

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673208号
(P3673208)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.C1.⁷

F 1

B 65 H 31/26

B 65 H 31/26

B 65 H 43/06

B 65 H 43/06

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-323643 (P2001-323643)
 (22) 出願日 平成13年10月22日 (2001.10.22)
 (65) 公開番号 特開2003-128339 (P2003-128339A)
 (43) 公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)
 審査請求日 平成16年6月11日 (2004.6.11)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100075502
 弁理士 倉内 義朗
 (72) 発明者 平岡 伸一郎
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 沖津 元章
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 塚本 公秀
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像形成装置の用紙排出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可動式排紙トレイと、この可動式排紙トレイの用紙排出面またはその用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の上面後端部に接触して満杯検知および可動式排紙トレイの昇降上限位置検知を行うアクチュエータとを備えた画像形成装置の用紙排出装置において、

上記アクチュエータは、上記可動式排紙トレイの用紙排出面またはその用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の上面後端部を次排出用紙の摺接によって移動しないように上方から押さえる用紙後端押さえ部材として兼用され、

上記用紙後端押さえ部材には、上記用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の後端部と接触する接触部材が設けられ、

この接触部材には、上記可動式排紙トレイの用紙排出面と略平行をなすように平坦面に形成された第1の接触平坦面と、この第1の接触平坦面よりも可動式排紙トレイの用紙排出方向下流側に配され、上記可動式排紙トレイの用紙排出面に対し用紙排出方向下流側に行くに従い用紙排出面との距離に広がりをなしかつカールした状態で用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の後端部を上記第1の接触平坦面とは異なる方向から押さえる機能を有するように平坦面に形成された第2の接触平坦面とが設けられていることを特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。

【請求項2】

上記請求項1に記載の画像形成装置の用紙排出装置において、

第1の接触平坦面は、可動式排紙トレイ上に排出し終えた先排出用紙の後端部を次排出

用紙の摺接によって移動しないように上方から押さえる機能を有していることを特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。

【請求項 3】

上記請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置の用紙排出装置において、

用紙後端押さえ部材は、可動式排紙トレイの用紙排出面に排出用視が連続的して排出される連続排紙時に、上記可動式排紙トレイに排出された排出用紙の後端部を順に上方から押さえる機能を有していることを特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。

【請求項 4】

上記請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置の用紙排出装置において、

第 1 および第 2 の接触平坦面は、それぞれ同一の 材料で形成されること を特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。 10

【請求項 5】

上記請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置の用紙排出装置において、

画像形成された用紙に対し可動式排紙トレイに排出する前段階で後処理を行う用紙後処理手段を備え、

可動式排紙トレイは、上記用紙後処理手段により用紙が所定枚数束状に後処理されて可動式排紙トレイ上に排出されるときに、非後処理用紙の排出時よりも高い位置で待機していることを特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。

【請求項 6】

上記請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置の用紙排出装置において、

画像形成された用紙に対し可動式排紙トレイに排出する前段階で後処理を行う用紙後処理手段を備え、

可動式排紙トレイは、上記用紙後処理手段により束ねられる用紙の枚数、または用紙の種類に応じて待機する高さ位置が変化するようになっていることを特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。

【請求項 7】

上記請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置の用紙排出装置において、

用紙後端押さえ部材には、排紙トレイの用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の上面後端部を上方から押さえるスプリングが設けられていることを特徴とする画像形成装置の用紙排出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機などの画像形成装置に適用される用紙排出装置に関し、詳しくは可動式排紙トレイ上に排出される用紙の後端を上方から押さえる用紙後端押さえ部材を備えたものの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像形成装置で画像形成された用紙を積載する排紙トレイでは、1つの排紙トレイだけでなく、ジョブ毎に用紙を仕分けして排出することができるよう、複数の排紙トレイが装着された画像形成装置が多数製造されている。このような複数の排紙トレイは、たとえば特開 2000-53306 号公報に開示された用紙積載装置のように、少なくとも1つのトレイを可動式とされる場合がある。これにより、収納排紙用紙量を大容量とすることができるようにしている。

