

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5822478号
(P5822478)

(45) 発行日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(24) 登録日 平成27年10月16日(2015.10.16)

(51) Int. Cl.

F 1

B65H 31/26 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)B65H 31/26
G03G 15/00 530
G03G 15/00 550

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-25188 (P2011-25188)
 (22) 出願日 平成23年2月8日 (2011.2.8)
 (65) 公開番号 特開2011-184199 (P2011-184199A)
 (43) 公開日 平成23年9月22日 (2011.9.22)
 審査請求日 平成26年2月4日 (2014.2.4)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-28536 (P2010-28536)
 (32) 優先日 平成22年2月12日 (2010.2.12)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 山口 理知
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置本体と前記画像形成装置本体の上方に配置された画像読取装置との間の排出空間に画像が形成されたシートを排出する画像形成装置において、

前記画像形成装置本体から前記排出空間へシートを排出する排出手段と、

前記画像形成装置本体の上面に設けられ、前記排出手段により排出されたシートが積載され、かつ、頂部を境にシートの排出方向の上流側及び前記排出方向の下流側が低くなっている積載部と、

前記排出手段により排出されたシートを鉛直方向における上方から押さえるシート押さえ部材と、

前記画像読取装置に設けられ、前記画像読取装置からの下面から前記積載部に向かって突出し、前記積載部に積載されたシートの前記排出方向の下流部分を下方に押圧する突出部材と、

前記画像読取装置に設けられ、前記突出部材を前記画像読取装置内に収納された位置に保持する保持部材と、

を備え、

前記頂部は、前記排出手段により排出されて前記積載部に積載されたシートの重心位置よりもシートの排出方向において下流に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記排出手段によりシートが排出される際に、シートは、前記シート押さえ部材により

10

20

前記排出方向の上流側の部分を押さえられながら、前記頂部を支点として撓ませら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3】

前記排出手段によりシートが排出される際に、シートは、前記排出方向の下流端部が前記画像読取装置の下面と当接することによって、前記頂部を支点として撓ませられることを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記頂部は、前記排出方向と交差する方向に伸びた形状をしていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項5】

10

前記シート押さえ部材を前記鉛直方向下方に向けて付勢する付勢部材を有し、

前記シート押さえ部材は、前記排出手段により排出されるシートに押されることで、前記付勢部材の付勢力に抗して、前記鉛直方向上方に移動することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記積載部に積載されたシートを、前記画像読取装置との当接により下方に撓ませられた後続シートの前記排出方向下流端部の押圧により撓ませることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】

20

前記画像読取装置の前記排出方向下流端部により、前記積載部に積載されたシートの前記排出方向下流側の部分を下方に押圧することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記画像読取装置のシート排出方向の長さを、前記画像形成装置本体が画像を形成することが可能な最大サイズのシートの前記排出方向の長さよりも短くしたことを特徴とする請求項1乃至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、画像形成装置本体と画像読取装置との間に、画像が形成されたシートを排出するようにした画像形成装置に關し、特に排出されたシートの積載の亂れを防止するための構成に關する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置の一例として、ベースとなるFAX、プリンタ等の機能の他、他の機能、例えば複写機能を追加する目的で、画像形成装置本体の上方に画像読取装置を追加配置するようにしたものがある。そして、このような画像読取装置の場合、装置が大型化することから、画像読取装置と画像形成装置本体との間に空間を設け、この空間内にシートを排紙することにより、省スペースを図るようになったものがある。

【0003】

40

ここで、このような構成の胴内排紙型の画像形成装置においては、画像形成の際には、まずシートを画像形成部に給送してトナー像をシート上に形成し、この後、定着部によりトナー像をシート上に定着させる。次に、トナー像が定着されたシートを画像読取装置と画像形成装置本体との間の空間に設けられた排紙トレイ上に排出積載するようにしている。

【0004】

ところで、定着部において加熱されたシートは、条件によっては大きく反る、すなわちカールする場合がある。そして、このようにカールした状態で排紙トレイ上に積載されると、シートが排出口を塞いでしまう場合があり、この場合、積載されたシートは、次に排出されたシートにより押し出され、整列性が損なわれたり、排出トレイより落下したりす

