

(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2012-206789

(P2012-206789A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 H 9/06 (2006.01)</b>	B 6 5 H 9/06	2 C 0 5 9
<b>G 0 3 G 15/00 (2006.01)</b>	G 0 3 G 15/00 5 1 8	2 H 0 7 2
<b>B 4 1 J 13/28 (2006.01)</b>	B 4 1 J 13/28	3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-71691 (P2011-71691)  
 (22) 出願日 平成23年3月29日 (2011. 3. 29)

(71) 出願人 000005496  
 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 阿部 隆  
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1  
 番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー  
 ジー株式会社内

最終頁に続く

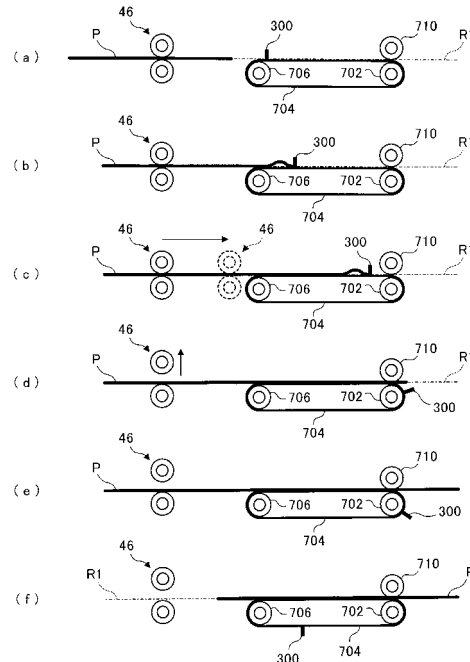
(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】用紙などのスキューの補正がより確実に行われるようにする。

【解決手段】用紙検知センサにより用紙Pの先端部が検知されることで、駆動ロール702の回転駆動が開始され、突き当て部材300の移動が開始される((a)参照)。その後、図(b)、(c)に示すように、用紙Pの先端部が突き当て部材300に突き当たるとともに、この状態のまま、用紙Pの搬送が継続される。これにより、用紙Pの搬送方向と直交する方向に用紙Pの先端縁が沿うようになり、用紙Pのスキューが補正される。その後、(d)に示すように、突き当て部材300が回転ロール710を超える箇所まで到達するとともに、用紙Pが回転ロール710およびベルト704によって保持(ニップ)され、回転ロール710およびベルト704による用紙Pの搬送が開始される。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

用紙の搬送方向下流側に向かって移動するとともに、上流側から搬送されてきた用紙の先端が突き当たる突き当て部材と、

前記突き当て部材に先端が突き当てられた用紙を更に下流側へ搬送する搬送手段と、  
を備え、

用紙の先端が突き当てられている状態の前記突き当て部材が少なくとも前記搬送手段まで移動するとともに、当該搬送手段による当該用紙の搬送が開始された後に、当該用紙の当該先端から当該突き当て部材が離間することを特徴とする用紙搬送装置。

**【請求項 2】**

前記搬送手段による用紙の搬送速度と前記突き当て部材の移動速度とが等しくなるように当該搬送速度および当該移動速度が設定され、又は、当該搬送速度の方が当該移動速度よりも大きくなるように当該搬送速度および当該移動速度が設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙搬送装置。

**【請求項 3】**

前記突き当て部材よりも用紙の搬送方向上流側に設けられ、当該突き当て部材に向けて用紙を搬送し当該突き当て部材に用紙を突き当てる突き当て手段を更に備え、

前記突き当て手段が前記突き当て部材に向けて用紙を搬送する際、用紙の搬送方向下流側に向かって当該突き当て手段が移動することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の用紙搬送装置。

**【請求項 4】**

前記突き当て部材よりも用紙の搬送方向上流側に設けられ、当該突き当て部材に向けて用紙を搬送し当該突き当て部材に用紙を突き当てる突き当て手段を更に備え、

前記突き当て手段が用紙を搬送する際の搬送速度の方が、前記搬送手段が用紙を搬送する際の搬送速度よりも大きくなっており、

前記突き当て手段は、一对の部材で用紙を挟みながら前記突き当て部材に向けて用紙を搬送し、

前記搬送手段による用紙の搬送が開始された後、前記一对の部材のうち一方の部材が他方の部材から離間することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の用紙搬送装置。

**【請求項 5】**

記録材に画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部よりも記録材の搬送方向上流側に設けられ、搬送経路に沿って搬送されてきた記録材を下流側へ搬送する搬送手段と、

前記搬送経路に沿って搬送されてきた記録材の先端が突き当てられながら前記搬送手段の上流側から当該搬送手段に向かって移動するとともに当該搬送手段まで到達する移動部材と、

を備える画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記移動部材は、前記搬送手段を超える箇所まで移動することを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

前記搬送手段は、用紙の搬送方向と交差する方向において互いに異なる位置に配置された複数の回転部を用いて用紙の搬送を行い、

前記移動部材は、隣接する前記回転部間に形成された間隙を通過することで前記搬送手段を超える箇所まで移動することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記移動部材は、循環移動するベルト部材に取り付けられ当該ベルト部材によって移動を行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れかに記載の画像形成装置。

**【請求項 9】**

前記移動部材は、前記搬送経路に沿った往復運動が可能な移動体に取り付けられ当該移

10

20

30

40

50

動体によって移動を行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れか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。

【背景技術】

【0002】

整列部材を有する回転体が設けられており、整列部材が搬送平面内へ移動し、上方搬送部材を離間させ、製品を整列させることを特徴とする装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

10

また、印字すべき媒体を搬送する媒体搬送路と、媒体搬送路内の一部に上下動して進退可能に配設されたストッパとが設けられ、媒体を前進させストッパに媒体を突き当てて媒体の斜行を矯正するプリンタが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 2 1 5 5 4 5 号公報

【特許文献 2】特許第 4 1 4 7 1 8 2 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、用紙などのスキューの補正がより確実に行われるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に記載の発明は、用紙の搬送方向下流側に向かって移動するとともに、上流側から搬送されてきた用紙の先端が突き当たる突き当て部材と、前記突き当て部材に先端が突き当てられた用紙を更に下流側へ搬送する搬送手段と、を備え、用紙の先端が突き当てられている状態の前記突き当て部材が少なくとも前記搬送手段まで移動するとともに、当該搬送手段による当該用紙の搬送が開始された後に、当該用紙の当該先端から当該突き当て部材が離間することを特徴とする用紙搬送装置である。

30

請求項 2 に記載の発明は、前記搬送手段による用紙の搬送速度と前記突き当て部材の移動速度とが等しくなるように当該搬送速度および当該移動速度が設定され、又は、当該搬送速度の方が当該移動速度よりも大きくなるように当該搬送速度および当該移動速度が設定されていることを特徴とする請求項 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、前記突き当て部材よりも用紙の搬送方向上流側に設けられ、当該突き当て部材に向けて用紙を搬送し当該突き当て部材に用紙を突き当てる突き当て手段を更に備え、前記突き当て手段が前記突き当て部材に向けて用紙を搬送する際、用紙の搬送方向下流側に向かって当該突き当て手段が移動することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の用紙搬送装置である。

40

請求項 4 に記載の発明は、前記突き当て部材よりも用紙の搬送方向上流側に設けられ、当該突き当て部材に向けて用紙を搬送し当該突き当て部材に用紙を突き当てる突き当て手段を更に備え、前記突き当て手段が用紙を搬送する際の搬送速度の方が、前記搬送手段が用紙を搬送する際の搬送速度よりも大きくなっており、前記突き当て手段は、一对の部材で用紙を挟みながら前記突き当て部材に向けて用紙を搬送し、前記搬送手段による用紙の搬送が開始された後、前記一对の部材のうち一方の部材が他方の部材から離間することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の用紙搬送装置である。

【0006】

請求項 5 に記載の発明は、記録材に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部より

50

も記録材の搬送方向上流側に設けられ、搬送経路に沿って搬送されてきた記録材を下流側へ搬送する搬送手段と、前記搬送経路に沿って搬送されてきた記録材の先端が突き当てられながら前記搬送手段の上流側から当該搬送手段に向かって移動するとともに当該搬送手段まで到達する移動部材と、を備える画像形成装置である。

請求項 6 に記載の発明は、前記移動部材は、前記搬送手段を超える箇所まで移動することを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置である。

請求項 7 に記載の発明は、前記搬送手段は、用紙の搬送方向と交差する方向において互いに異なる位置に配置された複数の回転部を用いて用紙の搬送を行い、前記移動部材は、隣接する前記回転部間に形成された間隙を通過することで前記搬送手段を超える箇所まで移動することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置である。

請求項 8 に記載の発明は、前記移動部材は、循環移動するベルト部材に取り付けられ当該ベルト部材によって移動を行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れかに記載の画像形成装置である。

請求項 9 に記載の発明は、前記移動部材は、前記搬送経路に沿った往復運動が可能な移動体に取り付けられ当該移動体によって移動を行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れかに記載の画像形成装置である。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 の発明によれば、本構成を有していない場合に比較して、用紙のスキューの補正がより確実に行われるようになる。