【0003】

このような可動式排紙トレイには、トレイの昇降機構が配置されるとともに、その昇降移動位置を検出する昇降位置検出センサ、トレイ上に排出される用紙の後端を上方から押さ

20

30

40

50

える用紙後端押さえ部材および用紙の有無検出センサ、並びに排紙トレイまたは排出された用紙の上面を一定位置にする部材を兼用するメカセンサが設けられ、排出された用紙を用紙後端押さえ部材で押さえつつその量に応じて下降する可動式排紙トレイの下降位置を昇降位置検出センサで検出することで、排紙トレイ上の用紙の満杯検出が行われるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の如き用紙後端押さえ部材を備えた可動式排紙トレイでの満杯検出を行うものにあっては、画像形成された用紙が、画像形成装置の用紙搬送バス形状や、一方に加熱ローラを備えた定着装置が要因となって、カールした状態で排紙トレイ上に排出されることがある。このため、排紙トレイ上に排出された用紙が少ないにもかかわらず、満杯検出が行われるといった誤検出を招くことになる。その上、排紙トレイ上でカールしている先に排出された先排出用紙に対し次に排出される次排出用紙の着地ポイントにズレが生じるために、先排出用紙までもが次排出用紙と共に移動してしまったり、次排出用紙が先排出用紙上に乗り上げたりして、用紙後端押さえ部材による用紙後端での用紙押さえができなくなり、排紙トレイ上に排出された用紙のスタッキング性が著しく悪化する。

【0005】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、排紙トレイでの用紙のスタッキング性の向上、次排出用紙による不具合、および満杯検出の精度向上を図り得る画像形成装置の用紙排出装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明が講じた解決手段は、可動式排紙トレイと、この可動式排紙トレイの用紙排出面またはその用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の上面後端部に接触して満杯検知および可動式排紙トレイの昇降上限位置検知を行うアクチュエータとを備えた画像形成装置の用紙排出装置を前提とし、上記アクチュエータを、上記可動式排紙トレイの用紙排出面またはその用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の上面後端部を次排出用紙の摺接によって移動しないように上方から押さえる用紙後端押さえ部材として兼用する。そして、上記用紙後端押さえ部材に、上記用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の後端部と接触する接触部材を設け、この接触部材に、上記可動式排紙トレイの用紙排出面と略平行をなすように平坦面に形成された第1の接触平坦面と、この第1の接触平坦面よりも可動式排紙トレイの用紙排出方向下流側に配され、上記可動式排紙トレイの用紙排出面に対し用紙排出方向下流側に行くに従い用紙排出面との距離に広がりをなしかつカールした状態で用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の後端部を上記第1の接触平坦面とは異なる方向から押さえる機能を有するように平坦面に形成された第2の接触平坦面とを設けている

【0007】

この特定事項により、用紙後端押さえ部材は、可動式排紙トレイ上に排出された用紙上面に対し用紙排出方向において互いに異なる方向から接触するので、画像形成装置の用紙搬送バス形状や定着装置の加熱ローラが要因となって用紙がカールした状態で可動式排紙トレイ上に排出されても、その用紙上面に対し用紙押さえ部材が確実に接触することになる。このため、可動式排紙トレイ上に排出された用紙がカールによって少ないにもかかわらず満杯検出が行われるといった誤検出が防止され、用紙の満杯検出の精度を向上させることが可能となる。

【0008】

また、可動式排紙トレイ上の用紙上面に対し用紙排出方向において互いに異なる方向から接触する用紙後端押さえ部材によって、先排出用紙が可動式排紙トレイ上にて確実に保持されることになり、可動式排紙トレイ上でカールしている先排出用紙に対し次排出用紙の着地ポイントにズレが生じていても、先排出用紙が次排出用紙と共に移動してしまったり、次排出用紙が先排出用紙上に乗り上げたりするといった次排出用紙による不具合が解

