

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6922233号
(P6922233)

(45) 発行日 令和3年8月18日(2021.8.18)

(24) 登録日 令和3年8月2日(2021.8.2)

| | | | | |
|--------------|--------------|------------------|------|-----------|
| (51) Int.Cl. | | F I | | |
| HO4N | 1/04 | (2006.01) | HO4N | 1/12 Z |
| HO4N | 1/00 | (2006.01) | HO4N | 1/00 567M |
| GO3G | 15/00 | (2006.01) | GO3G | 15/00 107 |
| GO3G | 21/16 | (2006.01) | GO3G | 21/16 195 |
| B65H | 7/14 | (2006.01) | B65H | 7/14 |

請求項の数 17 (全 25 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2017-15148 (P2017-15148) | (73) 特許権者 | 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区新宿四丁目1番6号 |
| (22) 出願日 | 平成29年1月31日(2017.1.31) | (74) 代理人 | 100116665 弁理士 渡辺 和昭 |
| (65) 公開番号 | 特開2018-125638 (P2018-125638A) | (74) 代理人 | 100179475 弁理士 仲井 智至 |
| (43) 公開日 | 平成30年8月9日(2018.8.9) | (74) 代理人 | 100216253 弁理士 松岡 宏紀 |
| 審査請求日 | 令和1年11月19日(2019.11.19) | (72) 発明者 | 吉海江 和也 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 有森 和彦 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を載置する媒体載置部と、
前記媒体載置部から媒体を給送する給送ローラーと、前記給送ローラーとの間で媒体をニップして分離する分離ローラーと、を有する給送手段と、
前記媒体載置部に載置された媒体の、媒体給送方向と交差する方向である媒体幅方向におけるエッジ位置を規制するエッジガイドと、
前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側に設けられた、媒体を読み取る読み取り手段と、

前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側に設けられた、媒体を検出する媒体検出手段と、
を備え、

前記媒体検出手段は、前記媒体幅方向において前記エッジガイドによるエッジ規制位置より内側の領域と、前記媒体幅方向において重ならないように配置されている、
ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

媒体を載置する媒体載置部と、
前記媒体載置部から媒体を給送する給送ローラーと、前記給送ローラーとの間で媒体をニップして分離する分離ローラーと、を有する給送手段と、

前記媒体載置部に載置された媒体の、媒体給送方向と交差する方向である媒体幅方向に

おけるエッジ位置を規制するエッジガイドと、

前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側に設けられた、媒体を読み取る読み取り手段と、

前記媒体給送方向において前記分離ローラーより下流側に設けられた、媒体を検出する媒体検出手段と、

を備え、

前記媒体検出手段は、前記媒体幅方向において前記エッジガイドによるエッジ規制位置より内側の領域と、前記媒体幅方向において重ならないように配置されている、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の画像読取装置において、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能である、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の画像読取装置において、前記媒体検出手段は、最大サイズの媒体に対応する前記エッジ規制位置より内側の領域と、前記媒体幅方向において重ならないように配置された第 1 の媒体検出手段を有する、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の画像読取装置において、前記媒体検出手段は、前記エッジガイドの変位方向に沿って、複数の規格の媒体サイズに対応して複数設けられており、前記最大サイズの媒体に対応する前記エッジ規制位置より内側の領域と、前記媒体幅方向において重なるように配置された第 2 の媒体検出手段を有する、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の画像読取装置において、前記媒体検出手段は、前記エッジガイドとともに前記媒体幅方向に変位可能に設けられている、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、媒体載置部に載置された媒体のうち最も下に載置された媒体が、前記給送ローラーによって前記媒体給送方向下流側に給送され、前記給送ローラーは、前記媒体幅方向に間隔を置いて 2 つ設けられ、前記給送ローラーの外周面は、高摩擦材料により構成されている、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記エッジガイド及び前記媒体検出手段は、媒体の両側のエッジに対応して一対で設けられている、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側であって、前記媒体幅方向において前記エッジ規制位置より外側に、給送される媒体の前記媒体幅方向におけるエッジ位置を規制する給送ガイドを備え、前記給送ガイドには開口が形成され、前記媒体検出手段が、前記開口の内側に配置されている、ことを特徴とする画像読取装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

請求項 9 に記載の画像読取装置において、
前記開口は、前記媒体給送方向において前記給送ローラーと前記分離ローラーとのニップ位置を含む場所に設けられている、
ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、
媒体の重送を検出する重送検出部をさらに備え、
前記重送検出部は、前記媒体給送方向において、前記分離ローラーと前記媒体検出手段との間に設けられる、
ことを特徴とする画像読取装置。

10

【請求項 12】

請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、
前記媒体検出手段は、媒体の第 1 面と対向する第 1 対向部と、
前記第 1 面に対し反対側の第 2 面と対向する第 2 対向部と、を有し、
前記第 1 対向部は、媒体に対し検出光を発する発光部と、前記発光部から発せられた前記検出光のうち反射光成分を受光する第 1 受光部と、を備え、
前記第 2 対向部は、前記発光部から発せられた前記検出光を受光する第 2 受光部と、を備える、
ことを特徴とする画像読取装置。

20

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 12 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、
前記媒体検出手段は、前記媒体給送方向において前記読み取り手段より上流側に位置する、
ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 14】

請求項 1 から請求項 13 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、
前記媒体給送方向において前記媒体検出手段より下流側であって前記読み取り手段より上流側に、媒体先端の通過を検出する先端検出手段を備え、
前記読み取り手段を制御する制御手段は、前記先端検出手段による媒体先端の検出より先に前記媒体検出手段によって媒体を検出した際、前記読み取り手段による媒体の読み取りを開始する、
ことを特徴とする画像読取装置。

30

【請求項 15】

請求項 1 から請求項 14 のいずれか一項に記載の画像読取装置において、
前記給送手段を制御する制御手段は、前記媒体検出手段による媒体の検出に応じて第 1 の処理を行う、
ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の画像読取装置において、
前記第 1 の処理は、前記給送手段による媒体の給送を停止させる処理である、
ことを特徴とする画像読取装置。

40

【請求項 17】

媒体を載置する媒体載置部と、
前記媒体載置部から媒体を給送する給送手段と、
前記媒体載置部に載置された媒体の、媒体給送方向と交差する方向である媒体幅方向におけるエッジ位置を規制するエッジガイドと、
前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側に設けられた、媒体を読み取る読み取り手段と、
前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側であって、前記媒体幅方向にお

50

いて前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側に設けられた、媒体を検出する媒体検出手段と、
を備え、

前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、

前記媒体検出手段は、前記エッジガイドの変位方向に沿って、複数の規格の媒体サイズに対応して複数設けられている、
ことを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

以下、画像読取装置の一例であるスキャナーを例に説明する。スキャナーには、媒体の一例である原稿を自動送りする給送装置（ADF（Auto Document Feeder）とも呼ばれる）が設けられ、複数枚の原稿の自動送りを読み込みとを行える様に構成される場合がある。

【0003】

このような給送装置では、原稿の斜行が発生するため、従来から原稿の斜行に対応する手段が採用されている。その一例として、特許文献1には、給紙部に複数の用紙検出センサを読み取りラインと平行に配置し、ローラーのスリップが発生した場合でも紙移動量を検出可能な手段を設け、紙移動量とセンサ状態とセンサの位置関係とから画像の入力開始位置/終了位置を決定する画像入力装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-165857号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

給送装置では一般に原稿のエッジをガイドするエッジガイドが設けられる。給送される原稿はエッジガイドによって斜行が抑制されるが、例えば原稿が極めて腰の弱い薄紙の場合には、原稿のエッジがエッジガイドに接触してもその接触部分で原稿が折れ曲がり、結果的に斜行を抑制できない場合がある。またこのような課題は、腰の弱い薄紙に限らず、他の用紙や、用紙のセット状態などのその他の要因によっても発生する虞がある。

【0006】

そしてその様な状態のまま原稿が給送されてしまうと、原稿のエッジ部分が皺になってしまい、原稿を傷めてしまう虞がある。

上記特許文献1記載の画像入力装置では、原稿の斜行は検出できるものの、実際に給送されている原稿のサイズとエッジガイドとの関係が考慮されていないため、上述した課題を解決することはできない。

【0007】

また、読み取りセンサーの上流側に原稿先端を検出する先端検出手段を設け、この先端検出手段による原稿先端の検出に応じて原稿の読み取りを開始する構成においては、原稿の斜行が顕著であると、先端検出手段が原稿先端を検出した時点で、斜行によって原稿先端の一部が読み取りセンサーに到達している場合がある。この場合、原稿の一部が欠落してしまう。

【0008】

そこで本発明はこの様な問題に鑑み成されたものであり、その目的は、給送される原稿の斜行に起因する問題に対してより一層考慮された画像読取装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記課題を解決する為の、本発明の第1の態様に係る画像読取装置は、媒体を載置する媒体載置部と、前記媒体載置部から媒体を給送する給送手段と、前記媒体載置部に載置された媒体の、媒体給送方向と交差する方向である媒体幅方向におけるエッジ位置を規制するエッジガイドと、前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側に設けられた、媒体を読み取る読み取り手段と、前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側であって、前記媒体幅方向において前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側に設けられた、媒体を検出する媒体検出手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

本態様によれば、画像読取装置は、媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側であって、媒体幅方向において前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側に、媒体を検出する媒体検出手段を備えるので、斜行して前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側に飛び出した媒体を直接検知することができる。

これにより、給送を継続するとエッジにダメージが形成されたり、或いは読み取り画像に欠落が生じる虞のある媒体の斜行を確実に検知することができ、ひいては給送される媒体の斜行に起因する問題に対してより一層考慮された画像読取装置を提供できる。

尚、「媒体幅方向においてエッジ規制位置より外側」とは、媒体が斜行せずに給送された際の媒体通過領域の外側であることを意味する。

【0011】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記エッジガイド及び前記媒体検出手段は、媒体の両側のエッジに対応して一対で設けられていることを特徴とする。

本態様によれば、前記エッジガイド及び前記媒体検出手段は、媒体の両側のエッジに対応して一対で設けられているので、媒体の斜行方向に拘わらず、前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側に飛び出した媒体を検知することが可能となる。

【0012】

本発明の第3の態様は、第1のまたは第2の態様において、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、前記媒体検出手段は、前記媒体幅方向における最大サイズの媒体に対応する前記エッジガイドのエッジ規制位置より外側に位置することを特徴とする。

【0013】

本態様によれば、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、前記媒体検出手段は、前記媒体幅方向における最大サイズの媒体に対応する前記エッジガイドのエッジ規制位置より外側に位置するので、斜行したまま給送が継続されると最もエッジにダメージが形成され易い媒体即ち最大サイズの媒体について、前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側への飛び出しを検知でき、ひいてはエッジへのダメージ形成を抑制できる。

【0014】

本発明の第4の態様は、第1の態様において、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、前記媒体検出手段は、前記エッジガイドの変位方向に沿って、複数の規格の媒体サイズに対応して複数設けられていることを特徴とする。

