(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-137171
(P2024-137171A)

(43)公開日　令和6年10月7日(2024.10.7)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
G03G 15/00 (2006.01)		G03G	15/00	407	2H072
B65H 1/04 (2006.01)		B65H	1/04	310	2H171
B65H 3/48 (2006.01)		B65H	3/48	320A	3F063
B65H 11/00 (2006.01)		B65H	1/04	324	3F343
		B65H	11/00	A	

審査請求　未請求　請求項の数　14　ＯＬ　（全17頁）　最終頁に続く

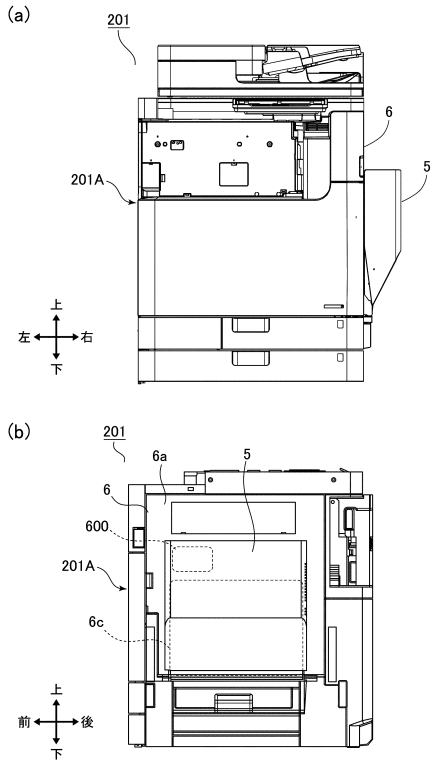
(21)出願番号　特願2023-48584(P2023-48584)
(22)出願日　令和5年3月24日(2023.3.24)

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　110003133
弁理士法人近島国際特許事務所
(72)発明者　青木　智暉
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内

Ｆターム（参考）　2H072　AA32 BA03 BA08 BA17 CA01 EA16 HB10 JA02 JA04
2H171　FA01 FA03 HA06 HA09 HA11 HA13 HA15 HA22 HA23 HA33 QA03 QA08 QB03 QB15 QC03 SA11
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　画像形成装置

(57)【要約】
【課題】誤操作されにくい画像形成装置を提供する。
【解決手段】画像形成装置は、画像形成手段と、画像形成手段を収容する装置本体と、第１方向における装置本体の側部に配置され、装置本体により回動可能に支持され、装置本体に対して開閉可能な開閉ユニットと、装置本体の側部に配置され、装置本体により回動可能に支持され、装置本体に対して開閉可能であり、シートを支持するシート支持手段と、シート支持手段に支持されるシートを画像形成手段に向けて給送する給送手段と、を備え、開閉ユニットは、把持部を有し、開閉ユニット及びシート支持手段が閉じられた状態で、第１方向から見たときに、開閉ユニットの一部はシート支持手段に覆われておらず、且つ、開閉ユニットの把持部はシート支持手段によって覆われる。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を収容する装置本体と、
第１方向における前記装置本体の側部に配置され、前記装置本体により回動可能に支持され、前記装置本体に対して開閉可能な開閉ユニットと、
前記装置本体の前記側部に配置され、前記装置本体により回動可能に支持され、前記装置本体に対して開閉可能であり、シートを支持するシート支持手段と、
前記開閉ユニットが閉じられ且つ前記シート支持手段が開かれた状態で、前記シート支持手段に支持されるシートを前記画像形成手段に向けて給送する給送手段と、
を備え、
前記開閉ユニットは、前記開閉ユニットを移動させるために把持される把持部を有し、
前記開閉ユニット及び前記シート支持手段が閉じられた状態で、前記第１方向から見たときに、前記開閉ユニットの一部は前記シート支持手段に覆われておらず、且つ、前記開閉ユニットの前記把持部は前記シート支持手段によって覆われる、
ことを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記開閉ユニットの回動中心は、前記シート支持手段の回動中心と異なる、
ことを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
【請求項３】
前記開閉ユニットの回動中心と前記シート支持手段の回動中心は、平行である、
ことを特徴とする請求項２に記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記シート支持手段の回動中心は、前記第１方向において、前記開閉ユニットの回動中心よりも前記装置本体に対して外側に位置する、
ことを特徴とする請求項３に記載の画像形成装置。
【請求項５】
前記開閉ユニットは、前記開閉ユニットが閉じられた状態で前記画像形成装置の前記第１方向の外装面を形成する外側面と、前記外側面に対して凹んだ凹部と、を有し、
前記把持部は、前記外側面に配置される、
ことを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
【請求項６】
前記把持部は、前記凹部の上方に配置され、
前記シート支持手段は、前記凹部よりも下方の回動中心の周りで回動し、
前記開閉ユニット及び前記シート支持手段が閉じられた状態で、前記シート支持手段は前記凹部の上縁よりも上方に延出して前記把持部を覆っている、
ことを特徴とする請求項５に記載の画像形成装置。
【請求項７】
前記シート支持手段に支持され、前記シート支持手段に支持されるシートのシート給送方向と直交するシート幅方向の位置を規制する側端規制部材をさらに備え、
前記開閉ユニット及び前記シート支持手段が閉じられた状態で、前記側端規制部材の少なくとも一部は前記凹部に収容される、
ことを特徴とする請求項５に記載の画像形成装置。
【請求項８】
前記シート支持手段に支持され、シート同士を分離するために前記シート支持手段に積載されたシートに風を送る送風ファンをさらに有する、
ことを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の画像形成装置。
【請求項９】
前記開閉ユニットは、前記開閉ユニットが閉じられた状態において前記開閉ユニットの下端部を通る回動中心の周りで回動し、

前記シート支持手段は、前記シート支持手段が閉じられた状態において前記シート支持手段の下端部を通る回動中心の周りで回動し、
前記シート支持手段の回動中心は、前記第１方向において、前記開閉ユニットの回動中心よりも前記装置本体に対して外側に位置する、
ことを特徴とする請求項８に記載の画像形成装置。
【請求項１０】
前記シート支持手段に支持され、前記シート支持手段に支持されるシートのシート給送方向と直交するシート幅方向の位置を規制する側端規制部材をさらに備え、
前記側端規制部材には、前記シート支持手段に支持されたシートに向けて前記送風ファンからの風を吹き付ける開口部が設けられている、
ことを特徴とする請求項８に記載の画像形成装置。
【請求項１１】
前記開閉ユニットは、前記開閉ユニットが閉じられた状態で前記画像形成装置の前記第１方向の外装面を形成する外側面と、前記外側面に対して凹んだ凹部と、を有し、
前記開閉ユニット及び前記シート支持手段が閉じられた状態で、前記側端規制部材の少なくとも一部は前記凹部に収容され、
前記給送手段のシート給送方向に沿った方向における前記シート支持手段の長さは、前記開閉ユニットが閉じられた状態において上下方向における前記凹部の幅よりも長い、
ことを特徴とする請求項１０に記載の画像形成装置。
【請求項１２】
前記送風ファンで送風しながら前記給送手段によってコート紙の連続給送を行う、
ことを特徴とする請求項８に記載の画像形成装置。
【請求項１３】
前記開閉ユニットは、前記画像形成手段によって画像を形成されるシートの搬送路を形成する複数の搬送ガイドと、前記搬送路に沿ってシートを搬送する複数の搬送ローラと、を含み、
前記開閉ユニット及び前記シート支持手段が閉じられた状態で、前記第１方向から見たとき、前記開閉ユニットの面積は前記シート支持手段の面積より広い、
ことを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の画像形成装置。
【請求項１４】
前記シート支持手段は、前記画像形成装置の外部からシートを載置可能な手差しトレイである、
ことを特徴とする請求項１から７のいずれか１項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、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
プリンタ、複写機、複合機等の画像形成装置には、画像形成装置の装置本体の側部に、装置本体内へのアクセスを可能とするための開閉可能な開閉ユニット（扉部、ドアユニット）を有するものがある。また、画像形成装置には、開閉ユニットが設けられているのと同じ側部に、画像形成装置の外部からシートを載置可能なシート支持手段（手差しトレイ、多目的トレイ）を有するものがある。特許文献１には、装置本体に対して開閉可能なドアと、ドアのフレームによって回動可能に支持される手差しトレイと、を備えた画像形成装置が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０００－０９５３９５号公報

