 の第 1 面は排紙ローラ 6 1 に接触する。

[0065] 図 1 4 は、第 1 シート S 1 が第 2 の搬送路 5 1 から第 1 の搬送路 5 0 に再び搬送される前の状態を示す概略断面図である。図 1 4 の状態では、第 2 シート S 2 は第 1 挟持部 N 1 において第 1 の方向に搬送されており、第 2 シート S 2 の後端は、第 1 の搬送路 5 0 と第 2 の搬送路 5 1 とが合流する位置を既に通過している。したがって、第 1 シート S 1 の先端が第 2 シート S 2 の後端と衝突することはない、第 1 シート S 1 は第 2 シート S と一定の間隔を取った状態で第 1 の搬送路 5 0 に再び搬送される。

[0066] 図 1 5 は、第 1 面への画像形成が終了した第 2 シート S 2 が、駆動ローラ 6 2 の移動によって第 1 挟持部 N 1 から第 2 挟持部 N 2 へ移動する直前の状態を示す概略断面図である。この時、第 2 シート S 2 の後端と一定の間隔を取った状態で第 1 の搬送路 5 0 に再び搬送された第 1 シート S 1 は、画像形成部 4 において第 1 シート S 1 の第 2 面にトナー像が転写されている。

[0067] 図 1 6 は、駆動ローラ 6 2 の移動によって、第 2 シート S 2 が第 2 挟持部 N 2 に挟持され、第 2 挟持部 N 2 において第 2 の方向に搬送されている状態を示す概略断面図である。この時、第 1 挟持部 N 1 において挟持されていた第 2 シート S 2 は、第 2 挟持部 N 2 において第 2 の搬送路 5 1 に向かって第 2 の方向に搬送される。第 2 シート S 2 に関しても第 1 シート S 1 と同様に、駆動ローラ 6 2 の移動によって第 1 挟持部 N 1 において挟持していた第 2 シート S 2 を第 2 挟持部 N 2 において挟持することで、第 1 挟持部 N 1 を空けることが可能である。

[0068] これにより、第 2 シート S 2 が第 2 の方向に搬送されている際に、画像形成部 4 において第 2 面に画像が形成された第 1 シート S 1 を、第 1 挟持部 N 1 において第 1 の方向に搬送することが出来る。この時、第 2 シート S 2 は第 2 挟持部 N 2 で第 2 の方向に搬送され、両面に画像が形成された第 1 シート S 1 は第 1 挟持部 N 1 で第 1 の方向に搬送される。即ち、反転手段 6 において、再度、第 1 シート S 1 と第 2 シート S 2 のすれ違い搬送が行われる。

この時、第2シートS2の第2面は反転ローラ63に接触し、第2シートS2の第1面は駆動ローラ62に接触する。第1シートS1の第1面は駆動ローラ62に接触し、第1シートS1の第2面は排紙ローラ61に接触する。

[0069] 本実施例では、このように、第1シートS1の搬送方向を変更する際に第2シートS2を反転手段6に搬送することにより、反転手段6において第1シートS1と第2シートS2のすれ違い搬送が行われる。さらに、第2シートS2が第2挟持部N2で第2の方向に搬送される際に、第1面及び第2面の両面に画像を形成された第1シートS1が反転手段6に搬送されることで、再度、第2シートS2と第1シートS1のすれ違い搬送を行うことができる。

[0070] 図17は、第2シートS2が第2の搬送路51から第1の搬送路50に再び搬送される前の状態を示す概略断面図である。この状態において、両面に画像が形成された第1シートS1は第1挟持部N1において第1の方向に搬送されており、第1シートS1の後端は、第1の搬送路50と第2の搬送路51との合流点を既に通過している。したがって、第2シートS2が第1の搬送路50に再び搬送される際に、第1シートS1の後端と第2シートS2の先端とが衝突しない。第2シートS2は第1シートS1と一定の間隔を取った状態で第1の搬送路50に再び搬送される。

[0071] 図18は、両面に画像が形成された第1シートS1が第1挟持部N1から排紙トレイ22に排出された後の状態を示す概略断面図である。両面に画像が形成された第1シートS1は、第1挟持部N1から排紙トレイ22へ排出され、排紙トレイ22に積載される。このとき、切替手段は駆動ローラ62を移動させない。また、第1の搬送路50に再び搬送され、第1面及び第2面の両面に画像が形成された第2シートS2は、第1シートS1と同様に、第1挟持部N1において第1の方向に搬送される。なお、この時、第2シートS2の後端と所定の間隔を取った上で第3シートS3が給紙カセット21から画像形成部4に向かって給送される。

[0072] 図19は、両面に画像が形成された第2シートS2が第1挟持部N1から

排紙トレイ 22 に排出された後の状態を示す概略断面図である。両面に画像が形成された第 2 シート S 2 も第 1 シート S 1 と同様に、第 1 挟持部 N 1 において排紙トレイ 22 へと排出される。この時、切替手段は駆動ローラ 62 を移動させない。これにより、排紙トレイ 22 上には第 1 シート S 1 と第 2 シート S 2 が積載される。また、第 1 面に画像が形成された第 3 シート S 3 は、反転手段 6 の第 1 挟持部 N 1 において第 1 の方向に搬送される。更に、この時、第 3 シート S 3 の後端と所定の間隔を取って、第 4 シート S 4 が給紙カセット 21 から画像形成部 4 に向かって給送される。

[0073] 以下、第 1 シート S 1 と第 2 シート S 2 の場合と同様に、図 12～図 19 における一連の動作が第 3 シート S 3 及び第 4 シート S 4 に関して行われる。そして、両面に画像が形成された第 3 シート S 3 と第 4 シート S 4 は、それぞれ排紙トレイ 22 に排出され、積載される。

[0074] 本実施例においては、このように、反転手段 6 において駆動ローラ 62 の移動の動作を行うことにより、複数枚のシート S を効率良くすれ違い搬送することができる。

[0075] 以上説明したように、本実施例においては、駆動ローラ 62 を移動させることにより、第 1 挟持部 N 1 で第 1 の方向に搬送されていたシート S を第 2 挟持部 N 2 に移動させて第 2 の方向へ搬送することが可能である。すなわち、反転手段 6 に搬送されたシート S は、駆動ローラ 62 の移動の動作によって、第 1 挟持部 N 1 に挟持されている状態から第 2 挟持部 N 2 に挟持されている状態に切り替えられる。これにより、第 1 挟持部 N 1 を空けることが可能となり、複数のシート S の両面に画像形成を行う場合において、第 1 シート S 1 を第 2 挟持部 N 2 で第 2 の方向に搬送する間に、第 2 シート S 2 を第 1 挟持部 N 1 で第 1 の方向に搬送することが可能である。また、第 2 シート S 2 に関しても第 1 シート S 1 と同様に、駆動ローラ 62 を移動させることによって、第 1 挟持部 N 1 において第 1 の方向に搬送された第 2 シート S 2 を第 2 挟持部 N 2 において挟持して第 2 の方向に搬送することが出来る。これにより、第 1 挟持部 N 1 を空けることができ、第 2 シート S 2 を第 2 の方

向に搬送する間に、両面に画像形成を行った第1シートS1を第1挟持部N1に搬送することができる。その結果、反転手段6において、効率よく第1シートS1と第2シートS2のすれ違い搬送を行うことが可能となり、シートSの搬送効率を向上させることができる。

[0076] また、本実施例の構成においては、第1シートS1を第2の方向に搬送する際に第2シートS2を反転手段6に搬送することができることから、第1シートS1と第2シートS2の搬送間隔を短くすることが可能である。第1シートS1と第2シートS2の搬送間隔を短縮した分だけ、両面に画像が形成された第2シートS2の排出をはやく行うことが出来る。

[0077] なお、本実施例においては、駆動ローラ62を移動させる際に、駆動ローラ62を排紙ローラ61と反転ローラ63の両方から離間する位置まで移動させる構成について説明した。しかし、これに限らず、駆動ローラ62を排紙ローラ61又は反転ローラ63のどちらか一方からは離間しないように移動させても良い。図20(a)～(e)は本実施例の変形例1における駆動ローラ62の移動を説明する模式図である。以下、図20(a)～(e)を用いて、排紙ローラ61から離間しないように駆動ローラ62を移動させる変形例1の構成について説明する。

[0078] 変形例1の構成においては、第1の方向に搬送されたシートSが図20(a)の位置に到達すると、駆動ローラ62は排紙ローラ61から離間しないように移動を開始する。なお、駆動ローラ62が移動を開始する前の時点において、図20(a)に示すように、駆動ローラ62は初期位置(第1の位置)で駆動源からの駆動力を受けて一方向に回転している。また、変形例1の構成において、駆動ローラ62を移動させるための制御は、実施例1における図5に示すブロック図の制御手段7による制御とほぼ同じである。

[0079] その後、駆動ローラ62は、反転ローラ63から離間した離間位置(第2の位置)としての図20(b)の位置に移動する。そして、図20(b)に示すように、第1挟持部N1を形成した状態で引き続きシートSを第1の方向に搬送する。この時、駆動ローラ62が移動したことによって排紙ローラ

61と反転ローラ63は第3挟持部N3を形成し、シートSは第1挟持部N1と第3挟持部N3に挟持された状態で第1の方向に搬送される。

[0080] シートSの後端Reが第1挟持部N1を通過すると、図20(c)に示すように、シートSは第3挟持部N3に保持される。この時、シートSの自重や剛性、又は、第3挟持部N3においてシートSが挟持される位置や角度等により、第3挟持部N3において挟持されるシートSの後端Reは排紙ローラ61よりも上方に移動する。この状態で駆動ローラ62を退避位置から初期位置に移動させると、図20(d)に示すように、駆動ローラ62が反転ローラ63に接触することにより再び第2挟持部N2が形成される。駆動ローラ62は第3挟持部N3で挟持されていたシートSの下面側から初期位置に戻るため、シートSは第2挟持部N2に挟持される。その後、第2挟持部N2において、シートSは第2の方向に搬送される。

[0081] 図20(e)に示すように、駆動ローラ62初期位置に到達すると、駆動ローラ62の移動前に第1挟持部N1で挟持されていたシートSは第2挟持部N2に挟持された状態で第2の方向に搬送され、シートSの搬送方向が切り替えられる。なお、駆動ローラ62と排紙ローラ61とが第1挟持部N1を維持した状態で駆動ローラ62を移動させる構成としては、例えば、実施例1の構成において、駆動ローラホルダ65の支点66を排紙ローラ61の回転軸と同一軸線上に配置する構成が考えられる。

[0082] 以上説明したように、変形例1の構成においても実施例1と同様にシートSの搬送方向を切り替えることが出来る。なお、駆動ローラ62を、排紙ローラ61からは離間するが反転ローラ63からは離間しないように移動させても、変形例1と同様にシートSの搬送方向を切り替えることが出来る。したがって、反転手段6によってシートSの搬送方向を切り替える場合は、駆動ローラ62を、排紙ローラ61と反転ローラ63の少なくとも一方から離れる方向に移動させればよい。

[0083] また、本実施例においては、駆動ローラ62が駆動源からの駆動力を受けて回転する構成について説明したが、これに限らず、排紙ローラ61及び反

転ローラ 6 3 が駆動源からの駆動力を受けて回転する構成でも良い。図 2 1 は、本実施例の変形例 2 としての、反転手段 1 0 6 の上ローラ 1 6 3 が駆動源からの駆動力を受けて回転する構成を説明する模式図である。なお、中央ローラ 1 6 2 を移動させるための制御は、実施例 1 と同様、図 5 に示すブロック図の制御手段 7 による制御である。

[0084] 図 2 1 に示すように、シート搬送方向と交差する方向に関して、反転手段 1 0 6 は、上から上ローラ 1 6 3（第 3 の回転体）、中央ローラ 1 6 2（第 1 の回転体）、下ローラ 1 6 1（第 2 の回転体）で構成される。上ローラ 1 6 3 は駆動源からの駆動力を受けて一方向（図示矢印 R 1 方向）にのみ回転する。中央ローラ 1 6 2 は表面の摩擦力が高いゴムローラであり、上ローラ 1 6 3 に当接して第 2 挟持部 N 2 を形成し、上ローラ 1 6 3 の回転に従動して図示矢印 R 2 方向に回転する。また、下ローラ 1 6 1 は中央ローラ 1 6 2 と当接して第 1 挟持部 N 1 を形成しており、中央ローラ 1 6 2 の回転に従動して図示矢印 R 3 方向に回転する。これにより、第 1 挟持部 N 1 ではシート S を第 1 の方向に搬送し、第 2 挟持部 N 2 ではシートを第 2 の方向に搬送することが可能である。

[0085] このように、変形例 2 の反転手段 1 0 6 の構成においても、実施例 1 の反転手段 6 と同様にシート S の搬送を行うことが可能である。なお、下ローラ 1 6 1 が駆動源からの駆動力を受けて回転する構成であっても、変形例 2 と同様にシート S の搬送を行うことが可能である。また、駆動源からの駆動力を受けて回転するローラは 1 つに限らず、複数あってもよい。

