

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6341443号
(P6341443)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int.Cl.

B65H 1/00 (2006.01)
B65H 7/14 (2006.01)

F 1

B 65 H 1/00
B 65 H 7/14

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2014-33670 (P2014-33670)
 (22) 出願日 平成26年2月25日 (2014.2.25)
 (65) 公開番号 特開2015-157693 (P2015-157693A)
 (43) 公開日 平成27年9月3日 (2015.9.3)
 審査請求日 平成29年2月7日 (2017.2.7)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100098626
 弁理士 黒田 壽
 (72) 発明者 新川 松平
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 山本 和也
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 審査官 佐藤 秀之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート載置装置、画像形成装置及び画像読取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを載置可能な載置面を備えたシート載置部と、
 前記シート載置部の載置面上におけるシート搬送方向の所定位置で、シートの前記載置面と対向する面が接触しているか否かを検知してシート長さを検知するシート長さ検知手段とを備えたシート載置装置において、

前記シート長さ検知手段は、前記シート載置部の載置面上に進退可能に突出する複数の突出部と、該複数の突出部が載置面下に退避したか否かを検知する单一の退避検知部とから構成されており、

前記複数の突出部の少なくとも1つを、他の突出部よりも前記シート載置部のシート搬送方向上流側端部近傍に設けたことを特徴とするシート載置装置。

【請求項2】

請求項1のシート載置装置において、
 前記複数の突出部のうち少なくとも1つは、他の突出部よりもシート載置部上におけるシート搬送方向と直交する方向に離れた位置に位置することを特徴とするシート載置装置。

【請求項3】

請求項1または2のシート載置装置において、
 前記シート載置部のシート搬送方向上流側端部から延出して、該シート載置部の載置面からシート搬送方向上流側へはみ出したシート後端部分を載置する延出状態と、該シート

後端部分を載置しない非延出状態とを切り替え可能な延長載置部を有しており、

前記複数の突出部の少なくとも1つが、前記延長載置部が前記非延出状態のときに前記シート載置部の載置面からシート搬送方向上流側へはみ出るシートを検知可能な位置に位置することを特徴とするシート載置装置。

【請求項4】

請求項1、2または3のシート載置装置において、
前記突出部の前記載置面上から突出する部分に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面を有することを特徴とするシート載置装置。

【請求項5】

請求項1、2、3または4のシート載置装置において、
前記シート載置部のシート搬送方向上流側端部に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面を設けたことを特徴とするシート載置装置。

【請求項6】

請求項3のシート載置装置において、
前記延長載置部の少なくとも前記非延出状態におけるシート搬送方向上流側端部に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面を設けたことを特徴とするシート載置装置。

【請求項7】

請求項1、2、3、4、5または6のシート載置装置において、
前記シート載置部の載置面上に載置されたシートのシート搬送方向に対して直交するシート幅方向の長さを検知するシート幅検知手段と、
前記シート長さ検知手段の検知結果と前記シート幅検知手段の検知結果とから、前記シート載置部の載置面上に載置されているシートのサイズが、予め決められた複数種類のサイズのいずれのサイズであるかを判別するシートサイズ判別手段とを有することを特徴とするシート載置装置。

【請求項8】

請求項1、2、3、4、5、6または7のシート載置装置において、
前記シート長さ検知手段は反射型光学センサを有することを特徴とするシート載置装置。

【請求項9】

シート載置装置に積載されたシートを画像形成手段に送り込み該シートに画像を形成する画像形成装置において、
前記シート載置装置として、請求項1、2、3、4、5、6、7または8のシート載置装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】

シート載置装置に積載されたシートを画像読み取り手段に送り込みシート上の画像を読み取る画像読み取り装置において、
前記シート載置装置として、請求項1、2、3、4、5、6、7または8のシート載置装置を用いたことを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、ファクシミリ、複写機などの画像形成装置に設けられるシート載置装置、並びに、そのシート載置装置を備えた画像形成装置及び画像読み取り装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1では、シート載置台である手差し台上にセットされた用紙などのシートを手差し台から画像形成部へとシート搬送装置により搬送するシート載置装置が開示されている。

【0003】

このシート載置装置には、最大サイズシートの搬送方向長さの半分以上の長さをもった

10

20

30

40

50

シートが手差し台にセットされたときに当該シートに対向し、かつ、最大サイズシートの搬送方向長さの半分未満の長さをもったシートが手差し台にセットされたときには当該シートに対向しない手差し台上の位置に、シートの長さを検知するシート長さ検知装置が設けられている。

【0004】

シート長さ検知装置は、手差し台の載置面上に進退可能に突出する用紙検出部と、用紙検出部が載置面下に退避したか否かを検知する透過型光学センサなどを有する退避検知部とから構成されている。

【0005】

そして、シート長さ検知装置は、手差し台の載置面から飛び出た用紙検出部が、前記載置面にシートをセットしたときにシートに押されて手差し台の内部に収納されることにより透過型光学センサが遮蔽または透過されることで、特定の長さ以上のシートを検知する。

【0006】

特許文献1に記載の手差し給紙装置においては、シート長さ検知装置の検知結果を利用することで、手差し台上にセットされたシートのサイズが、予め決められた定型サイズのいずれであるかを絞り込むことができる。

【0007】

特に、この手差し給紙装置では、手差し台上にセットされたシートの幅方向両端に接触するサイドフェンスの位置によって、当該シートの幅方向長さを検知する横サイズセンサも設けられている。

【0008】

この横サイズセンサの検知結果と上記シート長さ検知装置の検知結果とを組み合わせることで、手差し台上にセットされたシートのサイズが予め決められた定型サイズのいずれであるかを特定することができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記特許文献1に記載の手差し給紙装置において、上記シート長さ検知装置は、手差し台上におけるシート搬送方向上流端部付近でシートの有無を検知する。そのため、上記シート長さ検知装置によってシートが検知されるほどシート搬送方向長さの長いシートが手差し台にセットされた場合、そのシートの後端部分は、手差し台のシート搬送方向上流端部からはみ出して垂れ下がるような状態になる。

【0010】

そのため、従来の画像形成装置の多くは、手差し台等のシート載置部のシート搬送方向上流側端部から延出して、そのシート載置部の載置面からシート搬送方向上流側へはみ出したシート後端部分を載置する延長載置部が設けられている。

【0011】

この延長載置部は、載置面からはみ出したシート後端部分を載置する延出状態と、そのシート後端部分を載置しない非延出状態とに切り替え可能な構成となっている。そのため、載置面からシート後端部分がはみ出さないサイズのシートをシート載置部に載置する場合には、延長載置部を非延出状態とし、載置面からシート後端部分がはみ出すサイズのシートをシート載置部に載置する場合に、その延長載置部を延出状態にして使用する。

【0012】

載置面からシート後端部分がはみ出すシート長の長いシートをシート載置部に載置する場合、延長載置部を延出状態にして使用すれば、シートの後端部分が垂れ下がるような状態にはならないので、上述した不具合は発生しない。

【0013】

しかしながら、画像形成装置の実際の使用状況においては、載置面からシート後端部分がはみ出すシート長の長いシートをシート載置部に載置しているにもかかわらず、延長載

10

20

30

40

50

置部を延出状態にせず、延長載置部を非延出状態のまま使用するケースが見受けられる。

【0014】

そのため、シートの後端部分が、手差し台のシート搬送方向上流端部からはみ出して垂れ下がるような状態がしばしば引き起こされる。

【0015】

このように、シートが手差し台から垂れ下がると、手差し台の空間内ではシートは膨れ上がることとなり、シート長さ検知装置で検知可能となる高さまでシートにより用紙検出部が押さえられないため誤検知し、正確なシートサイズが検知できないという問題が生じる。

