

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143684

(P2010-143684A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

|                                |                     |             |
|--------------------------------|---------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1                 | テーマコード (参考) |
| <b>B 6 5 H</b> 5/36 (2006.01)  | B 6 5 H 5/36        | 2 H 0 7 2   |
| <b>B 6 5 H</b> 9/16 (2006.01)  | B 6 5 H 9/16        | 2 H 1 7 1   |
| <b>G 0 3 G</b> 15/00 (2006.01) | G 0 3 G 15/00 5 1 8 | 3 F 1 0 1   |
|                                | G 0 3 G 15/00 5 5 0 | 3 F 1 0 2   |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

|           |                              |          |                     |
|-----------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-321131 (P2008-321131) | (71) 出願人 | 000005496           |
| (22) 出願日  | 平成20年12月17日 (2008.12.17)     |          | 富士ゼロックス株式会社         |
|           |                              |          | 東京都港区赤坂九丁目7番3号      |
|           |                              | (74) 代理人 | 100104880           |
|           |                              |          | 弁理士 古部 次郎           |
|           |                              | (74) 代理人 | 100118201           |
|           |                              |          | 弁理士 千田 武            |
|           |                              | (74) 代理人 | 100118108           |
|           |                              |          | 弁理士 久保 洋之           |
|           |                              | (72) 発明者 | 山川 洋一               |
|           |                              |          | 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士 |
|           |                              |          | ゼロックス株式会社内          |
|           |                              | (72) 発明者 | 多田 通夫               |
|           |                              |          | 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士 |
|           |                              |          | ゼロックス株式会社内          |

最終頁に続く

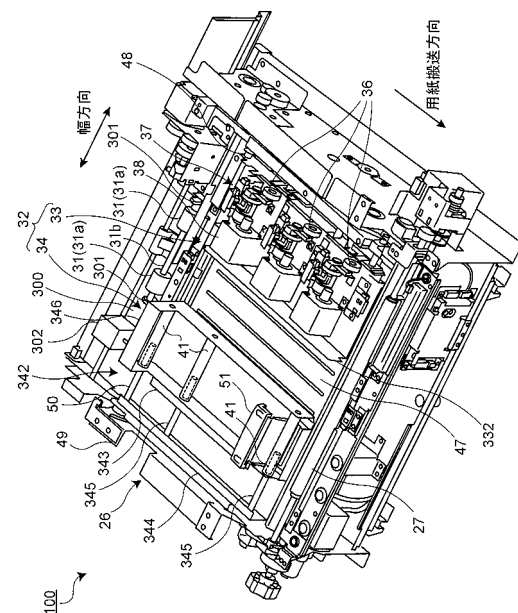
(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置および画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】用紙の斜行を幅方向基準で補正する機能を有しセンター基準で用紙を搬送する装置において、幅方向に配置された部材同士が干渉しないようにする技術を提供する。

【解決手段】用紙の搬送方向と直交する方向（幅方向）の位置を定める位置決め部材に向けて搬送方向に対して斜め方向に用紙を搬送する斜行ローラ（36など）を有し、用紙のサイズが第1のサイズのときには第1の位置に位置し、用紙のサイズが第1のサイズより小さい第2のサイズのときには第2の位置に位置するように用紙のサイズに応じて幅方向に移動する第1の搬送ガイド33と、第1の搬送ガイド33と幅方向に並んで配設され、第1の搬送ガイド33が第1の位置に位置するときには用紙を案内する案内位置に位置し、第1の搬送ガイド33が第2の位置に位置するときには案内位置から退避する第2の搬送ガイド34とを含む。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

予め定められた搬送方向に用紙を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段にて搬送された用紙の前記搬送方向と直交する方向の位置を定める位置決め部材と、当該位置決め部材に向けて当該搬送方向に対して斜め方向に当該用紙を搬送する斜行搬送部材とを有し、当該用紙のサイズが第 1 のサイズのときには第 1 の位置に位置し、当該用紙のサイズが当該第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズのときには第 2 の位置に位置するように当該用紙のサイズに応じて当該搬送方向に直交する方向に移動する斜行手段と、

前記斜行手段と前記搬送方向に直交する方向に並んで配設され、当該斜行手段が前記第 1 の位置に位置するときには前記用紙を案内する案内位置に位置し、当該斜行手段が前記第 2 の位置に位置するときには当該案内位置から退避する案内手段と、を含む用紙搬送装置。

10

**【請求項 2】**

前記案内手段は、前記斜行手段が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動するとき前記案内位置から退避する退避位置へと移動することを特徴とする請求項 1 に記載の用紙搬送装置。

**【請求項 3】**

前記案内手段は、前記案内位置に位置するときには前記用紙が搬送される用紙搬送路を形成して当該用紙を前記搬送方向の下流側へ案内し、前記退避位置に位置するときには当該用紙搬送路を形成しないことを特徴とする請求項 2 に記載の用紙搬送装置。

20

**【請求項 4】**

前記案内手段は、前記搬送方向に直交する方向に移動することで前記案内位置から前記退避位置へ移動することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の用紙搬送装置。

**【請求項 5】**

前記案内手段は、前記搬送方向に延びる回転軸を有し、当該回転軸を中心として回転することで、前記案内位置から前記退避位置へ移動することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の用紙搬送装置。

30

**【請求項 6】**

前記斜行手段は、搬送される用紙を案内する案内部を有し、当該案内部の前記搬送方向に直交する方向の大きさは、前記第 2 のサイズの用紙の大きさ以上であり、前記第 1 のサイズの用紙の大きさ以下であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の用紙搬送装置。

**【請求項 7】**

画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部に向けて予め定められた搬送方向に用紙を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段にて搬送された用紙の前記搬送方向と直交する方向の位置を定める位置決め部材と、当該位置決め部材に向けて当該搬送方向に対して斜め方向に当該用紙を搬送する斜行搬送部材とを有し、当該用紙のサイズが第 1 のサイズのときには第 1 の位置に位置し、当該用紙のサイズが当該第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズのときには第 2 の位置に位置するように当該用紙のサイズに応じて当該搬送方向に直交する方向に移動する斜行手段と、

40

前記斜行手段と前記搬送方向に直交する方向に並んで配設され、当該斜行手段が前記第 1 の位置に位置するときには前記用紙を案内する案内位置に位置し、当該斜行手段が前記第 2 の位置に位置するときには当該案内位置から退避する案内手段と、を含む画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記案内手段は、前記搬送方向に直交する方向に移動することで前記案内位置から退避

50

する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記案内手段は、前記搬送方向に延びる回転軸を有し、当該回転軸を中心として回転することで、前記案内位置から退避する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙搬送装置および画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置では、画像を形成する画像形成部の手前側に、用紙の斜行（スキュー）を搬送方向に直交する方向（幅方向）基準で補正する機能を有し、用紙センター基準で用紙を搬送する用紙搬送装置が設けられている。

例えば特許文献 1 では、次のような技術が記載されている。すなわち、シート（用紙）の側縁部を支持する第一搬送ガイドと、シートの他方の側縁部を支持する第二搬送ガイドとを備えている。そして、第一搬送ガイドは、シートの側縁部を突き当てる突当部と、シートを突き当てる第一回転ローラ対と、第一回転ローラ対の離接手段とを有して幅方向に移動する。一方、第二搬送ガイドは、固定されている。