10

20

30

40

50

消される。このため、用紙後端押さえ部材による用紙後端での用紙押さえが確実に行え、可動式排紙トレイ上に排出された用紙のスタッキング性を向上させることが可能となる。

【0009】

特に、用紙後端押さえ部材を具体的に特定するものとして、以下の構成が掲げられる。

【0010】

つまり、用紙後端押さえ部材に、用紙排出面に排出された用紙の後端と接触する接触部材を設け、この接触部材に、可動式排紙トレイ上に排出し終えた用紙の後端部を次排出用紙の摺接によって移動しないように上方から押さえる第1の接触平坦面を設けている。

【0011】

この特定事項により、可動式排紙トレイ上に排出し終えた先排出用紙に対し次排出用紙が摺接しても、その摺接による用紙排出方向への先排出用紙の移動が第1の接触平坦面による上方からの押さえ込みによって確実に防止され、可動式排紙トレイ上での用紙のスタッキング性をより向上させることが可能となる。

【0012】

加えて、用紙後端押さえ部材に設けた接触部材に、第1の接触平坦面の用紙排出方向下流側において可動式排紙トレイの用紙排出面に対し用紙排出方向下流側に行くに従い用紙排出面との距離に広がりをなしかつカールした状態で用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の後端部を上記第1の接触平坦面とは異なる方向から押さえる機能を有するように平坦面に形成された第2の接触平坦面を設けている場合には、可動式排紙トレイ上でカールしている先排出用紙が、第2の接触平坦面によって第1の接触平坦面とは異なる方向から確実に押さえ込まれ、次排出用紙による不具合も解消される。このため、可動式排紙トレイ上に排出された用紙のスタッキング性を効果的に向上させることが可能となる。

【0013】

また、第1の接触平坦面および第2の接触平坦面を、それぞれ同一の材料で形成してもよく、その場合には、用紙の満杯検出の精度をより向上させることが可能となる。

【0014】

更に、第2の接触平坦面を、可動式排紙トレイ上の用紙に対し全体が接触するような平坦面に形成していることにより、可動式排紙トレイ上に排出された用紙は、カールした状態であっても、第2の接触平坦面によって確実に押さえ込まれ、次排出用紙による不具合が確実に解消される。このため、可動式排紙トレイ上に排出された用紙のスタッキング性をより効果的に向上させることが可能となる。

【0015】

特に、可動式排紙トレイ上に排出される用紙が用紙後処理手段などによってステープル処理された用紙束である場合の対策として、以下の構成が掲げられる。

【0016】

つまり、画像形成された用紙に対し可動式排紙トレイに排出する前段階で後処理を行う用紙後処理手段を備え、可動式排紙トレイを、上記用紙後処理手段により用紙が所定枚数束状に後処理されて可動式排紙トレイ上に排出されるときに、非後処理用紙の排出時よりも高い位置で待機させている。

【0017】

この特定事項により、可動式排紙トレイ上に排出される用紙束の最下位用紙（最下面の用紙）は、ステープル位置以外の部分が垂れ下がることになるが、その垂れ下がり量が高い位置で待機している可動式排紙トレイによって抑制され、ステープル位置以外の部分（垂れ下がり部分）が可動式排紙トレイ上の先排出用紙に接触しても、このステープル位置以外の部分に発生しやすい用紙折れを効果的に防止することが可能となる。

【0018】

一方、可動式排紙トレイを、用紙後処理手段により束ねられる用紙の枚数、または用紙の種類に応じて待機する高さ位置を変化させるようにしている場合には、束ねられる用紙の枚数や用紙の種類によって異なるステープル位置以外の部分での垂れ下がり方に応じて可動式排紙トレイが待機する高さ位置が変更され、用紙折れを効果的に防止して、可動式