[0086] 更に、本実施例においては、排紙ローラ 6 1、駆動ローラ 6 2、反転ローラ 6 3 によってシート S を挟持して搬送したが、シート S を挟持することが可能であればローラ部材以外を用いることも可能である。例えば、回転体としての搬送ベルトを用いて第 1 挟持部 N 1 及び第 2 挟持部 N 2 を形成しても良い。

[0087] （実施例 2）

実施例 1 では、図 3（a）～（c）、図 4 に示すように、駆動ローラ 6 2

と当接して第1挟持部N1を形成する排紙ローラ61、及び、駆動ローラ62と当接して第2挟持部N2を形成する反転ローラ63を有する反転手段6の構成について説明した。これに対して、図22、図23(a)～(c)に示すように、本実施例の排紙ローラ261(第2の回転体)及び反転ローラ263(第3の回転体)は駆動ローラ262(第1の回転体)と当接しておらず、交互に配置されている。なお、本実施例の反転手段206の構成は、反転手段206の構成を除いて実施例1と同様である。したがって、実施例1と同様の部分については説明を省略し、実施例1と異なる点を中心に図22、図23(a)～(c)を用いて説明する。

[0088] 図22は、本実施例の反転手段206における反転手段206の構成を、シート搬送方向に関して下流側から見たときの模式図である。シートSの搬送方向と交差する方向に関して、駆動ローラ262、排紙ローラ261、反転ローラ263は、それぞれがシートSと接触する接触部を有している。図22のように、駆動ローラ262はローラ部262a(第1の接触部)を、排紙ローラ261はローラ部261a(第2の接触部)を、反転ローラ263はローラ部263a(第3の接触部)を有している。

[0089] 本実施例においては、排紙ローラ261のローラ部261aは駆動ローラ262のローラ部262aと当接することなく、交互に配置された櫛歯ローラとして構成される。なお、排紙ローラ261は、本体2に設けられたバネ281(第1の付勢部材)によって駆動ローラ262に向かって付勢され、駆動ローラ262とともにシートを搬送する。

[0090] シートSを排出する機能を持つローラ対を櫛歯ローラの構成にすることによって、搬送されるシートSに対して幅方向にわずかに波打つようにコシを付けることが出来る。排紙ローラ261と駆動ローラ262によって第1の方向に搬送されるシートSにコシを付けることにより、シートSの先端が垂れ下がらないようにすることができる。この構成により、シートSを排出する際の積載性を向上させることが可能となる。

[0091] ローラ部261aと同様に、反転ローラ263のローラ部263aも駆動

ローラ 262 のローラ部 262a に当接することなく、交互に配置され、櫛歯ローラとして構成されている。反転ローラ 263 は、本体 2 に設けられたバネ 283（第 2 の付勢部材）によって駆動ローラ 262 に向かって付勢され、駆動ローラ 262 とともにシートを搬送する。また、ローラ部 263a は、シートの搬送方向と交差する方向に関してローラ部 261a と対向して配置されている。

[0092] 図 23（a）～（c）は反転手段 206 をシート搬送方向から見たときのシート S の状態を示す模式図である。図 23（a）は、駆動ローラ 262 の移動の動作が行われる前の状態である。図 23（b）は駆動ローラ 262 が移動することにより、駆動ローラ 262 と排紙ローラ 261 によって第 1 の方向に搬送されたシート S が排紙ローラ 261 と反転ローラ 263 によって保持された状態である。図 23（c）は駆動ローラ 262 の移動の動作が終了した状態を示す模式図である。図 23（c）に示すように、駆動ローラ 262 を移動させることによって、第 1 シート S1 は、駆動ローラ 262 と排紙ローラ 261 に接触していた状態から、駆動ローラ 262 と反転ローラ 263 に接触する状態に切り替わる。この時、反転手段 206 に搬送された第 2 シート S2 は、駆動ローラ 262 と排紙ローラ 261 によって第 1 の方向に搬送される。

[0093] 図 23（a）の状態において、第 1 の方向に搬送される第 1 シート S1 は駆動ローラ 262 と排紙ローラ 261 の櫛歯ローラの構成によって波打った状態にコシ付けされている。この時、第 1 シート S1 の第 1 面は排紙ローラ 261 と接触し、第 1 シート S1 の第 2 面は駆動ローラ 262 と接触する第 1 の状態で第 1 の方向に搬送される。

[0094] 駆動ローラ 262 が移動して図 23（b）の状態になると、第 1 シート S1 は排紙ローラ 261 と反転ローラ 263 によって、搬送されることなく保持される。ローラ部 261a とローラ部 263a は、シートの搬送方向と交差する方向に関して対向して配置されている。したがって、図 23（b）の状態において、第 1 シート S1 は、ローラ部 261a とローラ部 263a と

で形成される保持部としての第3挟持部N 2 3によって挟持され、保持される。

[0095] 図2 3 (c) に示すように、駆動ローラ2 6 2の移動の動作が完了すると、第1シートS 1は、第2面が反転ローラ2 6 3に接触し、第1面が駆動ローラ2 6 2に接触した第2の状態第2の方向に搬送される。駆動ローラ2 6 2が移動することにより、第2シートS 2を反転手段2 0 6に搬送することができ、第2シートS 2は、第2面が駆動ローラ2 6 2に接触し第1面が排紙ローラ2 6 1に接触した第1の状態第1の方向に搬送される。このとき、第1シートS 1と第2シートS 2は、駆動ローラ2 6 2に対して交互に配置された排紙ローラ2 6 1と反転ローラ2 6 3の櫛歯ローラの構成によって、それぞれ波打った状態にコシ付けされており、反転手段2 0 6においてすれ違い搬送される。

[0096] このように、排紙ローラ2 6 1と駆動ローラ2 6 2、及び、反転ローラ2 6 3と駆動ローラ2 6 2が櫛歯ローラとして構成されている場合であっても、実施例1と同様の効果を得ることができる。

[0097] (実施例3)

実施例1では、駆動ローラ6 2が移動する際に、駆動ローラ6 2が初期位置と離間位置の間を同じ軌跡で往復する反転手段6の構成について説明した。これに対し、図2 4 (a) ~ (d) に示すように、実施例3の反転手段3 0 6は、駆動ローラ3 6 2が初期位置から退避位置に向かう軌跡と、退避位置から初期位置に向かう軌跡とが異なる構成を有する。なお、本実施例の構成は、駆動ローラ3 6 2が初期位置から退避位置に向かう軌跡と、退避位置から初期位置に向かう軌跡とが異なる点を除いて実施例1と同様である。したがって、以下、実施例1と同様の部分については説明を省略し、実施例1と異なる点を中心に図2 4 (a) ~ (d) を用いて説明する。

[0098] 図2 4 (a) は、駆動ローラ3 6 2の移動の動作が行われる前の反転手段3 0 6を、駆動ローラ3 6 2の軸方向からみた模式図である。この時、駆動ローラ3 6 2は初期位置(第1の位置)において駆動源からの駆動力を受け

て一方向に回転している。図24（a）に示すように、反転手段306は、駆動ローラホルダ301とリンクレバー302とを備える。駆動ローラホルダ301の一端側は、カム367の突起部367aに対して回転自在に嵌合しており、他端側は駆動ローラ362を保持している。リンクレバー302は、一端側に設けられた軸部302aが本体2に対して回転自在に嵌合しており、他端側は駆動ローラホルダ301の中間部に設けられたリンク軸301aに対して回転自在に嵌合している。

[0099] 図24（a）の状態において、ソレノイド369aに通電するとカム367が図示矢印D方向に回転し、突起部367aと嵌合した駆動ローラホルダ301が移動する。駆動ローラホルダ301が移動すると、駆動ローラホルダ301に対してリンク軸301aで嵌合しているリンクレバー302が、軸部302aを中心に図示矢印E方向に回転する。これにより、駆動ローラ362は排紙ローラ361と反転ローラ363から離れる方向に移動する。

[0100] 図24（b）は、カム367の回転による駆動ローラ362及び反転ガイド364の移動を駆動ローラ362の軸方向からみた模式図である。なお、図24（b）中の波線は駆動ローラ362が移動する軌跡を図示したものである。また、図24（c）は、カム367の回転により駆動ローラ362及び反転ガイド364が移動し、駆動ローラ362の移動量が最大となったときの反転手段306を、駆動ローラ362の軸方向から見た模式図である。この時、駆動ローラ362は初期位置から退避した退避位置（第2の位置）に位置している。

[0101] 図24（c）の状態において、カム367が更に図示矢印D方向に回転すると、リンクレバー302は図示矢印F方向に回転し、これによって駆動ローラ362は退避位置から初期位置へと移動する。図24（d）は、駆動ローラ362が退避位置から初期位置に戻る際の反転手段306を、駆動ローラ362の軸方向からみた模式図である。本実施例の構成においては、図24（d）における駆動ローラホルダ301の姿勢は図24（b）における姿勢と異なる。即ち、駆動ローラ362は、初期位置から退避位置に移動した

軌跡とは異なる軌跡をたどって、退避位置から初期位置へと移動する。

[0102] 以上説明したように、本実施例の反転手段 306 は、駆動ローラ 362 が初期位置から退避位置に向かう軌跡と、退避位置から初期位置に向かう軌跡とが異なる構成を有する。本実施例の反転手段 306 を用いても、実施例 1 と同様にシート S を搬送することが可能であり、実施例 1 と同様の効果を得ることが出来る。

[0103] また、本実施例の構成によれば、駆動ローラ 62 が同じ軌跡で往復して移動する実施例 1 の構成に比べて、よりスムーズに駆動ローラ 362 を移動させることが可能である。これは、駆動ローラ 362 が初期位置から退避位置に向かう軌跡と、退避位置から初期位置に向かう軌跡とが異なることで、駆動ローラ 362 が退避位置で折り返す際にスムーズに移動することができるためである。これにより、実施例 1 の反転手段 6 の構成に比べてより静音化をはかることが可能である。

[0104] (その他の実施例)

以上、シート搬送装置として画像形成装置を用いた際の実施例について説明を行ったが、本発明におけるシート搬送装置はこれに限定されるものではない。シート S の搬送方向を第 1 の搬送方向から第 2 の搬送方向へ変更する装置であれば本発明を用いる事は可能であり、本発明の実施例と同様の効果を得ることができる。すなわち、図 25 に示すように、搬送されるシート S の画像を読み取る画像読取装置にも本発明を適用することができ、同様の効果が得られる。

[0105] 本実施例におけるシート搬送装置としての画像読取装置 401 は、搬送されるシート S の画像を読み取る画像読取部 404 を備える。なお、本実施例における反転手段 406 の構成は実施例 1 と同様である。したがって、画像読取装置 401 の構成とシート S の両面の画像を読み取る方法など、実施例 1 と異なる点を中心に説明し、実施例 1 と同様の部分は説明を省略する。

[0106] 収容部としての給紙トレイ 421 に収容されたシート S は、給送ローラ 430 の回転によって給送され、分離手段 452 によって 1 枚ずつに分離され

る。その後、第1の搬送路450において搬送ローラ対456及び457により画像読取部404へと搬送され、画像読取部404においてシートSの第1面の画像が読み取られる。第1面の画像が読み取られたシートSは、反転手段406に搬送され、駆動ローラ462（第1の回転体）と排紙ローラ461（第2の回転体）によって形成される第1挟持部N41において挟持される。駆動ローラ462の回転により、駆動ローラ462と排紙ローラ461に挟持されたシートSは駆動ローラ462から積載部としての排紙トレイ422に向かって搬送され、装置本体402から排出される方向（第1の方向）に搬送される。そして、駆動ローラ462は、シートSの後端Reが駆動ローラ462と排紙ローラ461によって排紙トレイ422に搬送される前に移動を開始する。

[0107] 駆動ローラ462の移動により、第1挟持部N41に挟持されていたシートSは駆動ローラ462と反転ローラ463によって形成される第2挟持部N42において挟持され、排紙トレイ422から第2の搬送路451に向かう方向（第2の方向）に搬送される。その後、シートSは再び第1の搬送路450において搬送ローラ対456及び457によって画像読取部404へと搬送され、画像読取部404においてシートSの第2面の画像が読み取られる。第1面及び第2面の両面の画像を読み取られたシートSは再び第1挟持部N41に搬送され、第1挟持部N1において第1の方向に搬送された後に、排紙トレイ422に排出される。

[0108] このように、本実施例においても、反転手段406の駆動ローラ462を移動させることにより、第1挟持部N41において挟持されていたシートSを反転手段406から完全に排出することなく、第2挟持部N42において挟持することが出来る。反転手段406は実施例1の反転手段6と同様に、シートSの挟持状態を切り替える切替手段を有する。したがって、反転手段406は、第1の方向に搬送されるシートSの後端Reが第1挟持部N41において搬送され終わる前に、シートSが挟持される挟持部を第1挟持部N41から第2挟持部N42に切り替えることが出来る。以上説明したように

、搬送されるシートSの画像を読み取る画像読取装置においても本発明を適用することが可能であり、実施例1と同様の効果を得ることが出来る。

[0109] さらに、上記実施例では、電子写真方式の画像形成装置に本発明を適用する例を示したが、本発明はこれに限定されることはない。例えば、インクジェット方式の画像形成装置など、電子写真方式以外の画像形成装置に適用しても良い。

[0110] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[0111] 本願は、2016年3月28日提出の日本国特許出願特願2016-064712及び2017年2月20日提出の日本国特許出願特願2017-29503を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。