【0016】

そこで、用紙検出部の飛び出し量を高くしてシート長さ検知装置で検知可能となる高さを増やしたり、シートの浮き上がりが小さい箇所に別途、シート長さ検知装置を追加したりすることが考えられる。

【0017】

ところが、近年の画像形成装置の小型化に伴い、手差し台の薄型化が進んでおり、シート長さ検知装置の用紙検出部による検知可能高さは、用紙検出部の収納部である手差し台の厚さによって制限されてしまっている。そのため、用紙検出部の飛び出し量を高くしてシート長さ検知装置で検知可能な高さを増やすのは困難である。また、用紙長さ検知のために、透過型光学センサなどを有するシート長さ検知装置を複数設置することは、コスト上昇を招くため採用し難い。

【0018】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、コスト上昇を抑えつつ、シート載置部上に載置されたシートの長さを正確に検知可能なシート載置装置、並びに、そのシート載置装置を備えた画像形成装置及び画像読み取り装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0019】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、シートを載置可能な載置面を備えたシート載置部と、前記シート載置部の載置面上におけるシート搬送方向の所定位置で、シートの前記載置面と対向する面が接觸しているか否かを検知してシート長さを検知するシート長さ検知手段とを備えたシート載置装置において、前記シート長さ検知手段は、前記シート載置部の載置面上に進退可能に突出する複数の突出部と、該複数の突出部が載置面下に退避したか否かを検知する单一の退避検知部とから構成されており、前記複数の突出部の少なくとも1つを、他の突出部よりも前記シート載置部のシート搬送方向上流側端部近傍に設けたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0020】

以上、本発明によれば、コスト上昇を抑えつつ、シート載置部上に載置されたシートの長さを正確に検知可能となるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】手差しトレイ本体に対して延長トレイを引き出さずに大サイズの用紙を設置した場合の手差しトレイの側面図。

【図2】実施形態に係る画像形成装置の概略構成図。

【図3】参考構成例1に係る手差しトレイについて説明する図。

【図4】手差しトレイから延長トレイを引き出した状態を示す図。

【図5】用紙長さ検知装置の概略図。

【図6】手差しトレイ本体に対して延長トレイを引き出さずに大サイズの用紙を設置した場合の手差しトレイの斜視図。

【図7】手差しトレイ本体に対して延長トレイを引き出さずに大サイズの用紙を設置した場合の手差しトレイの側面図。

10

20

30

40

50

【図8】実施形態に係る画像形成装置に設けられる手差しトレイの一実施例を示す斜視図。

【図9】用紙長さ検知装置の第一用紙検出部と第二用紙検出部との配置について説明する図。

【図10】実施例1に係る用紙長さ検知装置について説明する図。

【図11】実施例1に係る用紙長さ検知装置の他の構成例を示す図。

【図12】手差しトレイ上にカールした用紙を載置した場合での手差しトレイの側面図。

【図13】手差しトレイ上にカールした用紙を載置した場合での用紙搬送方向上流側から見た手差しトレイの図。

【図14】参考構成例2に係る用紙載置装置の斜視図。

10

【図15】用紙載置装置に設けられる手差し給紙装置の拡大斜視図。

【図16】用紙有無検知装置の概略構成を示す斜視図。

【図17】カバーの概略構成を示す斜視図。

【図18】カバーに対して手差しトレイを閉じる直前の状態を示した図。

【図19】カバーに対して手差しトレイを閉じた状態を示した図。

【図20】実施形態2に係る画像形成装置に設けられる用紙載置装置の一実施例を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

【実施形態1】

20

本発明を画像形成装置に適用した第1の実施形態について説明する。図2は本実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【0023】

図2に示すように、画像形成装置1は、装置本体の略中央部に配置された画像形成部100や、この画像形成部100の下方に配置された給紙部203や、画像形成装置1により画像形成を行うときに作業者が操作するための操作部13などを有している。

【0024】

また、画像読み取り装置としての画像読み取りユニット50は、画像形成部100の上に固定されたスキャナ150と、これに支持される原稿自動搬送装置（以下「ADF」という。）51とを有している。

30

【0025】

給紙部203には、装置本体に対して着脱可能な給紙カセット109が2つ装着されており、それぞれに紙種の異なる用紙Pが収容されている。

【0026】

用紙Pは、給紙カセット109から給紙口111によって、給紙部203から排紙部11に至る略上下（鉛直）方向に延びる搬送路110に給紙される。次に、搬送ローラ112により搬送路110内を搬送され、画像形成部100にて画像形成され定着処理された後、排紙ローラ対5により排紙部11へ排紙される。

【0027】

画像形成部100には、図中矢印で示す反時計まわり方向へ回転駆動される像担持体としての感光体115や、感光体115に静電潜像を形成する光書き込み装置116などが設けられている。

40

【0028】

さらに、感光体115の周囲には、感光体115の反時計まわり方向へ順に、感光体115を均一に帯電する帯電装置としての帯電装置117が配設されている。

【0029】

また、感光体115上の静電潜像にトナーを付着させて可視像化する現像装置118、現像装置118によって形成されたトナー像を搬送されてきた用紙Pに転写する転写ローラ119が配設されている。

【0030】

50

さらには、転写後の感光体115に残存するトナー等を除去して感光体115をクリーニングするクリーニングユニット120なども配設されている。

【0031】

転写ローラ119と排紙部11との間には、転写ローラ119で用紙Pに転写されたトナー像を加熱及び加圧して、用紙Pに定着させる定着装置121が設けられている。

【0032】

光書き込み装置116は、スキャナ150からの画像データ、あるいは、パソコン 컴퓨터などから入力される画像情報に基づいて、感光体115の表面をレーザー光によって露光し光書き込みを行って、感光体115の表面上に静電潜像を形成する。

【0033】

用紙Pは、上下の給紙カセット109の何れか一方の給紙口111により選択的に給紙され、搬送ローラ112により搬送路110内を搬送される。

10

【0034】

さらに、用紙Pは、転写ローラ119よりも用紙搬送方向上流側に設けられているレジストローラ対123にて一旦搬送が停止された後、所定のタイミングで転写ローラ119と感光体115とのニップ部にレジストローラ対123によって送り込まれる。そして、前記ニップ部で感光体115から用紙Pにトナー像が転写される。

【0035】

前記ニップ部でトナー像が転写された用紙Pは定着装置121に搬送され、定着装置121で熱と圧力とによりトナー像が用紙Pに定着され、装置外に設けられた排紙部11に排紙ローラ対5によって排出される。

20

【0036】

本実施形態の画像形成装置1では両面印刷も可能であり、その場合は用紙Pのおもて面にトナー像が定着された後、分岐爪7で搬送経路を切り替えて反転ローラ対6側に用紙Pを搬送する。

【0037】

反転ローラ対6は、用紙Pを反転トレイ12に途中まで排出したのち逆回転し、用紙Pを両面搬送路8側へ送り込む。両面搬送路8に送り込まれた用紙Pは表裏が判定された状態で、レジストローラ対123の位置まで再度搬送される。

30

【0038】

そして、レジストローラ対123から前記ニップ部に送り込まれた用紙Pの裏面に、感光体115からトナー像を転写した後、そのトナー像を定着装置121で用紙Pに定着し、排紙ローラ対5によって排紙部11に排出する。

【0039】

画像形成部100の上に固定されたスキャナ150やこれの上に固定されたADF51からなる画像読取ユニット50は、後述する2つの固定読取部や移動読取部152を有している。