請求項 2 の発明によれば、用紙のスキューが搬送手段によって生じることを抑制可能となる。

請求項 3 の発明によれば、用紙と突き当て部材との接触圧を増加させることができるようになる。

請求項 4 の発明によれば、搬送手段に対して用紙が順次送り込まれることに起因して生じる用紙の撓みなどを抑制可能となる。

【0008】

請求項 5 の発明によれば、本構成を有していない場合に比較して、記録材のスキューの補正がより確実に行われるようになる。

請求項 6 の発明によれば、搬送手段による記録材の搬送がより確実に行われるようになる。

請求項 7 の発明によれば、搬送手段を超える箇所まで移動しようとする移動部材と、搬送手段との干渉を避けることができる。

請求項 8 の発明によれば、記録材搬送方向上流側への移動部材の復帰をより短い時間で行うことができるようになる。

請求項 9 の発明によれば、移動部材が搬送手段に向かって移動する際に通過する往路と、記録材搬送方向上流側へ移動部材が復帰する際に通過する復路とを別々に設けずに、移動部材を下流側および上流側へ移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本実施の形態が適用される画像形成装置をフロント側から眺めた場合の図である。

【図 2】反転機構を説明するための図である。

【図 3】図 1 にて示した突き当て部材の周辺の構成を説明するための図である。

【図 4】スキュー補正がなされる際の各部の動きを示した図である。

【図 5】用紙の搬送系の他の形態を示した図である。

【図 6】ベルト等の構造を説明するための図である。

【図 7】突き当て部材を移動させる移動機構の他の実施形態を示した図である。

【図 8】突き当て部材の周辺の構造を拡大して示した図である。

【図 9】突き当て部材を移動させる移動機構の他の実施形態を示した図である。

10

20

30

40

50

【図10】突き当て部材等の動きを示した図である。

【図11】移動機構の他の実施形態を示した図である。

【図12】移動機構の他の構成例を示した図である。

【図13】移動機構の他の構成例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1は、本実施の形態が適用される画像形成装置をフロント側から眺めた場合の図である。図1に示す画像形成装置100は、所謂タンデム型の構成を有するものであって、電子写真方式により各色成分のトナー像を形成する複数の画像形成ユニット10(10Y、10M、10C、10K)を備えている。また本実施形態の画像形成装置100では、画像形成装置100を構成する各装置および各部の動作を制御する制御部80が設けられている。また、表示パネルにより構成され、ユーザから受けた指示を制御部80に出力するとともに制御部80からの情報をユーザに提示するユーザインタフェース部(UI)90が設けられている。

10

【0011】

また、画像形成装置100は、各画像形成ユニット10にて形成された各色成分トナー像が順次転写(一次転写)されるとともにこのトナー像を保持する中間転写ベルト20と、中間転写ベルト20上のトナー像を用紙Pに一括転写(二次転写)する二次転写装置30とを備えている。ここで、各画像形成ユニット10、中間転写ベルト20、および二次転写装置30は、記録材の一例として用紙Pに画像を形成する画像形成部として捉えることができる。また画像形成装置100には、二次転写装置30に向けて搬送される用紙Pが通過する第1用紙搬送経路R1、二次転写装置30を通過した後の用紙Pが通過する第2用紙搬送経路R2、定着装置50(後述)よりも下流側にて第2用紙搬送経路R2から分岐するとともに第1用紙搬送経路R1の下方まで延びる第3用紙搬送経路R3が設けられている。

20

【0012】

また本実施形態では、第3用紙搬送経路R3から第1用紙搬送経路R1へ用紙Pを搬送するとともにこの用紙Pの表裏を反転する反転機構500が設けられている。さらに本実施形態では、画像形成装置100の筐体101に、開口102が形成されている。ここで、第2用紙搬送経路R2に沿って搬送されてきた用紙Pは、この開口102を通じて筐体101の外部に排出され、不図示の用紙積載部上に積載される。なお筐体101に隣接させて処理装置(不図示)を設け、開口102から排出されてくる用紙Pに対し穴あけなどの処理をさらに行うこともできる。

30

【0013】

また画像形成装置100には、第1用紙搬送経路R1に用紙Pを供給する第1用紙供給装置410が設けられている。また、第1用紙供給装置410よりも用紙Pの搬送方向における上流側に設けられ、第1用紙搬送経路R1に用紙Pを供給する第2用紙供給装置420が設けられている。なお、第1用紙供給装置410および第2用紙供給装置420は同様に構成されており、第1用紙供給装置410および第2用紙供給装置420の各々には、用紙Pを収容する用紙収容部41、用紙収容部41に収容された用紙Pを取り出して搬送する取り出しロール42が設けられている。

40

【0014】

また、第1用紙搬送経路R1上であって二次転写装置30の上流側には、第1用紙搬送経路R1上の用紙Pを二次転写装置30に向けて搬送する第1搬送ロール44が設けられている。さらに、第1搬送ロール44に向けて用紙Pを搬送する第2搬送ロール45、第2搬送ロール45に向けて用紙Pを搬送する第3搬送ロール46、第3搬送ロール46に向けて用紙Pを搬送する第4搬送ロール47が設けられている。またこれらの搬送ロールの他に、第1用紙搬送経路R1、第2用紙搬送経路R2、および、第3用紙搬送経路R3には、これらの用紙搬送経路上に位置する用紙Pを搬送する搬送ロール48が複数設けら

50

れている。

【0015】

また本実施形態では、第2搬送ロール45と第3搬送ロール46との間に、ステンレスにより形成され用紙Pの先端部が突き当てられる突き当て部材300が設けられている。本実施形態ではこの突き当て部材300に対して用紙Pの先端部が突き当てられることで、用紙Pのスキュー（搬送方向に対する用紙Pの傾き）が補正されるようになっている。なお、突き当て部材300により用紙Pのスキューが補正された後、この突き当て部材300は第1用紙搬送経路R1から退避する。また本実施形態では、第2用紙搬送経路R2上に、二次転写装置30により用紙P上に二次転写された画像をこの用紙Pに定着させる定着装置50が設けられている。

10

【0016】

さらに、二次転写装置30と定着装置50の間には、二次転写装置30を通過した用紙Pを定着装置50へ搬送する搬送装置51が設けられている。ここでこの搬送装置51は、周回移動するベルト51Aを有しており、このベルト51Aの上に用紙Pを載せて用紙Pの搬送を行う。また定着装置50には、内蔵されたヒータ（不図示）により加熱される加熱ロール50A、加熱ロール50Aを押圧する押圧ロール50Bが設けられている。そしてこの定着装置50では、加熱ロール50Aと押圧ロール50Bの間を用紙Pが通過することで、用紙Pが加圧および加熱される。これにより用紙P上の画像が用紙Pに定着される。

20

【0017】

ここで、画像形成ユニット10の各々は、回転可能に取り付けられた感光体ドラム11を備えている。また、感光体ドラム11の周囲には、感光体ドラム11を帯電する帯電装置12、感光体ドラム11を露光して静電潜像を書き込む露光装置13、感光体ドラム11上の静電潜像をトナーにより可視像化する現像装置14が設けられている。さらに、感光体ドラム11上に形成された各色成分トナー像を中間転写ベルト20に転写する一次転写装置15、感光体ドラム11上の残留トナーを除去するドラム清掃装置16が設けられている。

【0018】

中間転写ベルト20は、3本のロール部材21～23に掛け渡され、回転するように設けられている。これら3本のロール部材21～23のうち、ロール部材22は、中間転写ベルト20を駆動するようになっている。また、ロール部材23は、中間転写ベルト20を挟んで二次転写ロール31に対向配置されており、これら二次転写ロール31およびロール部材23によって二次転写装置30が構成されている。なお、中間転写ベルト20を挟んでロール部材21と対向する位置には、中間転写ベルト20上の残留トナーを除去するベルト清掃装置24が設けられている。

30

【0019】

また、本実施形態の画像形成装置100では、第1用紙供給装置410等から供給された用紙Pの一方の面に画像を形成することができるのに加え、用紙Pの他方の面に画像を形成することができるようになっている。より具体的に説明すると、この画像形成装置100では、定着装置50を通過した用紙Pの表裏が反転機構500によって反転され、表裏が反転された用紙Pが再度二次転写装置30へと搬送される。そして二次転写装置30にて用紙Pの他方の面に対して画像が転写される。その後、この用紙Pは定着装置50を再び通過し、転写されたこの画像は用紙Pに定着される。これにより、用紙Pの一方の面のみならず他方の面にも画像が形成されるようになる。

40

【0020】

図2は、反転機構500を説明するための図である。

上記にて説明したとおり、本実施形態では、第3用紙搬送経路R3に、この第3用紙搬送経路R3に沿って用紙Pを搬送する搬送ロール48が複数設けられている。また、第1用紙搬送経路R1にも、第1用紙搬送経路R1に沿って用紙Pを搬送する搬送ロール48が複数設けられている。また第3用紙搬送経路R3には、第3用紙搬送経路R3における

50

用紙 P の搬送方向と直交する方向（交差する方向）に向けて用紙 P を搬送する搬送ロール 9 1 が設けられている。付言すると、第 3 用紙搬送経路 R 3 の側方に向けて用紙 P を搬送する搬送ロール 9 1 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

さらに本実施形態では、搬送ロール 9 1 により搬送された用紙 P が上方に向かって移動するように、また、上方へ移動したこの用紙 P が第 1 用紙搬送経路 R 1 に向かってさらに移動するように、この用紙 P を案内する案内部材 9 2 が設けられている。さらに、本実施形態では、案内部材 9 2 により案内され先端部が上方を向いた用紙 P をニップし、この用紙 P をさらに上方に向けて搬送する搬送ロール 9 3 が設けられている。また第 1 用紙搬送経路 R 1 には、搬送ロール 9 3 により搬送されてきた用紙 P を第 1 用紙搬送経路 R 1 上の