10

20

30

40

50

排紙トレイ上に排出される用紙束のスタッキング性を効果的に向上させることが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態に係る画像形成装置の用紙排出装置について詳細に説明する。

【0020】

図1は、本発明の実施形態に係る用紙排出装置を備えた画像形成装置の正面透視図である。画像形成装置1は、上面に透明なガラス板等からなる原稿台2を有している。この原稿台2の下方には画像読み取り部3が設けられ、上方には自動原稿送り装置(ADF)40が設けられている。画像読み取り部3は、原稿台2上に載置される原稿に光を照射する露光用光源4と、光路中に配される結像レンズ5と、結像レンズ5の出光側に配置された光電変換素子(CCD)6と、原稿からの反射光をたとえば図中的一点鎖線で示したように、CCD6に導く複数の反射鏡7~9とを備えている。

10

【0021】

CCD6によって読み取られた原稿画像データは、図外の画像処理部で画像処理が施された後、画像形成部10で用紙に印字される。

【0022】

画像形成部10は、感光体ドラム12を備え、図中に示した矢印方向に回転駆動されるドラム形状を成している。この感光体ドラム12の周囲には、レーザ照射点から感光体ドラム12の回転方向に沿って、レーザによって露光された感光体ドラム12の表面の静電潜像をトナーにより可視像に現像する現像装置13、感光体ドラム12のトナー像を用紙に転写する転写装置14、感光体ドラム12表面の残留トナーを除去するクリーニング装置15、感光体ドラム12を所定の電位に帯電させる主帯電器16、および感光体ドラム12のレーザ照射点に向かってレーザ光を照射するレーザスキャニングユニット(以下、LSUと称する。)11等が順に設けられる。

20

【0023】

画像形成部10の下方には、給紙部20が配置されている。給紙部20は、昇降力セット21と、給紙力セット22とを備えている。この昇降力セット21および給紙力セット22には、個別にピックアップローラ23, 24がそれぞれ配置されている。昇降力セット21は、大量の用紙を収納することができ、トレイ25上の用紙収納部26には用紙が積載され、トレイ25は昇降モータ27、図外のギア及びベルトなどによって昇降変位される。

30

【0024】

画像処理装置1の側面には、可動式の排紙トレイ32と、固定式の排紙トレイ33とを備えた用紙排出装置30が設けられている。排紙トレイ32は、図外の昇降モータ、ギア及びベルトなどによって昇降変位される。

【0025】

画像形成する際は、先ずLSU11から、原稿画像データに対応したレーザ光が感光体ドラム12の表面に照射され、その表面に静電潜像が形成される。そして、感光体ドラム12の表面の静電潜像は、現像装置13から供給されたトナーにより可視像に現像される。この画像形成動作と同期して、ピックアップローラ23, 24のいずれかによって供給された用紙は、用紙搬送路28を介して感光体ドラム12と転写装置14との間のニップ部でトナー像が転写される。そして、さらに定着装置17においてトナー像が定着固定された後、用紙搬送路18または用紙搬送路19を介して、排紙トレイ31, 32, 33にそれぞれ排出される。排紙トレイ32, 33への用紙搬送路18は、2つの用紙搬送路34a, 34bに分岐している。用紙搬送路34aには、用紙後処理手段としてのステップラ35が設けられており、ジョブ毎に複数枚の用紙が一端積層されてステープル処理が行われた後、用紙排出装置30の昇降変位可能な排紙トレイ32(可動式排紙トレイ)へ排出される。また、用紙搬送路34bからは、排紙トレイ32, 33へ直接排出される。この場合、定着装置17は、一側(図1では左側)に設けられた加熱ローラ17aと、この加