【0040】

移動読取部152は、原稿MSに接触するようにスキャナ150のケーシング上壁に固定された第二コンタクトガラス155の直下に配設されており、光源や、反射ミラーなどからなる光学系を図中左右方向に移動させることができる。

40

【0041】

そして、光学系を図中左側から右側に移動させていく過程で、光源から発した光を第二コンタクトガラス155上に載置された原稿MSの下面で反射させた後、複数の反射ミラーを経由させて、スキャナ150に固定された画像読取センサ153で受光する。

【0042】

一方、画像読取ユニット50は固定読取部として、スキャナ150の内部に配設された第一固定読取部151と、ADF51内に配設された後述する第二固定読取部95とを有している。

【0043】

50

光源、反射ミラー、C C D 等の画像読取センサなどを有する第一固定読取部 151 は、原稿 M S に接触するようにスキャナ 150 のケーシング上壁に固定された第一コンタクトガラス 154 の直下に配設されている。

【0044】

そして、ADF 51 によって搬送される原稿 M S が第一コンタクトガラス 154 上を通過する際に、光源から発した光を原稿 M S の第一面で順次反射させながら、複数の反射ミラーを経由させて画像読取センサ 153 で受光する。

【0045】

これにより、光源や反射ミラー等からなる光学系を移動させることなく、原稿 M S の第一面を走査する。また、第二固定読取部 95 は、第一固定読取部 151 を通過した後の原稿 M S の第二面を走査する。

10

【0046】

スキャナ 150 の上に配設された ADF 51 は、本体カバー 52 に、読取前の原稿 M S を載置するための原稿載置台 53、シート材としての原稿 M S を搬送するための原稿搬送部 54、読取後の原稿 M S をスタックするための原稿スタック台 55 などを保持している。

【0047】

また、本実施形態の画像形成装置 1 には、両面搬送路 8 で紙詰まりが生じたときに、両面搬送路 8 内を外部に露出できるように装置本体に対して開放可能なカバー 14 が設けられている。また、図 2 に示すようにカバー 14 には、より多種の用紙 P を給紙できるよう手差し給紙装置 15 と手差しトレイ 701 が設けられている。

20

【0048】

手差しトレイ 701 はカバー 14 に対して開閉可能であり、図 2 はカバー 14 に対して手差しトレイ 701 が開いた状態を示している。このように開いた状態の手差しトレイ 701 上に積載された用紙 P は、手差し給紙装置 15 によって画像形成装置 1 内に向けて搬送される。

【0049】

なお、本実施形態においては、少なくともカバー 14 や手差しトレイ 701 などによってシート載置装置である用紙載置装置を構成している。

30

【0050】

【参考構成例 1】

図 3 は、参考構成例 1 に係る手差しトレイ 701 について説明する図である。

手差しトレイ 701 の手差しトレイ本体 701b は、省スペースや操作性向上の観点から、用紙搬送方向長さが使用頻度の高い A4 サイズや B5 サイズの用紙 P の長さと同程度に設定している。また、手差しトレイ本体 701b には、手差しトレイ本体 701b に対して引き出し可能な延長トレイ 703 が収納されている。

【0051】

図 4 は、手差しトレイ 701 から延長トレイ 703 を引き出した状態を示す図である。

【0052】

延長トレイ 703 には、手差しトレイ本体 701b に対してスライド可能に保持された延長トレイ本体 703a と、延長トレイ本体 703a に対して折り畳み可能に装着された補助トレイ 703b とが設けられている。

40

【0053】

手差しトレイ 701 を用いて A3 サイズや B4 サイズなどの大サイズの用紙 P を画像形成装置 1 内に給紙する場合には、図 4 に示すように手差しトレイ本体 701b から延長トレイ 703 の延長トレイ本体 703a を引き出す。これとともに、延長トレイ本体 703a に対して補助トレイ 703b を開く。このようにして、用紙 P の手差しトレイ本体 701b からみ出した部分を、延長トレイ 703 で受けるように構成されている。

【0054】

また、手差しトレイ 701 には、様々なサイズの用紙 P が載置される。このため、画像

50

形成装置 1 により印刷を行う前に、手差しトレイ 701 上に載置された用紙 P のサイズを画像形成装置 1 に認識させる必要がある。

【0055】

手差しトレイ本体 701b には、用紙幅方向でスライド可能に設けられた一対のサイドフェンス 704 が設けられている。そして、この一対のサイドフェンス 704 を手差しトレイ 701 上に載置された用紙 P の幅方向に合わせる。

【0056】

手差しトレイ 701 には、サイドフェンス 704 と連動して動作する不図示の可変抵抗やロー・タリスイッチが設けられており、これを利用して、手差しトレイ 701 に載置された用紙幅方向の用紙長さを検出する。

10

【0057】

ただし、例えば、A4 サイズの用紙 P の横セットと A3 サイズの用紙 P の縦セットとのように、手差しトレイ 701 上に載置された用紙 P の幅だけでは、用紙サイズを特定できない場合がある。

【0058】

そのため、手差しトレイ本体 701b に設けられた用紙長さ検知装置 401 により、手差しトレイ 701 上に載置された用紙 P の用紙搬送方向長さが一定以上の長さであるか否かを検知する。そして、用紙 P の幅と搬送方向の長さとの二つの情報により用紙サイズを特定する。

【0059】

図 5 は用紙長さ検知装置 401 の概略図である。なお、図 5 においては、手差しトレイ本体 701b の構成部品である用紙載置カバー 701a (図 3 参照) を不可視としている。

20

【0060】

用紙長さ検知装置 401 は、手差しトレイ 701 に対して回転可能に支持された回転軸 401c と、回転軸 401c の軸方向一端側端部に設けられた用紙検出部 401a と、回転軸 401c の軸方向中央に設けられた遮光部 401b とを有している。また、遮光部 401b を挟むように発光部 402a と受光部 402b とが設けられた透過型光学センサ 402 を有している。

【0061】

用紙検出部 401a は、手差しトレイ本体 701b の載置面よりも上方に飛び出すように設置されている。そして、手差しトレイ 701 に載置された用紙 P の搬送方向の長さが、用紙長さ検知装置 401 の用紙検出部 401a に届く長さであった場合、用紙検出部 401a が用紙によって手差しトレイ 701 の内部に向かって押し込まれる。

30

【0062】

このように用紙検出部 401a が押し込まれることで、回転軸 401c が回転し、その回転に伴って遮光部 401b も回動して、遮光部 401b が透過型光学センサ 402 の受光部 402b を遮光または透光する。このことによって、手差しトレイ 701 に載置された用紙 P が一定長さ以上であることを検知することができる。

【0063】

なお、透過型光学センサではなく反射型光学センサを使用して、遮光部 401b からの反射光の有無により、手差しトレイ 701 上の用紙 P が一定長さ以上であるか否かを検知するような構成でもかまわない。

40

【0064】

図 6、手差しトレイ本体 701b に対して延長トレイ 703 を引き出さずに大サイズの用紙 P を設置した場合の手差しトレイ 701 の斜視図である。図 7 は、手差しトレイ本体 701b に対して延長トレイ 703 を引き出さずに大サイズの用紙 P を設置した場合の手差しトレイ 701 の側面図である。

【0065】

手差しトレイ本体 701b に対して延長トレイ 703 を引き出さずに、手差しトレイ 7

50

01上に大サイズの用紙Pを設置した場合には、図6や図7に示すように、用紙Pの搬送方向上流側が手差しトレイ本体701bからはみ出し垂れ下がる。

【0066】

これにより、手差しトレイ本体701bの上方の空間では、用紙Pが浮き上がった部分が存在する。そして、手差しトレイ本体701bに設けられた用紙検出部401aの検知可能高さよりも用紙Pが上方に位置する場合には、用紙Pの搬送方向長さを正しく検知することができなくなる。そのため、例えば、A3サイズの用紙Pの縦セットをA4サイズの用紙Pの横セットと認識してしまい、通紙に不具合が出てしまう。