【0015】

本態様によれば、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、前記媒体検出手段は、前記エッジガイドの変位方向に沿って、複数の規格の媒体サイズに対応して複数設けられているので、複数の規格の媒体について、前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側への飛び出しを検知できる。

【0016】

本発明の第5の態様は、第1の態様において、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、前記媒体検出手段は、前記エッジガイドとともに前記媒体幅方向に変位可能に設けられていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0017】

本態様によれば、前記エッジガイドは、前記媒体幅方向に変位可能であり、前記媒体検出手段は、前記エッジガイドとともに前記媒体幅方向に変位可能に設けられているので、種々のサイズの媒体について、前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側への飛び出しを検知できる。

【0018】

本発明の第6の態様は、第1から第5の態様のいずれかにおいて、前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側であって、前記媒体幅方向において前記エッジ規制位置より外側に、給送される媒体の前記媒体幅方向におけるエッジ位置を規制する給送ガイドを備え、前記給送ガイドには開口が形成され、前記媒体検出手段が、前記開口の内側に配置されていることを特徴とする。

10

【0019】

本態様によれば、前記媒体給送方向において前記エッジガイドより下流側であって、前記媒体幅方向において前記エッジ規制位置より外側に、給送される媒体の前記媒体幅方向におけるエッジ位置を規制する給送ガイドを備え、前記給送ガイドには開口が形成され、前記媒体検出手段が、前記開口の内側に配置されているので、剛性が或る程度高い媒体については、斜行しようとしても前記給送ガイドにより斜行が規制されるとともに、前記媒体検出手段は前記開口の内側に配置されているので、前記媒体検出手段によっては検知されず、ひいては適切に給送を継続できる。

【0020】

20

また、剛性が低い媒体については、エッジが前記給送ガイドに接触してもその接触部分で折れ曲がり、姿勢は矯正されず、結果的に前記開口の内側に入り込んで前記媒体検出手段によって検出される為、前記エッジガイドによるエッジ規制位置より外側に飛び出した媒体を適切に検知できる。

【0021】

本発明の第7の態様は、前記給送手段は、媒体を給送する給送ローラーと、前記給送ローラーとの間で媒体をニップして分離する分離ローラーと、を備え、前記開口は、前記媒体給送方向において前記給送ローラーと前記分離ローラーとのニップ位置を含む場所に設けられていることを特徴とする。

本態様によれば、前記開口即ち前記媒体検出手段を、斜行発生の変因となり得る場所（即ち前記給送ローラーと前記分離ローラーとのニップ位置）の近くに配置することで、迅速且つ適切に斜行を検出することができる。

30

【0022】

本発明の第8の態様は、第1から第7の態様のいずれかにおいて、前記媒体検出手段は、媒体の第1面と対向する第1対向部と、前記第1面に対し反対側の第2面と対向する第2対向部と、を有し、前記第1対向部は、媒体に対し検出光を発する発光部と、前記発光部から発せられた前記検出光のうち反射光成分を受光する第1受光部と、を備え、前記第2対向部は、前記発光部から発せられた前記検出光を受光する第2受光部と、を備えることを特徴とする。

【0023】

40

本態様によれば、前記第1対向部は、媒体に対し検出光を発する発光部と、前記発光部から発せられた前記検出光のうち反射光成分を受光する第1受光部と、を備え、前記第2対向部は、前記発光部から発せられた前記検出光を受光する第2受光部とを備える構成であり、即ち一の発光部を、第1受光部と第2受光部とで共通の発光部として利用する構成である為、反射光受光方式の検出と透過光受光方式の検出との双方のメリットを享受しつつ、前記媒体検出手段の低コスト化を図ることができる。

【0024】

本発明の第9の態様は、第1から第8の態様のいずれかにおいて、前記媒体検出手段は、前記媒体給送方向において前記読み取り手段より上流側に位置することを特徴とする。

【0025】

50

本発明の第10の態様は、第1から第9の態様のいずれかにおいて、前記給送手段を制御する制御手段は、前記媒体検出手段による媒体の検出に応じて第1の処理を行うことを特徴とする。

また本発明の第11の態様は、第10の態様において、前記第1の処理は、前記給送手段による媒体の給送を停止させる処理であることを特徴とする。

本態様によれば、前記媒体検出手段による媒体の検出に応じて前記給送手段による媒体の給送を停止させるので、媒体のエッジへのダメージ形成を抑制することができる。

【0026】

本発明の第12の態様は、第9の態様において、前記媒体給送方向において前記媒体検出手段より下流側であって前記読み取り手段より上流側に、媒体先端の通過を検出する先端検出手段を備え、前記読み取り手段を制御する制御手段は、前記先端検出手段による媒体先端の検出より先に前記媒体検出手段によって媒体を検出した際、前記読み取り手段による媒体の読み取りを開始することを特徴とする。

10

【0027】

本態様によれば、前記読み取り手段を制御する制御手段は、前記先端検出手段による媒体先端の検出より先に前記媒体検出手段によって媒体を検出した際、前記読み取り手段による媒体の読み取りを開始するので、媒体の斜行によって前記先端検出手段が媒体の先端を検出する時点で媒体先端の一部が既に前記読み取り手段に到達するような顕著なスキューであっても、読み取り画像の欠落を回避できる。

【図面の簡単な説明】

20

【0028】

【図1】本発明に係るスキャナーの外観斜視図。

【図2】本発明に係るスキャナーの媒体給送経路を示す側面図。

【図3】スキャナーを構成する構成要素のブロック図。

【図4】スキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図。

【図5】スキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であって正常な給送状態を示す図。

【図6】スキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であって媒体にスキューが生じた状態を示す図。

【図7】本発明に係るスキャナーにおける媒体の給送のフローチャート。

30

【図8】スキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であって媒体が第5検出センサーに検出される前に媒体の一部が画像読取部に達した状態を示す図。

【図9】スキャナーの媒体給送経路において第4検出センサーを装置幅方向に複数設けた構成を示す図。

【図10】スキャナーの媒体給送経路において第4検出センサーをエッジガイドとともに装置幅方向に移動可能に設けた構成を示す図。

【図11】本発明に係る第4検出センサーの構成を模式的に示した図。

【図12】第4検出センサーにおいて媒体（普通紙）を検出した状態を示した図。

【図13】第4検出センサーにおいて黒印刷を施した媒体を検出した状態を示した図。

【図14】第4検出センサーにおいて透明な媒体を検出した状態を示した図。

40

【図15】スキャナーの媒体給送経路において第4検出センサーの上流側に壁部を設けた構成を示す図。

【図16】媒体給送経路の給送ガイドの開口に第4検出センサーを設けた構成において剛性の高い媒体を給送した状態を示す図。

【図17】媒体給送経路の給送ガイドの開口に第4検出センサーを設けた構成において剛性の低い媒体を給送した状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。尚、各実施例において同一の構成については、同一の符号を付し、最初の実施例においてのみ説明し、以後の実施例にお

50

いてはその構成の説明を省略する。

【 0 0 3 0 】

図 1 は本発明に係るスキャナーの外観斜視図であり、図 2 は本発明に係るスキャナーの媒体給送経路を示す側面図であり、図 3 はスキャナーを構成する構成要素のブロック図であり、図 4 はスキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であり、図 5 はスキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であって正常な給送状態を示す図であり、図 6 はスキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であって媒体にスキューが生じた状態を示す図であり、図 7 は本発明に係るスキャナーにおける媒体の給送のフローチャートである。

【 0 0 3 1 】

図 8 はスキャナーの媒体給送経路を模式的に示した図であって媒体が第 5 検出センサーに検出される前に媒体の一部が画像読取部に達した状態を示す図であり、図 9 はスキャナーの媒体給送経路において第 4 検出センサーを装置幅方向に複数設けた構成を示す図であり、図 10 はスキャナーの媒体給送経路において第 4 検出センサーをエッジガイドとともに装置幅方向に移動可能に設けた構成を示す図であり、図 11 は本発明に係る第 4 検出センサーの構成を模式的に示した図であり、図 12 は第 4 検出センサーにおいて媒体（普通紙）を検出した状態を示した図である。

【 0 0 3 2 】

図 13 は第 4 検出センサーにおいて黒印刷を施した媒体を検出した状態を示した図であり、図 14 は第 4 検出センサーにおいて透明な媒体を検出した状態を示した図であり、図 15 はスキャナーの媒体給送経路において第 4 検出センサーの上流側に壁部を設けた構成を示す図であり、図 16 は媒体給送経路の給送ガイドの開口に第 4 検出センサーを設けた構成において剛性の高い媒体を給送した状態を示す図であり、図 17 は媒体給送経路の給送ガイドの開口に第 4 検出センサーを設けた構成において剛性の低い媒体を給送した状態を示す図である。

【 0 0 3 3 】

また、各図において示す X - Y - Z 座標系は X 方向が装置幅方向であるとともに用紙幅方向、Y 方向が画像読取装置における用紙搬送方向、Z 方向が Y 方向と直交する方向であり、概ね搬送される用紙の面と直交する方向を示している。尚、各図において + Y 方向側を装置前面側とし、- Y 方向側を装置背面側とする。

【 0 0 3 4 】

実施例

< < < 発明の概要 > > >

本実施例では、「画像読取装置」としてのスキャナー 10 において媒体 P を搬送する搬送経路の領域の外側に媒体 P のスキューを検出するセンサーを設け、当該センサーにおいて媒体 P のスキューが検出された場合、媒体 P の給送について所定の処理を行うことを基本構想としている。

【 0 0 3 5 】

< < < 画像読取装置について > > >

図 1 及び図 2 を参照するに、スキャナー 10 は、下部ユニット 12 と、上部ユニット 14 と、カバー部 16 と、排出トレイ 18 とを備えている。本実施例において、図示しないが上部ユニット 14 は下部ユニット 12 に対して用紙搬送方向下流側を回動支点として回動可能に下部ユニット 12 に取り付けられている。

【 0 0 3 6 】

また、下部ユニット 12 の背面側の上部には、カバー部 16 が下部ユニット 12 に対して回動可能に取り付けられている。カバー部 16 は、上部ユニット 14 の上部及び給送口 20 を覆う非給送状態（不図示）と、図 1 に示すように装置背面側に回動し、給送口 20 を開放する給送可能状態とを取り得る。そして、カバー部 16 は、図 1 に示すように給送可能状態となると、カバー部 16 の裏面は、媒体 P を載置する媒体載置部 16 a として機能する。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

また、下部ユニット12の装置前面側には媒体Pを排出する排出口24が設けられている。また、下部ユニット12は、排出口24から装置前面側に向けて引き出し可能な排出トレイ18を備えている。排出トレイ18は、下部ユニット12の底部に収納された状態（不図示）と、装置前面側に引き出された状態（図1参照）とを取り得る。また、本実施形態において排出トレイ18は複数のトレイ部材を連結して構成されており、排出される媒体Pの長さに応じて、排出口24からの引き出し長さを調整可能である。