10

【 0 0 2 2 】

なお、搬送ロール 4 8 の各々は、一对のロール状部材により構成されており、この一对のロール状部材で用紙 P を挟みながら回転し用紙 P の搬送を行う。なお図 2 では、一对のロール状部材のうち一方のロール状部材のみを図示している。また、搬送ロール 9 1、搬送ロール 9 3、および搬送ロール 9 4 も同様であり、一对のロール状部材で用紙 P を挟みながら回転し用紙 P の搬送を行う。また本実施形態では、搬送ロール 4 8 に設けられた一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間できるようになっている。また、搬送ロール 9 1 および搬送ロール 9 4 も同様であり、一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間できるようになっている。さらに、図示は省略するが、これら一方のロール状部材を他方のロール状部材から離間させる離間機構（不図示）が設けられている。なおこの離間機構は、モータやカムなど既存の技術により構成される。

20

【 0 0 2 3 】

反転機構 5 0 0 により用紙 P の表裏の反転が行われる際には、まず、搬送ロール 4 8 により第 3 用紙搬送経路 R 3 に沿って用紙 P が搬送されてくる。なおこのとき第 3 用紙搬送経路 R 3 に設けられた搬送ロール 9 1 のうち一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間している。次いで、搬送ロール 4 8 の一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間するとともに、搬送ロール 9 1 の一方のロール状部材が用紙 P を介して他方のロール状部材に押し付けられる。

【 0 0 2 4 】

次いで、搬送ロール 9 1、搬送ロール 9 3、および、搬送ロール 9 4 が回転駆動され、用紙 P が第 1 用紙搬送経路 R 1 に向けて搬送される。なおこのとき、第 1 用紙搬送経路 R 1 に設けられた搬送ロール 4 8 の一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間している。そして、第 1 用紙搬送経路 R 1 上の予め定められた箇所まで用紙 P が搬送されると、搬送ロール 9 1、搬送ロール 9 3、および、搬送ロール 9 4 の回転駆動が停止される。その後、搬送ロール 9 4 における一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間するとともに、第 1 用紙搬送経路 R 1 に設けられた搬送ロール 4 8 の一方のロール状部材が用紙 P を介して他方のロール状部材に押し付けられる。

30

【 0 0 2 5 】

次いで、この搬送ロール 4 8 が回転駆動され第 1 用紙搬送経路 R 1 に沿って用紙 P が搬送される。なおこのとき用紙 P の表裏が既に反転された状態となっている。ここで、本実施形態における反転機構 5 0 0 では、用紙 P の搬送方向における先端部と後端部とが入れ替わることなく表裏の反転が行われる。その一方で本実施形態における反転機構 5 0 0 では、用紙の一方の側端（用紙 P の先端部と後端部と接続する側端）と他方の側端とが入れ替わるようになる。

40

【 0 0 2 6 】

図 3 は、図 1 にて示した突き当て部材 3 0 0 の周辺の構成を説明するための図である。なお同図（ a ）は平面図あり、同図（ b ）は側面図である。

図 1 では図示を省略したが、図 1 にて示した第 2 搬送ロール 4 5 と第 3 搬送ロール 4 6 との間には、突き当て部材 3 0 0 を用紙 P の搬送方向に沿って（第 1 用紙搬送経路 R 1 に

50

沿って)移動させる移動機構700が設けられている。

【0027】

この移動機構700には、不図示のモータにより回転駆動する駆動ロール702、この駆動ロール702から駆動力を受け循環移動する無端状のベルト704、駆動ロール702よりも用紙Pの搬送方向上流側に設けられベルト704に張力を付与するとともに内側からベルト704を支持する支持ロール706が設けられている。なお本実施形態では、駆動ロール702が支持ロール706よりも用紙Pの搬送方向下流側に設けられている。この場合、ベルト704のうちの第1用紙搬送経路R1側に位置する部位に対して張力が付与されるようになり、ベルト704のうちの用紙Pと接触する部分に弛みなどが生じることが抑制される。

10

【0028】

また本実施形態では、図3(a)に示すように、駆動ロール702の両端部、および、支持ロール706の両端部に、ベルト704の幅方向(用紙Pの搬送方向と直交する方向)へのベルト704の移動を規制する鍔部708が設けられている。なお図3(b)では鍔部708の図示を省略している。また本実施形態では、突き当て部材300は、ベルト704の外周面に対して固定され且つこの外周面から突出するように設けられている。さらに、突き当て部材300は、図3(a)に示すように複数設けられるとともに、突き当て部材300の各々は、予め定められた間隔をおいて並んだ状態で配置されている。さらに突き当て部材300の各々は、用紙Pの搬送方向と直行する方向(ベルト704の幅方向)に並んだ状態で配置されている。

20

【0029】

さらに移動機構700には、ベルト704を介して駆動ロール702に押し付けられるとともにベルト704から駆動力を受けて回転する回転ロール710が設けられている。この回転ロール710は、用紙Pの搬送方向と直交する方向に沿って設けられた回転軸712と、回転軸712により回転するとともに外周面が用紙Pに接触する円柱状の接触部材714とにより形成されている。回転部の一例としてのこの接触部材714は、図3(a)に示すように、複数設けられている。また接触部材714の各々は、用紙Pの搬送方向と直交する方向において互いに異なる位置に配置されるとともに、用紙Pの搬送方向と直交する方向において並んだ状態で設けられている。また本実施形態では、互いに隣接する接触部材714の間に間隙G1が形成されている。なお駆動ロール702、ベルト704、および回転ロール710は、突き当て部材300に先端部が突き当てられた用紙Pを下流側へ更に搬送する搬送手段として捉えることができる。

30

【0030】

ここで移動部材の一例としての突き当て部材300は、移動機構700によって用紙Pの搬送方向下流側に向かって移動する。また本実施形態では、ベルト704の移動速度(周速)よりも、突き当て手段として機能する第3搬送ロール46(図1参照)による用紙Pの搬送速度の方が大きくなるように、ベルト704の移動速度および第3搬送ロール46による用紙Pの搬送速度が設定されている。このため、第3搬送ロール46によって用紙Pが搬送されてくると、用紙Pが突き当て部材300に次第に接近し、その後、用紙Pの先端部が突き当て部材300に突き当たる。これにより用紙Pのスキューが補正されるようになる。

40

【0031】

図4は、スキュー補正がなされる際の各部の動きを示した図である。本実施形態における構成では、同図(a)に示すように、まず、第3搬送ロール46によって用紙Pが上流側から搬送されてくる。次いで、不図示の用紙検知センサにより用紙Pの先端部が検知されることで、駆動ロール702の回転駆動が開始され、突き当て部材300の移動が開始される。その後、同図(b)、(c)に示すように、用紙Pの先端部が突き当て部材300に突き当たるとともに、この状態のまま、用紙Pの搬送が継続される。これにより、用紙Pの搬送方向と直交する方向に用紙Pの先端縁が沿うようになり、用紙Pのスキューが補正される。

50

## 【 0 0 3 2 】

その後、図 4 ( d ) に示すように、突き当て部材 3 0 0 が回転ロール 7 1 0 を超える箇所まで到達するとともに、用紙 P が回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって保持 ( ニップ ) され、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 による用紙 P の搬送が開始される。また、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 による用紙 P の搬送が開始された後、図 4 ( d ) に示すように、突き当て部材 3 0 0 が第 1 用紙搬送経路 R 1 から退避し用紙 P の先端部から突き当て部材 3 0 0 から離間する。ここで本実施形態では、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって用紙 P が保持 ( ニップ ) されるまで、用紙 P の先端部が突き当て部材 3 0 0 に押し付けられている。付言すると、本実施形態では、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 により形成されるニップ部を突き当て部材 3 0 0 が通過した後に、用紙 P の先端部から突き当て部材 3 0 0 が離れる。

10

## 【 0 0 3 3 】

ここで、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって用紙 P が保持される前に、用紙 P の先端部から突き当て部材 3 0 0 が離れてしまうと、用紙 P の先端部が回転ロール 7 1 0 に達するまでに再びスキューしてしまうおそれがある。本実施形態における構成では、上記のように、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって用紙 P が保持されるまで、用紙 P の先端部が突き当て部材 3 0 0 に押し付けられている。このため、再度のスキューが発生することが抑制される。

## 【 0 0 3 4 】

なお本実施形態では、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって用紙 P が保持された後、図 4 ( d ) に示すように、第 3 搬送ロール 4 6 を構成している一对のロール状部材のうち一方のロール状部材を他方のロール状部材から離間させる。ここで、本実施形態では、上記のように、ベルト 7 0 4 の移動速度の方が第 3 搬送ロール 4 6 による用紙 P の搬送速度よりも小さくなっている。このため本実施形態では、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって用紙 P が保持された後、回転ロール 7 1 0 とベルト 7 0 4 とにより形成されるニップ部に対して用紙 P が押し込まれるようになってしまう。

20

## 【 0 0 3 5 】

このため本実施形態では、上記のとおり、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 によって用紙 P が保持された後に、第 3 搬送ロール 4 6 の一方のロール状部材を他方のロール状部材から離間させるようにしている。なお、回転ロール 7 1 0 およびベルト 7 0 4 により用紙 P が保持されたか否かは、回転ロール 7 1 0 の下流側に設けられたセンサ ( 不図示 ) を用いて用紙 P の先端部を検知することで判断することができる。

30

## 【 0 0 3 6 】

その後、本実施形態では、図 4 ( e ) 、 ( f ) に示すように、用紙 P が下流側へとさらに搬送され、その後、第 2 搬送ロール 4 5 ( 図 1 参照 ) 、第 1 搬送ロール 4 4 によって更に下流側へと搬送される。なお図示は省略するが、本実施形態では、第 1 搬送ロール 4 4 により用紙 P が保持 ( ニップ ) された後、第 2 搬送ロール 4 5 における一方のロール状部材を他方のロール状部材から離間させ、さらに、回転ロール 7 1 0 をベルト 7 0 4 から離間させる。ここで、上記では説明を省略したが、本実施形態には、用紙 P の側端を検知するセンサが設けられている。また本実施形態では、このセンサによる検知結果に基づき、用紙 P をニップしている第 1 搬送ロール 4 4 を用紙 P の搬送方向と直交する方向に移動させる。