50

ることがある。

【0005】

なお、シートのカールの大きさや方向は、シートの種類や坪量（単位堆積あたりの重量）、すき目方向、環境温度、シートに画像形成するトナー像のトナー量、定着温度等により異なる。このようなカールとしては、例えばシートのシート搬送方向と平行な両端部が上側に湾曲する凹状カールがある。

【0006】

近年、机の上に載置した状態で使用するディスクトップタイプの画像形成装置の需要が高まっている。ここで、このようなディスクトップタイプの画像形成装置は、高さを抑える必要があるため、画像形成装置本体の高さや、画像読取装置自体の厚みに加えて、排出トレイと画像読取装置との間の排出スペースの上下方向の高さを低くする必要がある。しかし、このように排出スペースの高さを低くしていくと、排出されるシートは、排出時、画像読取装置底面に接触しながら排出されるようになる。そこで、従来は、シートの排出搬送性を確保するため、排出トレイと画像読取装置底面が対向するように構成している（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-3649号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、このような従来の画像形成装置において、シートがカールしている場合、排出スペースの高さが低い場合、積載枚数が減少する。特に、凹状にカールしたシートの場合、シートの腰により、図7に示すようにシートSは排出トレイ150の傾斜に沿って順次直線的に排出トレイ上に積載される。

【0009】

そして、このように直線的に排出トレイ上に順次積載されると、やがて排出されるシートの先端が排出トレイ150の上方に位置する画像読取装置60の底面に当接する。この場合、画像読取装置60と排出トレイ150との間には、多数のシートが積載可能な排出空間が形成されているにもかかわらず、それ以降に排出される後続シートは、画像読取装置60と排出トレイ150との間で詰まってしまう。この結果、後続シートが排出口28を塞いでしまい、結果として積載されたシートの積載性が低下し、落下してしまうことがあった。このように、従来の画像形成装置においては、シートがカールしている場合、シートの積載性が低下すると共に、排出空間を有効に活用することができないという問題があった。

【0010】

そこで、本願発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、シートがカールしている場合でも、積載性を確保することができると共に、排出空間を有効に活用することができる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、画像形成装置本体と前記画像形成装置本体の上方に配置された画像読取装置との間の排出空間に画像が形成されたシートを排出する画像形成装置において、前記画像形成装置本体から前記排出空間へシートを排出する排出手段と、前記画像形成装置本体の上面に設けられ、前記排出手段により排出されたシートが積載され、かつ、頂部を境に一トの排出方向の上流側及び前記排出方向の下流側が低くなっている積載部と、前記排出手段により排出されたシートを鉛直方向における上方から押さえるシート押さえ部材と、前記画像読取装置に設けられ、前記画像読取装置からの下面から前記積載部に向かって突出し、前記積載部に積載されたシートの前記排出方向の下流部分を下方に押圧する突出部材

10

20

30

40

50

と、前記画像読取装置に設けられ、前記突出部材を前記画像読取装置内に収納された位置に保持する保持部材と、を備え、前記頂部は、前記排出手段により排出されて前記積載部に積載されたシートの重心位置よりもシートの排出方向において下流に設けられていることを特徴とするものである。_____

【発明の効果】

【0012】

本発明は、画像読取装置と、シート押さえ部材とによってシートを排出トレイの頂部を支点として撓ませてカールを低減することにより、シートがカールしている場合でも、積載性を確保することができると共に、排出空間を有効に活用することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0013】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図。

【図2】上記画像形成装置の、凹状にカールしたシートの積載状態を示す図。

【図3】上記画像形成装置の排出空間Pの構成を説明する図。

【図4】上記画像形成装置のシート排出時のシートの挙動を説明する図。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置の排出空間の構成を説明する図。

【図6】本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置の排出空間の構成を説明する図。

【図7】従来の画像形成装置におけるカールしたシートの積載状態を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

20

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。図1において、100は画像形成装置、101は画像形成装置本体であり、この画像形成装置本体（以下、装置本体という）101の上方には原稿画像を読み取る画像読取装置60が配置されている。なお、この画像形成装置100は、装置本体101に形成された排出空間Pに画像形成されたシートSを排出する胴内排紙型のものである。