【0038】

<スキャナーにおける媒体搬送経路について>

次に、図2ないし図4を参照して、スキャナー10における媒体搬送経路26について説明する。また、図2では下部ユニット12及び上部ユニット14は、その筐体の外郭のみを仮想線で示している。尚、図2において符号Pが付された太い実線は、スキャナー10内において媒体搬送経路26に沿って搬送される媒体の案内経路を示している。

10

【0039】

本実施例において、給送口20にセットされる媒体Pは、下部ユニット12に対して装置背面側に回動した姿勢を取るカバー部16の裏面、すなわち媒体載置部16aにより支持されて載置される。給送口20には、複数枚の媒体Pをセットすることができる。また、媒体載置部16aには、第1検出センサー28が設けられている。第1検出センサー28は、一例としてレバー等を有する接触式センサーあるいは光学式センサーとして構成され、媒体載置部16aに媒体Pがセットされると検出信号を後述する制御部30に送信する。そして、媒体載置部16aには複数枚の媒体Pをセットすることができる。

20

【0040】

本実施例において、媒体載置部16aには、一对のエッジガイド22が設けられている。エッジガイド22は、装置幅方向において互いに接近する方向、または離間する方向に移動可能に構成されている。そして、媒体載置部16aに媒体Pがセットされると、エッジガイド22を媒体Pの装置幅方向における側部と接触する位置まで移動させて、媒体Pの側部を保持させる。これにより、エッジガイド22は媒体Pの給送を案内する。尚、図4において符号22-1が付された二点鎖線部は、装置幅方向、すなわち媒体Pの幅方向において最も離間した状態のエッジガイド22の状態を示している。

【0041】

媒体載置部16aに載置された媒体Pは、最も下に載置された媒体Pが、給送駆動モーター32（図3参照）により回転駆動される給送ローラー34により給送方向下流側に給送される。給送ローラー34は、図4に示すように一例として装置幅方向に間隔をおいて2つ設けられている。給送ローラー34の外周面は、高摩擦材料（例えば、ゴムなどのエラストマ等）により構成されている。

30

【0042】

尚、図2において符号Gは、媒体載置部16aに載置（セット）された媒体Pの束を示している。媒体束Gは、給送開始前ではその先端が不図示のストッパーにより給送待機位置（図2の位置）に保持され、給送ローラー34と後述する分離ローラー36との間への入り込みが規制されている。尚、給送ローラー34と分離ローラー36とは給送手段37を構成している。

40

【0043】

また、図2に示すように給送ローラー34と対向する位置には分離ローラー36が設けられている。分離ローラー36も図4に示すように装置幅方向において給送ローラー34に対応する位置に2つ設けられている。分離ローラー36は、不図示の付勢手段によって給送ローラー34に対して付勢された状態に設けられている。また、分離ローラー36は、搬送駆動モーター38（図3参照）により給送ローラー34の回転方向（図2において反時計回り方向すなわち媒体を下流側に送る方向）と逆方向（図2において反時計回り方向）に回転駆動される。本実施例において分離ローラー36の外周面は、給送ローラー34と同様に高摩擦材料（例えば、ゴムなどのエラストマ等）により構成されている。

【0044】

50

さらに、本実施例において分離ローラー36には、トルクリミッタ40が設けられている。分離ローラー36は、トルクリミッタ40を介して、搬送駆動モーター38の駆動トルクを受ける様に構成されている。

【0045】

ここで、給送ローラー34から受ける回転トルクがトルクリミッタ40のリミットトルクを超えると、分離ローラー36はトルクリミッタ40により搬送駆動モーター38の駆動系から切り離され、給送ローラー34に従動して回転する(図2において時計回り方向)。

【0046】

そして媒体Pの給送が開始され、給送ローラー34と分離ローラー36との間に複数枚の媒体Pが入り込むと、分離ローラー36は給送ローラー34から回転トルクを受けなくなり、給送ローラー34に従動した回転が止まる。そして、分離ローラー36は、トルクリミッタ40を介して搬送駆動モーター38の駆動力を受けて給送ローラー34と逆方向に回転(図2における反時計回り方向)を始める。これにより給送されるべき最下位の媒体Pを除く上位の媒体P(重送を防止すべき媒体P)は、下流側へ進む為の搬送力を受けられず、分離ローラー36の回転により搬送方向上流側に戻される。これにより、媒体Pの重送が防止される。尚、給送されるべき最下位の媒体Pは、給送ローラー34と直接接触している為、給送ローラー34から受ける搬送力によって下流側に進む。

【0047】

続いて、媒体搬送経路26において給送ローラー34及び分離ローラー36の下流側には、媒体Pの給送を検出する第2検出センサー42が設けられている。また、図4に示すように第2検出センサー42は、一例として媒体搬送経路26の装置幅方向において給送可能な最大サイズの媒体Pの搬送領域W内に配置されている。第2検出センサー42は、一例として光学式センサーとして構成され、発光部42aと、受光部42bとを備えている。そして、発光部42aと受光部42bとは、媒体搬送経路26を挟んで対向する位置に配置されている。そして、媒体搬送経路26に媒体Pが搬送された際、媒体Pが発光部42aからの検出光を遮ることにより、媒体Pを検出するように構成されている。また、第2検出センサー42は、媒体Pを検出すると、制御部30に検出信号を送信する。

【0048】

ここで、図4を参照して装置幅方向における媒体搬送領域Wについて説明する。媒体搬送領域Wは、スキャナー10において給送可能な最大サイズの媒体Pの幅に設定されている。具体的には、装置幅方向において最も離間した状態の一对のエッジガイド22-1の「エッジ規制位置」としてのガイド面22a間の領域として設定されている。尚、図4において符号W1が付された二点鎖線は、最も離間した状態における装置幅方向左方のエッジガイド22-1のエッジ規制位置であるガイド面22aの位置を示し、符号W2が付された二点鎖線は、最も離間した状態における装置幅方向右方のエッジガイド22-1のエッジ規制位置であるガイド面22aの位置を示している。

【0049】

再度、図2を参照するに、媒体搬送経路26において第2検出センサー42の搬送方向下流側には、媒体Pの重送を検出する第3検出センサー44が配置されている。また、図4に示すように第3検出センサー44は装置幅方向において媒体搬送領域W内に配置されている。本実施例において第3検出センサー44は、スピーカ部44aと、マイク部44bとを備える超音波センサーとして構成されている。そして、第3検出センサー44は、スピーカ部44aから媒体搬送経路26を通る媒体Pに向けて超音波を発振し、媒体Pからの反射音をマイク部44bで検出するように構成されている。本実施例において第3検出センサー44は、反射音の周波数により媒体Pの重送を検出するだけでなく、厚紙等の紙種も検出可能に構成されている。

【0050】

また、媒体搬送経路26において第3検出センサー44の搬送方向下流側には、「媒体検出手段」としての第4検出センサー46が設けられている。第4検出センサー46は、

10

20

30

40

50

図4に示すように一例として、装置幅方向において媒体搬送領域Wの外側に配置されている。具体的には、第4検出センサー46は装置幅方向において間隔をおいて2つ設けられており、一方が媒体搬送領域Wの装置幅方向における左側端部W1の外側に配置され、他方が右側端部W2の外側に配置されている。第4検出センサー46は、媒体搬送方向と交差する方向である媒体幅方向における媒体Pのエッジを検出する。尚、第4検出センサー46の具体的な構成については後述する。

【0051】

そして、媒体搬送経路26において第4検出センサー46の搬送方向下流側には、搬送ローラー対48が設けられている。また、図4に示すように、搬送ローラー対48（搬送駆動ローラー48a）は装置幅方向において間隔をおいて2対設けられている。そして、搬送ローラー対48は搬送駆動ローラー48aと、搬送駆動ローラー48aに対して従動回転する搬送従動ローラー48bを備えている。本実施例において、搬送駆動ローラー48aは、搬送駆動モーター38により回転駆動させられる。

10

【0052】

また、媒体搬送経路26において搬送ローラー対48の搬送方向下流側には、第5検出センサー50が設けられている。第5検出センサー50は、一例としてレバーを有する接触式センサーとして構成されている。ここで、媒体搬送経路26に沿って媒体Pが搬送されると、第5検出センサー50のレバーが媒体Pの先端に押されて搬送方向下流側に回転する（図2及び図4における二点鎖線部参照）。これにより第5検出センサー50は、媒体Pを検出する。そして、第5検出センサー50は、媒体Pを検出すると、制御部30に検出信号を送信する。

20

【0053】

第5検出センサー50の下流側には、「読み取り手段」としての画像読取部52が設けられている。ここで、画像読取部52は、媒体搬送経路26に沿って搬送される媒体Pの上面と対向するように上部ユニット14に設けられた上部読み取りユニット52Aと、媒体搬送経路26に沿って搬送される媒体Pの下面と対向するように下部ユニット12に設けられた下部読み取りユニット52Bとを備えている。本実施例において、上部読み取りユニット52A及び下部読み取りユニット52Bは読み取りユニットとして構成され、一例として密着型イメージセンサーモジュール（CISM）として構成されている。

30

【0054】

媒体Pは、画像読取部52において媒体Pの表面及び裏面の少なくとも一方の面の画像を読み取られた後、画像読取部52の搬送方向下流側に位置する排出口ローラー対54にピックアップされて排出口24から排出される。

【0055】

また、本実施例において排出口ローラー対54は排出駆動ローラー54aと、排出駆動ローラー54aに対して従動回転する排出従動ローラー54bを備えている。本実施例において、排出駆動ローラー54aは、搬送駆動モーター38により回転駆動させられる。尚、搬送駆動ローラー48aと排出駆動ローラー54aとは、共通の駆動源である搬送駆動モーター38により回転駆動させられる構成としたが、別々の駆動源により別個に回転駆動させられる構成としてもよい。

40

【0056】

また、下部ユニット12内には制御部30（図2参照）が設けられている。本実施例において制御部30は、複数の電子部品を備える電気回路として構成されている。制御部30は、第1検出センサー28、第2検出センサー42、第3検出センサー44、第4検出センサー46及び第5検出センサー50の検出信号を受けて、上部読み取りユニット52A、下部読み取りユニット52B、給送ローラー34を回転駆動させる給送駆動モーター32、搬送駆動ローラー48a及び排出駆動ローラー54aを回転駆動させる搬送駆動モーター38を制御している。

【0057】

また、一例として制御部30は、スキャナー10における媒体Pの搬送及び画像読取動

50

作を制御するように構成されている。また、制御部 30 は外部（PC など）からの指示でスキャナー 10 における媒体読取動作の実行に必要な動作を制御してもよい。

【0058】

また、本実施例では、媒体載置部 16 a と、給送ローラー 34 と、エッジガイド 22 と、第 4 検出センサー 46 とは媒体給送装置 56 を構成している。