【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上記文献では手差しトレイがドアに支持され、ドアが装置本体に支持されるが、画像形成装置の装置本体が、ドアと手差しトレイのそれぞれを回動可能に支持する構造とすることが考えられる。しかしながら、手差しトレイが閉じている状態で誤ってドアを開く操作が行われると、手差しトレイとドアが干渉し、部品の破損等が生じる可能性がある。
【０００５】
そこで、本発明は、誤操作されにくい画像形成装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の一態様は、シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段を収容する装置本体と、第１方向における前記装置本体の側部に配置され、前記装置本体により回動可能に支持され、前記装置本体に対して開閉可能な開閉ユニットと、前記装置本体の前記側部に配置され、前記装置本体により回動可能に支持され、前記装置本体に対して開閉可能であり、シートを支持するシート支持手段と、前記開閉ユニットが閉じられ且つ前記シート支持手段が開かれた状態で、前記シート支持手段に支持されるシートを前記画像形成手段に向けて給送する給送手段と、を備え、前記開閉ユニットは、前記開閉ユニットを移動させるために把持される把持部を有し、前記開閉ユニット及び前記シート支持手段が閉じられた状態で、前記第１方向から見たときに、前記開閉ユニットの一部は前記シート支持手段に覆われておらず、且つ、前記開閉ユニットの前記把持部は前記シート支持手段によって覆われる、ことを特徴とする画像形成装置である。
【発明の効果】
【０００７】
本発明によれば、誤操作されにくい画像形成装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】実施形態に係る画像形成装置の概略図。
【図２】実施形態に係る画像形成装置の制御部を示すブロック図。
【図３】実施形態に係る手差し給送部を示す図。
【図４】実施形態に係る画像形成装置の正面図（ａ）及び側面図（ｂ）。
【図５】実施形態に係る画像形成装置の正面図（ａ）及び側面図（ｂ）。
【図６】実施形態に係る画像形成装置の右側部の斜視図。
【図７】実施形態に係る画像形成装置の右側部の斜視図。
【図８】実施形態に係る画像形成装置の正面図。
【図９】実施形態に係るドア回動軸及びトレイ回動軸の斜視図（ａ）及びドア回動軸及びトレイ回動軸を正面側から見た図（ｂ）。
【図１０】実施形態に係る画像形成装置の断面図。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、本開示に係る実施形態について、図面を参照しながら説明する。
【００１０】
（画像形成装置）
図１は、一実施形態に係る画像形成装置２０１の断面を示す概略図である。図２は、画像形成装置２０１の構成を示すブロック図である。
【００１１】
図１に示すように、画像形成装置２０１は、電子写真プロセスを利用したタンデム方式－中間転写式のレーザービームプリンタである。画像形成装置２０１は、画像情報に基づいてフルカラー画像又は単色の画像をシートＳに形成する画像形成動作を実行することができる。記録媒体（記録材）であるシートＳとしては、普通紙及び厚紙等の紙、コート紙

のような表面処理が施されたシート材、封筒やインデックス紙等の特殊形状のシート材、プラスチックフィルム、布等、サイズ及び材質の異なる多様なシート材を使用可能である。

【００１２】

画像形成装置２０１は、画像形成部２０１Ｂを収容する装置本体２０１Ａと、装置本体２０１Ａの上方に配置され原稿から画像情報を読取る画像読取装置２０２と、を備える。画像読取装置２０２と装置本体２０１Ａとの間に、シート排出用の排出空間Ｖが形成される。画像形成手段の一例である画像形成部２０１Ｂは、４つの画像形成ステーションＰＹ、ＰＭ、ＰＣ、ＰＫと、中間転写ユニット２０１Ｃと、定着装置２０１Ｅとを含む、中間転写方式の電子写真ユニットである。

【００１３】

各画像形成ステーションＰＹ～ＰＫは、電子写真プロセスを実行して感光ドラム２１２上にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像をそれぞれ作成する。即ち、画像形成ステーションＰＹ～ＰＫに対してトナー像の作成が要求されると、像担持体である感光ドラム２１２が回転駆動され、帯電装置２１３が感光ドラム２１２の表面を一様に帯電させる。装置本体２０１Ａの下部に設けられた露光装置２１０は、画像情報に基づいて生成される画像信号（ビデオ信号）によって駆動され、レーザ光を感光ドラム２１２に照射することで感光ドラム２１２を露光する。これにより、感光ドラム２１２の表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。現像装置２１４は、感光ドラム２１２に現像剤（トナー）を供給し、感光ドラム２１２上の静電潜像をトナー像に現像する。なお、画像形成部２０１Ｂの上方には、各画像形成ステーションＰＹ、ＰＭ、ＰＣ、ＰＫの現像装置２１４にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーをそれぞれ補給するトナーカートリッジ２１５が装着される。

【００１４】

画像形成ステーションＰＹ～ＰＫによって形成された各色のトナー像は、一次転写ローラ２１９により、感光ドラム２１２から中間転写ベルト２１６に一次転写される。中間転写ベルト２１６に転写されずに感光ドラム２１２に残留したトナー等の付着物は、各画像形成ステーションＰＹ～ＰＫに設けられたクリーニング装置によって除去される。

【００１５】

中間転写ユニット２０１Ｃは、中間転写体である中間転写ベルト２１６を有する。中間転写ベルト２１６は、二次転写内ローラ２１６ａ（駆動ローラ）及びテンションローラ２１６ｂを含む複数のローラに巻き回されており、図中反時計回り方向に回転駆動される。カラー画像を形成する場合、画像形成ステーションＰＹ～ＰＫで作成された各色のトナー像が中間転写ベルト２１６上で重なりあうように多重転写される。中間転写ベルト２１６に担持されるトナー像は、中間転写ベルト２１６の回転により二次転写部２０１Ｄに向けて搬送される。

【００１６】

中間転写ベルト２１６を挟んで二次転写内ローラ２１６ａに対向する位置に、転写手段としての二次転写ローラ２１７が配置されている。二次転写ローラ２１７と中間転写ベルト２１６との間のニップ部として、二次転写部２０１Ｄが形成される。中間転写ベルト２１６に担持されて二次転写部２０１Ｄに搬送されてきたトナー像は、二次転写部においてシートＳに二次転写される。シートＳに転写されずに中間転写ベルト２１６に残留したトナー等の付着物は、ベルトクリーニング装置によって除去される。