請求の範囲

- [請求項1] 一方向に回転する第1の回転体と、
前記第1の回転体が回転することにより、前記第1の回転体とともにシートを第1の方向に搬送する第2の回転体と、
前記第1の回転体が回転することにより、前記第1の回転体とともにシートを前記第1の方向とは異なる第2の方向に搬送する第3の回転体と、
前記第1の方向に搬送されるシートの後端が前記第1の回転体と前記第2の回転体によって搬送され終わる前に前記第1の回転体を移動させることによって、前記第2の回転体がシートの第1面と接触し前記第1の回転体がシートの前記第1面と反対の第2面と接触する第1の状態から、前記第1の回転体がシートの前記第1面と接触し、前記第3の回転体がシートの前記第2面と接触する第2の状態に切替える切替手段と、を備えるシート搬送装置。
- [請求項2] 前記切替手段は、前記第1の回転体を、前記第2の回転体と前記第3の回転体の少なくとも1つから離れる方向に移動させた後に、前記第1の回転体が前記第2の回転体及び前記第3の回転体とともにシートを搬送することが可能な位置に移動させることにより、前記第1の状態から前記第2の状態に切替えることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。
- [請求項3] 前記切替手段が前記第1の回転体を前記第2の回転体と前記第3の回転体の少なくとも1つから離れる方向に移動させた際に、前記第2の回転体と前記第3の回転体によってシートを保持する保持部が形成されることを特徴とする請求項2に記載のシート搬送装置。
- [請求項4] 前記保持部は、前記第2の回転体がシートの前記第1面と接触し、前記第3の回転体がシートの前記第2面と接触する状態でシートを保持することを特徴とする請求項3に記載のシート搬送装置。
- [請求項5] シートが前記保持部に保持されている状態で、前記切替手段が前記

第1の回転体をシートの前記第1面と接触する位置に移動させることを特徴とする請求項4に記載のシート搬送装置。

[請求項6] 前記切替手段は、前記第1の回転体を前記第2の回転体と前記第3の回転体の少なくとも1つから離れる方向に移動させる際に、前記第1の方向に関して、前記第1の回転体と前記第2の回転体に接触しているシートの後端よりも上流側に前記第1の回転体を移動させることを特徴とする請求項2に記載のシート搬送装置。

[請求項7] 搬送されるシートを案内するガイド部材を備え、前記ガイド部材は、搬送されるシートの幅方向に関して、前記ガイド部材の両端を前記第1の回転体によって支持され、前記第1の回転体とともに移動することを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項8] 第1のシートと前記第1のシートに後続する第2のシートを連続して搬送する場合において、

前記切替手段は、前記第1の方向に搬送された前記第1のシートの後端が前記第1の回転体と前記第2の回転体によって搬送され終わる前に前記第1の回転体を移動させることによって、前記第2の回転体が前記第1のシートの第1面と接触し前記第1の回転体が前記第1のシートの前記第1面と反対の第2面と接触する第1の状態から、前記第1の回転体が前記第1のシートの前記第1面と接触し、前記第3の回転体が前記第1のシートの前記第2面と接触する第2の状態に切替えて前記第1のシートを前記第2の方向に搬送しつつ、前記第2のシートを前記第1の回転体と前記第2の回転体によって前記第1の方向に搬送することを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項9] 一方向にのみ回転する駆動モータを備え、前記第1の回転体は、前記駆動モータからの駆動力を受けて一方向にのみ回転し、前記第1の回転体が移動する際に前記第1の回転体は前記駆動力を受けて回転し続けることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項10] 前記第2の回転体を前記第1の回転体に向かって付勢する第1の付

勢部材と、前記第3の回転体を前記第1の回転体に向かって付勢する第2の付勢部材と、を備えることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項11] 前記第2の回転体及び前記第3の回転体は、前記第1の回転体の回転に従動して回転することを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項12] 前記第2の回転体は前記第1の回転体と接触して第1挟持部を形成し、前記第3の回転体は前記第1の回転体の円周方向に関して前記第2の回転体と異なる位置で前記第1の回転体と接触して第2挟持部を形成することを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項13] シートの搬送方向と交差する方向に関して、前記第1の回転体はシートと接触する第1の接触部を有し、前記第2の回転体はシートと接触する第2の接触部を有し、前記第3の回転体はシートと接触する第3の接触部を有し、前記第2の接触部は前記第1の接触部と交互に配置され、前記第3の接触部は前記第2の接触部と対向して配置されることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項14] 排出されたシートを積載する積載部と、シートを前記第1の回転体と前記第2の回転体に向かって搬送する第1の搬送路と、前記第1の回転体と前記第2の回転体によって前記第1の方向に搬送されたシートを再び前記第1の搬送路に搬送する第2の搬送路と、を備え、前記第1の方向は、前記第1の回転体と前記第2の回転体によってシートが前記第1の回転体から前記積載部に向かって搬送される方向であり、前記第2の方向は、前記第1の回転体と前記第3の回転体によってシートが前記積載部から前記第2の搬送路に向かって搬送される方向であることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

[請求項15] 一方向に回転する第1の回転体と、
前記第1の回転体が回転することにより、前記第1の回転体とともにシートを第1の方向に搬送する第2の回転体と、

前記第 1 の回転体が回転することにより、前記第 1 の回転体とともにシートを前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に搬送する第 3 の回転体と、を備えるシート搬送装置において、

前記第 1 の回転体が前記第 2 の回転体又は前記第 3 の回転体とともにシートを搬送する際の前記第 1 の回転体の位置を第 1 の位置とし、前記第 1 の回転体が前記第 2 の回転体と前記第 3 の回転体の少なくとも 1 つから離れた際の前記第 1 の回転体の位置を第 2 の位置とし、前記第 1 の回転体は前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間を移動することが可能であることを特徴とするシート搬送装置。

[請求項16] 前記第 2 の回転体がシートの第 1 面と接触し前記第 1 の回転体がシートの前記第 1 面と反対の第 2 面と接触する状態で、前記第 1 の回転体が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動した後に前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動することを特徴とする請求項 15 に記載のシート搬送装置。

[請求項17] 前記第 1 の回転体は、前記第 1 の方向に搬送されるシートの後端が前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体によって搬送され終わる前に前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動することを特徴とする請求項 16 に記載のシート搬送装置。

[請求項18] 前記第 1 の回転体が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動した場合に、前記第 2 の回転体と前記第 3 の回転体によってシートを保持する保持部が形成され、前記保持部は、前記第 2 の回転体がシートの前記第 1 面と接触し、前記第 3 の回転体がシートの前記第 2 面と接触する状態でシートを保持することを特徴とする請求項 16 に記載のシート搬送装置。

[請求項19] シートが前記保持部に保持されている状態で、前記第 1 の回転体が前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動することで、前記第 1 の回転体がシートの前記第 1 面と接触し、前記第 3 の回転体がシートの前記第 2 面と接触することを特徴とする請求項 18 に記載のシート搬送

装置。

[請求項20] 搬送されるシートを案内するガイド部材を備え、前記ガイド部材は、搬送されるシートの幅方向に関して、前記ガイド部材の両端を前記第1の回転体によって支持され、前記第1の回転体とともに移動することを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

[請求項21] 第1のシートと前記第1のシートに後続する第2のシートを連続して搬送する場合において、

前記第2の回転体が前記第1のシートの第1面と接触し前記第1の回転体が前記第1のシートの前記第1面と反対の第2面と接触する状態において、前記第1の方向に搬送される前記第1のシートの後端が前記第1の回転体と前記第2の回転体によって搬送され終わる前に前記第1の回転体が前記第1の位置から前記第2の位置に移動した後に前記第2の位置から前記第1の位置に移動することにより、前記第1の回転体が前記第1のシートの前記第1面と接触し、前記第3の回転体が前記第1のシートの前記第2面と接触する状態で前記第1のシートを前記第2の方向に搬送しつつ、前記第2のシートを前記第1の回転体と前記第2の回転体によって前記第1の方向に搬送することを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

[請求項22] 一方向にのみ回転する駆動モータを備え、前記第1の回転体は、前記駆動モータからの駆動力を受けて一方向にのみ回転し、前記第1の回転体が移動する際に前記第1の回転体は前記駆動力を受けて回転し続けることを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

[請求項23] 前記第2の回転体を前記第1の回転体に向かって付勢する第1の付勢部材と、前記第3の回転体を前記第1の回転体に向かって付勢する第2の付勢部材と、を備えることを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

[請求項24] 前記第2の回転体及び前記第3の回転体は、前記第1の回転体の回転に従動して回転することを特徴とする請求項15に記載のシート搬

送装置。

[請求項25] 前記第2の回転体は前記第1の回転体と接触して第1挟持部を形成し、前記第3の回転体は前記第1の回転体の円周方向に関して前記第2の回転体と異なる位置で前記第1の回転体と接触して第2挟持部を形成することを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

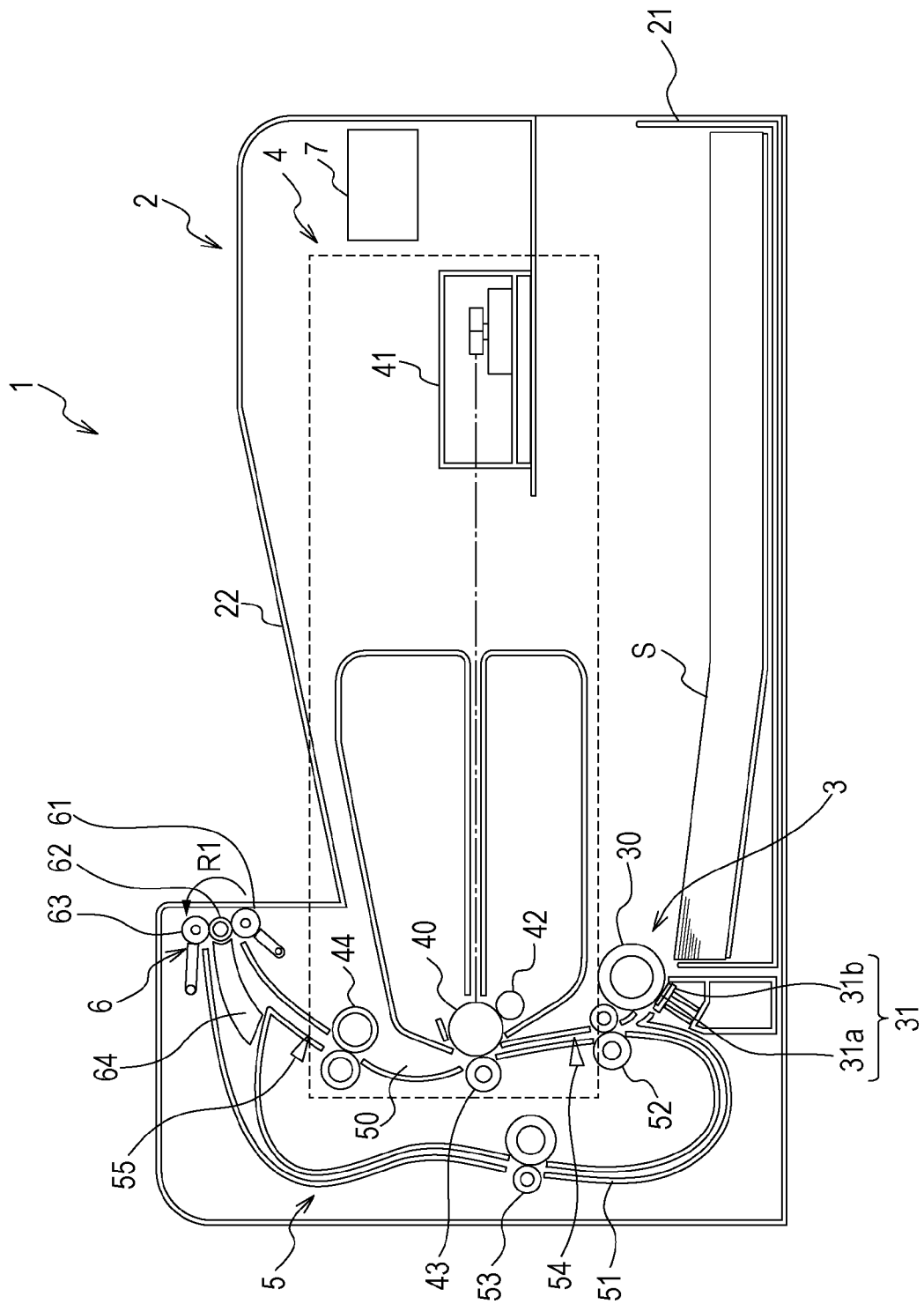
[請求項26] シートの搬送方向と交差する方向に関して、前記第1の回転体はシートと接触する第1の接触部を有し、前記第2の回転体はシートと接触する第2の接触部を有し、前記第3の回転体はシートと接触する第3の接触部を有し、前記第2の接触部は前記第1の接触部と交互に配置され、前記第3の接触部は前記第2の接触部と対向して配置されることを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