【0015】

装置本体101の上部にはレーザスキャナ26が配置され、このレーザスキャナ26の下方には画像形成部100Aが配置されている。なお、この画像形成部100Aは電子写真方式により画像を形成するものであり、イエローY、マゼンタM、シアンC、ブラックKの各色トナー像を形成する4個のプロセスカートリッジ3（3Y, 3M, 3C, 3K）が水平方向に配置されている。

30

【0016】

ここで、各プロセスカートリッジ3は、トナーの色が異なるのみで構成は同一であり、感光体ドラム1（1Y, 1M, 1C, 1K）を備えている。また、各プロセスカートリッジ3は、感光体ドラム1の周囲に、感光体ドラム1に作用するプロセス手段として、感光体ドラム1を帯電する帯電器5、現像器2（2Y, 2M, 2C, 2K）、クリーニング器4が配置されている。なお、帯電器5は帯電ローラであり、クリーニング器4はクリーニングブレードであって転写後に感光体ドラム1に残留するトナーを除去する。

【0017】

40

また、プロセスカートリッジ3の下方には、中間転写ベルトユニット30が配置されている。ここで、中間転写ベルトユニット30は、誘電体製で、可撓性を有するエンドレスベルト（中間転写体）である中間転写ベルト31と、中間転写ベルト31を循環移動させる駆動ローラ32と、テンションローラ33とを有している。この中間転写ベルト31は、各感光体ドラム1に当接しており、また中間転写ベルト31の内側には、4個の一次転写ローラ34が中間転写ベルト31を介して感光体ドラム1と対向して配設されている。そして、この一次転写ローラ34により、後述するように各感光体ドラム1に形成されたトナー像が中間転写ベルト31に重ね合わせて転写されることで中間転写ベルト上にフルカラーのトナー像が形成される。

【0018】

50

また、装置本体 101 の下部には、シートカセット 21 に収容されたシート S を給送する給送ローラ 22a 及び給送ローラ 22a と当接してシート S を分離する分離ローラ 22b を備えたシート給送部 20 が配置されている。そして、このシート給送部 20 において、シートカセット 21 に収容されたシート S が給送ローラ 22a により、トナー画像の形成と同期するように二次転写ローラ 23 と中間転写ベルト 31 とのニップ部である二次転写部に給送される。なお、装置本体内の上部には、定着装置 40 と、排出口ローラ対 24 とが配置されている。また、排出空間 P の底面を構成する装置本体 101 の上面には排出トレイ 50 が設けられている。

【0019】

次に、このような構成の画像形成装置 100 の画像形成動作について説明する。まず、装置本体 101 に接続された不図示のコンピュータ若しくは LAN 等のネットワークから画像情報が送られてくると、或は画像読み取り装置 60 から読み取った画像情報が送られてくると、画像情報に応じてレーザスキャナ 26 はレーザ光 27 を発光する。そして、このレーザ光 27 により、帯電器 5 によって表面が所定の極性・電位に一様に帯電されている感光体ドラム 1 の表面を露光する。

【0020】

これにより、感光ドラム表面の露光部分は電荷が除去され、静電潜像が形成される。そして、この静電潜像は、現像器 2 によってトナーが付着されてトナー像として現像される。なお、第 1 のカートリッジ 3Y は、現像器（現像剤収容部）内にイエローのトナーを収容しており、感光体ドラム 1Y にイエロートナー像を形成する。同様に、第 2 のカートリッジ 3M はマゼンタのトナーを収容しており、感光体ドラム 1M にマゼンタトナー像を形成する。第 3 のカートリッジ 3C はシアンのトナーを収容しており、感光体ドラム 1C にシアントナー像を形成する。第 4 のカートリッジ 3K はブラックのトナーを収容しており、感光体ドラム 1K にブラックトナー像を形成する。

【0021】

次に、一次転写ローラ 34 により所定の加圧力及び静電的負荷バイアスが与えられ、中間転写ベルト 31 上に感光体ドラム上のトナー像が転写される。なお、各プロセスカートリッジ 3 による画像形成は、中間転写ベルト上に一次転写された上流のトナー像に重ね合わせるタイミングで行われる。この結果、最終的にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 31 上に形成される。なお、感光体ドラム 1 上に僅かに残った転写残トナーはクリーニング器 4 により回収され、再び次の画像形成に備える。