40

## 【 0 0 3 7 】

これにより用紙 P の搬送方向と直交する方向において、一定の位置を用紙 P が通過するようになり、用紙 P 上の意図した箇所に画像が形成されるようになる。ところでこの場合に、第 2 搬送ロール 4 5 の一方のロール状部材が他方のロール状部材に接触し、また、回転ロール 7 1 0 がベルト 7 0 4 に接触していると、用紙 P が移動できず用紙 P が破損等するおそれがある。このため本実施形態では、第 1 搬送ロール 4 4 により用紙 P が保持 ( ニップ ) された後に、上記のように離間させる処理を行っている。なお本実施形態では、回転ロール 7 1 0 側を移動させ回転ロール 7 1 0 とベルト 7 4 0 とを離間させたが、ベルト

50

704側を移動させることもできる。

【0038】

ここで、本実施形態では、突き当て部材300によってスキュー補正がなされる際、図4(b)、(c)に示すように、用紙Pの全体ではなく用紙Pの一部(先端部)がベルト704に載った状態となる。ところで図5(用紙Pの搬送系の他の形態を示した図)に示すように、周回移動する搬送用ベルト709に用紙Pの全体を載せて用紙Pを搬送している最中にスキュー補正を行うこともできる。ところでこの場合、用紙Pと搬送用ベルト709との接触面積が大きくなるため、摩擦抵抗が増加し、用紙Pが動きにくくなる。そしてこの場合、スキュー補正がなされにくくなる。その一方で図4に示した構成では、用紙Pの全体ではなく一部がベルト704に載るようになり、用紙Pが動きやすくスキュー補正がなされやすい状態となる。

10

【0039】

また、用紙Pの搬送経路の側方には、用紙Pを案内するための案内部材を設けることが多いが、図4に示した構成では、ベルト704が用紙Pを案内する機能も有するようになるため、このような案内部材の省略が可能となる。そしてこの場合、部品点数の削減が可能となる。図5に示す構成では、ベルト704の外側に位置する搬送用ベルト709が案内部材として機能し、付言すると、ベルト704以外の部材が案内部材となっており、図4に示す構成に比べ、部品点数が増加するようになる。

【0040】

ところで、図3(a)等に示したように、ベルト704の外周面から突出するように突き当て部材300を設けた場合、根元以外の箇所(自由端側)が、突き当て部材300の傾きによって、用紙Pの搬送方向上流側や搬送方向下流側に振れることがある。そしてこの場合、複数設けられた突き当て部材300の各々が、用紙Pの搬送方向と直交する方向に揃った状態で並ばなくなり、用紙Pのスキュー補正が適切になされなくなるおそれがある。その一方、突き当て部材300の根元については、突き当て部材300が傾いたとしても一定位置に留まるようになる。

20

【0041】

ここで図3等にて示した構成では、突き当て部材300が取り付けられたベルト704の上に用紙Pが載る構成となっており、用紙Pを突き当て部材300の根元に突き当てることができる。このため本実施形態では、突き当て部材300の根元以外の箇所が用紙Pの搬送方向上流側や搬送方向下流側に振れたとしても、用紙Pのスキュー補正を行うことが可能となる。その一方で、図5に示した構成では、搬送用ベルト709の内側に、突き当て部材300の根元が位置する構成となっており、突き当て部材300の根元に用紙Pを突き当てることが困難となる。そしてこの場合、用紙Pのスキュー補正が適切になされなくなるおそれがある。

30

【0042】

ここで、本実施形態では、上記にて説明したとおり、回転ロール710に設けられた複数の接触部材714の間に間隙G1が形成されており(図3(a)参照)、回転ロール710まで達した突き当て部材300は、この間隙G1を通過する。その後、突き当て部材300は、図4(e)、(f)に示すように、用紙Pの搬送方向上流側に向かって移動し元の状態((a)の状態)に復帰する。

40

【0043】

ところで、上記のように回転ロール710をベルト704から離間させた後、駆動ロール702の回転数を増し、ベルト704の移動速度を増すことができる。この場合、図4(a)の状態により短い時間で復帰するようになる。なお、回転ロール710とベルト704とが接触した状態で、駆動ロール702の回転数を増してしまうと、用紙Pが第2搬送ロール45(図1参照)に押し込まれるようになってしまう。また、回転ロール710がベルト704から離間しない構成の場合は、回転ロール710とベルト704との間を用紙Pの後端部が通過した後に、駆動ロール702の回転数を増加することができる。

【0044】

50

また、本実施形態では、突き当て部材 300 に対して用紙 P を送り込む上流側の第 3 搬送ロール 46 が固定されている場合を説明したが、この第 3 搬送ロール 46 を、図 4 (c) の破線で示すように、例えば突き当て部材 300 の移動速度と同速度で下流側へ移動させることもできる。上記にて説明した態様では、突き当て部材 300 と、突き当て部材 300 に対して用紙 P を送り込む第 3 搬送ロール 46 との距離が次第に大きくなる。この場合、突き当て部材 300 と第 3 搬送ロール 46 との間にて用紙 P の座屈などが生じ、用紙 P の先端部と突き当て部材 300 との接触圧が低下するおそれがある。一方、第 3 搬送ロール 46 を移動させた場合は、座屈などが起きにくくなり用紙 P の先端部と突き当て部材 300 との接触圧が高まりやすくなる。そしてこの場合スキュー補正がより確実に行われるようになる。

10

**【0045】**

ここで用紙 P のスキュー補正は、停止している突き当て部材 300 に対して用紙 P を突き当てることを行うこともできるが、この場合、用紙 P が突き当て部材 300 に突き当たることにより生じる用紙 P の損傷などを防ぐため、用紙 P の搬送速度を大きく低下させたり用紙 P の搬送を一旦停止させたりする必要が生じるようになる。ところでこの場合、単位時間当たりに搬送可能な用紙 P の枚数が減るようになり生産性が低下しやすい。一方で本実施形態における構成では、用紙 P とともに突き当て部材 300 が移動するため、用紙 P の搬送の停止などを行わずにスキュー補正が可能となり、突き当て部材 300 が停止している構成に比べ生産性が高まるようになる。

20

**【0046】**

なお上記では、ベルト 704 の周方向において、1 箇所に突き当て部材 300 を設けたが、複数個所に突き当て部材 300 を設けることもできる。この場合、ベルト 704 を 360°回転させずに、突き当て部材 300 を第 1 用紙搬送経路 R1 上に突出させることができ、生産性をさらに高めることができるようになる。なお、このように突き当て部材 300 を複数設けた場合、その配置間隔を調整し、第 1 用紙搬送経路 R1 上の一箇所に突き当て部材 300 が突出する構成とすることが好ましい。例えば、用紙搬送方向上流側および用紙搬送方向下流側の 2 箇所に、第 1 用紙搬送経路 R1 上に突き当て部材 300 が突出すると、一方の突き当て部材 300 によって用紙 P が浮いてしまうおそれがある。

**【0047】**

図 6 は、ベルト 704 等の構造を説明するための図である。なお同図 (a) は、ベルト 704 の平面図であり、同図 (b) は、ベルト 704 を駆動ロール 702 等とともに示した側面図である。

30

上記では説明を省略したが、駆動ロール 702 の外周面には複数の歯 702A が形成されている。またベルト 704 の内周面にも複数の歯 704G が形成されている。そして本実施形態では、駆動ロール 702 に形成された歯 702A とベルト 704 に形成された歯 704G とが噛み合うことで、駆動ロール 702 からベルト 704 に対して駆動力が伝達される。なお、歯 704G はベルト 704 の全周に亘って形成されているが、図 6 (b) では、図を見やすくするため一部の歯 704G の図示を省略している。

**【0048】**

ここで、本実施形態では、ベルト 704 に形成された歯 704G の数 (谷の数) が、駆動ロール 702 に形成された歯 702A の数の整数倍となっている。ここで、機械誤差などにより駆動ロール 702 の回転中心が偏心して設けられることもあるが、本実施形態の構成とした場合、第 1 用紙搬送経路 R1 上における突き当て部材 300 の挙動が一定となり、用紙 P が突き当て部材 300 に突き当たる際の突き当て部材 300 の挙動が用紙 P 毎に異なることを抑制可能となる。

40

**【0049】**

付言すると、駆動ロール 702 の回転中心が偏心し、且つ、ベルト 704 に形成された歯 704G の数が、駆動ロール 702 に形成された歯 702A の数の整数倍ではない場合、第 1 用紙搬送経路 R1 上を突き当て部材 300 が移動する際の駆動ロール 702 の位相が搬送される用紙 P 毎に異なるようになる。そしてこの場合、突き当て部材 300 の挙動

50

が用紙 P 毎に異なるようになり、例えば、用紙 P が突き当て部材 300 に突き当たる際の突き当て部材 300 の移動速度が用紙 P 毎に異なるようになる。また、例えば、用紙 P が突き当て部材 300 に突き当たる際の突き当て部材 300 の位置も用紙 P 毎に異なるようになる。