[請求項27] 排出されたシートを積載する積載部と、シートを前記第1の回転体と前記第2の回転体に向かって搬送する第1の搬送路と、前記第1の回転体と前記第2の回転体によって前記第1の方向に搬送されたシートを再び前記第1の搬送路に搬送する第2の搬送路と、を備え、前記第1の方向は、前記第1の回転体と前記第2の回転体によってシートが前記第1の回転体から前記積載部に向かって搬送される方向であり、前記第2の方向は、前記第1の回転体と前記第3の回転体によってシートが前記積載部から前記第2の搬送路に向かって搬送される方向であることを特徴とする請求項15に記載のシート搬送装置。

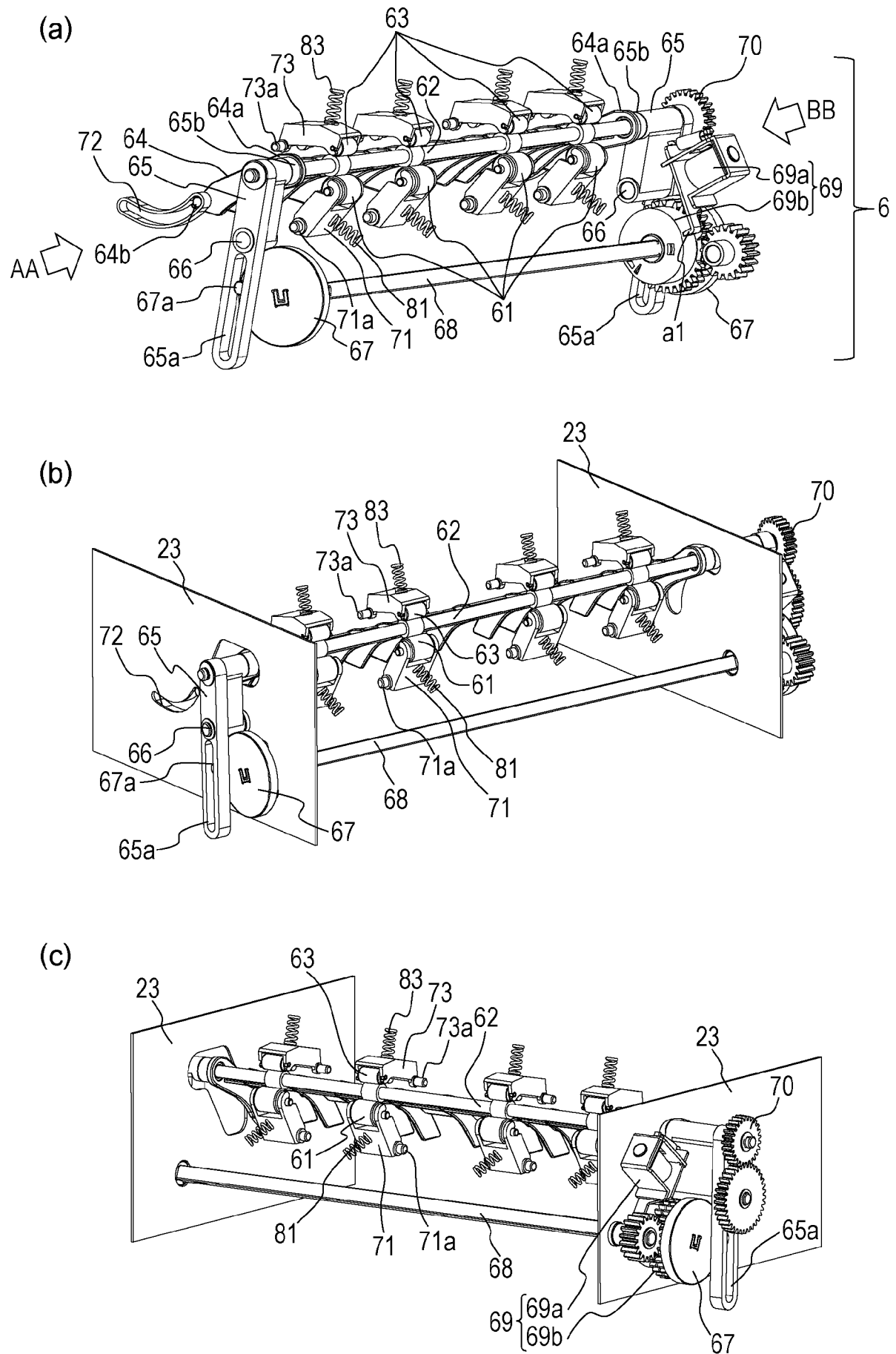
[請求項28] シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部において画像が形成されたシートを搬送する請求項1乃至27のいずれか1項に記載のシート搬送装置と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

[請求項29] シートの画像を読み取る画像読取部と、請求項1乃至27のいずれか1項に記載のシート搬送装置と、を備える画像読取装置において、
前記画像読取部は、前記シート搬送装置によって搬送されるシートの画像を読み取ることを特徴とする画像読取装置。

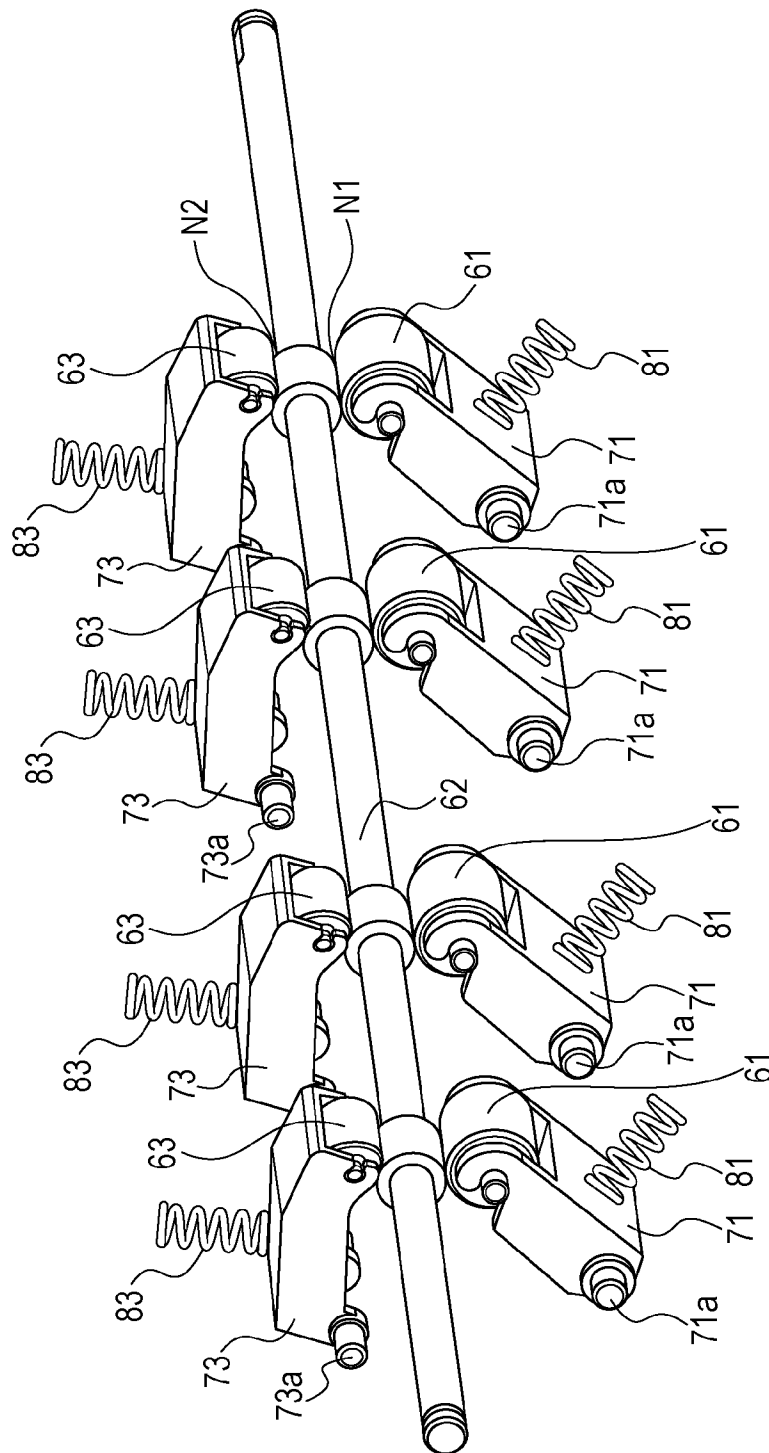
[図1]



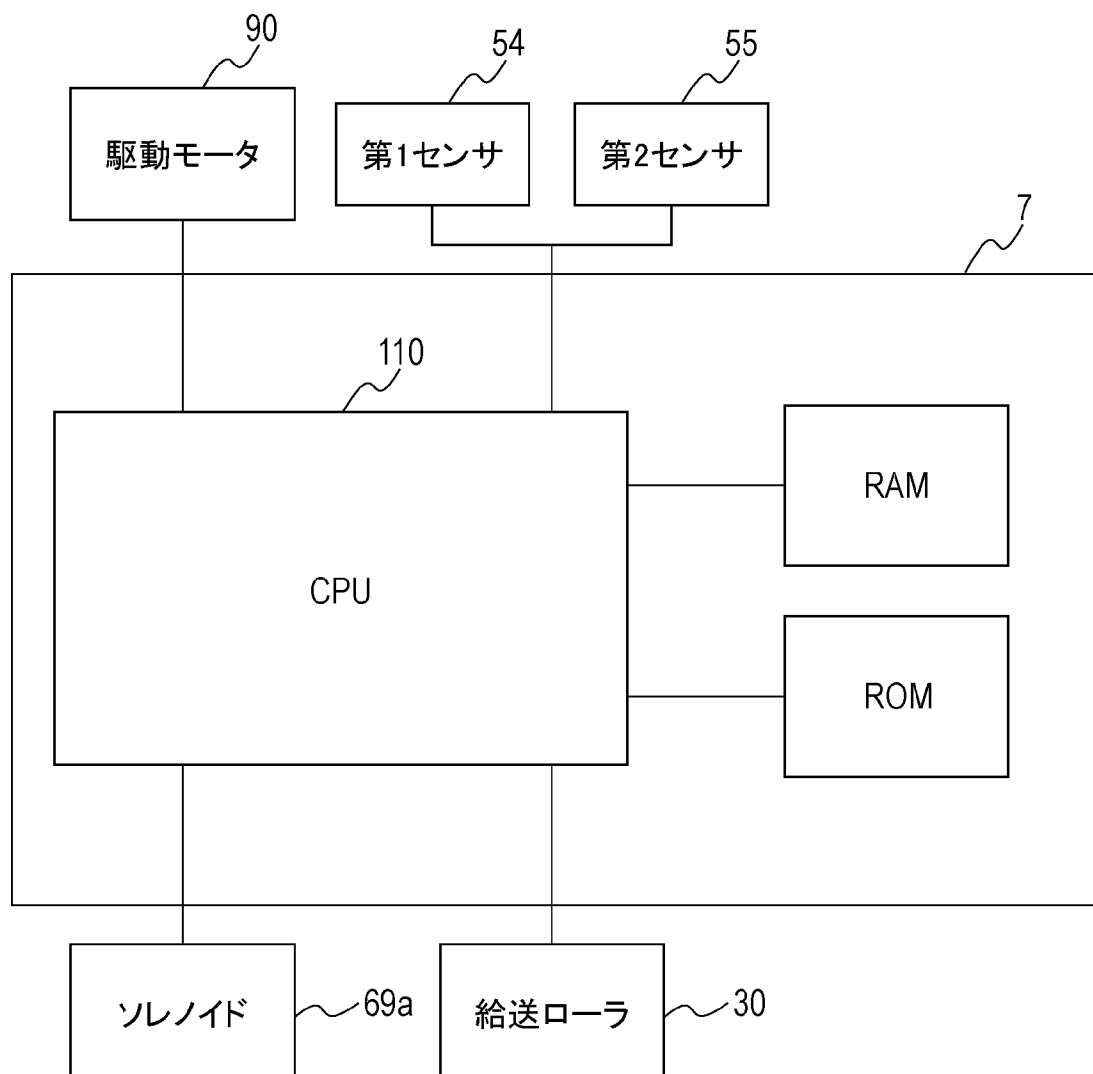
[図3]