20

【0003】

【特許文献 1】特開 2005-314045 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

用紙の斜行を幅方向基準で補正する機能を有しセンター基準で用紙を搬送する装置においては、用紙を斜め方向に搬送して用紙の幅方向の一方の端部を基準面に突き当てることで、斜行を補正する斜行補正部が設けられている。そして、この斜行補正部を有するとともに用紙を案内する部材が、搬送する用紙のサイズに応じて幅方向に移動する。また、サイズが大きい用紙を搬送する際には、用紙の幅方向の他方の端部側を案内する部材が必要となる。

30

【0005】

そのため、用紙の幅方向の一方の端部を基準面に突き当てる斜行補正部を有するとともに用紙を案内する部材が幅方向に移動したとしても、用紙の幅方向の他方の端部側を案内する部材と干渉しないように構成することが重要である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 に記載の発明は、予め定められた搬送方向に用紙を搬送する搬送手段と、前記搬送手段にて搬送された用紙の前記搬送方向と直交する方向の位置を定める位置決め部材と、当該位置決め部材に向けて当該搬送方向に対して斜め方向に当該用紙を搬送する斜行搬送部材とを有し、当該用紙のサイズが第 1 のサイズのときには第 1 の位置に位置し、当該用紙のサイズが当該第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズのときには第 2 の位置に位置するように当該用紙のサイズに応じて当該搬送方向に直交する方向に移動する斜行手段と、前記斜行手段と前記搬送方向に直交する方向に並んで配設され、当該斜行手段が前記第 1 の位置に位置するときには前記用紙を案内する案内位置に位置し、当該斜行手段が前記第 2 の位置に位置するときには当該案内位置から退避する案内手段と、を含む用紙搬送装置である。

40

【0007】

請求項 2 に記載の発明は、前記案内手段は、前記斜行手段が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動するときに前記案内位置から退避する退避位置へと移動することを特徴と

50

する請求項 1 に記載の用紙搬送装置である。

請求項 3 に記載の発明は、前記案内手段は、前記案内位置に位置するときには前記用紙が搬送される用紙搬送路を形成して当該用紙を前記搬送方向の下流側へ案内し、前記退避位置に位置するときには当該用紙搬送路を形成しないことを特徴とする請求項 2 に記載の用紙搬送装置である。

#### 【0008】

請求項 4 に記載の発明は、前記案内手段は、前記搬送方向に直交する方向に移動することで前記案内位置から前記退避位置へ移動することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の用紙搬送装置である。

請求項 5 に記載の発明は、前記案内手段は、前記搬送方向に延びる回転軸を有し、当該回転軸を中心として回転することで、前記案内位置から前記退避位置へ移動することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の用紙搬送装置である。

請求項 6 に記載の発明は、前記斜行手段は、搬送される用紙を案内する案内部を有し、当該案内部の前記搬送方向に直交する方向の大きさは、前記第 2 のサイズ of 用紙の大きさ以上であり、前記第 1 のサイズ of 用紙の大きさ以下であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の用紙搬送装置である。

#### 【0009】

請求項 7 に記載の発明は、画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部に向けて予め定められた搬送方向に用紙を搬送する搬送手段と、前記搬送手段にて搬送された用紙の前記搬送方向と直交する方向の位置を定める位置決め部材と、当該位置決め部材に向けて当該搬送方向に対して斜め方向に当該用紙を搬送する斜行搬送部材とを有し、当該用紙のサイズが第 1 のサイズのときには第 1 の位置に位置し、当該用紙のサイズが当該第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズのときには第 2 の位置に位置するように当該用紙のサイズに応じて当該搬送方向に直交する方向に移動する斜行手段と、前記斜行手段と前記搬送方向に直交する方向に並んで配設され、当該斜行手段が前記第 1 の位置に位置するときには前記用紙を案内する案内位置に位置し、当該斜行手段が前記第 2 の位置に位置するときには当該案内位置から退避する案内手段と、を含む画像形成装置である。

#### 【0010】

請求項 8 に記載の発明は、前記案内手段は、前記搬送方向に直交する方向に移動することで前記案内位置から退避することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置である。

請求項 9 に記載の発明は、前記案内手段は、前記搬送方向に延びる回転軸を有し、当該回転軸を中心として回転することで、前記案内位置から退避することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置である。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明の請求項 1 によれば、用紙搬送方向に直交する方向に移動する斜行手段と、案内手段とが干渉しないようにすることができる。

本発明の請求項 2 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、より精度高く斜行手段と案内手段とが干渉しないようにすることができる。

本発明の請求項 3 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、より柔軟に用紙のサイズに適應することができる。

#### 【0012】

本発明の請求項 4 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、より簡易に案内手段を移動させることができる。

本発明の請求項 5 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、搬送方向に直交する方向の装置の大きさをよりコンパクトにすることができる。

本発明の請求項 6 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、より広範なサイズの用紙を搬送することができる。

#### 【0013】

本発明の請求項 7 によれば、画像形成位置まで用紙の斜行を補正しつつ搬送する画像形

10

20

30

40

50

成装置において、用紙搬送方向に直交する方向に移動する斜行手段と、案内手段とが干渉しないようにすることができる。

本発明の請求項 8 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、より簡易に案内手段を移動させることができる。

本発明の請求項 9 によれば、本発明を採用しない場合に比べて、搬送方向に直交する方向の装置の大きさをよりコンパクトにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための最良の形態（実施の形態）について詳細に説明する。

<第 1 の実施形態>

図 1 は、第 1 の実施形態に係る画像形成装置 1 の概略構成図である。

画像形成装置 1 は、原稿の画像を読み取る画像読み取り部 2、用紙上に画像を形成する画像形成部 3、画像形成部 3 に対して用紙を供給する用紙供給部 4、によって主として構成される。

【0015】

画像読み取り部 2 は、透明な原稿台にセットされた原稿の画像を読み取るものである。そして、例えば、ランプ、ミラー及びキャリッジ等からなる光学走査系と、この光学走査系で走査された光学像を結像させるレンズ系と、このレンズ系で結像された光学像を受光して電気信号に変換する C C D 等の画像読み取りセンサとを備えて構成されている。

【0016】

画像形成部 3 は、ブラック（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各色に対応し水平方向に並列配置される四つの感光体ドラム 5、6、7、8 と、各感光体ドラム 5～8 に対応して配設される四つの一次転写ローラ 9、10、11、12 とを備えている。また、画像形成部 3 は、各感光体ドラム 5～8 上に形成されたトナー像が順次一次転写される中間転写ベルト 13 と、中間転写ベルト 13 上の重ねトナー像を用紙に二次転写する二次転写ローラ 14 とを備えている。さらに、画像形成部 3 は、二次転写後の用紙を搬送するバキューム搬送部 15 と、転写後の用紙にトナー像を定着させる定着器 16 とを備えている。

【0017】

なお、各感光体ドラム 5～8 の周囲には、それぞれ、感光体ドラム 5～8 の表面を一様に帯電する帯電器と、この帯電器によって帯電された感光体ドラム 5～8 の表面にレーザ照射によって静電潜像を形成するレーザ書き込み装置とが配置されている。また、感光体ドラム 5～8 に形成された静電潜像を予め定められた色成分トナーで現像し可視化する現像器と、一次転写後に感光体ドラム 5～8 の表面に残留する残留トナーを除去するクリーナ等が配置されている。

【0018】

これに対して、各一次転写ローラ 9～12 は、それぞれに対応する感光体ドラム 5～8 の近傍に中間転写ベルト 13 を介して対向配置されるようになっている。これら一次転写ローラ 9～12 は、対応する感光体ドラム 5～8 上に形成されたトナー像を中間転写ベルト 13 に一次転写するものである。また、中間転写ベルト 13 は、複数（本例では 5 つ）の支持ローラによってループ状に張設されている。