#### 【0050】

一方で本実施形態のように、ベルト 704 に形成された歯 704 G の数を、駆動ロール 702 に形成された歯 702 A の数の整数倍とした場合、第 1 用紙搬送経路 R1 上における突き当て部材 300 の挙動が一定となり、用紙 P が突き当て部材 300 に突き当たる際の突き当て部材 300 の移動速度や位置が用紙 P 毎にばらつくことを抑制できるようになる。なお上記のように、ベルト 704 の周方向における異なる箇所に突き当て部材 300 を複数設ける場合には、互いに隣接する突き当て部材 300 間に設けられている歯 704 G の数を、駆動ロール 702 に形成された歯 702 A の数の整数倍とすることが好ましくなる。

10

#### 【0051】

図 7 は、突き当て部材 300 を移動させる移動機構 700 の他の実施形態を示した図である。なお上記にて説明した部材と同様の機能を有する部材については同一の符号を用い説明を省略する。なお同図 (a) は平面図であり、同図 (b) は側面図である。また同図 (c) は同図 (b) における V I I C - V I I C 線における断面図である。

本実施形態における移動機構 700 においても、同図 (b) に示すように、駆動ロール 702 および支持ロール 706 が設けられている。また本実施形態では、駆動ロール 702 および支持ロール 706 に加え、ベルト 704 を支持する第 1 支持ロール 716、第 2 支持ロール 718 がさらに設けられている。ここで、駆動ロール 702、支持ロール 706、第 1 支持ロール 716、および、第 2 支持ロール 718 は、矩形状に配置されたベルト 704 の 4 つの頂部に対応するように設けられている。

20

#### 【0052】

ここで、本実施形態における駆動ロール 702 は、第 1 用紙搬送経路 R1 から離れた側であって用紙 P の搬送方向下流側に設けられている。また駆動ロール 702 よりも第 1 用紙搬送経路 R1 側に第 2 支持ロール 718 が設けられている。さらに第 1 支持ロール 716 は、第 1 用紙搬送経路 R1 から離れた側であって用紙 P の搬送方向上流側に設けられ、支持ロール 706 は、第 1 用紙搬送経路 R1 側であって用紙 P の搬送方向上流側に設けら

30

#### 【0053】

なお本実施形態では、第 1 用紙搬送経路 R1 から離れた箇所に位置する第 1 支持ロール 716 に鍔部 708 が設けられている (図 7 (a) 参照)。また図示を省略するが、本実施形態では、第 1 用紙搬送経路 R1 から離れた箇所に位置する駆動ロール 702 にも不図示の鍔部が設けられている。このため本実施形態では、用紙 P が搬送される第 1 用紙搬送経路 R1 に鍔部 708 が突出しなくなり、ベルト 704 よりも幅広の用紙 P の搬送も可能となる。

#### 【0054】

また本実施形態では、ベルト 704 が複数に分割された状態で設けられ、第 1 ベルト 704 A ~ 第 4 ベルト 704 D の 4 つのベルトが設けられた構成となっている。ここで第 1 ベルト 704 A ~ 第 4 ベルト 704 D の各々は、用紙 P の搬送方向と直交する方向に並んだ状態で設けられている。また本実施形態では、第 1 ベルト 704 A と第 2 ベルト 704 B との間、第 2 ベルト 704 B と第 3 ベルト 704 C との間、および、第 3 ベルト 704 C と第 4 ベルト 704 D との間に、間隙 G2 が形成されている。また本実施形態では、第 1 ベルト 704 A ~ 第 4 ベルト 704 D の移動 (用紙 P の搬送方向と直交する方向への移動) を規制するための溝 (不図示) が第 1 支持ロール 716 等に形成されている。また本実施形態では、図 7 (c) に示すように、第 1 ベルト 704 A ~ 第 4 ベルト 704 D に対応するように、第 2 支持ロール 718 が 4 つ設けられた構成となっている。

40

#### 【0055】

50

また本実施形態では、第1ベルト704A～第4ベルト704Dの各々に突き当て部材300が設けられている。なお、突き当て部材300の位置の調整が予めなされ、用紙Pの搬送方向に直交する一つの直線上に載るように各突き当て部材300は配置されている。また本実施形態では、第2支持ロール718の上方に回転ロール710が設けられている。ここで回転ロール710は、上記と同様、用紙Pの搬送方向と直交する方向に沿って設けられた回転軸712と、外周面が用紙Pに接触する複数の接触部材714とにより形成されている。

【0056】

ここで各接触部材714は、第1ベルト704Aと第2ベルト704Bとの間、第2ベルト704Bと第3ベルト704Cとの間、および、第3ベルト704Cと第4ベルト704Dとの間にそれぞれ形成された上記間隙G2内に配置されている。また本実施形態では、図7(c)に示すように、不図示のモータにより回転され上流側から搬送されてきた用紙Pを回転ロール710とともに下流側へと搬送する搬送ロール730が設けられている。

10

【0057】

ここでこの搬送ロール730は、モータにより回転する回転軸731と、この回転軸731により回転するとともにその外周面が用紙Pに接触する円柱状の接触部材732とにより形成されている。ここで、接触部材732は複数設けられるとともに、この接触部材732の各々には、回転ロール710に設けられた接触部材714が押し付けられており、上流側から搬送されてきた用紙Pは、回転ロール710の接触部材714と、搬送ロール730の接触部材732とによりニップされて下流側へと搬送される。なお、第2支持ロール718の各々は、図7(c)に示すように、搬送ロール730に設けられた回転軸731により支持されている。付言すると、第2支持ロール718と回転軸731の間には不図示のベアリングが設けられており、第2支持ロール718は、回転軸731に対する回転が可能な状態でこの回転軸731により支持されている。

20

【0058】

また本実施形態では、搬送ロール730による用紙Pの搬送速度と、突き当て部材300の移動速度(ベルト704の外周面の周速)とが等しくなっている。ここで、搬送ロール730による用紙Pの搬送速度の方が、突き当て部材300の移動速度よりも小さい場合、搬送ロール730に対して用紙Pが突き当てられるようになり、用紙Pの先端部(先端縁)が搬送ロール730のアライメントに倣うようになってしまう。付言すると、突き当て部材300により用紙Pのスキューを補正したにも関わらず、用紙Pが搬送ロール730に突き当たることで、再度スキューが生じてしまうおそれがある。このため本実施形態では、上記のように、搬送ロール730による用紙Pの搬送速度と、突き当て部材300の移動速度とを等しくしている。なお、搬送ロール730による用紙Pの搬送速度を、突き当て部材300の移動速度よりも大きくすることもできる。

30

【0059】

なお上記と同様、回転ロール710が搬送ロール730から離間可能な構成とすることもできる。また、回転ロール710を搬送ロール730から離間させた後に、駆動ロール702の回転数を増し、ベルト704の移動速度を増すことができる。また、上記と同様、回転ロール710とベルト704との間を用紙Pの後端部が通過した後に、駆動ロール702の回転数を増加することもできる。

40

【0060】

図8は、突き当て部材300の周辺の構造を拡大して示した図である。

ここで本実施形態における突き当て部材300は、同図(a)に示すように、ベルト704に形成された凹部704Fに差し込まれている。このため、本実施形態では、突き当て部材300のうちのベルト704側に位置する端部がベルト704にもぐりこんだ状態となっている。

【0061】

ところで、ベルト704の外周面に対して突き当て部材300の端面を接着することで

50

、ベルト704に対し突き当て部材300を固定することもできるが、この場合、突き当て部材300がベルト704から外れやすくなる。またこの場合、ベルト704の外周面と、突き当て部材300との間に隙間が形成されるおそれもある。そしてこのように隙間が形成されると、この隙間に対して用紙Pの先端部が入りこみ、用紙Pの搬送が困難となるおそれがある。このため本実施形態では、突き当て部材300の先端部をベルト704にもぐりこませる構成としている。

#### 【0062】

なお図8(a)に示す構成では、ベルト704の外周面から離れる方向に向かって突出する突出部704Hがベルト704に形成されている。そして本実施形態では、突き当て部材300がこの突出部704Hにより支持されている。詳細には、突き当て部材300の背面側が接着により突出部704Hに対し固定されている。このように突き当て部材300を突出部704Hで支持する構成とした場合、突出部704Hが設けられていない場合に比べ、用紙Pの搬送方向上流側や搬送方向下流側への突き当て部材300の倒れが抑制されるようになる。

#### 【0063】

なお、図8(b)に示すように、突き当て部材300のうちの用紙Pが突き当たる突き当たり面380には、図中上方に向かうに従い用紙Pの搬送方向上流側に向かう傾斜を付与することができる。付言すると、突き当たり面380には、ベルト704の外周面から離れるに従い用紙Pの搬送方向上流側に向かう傾斜を付与することができる。なお図8(b)では、突き当たり面380の一部(ベルト704から離れた側に位置する部分)に傾斜を付与したが、突き当たり面380の全体に傾斜を付与してもよい。ここで突き当たり面380に傾斜を付与した場合、用紙Pの先端部がベルト704の表面から浮いていたとしても、この突き当たり面380により、用紙Pの先端部がベルト704側へ移動する(誘導される)。そしてこの場合、用紙Pの搬送方向上流側や搬送方向下流側への変位が起きにくい、突き当て部材300の根元に対して、用紙Pの先端部が突き立たる可能性が高まる。

#### 【0064】

なおベルト704の厚みが小さいと凹部704F(図8(a)参照)が浅くなり、突き当て部材300が外れやすくなる。このため例えば、図8(c)に示すように、ベルト704のうちの突き当て部材300が取り付けられる部位の厚みを、他の部位の厚みよりも大きくすることができる。また、同図(d)に示すように、ベルト704の厚みを増し、且つ、突き当たり面380に傾斜を付与することもできる。なおベルト704を部分的に厚くすると段差ができ、この段差によって用紙Pの搬送が規制されるおそれがある。このため図8(c)、(d)では、用紙Pの搬送方向上流側から搬送方向下流側に向かってベルト704の厚みを次第に増すようにし、段差が形成されないようにしている。