【0059】

<<< 媒体の給送について >>>

次いで、図 5 ないし図 7 を参照して媒体搬送経路 26 における媒体 P の給送について説明する。図 7 を参照するに、制御部 30 はステップ S1 として画像読取ジョブ開始信号を受信する。そして、制御部 30 はステップ S2 として、給送ローラー 34、分離ローラー 36 及び搬送ローラー対 48（搬送駆動ローラー 48 a）を回転駆動させ、媒体 P の給送を開始する（図 5 における実線で示す媒体 P を参照）。そして、媒体 P は、エッジガイド 22 に側部を案内されて媒体搬送経路 26 の下流側に送られる。そして、下流側に送られた媒体 P は、第 2 検出センサー 42 及び第 3 検出センサー 44 に検出される。そして、制御部 30 はステップ S3 として第 4 検出センサー 46 が媒体 P を検出したか否かを判断する。

【0060】

第 4 検出センサー 46 が媒体 P を検出していない場合、媒体 P は少なくとも媒体搬送領域 W から外れるほどのスキュー（斜行）を起こしていないと判断される。したがって、制御部 30 は媒体 P の画像読取ジョブを継続する。そして、ステップ S4 として、搬送方向下流側に送られた媒体 P - 1（図 5 における符号 P - 1 が付された二点鎖線部参照）の先端 PF - 1 が第 5 検出センサー 50 に接触し、媒体 P - 1 の先端 PF - 1 が第 5 検出センサー 50 を搬送方向下流側に押圧する。その結果、レバー状の第 5 検出センサー 50 は搬送方向下流側に回動し、媒体 P - 1 の先端 PF - 1 を検出する。

【0061】

そして、制御部 30 は、ステップ S5 として第 5 検出センサー 50 からの検出信号を受けて、給送ローラー 34 の回転を停止させるとともに画像読取部 52 において媒体 P の画像読取を開始させる。ここで、図 5 に示すように、第 5 検出センサー 50 が媒体 P - 1 の先端を検出したということは、媒体 P - 1 が搬送ローラー対 48 にニップされたことを意味している。従って、媒体 P - 1 は搬送ローラー対 48 により画像読取部 52 に向けて搬送され、画像読取部 52 において媒体 P - 1 の画像読取が行われる。

【0062】

そして、図示しないが、さらに媒体 P が搬送方向下流側に搬送されると、ステップ S6 として制御部 30 は第 2 検出センサー 42 が媒体 P の後端を検出したか否かを判定する。第 2 検出センサー 42 が媒体 P の後端を検出しない場合は、搬送ローラー対 48 による媒体 P の搬送を継続しつつ、ステップ S6 を継続する。そして、第 2 検出センサー 42 が媒体 P の後端を検出した場合には、ステップ S7 へ移行する。尚、本実施例では、ステップ S6 では、第 2 検出センサー 42 により媒体 P の後端を検出したことによりステップ S7 に移行するように構成したが、例えば、第 5 検出センサー 50 が媒体 P の後端を検出したことによりステップ S7 に移行するようにしてもよい。

【0063】

次いで、ステップ S7 として、制御部 30 は第 1 検出センサー 28 が媒体 P を検出しているか否かを判断する。すなわち、第 1 検出センサー 28 は媒体載置部 16 a に後続する媒体 P がセットされているかを検出する。ここで、媒体載置部 16 a に後続の媒体 P がセットされている場合、ステップ S2 に戻り、媒体載置部 16 a から後続の媒体 P の給送を開始し、ステップ S2 からステップ S7 までの処理を繰り返す。

【0064】

そして、媒体載置部 16 a に後続の媒体 P がセットされていない場合、画像読取部 52 において画像を読み取られている媒体 P が排出トレイ 18 に排出された後、制御部 30 は搬送ローラー対 48 及び排出口ローラー対 54 の回転を停止させて、画像読取ジョブを終了

10

20

30

40

50

させる。

【 0 0 6 5 】

次いで、ステップ S 3 において第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出した場合について説明する。第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出すると、制御部 3 0 は媒体 P がスキューを生じさせていると判断し、ステップ S 9 に移行し、第 1 の処理を行う。そして、第 1 の処理を行った後、制御部 3 0 はステップ S 8 として画像読取ジョブを終了させる。

【 0 0 6 6 】

< < < スキュー検出について > > >

ここで、図 6 を参照するに、例えば、媒体載置部 1 6 a に媒体 P をセットした後、媒体 P の側部をガイドする位置にエッジガイド 2 2 をセットし忘れた場合、あるいはエッジガイド 2 2 をガイド位置にセットしたにもかかわらず、不用意にエッジガイド 2 2 に触れてしまい、エッジガイド 2 2 が媒体 P を案内するガイド位置からずれてしまうことがある。そして、媒体 P の側面を案内する一対のエッジガイド 2 2 の装置幅方向における間隔が媒体 P の幅 P W よりも大きくなり、ガイド面 2 2 a が媒体 P の側面をガイドできない場合がある。具体的には、装置幅方向においてエッジガイド 2 2 のガイド面 2 2 a 間の距離 W 3 が媒体 P の幅 P W よりも大きくなる場合である。

【 0 0 6 7 】

また、媒体 P をエッジガイド 2 2 にセットして搬送する際、給送ローラー 3 4 又は分離ローラー 3 6 の搬送力の偏りによって媒体 P の側部がエッジガイド 2 2 のガイド面 2 2 a に押し付けられることがある。ここで、搬送される媒体 P の厚さが薄いと、媒体 P の剛性が低いことから媒体 P の側部がガイド面 2 2 a に押し付けられる力に負けてガイド面 2 2 a の上方側へと逃げる、あるいは座屈する場合がある。これにより、エッジガイド 2 2 が装置幅方向において媒体 P の動きを規制できなくなる。

【 0 0 6 8 】

その結果、媒体 P が給送ローラー 3 4 により媒体搬送経路 2 6 の下流側に送られた際、経路に対して斜めに進む、すなわちスキュー状態（斜行）となることがある（図 6 における媒体 P の状態）。そして、媒体 P がスキュー状態となることにより、媒体 P の一部が装置幅方向における媒体搬送領域 W の外側に飛び出してしまう。その結果、媒体 P の一部が媒体搬送領域 W の外側に設けられた第 4 検出センサー 4 6 を通過することとなり、第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出する。そして、制御部 3 0 は第 5 検出センサー 5 0 が媒体 P の先端 P F を検出する前に第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出すると、媒体 P がスキューを起こしていると判断し、第 1 の処理を実行する。以下、第 1 の処理について説明する。

【 0 0 6 9 】

< < < 第 1 の処理について > > >

本実施例において、第 1 の処理は、一例として、画像読取ジョブを停止させる処理である。より具体的には制御部 3 0 は、第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出した時点で、第 1 の処理として給送ローラー 3 4 及び搬送ローラー対 4 8 の回転駆動を止めて、媒体 P の搬送を停止させる。ここで、スキューしたまま媒体 P の搬送を継続した場合、画像読取部 5 2 における画像読取において上部読み取りユニット 5 2 A 及び下部読み取りユニット 5 2 B の画像読取領域から媒体 P の一部が外れて画像が欠けること、あるいは媒体搬送経路 2 6 の側壁に媒体 P が接触して傷や皺が生じること、そして、最悪の場合には媒体搬送経路 2 6 内において紙詰まりを起こす場合がある。

【 0 0 7 0 】

その結果、媒体 P の搬送を停止させることにより、媒体 P の読取画像の欠け、媒体 P が傷つくこと、媒体搬送経路 2 6 における紙詰まりの発生等を低減できる。つまり、スキューにより媒体 P が媒体搬送領域 W から外れたことを直接第 4 検出センサー 4 6 により検出するので、誤差なく対応することができる。

【 0 0 7 1 】

そして、制御部 3 0 は、エラー信号を発して、例えば、外部接続された P C 等のディス

10

20

30

40

50

プレー（表示手段等）にエラー情報を表示させる。その結果、ユーザーはエラー情報に基づいて上部ユニット14を下部ユニット12に対して回動させて、媒体搬送経路26上からスキューを起こした媒体Pを取り除き、再度媒体載置部16aにセットし、エッジガイド22を媒体Pの側面を案内する位置にセットして再度読み取り動作を実行することができる。

【0072】

<<< 第1の処理の他の実施例 >>>

次いで、図8を参照して、第1の処理の他の実施例について説明する。図8に示すように媒体P1のスキューの度合い（スキューの角度）は媒体P1の幅サイズ、搬送方向における長さサイズ、媒体P1に対するエッジガイド22の装置幅方向における開き具合等により左右される。そして、媒体P1のスキューが大きくなると、媒体P1の一部が第4検出センサー46に検出された状態において、第5検出センサー50が媒体P1の先端PFを検出していないにもかかわらず、媒体P1の先端PFの一部が画像読取部52に達した状態となる場合がある。この状態では、第5検出センサー50が媒体P1の先端PFを検出して画像読取を開始しても、媒体P1の一部が画像読取部52に達したタイミングよりも画像読取開始のタイミングが遅れるので媒体P1の読取画像データの一部分が欠落する。

【0073】

したがって、第1の処理の他の実施例では、第4検出センサー46が媒体Pを検出すると、第5検出センサー50が媒体Pの先端PFを検出していなくとも、制御部30が画像読取部52における媒体Pの読み取りを開始するように制御してもよい。これにより、媒体P1の一部が画像読取部52に達したタイミングよりも画像読取開始のタイミングが遅れる問題の回避を期待でき、媒体P1の読取画像データの一部分が欠落する問題の回避を期待できる。

【0074】

また、第1の処理の他の実施例として、第4検出センサー46において媒体Pを検出した後、制御部30は媒体Pにおけるスキューを補正するように制御してもよい。具体的には、一つの例として、装置幅方向に間隔をおいて2つ設けた給送ローラー34の駆動速度を異なる速度に変更して媒体Pのスキューが減少するように媒体送り速度を補正してもよい。尚、この実施例では、2つの給送ローラー34を同一の給送駆動モーター32で回転駆動させる構成に代えて、2つの給送ローラー34をそれぞれ異なる給送駆動モーターで回転駆動させればよい。

【0075】

また、スキュー補正の他の例として、給送ローラー34に対する分離ローラー36の平行度を変化させてもよい。具体的には分離ローラー36を給送ローラー34に対してそれぞれ装置幅方向右側又は左側に回動させて傾斜させる構成、あるいは、2つの分離ローラー36を軸部材で連結するとともに、軸を装置幅方向右方又は左方を支点として分離ローラー36とともに搬送方向下流側又は上流側に回動させる構成としてもよい。これらの構成では、給送ローラー34に対する分離ローラー36の平行度が変化するので、媒体PをZ軸周り方向に回転させることができ、媒体Pのスキューを減少させることができる。