【0022】

このような画像形成と同期して、シートカセット 21 から給送ローラ 22a 及び分離ローラ 22b によってシート S が 1 枚ずつ二次転写ローラ 23 と中間転写ベルト 31 とのニップ部である二次転写部に搬送される。そして、二次転写ローラ 23 へのバイアス印加によって、中間転写ベルト 31 上のトナー像がシート S に転写される。さらにトナー像が転写されたシート S は、定着装置 40 に搬送され、定着装置 40 によって、加熱、加圧されてトナー像が定着される。

【0023】

この後、トナー像が定着されたシート S は、排出口ローラ対 24 によって排出口 28 から排出トレイ 50 へ排出される。なお、この排出トレイ 50 のシート積載面は凸形状を有し、凸形状の頂部よりもシート排出方向上流部が低くなるように傾斜している。これにより、排出されたシート S は、自重により、傾斜した排出トレイ 50 のシート積載面に沿ってシート排出方向上流に移動し、排出トレイ 50 のシート排出方向上流端に設けられた当接部 50c に当接して停止する。

【0024】

排出口 28 には、不図示のバネによって時計回りに付勢されている回動自在（移動自在）なシート押さえ部材であるフラグ 25 が設けられている。そして、このフラグ 25 によって排出後のシートのシート排出方向上流端部であるシートの後端部を押さえて、シート後端の浮き上がりを抑えることにより、積載されたシートにより排出口 28 が塞がれるの

10

20

30

40

50

を防いでいる。ここで、このフラグ 25 の先端は、シートが排出される前は排出口 28 よりも下方に位置し、シートが排出される際、シートに押されて上方回動し、シートが排出されると下方回動して積載されたシートの最上位のシートの後端部の浮き上がりを規制する位置に戻る。

【0025】

なお、カールした状態のシートが多数枚、排出トレイ 50 に排出されてシートが重なった場合、多数枚のシートの浮き上がりを同時に規制しようとしても、フラグ 25 は浮き上がりを規制できない。このため、本実施の形態においては、フラグ 25 の、シートが排出される前の下方回動位置を、カールした状態の複数枚（2～3枚）のシートの後端部の浮き上がりを規制することができる位置に設定している。

10

【0026】

このように排出トレイ 50 に排出されたシート S は、取り出し口 59 から取り出される。また、本実施の形態において、画像読取装置 60 は、ヒンジ 70 によって装置本体 10 1 に開閉可能に取り付けられている。そして、排出されたシートがはがき等の取り出し口 59 からの視認が困難な小サイズのシートの場合には、画像読取装置 60 を上方に回動させ、シートを取り出すようにする。

【0027】

ところで、排出トレイ 50 はシート排出方向と交差する幅方向に伸びた頂部 50a を有しており、この頂部 50a は、排出トレイ 50 に排出積載されたシートを支持する。なお、この頂部 50a は、排出された後、当接部 50c に当接した時のシート S の重心位置よりも、シート排出方向下流となる位置に形成されている。

20

【0028】

そして、このような位置に頂部 50a を形成することにより、シート S の後端側がシート積載面に向かう頂部 50a 周りのモーメントが発生し、フラグ 25 によるシート後端の浮き防止が容易になる。また、このような位置に幅方向に伸びた頂部 50a を設けることにより、排出されたシートのシート排出方向下流端部である先端部を、頂部 50a を支点（境）として下方に撓ませることができる。これにより、シートが凹状にカールしたシートの場合も、シートの先端部を下方に撓ませることができる。

【0029】

図 2 は、凹状のカールが大きくないシートの積載状態を示す図である。なお、図 2 の（a）は、排出トレイ 50 の頂部 50a を支点としてシート先端部を下方に撓ませた状態を示す斜視図、図 2 の（b）は、その側面図である。そして、図 2 に示すように、カールが大きくないシート S は、排出トレイ 50 に排出されると、フラグ 25 により後端部が押さえられる。これにより、シート S は、自重により頂部 50a を境にして撓むようになり、このようにシート S が撓むと、少なくとも頂部近傍部分のカールが抑制される。

30

【0030】

なお、このようにシートの自重によって撓む効果は、シートを撓ませるモーメントが大きいシート長さの 2 分の 1 の位置で、もっとも大きくなる。そこで、本実施の形態においては、シートを支持する頂部 50a は、後端の浮きの軽減と、折り曲げ効果によるカール低減の 2 つを考慮してシート長さ 2 分の 1 となる位置よりも下流となる当接部 50c から距離 L1 の位置に設定している。