【００１７】

トナー像を転写されたシートＳは、定着装置２０１Ｅへ受け渡される。本実施形態の定着装置２０１Ｅは、シートＳを挟持する定着ローラ２２０ｂ及び加圧ローラ２２０ａと、定着ローラ２２０ｂを加熱するハロゲンランプ等の加熱手段と、を有する。定着装置２０１Ｅは、定着ローラ２２０ｂ及び加圧ローラ２２０ａのニップ部でシートＳを挟持して搬送しながら、シートＳ上のトナー像を加熱及び加圧することで、シートＳに定着させる。

【００１８】

上記のような画像形成部２０１Ｂの動作に並行して、カセット給送部２３０又は手差し給送部２３５（マルチ給送部）から画像形成部２０１Ｂに向けてシートＳが給送される。

【００１９】

カセット給送部２３０は、シート収納手段としての給送カセット１と、給送カセット１からシートＳを給送する給送ユニットと、を含む。本実施形態の給送ユニットは、給送カセット１に積載されたシートの最上位のシートＳを給送カセット１から送り出すピックアップローラ２と、ピックアップローラ２から受け取ったシートＳを１枚ずつに分離して搬送する分離ローラ対と、を含む。分離ローラ対は、シート給送方向に沿って回転する搬送ローラ（フィードローラ）３と、搬送ローラ３と当接されてニップ部（分離ニップ）を形成し、分離ニップにおいてシートＳに摩擦力を加える分離ローラ４と、を含む。分離ニップに複数枚のシートＳが進入した場合、搬送ローラ３と接触している最上位のシートＳ以外のシートＳは、分離ローラ４から受ける摩擦力によってシート給送方向の移動を妨げられる。

【００２０】

手差し給送部２３５は、画像形成装置２０１を正面側から見て装置本体２０１Ａの右方向（本実施形態の第１方向）の側部（右側部）に配置される。なお、画像形成装置２０１の「正面側」又は「前側」とは、画像形成装置２０１を使用する際に装置本体２０１Ａに対してユーザが主にアクセスする側である。画像形成装置２０１の正面側は、例えばユーザマニュアルで確認することができる。本実施形態の画像形成装置２０１の正面側は、図１の紙面手前側（入力表示装置７３０が配置された側）である。以下、装置本体２０１Ａの「右側」とは、画像形成装置２０１を正面側から見たときの右側（図１の視点で右側）を表す。

【００２１】

手差し給送部２３５は、シートＳを支持するシート支持手段としての手差しトレイ５（マルチトレイ）と、手差しトレイ５からシートＳを給送する給送ユニットと、を含む。手差し給送部２３５の給送ユニットは、カセット給送部２３０の給送ユニットと同様の構成とすることができる。つまり、給送ユニットは、手差しトレイ５に積載されたシートの最上位のシートＳを手差しトレイ５から送り出すピックアップローラ５０２と、ピックアップローラ５０２から受け取ったシートＳを１枚ずつに分離して搬送する分離ローラ対と、を含む。分離ローラ対は、シート給送方向に沿って回転する搬送ローラ（フィードローラ）５０３と、搬送ローラ５０３と当接されてニップ部（分離ニップ）を形成し、分離ニップにおいてシートＳに摩擦力を加える分離ローラ５０４と、を含む。分離ニップに複数枚のシートＳが進入した場合、搬送ローラ５０３と接触している最上位のシートＳ以外のシートＳは、分離ローラ５０４から受ける摩擦力によってシート給送方向の移動を妨げられる。手差し給送部２３５の詳細は後述する。

【００２２】

なお、カセット給送部２３０及び手差し給送部２３５において上述した給送ユニットの構成はシートを給送する給送方式の一例であり、他の給送方式を用いてもよい。例えば、手差しトレイ５からシートを送り出すローラ部材が、パッド状の弾性部材（摩擦パッド、分離パッド）と当接している給送ユニットを用いてもよい。

【００２３】

カセット給送部２３０又は手差し給送部２３５から給送されたシートＳは、搬送ローラ対５０６を介して、レジストレーションローラ対２４０に搬送される。レジストレーションローラ対２４０は、シートＳの斜行を補正した後、画像形成部２０１Ｂによるトナー像の作成と同期した搬送タイミングで、シートＳを二次転写部２０１Ｄに搬送する。

【００２４】

その後、二次転写部２０１Ｄ及び定着装置２０１Ｅを通過することで画像を形成されたシートＳは、第１排出ローラ対２２５ａ、第２排出ローラ対２２５ｂ又は反転ローラ対２２２に送られる。レジストレーションローラ対２４０から二次転写部２０１Ｄ及び定着装置２０１Ｅを経由して第１排出ローラ対２２５ａ、第２排出ローラ対２２５ｂ又は反転ロ

ーラ対２２２に至る経路は、画像形成が行われる主搬送路Ｐ１である。
【００２５】
シートＳの片面のみに画像を形成する片面画像形成（片面印刷）の場合、第１面に画像を形成されたシートＳは、第１排出ローラ対２２５ａ又は第２排出ローラ対２２５ｂにより排出空間Ｖに排出される。排出されたシートＳは、排出空間Ｖの底部に設けられた積載部（排出トレイ）２２３に積載される。シートＳの両面に画像を形成する両面画像形成（両面印刷）の場合、第１面に画像を形成されたシートＳは、反転ローラ対２２２によって反転搬送（スイッチバック）され、両面搬送部２０１Ｆに送られる。
【００２６】
両面搬送部２０１Ｆは、反転ローラ対２２２からレジストレーションローラ対２４０に向かう再搬送路Ｐ２と、再搬送路Ｐ２に沿って配置された複数の搬送ローラ対と、を含む。両面搬送部２０１Ｆは、反転ローラ対２２２によって反転されたシートＳを再び画像形成部２０１Ｂに向けて搬送する。そして、再び二次転写部２０１Ｄ及び定着装置２０１Ｅを通過することで第２面に画像を形成されたシートＳは、第１排出ローラ対２２５ａ又は第２排出ローラ対２２５ｂにより排出空間Ｖに排出され、積載部２２３に積載される。なお、両面搬送部２０１Ｆの少なくとも一部は、後述するドア６に配置される。
【００２７】
以上説明した画像形成部２０１Ｂは画像形成手段の一例である。中間転写体を介さずに感光ドラムからシートにトナー像を転写する直接転写方式の電子写真ユニットを用いてもよい。また、電子写真方式に限らず、インクジェット方式又はオフセット印刷方式の画像形成ユニットを用いても良い。
【００２８】
（制御部）
図２に示すように、画像形成装置２０１は、画像形成装置２０１の動作を統括して制御する制御手段としての制御部１００を備える。制御部１００は、プログラムを実行するプロセッサ（ＣＰＵ）を有する。制御部１００は、画像形成装置２０１内の記憶部１０１、入力表示装置７３０、送風部１５、給送モータ２３５Ｍ、及びシートセンサ１７、５０５と接続される。また、制御部１００は、画像形成装置２０１の外部のホスト装置９００と通信可能に接続されることで、ホスト装置９００から画像情報を受信することができる。ホスト装置９００は、パソコン、イメージスキャナー、ファクシミリなどである。
【００２９】
入力表示装置７３０（図１も参照）は、画像形成装置２０１のユーザインタフェースとなる操作部（操作パネル）である。入力表示装置７３０は、液晶パネル等の表示装置と、液晶パネルのタッチパネル機能及び各種ボタン（印刷実行ボタン等）の入力装置と、を含む。制御部１００は、入力表示装置７３０における画面表示を介してユーザに情報を提示することができる。また、制御部１００は、入力表示装置７３０に対するユーザ操作により、画像形成装置２０１に対する設定情報の入力やユーザからの指示の入力を受け付けることができる。設定情報とは、例えば、画像形成動作に用いるシートの属性情報（用紙設定）である。用紙設定には、用紙種類（コート紙か否か等）、用紙坪量、用紙サイズが含まれる。
【００３０】
記憶部１０１には、画像形成装置２０１を制御するためのプログラムや、画像形成装置２０１の制御に用いるデータが格納される。制御部１００のＣＰＵは、記憶部１０１からプログラムを読み出して実行することで、画像形成装置２０１の各部の動作を制御する。例えば、制御部１００のＣＰＵは、シートセンサ１７の検知信号に基づいて送風部１５及び給送モータ２３５Ｍの動作を制御することで、手差し給送部２３５からのシート給送動作を実行する。
【００３１】
給送モータ２３５Ｍは、手差し給送部２３５の給送ユニットを駆動する駆動源である。シートセンサ１７は、手差しトレイ５上のシートＳの有無を検知するセンサ（シート有無