【0067】

前記不具合は、用紙検出部401aの飛び出し量を高くして検知可能高さを増やしたり、用紙Pの浮き上がりが小さい箇所に別途、用紙長さ検知装置401を追加したりすることで解決することができる。

【0068】

しかしながら、近年の画像形成装置1の小型化に伴い、手差しトレイ701の薄型化が進んでおり、用紙長さ検知装置401の用紙検出部401aによる検知可能高さは、収納部である手差しトレイ本体701bの厚さによって制限されてしまっている。そのため、用紙検出部401aの飛び出し量を高くして検知可能高さを増やすのは困難である。また、用紙長さ検知のために、透過センサを複数設置することは、コストアップを招くため採用するのは難い。

【0069】

【実施例1】

図8は、本実施形態に係る画像形成装置に設けられる手差しトレイ701の一実施例を示す斜視図である。なお、本実施例の手差しトレイ701の基本的な構成は、上述した参考実施例の手差しトレイ701と略同様のため、その説明は省略する。

【0070】

本実施例の手差しトレイ701は、手差しトレイ本体701bや、手差しトレイ本体701bの内部に設けられた用紙長さ検知装置702のセンサ部を覆う用紙載置カバー701aなどを有している。

【0071】

用紙長さ検知装置702には、手差しトレイ本体701bや用紙載置カバー701aの用紙Pが載置される載置面上に進退可能に突出する、第一用紙検出部702aと第二用紙検出部702bとが設けられている。

【0072】

手差しトレイ701に対する第一用紙検出部702aの設置位置は、図3に示した手差しトレイ701に対する用紙検出部401aの設置位置と同じ位置である。

【0073】

一方、第二用紙検出部702bは、第一用紙検出部702aよりも手差しトレイ701の用紙搬送方向上流側、且つ、用紙搬送方向と直交する方向である用紙幅方向の手差しトレイ端部側へ離れた位置に設けている。また、本実施例では、手差しトレイ701の用紙搬送方向上流側端部近傍に第二用紙検出部702bが位置している。

【0074】

図9は、用紙長さ検知装置702の第一用紙検出部702aと第二用紙検出部702bとの配置について説明する図である。

【0075】

用紙長さ検知装置702により、A5LEFTとA4SEF、A4LEFTとA3SEFを識別する場合を例として示す。

【0076】

なお、「SEF」は短手端面搬送(Short Edge Feed)を示しており、「LEFT」は長手端面搬送(Long Edge Feed)を示している。

【0077】

10

20

30

40

50

第一用紙検出部 702a の手差しトレイ本体 701b における搬送方向の位置は、A5 L E F と A4 L E F の場合に用紙 P を検出せず、A4 S E F の場合に検出できる位置にする必要がある。そのため、手差しトレイ本体 701b 上に用紙 P を載置したときに、A4 L E F よりも搬送方向上流側の外側となる位置にしている。

【0078】

また、第一用紙検出部 702a の手差しトレイ本体 701b における用紙幅方向の位置は、A4 S E F で検出できる必要があるため、手差しトレイ本体に 701b 上に用紙 P を載置したときに、A4 S E F よりも用紙幅方向で内側となる位置にしている。

【0079】

一方、第二用紙検出部 702b の手差しトレイ本体 701b における搬送方向の位置は 10 、前述の通り、手差しトレイ本体 701b の搬送方向上流側端部にしている。

【0080】

第二用紙検出部 702b の手差しトレイ本体 701b における用紙幅方向の位置は、用紙幅方向で可能な限り内側とすることが望ましい。本実施例では、手差しトレイ本体 701b から搬送方向上流側ではみ出し、且つ、A4 S E F よりも次に大サイズの定形サイズである B4 S E F の用紙幅よりも内側としている。

【0081】

図 10 は、本実施例に係る用紙長さ検知装置 702 について説明する図である。

用紙長さ検知装置 702 は、手差しトレイ本体 701b の用紙載置カバー 701a の用紙 P が載置される載置面よりも上方に飛び出すように設けられた、第一用紙検出部 702a 及び第二用紙検出部 702b や回転軸 702c などを有する。第一用紙検出部 702a 20 と第二用紙検出部 702b とは、回転軸 702c の軸方向両端部それぞれにおける周面に立設されている。

【0082】

そして、手差しトレイ 701 上への用紙 P の載置により、第一用紙検出部 702a と第二用紙検出部 702b とのどちらか一方が、用紙 P に押されて手差しトレイ本体内部に収納されると、それと同時に他方の用紙検出部も手差しトレイ本体内部に収納される。

【0083】

また、回転軸 702c の軸方向における第一用紙検出部 702a と第二用紙検出部 702b との間で第二用紙検出部 702b 近傍の周面に遮光部 702d が立設されている。 30

【0084】

そして、遮光部 702d が透過型光学センサ 402 の受光部 402b を遮光または透光させることにより、手差しトレイ 701 上の用紙 P が一定長さ以上であるか否かを検知することができる。

【0085】

なお、透過型センサではなく反射型センサを使用して、遮光部 702d からの反射光の有無により、手差しトレイ 701 上の用紙 P が一定長さ以上であるか否かを検知するような構成でもかまわない。

【0086】

また、第一用紙検出部 702a と第二用紙検出部 702b とには、それぞれ傾斜部 702e が設けられている。これにより、手差しトレイ本体 701b に用紙 P を載置する際、用紙搬送方向に対して平行方向と直交する方向とのどちらの向きに載置された場合でも、負荷を低減させて第一用紙検出部 702a や第二用紙検出部 702b を用紙 P によって押し下げることができる。 40

【0087】

図 11 は、本実施例に係る用紙長さ検知装置 702 の他の構成例を示す図である。

図 11 に示す用紙長さ検知装置 702 には、手差しトレイ 701 上の用紙 P を検知するための第一用紙検出部 702a 及び第二用紙検出部 702b が設けられている。

【0088】

第一用紙検出部 702a は、手差しトレイ本体 701b の用紙載置カバー 701a の用

50

紙 P が載置される載置面上に進退可能に突出している。また、第一用紙検出部 702a は、第一回転軸 702f の軸方向端部における周面に立設されている。

【0089】

第二用紙検出部 702b は、用紙載置カバー 701a の前記載置面上に進退可能に突出している。また、第二回転軸 702g の軸方向端部における周面に立設されている。

【0090】

また、第一回転軸 702f の軸方向における第一用紙検出部 702a とは反対側の端部の周面に第一遮光部 702h が立設されている。第二回転軸 702g の軸方向における第二用紙検出部 702b とは反対側の端部の周面に第二遮光部 702i が立設されている。

【0091】

第一遮光部 702h 及び第二遮光部 702i は、いずれも第一用紙検出部 702a 及び第二用紙検出部 702b が、手差しトレイ本体内部に収納され回動する際に、透過型光学センサ 402 を遮光または透光することができる位置に設置されている

【0092】

そして、第一遮光部 702h と第二遮光部 702i とのいずれか、または、両方が透過型光学センサ 402 を遮光または透光させることにより、透過型光学センサ 402 一つで、手差しトレイ 701 上の用紙 P が一定長さ以上であるか否かを検知することができる。