【0019】

また、二次転写ローラ 14 は、中間転写ベルト 13 と対向して配設されている。この二次転写ローラ 14 は、中間転写ベルト 13 上に順次一次転写された各色の重ねトナー像を用紙（図示せず）に二次転写（一括転写）するもので、この二次転写位置が画像形成部 3 における画像形成処理位置となる。そして、バキューム搬送部 15 は、二次転写ローラ 14 によってトナー像が転写された用紙を吸引しながら定着器 16 へと搬送する。定着器 16 は、加熱加圧等によって用紙にトナー像を定着させる。

【0020】

一方、用紙供給部 4 は、第 1 のトレイ 17、第 2 のトレイ 18 及び第 3 のトレイ 19 に収容された各々の用紙（図示せず）を、それぞれ予め定められた経路で搬送する部位である。各トレイ 17～19 の近傍には、それぞれに対応する送り出しローラ 20、21、22 が配設されている。各送り出しローラ 20～22 は、対応するトレイ 17～19 から一枚ずつ分離して取り出された用紙をニップして用紙搬送路上に一時停止させると共に、予め定められたスタート信号に基づくタイミングで用紙搬送方向の下流側に用紙を送り出す。また、画像読み取り部 2 の近傍には、ユーザによって操作される操作パネル 23 が設けられている。

#### 【0021】

ここで、各送り出しローラ 20～22 による用紙の送り出し位置から、画像形成部 3 の画像形成処理位置を経由して排出トレイ 24 に至る一連の用紙搬送路 R1～R5 には、それぞれ用紙搬送のための搬送ローラが配設されている。第 1 のトレイ 17 に収容された用紙は、送り出しローラ 20 により送り出された後、第 1 の用紙搬送路 R1 を経由して合流搬送部 25 へと送り込まれる。また、第 2 のトレイ 18 に収容された用紙は、送り出しローラ 21 により送り出された後、第 1 の用紙搬送路 R1 を経由して合流搬送部 25 へと送り込まれる。一方、第 3 のトレイ 19 に収容された用紙は、送り出しローラ 22 によって合流搬送部 25 へと直接送り込まれる。

#### 【0022】

合流搬送部 25 に送り込まれた用紙は、第 2 の用紙搬送路 R2 を経由して画像形成部 3 の画像形成処理位置へと送り込まれる。更に、画像形成処理位置を通過した用紙は、バキューム搬送部 15 により定着器 16 に送り込まれた後、第 3 の用紙搬送路 R3 を経由して排出トレイ 24 へと排出される。これに対して、両面に画像が形成される用紙は、定着器 16 を通過した後、第 4 の用紙搬送路 R4 を経由して両面反転部 28 に送り込まれ、ここで表裏反転された後、第 5 の用紙搬送路 R5 を経由して再び合流搬送部 25 へと送り込まれる。

#### 【0023】

なお、第 3、第 5 の用紙搬送路 R3、R5 には、定着器 16 において定着を行う際に生じる用紙のカールを補正するカール補正部 29、30 がそれぞれ設けられている。

また、画像形成装置 1 における用紙搬送は、用紙サイズに関わらず用紙搬送方向に直交する方向（以下、「幅方向」という場合もある。）の用紙中央部（センター）を基準位置とするセンターレジストレーション方式にて行う。

#### 【0024】

このような第 1～第 5 の用紙搬送路 R1～R5 において、第 2 の用紙搬送路 R2（以下、単に「用紙搬送路 R2」という。）には、搬送される用紙の姿勢を補正する斜行補正部 26 と画像形成処理位置に用紙を送り込むレジストローラ 27 とを有する用紙搬送装置 100（図 2 参照）が配設されている。

#### 【0025】

用紙搬送装置 100 においては、斜行補正部 26 にて、第 2 の用紙搬送路 R2 を搬送される用紙の姿勢合わせを行った後にレジストローラ 27 へ用紙を搬送する。その後、レジストローラ 27 は、画像形成処理位置に用紙を送り込む。

次に、用紙搬送装置 100 の斜行補正部 26 について詳述する。

#### 【0026】

図 2 は、第 1 の実施形態に係る用紙搬送装置 100 の斜視図であり、後述する第 1 の搬送ガイド 33 が第 1 の位置に位置しているときの斜視図である。図 3 は、第 1 の実施形態に係る用紙搬送装置 100 の斜視図であり、第 1 の搬送ガイド 33 が第 2 の位置に位置しているときの斜視図である。図 4 は、第 1 の実施形態に係る用紙搬送装置 100 の斜視図であり、第 1 の搬送ガイド 33 が第 1 の位置に位置しているときに用紙搬送路 R2 を開放した状態を示す斜視図である。図 5 は、第 1 の実施形態に係る用紙搬送装置 100 の斜視図であり、第 1 の搬送ガイド 33 が第 1 の位置に位置しているときに用紙搬送路 R2 を開放した状態（図 4 の状態）で、後述する第 2 のガイドプレート 43 および第 3 のガイドブ

10

20

30

40

50

レート 47 を取り外した状態を示す図である。

【0027】

斜行補正部 26 は、最上流側に位置し、合流搬送部 25 から送り込まれた用紙をニップして予め定められた搬送方向（以下、「用紙搬送方向」という場合もある。）に用紙を搬送する搬送手段としての搬送ローラ 31 と、搬送ローラ 31 にて搬送された用紙の姿勢を正してレジストローラ 27 へ送る搬送ガイドユニット 32 とを備えている。

【0028】

搬送ローラ 31 は、複数（本実施の形態では二つ）設けられており、各搬送ローラ 31 は、互いに用紙搬送路 R2 を上下方向から挟むように対向配置されるドライブローラ（駆動ローラ）（不図示）とピンチローラ（従動ローラ）31a とによって構成されている。そして、複数のピンチローラ 31a は、同一の回転軸 31b に固定されており、回転軸 31b の両端部は、用紙搬送路 R2 の上方に固定されたフレーム 300 に形成された軸受部 301 に回転可能に支持されている。

【0029】

搬送ガイドユニット 32 は、用紙搬送方向と直交する方向（以下、「幅方向」という場合もある。）に 2 つに分割されており、用紙搬送方向に対して用紙を斜め方向に搬送する斜行搬送部材としての斜行ローラを有し、幅方向に移動可能な斜行手段としての第 1 の搬送ガイド 33 と、案内手段としての第 2 の搬送ガイド 34 とから構成されている。

【0030】

第 1 の搬送ガイド 33 は、用紙を搬送する際に、用紙搬送路 R2 の一方の側、本実施の形態においては用紙の下側に位置する第 1 の下側ガイド 331 と、用紙搬送路 R2 の他方の側、本実施の形態においては用紙の上側に位置する第 1 の上側ガイド 332 とを有する。

第 2 の搬送ガイド 34 は、用紙を搬送する際に、用紙が搬送される用紙搬送路 R2 の一方の側、本実施の形態においては用紙の下側に位置する第 2 の下側ガイド 341 と、用紙搬送路の他方の側、本実施の形態においては用紙の上側に位置する第 2 の上側ガイド 342 とを有する。