センサ）である（図１も参照）。シートセンサ５０５は、手差しトレイ５から給送されたシートＳの先端及び後端の通過を検知するセンサ（搬送センサ）である（図１も参照）。送風部１５については後述する。

【００３２】

本実施形態の画像形成装置２０１は、手差し給送部２３５からコート紙の連続給送を実行可能である。つまり、手差しトレイ５に複数枚のコート紙を積載した状態で、画像形成動作の指示（画像形成ジョブの投入）を１回行うことで手差しトレイ５から１枚ずつコート紙を連続的に給送しながら各コート紙に画像を形成することができる。制御部１００は、用紙設定に基づいて、シートＳの分離性を高める必要性が高いと判断した場合に、手差し給送部２３５からのシート給送動作の実行時に送風部１５を作動させ、手差しトレイ５上のシートに捌きエアを送風する。シートの分離性を高める必要性が高い場合とは、例えば、コート紙であること、用紙坪量が大きいこと、用紙サイズが大きいこと（例えばＡ３サイズ）等の理由で、シート同士が密着しやすくシートの重送が発生しやすい場合である。

【００３３】

（手差し給送部）

手差し給送部２３５について図３を用いて説明する。図３は、手差しトレイ５の上方側から見た手差し給送部２３５の概略図である。

【００３４】

前述したように、手差し給送部２３５は、手差しトレイ５と、ピックアップローラ５０２と、搬送ローラ５０３と、分離ローラ５０４と、搬送ローラ対５０６と、を有する。手差しトレイ５は、シートＳを支持するシート支持手段の例であり、ピックアップローラ５０２は、手差しトレイ５からシートＳを給送する給送手段の例である。

【００３５】

手差しトレイ５は、画像形成装置２０１の右側部（第１方向における側部）に配置され、装置本体２０１Ａに対して開閉可能に設けられている。つまり、手差しトレイ５は、装置本体２０１Ａに対して閉じられた位置（トレイ閉位置、第２閉位置）と開かれた位置（トレイ開位置、第２開位置）とに移動可能である。手差しトレイ５が開かれた状態において、ユーザは画像形成装置２０１の外部から手差しトレイ５にシートＳを載置することができる。手差しトレイ５の開閉に関する構成は後述する。

【００３６】

また、手差し給送部２３５は、側端規制板１４ａ、１４ｂと、送風部１５と、吹付ノズル１６ａ、１６ｂ、１６ｃ、１６ｄと、を有する。本実施形態の送風部１５は、２つの送風ファン１５ａ、１５ｂを含む。

【００３７】

側端規制板１４ａ、１４ｂは、シート給送方向Ｙと直交するシート幅方向Ｘにおいて対向する一対の側端規制部材であり、シートＳのシート幅方向Ｘの位置を規制する。側端規制板１４ａ、１４ｂは、手差しトレイ５の載置面５１（シート支持面）の裏側の空間に配置されるラックアンドピニオン機構（連動機構）を介して、シート幅方向Ｘに互いに連動するように接続される。

【００３８】

送風ファン１５ａ、１５ｂは、手差しトレイ５に積載されたシートＳに吹き付けるための風（以下、捌きエアという）を発生させる。送風ファン１５ａ、１５ｂは、羽根部及びファンモータを含み、装置本体２０１Ａ内の電源回路から電力供給を受けて回転する。送風ファン１５ａ、１５ｂとしては例えば静音性の高いシロッコファンを用いることができるが、プロペラファン（軸流ファン）等の他のファンを用いてもよい。また、送風ファン１５ａ、１５ｂの数や吹付ノズル１６ａ～１６ｄの数・配置等は、適宜変更可能である。

【００３９】

送風ファン１５ａ、１５ｂは、手差しトレイ５の載置面５１の裏側の空間に配置することができる。例えば送風ファン１５ａ、１５ｂ及び前述のラックアンドピニオン機構は、

手差しトレイ５の載置面５１と底面部５２（図７、図１０参照）の間の空間に収容される。また、送風ファン１５ａ、１５ｂは、手差しトレイ５に支持され、装置本体２０１Ａに対して手差しトレイ５と一体に移動する。本実施形態の送風ファン１５ａ、１５ｂは、それぞれ、側端規制板１４ａ、１４ｂに支持され、手差しトレイ５の内部で側端規制板１４ａ、１４ｂと一体的に移動する。

【００４０】

吹付ノズル１６ａ～１６ｄは、側端規制板１４ａ、１４ｂのシート幅方向Ｘにおける内側の面において開口する開口部を形成する。送風ファン１５ａ、１５ｂからの捌きエアは、流線Ａ１～Ａ４で示すように、吹付ノズル１６ａ～１６ｄから手差しトレイ５上のシートＳの側端部（シート幅方向Ｘにおける端部）に吹き付けられる。手差しトレイ５に積載されたシートＳのシート間に捌きエアが入り込むことで、上側のシートに上向きの力が作用し、シート間の吸着力が低減される。つまり、送風ファン１５ａ、１５ｂからの捌きエアにより、手差し給送部２３５からのシート給送時にシートの分離性を高めることができる。

【００４１】

シートセンサ１７が手差しトレイ５上のシートＳを検知している状態で、ユーザが入力表示装置７３０を介して画像形成動作の実行指示を入力した場合（スタートボタンを押下した場合）等に、手差し給送部２３５からのシート給送動作が開始される。この場合、制御部１００（図２）は、用紙設定に基づいて捌きエアの送風の要否を判断し、必要と判断した場合に送風ファン１５ａ、１５ｂを駆動する。捌きエアの送風開始から所定時間が経過した後、制御部１００はピックアップローラ５０２を最上位のシートＳに当接させた状態で回転駆動する。これにより、ピックアップローラ５０２が手差しトレイ５からシートＳをシート給送方向Ｙに送り出す。シートＳはさらに分離ローラ対（５０３、５０４）で１枚に分離された状態で搬送ローラ対５０６を介してレジストレーションローラ対２４０（図１）に向けて搬送される。レジストレーションローラ対２４０以降のシート搬送は前述した通りである。