【0093】

このように、図 11 に示した用紙長さ検知装置 702 では、第一用紙検出部 702a と第二用紙検出部 702b とがそれぞれ独立して、1 つの透過型光学センサ 402 の受光部 402b を遮光または透光する構成となっている。

【0094】

図 1 は、手差しトレイ本体 701b に対して延長トレイ 703 を引き出さずに大サイズの用紙 P を設置した場合の手差しトレイ 701 の側面図である。

【0095】

図 1 に示すように、第一用紙検出部 702a の位置では図 7 と同様に用紙 P が浮き上がっているが、第二用紙検出部 702b の位置では第一用紙検出部 702a の位置よりも用紙 P の浮きが少ない。そのため、第二用紙検出部 702b が用紙 P によって押し下げられ用紙 P を検知することができる。

【0096】

なお、図 1 では、手差しトレイ 701 上に用紙 P が載置されていない場合での、第一用紙検出部 702a と第二用紙検出部 702b との状態を示している。図 1 中の一点鎖線で示すように用紙 P が有る場合は、用紙 P によって第二用紙検出部 702b が手差しトレイ本体内部側に押し下げられ、それにより第一用紙検出部 702a も手差しトレイ本体内部側に下がった状態となる。

【0097】

また、図 1 に示すように、手差しトレイ本体 701b の用紙搬送方向上流側端部に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面 701c を設けることで、第二用紙検出部 702b の位置では用紙 P の浮きが図 5 よりも少なくなる。よって、その分、第二用紙検出部 702b の前記設置面からの飛び出し量を少なくすることができ、その結果、手差しトレイ本体 701b の厚さを薄くすることができる。

【0098】

なお、手差しトレイ本体 701b の用紙搬送方向上流側端部に傾斜面 701c を設ける場合、延長トレイ 703 の用紙搬送方向上流側端部にも傾斜面 701c と同様な傾斜の傾斜面を設けることが望ましい。これにより、手差しトレイ 701 における用紙幅方向中央部での用紙浮きも少なくすることができる。

【0099】

また、本実施例においては、手差しトレイ本体 701b に対して引き出し可能な延長トレイ 703 が設けられた手差しトレイ 701 を例に説明したが、これに限るものでない。すなわち、延長トレイ 703 が設けられていない手差しトレイ 701 においても、上述し

10

20

30

40

50

たような用紙長さ検知装置 702 を設けることで、用紙搬送方向における手差しトレイ 701 の大きさ以上の用紙 P を正確に検知することができるため有効である。

【0100】

図 12、手差しトレイ 701 上にカールした用紙 P を載置した場合での手差しトレイ 701 の側面図である。図 13 は、手差しトレイ 701 上にカールした用紙 P を載置した場合での用紙搬送方向上流側から見た手差しトレイ 701 の図である。

【0101】

図 12 や図 13 に示すように、用紙 P の搬送方向中央部及び幅方向中央部が膨らむ形状のカール、または、波うちした用紙 P を手差しトレイ 701 上に載置した場合、第一用紙検出部 702a の位置では用紙 P を検知できないことがある。

10

【0102】

そのため、第一用紙検出部 702a よりも手差しトレイ 701 の用紙搬送方向上流側、且つ、用紙搬送方向と直交する方向である用紙幅方向の手差しトレイ端部側へ離れた位置に、第二用紙検出部 702b を設ける。

【0103】

これにより、第二用紙検出部 702b によって、上述したようなカールなどが生じた用紙 P を手差しトレイ 701 上に載置した場合でも、第二用紙検出部 702b によって用紙 P の有無を検知することができる。

【0104】

よって、用紙搬送方向で手差しトレイの大きさ以上の用紙 P を検知可能なだけではなく、カールなどが生じた用紙 P を検知可能であるなど、第二用紙検出部 702b により様々な状況の用紙 P を検知することが可能となる。

20

【0105】

なお、手差しトレイ 701 の用紙搬送方向上流側端部に第二用紙検出部 702b を設置した場合を説明してきたが、これに限るものではない。

【0106】

第二用紙検出部 702b を用紙搬送方向上流側端部以外の位置に設置した場合においても、上記のカール紙や第一用紙検出部 702a の位置で用紙 P が浮き上がるような波うちした用紙 P を第二用紙検出部 702b で検出可能となる効果を得ることができる。

30

【0107】

以上、本実施形態においては、本発明に係るシート載置装置を、画像形成装置 1 の手差しトレイ 701 に適用した例であったが、例えば、画像読取装置としての画像読取ユニット 50 が有する ADF 51 における原稿載置台 53 に適用することもできる。

【0108】

[実施形態 2]

次に、本発明を画像形成装置に適用した第 2 の実施形態について説明する。なお、本実施形態に係る画像形成装置 1 の基本的な構成及び動作については、実施形態 1 に記載した画像形成装置 1 と略同様なので説明は省略する。

【0109】

[参考構成例 2]

40

図 14 は、参考構成例 2 に係る用紙載置装置の斜視図である。

本参考構成例の用紙載置装置は、図 14 に示すように少なくともカバー 14 や手差しトレイ 701 などによって構成されている。

【0110】

なお、本参考構成例の用紙載置装置の基本的な構成は、上述した実施形態 1 の参考実施例 1 の用紙載置装置と略同様のため、その説明は省略する。また、本参考構成例の用紙載置装置に用いられる手差しトレイ 701 には、実施形態 1 の参考構成例 1 で図 5 を用いて説明した用紙長さ検知装置 401 が設けられている。

【0111】

図 15 は、用紙載置装置に設けられる手差し給紙装置 15 の拡大斜視図である。

50

手差し給紙装置 15 には、手差しトレイ 701 上の用紙 P の有無を検知する用紙有無検知装置 17 が設けられている。

【0112】

図 16 は、用紙有無検知装置 17 の概略構成を示す斜視図である。

用紙有無検知装置 17 は、側板に対して回転可能に支持された回転軸 17b と、回転軸 17b の軸方向一端側端部に設けられた用紙当接部 17a と、回転軸 17b の軸方向中央に設けられた遮光部 17c とを有している。また、遮光部 17c を挟むように発光部 18a と受光部 18b とが設けられた透過型光学センサ 18 を有している。

【0113】

用紙当接部 17a は、手差し給紙装置 15 の用紙搬送路に飛び出すように設置されている。そして、手差しトレイ 701 上に用紙 P を載置した際に、用紙当接部 17a が用紙 P の先端によって押されることで、回転軸 17b を中心に図中矢印方向へ用紙当接部 17a が回動する。

【0114】

この回動に伴い遮光部 17c も回転軸 17b を中心に図中矢印方向へ回動し、透過型光学センサ 18 の受光部 18b を遮光もしくは透光させることで、用紙 P の有無を検知する。

【0115】

なお、透過型光学センサではなく反射型光学センサを使用して、遮光部 17c からの反射光の有無により、手差しトレイ 701 上の用紙 P の有無を検知するような構成でもかまわない。

【0116】

図 17 は、カバー 14 の概略構成を示す斜視図である。

カバー 14 には、手差しトレイ 701 をカバー 14 に対して閉じた状態のときに、手差しトレイ 701 に設けられた用紙長さ検知装置 401 の用紙検出部 401a と対向する位置に、用紙検出部 401a を押し込む突起形状の押し込み部 14a が設けられている。

【0117】

図 18 は、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 を閉じる直前の状態を示した図である。

【0118】

この状態では、用紙長さ検知装置 401 の用紙検出部 401a は、手差しトレイ 701 の内部に向かって押し込まれていないため、用紙長さ検知装置 401 により用紙 P が一定長さ未満であると検知された状態である。