【0031】

斜行ローラは、複数（本実施の形態では三つ）設けられており、各斜行ローラは、互いに用紙搬送路を上下方向から挟むように対向配置されるドライブローラ（駆動ローラ）39（図 4 参照）とピンチローラ（従動ローラ）36 とによって構成されている。このうち、ドライブローラ 39 は図 4 に示すように用紙搬送方向に対して傾斜して配置されている。ピンチローラ 36 は、ほぼ用紙搬送方向に沿って配置されている。

【0032】

第 1 の搬送ガイド 33 の第 1 の下側ガイド 331 には、搬送ローラ 31 よりも用紙搬送方向下流側であって用紙搬送路 R2 の一方の側部に、用紙の搬送方向と平行な用紙基準面 35a を有するサイドガイド 35 が用紙搬送方向に沿って取り付けられている。サイドガイド 35 は、用紙搬送方向と直交する方向の用紙の位置を定める位置決め部材として機能する。

【0033】

また、第 1 の搬送ガイド 33 の第 1 の下側ガイド 331 は、用紙搬送面 331a が形成された第 1 のガイドプレート 42 を有する。また、第 1 の下側ガイド 331 は、搬送ローラ 31 よりも用紙搬送方向下流側であってサイドガイド 35 と隣接する位置に配置された上述した複数（本実施の形態では三つ）のドライブローラ 39 と、ドライブローラ 39 を駆動するドライブモータ（不図示）とを有する。ドライブローラ 39 は、第 1 のガイドプレート 42 に形成されたローラ孔から用紙搬送路 R2 に露出しており、ドライブローラ 39 を駆動するモータは第 1 のガイドプレート 42 の下方に配置されている。ドライブローラ 39 の上端は用紙搬送面 331a の高さと同様となっており、用紙を平坦な状態でガイドする。

【0034】

第1の搬送ガイド33の第1の上側ガイド332は、第1の下側ガイド331の用紙搬送面331aとともに用紙搬送路R2を形成する用紙搬送面332aを有している。

また、第1の搬送ガイド33の第1の上側ガイド332には、ドライブローラ39とそれぞれ対をなす複数（本実施の形態では三つ）のピンチローラ36が設けられている。また、第1の上側ガイド332には、各ピンチローラ36のニップ圧を調整するニップ圧調整機構37が設けられている。

ニップ圧調整機構37は、ニップ圧調整用のモータ38と、ピンチローラ36が取り付けられた揺動アームと、この揺動アームに対してモータ38の回転駆動力を伝達する伝達機構とを有している。そして、モータ38の一方の方向の回転でドライブローラ39とのニップ圧を増加させ、モータ38の他方の方向の回転でニップ圧を低下させる。

10

#### 【0035】

ドライブローラ39とピンチローラ36が対をなして構成される斜行ローラは、搬送ローラ31側から搬送されてきた用紙をサイドガイド35側に寄せる機能を有している。これにより、用紙はサイドガイド35に押し付けられながら搬送され、姿勢合わせが行われる。

なお、第1の搬送ガイド33の第1の上側ガイド332は、第1の下側ガイド331に設けた回転軸48に、この回転軸48を回転中心として回転可能に、かつ用紙搬送方向に直交する方向には位置ずれしないように連結されている。

#### 【0036】

第2の搬送ガイド34の第2の下側ガイド341は、用紙搬送面341aが形成された第2のガイドプレート43を有している。一方、第2の搬送ガイド34の第2の上側ガイド342は、用紙搬送面342aが形成された上側ガイド本体343を有している。この用紙搬送面342aと第2の下側ガイド341の用紙搬送面341aとで用紙搬送路R2を形成する。

20

#### 【0037】

第2の上側ガイド342の側方の装置本体フレーム49には、用紙搬送方向に直交する方向に延びるスライド軸50が固定されている。そして、このスライド軸50には、ブラケット344が回転可能に嵌合されている。

また、ブラケット344には、複数（本実施の形態では二つ）のスライド軸345が用紙搬送方向に直交する方向（幅方向）に延びるように固定されている。そして、複数のスライド軸345に、上側ガイド本体343が、幅方向にスライド（摺動）可能なように取り付けられている。

30

#### 【0038】

上側ガイド本体343には、スライド軸50、345を通す孔が複数（本実施の形態では三つ）形成されている。そして、複数の孔には、スライド軸50、345と嵌合される軸受け41が取り付けられている。軸受け41は、内側にスライド軸50、345が嵌合される孔が形成された円筒部材であり、幅方向の断面形状であるコの字状に成形された上側ガイド本体343の対向する面まで幅方向に延びている。

#### 【0039】

また、上側ガイド本体343の用紙搬送方向の上流側の部位と、フレーム300に固定されたシフトモータ302とで、ラック・アンド・ピニオンが構成されている。より具体的には、上側ガイド本体343の用紙搬送方向の上流側の部位にラック346が形成されており、ラック346とシフトモータ302のモータ軸に取り付けられたピニオンとが噛み合されている。これにより、シフトモータ302の回転により、上側ガイド本体343が、複数のスライド軸50、345に支持されて、用紙搬送方向に直交する方向に移動する。

40

#### 【0040】

また、第2の上側ガイド342は、操作ノブ51が設けられている。そして、操作ノブ51を引き上げることにより、第2の搬送ガイド34の第2の上側ガイド342は、図4に示すように、スライド軸50を回転中心として回転することにより、用紙搬送路R2を

50



開放する。

#### 【0041】

図5に示すように、第2の搬送ガイド34の第2の下側ガイド341の第2のガイドプレート43と後述する第3のガイドプレート47の下方には、モータ44と、このモータ44の回転駆動力を駆動ねじ45へ伝達する伝達機構46とが取り付けられている。駆動ねじ45には、例えば、丸棒の外周面に螺旋状に延在された1条のねじ溝（不図示）が軸方向の略全長に渡って形成されている。そして、駆動ねじ45の軸方向の一端は伝達機構46に、他端は第1の搬送ガイド33の第1の下側ガイド331に取り付けられた送りナット（不図示）にねじ込まれている。そして、駆動ねじ45は、モータ44が回転することにより回転駆動する。それに伴って、第1の下側ガイド331が用紙搬送方向に直交する方向（幅方向）に移動する。また、第1の搬送ガイド33の第1の下側ガイド331と第1の上側ガイド332とは、回転軸48を介して連結されているので、第1の搬送ガイド33は、第1の下側ガイド331が移動するのに伴って第1の上側ガイド332も第1の下側ガイド331と一体となって移動する。

10

#### 【0042】

例えば、画像形成部3にて画像形成が行われる用紙のサイズが予め画像形成することが許容された用紙の中で最も大きい第1のサイズの場合には、第1の搬送ガイド33は、図1に示す装置の最も奥側（図2では最も右側）、言い換えれば第2の搬送ガイド34から最も離間した第1の位置に位置させられる（図2の状態）。一方、画像形成部3にて画像形成が行われる用紙のサイズが予め画像形成することが許容された用紙の中で最も小さい第2のサイズの場合には、第1の搬送ガイド33は、図1に示す装置の最も手前側（図2では最も左側）、言い換えれば第2の搬送ガイド34に最も接近した第2の位置に位置させられる（図3の状態）。この第1の搬送ガイド33の第1の位置と第2の位置との間の移動は、モータ44が画像形成装置1本体に設けられた制御装置（不図示）により制御されることにより回転することによって実現する。

20

#### 【0043】

なお、この駆動ねじ45のねじ形状は、溝の両側面に若干の傾斜を持たせた断面形状が台形をなす台形ねじが好適であるが、断面形状が四角形をなす角ねじ、あるいは、断面形状が半円形をなす半円形ねじでもよい。更に、その他の周知形状のねじを適用してもよい。