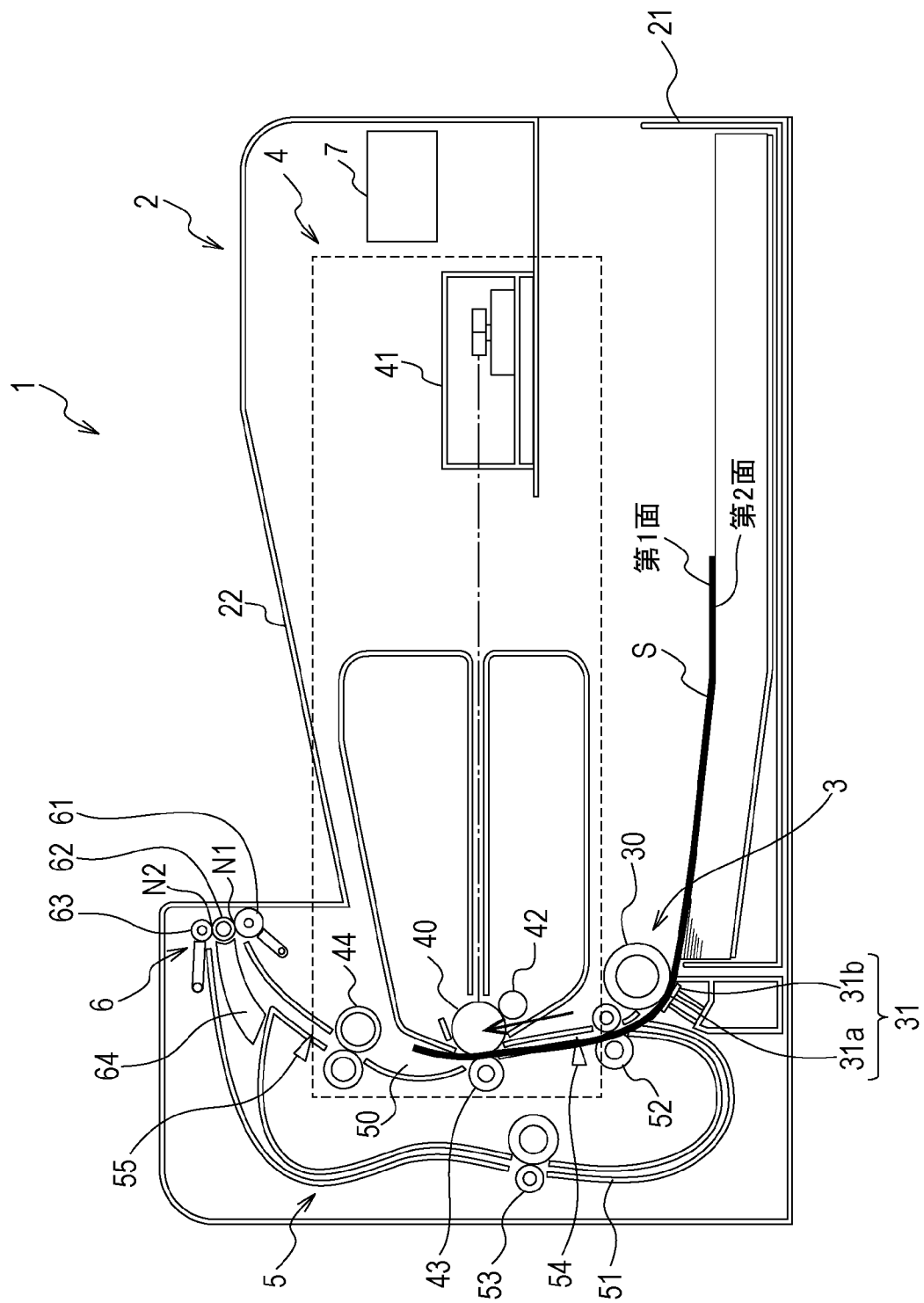
[図4]



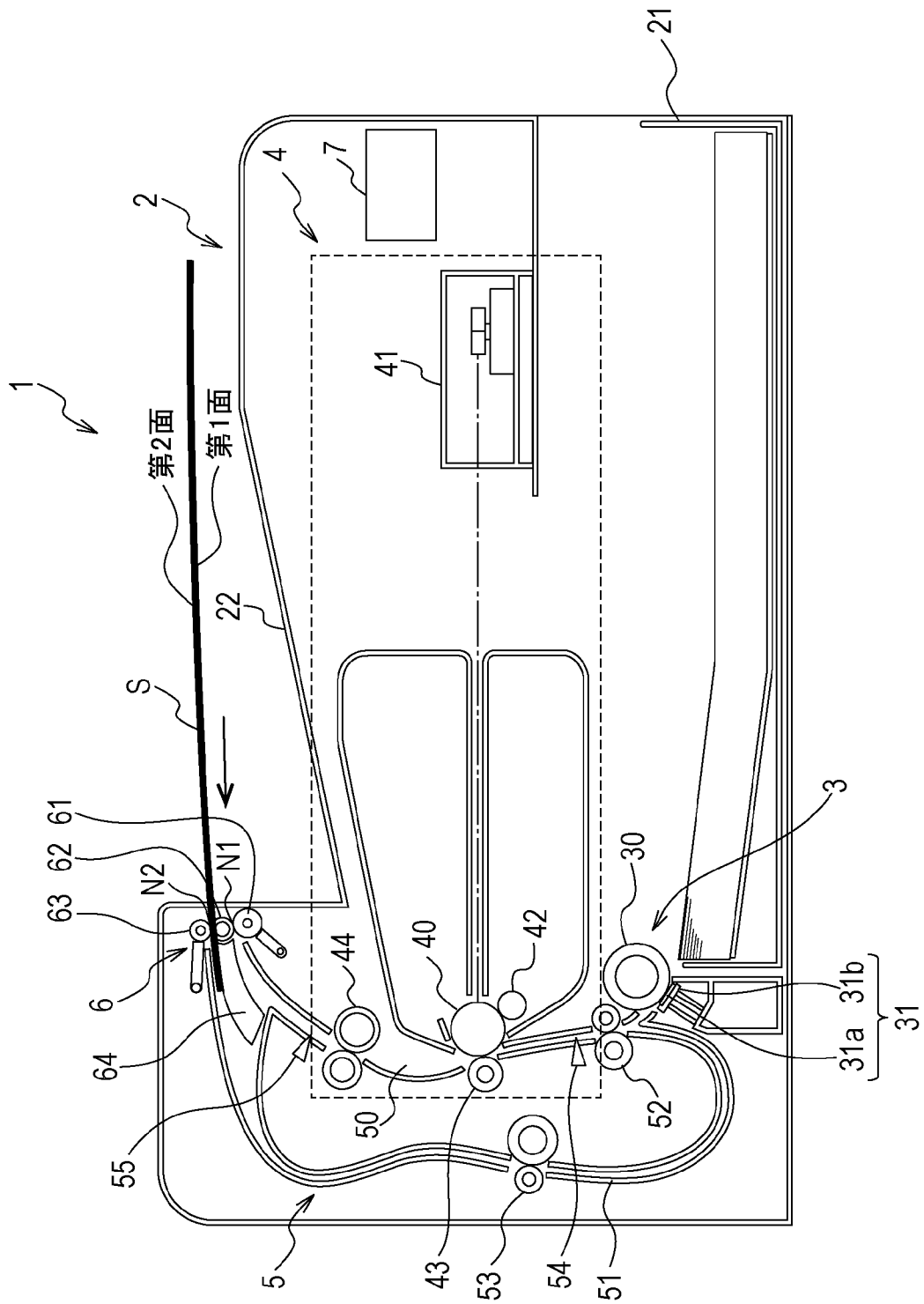
[図5]



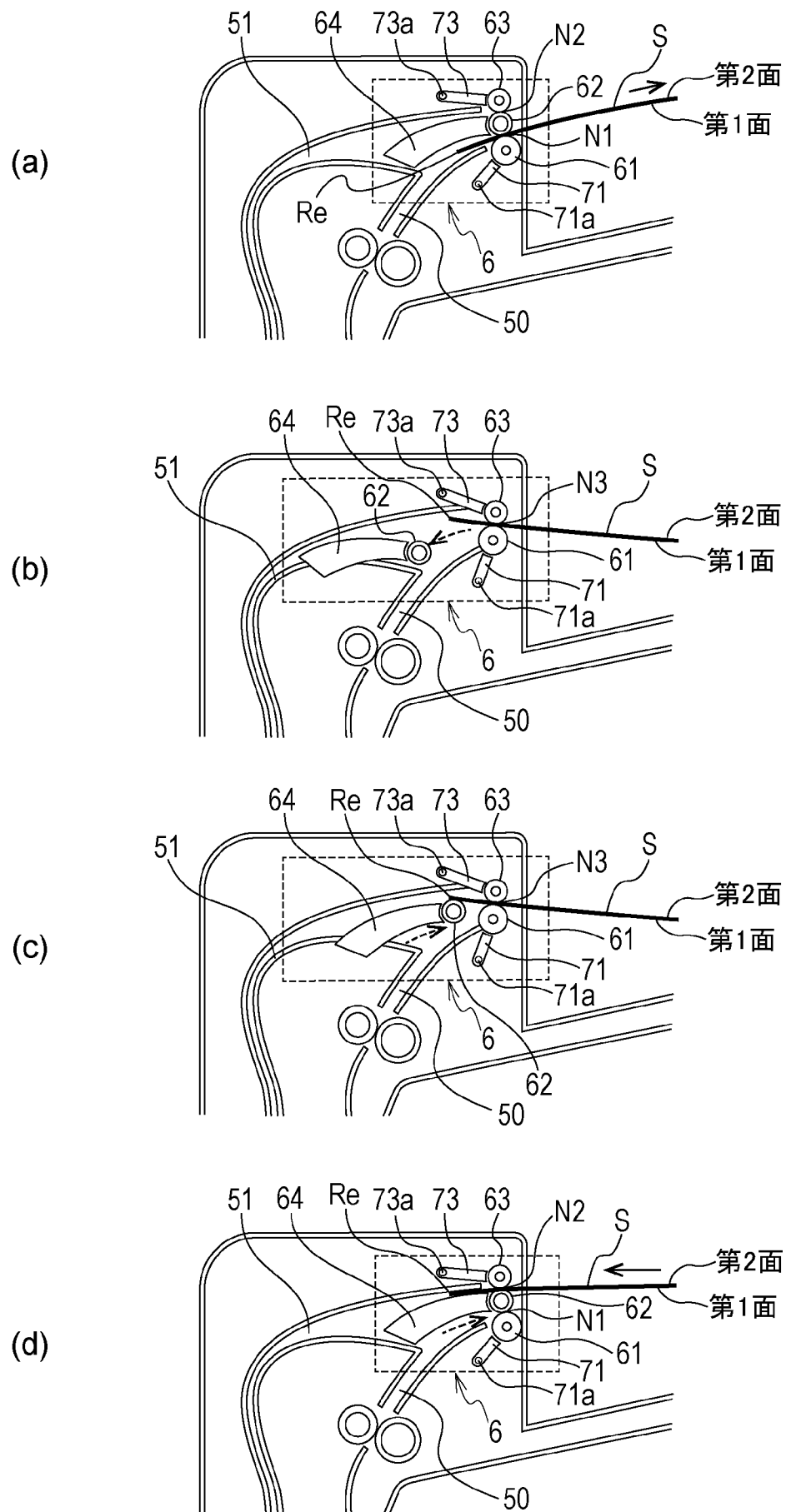
[図7]



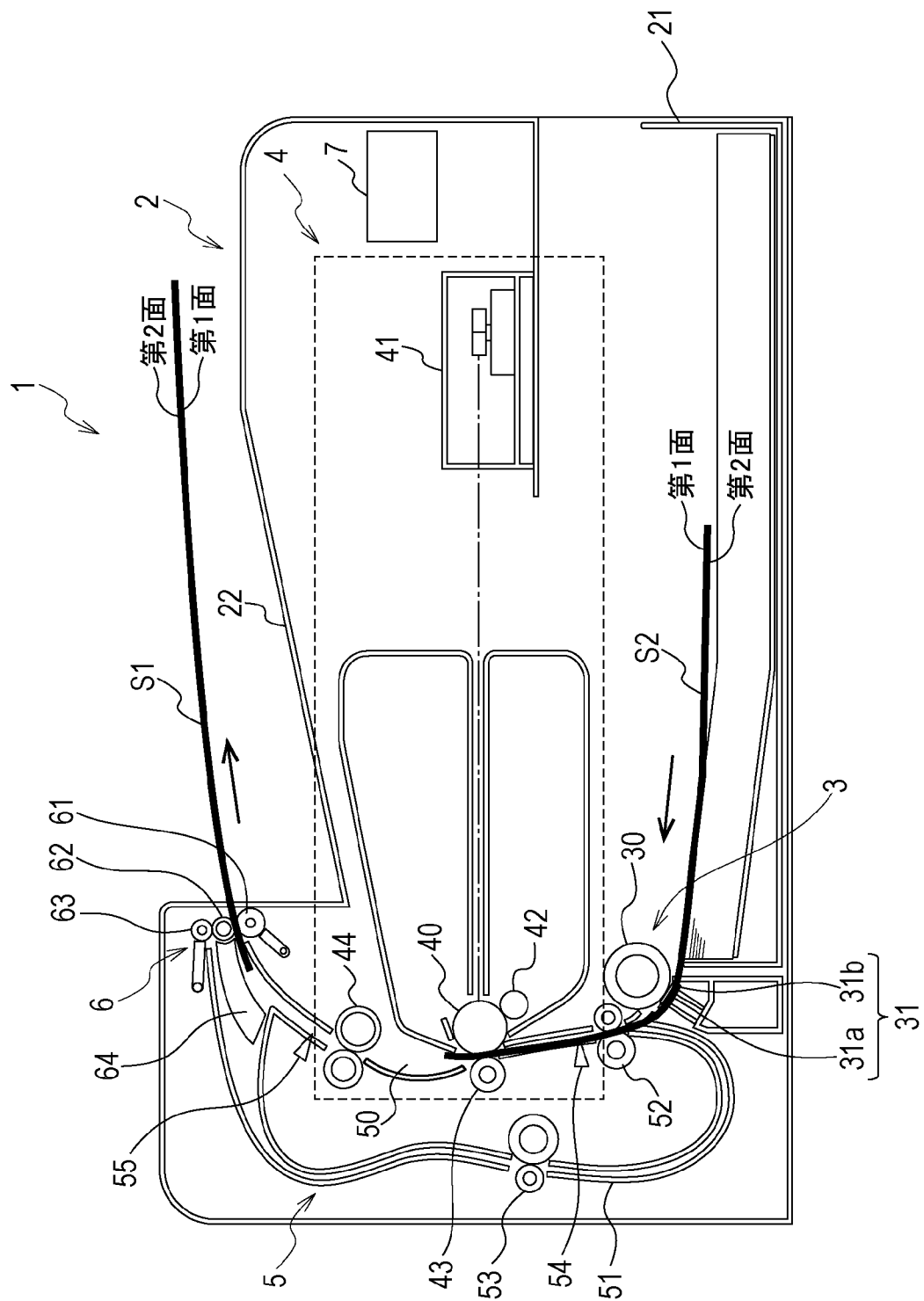
[図9]