#### 【0065】

図9は、突き当て部材300を移動させる移動機構700の他の実施形態を示した図である。なお本図は、画像形成装置100のリア側から眺めた場合の状態を示している。

上記のとおり、また、図9に示すように、突き当て部材300は、第2搬送ロール45と第3搬送ロール46との間に配置されている。また本実施形態における突き当て部材300は、L字状に形成されるとともに、上記と同様、第1用紙搬送経路R1に突出するように設けられている。また本実施形態における移動機構700では、用紙Pの搬送方向に沿って移動可能に設けられ、突き当て部材300を支持する台車310が設けられている。さらに、台車310を下方から支持する支持台320が設けられている。

#### 【0066】

ここで、移動体の一例としての台車310は、突き当て部材300の一端部を支持するシャフトSHを有している。シャフトSHは回転可能に設けられており、突き当て部材300はこのシャフトSHを中心に回転(揺動)できるようになっている。また台車310には、シャフトSHを回転させるモータM1が設けられている。さらに、台車310のうち支持台320と対向する箇所には、ラックギア330が形成されている。また台車31

10

20

30

40

50

0は、支持台320により支持される車輪311を有している。さらに本実施形態では、ラックギア330に噛み合うピニオンギア331、ピニオンギア331を回転させるモータM2が設けられている。また、用紙Pの搬送方向において互いに異なる位置に設けられ、台車310の検知を行う第1センサS1、第2センサS2が設けられている。

【0067】

図10は、突き当て部材300等の動きを示した図である。本図および図9を参照しながら各部の動きを説明する。

不図示の用紙検知センサによって用紙Pの先端部が検知されると、モータM2が駆動され用紙Pの搬送方向下流側への台車310の移動が開始される。なお台車310の移動速度は、第3搬送ロール46による用紙Pの搬送速度よりも遅くなっている。その後、図10(b)に示すように、用紙Pの先端部が突き当て部材300に突き当たるとともに、この状態のまま、用紙Pの搬送が継続される(同図(c)参照)。これにより、用紙Pの搬送方向と直交する方向に用紙Pの先端縁が沿うようになり、用紙Pのスキューが補正される。

10

【0068】

その後、図10(d)に示すように突き当て部材300が第2搬送ロール45に達し、用紙Pがこの第2搬送ロール45によって保持(ニップ)されるようになる。次いで、モータM1が駆動される。これにより、図10(e)に示すように突き当て部材300が下方に向かって回転し、第1用紙搬送経路R1から外れた箇所に突き当て部材300が位置するようになる。その後、図10(e)、(f)に示すように、用紙Pは、第2搬送ロール45によって更に下流側へ搬送される。ここで本実施形態では、モータM1により突き当て部材300を回転させているが、突き当て部材300をガイドするガイドレール(不図示)を第1用紙搬送経路R1の側方などに設け、このガイドレールを利用して突き当て部材300の回転を行うこともできる。

20

【0069】

なお本実施形態における第2搬送ロール45は、上記回転ロール710(図3(a)参照)と同様に、接触部材714を有している(図9、図10では不図示)。また隣接する接触部材714の間には間隙G1(図3(a)参照)が形成されている(図9、図10では不図示)。そして本実施形態では、上記と同様、第2搬送ロール45に達した突き当て部材300は、第2搬送ロール45に形成された間隙G1内を通過する。また本実施形態でも、図10(d)に示すように、用紙Pが第2搬送ロール45によって保持(ニップ)された後、第3搬送ロール46の一方のロール状部材を他方のロール状部材から離す。

30

【0070】

ここで、本実施形態では、突き当て部材300が第2搬送ロール45に達した後、第2センサS2(図9参照)が台車310を検知しなくなる。これによりモータM2が逆転され、用紙Pの搬送方向上流側に向かって台車310が移動する。そして台車310が第1センサS1により検知されると、モータM2の駆動が停止され台車310が停止する。これにより、突き当て部材300が第2搬送ロール45よりも上流側の予め定められた位置に戻るようになる。なお本実施形態では、台車310が上流側に向かって移動している際にモータM1の逆転が行われる。これにより、突き当て部材300が第1用紙搬送経路R1上に再び突出するようになる。

40

【0071】

ここで本実施形態における構成においても、用紙Pの搬送の停止などを行わずにスキュー補正を行うことができるようになり、生産性が高まるようになる。また本実施形態における構成では装置の大型化を招きにくくなる。図7等のようにベルト704を用いた構成では、ベルト704が下流側に向かって移動する際に通過する往路と、ベルト704が上流側に向かって移動する際に通過する復路の2つの経路が必要となるため装置の大型化を招きやすい。一方で、図9に示した構成では、台車310が一つの経路に沿って往復運動を行うため装置の大型化を招きにくくなる。

【0072】

50

図 1 1 は、移動機構 7 0 0 の他の実施形態を示した図である。

上記において、第 3 搬送ロール 4 6 を下流側へ移動させて用紙 P の先端部と突き当て部材 3 0 0 との接触圧を増加させる態様を説明したが（図 4 ( c ) 参照）、本実施形態における構成では、第 2 搬送ロール 4 5 と第 3 搬送ロール 4 6 との間に、用紙 P の搬送方向に沿って移動する移動ロール 4 9 を設け、この移動ロール 4 9 により、用紙 P の先端部と突き当て部材 3 0 0 との接触圧を増加させている。なおこの移動ロール 4 9 は、台車 3 1 0 （図 9 参照）に取り付けて台車 3 1 0 とともに移動させることもできるし台車 3 1 0 とは別に移動させることもできる。

#### 【 0 0 7 3 】

ここで用紙 P が搬送されてくる際には、図 1 1 ( a ) に示すように、移動ロール 4 9 を構成する一对のロール状部材のうち一方のロール状部材が、他方のロール状部材から退避し、この一方のロール状部材と他方のロール状部材とが互いに離間した状態となっている。そして本実施形態では、上記と同様に、用紙 P の先端部が不図示の用紙検知センサにより検知され、この検知により、同図 ( b ) に示すように、上記一方のロール状部材が他方のロール状部材に接触し、用紙 P が移動ロール 4 9 により保持される。なおこのように用紙 P が保持されると、同図 ( b ) のように、第 3 搬送ロール 4 6 の一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間する。

10

#### 【 0 0 7 4 】

その後、移動ロール 4 9 および突き当て部材 3 0 0 が下流側に向かって移動するとともに（同図 ( c ) 参照）、回転する移動ロール 4 9 によって用紙 P が突き当て部材 3 0 0 に突き当てられる。これにより上記と同様に、用紙 P のスキューが補正される。その後、同図 ( d ) に示すように、突き当て部材 3 0 0 が第 2 搬送ロール 4 5 に達し、第 2 搬送ロール 4 5 により用紙 P が保持される。第 2 搬送ロール 4 5 により用紙が保持された後、同図 ( e ) に示すように突き当て部材 3 0 0 が第 1 用紙搬送経路 R 1 から退避するとともに、移動ロール 4 9 の一方のロール状部材が他方のロール状部材から離間する。その後は上記と同様に、モータ M 2 （図 9 参照）の逆転などが行われ、図 1 1 ( a ) の状態に復帰する。

20

#### 【 0 0 7 5 】

図 1 2 は、移動機構 7 0 0 の他の構成例を示した図である。なお上記にて説明した部材と同様の機能を有する部材については同一の符号を用い説明を省略する。

本実施形態では、台車 3 1 0 を用紙 P の搬送方向上流側に引っ張るコイルスプリング 4 0 0 が設けられており、台車 3 1 0 の上流側への移動は、このコイルスプリング 4 0 0 により行われる。また本実施形態では、モータ M 2 により回転駆動される駆動ギア 4 0 1、この駆動ギア 4 0 1 に噛み合う噛み合いギア 4 0 2 を有したロール部材 4 0 3、回転するこのロール部材 4 0 3 によって循環移動する無端状のベルト 4 0 4、ベルト 4 0 4 に予め定められた張力を付与するとともに内側からベルト 4 0 4 を支持する支持ロール 4 0 5 が設けられている。

30

#### 【 0 0 7 6 】

さらに、移動機構 7 0 0 には、ベルト 4 0 4 の外周面に取り付けられるとともに台車 3 1 0 の移動路上に突出して設けられ、台車 3 1 0 を押圧する押圧部材 4 0 6 が設けられている。なお台車 3 1 0 には、その側面に、押圧部材 4 0 6 により押圧される突起 3 1 9 が形成されている。ここで本実施形態では、モータ M 2 の回転に伴い、同図 ( b ) に示すように押圧部材 4 0 6 が下流側に移動し、押圧部材 4 0 6 のこの移動によって台車 3 1 0 も下流側へと移動する。そして台車 3 1 0 のこの移動に伴い、突き当て部材 3 0 0 が下流側へと移動する。このとき、台車 3 1 0 よりも移動速度の大きい用紙 P が突き当て部材 3 0 0 に突き当たり、用紙 P のスキュー補正がなされる。

40

#### 【 0 0 7 7 】

なお上流側への台車 3 1 0 の移動（上流側への台車 3 1 0 の復帰）は、同図 ( b ) に示す状態から押圧部材 4 0 6 がさらに下流側へ移動することで行われる。この場合、押圧部材 4 0 6 は、台車 3 1 0 をさらに押圧することとなるが、予め定められた箇所まで達すると、押圧部材 4 0 6 は、ロール部材 4 0 3 の回りを移動するようになり、台車 3 1 0 の移