30

#### 【0044】

第1のガイドプレート42には、第2のガイドプレート43側に用紙搬送面47aを有する第3のガイドプレート47（図4参照）が取り付けられており、第1の搬送ガイド33とともに用紙搬送方向に直交する方向に移動する。第1の搬送ガイド33が第1の位置から第2の位置へスライドするときには、第3のガイドプレート47は、第2のガイドプレート43の上をスライドする（図7参照）。

#### 【0045】

以上のように構成された用紙搬送装置100においては、画像形成部3にて画像形成が行われる用紙のサイズに応じて以下のように制御される。

図6は、上述した第1のサイズの用紙が用紙搬送装置100に形成された用紙搬送路R2を通過している様子を簡易的に示す図である。（a）は、用紙搬送装置100を上側から見た図であり、（b）は、用紙搬送方向に見た図である。図7は、上述した第2のサイズの用紙が用紙搬送装置100に形成された用紙搬送路R2を通過している様子を簡易的に示す図である。（a）は、用紙搬送装置100を上側から見た図であり、（b）は、用紙搬送方向に見た図である。なお、図6、7に示すように、第1のサイズの用紙の幅方向の大きさは、第1の搬送ガイド33の用紙を案内する案内部としての第1の上側ガイド332の幅方向の大きさ以上である。他方、第2のサイズの用紙の幅方向の大きさは、第1の上側ガイド332の幅方向の大きさ以下である。

40

#### 【0046】

図6に示すように、用紙のサイズが第1のサイズの場合には、モータ44が制御装置（

50

不図示)により制御されることにより、第1の搬送ガイド33は、第1の位置に位置させられる。また、シフトモータ302が制御装置により制御されることにより、第2の搬送ガイド34の上側ガイド本体343は、第1の位置に位置させられる。

#### 【0047】

他方、図6の状態から、画像形成部3にて画像形成が行われる用紙のサイズが第2のサイズに変更された場合には、モータ44が制御装置により制御されることにより回転し、第1の搬送ガイド33を、第2の位置に位置させる。また、シフトモータ302が制御装置により制御されることにより回転し、第2の搬送ガイド34の上側ガイド本体343が、第2の位置に位置させられる(図7の状態)。

#### 【0048】

なお、上側ガイド本体343が位置する第1の位置は、第1のサイズ of 用紙を、用紙搬送方向下流側へ案内することができる位置である。言い換えれば、用紙搬送方向下流側へ向かう第1のサイズ of 用紙を、第1の搬送ガイド33とともに支持する位置である。この第1の位置を、以下では、「案内位置」という場合もある。

上側ガイド本体343が位置する第2の位置は、第1の搬送ガイド33が第2の位置に位置するときに、第1の上側ガイド332と干渉しない位置である。つまり、上側ガイド本体343は、第1の搬送ガイド33が第2の位置に位置するときには、案内位置から退避する。

#### 【0049】

すなわち、第2の搬送ガイド34は、第1の搬送ガイド33が第1の位置に位置するときには用紙を案内する案内位置に位置し、第1の搬送ガイド33が第2の位置に位置するときには案内位置から退避する退避位置へと移動する。そして、第2の搬送ガイド34は、案内位置に位置するときには第1の搬送ガイド33とともに用紙搬送路R2を形成して用紙を搬送方向の下流側へ案内し、退避位置に位置するときには用紙搬送路R2を形成しない。

#### 【0050】

画像形成部3にて画像形成が行われる用紙のサイズが第1のサイズから第2のサイズの間のサイズである場合には、第1の搬送ガイド33は、予め定められたそのサイズに応じる位置に位置させられる。そして、第2の搬送ガイド34の上側ガイド本体343は、第1の搬送ガイド33の位置に応じて、第1の搬送ガイド33と干渉しないように移動させられる。

#### 【0051】

例えば、以下のように第1の搬送ガイド33と上側ガイド本体343との位置を制御することが好ましい。すなわち、上側ガイド本体343が第1の位置に位置しているときに上側ガイド本体343と第1の搬送ガイド33とが干渉しないぎりぎりの位置を第3の位置とする。そして、第1の搬送ガイド33が第1の位置から第3の位置の範囲内に位置するときには、上側ガイド本体343を第1の位置に位置させる。そして、第1の搬送ガイド33が第3の位置から第2の位置の範囲内に位置するときには、第1の搬送ガイド33の第3の位置からの距離の分だけ、上側ガイド本体343を第1の位置から移動させる。あるいは、第1の搬送ガイド33の第1の位置からの移動距離に比例させて、上側ガイド本体343の第1の位置からの移動距離を定めてもよい。

#### 【0052】

以上説明したように構成され、制御される第1の実施形態に係る用紙搬送装置100においては、用紙のサイズに応じて斜行ローラを有する第1の搬送ガイド33が幅方向に移動したとしても、第2の搬送ガイド34と第1の搬送ガイド33とが干渉しない。それゆえ、第1の搬送ガイド33の幅方向の大きさよりも小さい幅の用紙でも、斜行を補正しつつ画像形成位置まで搬送することが可能となり、搬送可能な用紙のサイズの範囲が大きくなる。つまり、広範なサイズの用紙を、斜行を補正しつつ画像形成位置まで搬送することが可能となる。

#### 【0053】

10

20

30

40

50

## < 第 2 の実施形態 >

図 8 は、第 2 の実施形態に係る用紙搬送装置 1 0 0 0 の斜視図であり、第 1 の搬送ガイド 3 3 が第 1 の位置に位置しているときの斜視図である。

第 2 の実施形態に係る用紙搬送装置 1 0 0 0 は、第 2 の搬送ガイド 3 4 の第 2 の上側ガイド 3 4 2 が用紙搬送方向に延びる回転軸 3 5 1 を有し、第 1 の搬送ガイド 3 3 が第 2 の位置に位置するときに、回転軸 3 5 1 を中心として回転することで、案内位置から退避することが特徴である。

以下では、第 2 の実施形態に係る用紙搬送装置 1 0 0 0 と第 1 の実施形態に係る用紙搬送装置 1 0 0 の差異点について説明する。

### 【 0 0 5 4 】

10

第 2 の搬送ガイド 3 4 の第 2 の上側ガイド 3 4 2 には、用紙搬送方向に延びる回転軸 3 5 1 が固定されている。回転軸 3 5 1 は、その一方の端部がフレーム 3 0 0 に取り付けられた軸受け 3 0 3 に回転可能に支持され、他方の端部が用紙搬送方向下流側に固定されたフレーム 3 0 4 に取り付けられた軸受け 3 0 5 に回転可能に支持されている。

回転軸 3 5 1 の、第 2 の上側ガイド 3 4 2 の外側にはギア 3 5 2 が固定されている。そして、ギア 3 5 2 には、減速ギア列 3 5 3 を介してモータ 3 0 6 の回転駆動力が伝達される。これにより、モータ 3 0 6 が回転することによりギア 3 5 2 が回転し、回転軸 3 5 1 が回転する。そして、回転軸 3 5 1 が回転するのに伴って、第 2 の上側ガイド 3 4 2 が、回転軸 3 5 1 を回転中心にして回転する。