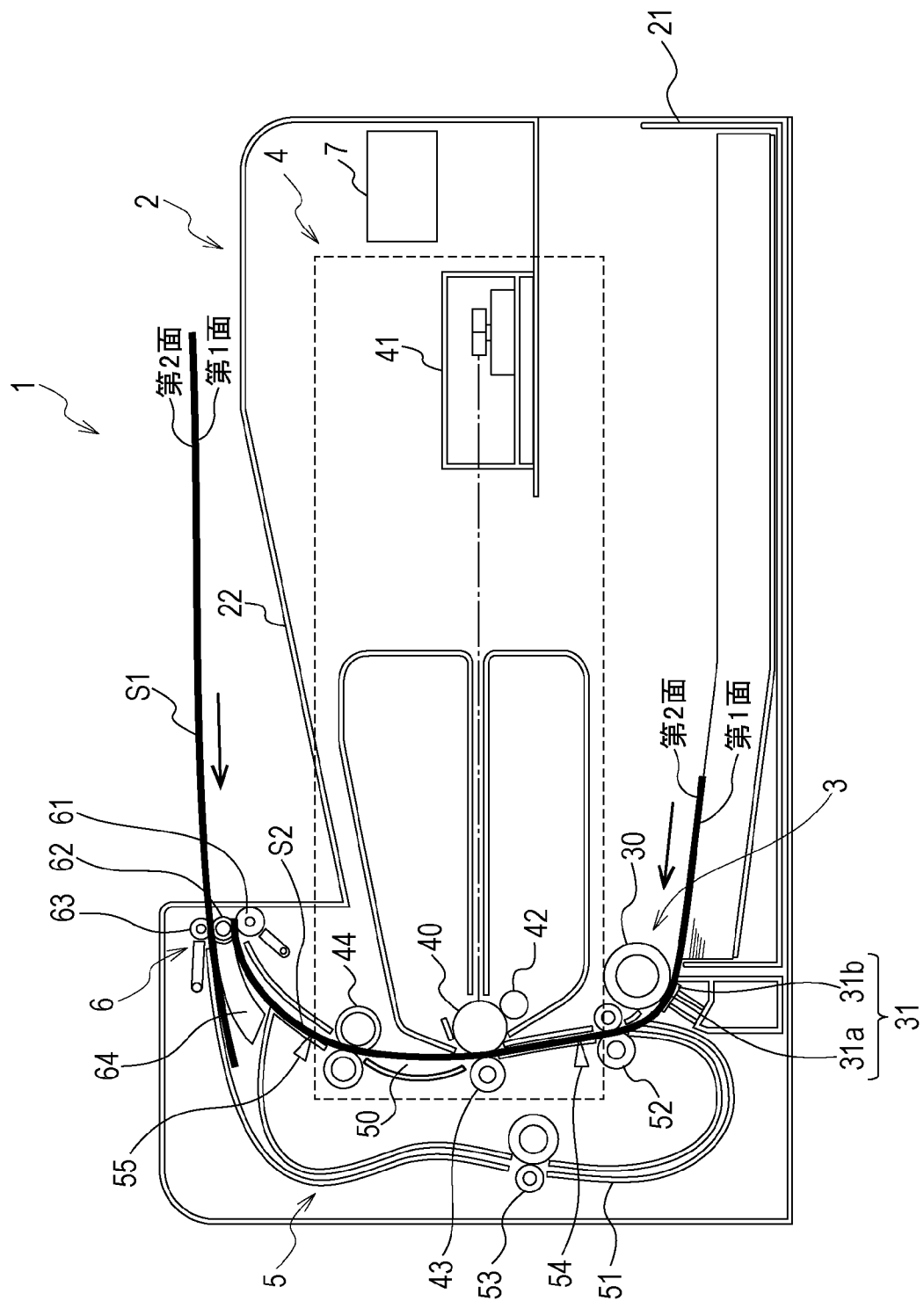
[図11]



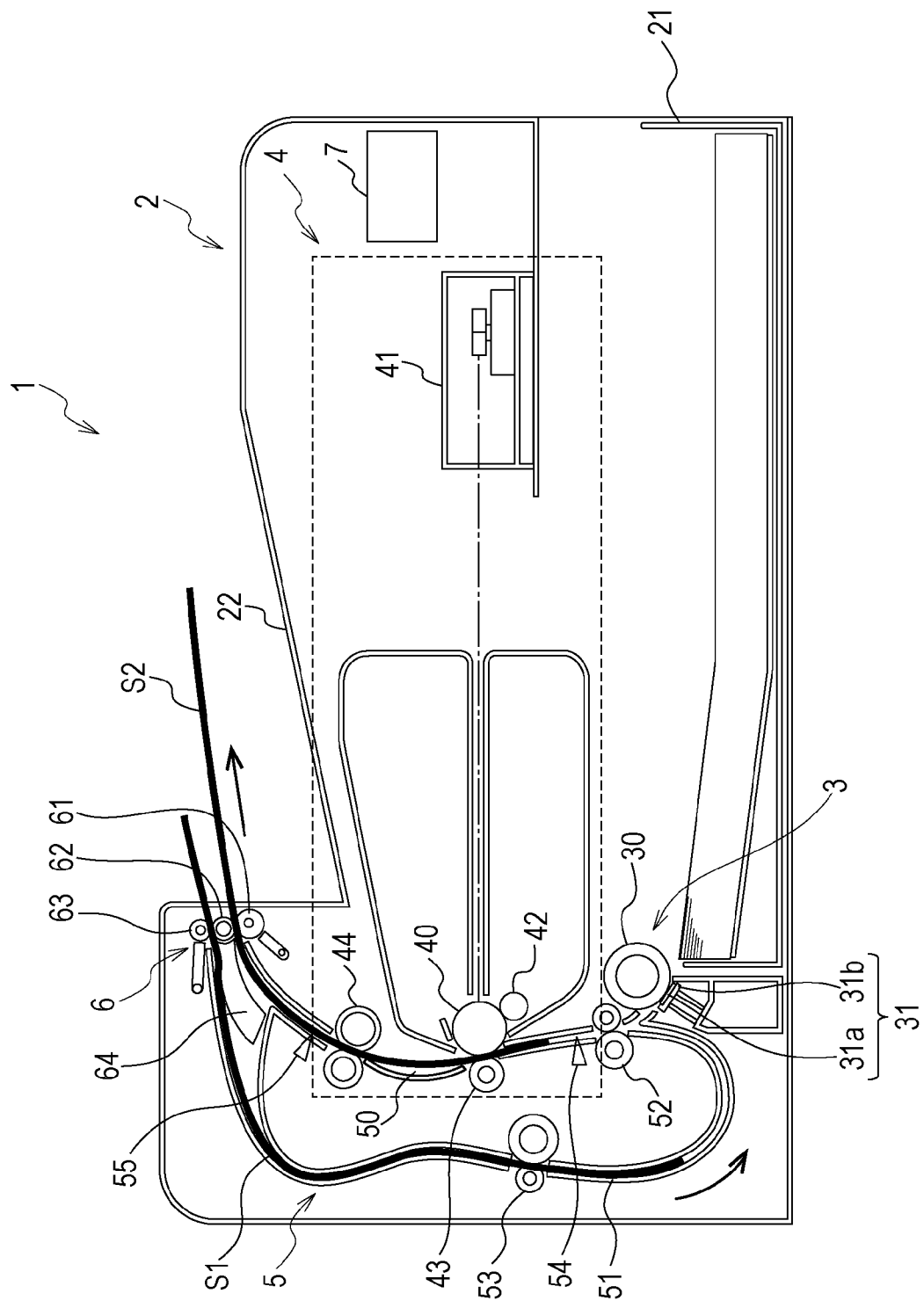
[図12]



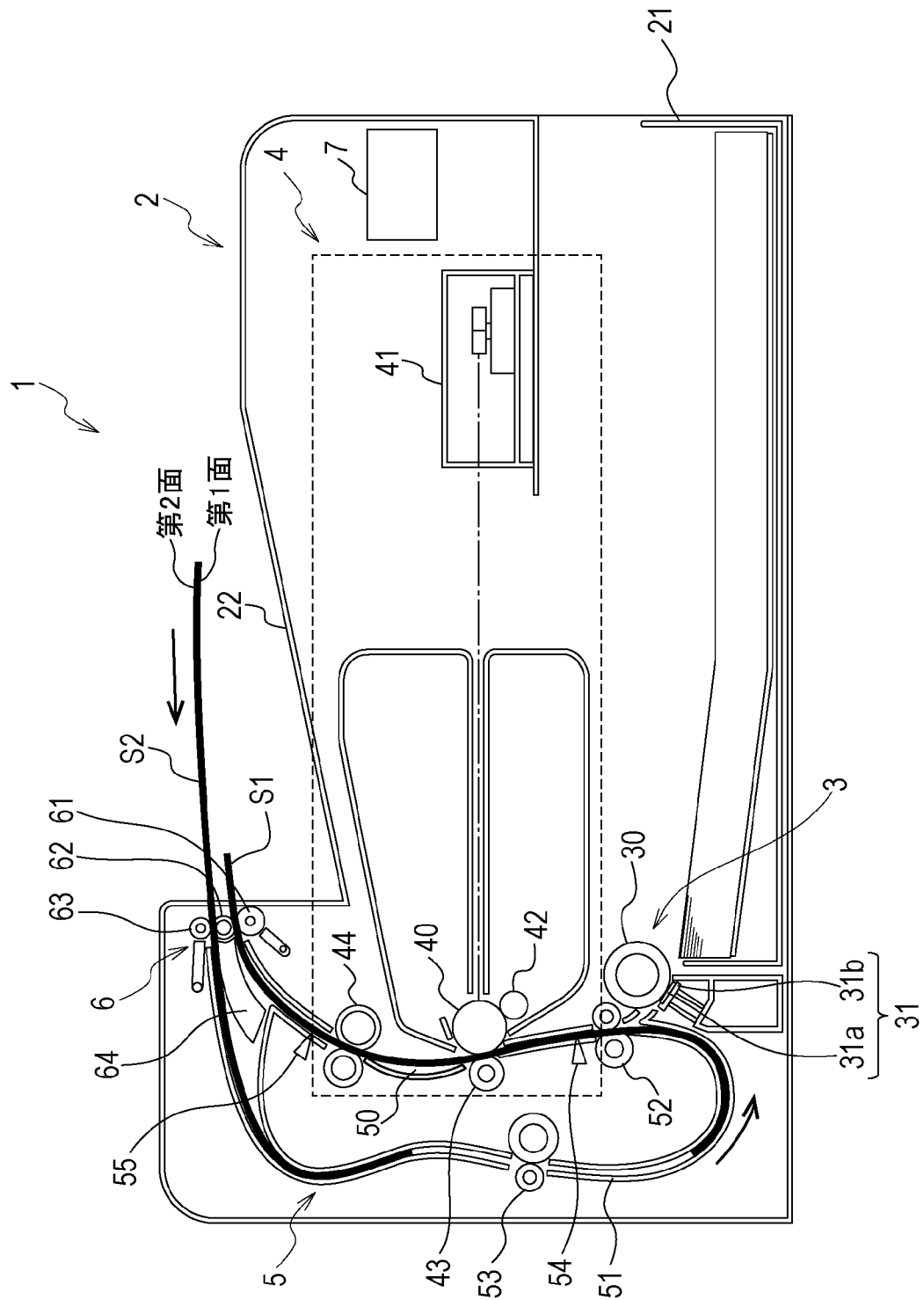
[図13]