【００４２】

手差し給送部２３５が連続給送を行う場合、シートセンサ５０５が検知した先行シートの搬送タイミング（例えば、シート給送方向Ｙにおけるシート後端の通過タイミング）に基づいて、後続シートの給送が開始される。これにより、手差し給送部２３５は、手差しトレイ５に積載された複数枚のシートＳを略一定の間隔で１枚ずつ給送することができる。

【００４３】

（ドア）

画像形成装置２０１が備えるドア６について説明する。図１に示すように、ドア６は、装置本体２０１Ａに対して開閉可能な開閉ユニット（ドアユニット、扉ユニット）の例である。ドア６は、装置本体２０１Ａの右側の側面部に配置され、装置本体２０１Ａの枠体により後述のドア回動軸６０１の周りで回動可能に支持される。

【００４４】

図１に示すように、ドア６は、搬送ガイドや搬送ローラ等が装置本体２０１Ａに対して一体的に移動するユニットである。本実施形態のドア６は、両面搬送部２０１Ｆの再搬送路Ｐ２を形成する複数の搬送ガイドや複数の搬送ローラ対、手差し給送部２３５の搬送ローラ対５０６、及び二次転写ローラ２１７を含む。また、ドア６は、後述のドア回動軸６０１によって装置本体２０１Ａに支持され、搬送ガイド等を支持するドアフレームを含む。

【００４５】

ドア６は、装置本体２０１Ａに対して閉じられた位置（ドア閉位置、第１閉位置）と開かれた位置（ドア開位置、第１開位置）とに移動可能である。ドア６が閉じられた状態において（図１）、ドア６の外側面６ａは、画像形成装置２０１の右側の外装面の一部を形成する。また、ドア６が閉じられ且つ手差しトレイ５が開かれた状態で、手差し給送部２

３５は手差しトレイ５から画像形成部２０１Ｂに向けてシートを給送することができる。

【００４６】

ドア６が開かれた状態において（図８）、ドア６は装置本体２０１Ａに対して右側に突出し、装置本体２０１Ａ内部の空間が露出する。ドア６を開くことで、ユーザ又はサービス担当者は、ドア６の閉状態ではドア６で覆われていた装置本体２０１Ａ内部の構造（例えば、主搬送路Ｐ１周辺の部材）にアクセスし、ジャム処理やメンテナンス作業等を行うことができる。また、ドア６を開くことで、ユーザ又はサービス担当者は、ドア６の内側面６ｂに配置された部材にアクセスすることができる。

【００４７】

図７に示すように、ドア６には、外装面となる外側面６ａに比べて装置本体２０１Ａの側に凹んだ凹部６ｃが設けられている。凹部６ｃは、手差しトレイ５が閉じられた状態において、手差しトレイ５上に配置される部材の少なくとも一部分を収容する空間を形成する。つまり、手差しトレイ５が閉じられた状態において、画像形成装置２０１を正面側から見たとき、手差しトレイ５上に配置される部材の少なくとも一部分はドア６の外側面６ａよりも装置本体２０１Ａ側（左側）に位置する。「手差しトレイ５上に配置される部材」とは、例えば、側端規制板１４ａ、１４ｂや吹付ノズル１６ａ～１６ｂ、手差しトレイ５を開位置で保持するように手差しトレイ５と装置本体２０１Ａを接続するリンク部材５ｄなどである。

【００４８】

（ドアと手差しトレイの開閉）

本実施形態におけるドア６と手差しトレイ５の支持構成と、開閉時の両者の位置関係について説明する。

【００４９】

図４（ａ）は、ドア６及び手差しトレイ５の両方が閉じられた状態の画像形成装置２０１の正面図である。図４（ｂ）は、ドア６及び手差しトレイ５の両方が閉じられた状態の画像形成装置２０１の右側面図である。図５（ａ）は、ドア６が閉じられ手差しトレイ５が開かれた状態の画像形成装置２０１の正面図である。図５（ｂ）は、ドア６が閉じられ手差しトレイ５が開かれた状態の画像形成装置２０１の右側面図である。図６は、ドア６及び手差しトレイ５の両方が閉じられた状態の画像形成装置２０１の右側面を示す斜視図である。図７は、ドア６が閉じられ手差しトレイ５が開かれた状態の画像形成装置２０１の右側面を示す斜視図である。図８は、ドア６及び手差しトレイ５の両方が開かれた状態の画像形成装置２０１の正面図である。図９（ａ）は、トレイ回動軸５０１及びドア回動軸６０１を示す斜視図（図７の円領域Ｃ１を拡大した図）である。図９（ｂ）は、トレイ回動軸５０１及びドア回動軸６０１を画像形成装置２０１の正面側から見た図である。図１０は、手差しトレイ５のトレイ操作部５００及びドア６のドア操作部６００を通る画像形成装置２０１の断面を後側から前側に向かって見た断面図である。

【００５０】

図４（ａ）～図７に示すように、手差しトレイ５は、装置本体２０１Ａに対して、閉位置（図４（ａ）、（ｂ）、図６）と開位置（図５（ａ）、（ｂ）、図７）と、に移動可能である。手差しトレイ５には、手差しトレイ５を閉位置と開位置とに移動させるための把持部としてのトレイ操作部５００が設けられる（図６、図７）。本実施形態のトレイ操作部５００は、手差しトレイ５の上面部に形成される凹形状である（図１０も参照）。ユーザは、トレイ操作部５００に手を差し込んで引くことで、手差しトレイ５を閉位置から開位置に引き出すことができる。

【００５１】

また、図５（ｂ）、図７に示すように、ドア６には、ドア６を閉位置と開位置とに移動させるための把持部としてのドア操作部６００が備えられる。本実施形態のドア操作部６００は、ドア６の外側面６ａに配置される。ユーザは、ドア操作部６００に手を差し込んで引くことで、ドア６を閉位置から開位置に移動させることができる。図７、図１０に示すように、ドア操作部６００は、グリップ部６００ａを有し、グリップ部６００ａの下側

の空間６００ｂから手を差し入れることでグリップ部６００ａを把持できる形状とする。グリップ部６００ａは、装置本体２０１Ａに対するドア６のロックを解除する解除レバー（回動可能なレバー部材）としての機能を有していてもよい。

【００５２】

図９（ａ）、（ｂ）に示すように、ドア６はドア回動軸６０１を有する。ドア回動軸６０１はドア６が閉じられた状態を基準としてドア６の下端部に設けられる。ドア回動軸６０１は、装置本体２０１Ａにより回動可能に支持される。ドア６は、ドア回動軸６０１の中心線（第１軸線）の周りで回動する。

【００５３】

手差しトレイ５はトレイ回動軸５０１を有する。トレイ回動軸５０１は手差しトレイ５が閉じられた状態を基準として手差しトレイ５の下端部に設けられる。トレイ回動軸５０１は、装置本体２０１Ａにより回動可能に支持される。手差しトレイ５は、トレイ回動軸５０１の中心線（第２軸線）の周りで回動する。