【0119】

また、このとき手差しトレイ 701 上には用紙 P が載置されていないため、上述した用紙有無検知装置 17 により用紙 P が無いと検知された状態である。

【0120】

図 19 は、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 を閉じた状態を示した図である。

【0121】

このとき、用紙長さ検知装置 401 の用紙検出部 401a は、カバー 14 に設けられた押し込み部 14a によって手差しトレイ 701 の内部に押し込まれており、用紙長さ検知装置 401 により用紙 P が一定長さ以上であると検知された状態である。

【0122】

また、このとき手差しトレイ 701 上には用紙 P が載置されていないため、上述した用紙有無検知装置 17 により用紙 P が無いと検知された状態である。

【0123】

表 1 は、用紙有無検知装置 17 の検知結果と、用紙長さ検知装置 401 の検知結果との組み合わせにより、カバー 14 に対する手差しトレイ 701 の開閉状態を示したものである。

【0124】

10

20

30

40

50

【表1】

	検知状態			
	有	有	無	無
用紙有無検知装置	一定以上	一定未満	一定以上	一定未満
手差しトレイ開閉状態	開	開	閉	開

【0125】

用紙有無検知装置17の検知結果が「無」であり、用紙長さ検知装置401の検知結果が「一定未満」の場合には、カバー14に対して手差しトレイ701が閉じた状態であると不図示の制御部で判断し、手差しトレイ701が閉じた状態であることを検出できる。10

【0126】

また、用紙有無検知装置17の検知結果が「無」であり、用紙長さ検知装置401の検知結果が「一定以上」の場合には、カバー14に対して手差しトレイ701が閉じた状態であると前記制御部で判断し、手差しトレイ701が閉じた状態であることを検出できる。。

【0127】

[実施例2]

図20は、本実施形態に係る画像形成装置に設けられる用紙載置装置の一実施例を示す斜視図である。なお、本実施例の用紙載置装置の基本的な構成は、上述した参考実施例2の用紙載置装置と略同様のため、その説明は省略する。20

【0128】

本実施例においては、手差しトレイ701に設ける用紙長さ検知装置として、実施形態1の実施例1で図10を用いて説明した用紙長さ検知装置702を用いている点が、参考構成例2と異なっている。

【0129】

なお、本実施例で手差しトレイ701に設ける用紙長さ検知装置702の構成は、前記実施例1で図10を用いて説明した用紙長さ検知装置702と同じため、その説明は省略する。30

【0130】

カバー14には、手差しトレイ701をカバー14に対して閉じた状態で、手差しトレイ701に設けられた用紙長さ検知装置702の第一用紙検出部702aと対向する位置に、第一用紙検出部702aを押し込む突起形状の押し込み部14aが設けられている。

【0131】

そして、カバー14に対して手差しトレイ701を閉じた状態では、第一用紙検出部702aが、カバー14に設けられた押し込み部14aによって手差しトレイ701の内部に押し込まれる。

【0132】

これにより、用紙長さ検知装置702の回転軸702cが回転し、その回転に伴って遮光部702dも回動して、遮光部702dが透過型光学センサ402の受光部402bを遮光または透光する。その結果、用紙長さ検知装置702により用紙Pが一定長さ以上であると検知された状態となる。40

【0133】

また、カバー14に対して手差しトレイ701を閉じた状態では、手差しトレイ701上に用紙Pを載置していないので、用紙有無検知装置17により用紙Pが無いと検知された状態である。

【0134】

一方、カバー14に対して手差しトレイ701を閉じる直前の状態では、第一用紙検出部702aは、手差しトレイ701の内部に向かって押し込まれていないため、用紙長さ

10

20

30

40

50

検知装置 702 により用紙 P が一定長さ未満であると検知された状態である。

【0135】

また、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 を閉じようとしているときには、手差しトレイ 701 上には用紙 P が載置されていないため、用紙有無検知装置 17 により用紙 P が無いと検知された状態である。

【0136】

そのため、上述したように、用紙有無検知装置 17 の検知結果が「無」であり、用紙長さ検知装置 702 の検知結果が「一定以上」の場合に、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 が閉じた状態であることを検出することができる。

【0137】

一方、用紙有無検知装置 17 の検知結果が「無」であり、用紙長さ検知装置 702 の検知結果が「一定未満」の場合には、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 が開いた状態であることを検出することができる。

【0138】

これにより、カバー 14 に対する手差しトレイ 701 の開閉状態を検出するため専用のセンサを別途で設ける必要が無いため、装置の小型化や低コスト化を図ることができる。

【0139】

また、本実施例の画像形成装置 1 では、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 が開いた状態を検出したら、手差しトレイ 701 から用紙 P を給紙する際の操作方法を操作部 13 に設けたディスプレイに表示する。これにより、手差しトレイ 701 から給紙を行う際に、作業者が行う手差しトレイから給紙可能な多様の紙種や紙サイズの通紙設定を簡素化することができる。

【0140】

また、画像形成装置 1 の起動には時間がかかるため、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 が開いた状態を検出したら、画像形成部 100 などを画像形成準備状態に移行することで、作業者が画像形成開始まで待つ時間を短縮することができる。

【0141】

なお、本実施例では、カバー 14 に設けた突起形状の押し込み部 14a によって第一用紙検出部 702a を押し込むか押し込まないかによって、用紙長さ検知装置 702 の検知状態を切り替えているが、これに限るものではない。

【0142】

例えば、カバー 14 に押し込み部 14a を設けなくても、カバー 14 に対して手差しトレイ 701 を閉じた状態で、遮光部 702d による遮光状態と透光状態とが切り替わるような重量バランスにしても構わない。

【0143】

また、用紙長さ検知装置 702 が反射型光学センサで構成されている場合は、押し込み部 14a の反射光を検知することで検知状態を切り替えることができる。

【0144】

以上に説明したものは一例であり、本発明は、次の態様毎に特有の効果を奏する。
(態様 A)

用紙 P などのシートを載置可能な載置面を備えた手差しトレイ 701 などのシート載置部と、シート載置部の載置面上におけるシート搬送方向の所定位置で、シートの前記載置面と対向する面が接触または近接しているか否かを検知してシート長さを検知する用紙長さ検知装置 702 などのシート長さ検知手段とを備えた用紙載置装置などのシート載置装置において、前記シート長さ検知手段は、前記シート載置部の載置面上に進退可能に突出する第一用紙検出部 702a 及び第二用紙検出部 702b などの複数の突出部と、複数の突出部が載置面下に退避したか否かを検知する透過型光学センサ 402 などの退避検知部とから構成されており、前記複数の突出部の少なくとも 1 つを、他の突出部よりもシート載置部のシート搬送方向上流側端部近傍に設けた。

(態様 A)においては、シート載置部のシート搬送方向上流側端部近傍では、用紙の浮

10

20

30

40

50

き上がり量が小さいため、この範囲にシート長さ検知手段の前記突出部をさらに設置する。これにより、一つの退避検知部を用いたシート長さ検知手段で、シート搬送方向におけるシート載置部の大きさ以上のシートを正確に検知することができる。よって、前記退避検知部を複数設ける場合よりも、コスト上昇を抑えつつ、シート載置部上に載置されたシートの長さを正確に検知可能となる。

(態様 B)

(態様 A)において、前記複数の突出部のうち少なくとも 1 つは、他の突出部よりもシート載置部上におけるシート搬送方向と直交する方向に離れた位置に位置する。これによれば、上記実施形態について説明したように、カールが生じたシートをシート載置部に載置した場合でも、シートの長さを検知することが可能となる。

10

(態様 C)