【0076】

<<< 第4検出センサーの配置位置の変更例について >>>

(1) 本実施例において第4検出センサー46はスキャナー10における最大給送可能な媒体サイズの搬送領域の外側に一對設ける構成としたが、この構成に代えて、図9に示すように、第4検出センサー46を装置幅方向において適宜間隔をおいて複数対設ける構成としてもよい。特に、スキャナー10において給送可能な複数の規格の媒体サイズに応じて装置幅方向に第4検出センサー46を設ける構成がスキュー検出に有効である。また、この構成では、公知の検出手段等を用いてエッジガイド22の位置、あるいはエッジガイド22のガイド面22a間の距離を検出することで、搬送される媒体Pのサイズが判別できる。そして、判別した媒体Pのサイズにおいて複数対の第4検出センサー46のうちか

10

20

30

40

50

らスキュー検出に用いる第4検出センサー46の対を適宜選択することで、適切にスキューを検出できる。

(2) また、図10に示すように、第4検出センサー46をエッジガイド22とともに装置幅方向に移動するように構成してもよい。この構成では、第4検出センサー46はエッジガイド22のガイド面22aよりも装置幅方向外側に配置されている。そして、エッジガイド22とともに第4検出センサー46が装置幅方向に移動するので、一对の第4検出センサー46により複数の規格の媒体サイズに応じたスキュー検出ができる。その結果、媒体搬送経路26上に設けるセンサーの数を減ずることができ、コストダウンを図ることができる。

(3) また、図15に示すように媒体搬送方向において第4検出センサー46の上流側に一对の壁部58を設けても良い。壁部58において媒体搬送経路側の壁面58aは装置幅方向において第4検出センサー46よりも内側に位置している。また、壁面58aは、二つのエッジガイド22-1が最も離間した状態における一方側のガイド面22aの位置である位置W1、及び他方側のガイド面22aの位置である位置W2よりも、更に外側に位置している。

そして、壁面58aは搬送される媒体の装置幅方向での移動を規制するガイド面として機能する。これにより、媒体のスキューを抑制することができる。

尚、一对の壁部58は、第4検出センサー46の下流側にも更に設けることができる。この場合、上流側の壁部58と、下流側の壁部58との間に、第4検出センサー46に向かって媒体が入り込む開口が形成される。この開口は、図16及び図17を参照しつつ後に説明する開口62に相当する。

【0077】

(4) また、図16及び図17に示す様な構成としても良い。図16及び図17を参照するに、装置幅方向において一对のエッジガイド22のガイド面22aの外側には、媒体搬送経路26の側壁を構成する一对の給送ガイド60が設けられている。給送ガイド60は、媒体Pの搬送方向に沿って延びている。そして、給送ガイド60には、装置幅方向において内側から外側に向かって凹む凹状の開口62が設けられている。

【0078】

一例として、開口62は、媒体給送方向において給送ローラー34と分離ローラー36とのニップ点の位置Y1(図16及び図17において紙面左右方向に延びる二点鎖線参照)を含む場所に設けられている。具体的には、媒体給送方向における開口62の始点位置をY2とし、開口62の終点位置をY3とすると、一例として始点位置Y2はニップ位置Y1よりも媒体給送方向上流側に位置し、終点位置Y3はニップ位置Y1より媒体給送方向下流側に位置している。

【0079】

そして、給送ガイド60において始点位置Y2より媒体給送方向上流側のガイド面を60aとし、終点位置Y3より媒体給送方向下流側のガイド面を60bとすると、装置幅方向において上流側ガイド面60aは下流側ガイド面60bよりも外側に位置している。また、開口62内には第4検出センサー46が配置されている。

【0080】

図16を参照して、上述した構成において剛性の高い媒体P4を給送する場合について説明する。剛性の高い媒体P4が給送ローラー34及び分離ローラー36にニップされて給送方向下流側に給送される際、給送ローラー34及び分離ローラー36における搬送力のバラツキ等により、媒体P4において斜行が生じる場合がある。尚、本実施例において斜行とは、媒体P4が搬送方向下流側に搬送される際、搬送方向成分の搬送力だけでなく搬送方向と交差する方向、すなわち媒体幅方向への搬送力を受けて搬送方向下流側かつ媒体幅方向に搬送される状態である。

【0081】

そして、例えば、媒体P4がエッジガイド22の規制状態から抜け出ると、媒体P4はスキュー(回転)が生じる。具体的には図16において媒体P4には時計回り方向への回

10

20

30

40

50

転及び斜行が生じている。その結果、媒体 P 4 の媒体幅方向右側側部が給送ガイド 6 0 の上流側ガイド面 6 0 a と接触する。ここで、媒体 P 4 は剛性が高いことから、側部が上流側ガイド面 6 0 a と接触しても歪みを生じさせず、あるいは歪みが生じても小さい歪みとなるので、上流側ガイド面 6 0 a により媒体 P 4 のスキューが規制される。これにより、給送ローラー 3 4 及び分離ローラー 3 6 のニップ点で媒体 P 4 と給送ローラー 3 4 及び分離ローラー 3 6 との間でスリップが生じる。その結果、媒体 P 4 の斜行が矯正され（符号 P 4 - 1 が付された二点鎖線部を参照）、媒体 P 4 の側部が開口 6 2 内に入り込むことがないので、第 4 検出センサー 4 6 に媒体 P 4 の側部が検出されない。これにより、剛性の高い媒体 P 4 の搬送方向下流側への給送を継続することができる。

【 0 0 8 2 】

次いで、図 1 7 を参照して、剛性の低い媒体 P 5 を給送する場合について説明する。剛性の低い媒体 P 5 が給送ローラー 3 4 及び分離ローラー 3 6 にニップされて給送方向下流側に給送されてエッジガイド 2 2 の規制状態から抜け出た際、媒体 P 5 にスキュー（図 1 7 における時計回り方向への回転）が生じると、媒体 P 5 の媒体幅方向右側側部が給送ガイド 6 0 の上流側ガイド面 6 0 a と接触する。ここで、媒体 P 5 は剛性が低いことから、側部が上流側ガイド面 6 0 a と接触すると接触部分で折れ曲がり、あるいは潰れを生じさせる。その結果、媒体 P 5 の姿勢は矯正されず、そのまま下流側に給送され、媒体 P 5 の側部が開口 6 2 内に入り込む（符号 P 5 - 1 が付された二点鎖線部を参照）。これにより、第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P 5 の側部を検出する。これにより、エッジガイド 2 2 のガイド面 2 2 a より外側に飛び出した媒体 P を適切に検知できる。

【 0 0 8 3 】

また、開口 6 2 を媒体給送方向においてニップ位置 Y 1 に対応する位置、すなわち斜行発生の要因となりうる場所に対応した位置に設けたので、迅速且つ適切に媒体 P の斜行を検出することができる。

【 0 0 8 4 】

尚、この変更例では、装置幅方向において上流側ガイド面 6 0 a を下流側ガイド面 6 0 b よりも外側に位置させる構成としたが、この構成に代えて、上流側ガイド面 6 0 a を下流側ガイド面 6 0 b よりも内側に位置させる構成としてもよい。

【 0 0 8 5 】

また、この変更例では、媒体搬送方向において給送ガイド 6 0 における開口 6 2 の位置をニップ点位置 Y 1 に対応する位置に設けたが、この構成に代えて、開口 6 2 をニップ点位置 Y 1 よりも媒体搬送方向上流側の位置に設けてもよく、媒体搬送方向下流側の位置に設けてもよい。

【 0 0 8 6 】

< < < 第 4 検出センサーの構成について > > >

次いで、図 1 1 ないし図 1 4 を参照して第 4 検出センサー 4 6 の構成について説明する。図 1 1 を参照するに、第 4 検出センサー 4 6 は、下部ユニット 1 2 側、すなわち媒体 P の第 1 面と対向する側に第 1 対向部 4 6 a と、上部ユニット 1 4 側、すなわち媒体 P の第 2 面と対向する側に第 2 対向部 4 6 b とを備えている。

【 0 0 8 7 】

第 1 対向部 4 6 a には、媒体 P に対して検出光を発する発光部 4 6 c と、発光部 4 6 c から発せられた検出光のうち反射光成分を受光する第 1 受光部 4 6 d とを備えている。そして、第 2 対向部 4 6 b には、発光部 4 6 c から発せられた検出光を受光する第 2 受光部 4 6 e が設けられている。すなわち、発光部 4 6 c と、第 1 受光部 4 6 d とは反射型センサーを構成し、発光部 4 6 c と、第 2 受光部 4 6 e とは透過型センサーを構成している。

【 0 0 8 8 】

図 1 1 は、媒体搬送経路 2 6 上において第 4 検出センサー 4 6 が設けられた位置に媒体 P が搬送されていない状態を示している。この状態では、発光部 4 6 c から発せられた検出光（図 1 1 の矢印参照）は、検出光の光軸上に位置する第 2 受光部 4 6 e に受光される。従って、第 2 受光部 4 6 e では媒体 P が検出されない。一方、発光部 4 6 c から発せら

10

20

30

40

50

れた検出光は、媒体 P が通っていないので反射されず、第 1 受光部 4 6 d において反射光が受光されない。従って、第 1 受光部 4 6 d でも媒体 P が検出されない。したがって、制御部 3 0 は、第 1 受光部 4 6 d 及び第 2 受光部 4 6 e の双方で媒体 P が検出されないので、第 4 検出センサー 4 6 からの検出信号を受けず、第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出していないと判断する。

【 0 0 8 9 】

次に図 1 2 に示すように、媒体搬送経路 2 6 上において第 4 検出センサー 4 6 が設けられた位置に媒体 P、一例として普通紙が搬送された場合、発光部 4 6 c から発せられた検出光は、媒体 P によって遮られるので、第 2 受光部 4 6 e において受光されない。その結果、第 2 受光部 4 6 e において媒体 P が検出される。一方、発光部 4 6 c から発せられた検出光は、媒体 P により反射され、第 1 受光部 4 6 d において反射光が受光される。その結果、第 1 受光部 4 6 d でも媒体が検出される。したがって、制御部 3 0 は、第 1 受光部 4 6 d 及び第 2 受光部 4 6 e の双方で媒体 P が検出されるので、第 4 検出センサー 4 6 からの検出信号を受けて、第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P を検出したと判断する。

【 0 0 9 0 】

次いで図 1 3 に示すように、媒体搬送経路 2 6 上において第 4 検出センサー 4 6 が設けられた位置に媒体 P 2、一例として第 1 面側に黒印刷が施された媒体が搬送された場合、発光部 4 6 c から発せられた検出光は、媒体 P によって遮られるので、第 2 受光部 4 6 e において受光されない。その結果、第 2 受光部 4 6 e は媒体 P 2 を検出する。一方、発光部 4 6 c から発せられた検出光は、黒印刷された媒体 P 2 の表面において反射されないの

【 0 0 9 1 】

次いで図 1 4 に示すように、媒体搬送経路 2 6 上において第 4 検出センサー 4 6 が設けられた位置に媒体 P 3、一例として透明な媒体（OHPシート等）が搬送された場合、発光部 4 6 c から発せられた検出光の一部は、媒体 P 3 によって遮られず媒体 P 3 を透過するので、第 2 受光部 4 6 e において受光される。その結果、第 2 受光部 4 6 e では媒体 P 3 が検出されない。一方、発光部 4 6 c から発せられた検出光は、媒体 P 3 の表面において検出光の一部が反射されるので、第 1 受光部 4 6 d において反射光が受光される。その結果、第 1 受光部 4 6 d では媒体 P 3 が検出される。ここで、制御部 3 0 は、第 1 受光部 4 6 d において媒体 P 3 を検出しているので、第 4 検出センサー 4 6 が媒体 P 3 を検出したと判断する。