【００５４】

本実施形態において、手差しトレイ５の回動中心（第２軸線）はドア６の回動中心（第１軸線）とは異なる。本実施形態において、ドア回動軸６０１の中心線及びトレイ回動軸５０１の中心線は、いずれも、画像形成装置２０１の前後方向に延びている。つまり、手差しトレイ５の回動軸線は、ドア６の回動軸線に対して実質的に平行である。実質的に平行とは、部品公差、組付け公差、又は組付け上必要な部材間の遊び（バックラッシ）等による誤差を除いて平行であることを意味する。

【００５５】

図９（ｂ）に示すように、画像形成装置２０１の左右方向において、手差しトレイ５のトレイ回動軸５０１は、ドア６のドア回動軸６０１よりも、装置本体２０１Ａに対して外側に位置する。トレイ回動軸５０１をドア回動軸６０１より外側に配置することで、手差しトレイ５が大型化しても手差しトレイ５の回動スペースを容易に確保することができる。

【００５６】

図４（ｂ）に示すようにドア６及び手差しトレイ５が閉じられた状態で、画像形成装置２０１の右側から装置本体２０１Ａを見たとき、ドア６の一部（具体的には、ドア６の外側面６ａの少なくとも一部）は、手差しトレイ５に覆われていない状態となる。また、前述したようにドア６は複数の搬送ガイドや搬送ローラを含む大きなユニットであるため、ドア６及び手差しトレイ５が閉じられた状態で、画像形成装置２０１の右側から装置本体２０１Ａを見たとき、ドア６の面積は手差しトレイ５の面積よりも広い。ただし、後述するように、ドア６のドア操作部６００は手差しトレイ５によって覆われる。

【００５７】

一方、ドア６及び手差しトレイ５が閉じられた状態で、ドア６の凹部６ｃは手差しトレイ５によって覆われる。これにより、手差し給送部２３５を使用しないときは手差し給送部２３５のローラやシート搬送路等にユーザが不用意に触れないようにすることができる。

【００５８】

本実施形態において、ドア６と手差しトレイ５は、それぞれ独立して装置本体２０１Ａに対して回動可能である。手差しトレイ５は、ドア６よりも外側に配置される。手差しトレイ５が閉じられた状態でドア６を開く操作を行うと、ドア６と手差しトレイ５が衝突することで部品の破損が生じる可能性がある。また、ドア６と手差しトレイ５が直接衝突しない場合でも、ドア６の開閉に連動する部材と手差しトレイ５の開閉に連動する部材とが衝突して破損する可能性がある。そのため、ドア６を開く場合には、予め手差しトレイ５を開いた状態で、ドア６を開く操作を行うことが求められる。

【００５９】

ここで、図４（ｂ）に示すように、ドア６と手差しトレイ５が閉じられた状態において、ドア操作部６００が手差しトレイ５によって覆われる。この構成により、手差しトレイ

５が閉じられた状態で誤ってドア６を開く操作を行う誤操作の可能性を低減することができる。

【００６０】

ドア６と手差しトレイ５が閉じられた状態において、好ましくはドア操作部６００の全体が手差しトレイ５によって覆われるが、ドア操作部６００の把持ができない態様であればドア操作部６００の一部が露出してもよい。例えば、手差しトレイ５がドア操作部６００のグリップ部６００ａの下側の空間６００ｂ（図７、図１０）を覆っていれば、ドア６の誤操作を防ぐことができる。

【００６１】

このように、ドア６と手差しトレイ５が閉じられた状態ではドア操作部６００（把持部）が手差しトレイ５（シート支持手段）によって覆われる構成とする。これにより、正しい操作手順を明確にし、誤った操作手順でドア６が開かれることによる部品の破損等を防ぐことができる。つまり、本実施形態によれば、誤操作されにくい画像形成装置を提供することができる。

【００６２】

特に、本実施形態では、ドア回動軸６０１の中心線（ドア６の回動中心）とトレイ回動軸５０１の中心線（手差しトレイ５の回動中心）は、互いに異なる軸線である。具体的に、本実施形態ではトレイ回動軸５０１がドア回動軸６０１より外側に位置する（図９（ｂ））。ドア回動軸６０１の中心線とトレイ回動軸５０１の中心線が異なる場合、ドア６の回動軌跡と手差しトレイ５の回動軌跡が一致しない。この場合、手差しトレイ５が閉じられた状態で誤ってドア６が開かれた場合に、回動軌跡の差によって部品に強い力が加わって破損が生じやすくなることが懸念されるところ、本実施形態によれば、誤操作の可能性を低減することができる。

【００６３】

また、本実施形態では、ドア操作部６００は、ドア６の凹部６ｃ内ではなく外側面６ａに配置されるので、凹部６ｃ内に配置される場合に比べてドア操作部６００の視認性やアクセス性が高い。その一方で、ドア操作部６００が外側面６ａにあるため、手差しトレイ５が閉じられた状態でドア６の凹部６ｃに収まるサイズの手差しトレイ５を用いた場合は、手差しトレイ５を閉じてもドア操作部６００が露出することになり、誤操作の懸念がある。

【００６４】

本実施形態では、手差しトレイ５のサイズはドア６の凹部６ｃよりも大きいので、手差しトレイ５が閉じられた状態でドア操作部６００を手差しトレイ５で覆うことができる。より具体的には、本実施形態のドア操作部６００は、ドア６の凹部６ｃの上方に配置される。また、シート給送方向に沿った方向における手差しトレイ５の載置面５１の長さは、ドア６の凹部６ｃの上下方向の幅よりも長い。この構成により、手差しトレイ５が閉じられた状態で、手差しトレイ５がドア６の凹部６ｃの上縁よりも上方まで延出してドア操作部６００を覆うことができる。また、載置面５１の長さが長いことで、手差しトレイ５により大きなサイズのシートを載置することができる。

【００６５】

また、本実施形態の手差し給送部２３５は、手差しトレイ５に送風ファン１５ａ、１５ｂ（図２）を備えるので、捌きエアの送風により、一般的には分離が難しいシート（大きなサイズのコート紙等）の連続給送を行うことができる。送風ファン１５ａ、１５ｂにより手差しトレイ５が大型化するため、トレイ回動軸５０１をドア回動軸６０１よりも装置本体２０１Ａの右側（第１方向において外側）に突出させることで、手差しトレイ５の配置スペース及び回動スペースを確保している。そして、ドア６と手差しトレイ５の回動軌跡の違いにより部品の破損が懸念されるところ、ドア６及び手差しトレイ５を閉じた状態でドア操作部６００が手差しトレイ５で覆われるようにしたので、誤操作の可能性を低減することができる。

【００６６】

従来、手差しトレイ５で大きなサイズのシートを扱うときは手差しトレイ５に引き出し可能に設けられた延長トレイを用いる場合が多かった。本実施形態では、捌きエアの送風経路として側端規制板１４ａ、１４ｂに吹付ノズル１６ａ～１６ｄを設けると共に、手差しトレイ５の長さも、延長トレイを用いずに大きなサイズのシートを載置できる長さとする。具体的には、ピックアップローラ５０２のシート給送方向に沿った方向における手差しトレイ５の長さは、ドア６を閉じた状態において上下方向におけるドア６の凹部６ｃの幅よりも広い。前述したようにトレイ回動軸５０１をドア回動軸６０１よりも装置本体２０１Ａの右側に突出させることで、凹部６ｃよりも大きなサイズの手差しトレイ５の配置スペース及び回動スペースの確保が容易になる。