### 【 0 0 5 5 】

20

図 9 は、第 1 のサイズ of 用紙が用紙搬送装置 1 0 0 0 に形成された用紙搬送路 R 2 を通過している様子を簡易的に示す図である。(a) は、用紙搬送装置 1 0 0 0 を上側から見た図であり、(b) は、用紙搬送方向に見た図である。図 1 0 は、第 2 のサイズ of 用紙が用紙搬送装置 1 0 0 0 に形成された用紙搬送路 R 2 を通過している様子を簡易的に示す図である。(a) は、用紙搬送装置 1 0 0 0 を上側から見た図であり、(b) は、用紙搬送方向に見た図である。

### 【 0 0 5 6 】

図 9 に示すように、用紙のサイズが第 1 のサイズの場合には、モータ 4 4 が制御装置 (不図示) により制御されることにより、第 1 の搬送ガイド 3 3 は、第 1 の位置に位置させられる。また、モータ 3 0 6 が制御装置により制御されることにより、第 2 の搬送ガイド 3 4 の第 2 の上側ガイド 3 4 2 は、案内位置 (第 1 の位置) に位置させられる。

30

### 【 0 0 5 7 】

他方、図 9 の状態から、画像形成部 3 にて画像形成が行われる用紙のサイズが第 2 のサイズに変更された場合には、モータ 4 4 が制御装置により制御されることにより回転し、第 1 の搬送ガイド 3 3 を、第 2 の位置に位置させる。また、モータ 3 0 6 が制御装置により制御されることにより回転し、第 2 の搬送ガイド 3 4 の第 2 の上側ガイド 3 4 2 が、第 2 の位置に位置させられる (図 1 0 の状態)。

### 【 0 0 5 8 】

なお、第 2 の上側ガイド 3 4 2 が位置する第 1 の位置は、第 1 のサイズ of 用紙を、用紙搬送方向下流側へ案内することができる位置である。言い換えれば、用紙搬送方向下流側へ向かう第 1 のサイズ of 用紙を、第 1 の搬送ガイド 3 3 とともに支持する位置である。この第 1 の位置を、以下では、「案内位置」という場合もある。

40

第 2 の上側ガイド 3 4 2 が位置する第 2 の位置は、第 1 の搬送ガイド 3 3 が第 2 の位置に位置するときに、第 1 の上側ガイド 3 3 2 と干渉しない位置である。つまり、第 2 の上側ガイド 3 4 2 は、第 1 の搬送ガイド 3 3 が第 2 の位置に位置するときには、案内位置から退避する。

### 【 0 0 5 9 】

すなわち、第 2 の実施形態に係る用紙搬送装置 1 0 0 0 においても、第 2 の搬送ガイド 3 4 は、第 1 の搬送ガイド 3 3 が第 1 の位置に位置するときには用紙を案内する案内位置に位置し、第 1 の搬送ガイド 3 3 が第 2 の位置に位置するときには案内位置から退避し、

50

退避位置である第2の位置へと移動する。そして、第2の搬送ガイド34は、案内位置に位置するときには第1の搬送ガイド33とともに用紙搬送路R2を形成して用紙を搬送方向の下流側へ案内し、退避位置に位置するときには用紙搬送路R2を形成しない。

#### 【0060】

画像形成部3にて画像形成が行われる用紙のサイズが第1のサイズから第2のサイズの間のサイズである場合には、第1の搬送ガイド33は、予め定められたそのサイズに応じる位置に位置させられる。そして、第2の搬送ガイド34の第2の上側ガイド342は、第1の搬送ガイド33の位置に応じて、第1の搬送ガイド33と干渉しないように回転させられる。例えば、以下のように第1の搬送ガイド33と第2の上側ガイド342との位置を制御することが好ましい。すなわち、第2の上側ガイド342が第1の位置に位置しているときに第2の上側ガイド342と第1の搬送ガイド33とが干渉しないぎりぎりの位置を第3の位置とする。そして、第1の搬送ガイド33が第1の位置から第3の位置の範囲内に位置するときには、第2の上側ガイド342を第1の位置に位置させる。そして、第1の搬送ガイド33が第3の位置から第2の位置の範囲内に位置するときには、第2の上側ガイド342を、第1の搬送ガイド33の第3の位置からの距離に応じて、第1の搬送ガイド33に干渉しない高さまで回転させる。

10

#### 【0061】

以上説明したように構成され、制御される第2の実施形態に係る用紙搬送装置1000においても、用紙のサイズに応じて斜行ローラを有する第1の搬送ガイド33が幅方向に移動したとしても、第2の搬送ガイド34と第1の搬送ガイド33とが干渉しない。それゆえ、第1の搬送ガイド33の幅方向の大きさよりも小さい幅の用紙でも、斜行を補正しつつ画像形成位置まで搬送することが可能となり、搬送する用紙のサイズの範囲が大きくなる。つまり、広範なサイズの用紙を、斜行を補正しつつ画像形成位置まで搬送することが可能となる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0062】

【図1】第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】第1の実施形態に係る用紙搬送装置の斜視図であり、第1の搬送ガイドが第1の位置に位置しているときの斜視図である。

【図3】第1の実施形態に係る用紙搬送装置の斜視図であり、第1の搬送ガイドが第2の位置に位置しているときの斜視図である。

30

【図4】第1の実施形態に係る用紙搬送装置の斜視図であり、第1の搬送ガイドが第1の位置に位置しているときに用紙搬送路を開放した状態を示す斜視図である。

【図5】第1の実施形態に係る用紙搬送装置の斜視図であり、第1の搬送ガイドが第1の位置に位置しているときに用紙搬送路を開放した状態で、第2のガイドプレートおよび第3のガイドプレートを取り外した状態を示す図である。