【 0 0 9 2 】

ここで、第 4 検出センサー 4 6 を発光部 4 6 c 及び反射型センサーの受光部 4 6 d のみで構成すると、黒印刷が施された媒体 P 2 は検出できない。一方、第 4 検出センサー 4 6 を発光部 4 6 c 及び透過型センサーの受光部 4 6 e のみで構成すると、透明な媒体 P 3 は検出できない。本実施例では、第 4 検出センサー 4 6 において、発光部 4 6 c と、反射型センサーの受光部 4 6 d と、透過型センサーの受光部 4 6 e とを備え、発光部 4 6 c の検出光の光軸上に第 2 受光部 4 6 e を配置しているので、一組のセンサーで黒印刷が施された媒体 P 2 及び透明な媒体 P 3 の検出ができる。

【 0 0 9 3 】

また、第 5 検出センサー 5 0 のようにレバー式の検出センサーとした場合、黒印刷が施された媒体 P 2 及び透明な媒体 P 3 の検出が行えたが、搬送径路上における紙詰まりの検出は行えなかった。一方、従来の反射型センサー又は透過型センサーでは、紙詰まりを検出することができた。そして、本実施例における第 4 検出センサー 4 6 では、反射型センサー及び透過型センサーの構成を兼ね備えているので、このセンサーでも紙詰まりの検出が可能である。したがって、第 4 検出センサー 4 6 の構成では、反射型センサー、透過型センサー、レバー式センサーのそれぞれが検出できない特性について、一のセンサーで検出することができ、媒体搬送経路 2 6 上に設けるセンサーの数を減ずることができ、コス

10

20

30

40

50

トダウンを図ることができる。

【0094】

<<< センサーの変更例 >>>

本実施例では、第4検出センサー46において発光部46cと、反射型センサーの受光部46dと、透過型センサーの受光部46eとを備える構成としたが、第2検出センサー42及び第5検出センサー50の少なくとも一方を発光部46cと、反射型センサーの受光部46dと、透過型センサーの受光部46eとを備える構成としてもよい。

【0095】

上記説明をまとめると、媒体給送装置56は、媒体Pを載置する媒体載置部16aと、媒体載置部16aから媒体Pを給送する給送手段37と、媒体載置部16aに載置された媒体Pの、媒体給送方向と交差する方向である媒体幅方向、すなわち装置幅方向におけるエッジ位置を規制するエッジガイド22と、媒体給送方向においてエッジガイド22より下流側であって、媒体幅方向である装置幅方向においてエッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側に設けられた、媒体Pを検出する第4検出センサー46とを備えている。

【0096】

上記構成によれば、媒体給送装置56は、媒体給送方向においてエッジガイド22より下流側であって、媒体幅方向である装置幅方向においてエッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側に、媒体Pを検出する第4検出センサー46を備えるので、斜行してエッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側に飛び出した媒体Pを直接検知することができる。

これにより、給送を継続するとエッジにダメージが形成されたり、或いは読み取り画像に欠落が生じる虞のある媒体Pの斜行を確実に検知することができ、ひいては給送される媒体Pの斜行に起因する問題に対してより一層考慮された媒体給送装置56を提供できる。

【0097】

エッジガイド22及び第4検出センサー46は、媒体Pの両側のエッジに対応して一対で設けられている。この構成によれば、媒体Pの斜行方向に拘わらず、エッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側に飛び出した媒体を検知することが可能となる。

【0098】

エッジガイド22は、媒体幅方向である装置幅方向に変位可能であり、第4検出センサー46は、媒体幅方向である装置幅方向における最大サイズの媒体Pに対応するエッジガイド22のエッジ規制位置であるガイド面22aより外側に位置する。この構成によれば、斜行したまま給送が継続されると最もエッジにダメージが形成され易い媒体即ち最大サイズの媒体Pについて、エッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側への飛び出しを検知でき、ひいてはエッジへのダメージ形成を抑制できる。

【0099】

エッジガイド22は、媒体幅方向である装置幅方向に変位可能であり、第4検出センサー46は、エッジガイド22の変位方向に沿って、複数の規格の媒体サイズに対応して複数設けられている。この構成によれば、複数の規格の媒体について、エッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側への飛び出しを検知できる。

【0100】

エッジガイド22は、媒体幅方向である装置幅方向に変位可能であり、第4検出センサー46は、エッジガイド22とともに媒体幅方向である装置幅方向に変位可能に設けられている。この構成によれば、種々のサイズの媒体について、エッジガイド22によるエッジ規制位置であるガイド面22aより外側への飛び出しを検知できる。

【0101】

媒体給送方向においてエッジガイド22より下流側であって、媒体幅方向においてガイド面22aより外側に、給送される媒体Pの媒体幅方向におけるエッジ位置を規制する給

10

20

30

40

50

送ガイド60を備え、給送ガイド60には開口62が形成され、第4検出センサー46が、開口62の内側に配置されている。この構成によれば、剛性が或る程度高い媒体P4については、斜行しようとしても給送ガイド60により斜行が規制されるとともに、第4検出センサー46は開口62の内側に配置されているので、第4検出センサー46によっては検知されず、ひいては適切に給送を継続できる。

【0102】

また、剛性が低い媒体P5については、エッジが給送ガイド60に接触してもその接触部分で折れ曲がり、姿勢は矯正されず、結果的に開口62の内側に入り込んで第4検出センサー46によって検出される為、エッジガイド22によるガイド面22aより外側に飛び出した媒体Pを適切に検知できる。

10

【0103】

給送手段37は、媒体Pを給送する給送ローラー34と、給送ローラー34との間で媒体Pをニップして分離する分離ローラー36と、を備え、開口62は、媒体給送方向において給送ローラー34と分離ローラー36とのニップ位置Y1を含む場所に設けられている。この構成によれば、開口62即ち第4検出センサー46を、斜行発生の要因となり得る場所（即ち給送ローラー34と分離ローラー36とのニップ位置Y1）の近くに配置することで、迅速且つ適切に斜行を検出することができる。

【0104】

第4検出センサー46は、媒体Pの第1面と対向する第1対向部46aと、第1面に対し反対側の第2面と対向する第2対向部46bと、を有し、第1対向部46aは、媒体Pに対し検出光を発する発光部46cと、発光部46cから発せられた検出光のうち反射光成分を受光する第1受光部46dと、を備え、第2対向部46bは、発光部46cから発せられた検出光を受光する第2受光部46eと、を備えている。

20

【0105】

上記構成によれば、第1対向部46aは、媒体Pに対し検出光を発する発光部46cと、発光部46cから発せられた検出光のうち反射光成分を受光する第1受光部46dと、を備え、第2対向部46bは、発光部46cから発せられた検出光を受光する第2受光部46eとを備える構成であり、即ち一の発光部46cを、第1受光部46dと第2受光部46eとで共通の発光部46cとして利用する構成である為、反射光受光方式の検出と透過光受光方式の検出との双方のメリットを享受しつつ、第4検出センサー46の低コスト化を図ることができる。

30

【0106】

スキャナー10は、媒体Pを読み取る画像読取部52と、画像読取部52の媒体Pを給送する、媒体給送装置56とを備えている。

【0107】

給送ローラー34を制御する制御部30は、第4検出センサー46による媒体Pの検出に応じて第1の処理を行う。また、第1の処理は、給送ローラー34による媒体Pの給送を停止させる処理である。この構成によれば、媒体Pのエッジへのダメージ形成を抑制することができる。

【0108】

媒体給送方向において第4検出センサー46より下流側であって画像読取部52より上流側に、媒体Pの先端PFの通過を検出する第5検出センサー50を備え、画像読取部52を制御する制御部30は、第5検出センサー50による媒体Pの先端PFの検出より先に第4検出センサー46によって媒体Pを検出した際、画像読取部52による媒体Pの読み取りを開始する。この構成によれば、媒体Pの斜行によって第5検出センサー50が媒体Pの先端PFを検出する時点で媒体Pの先端PFの一部が既に画像読取部52に到達するような顕著なスキューであっても、読み取り画像の欠落を回避できる。

40

【0109】

尚、本発明は上記実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で、種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることは言

50

うまでもない。

【符号の説明】

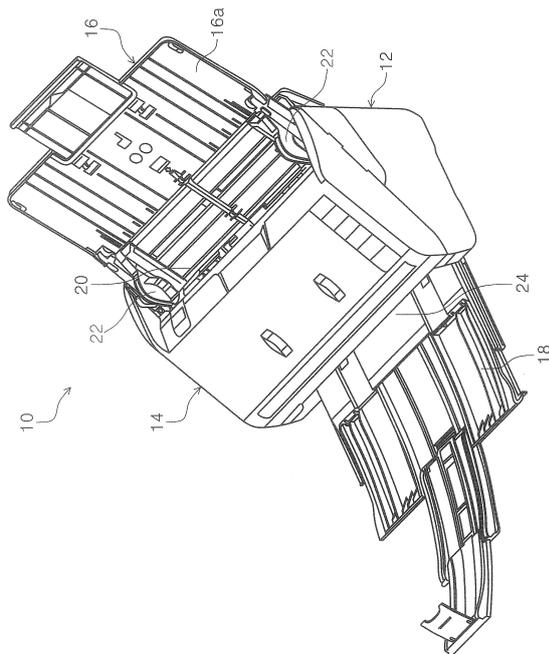
【0110】

10...スキャナー、12...下部ユニット、14...上部ユニット、16...カバー部、16a...媒体載置部、18...排出トレイ、20...給送口、22、22-1...エッジガイド、22a...ガイド面、24...排出口、26...媒体搬送経路、28...第1検出センサー、30...制御部、32...給送駆動モーター、34...給送ローラー、36...分離ローラー、37...給送手段、38...搬送駆動モーター、40...トルクリミッタ、42...第2検出センサー、42a...発光部、42b...受光部、44...第3検出センサー、44a...スピーカー部、44b...マイク部、46...第4検出センサー、46a...第1対向部、46b...第2対向部、46c...発光部、46d...第1受光部、46e...第2受光部、48...搬送ローラー対、48a...搬送駆動ローラー、48b...搬送従動ローラー、50...第5検出センサー、52...画像読取部、52A...上部読み取りユニット、52B...下部読み取りユニット、54...排出口ローラー対、54a...排出駆動ローラー、54b...排出従動ローラー、56...媒体給送装置、58...壁部、58a...壁面、60...給送ガイド、60a、60b...ガイド面、62...開口、G...媒体束、P、P-1、P1...媒体、P2...黒印刷が施された媒体、P3...透明な媒体、P4、P4-1...剛性の高い媒体、P5、P5-1...剛性の低い媒体、PF、PF-1...媒体の先端、PW...媒体幅、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9...ステップ、Y1...ニップ点位置、Y2...始点位置、Y3...終点位置、W...媒体搬送領域、W1...左側端部、W2...右側端部、W3...距離