40

【0031】

ところで、シートは、カールが小さい場合には自重によって下方に撓みながら積載されるが、カールが大きい場合には、下方へはほとんど撓むことなく積載されてしまう。そこで、本実施の形態においては、カールが大きいシートの場合には、シートを 1 枚ずつ確実に下方へ撓ませ、カールを低減して積載することができるよう、排出トレイ 50 と、画像読取装置 60 を構成している。

【0032】

即ち、本実施の形態において、図 2 に示すように、画像読取装置 60 は、底面 61 のシート排出方向下流端である先端 61a（以下、底面先端という）が、シート先端位置より

50

もシート排出方向上流に位置するようなシート排出方向の長さを有している。なお、本実施の形態においては、画像読取装置 60 のシート排出方向の長さを、少なくとも画像が形成される最大サイズのシートのシート排出方向の長さよりも短くしている。これにより、底面先端 61a がシート先端位置よりもシート排出方向上流に位置するようになる。

【0033】

ここで、図 3において、排出トレイ 50 の頂部 50a を通り、排出トレイ 50 の頂部 50a よりもシート排出方向上流の、シート S と接する位置 50b とを結ぶ直線（接線）を第 1 直線 51 と定義する。この第 1 直線 51 と平行で、フラグ 25 が最も下方に位置するときのフラグ先端の高さ位置を通過する直線を第 2 直線 52 と定義する。そして、この第 2 直線 52 と、画像読取装置 60 の底面 61 は、頂部 50a よりもシート排出方向下流で、かつ底面先端 61a よりもシート排出方向上流で交わっている。 10

【0034】

次に、このような構成の画像形成装置 100 における積載時のシートの挙動について用いて説明する。

【0035】

凹状にカールした 1 枚目のシートが排出されると、シートは図 3 に示す排出トレイ 50 に沿って排出され、やがて先端が画像読取装置 60 の底面 61（以下、装置底面という）に当接する。ここで、シートのカール量が多くない場合、すなわちシートの腰がそれほど強くない場合、このように先端が装置底面 61 に当接すると、シートのカールが低減し、これに伴って腰が弱くなることによりシート先端部が下方に撓む。この後、シート後端が排出口ーラ対 24 を通過すると、シート後端部がフラグ 25 の先端によって押し下げられると共に、シートは排出トレイ上に積載され、シートのシート排出方向中央部は、排出トレイ 50 の頂部 50a によって支持される。 20

【0036】

このように、排出される際、シートには、図 4 の（a）に示すように装置底面 61、排出トレイ 50 の頂部 50a 及びフラグ 25 の 3 点で、シートを排出トレイ 50 に沿わせる方向である矢印 16 の方向に力が加わる。そして、このように 3 点で力が加わると、シートのカールが小さい場合、1 枚目のシート S 1 が頂部 50a を境として先端部分を下方に撓ませながら積載される。 30

【0037】

ここで、先端部分が下方に撓むと、頂部 50a 付近のカールが解消される。また、このように頂部 50a 付近でのカールが解消されると、この影響により、シート先端部においてもカール量が低減される。そして、このように頂部 50a 付近のカールが解消されると共に、シート先端部及び後端部のカール量が低減されることにより、積載性を確保することができると共に、積載量が増加し、排出空間を有効に活用することができる。 40

【0038】

一方、シートのカールが大きい場合、1 枚目のシート S 1 が排出されると、シート S 1 は排出トレイ 50 に沿って排出され、やがて先端が装置底面 61 に当接し、これによりシート S 1 は下方に押圧される。ここで、カールが大きいシート S 1 は、腰が強いため、このように装置底面 61 により押圧されても下方に撓むことない。しかし、この後、さらにシートが排出されると、シート S 1 の先端が底面先端 61a を通過し、シートの先端よりもシート排出方向上流部分が底面先端 61a に当接する。これにより、シート排出方向上流部分が下方に押圧され、シート S 1 のシート排出方向下流部分が撓むようになる。 50