50

動経路上から退避する。これにより押圧部材 406 による台車 310 の押圧が解除され、コイルスプリング 400 によって台車 310 が上流側へと移動する。そしてこの移動によって、突き当て部材 300 も上流側へと移動する。

【0078】

図 13 は、移動機構 700 の他の構成例を示した図である。

本実施形態では、突き当て部材 300 の移動がリンク機構により行われるようになっている。詳細に説明すると、図 13 における移動機構 700 には、モータ M2 と、円盤状に形成されこのモータ M2 により回転される回転板 781 とが設けられている。また、この回転板 781 の回転中心から外れた箇所に一端部が取り付けられ他端部が台車 310 に取り付けられ、台車 310 と回転板 781 を接続する接続部材 782 が設けられている。さらに本実施形態では、移動（変位）する接続部材 782 の案内を行う不図示の案内部材が設けられている。本実施形態では、回転板 781 の回転に伴い接続部材 782 の一端部が用紙 P の搬送方向に沿って進退する。そしてこの進退によって台車 310 が移動し、台車 310 のこの移動によって突き当て部材 300 が用紙 P の搬送方向に沿って移動する。

10

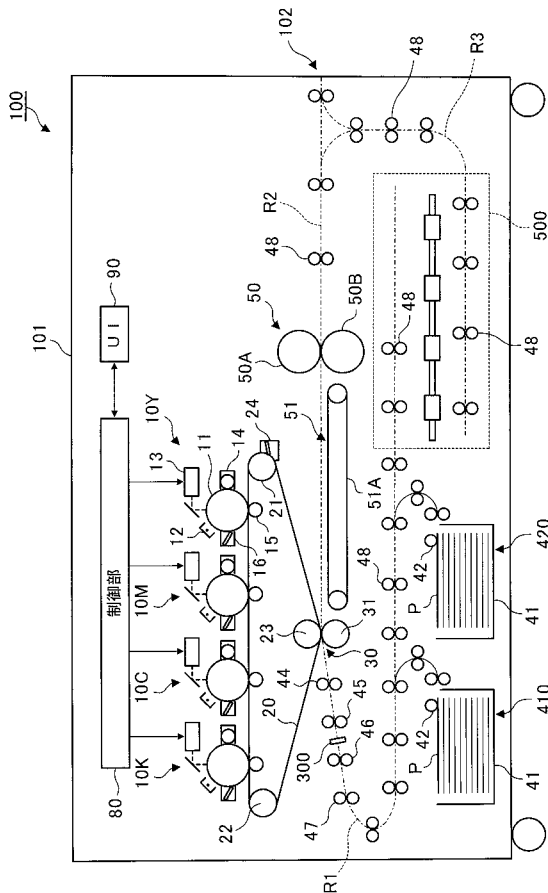
【符号の説明】

【0079】

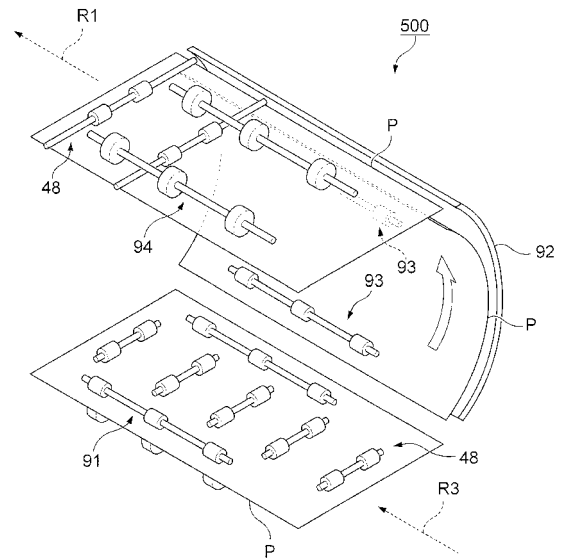
10 ... 各画像形成ユニット、20 ... 中間転写ベルト、30 ... 二次転写装置、46 ... 第 3 搬送ロール、100 ... 画像形成装置、300 ... 突き当て部材、310 ... 台車、702 ... 駆動ロール、704 ... ベルト、710 ... 回転ロール、714 ... 接触部材、G1 ... 間隙、P ... 用紙