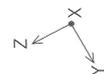
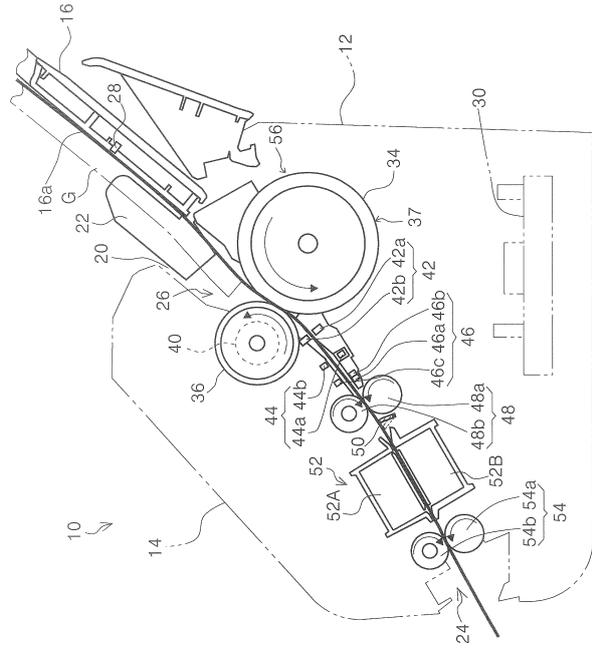
10