【0039】

この後、シート後端が排出口ーラ対 24 を通過すると、シート後端部がフラグ 25 の先端によって押し下げられると共に、シート S 1 は排出トレイ上に積載され、シート S 1 のシート排出方向中央部は、排出トレイ 50 の頂部 50a によって支持される。これにより、シート排出方向下流部分である先端部が撓んだ状態のシート S 1 は、第 1 直線 51 に倣う状態で、かつ頂部 50a 近傍部分及び底面先端 61a との当接部分でのカールを低減させながら排出トレイ 50 上に載置される。

【0040】

次に、このような状態で1枚目のシートS1が排出トレイ50上に載置された後、排出口28から後続シートである2枚目のシートS2が排出トレイ50上のシートS1に沿って排出される。そして、2枚目のシートS2が排出される際、2枚目のシートS2の先端の幅方向両端の上端は、途中、図4の(c)に示すように、装置底面61に当接し、下方に押圧される。ここで、このように装置底面61に当接した際、シートS2は、腰が強いため下方に撓むことはないが、カールが低減する。また、2枚目のシートS2により、2枚目のシートS2に接している1枚目のシートS1に、1枚目のシートS1を押し下げる力が加わる。そして、この力は、1枚目のシートS1の頂部50aに支持されている部分に作用し、これにより1枚目のシートS1の頂部50a近傍部分でのカールが、より低減される。

10

【0041】

この後、2枚目のシートS2の先端部が底面先端61aに当接すると、先端部が押し下げられると共に、2枚目のシートS2により加わる、図4の(d)の矢印16に示す1枚目のシートS1を押し下げる力が大きくなる。また、このとき1枚目のシートS1の先端は装置底面61から離間しているので、シートが装置底面61に当接している場合に比べて、力が加わると撓みやすい。この結果、1枚目のシートS1の頂部50a近傍部分でのカールが、さらに低減されるようになって1枚目のシートS1の腰が弱くなり、1枚目のシートS1が頂部50aを境にして先端部分が下方に撓むようになる。

20

【0042】

そして、この後、順次シートが排出されると、既述したように、それまでに排出されたシートの頂部50a付近のカールが低減され、カールの低減量は下方に位置するシートほど増加する。また、順次シートが排出されると、シートを撓ませる境となる、頂部50aの上方に位置する支持点50a'、すなわち積載されているシートによる支持点50a'は上方に移動し、図4の(e)の状態となる。

【0043】

ここで、図4の(e)において、第1直線51と平行で、底面先端61aを通る直線を第3直線53と定義する。そして、上方に移動した支持点50a'が第3直線53上まで移動すると、それまではシートが、先端が装置底面61に当接することなく排出される場合もあったが、以後、排出されるシートは、シート先端が、必ず装置底面61に当接するようになる。そして、このようにシート先端が装置底面61に当接すると、この後、シートは、カールを解消しながら装置底面61に沿って移動し、やがて支持点50a'を境にしてシートの先端部分を下方に撓ませながら積載されるようになる。

30

【0044】

以上説明したように、本実施の形態では、画像読取装置60と、フラグ25とによってシートを排出トレイ50の頂部50aを支点として撓ませることにより、シートのカールを低減させるようにしている。これにより、シートがカールしている場合でも、積載性を確保することができると共に、排出空間Pを有効に活用することができる。この結果、画像読取装置60の設置高さを低くすることができ、積載することができる積載枚数を少なくすることなく、画像形成装置本体101の小型化が可能になる。

40

【0045】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図5は本実施の形態に係る画像形成装置の排出空間の構成を説明する図である。なお、図5において、既述した図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0046】

図5において、62は、装置底面61のシート排出方向下流端部である先端部に形成され、第2直線52よりも画像読取装置側に位置する上方に傾斜した傾斜面である。そして、このような傾斜した底面を構成する傾斜面62を設けることにより、排出空間Pに排出されるシートがカールしていない場合には、シートを装置底面61に当接させることなく排出トレイ上に排出積載することができる。

50

【0047】

また、この傾斜面62には、突出部材である回動部材63が回動自在に取り付けられており、この回動部材63は、シート幅全域もしくは、シート幅端部を押さえることが可能な幅を有している。また、この回動部材63は、画像読取装置60に一端を固定されたねじりコイルバネ64によって時計回りの方向に付勢されている。