【００６７】

（その他の実施形態）

本実施形態では、ドア６の回動中心（ドア回動軸６０１の中心線）と手差しトレイ５の回動中心（トレイ回動軸５０１の中心線）とが互いに平行で且つ軸方向視（画像形成装置２０１の正面視）での位置が互いに異なる構成を例示した。これに限らず、ドア回動軸６０１とトレイ回動軸５０１の関係は、ドア６と手差しトレイ５の具体的構成に応じて変更可能である。例えば側端規制板１４ａ、１４ｂ及び吹付ノズル１６ａ～１６ｄのサイズが小さければ、トレイ回動軸５０１をドア回動軸６０１に近づけてもよい。軸方向視でドア回動軸６０１とトレイ回動軸５０１が重なる同軸状の構成としてもよい。また、ドア回動軸６０１は例えばドア６の上端部に配置されてもよい。また、ドア回動軸６０１とトレイ回動軸５０１の角度が異なる構成としてもよい。

【００６８】

また、本実施形態では、手差しトレイ５に送風ファン１５ａ、１５ｂが搭載される構成を例示したが、手差しトレイ５が送風ファン１５ａ、１５ｂを有しない構成としてもよい。

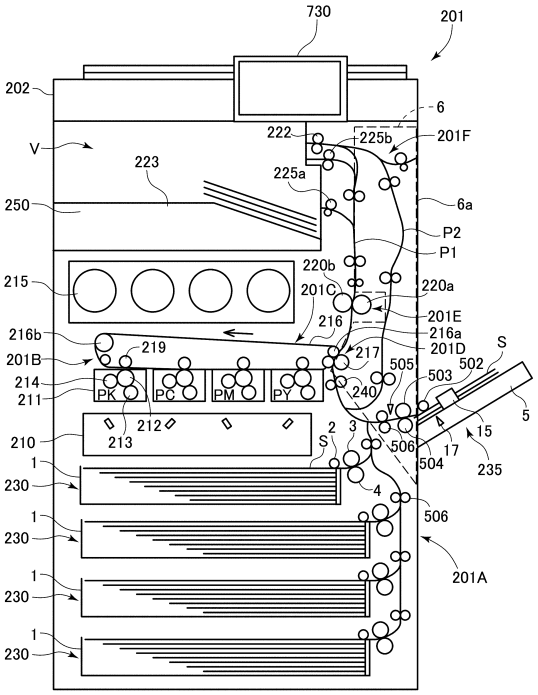
【符号の説明】

【００６９】

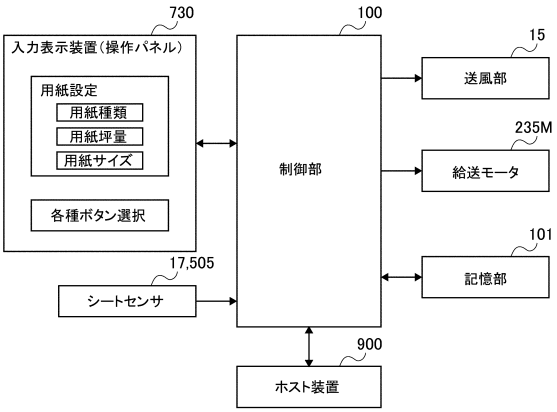
５…シート支持手段（手差しトレイ）／６…開閉ユニット（ドア）／２０１Ａ…装置本体／２０１Ｂ…画像形成手段（画像形成部）／５０２…給送手段（ピックアップローラ）／６００…把持部（ドア操作部）

【図面】

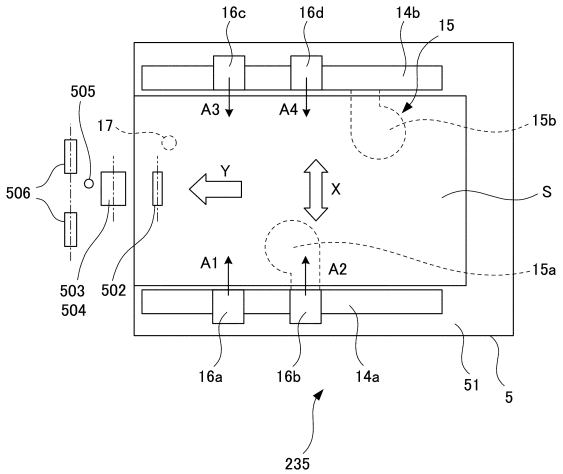
【図１】


730
201
202
6
V
222
225b
201F
223
225a
6a
250
P2
P1
220b
220a
215
201C
201E
216
216a
216b
219
201D
217
505
502
S
201B
214
503
211
PK
PC
PM
PY
240
5
212
213
210
2
3
S
506
17
15
235
504
1
230
4
506
201A

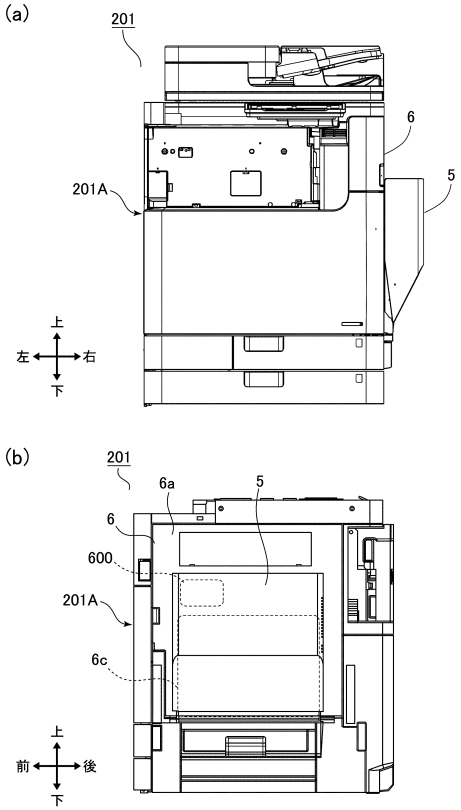
【図２】


730
入力表示装置（操作パネル）
用紙設定
用紙種類
用紙坪量
用紙サイズ
各種ボタン選択
100
制御部
15
送風部
235M
給送モータ
101
記憶部
17,505
シートセンサ
900
ホスト装置

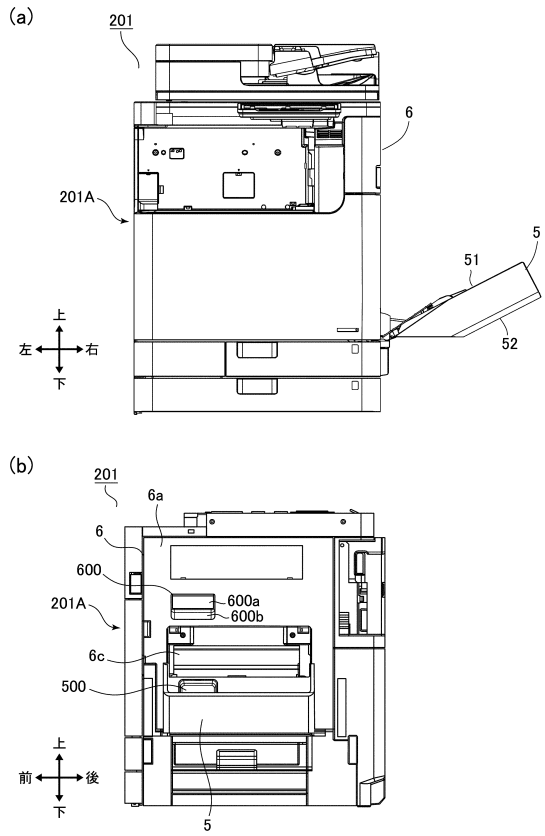
【図３】


16c
16d
14b
15
505
A3
A4
15b
17
Y
X
506
S
A1
A2
15a
503
504
502
16a
16b
14a
51
5
235