20

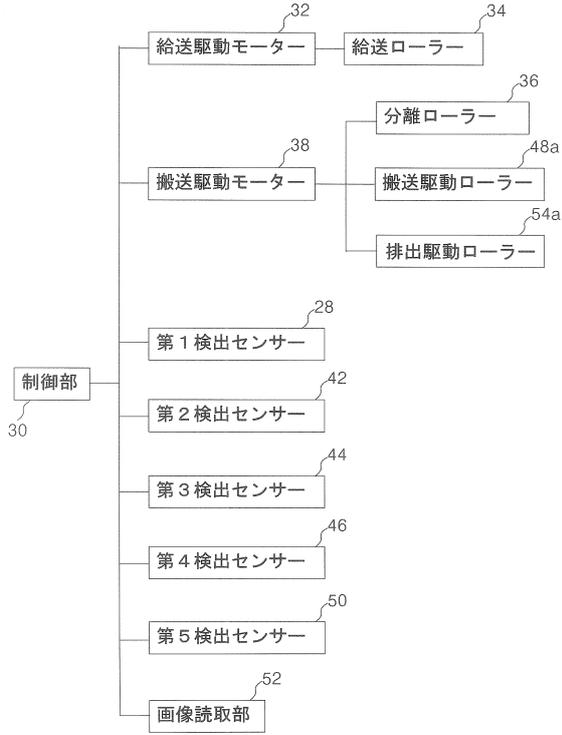
【図1】



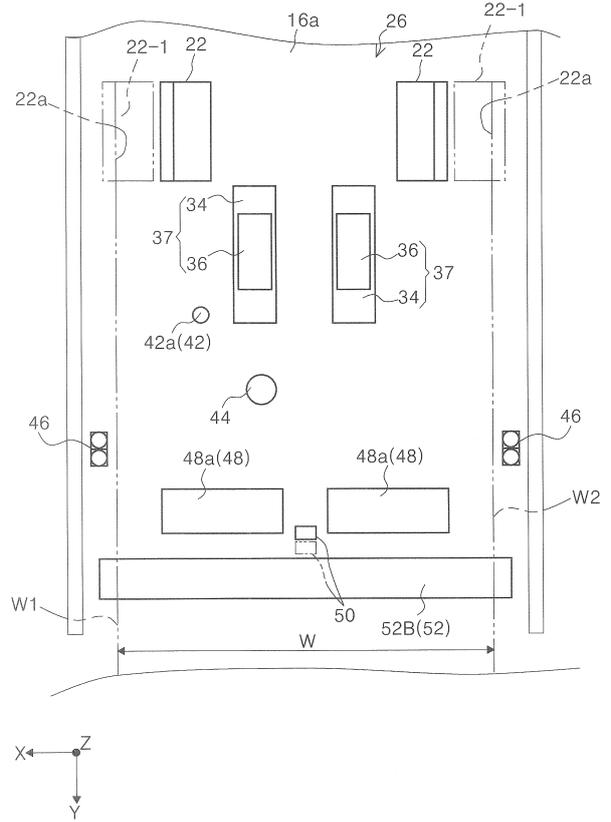
【図2】



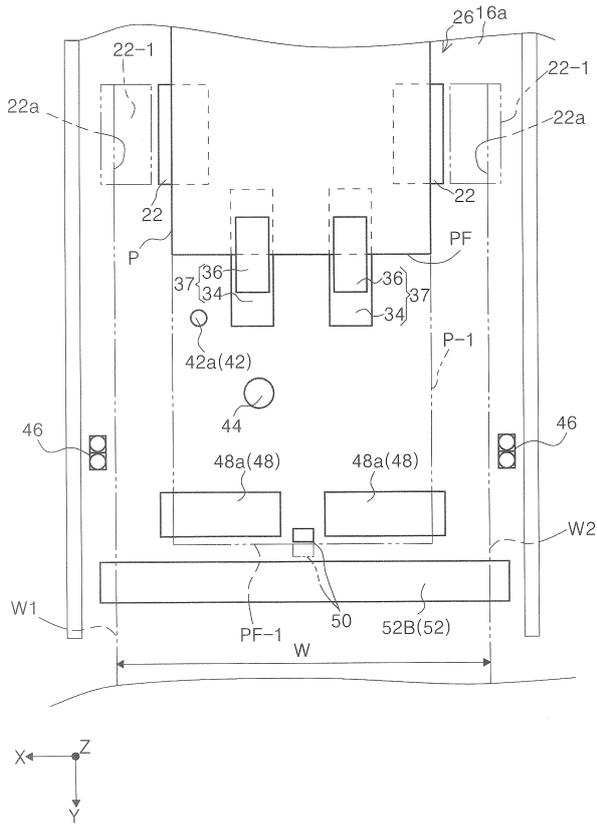
【図3】



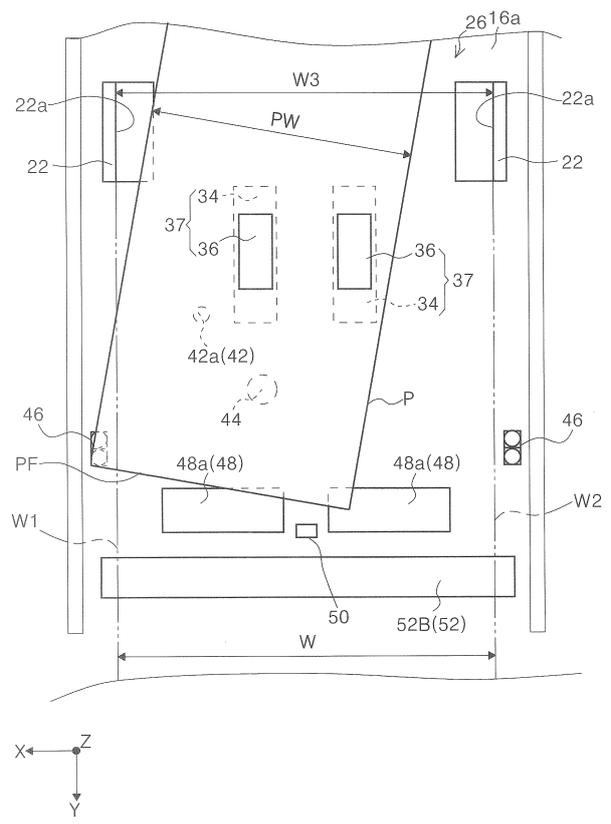
【図4】



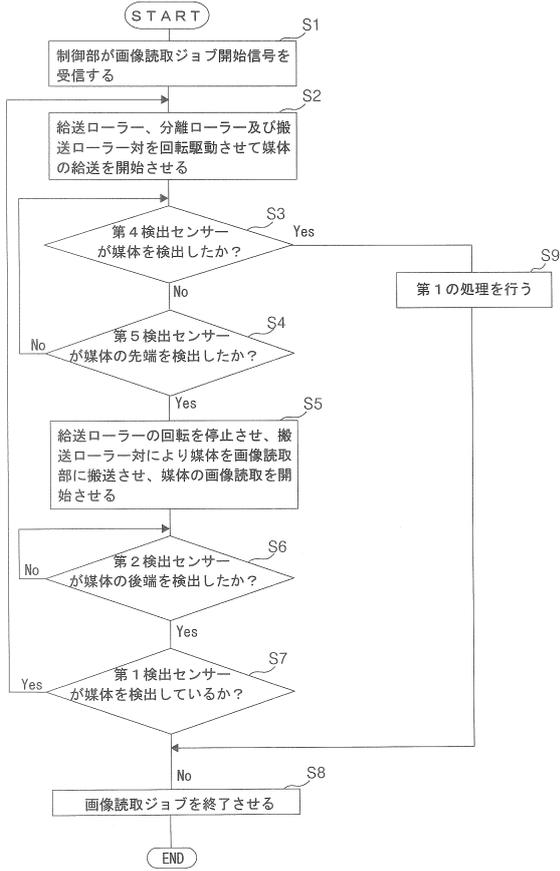
【図5】



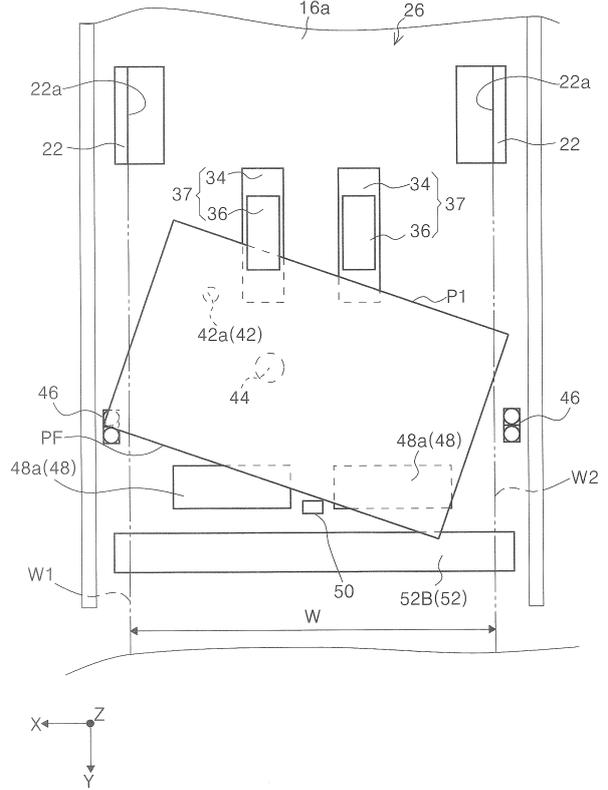
【図6】



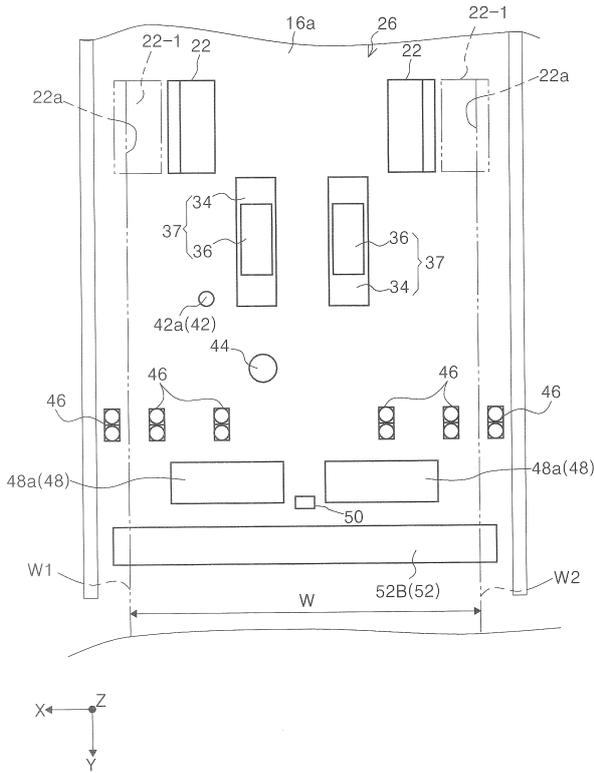
【図7】



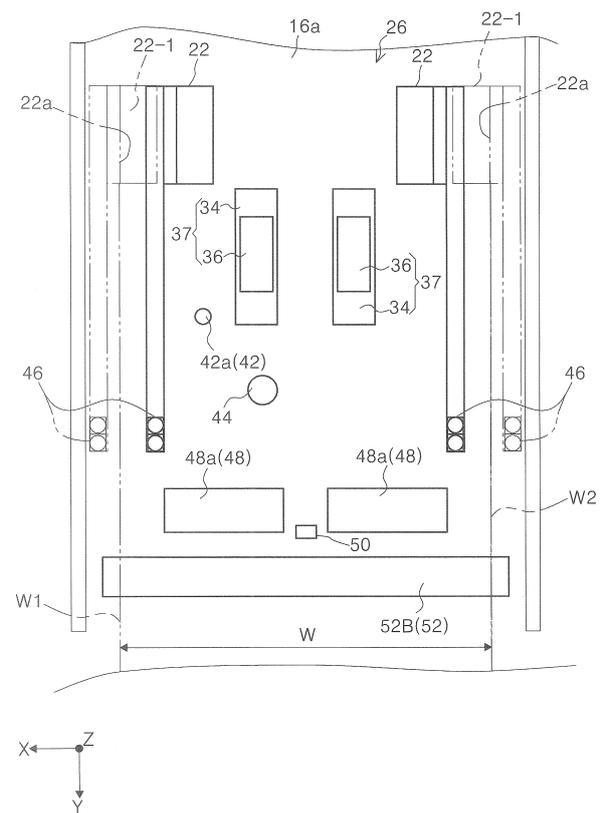
【図8】



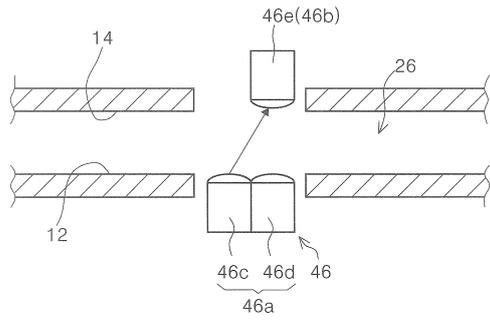
【図9】



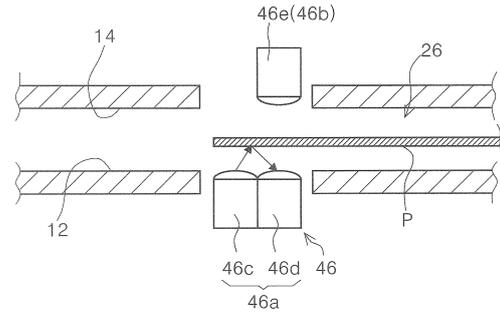
【図10】



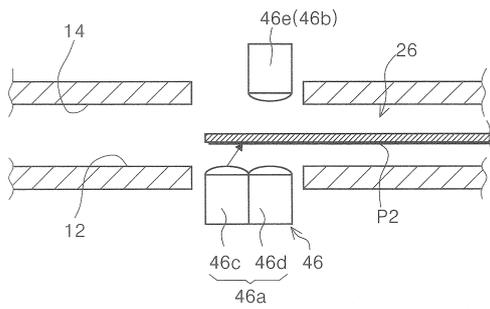
【図 1 1】



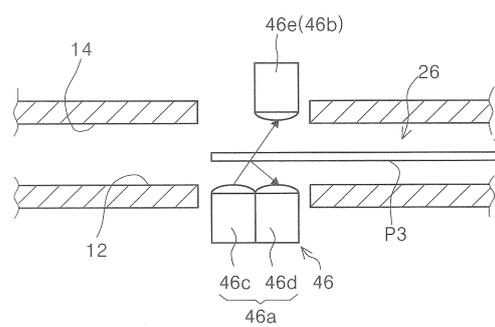
【図 1 2】



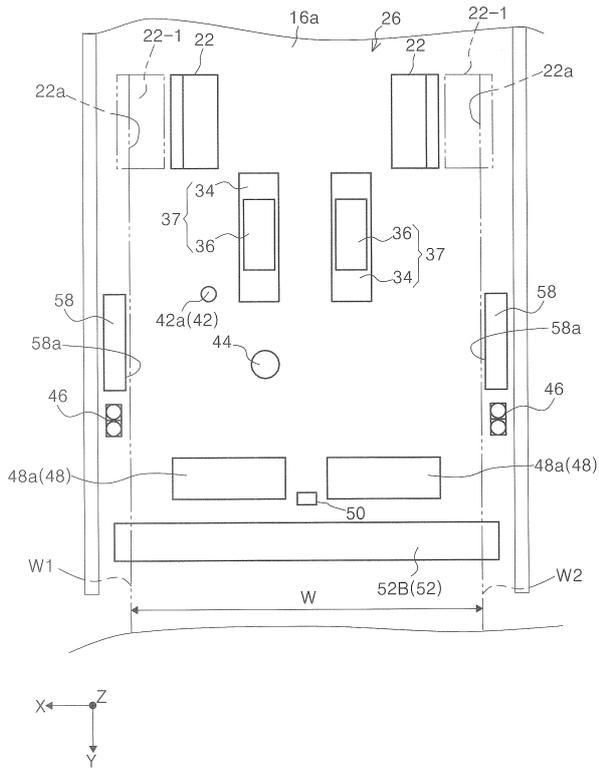
【図 1 3】



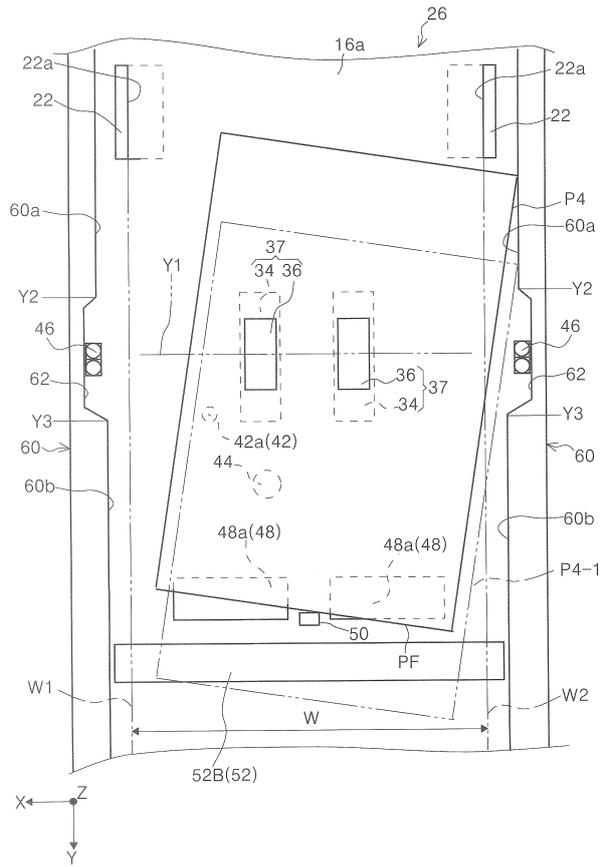
【図 1 4】



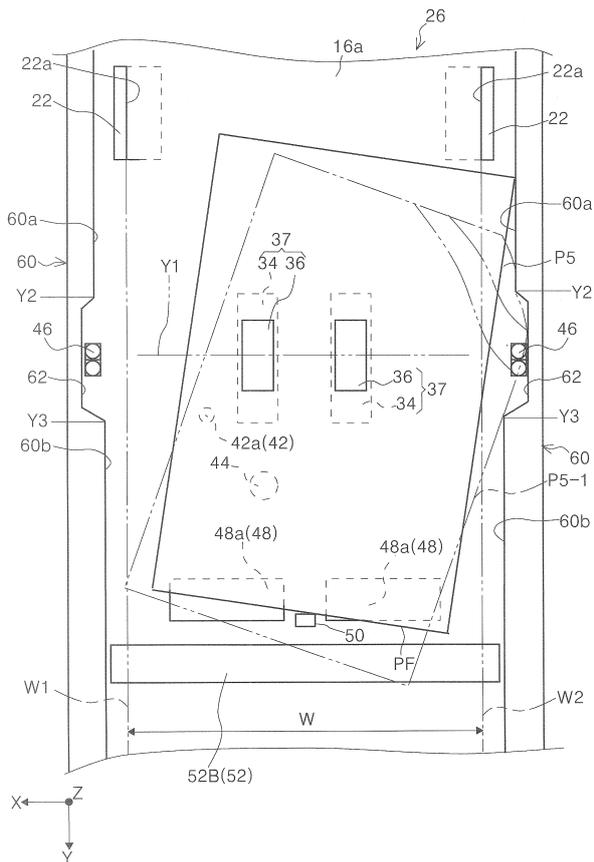
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 H 9/00 (2006.01) B 6 5 H 9/00 A

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 実開平04 - 093851 (JP, U)
特開2008 - 252385 (JP, A)
特開平06 - 258721 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 N 1 / 0 0 - 1 / 2 0 7
G 0 6 T 1 / 0 0
B 6 5 H 7 / 0 0 - 7 / 2 0
B 6 5 H 9 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 1 6