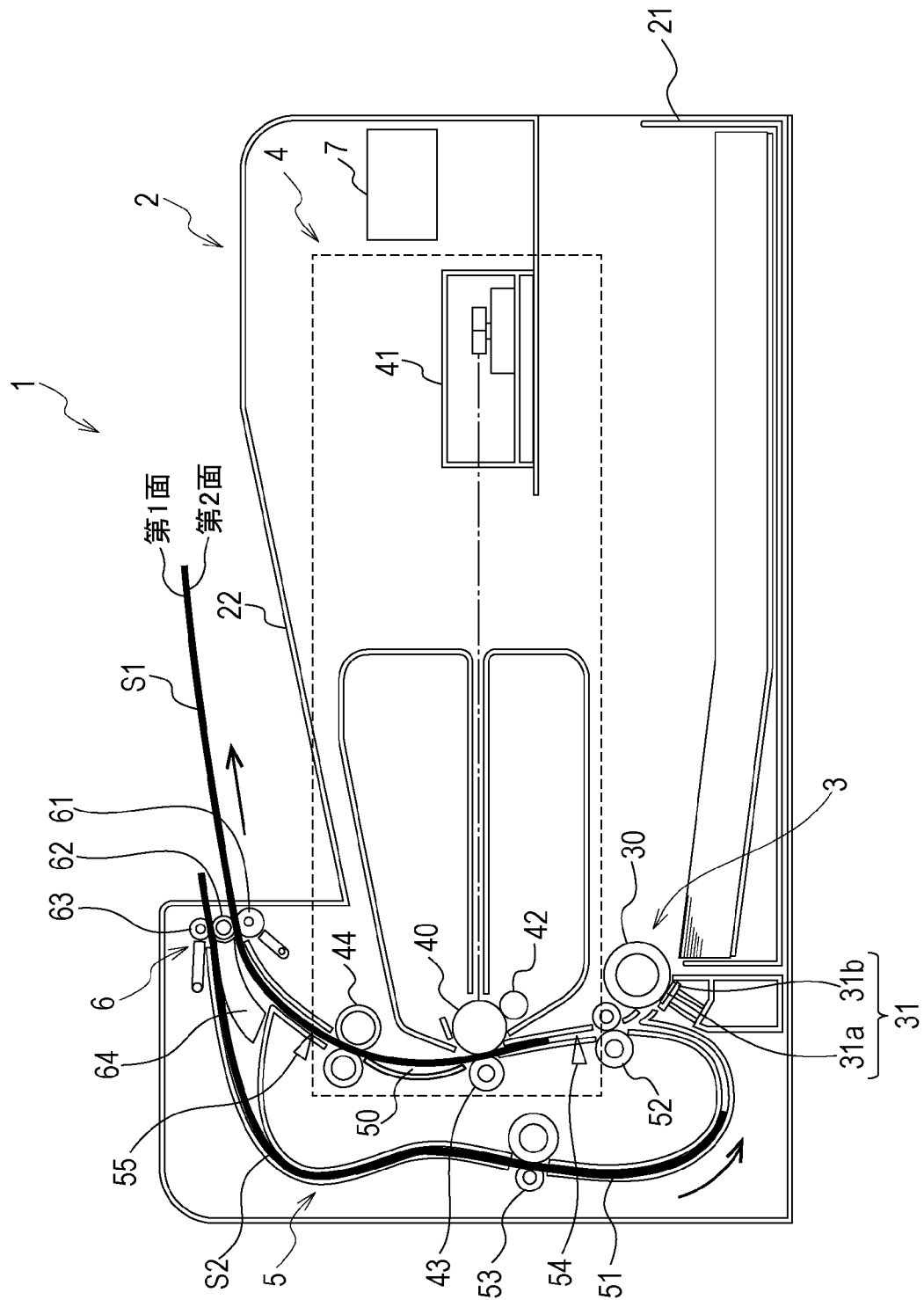
[図14]



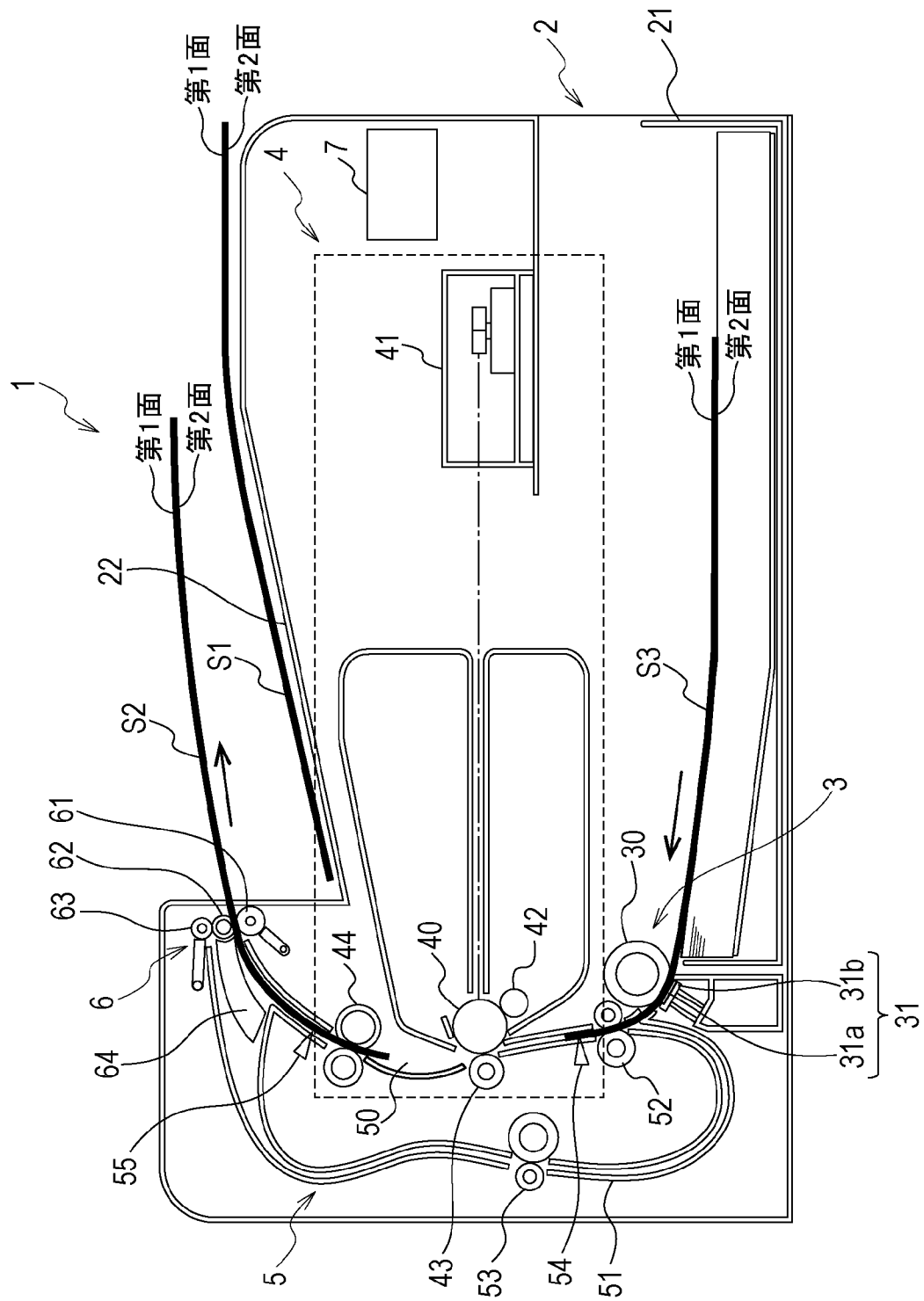
[図16]



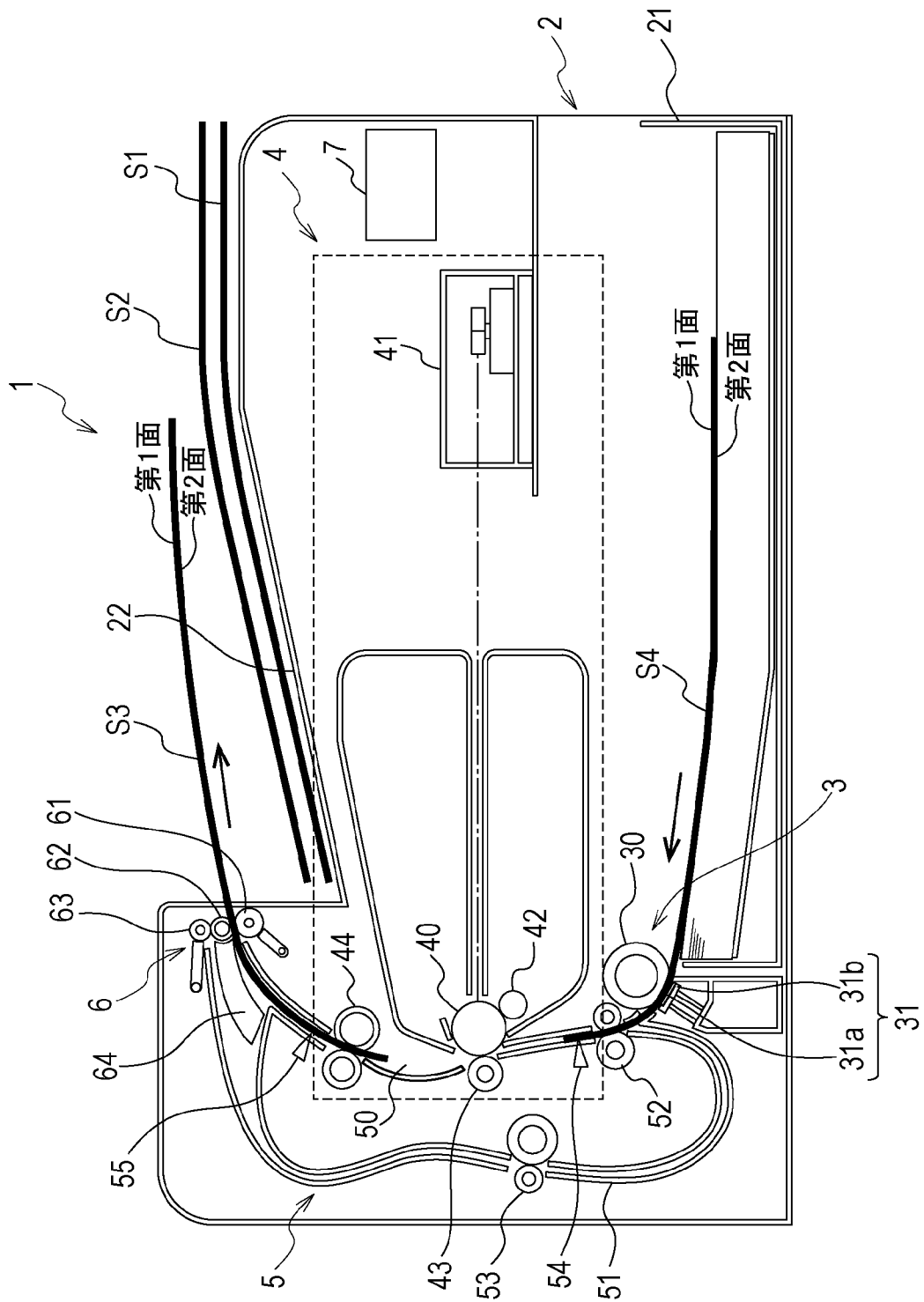
[図17]



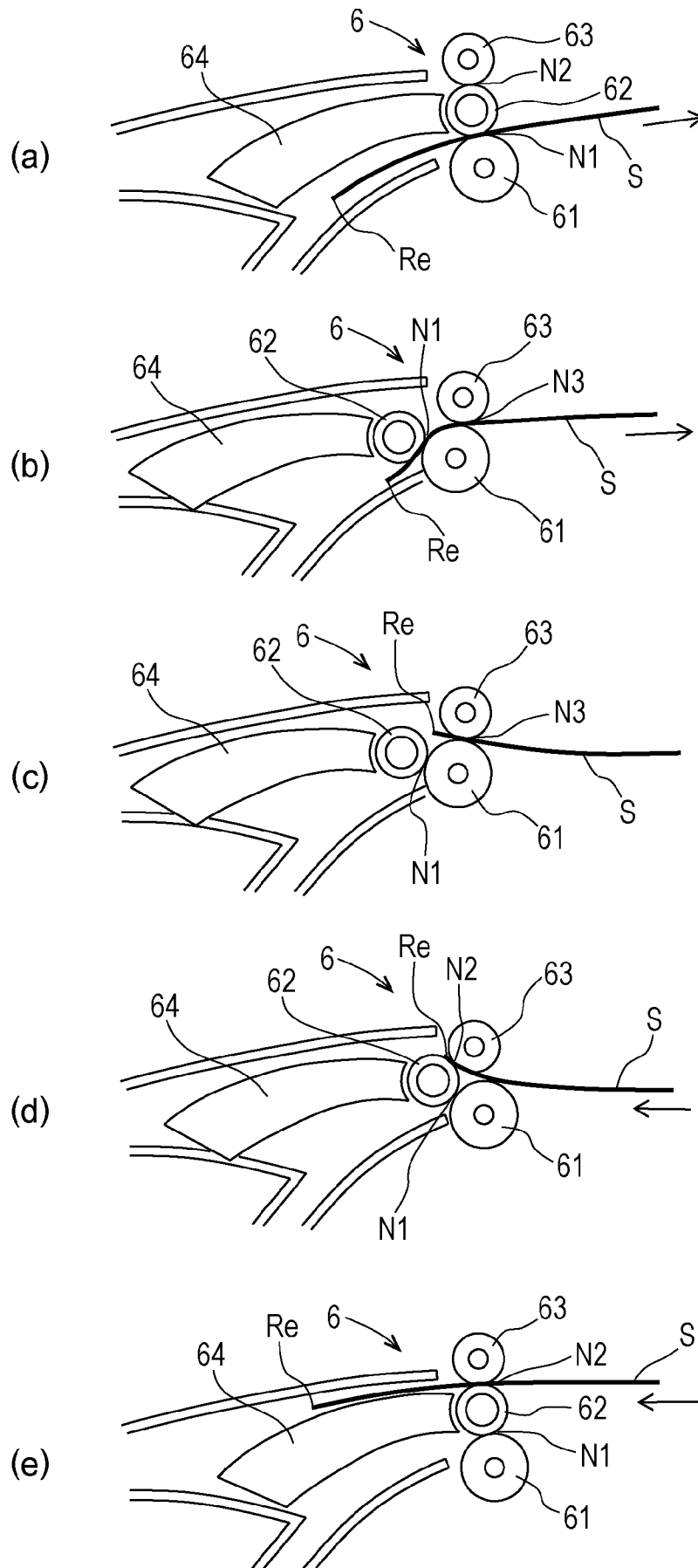
[図18]