【0048】

そして、この回動部材63は、シートがカールしない条件で使用する場合には、画像読取装置60に回動可能に取り付けられたロック部材65により、破線で示す画像読取装置内に収納された位置に保持される。そして、このようにシートがカールしない場合には、回動部材63を画像読取装置内に収納することにより、取り出し口59の上下方向のスペースを広くすることができ、シートの視認性を向上させることができる。10

【0049】

また、シートがカールする条件で使用する場合には、ロック部材65を回動させてロックを解除することで、回動部材63の先端を、第2直線52よりも排出トレイ側の符号63bで示す位置に突出させることができる。そして、このように回動部材63の先端を、第2直線52よりも排出トレイ側の位置63aに移動させることにより、既述した第1の実施の形態と同様に、シートのシート排出方向下流部分を下方に押圧することができる。これにより、カールを低減しながらシートを排出トレイ上に排出積載することができる。

【0050】

このように、本実施の形態においては、装置底面61の先端部に、回動部材63を取り付け、シートがカールしない場合には、回動部材63を画像読取装置内に収納することにより、シートの視認性を向上させることができる。また、シートがカールする条件で使用する場合には、回動部材63を突出させることにより、カールを低減しながらシートを排出トレイ上に排出積載することができる。20

【0051】

次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。図6は本実施の形態に係る画像形成装置の排出空間の構成を説明する図である。なお、図6において、既述した図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0052】

図6において、55は排出トレイ50の頂部50a近傍に突出自在に取り付けられた突出部材である回動部材であり、この回動部材55は、シート幅全域もしくはシート幅中央を支持する可能な幅を有している。また、この回動部材55は、排出トレイ50に一端を固定されたねじりコイルバネ57によって頂部50a近傍から突出可能に付勢されている。30

【0053】

そして、シートがカールしない条件で使用する場合には、回動部材55は、排出トレイ50に回動可能に取り付けられたロック部材58により、破線で示す排出トレイ内に収納された位置55aに保持される。そして、このようにシートがカールしない場合には、回動部材55を排出トレイ内に収納することにより、取り出し口59の上下方向のスペースを広くすることができ、シートの視認性を向上させることができる。40

【0054】

また、シートがカールする条件で使用する場合には、ロック部材58を回動させ、ロックを解除することで、回動部材55の先端55cを、第2直線52よりも画像読取装置側のシートを支持する位置55bに突出させることができる。ここで、突出した回動部材55の先端55cを通り、排出トレイ50の上流位置50bで接する直線を第4直線56bと定義する。また、この第4直線56bと平行でフラグ25のもっとも下に位置する位置を通過する直線を第5直線57bと定義する。

【0055】

そして、この第5直線57bと、装置底面61は、頂部50aよりもシート排出方向下流で、かつ底面先端61aよりもシート排出方向上流で交わっている。これにより、既述50

した第1の実施の形態と同様に、カールを低減しながらシートを排出トレイ上に排出積載することができる。

【0056】

このように、本実施の形態においては、排出トレイ50に、回動部材55を取り付け、シートがカールしない場合には、回動部材55を排出トレイ内に収納することにより、シートの視認性を向上させることができる。また、シートがカールする条件で使用する場合には、回動部材55を頂部50aよりも上方に突出させ、シートを支持する頂部を構成することにより、カールを低減しながらシートを排出トレイ上に排出積載することができる。