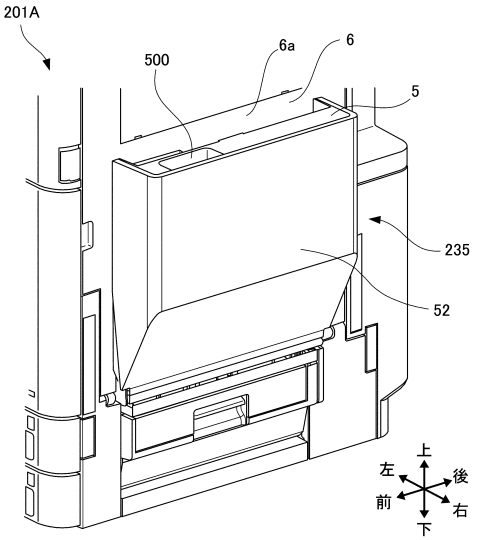
【図４】


(a)
201
6
5
201A
上
左
右
下
(b)
201
6a
5
6
600
201A
6c
上
前
後
下

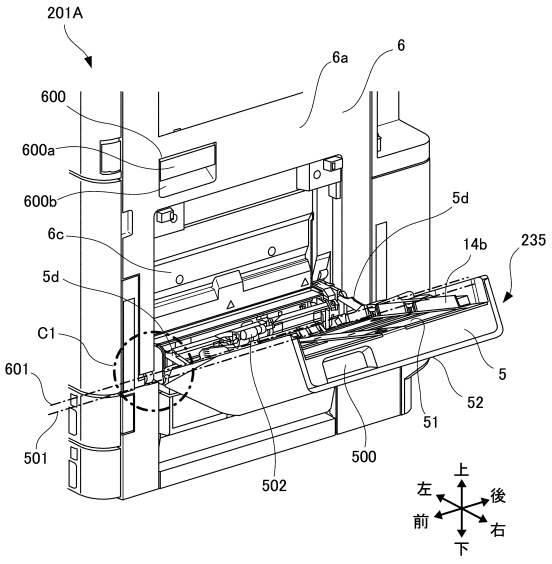
【図５】


(a)
201
6
201A
5
51
52
上
左
右
下
(b)
201
6a
6
600
600a
600b
201A
6c
500
5
上
前
後
下

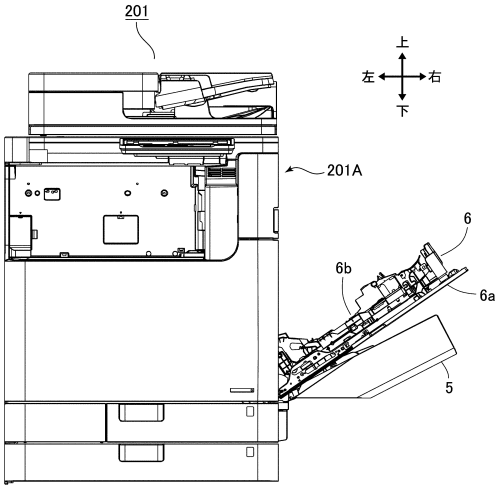
【図６】


201A
500
6a
6
5
235
52
上
左
後
前
右
下

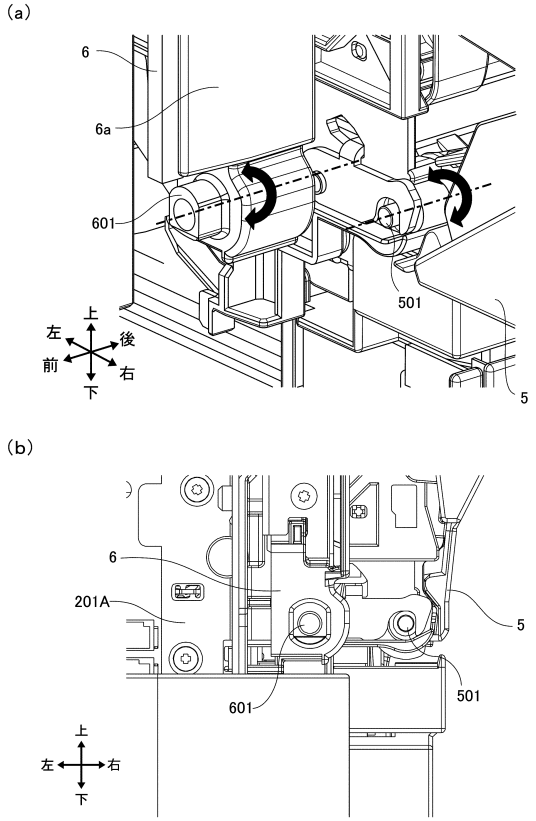
【図７】


201A
6a
6
600
600a
600b
6c
5d
14b
235
5d
C1
601
501
502
500
51
52
5
上
左
後
前
右
下

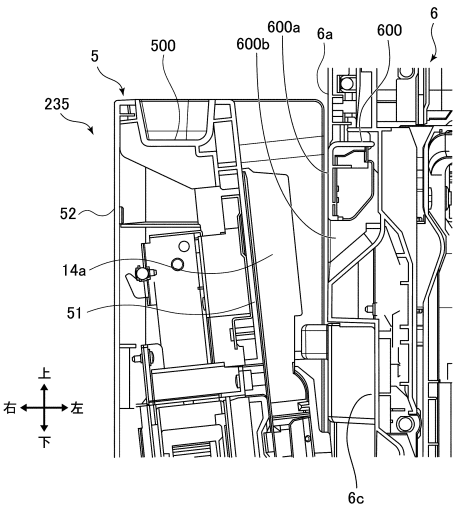
【図８】


201
上
左
右
下
201A
6
6b
6a
5

【図９】


(a)
6
6a
601
501
5
上
左
後
前
右
下
(b)
6
201A
5
601
501
上
左
右
下

【図１０】


6
600a
6a
600
600b
500
5
235
52
14a
51
上
右
左
下
6c

フロントページの続き

(51)国際特許分類	FI			テーマコード（参考）
	B65H	11/00	D	
	G03G	15/00	463	
	G03G	15/00	550	

Fターム（参考）

3F063 SA14 SA18 SA22 SA26 BA02 BA04 BA10 BC02 CA04

3F343 FA01 FA08 FA09 FB01 GA02 GB01 GC01 GD01 HA01 HA12 HD01 HD14 HE04 HE11 JD28 JD32 JD39 KB03 KB08 KB17 LA04 LA15 LB08