(態様 A)または(態様 B)において、前記シート載置部のシート搬送方向上流側端部から延出して、該シート載置部の載置面からシート搬送方向上流側へはみ出したシート後端部分を載置する延出状態と、該シート後端部分を載置しない非延出状態とを切り替え可能な延長載置部を有しており、前記複数の突出部の少なくとも 1 つが、前記延長載置部が前記非延出状態のときに前記シート載置部の載置面からシート搬送方向上流側へはみ出るシートを検知可能な位置に位置する。これによれば、上記実施形態について説明したように、延長載置部が非延出状態であっても、シート載置部の載置面からシート搬送方向上流側へはみ出るシートの長さを検知することができる。

(態様 D)

20

(態様 A)、(態様 B)または(態様 C)において、前記突出部の前記載置面上から突出する部分に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面を有する。これによれば、上記実施形態について説明したように、負荷を低減させて突出部をシートによって押し下げることができる。

(態様 E)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)または(態様 D)において、前記シート載置部のシート搬送方向上流側端部に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面を設けた。これによれば、上記実施形態について説明したように、前記突出部の前記載置面からの突出量を少なくすることができ、その結果、シート載置部の厚さを薄くすることができる。

(態様 F)

30

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D)または(態様 E)において、前記延長載置部の少なくとも前記非延出状態におけるシート搬送方向上流側端部に、前記載置面に対して傾斜した傾斜面を設けた。これによれば、上記実施形態について説明したように、シート載置部上におけるシートの浮きを低減させることができ。

(態様 G)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D)、(態様 E)または(態様 F)において、前記シート載置部の載置面上に載置されたシートのシート搬送方向に対して直交するシート幅方向の長さを検知するシート幅検知手段と、前記シート長さ検知手段の検知結果と前記シート幅検知手段の検知結果とから、前記シート載置部の載置面上に載置されているシートのサイズが、予め決められた複数種類のサイズのいずれのサイズであるかを判別するシートサイズ判別手段とを有する。これによれば、上記実施形態について説明したように、シートの幅と搬送方向の長さとの二つの情報によりシートのサイズを精度良く特定することができる。

40

(態様 H)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D)、(態様 E)、(態様 F)または(態様 G)において、前記シート長さ検知手段は反射型光学センサを有する構成を採用することができる。

(態様 I)

シート載置装置に積載されたシートを画像形成手段に送り込み該シートに画像を形成する画像形成装置において、前記シート載置装置として、(態様 A)、(態様 B)、(態様

50

(C)、(態様D)、(態様E)、(態様F)、(態様G)または(態様H)のシート載置装置を用いた。これによれば、上記実施形態について説明したように、一つのセンサを用いた用紙長さ検知手段によって、シート載置部上に載置されたシートの長さを正確に検知可能となる。

(態様J)

シート載置装置に積載されたシートを画像読み取り手段に送り込みシート上の画像を読み取る画像読み取り装置において、前記シート載置装置として、(態様A)、(態様B)、(態様C)、(態様D)、(態様E)、(態様F)、(態様G)または(態様H)のシート載置装置を用いることができる。

【符号の説明】

10

【0145】

1	画像形成装置	
5	排紙ローラ対	
6	反転ローラ対	
7	分岐爪	
8	両面搬送路	
1 1	排紙部	
1 2	反転トレイ	
1 3	操作部	
1 4	カバー	20
1 4 a	押し込み部	
1 5	給紙装置	
1 7	用紙有無検知装置	
1 7 a	用紙当接部	
1 7 b	回転軸	
1 7 c	遮光部	
1 8	透過型光学センサ	
1 8 a	発光部	
1 8 b	受光部	
5 0	画像読み取りユニット	30
5 2	本体カバー	
5 3	原稿載置台	
5 4	原稿搬送部	
5 5	原稿スタック台	
9 5	第二固定読み取部	
1 0 0	画像形成部	
1 0 9	給紙カセット	
1 1 0	搬送路	
1 1 1	給紙コロ	
1 1 2	搬送ローラ	40
1 1 5	感光体	
1 1 6	光書き込み装置	
1 1 7	帯電装置	
1 1 8	現像装置	
1 1 9	転写ローラ	
1 2 0	クリーニングユニット	
1 2 1	定着装置	
1 2 3	レジストローラ対	
1 5 0	スキヤナ	
1 5 1	第一固定読み取部	50

1 5 2	移動読取部	
1 5 3	画像読取センサ	
1 5 4	第一コンタクトガラス	
1 5 5	第二コンタクトガラス	
2 0 3	給紙部	
4 0 1	用紙長さ検知装置	
4 0 1 a	用紙検出部	
4 0 1 b	遮光部	
4 0 1 c	回転軸	
4 0 2	透過型光学センサ	10
4 0 2 a	発光部	
4 0 2 b	受光部	
7 0 1	手差しトレイ	
7 0 1 a	用紙載置カバー	
7 0 1 b	トレイ本体	
7 0 1 c	傾斜面	
7 0 2	用紙長さ検知装置	
7 0 2 a	第一用紙検出部	
7 0 2 b	第二用紙検出部	
7 0 2 c	回転軸	20
7 0 2 d	遮光部	
7 0 2 e	傾斜部	
7 0 2 f	第一回転軸	
7 0 2 g	第二回転軸	
7 0 2 h	第一遮光部	
7 0 2 i	第二遮光部	
7 0 3	延長トレイ	
7 0 3 a	延長トレイ本体	
7 0 3 b	補助トレイ	
7 0 4	サイドフェンス	30