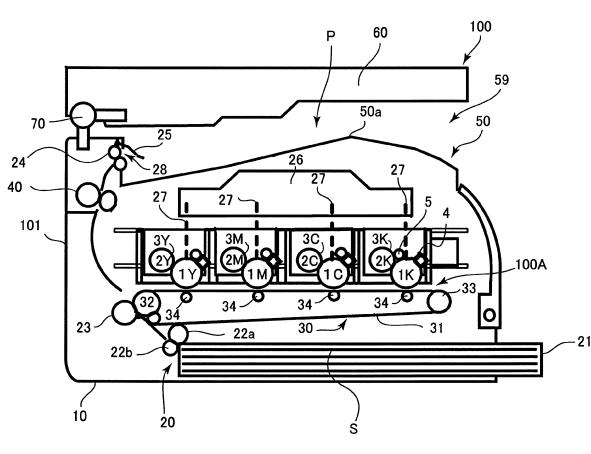
【符号の説明】

10

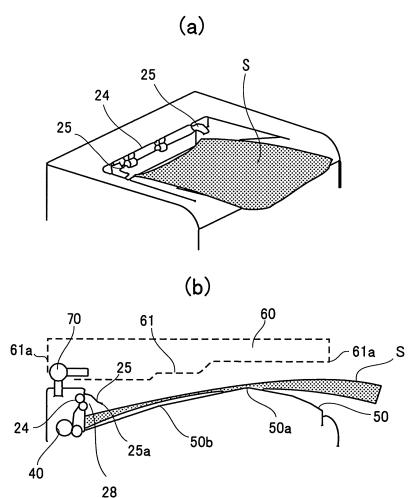
【0057】

25...フラグ、28...排出口、50...排出トレイ、50a...頂部、55...回動部材、60...画像読み取り装置、61a...画像読み取り装置の底面の先端、62...傾斜面、63...回動部材、100...画像形成装置、101...画像形成装置本体、P...排出空間、S...シート

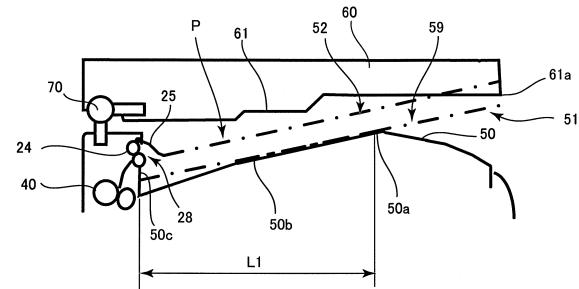
【図1】



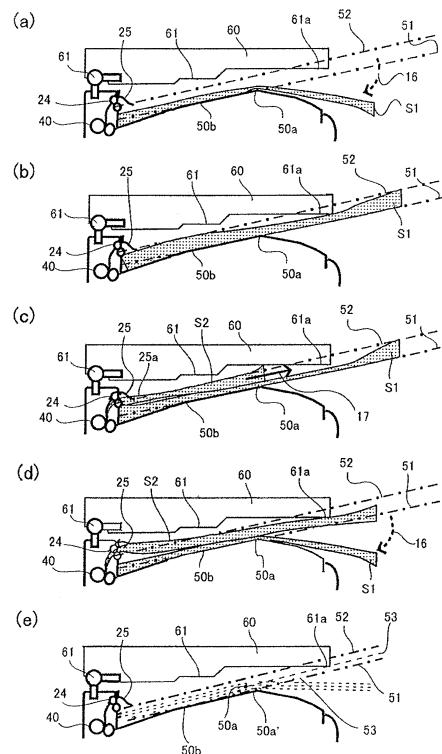
【図2】



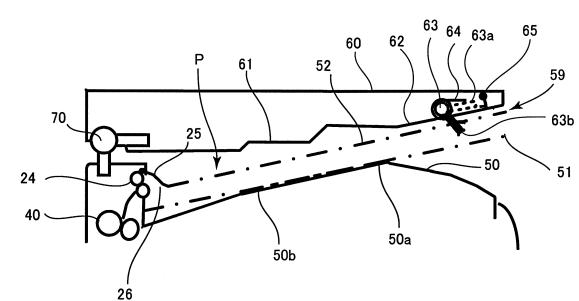
【図3】



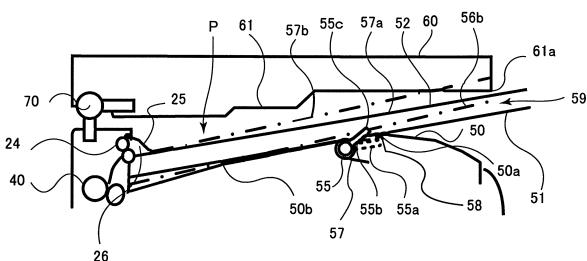
【図4】



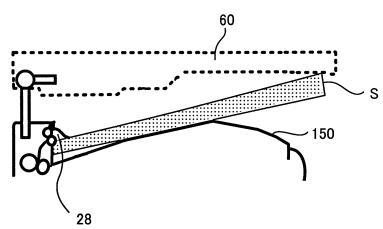
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-104066 (JP, A)
特開2002-149042 (JP, A)
特開2005-053648 (JP, A)
特開2001-036680 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00 - 31/40
G03G 15/00