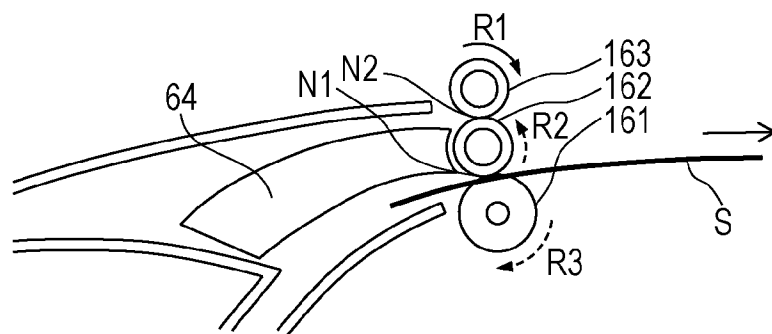
[図19]



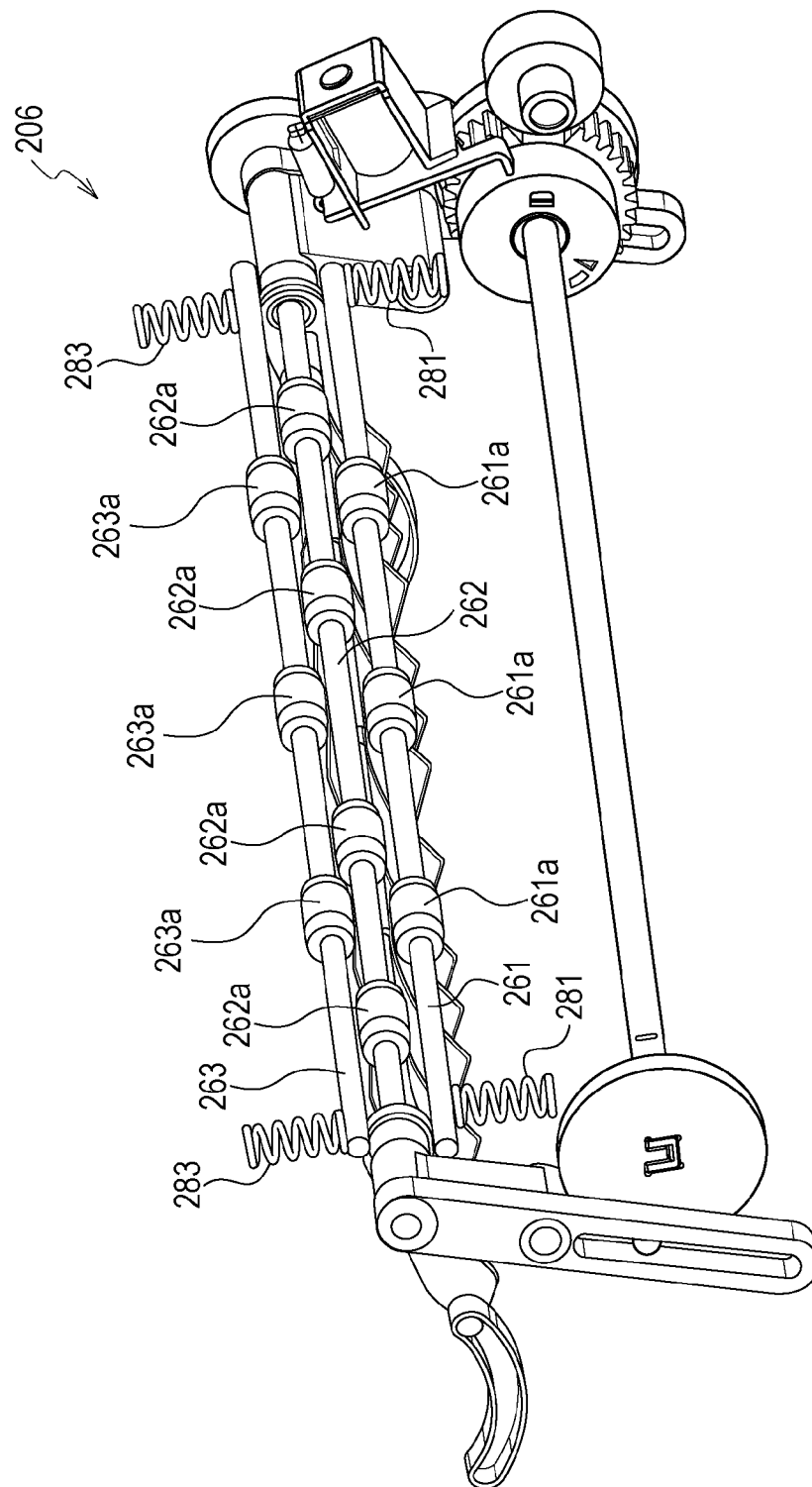
[図20]



[図21]

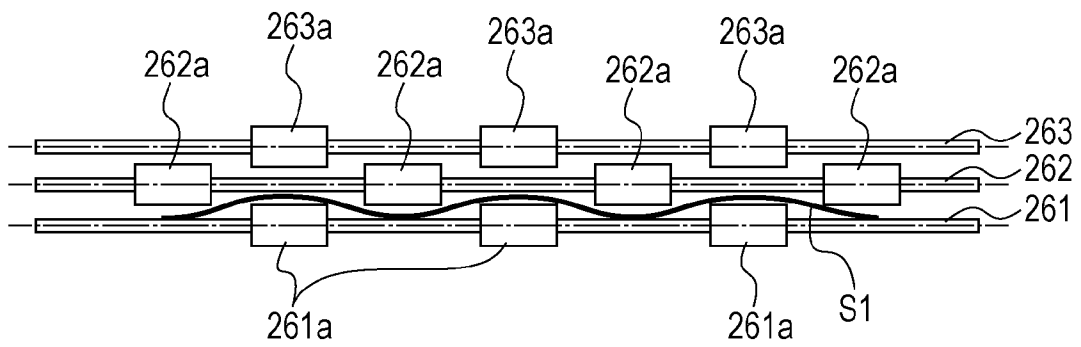


[図22]

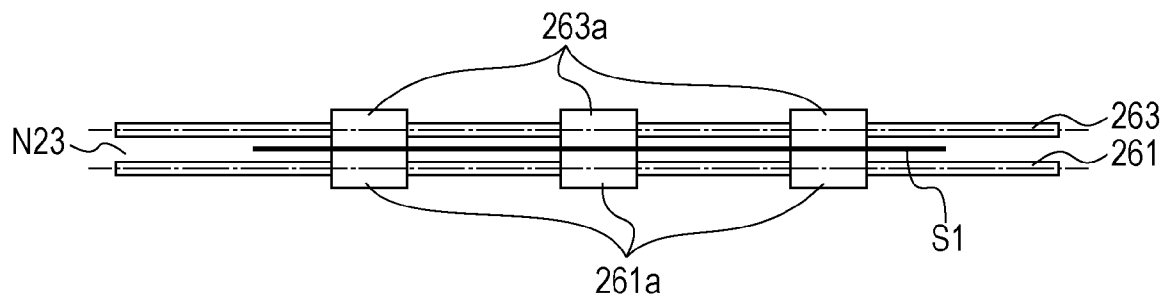


[図23]

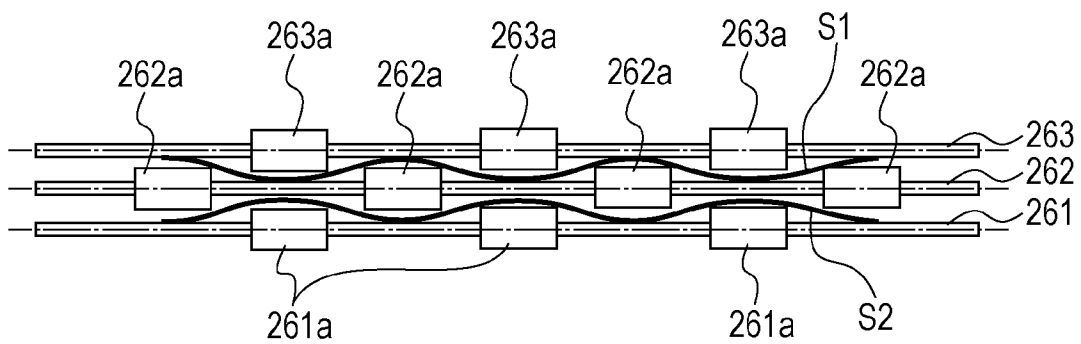
(a)



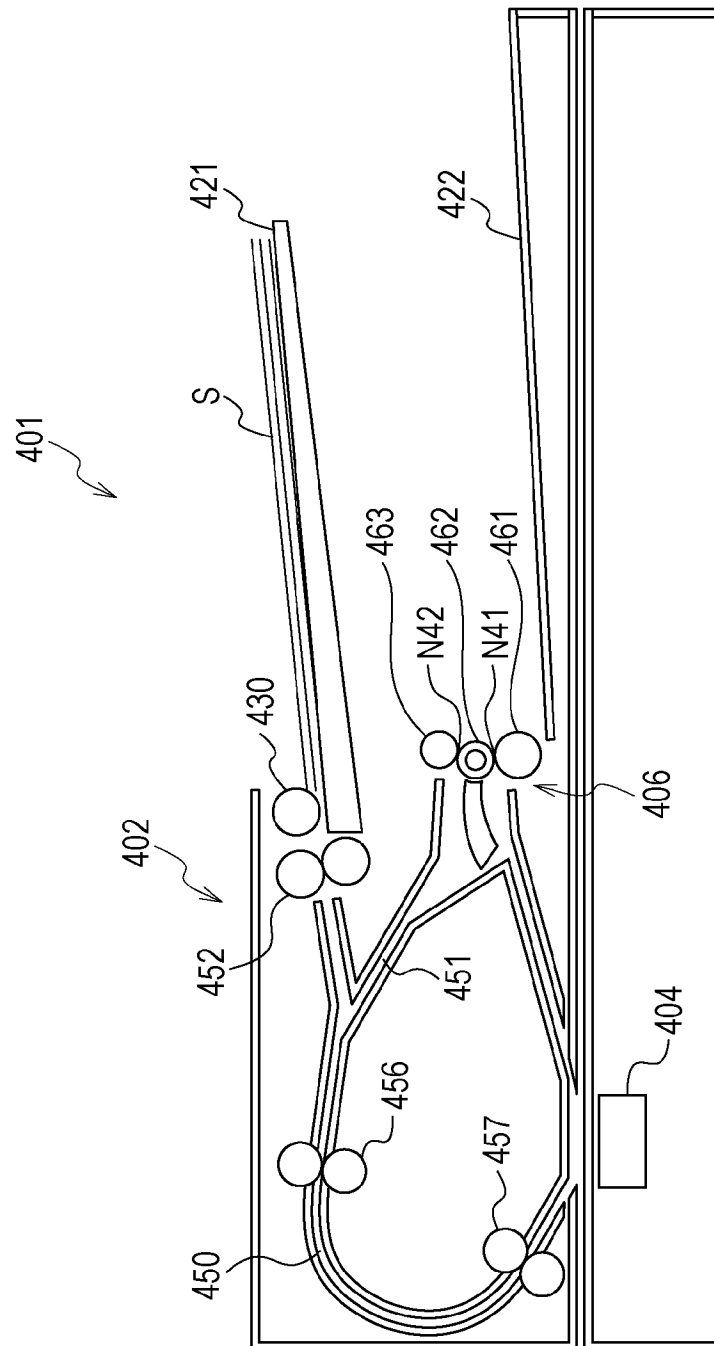
(b)



(c)



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H29/58(2006.01)i, B65H29/70(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)

B65H29/58, B65H29/70, 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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2002-128354 A (Murata Machinery Ltd.), 09 May 2002 (09.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-29
A	JP 2008-37579 A (Noritsu Koki Co., Ltd.), 21 February 2008 (21.02.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-29

☐ 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
12 April 2017 (12.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65H29/58(2006.01)i, B65H29/70(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. B65H29/58, B65H29/70, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 請求項の番号
A	JP 2002-128354 A (村田機械株式会社) 2002.05.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-29
A	JP 2008-37579 A (ノーリツ銅機株式会社) 2008.02.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-29

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

12.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

佐藤 秀之

3 B

3925

電話番号 03-3581-1101 内線 3320