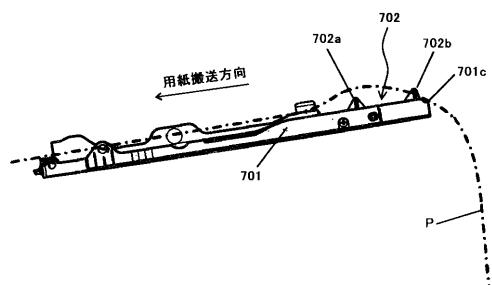
【先行技術文献】

【特許文献】

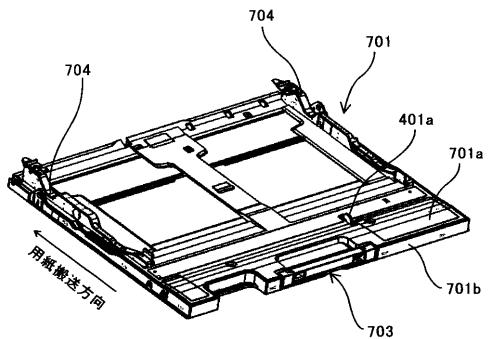
【0 1 4 6】

【特許文献1】特開2011-225293号公報

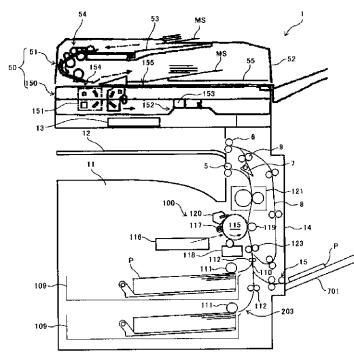
【図1】



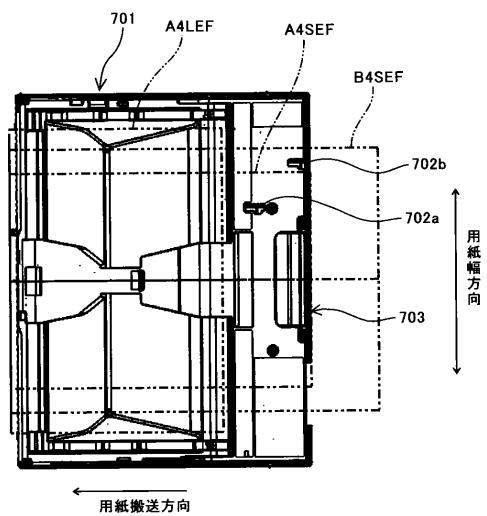
【図3】



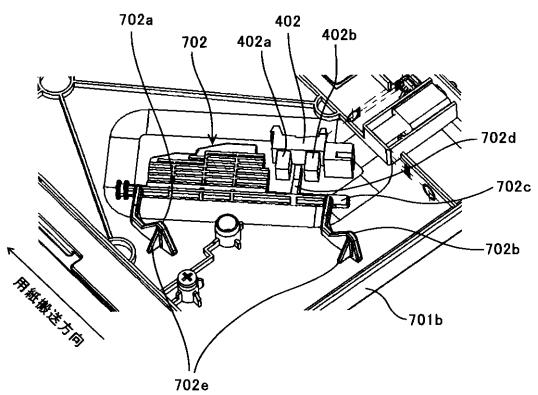
【図2】



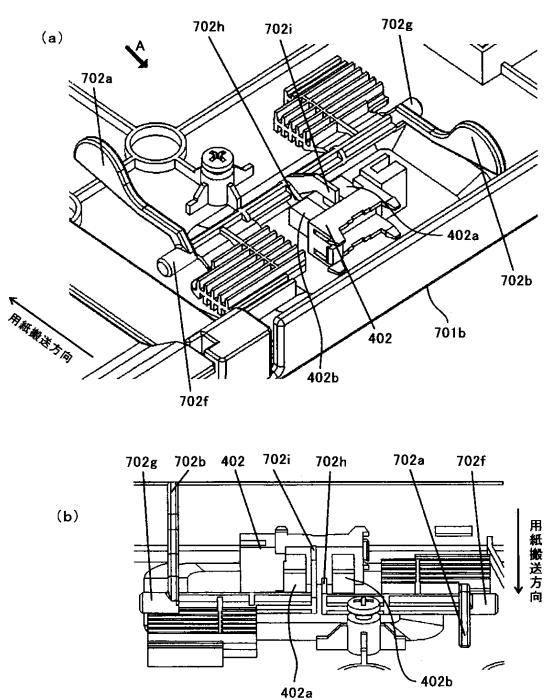
【図9】



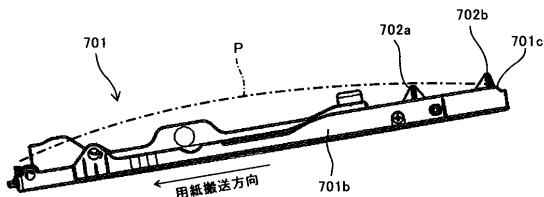
【図10】



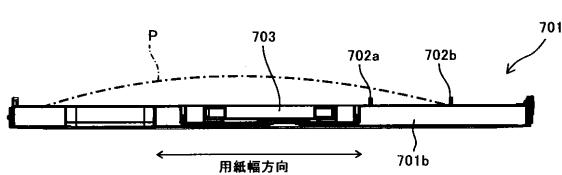
【図11】



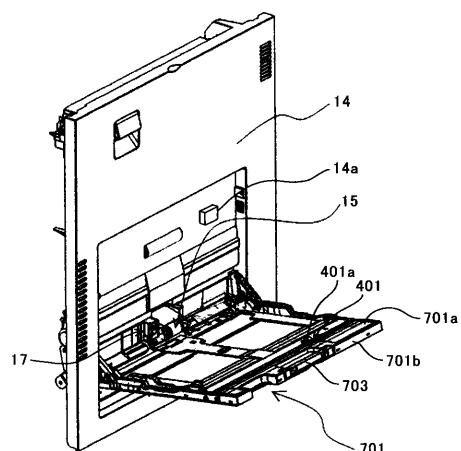
【図12】



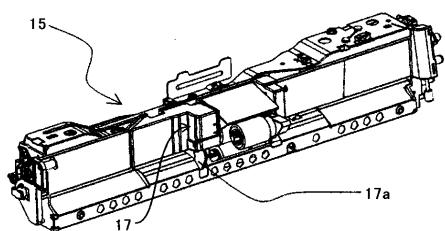
【図13】



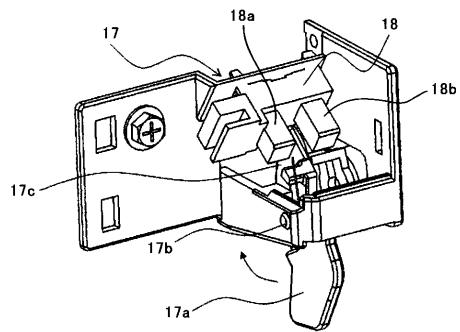
【図14】



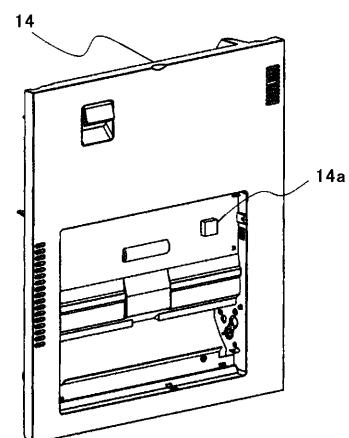
【図15】



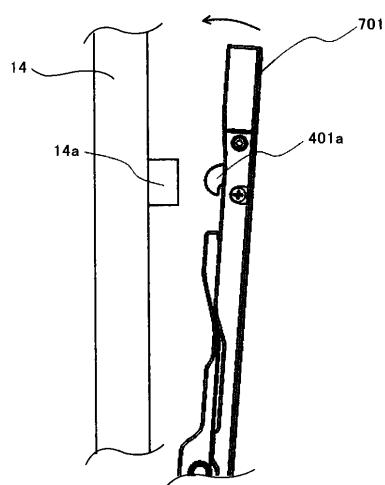
【図16】



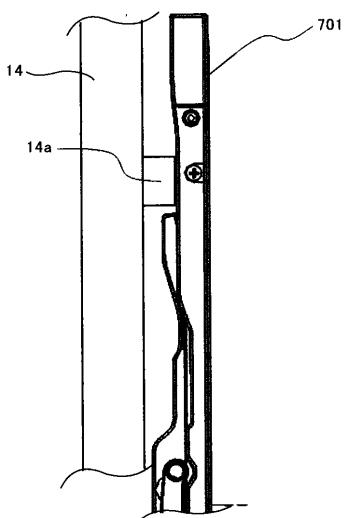
【図17】



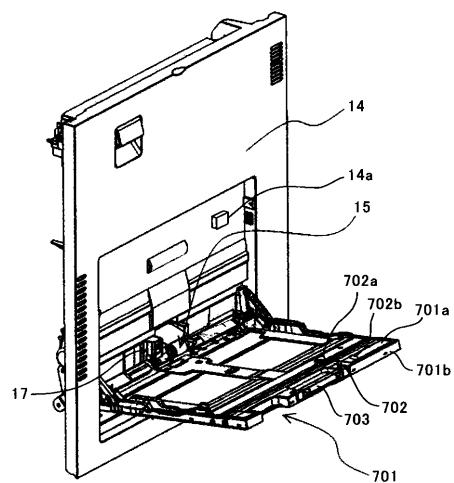
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-347986(JP,A)
特開2008-265976(JP,A)
特開平07-223758(JP,A)
特開平07-097102(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0299681(US,A1)
特開2009-208940(JP,A)
特開2011-225293(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68
B65H 7/00 - 7/20