【図6】第1のサイズの用紙が用紙搬送装置に形成された用紙搬送路を通過している様子を簡易的に示す図である。

【図7】第2のサイズの用紙が用紙搬送装置に形成された用紙搬送路を通過している様子を簡易的に示す図である。

40

【図8】第2の実施形態に係る用紙搬送装置の斜視図であり、第1の搬送ガイドが第1の位置に位置しているときの斜視図である。

【図9】第1のサイズの用紙が用紙搬送装置に形成された用紙搬送路を簡易的に通過している様子を示す図である。

【図10】第2のサイズの用紙が用紙搬送装置に形成された用紙搬送路を通過している様子を簡易的に示す図である。

#### 【符号の説明】

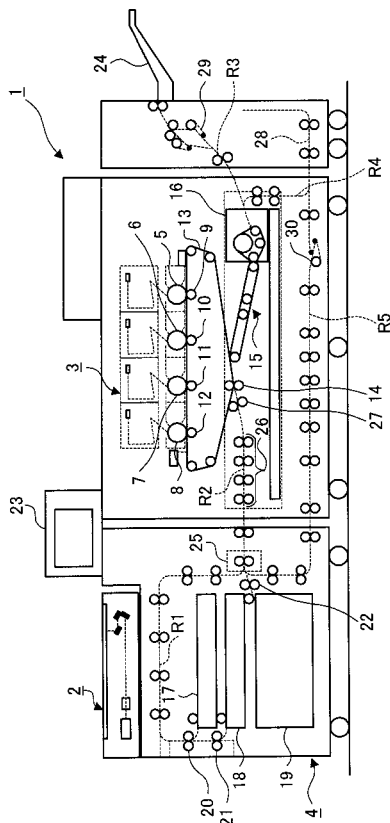
#### 【0063】

1…画像形成装置、2…画像読み取り部、3…画像形成部、4…用紙供給部、5～8…感光体ドラム、9～12…一次転写ローラ、13…中間転写ベルト、14…二次転写ローラ

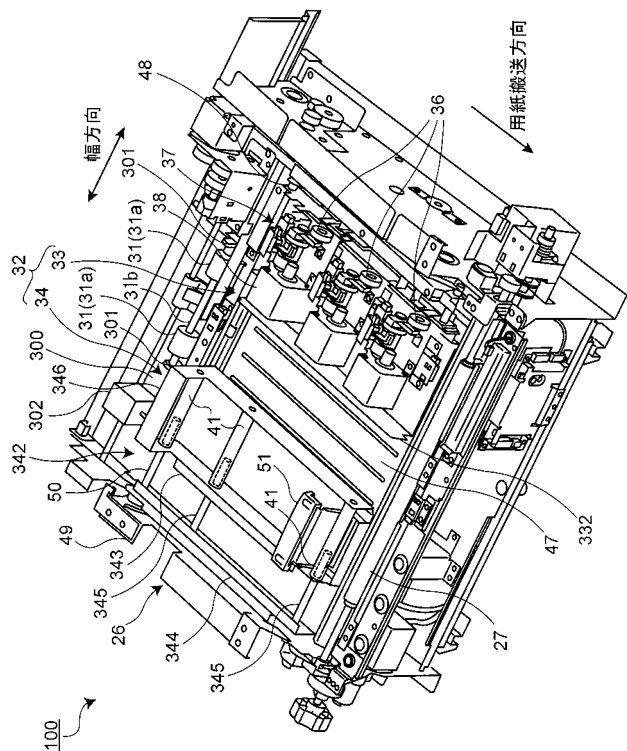
50

、 17…第1のトレイ、18…第2のトレイ、19…第3のトレイ、20～22…送り出しローラ、24…排出トレイ、25…合流搬送部、26…斜行補正部、27…レジストローラ、31…搬送ローラ、32…搬送ガイドユニット、33…第1の搬送ガイド、34…第2の搬送ガイド、35…サイドガイド、36…ピンチローラ、37…ニップ圧調整機構、38…モータ、39…ドライブローラ、41…軸受け、42…第1のガイドプレート、43…第2のガイドプレート、44…モータ、45…駆動ねじ、46…伝達機構、47…第3のガイドプレート、48…回転軸、49…装置本体フレーム、50…スライド軸、51…操作ノブ、100、1000…用紙搬送装置、300…フレーム、302…シフトモータ、306…モータ、331…第1の下側ガイド、332…第1の上側ガイド、341…第2の下側ガイド、342…第2の上側ガイド、343…上側ガイド本体、344…ブラケット、345…スライド軸、346…ラック、351…回転軸、352…ギア、353…減速ギア列、R1～R5…第1～第5の用紙搬送路