20

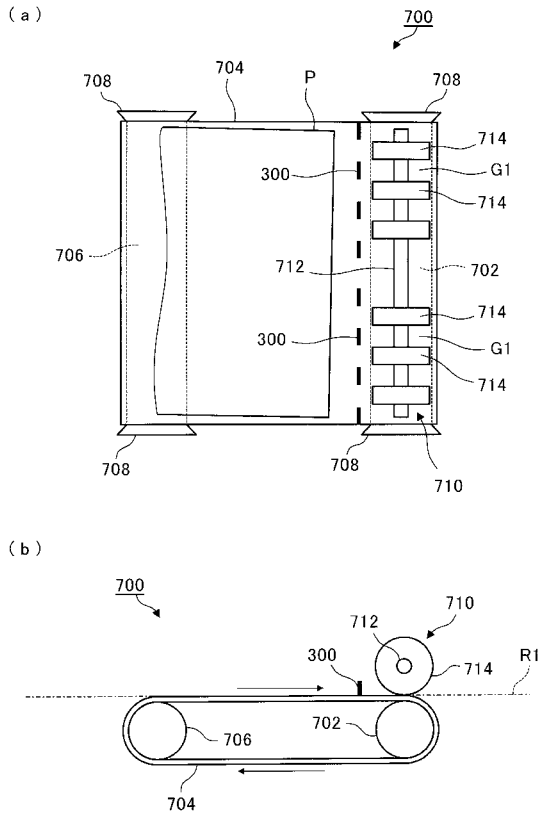
【図 1】



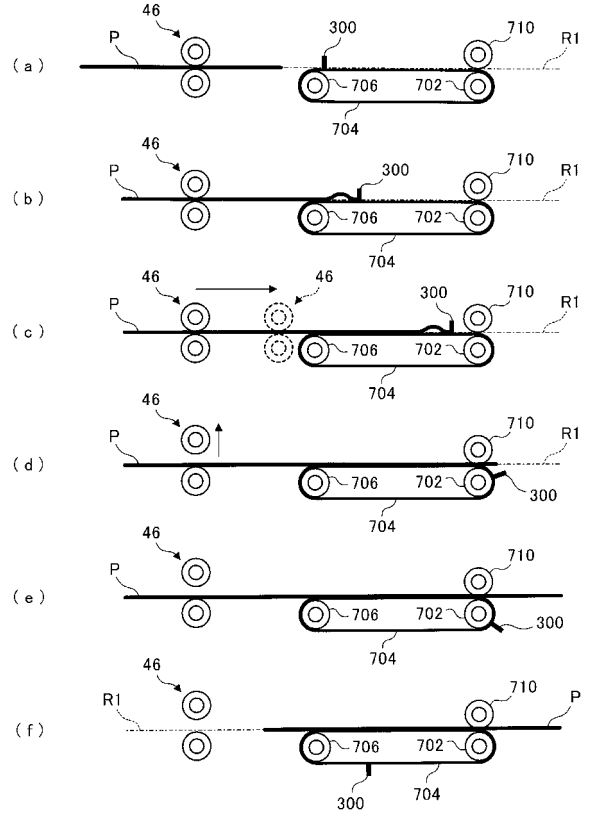
【図 2】



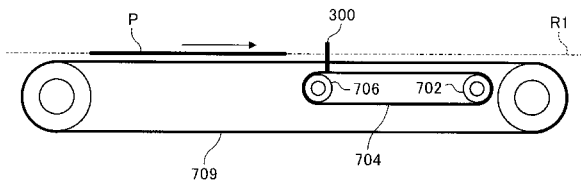
【 図 3 】



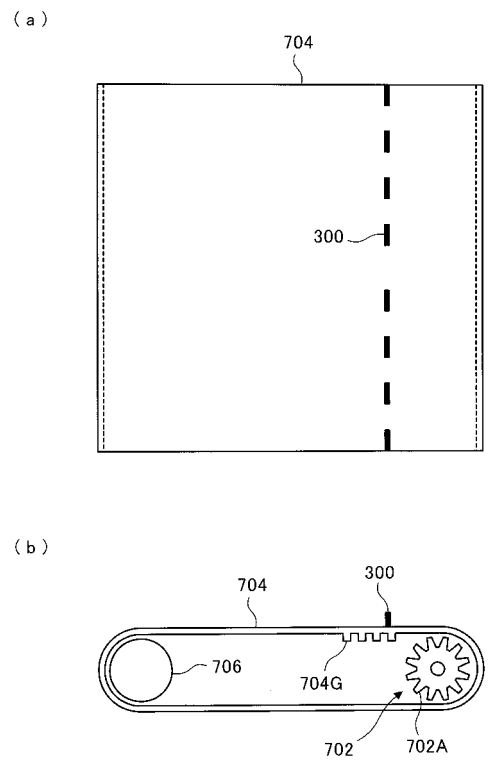
【 図 4 】



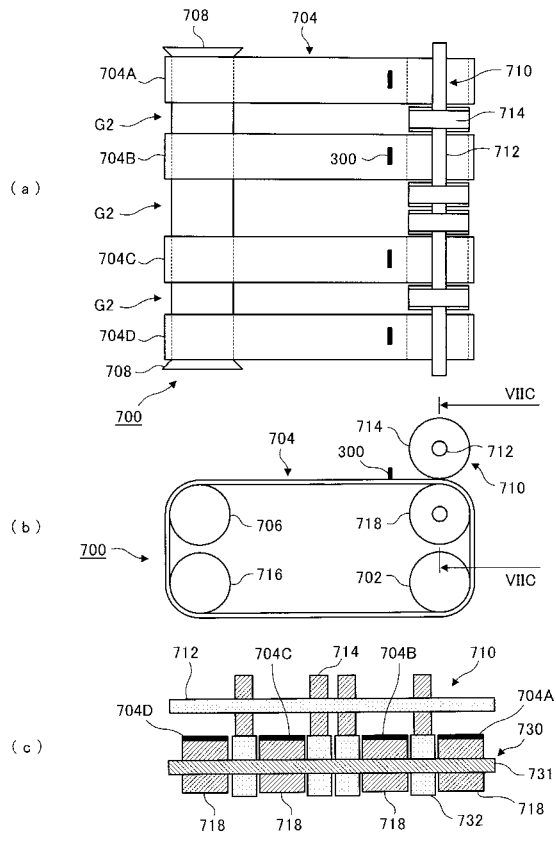
【 図 5 】



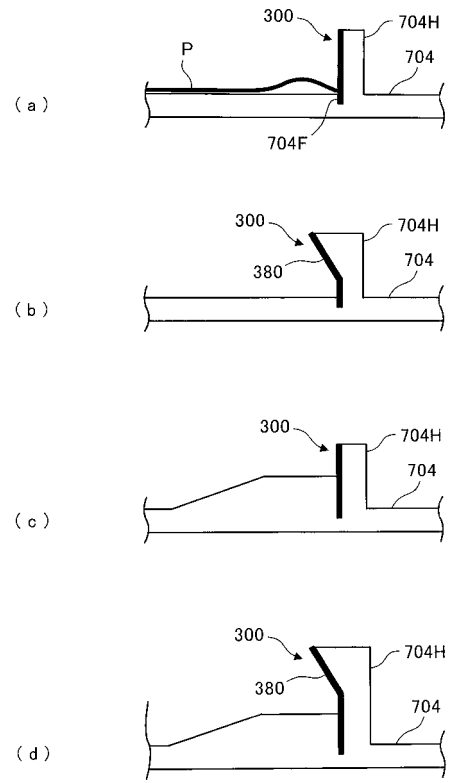
【 図 6 】



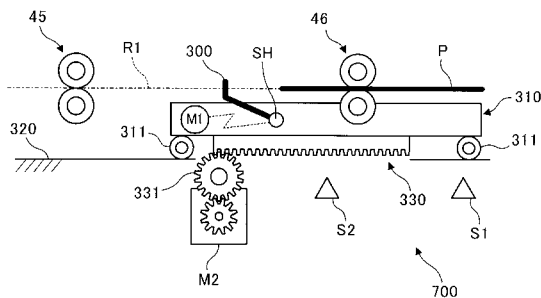
【 図 7 】



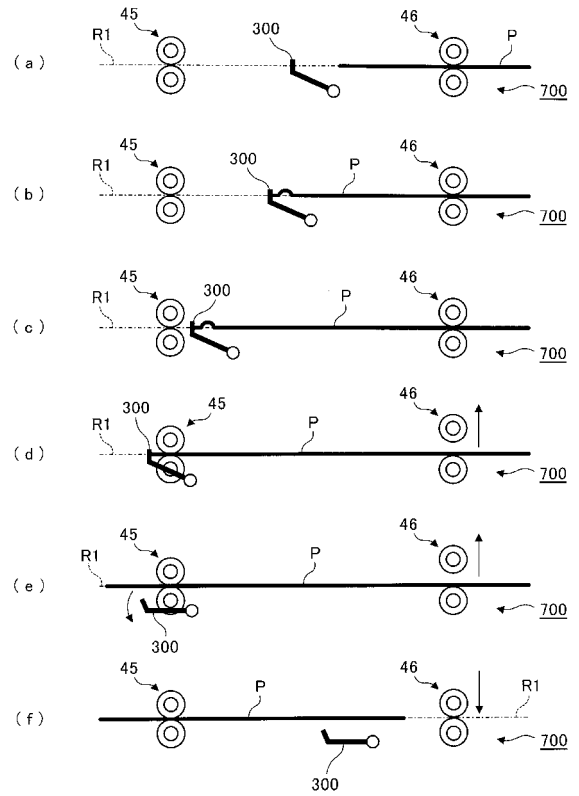
【 図 8 】



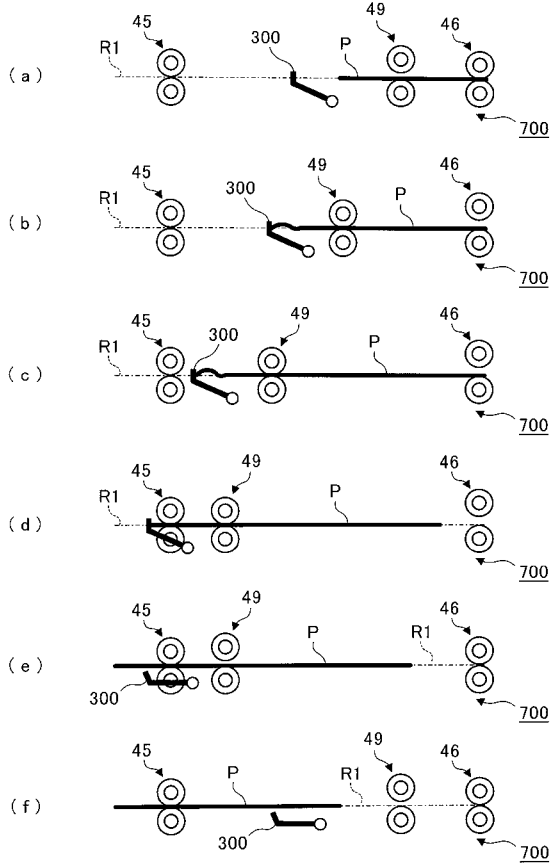
【 図 9 】



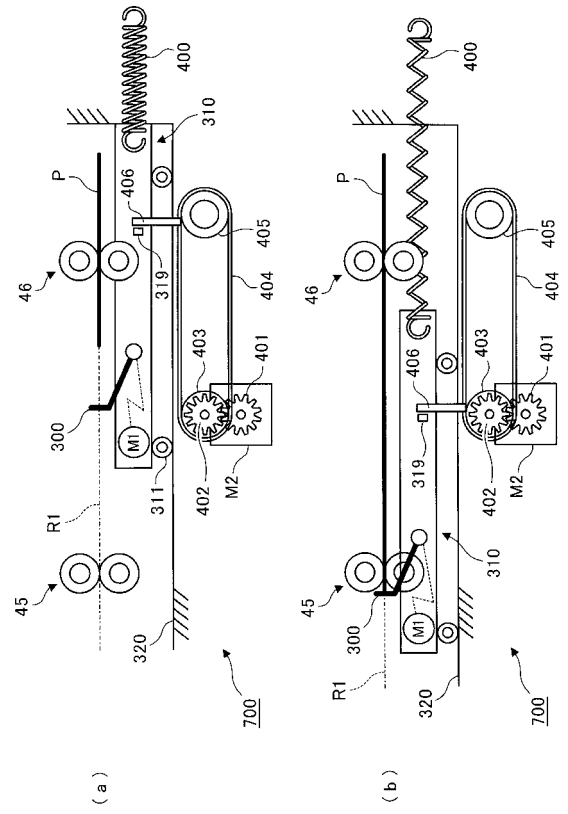
【 図 10 】



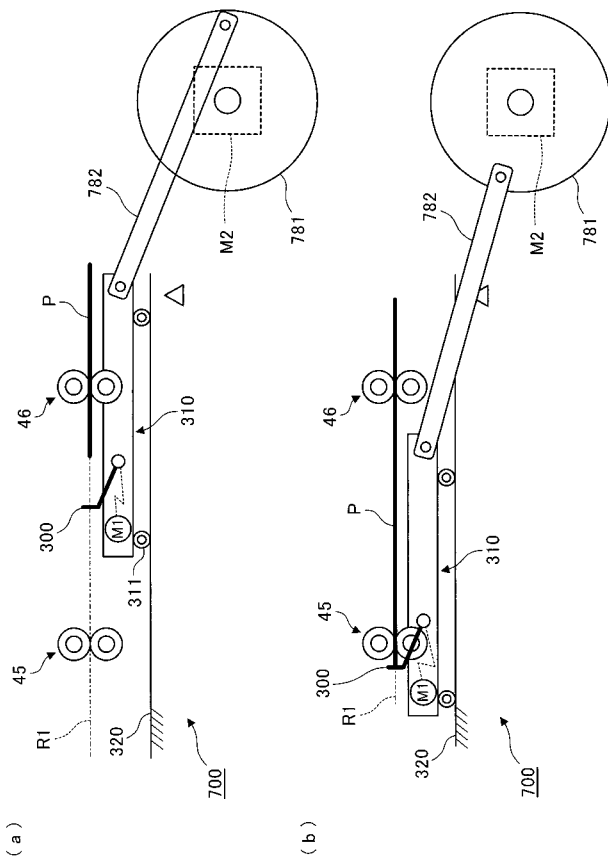
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 多田 通夫  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内
- (72)発明者 高石 佳幸  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内
- (72)発明者 長谷川 陽介  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内
- (72)発明者 山川 洋一  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内
- (72)発明者 尾上 久和  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内
- (72)発明者 植原 牧雄  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内
- (72)発明者 後藤 康伸  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社  
内

Fターム(参考) 2C059 AA13 AA32 DD06  
2H072 CA01 CB05 JA02  
3F102 AA01 AB01 BA02 BB02 EA03