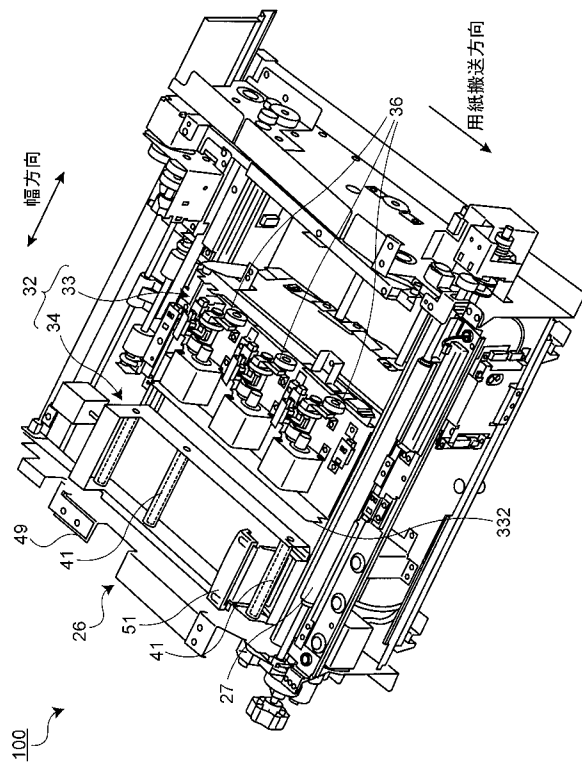
【図1】



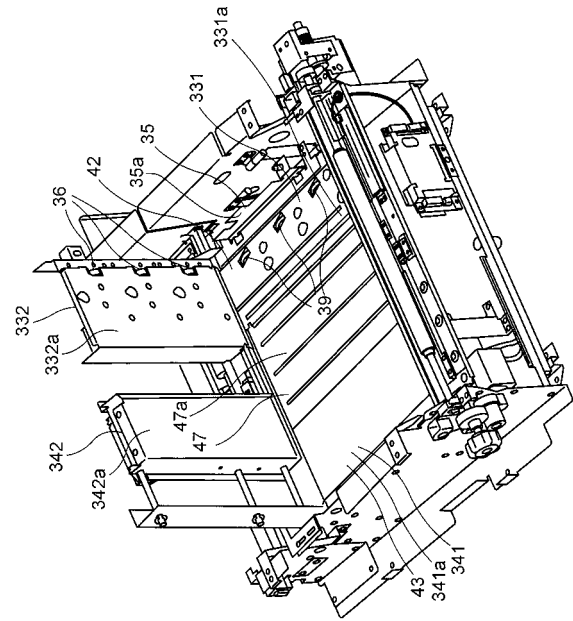
【図2】



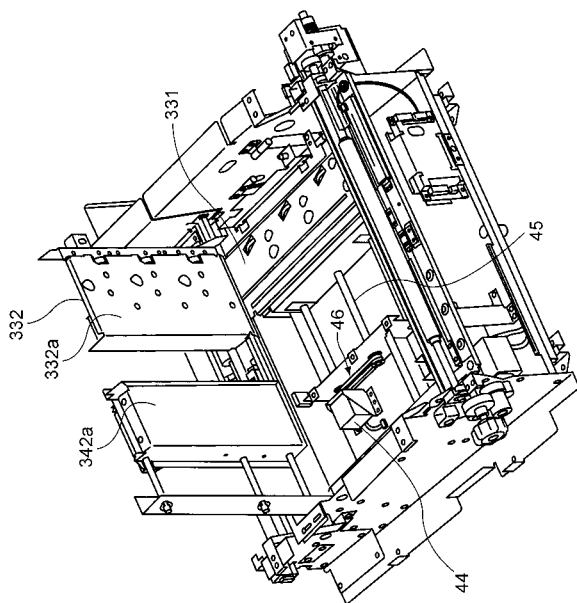
【図 3】



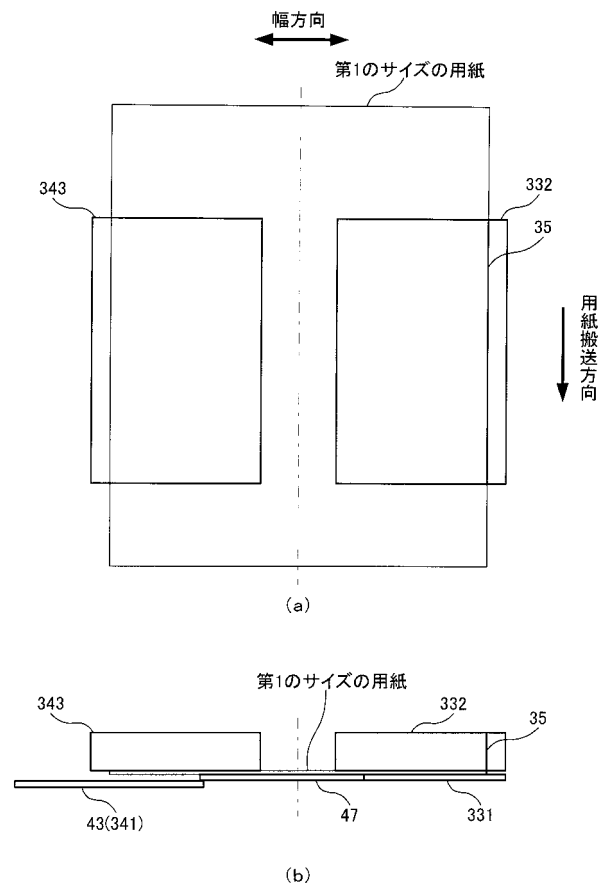
【図 4】



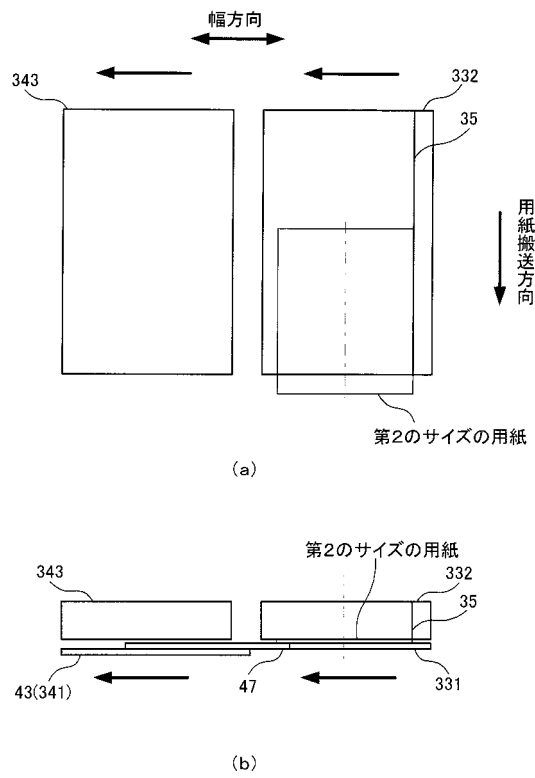
【図 5】



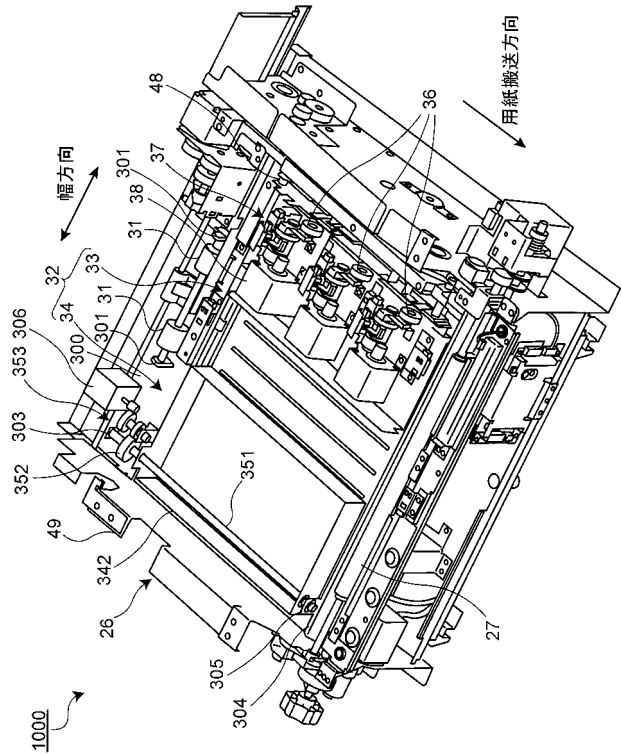
【図 6】



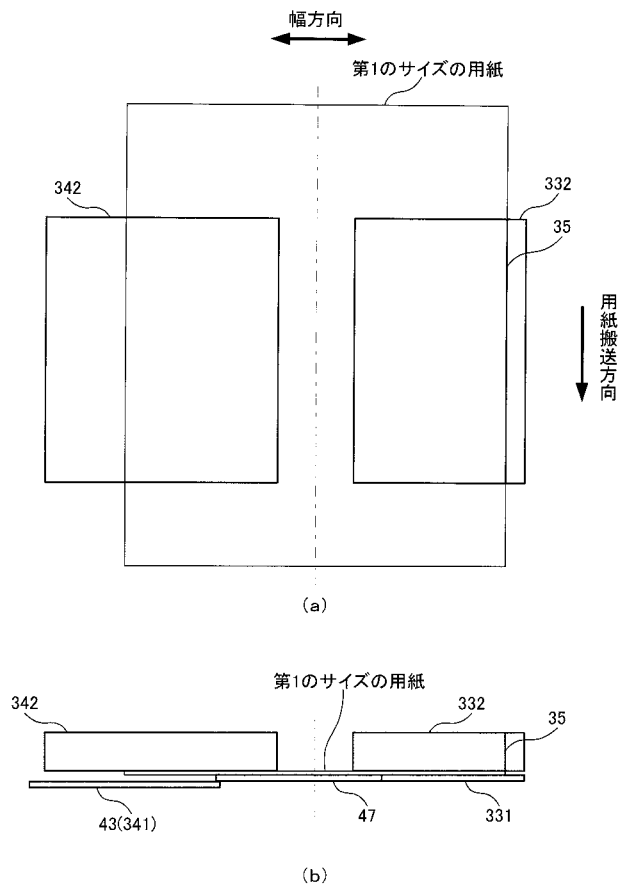
【図 7】



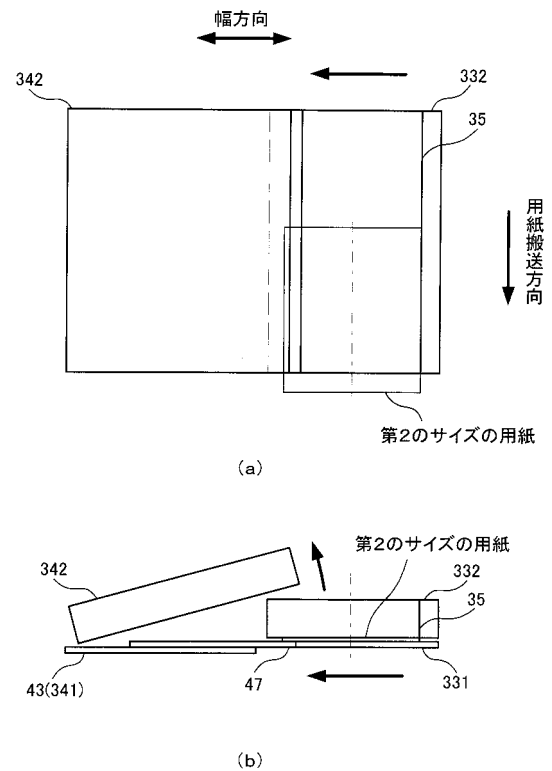
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 阿部 隆  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 大槻 直人  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 前田 祥一  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

F ターム(参考) 2H072 AA23 CB09 HB10 JA02 JA04  
2H171 FA22 GA40 JA16 LA16 QA03 QA04 QA08 QA24 QB15 QB17  
QB32 QC03 QC36 SA07 SA10 SA12 SA18 SA22 SA23 SA26  
SA31 SA32  
3F101 FA06 FB04 FE02 FE03 FE04 FE11 LA01 LB03  
3F102 AA01 AB01 BA02 BB04 DA05 EA06 FA03