40

50

熱ローラ 17a とニップ部を挟んで対をなすように他側（図 1 では右側）に設けられた加圧ローラ 17b とを備えている。

【0026】

画像形成部 10 は、2 つのプロセスモードでの画像形成が可能となっており、同一の LSU 11 およびプロセス部を用いて、高解像度モードと低解像度モードとに切り換えることができる。すなわち、高解像度モードでは、たとえば 1200 dpi の画像を形成可能であり、低解像度モードでは、たとえば 600 dpi の画像を形成可能である。低解像度モードでは高解像度モードに比べて、2 倍の速度で画像形成を行うことができる。これに対応して、給紙部 20 の昇降力セット 21 からは、2 つの速度で給紙が行われるようになっている。

10

【0027】

また、図外のモータが起動され、感光体ドラム 12 が回転を開始し、ピックアップローラ 23, 24 が駆動されてから所定タイミングで、感光体ドラム 12 の帯電初期調整や画像照射タイミング調整などの印字プロセスの初期調整が行われる。これによって、モータの回転速度が変化しても、それらの間のタイミングは変化せず、1 台のモータを備えた簡単な構成で、上記のように 2 つのプロセスモードで画像形成を行うことができるようになっている。なお、プロセスモードは 3 種類以上設定されていてもよい。

【0028】

さらに、用紙搬送路 28 には、用紙の通過を検知するための図示しない検知スイッチが設けられている。ピックアップローラ 23, 24 が駆動されてから所定時間を経過しても、この検知スイッチで用紙の通過が検知されないときには、JAM (用紙詰まり) であると判定される。

20

【0029】

図 2 は、用紙排出装置の排紙トレイおよびセンサユニットの構成を示した正面図である。図 3 および図 4 は、アクチュエータとセンサとの位置関係および動作を示す説明図である。

【0030】

図 2 において、用紙搬送路 34a, 34b の排出部には、搬送路から用紙が搬出されたことを検知する出紙センサ 41 が設けられ、出紙センサ 41 の排出口側には、一対の排紙ローラ 42, 43 が設けられている。

30

【0031】

用紙搬送路 34a, 34b によって搬送されてきた用紙は、出紙センサ 41 を通過した後、一対の排紙ローラ 42, 43 によって排紙トレイ 32 上に排出される。排紙トレイ 32 は、画像形成装置 1 の側面に形成された案内部材 36 上を摺動する昇降部材 37 に取り付けられており、その昇降部材 37 が図示しないモータやベルト等の駆動手段によって駆動されることで、昇降変位することができるようになっている。この排紙トレイ 32 の初期基準位置（以下、ホームポジションと称する。）は昇降上限位置であり、用紙が排出されてゆくと、排紙トレイ 32 の用紙積載量に応じて、ホームポジションから下降してゆく。このホームポジションでの排紙トレイ 32 には、該排紙トレイ 32 の満杯検知および昇降上限位置検知を兼用するセンサユニット 44 が取り付けられている。

40

【0032】

センサユニット 44 は、軸 52 によって揺動自在に支持されたアーム 46 を備えたアクチュエータ 45 と、センサユニット 44 の画像処理装置 1 の筐体 50 に対する高さ調整用の調整部材（図示せず）とを備えて構成されている。

【0033】

また、アクチュエータ 45 は、アーム 46 の先端部 46a を排紙トレイ 32 の用紙載置面 32a（用紙排出面）方向に付勢するバイアスプリング（図示せず）を備え、排紙トレイ 32 に排出された用紙がアーム 46 の先端部 46a で押圧されるようにしている。さらに、アクチュエータ 45 は、アーム 46 の先端部 46a を排紙トレイ 32 の用紙載置面 32a と反対の方向に変位駆動させるソレノイド（図示せず）を備えている。

50

【0034】

このセンサユニット44は、アクチュエータ45のアーム46の先端部46aが用紙上面に当接(接触)するように構成されている。また、図2に示したように、アーム46の基端部46bには、図外の複数のスリットが形成され、光センサ53の発光部(図示せず)から照射された光がこのスリットを介して光センサ53の受光部(図示せず)で受光されるように配置されている。そして、基端部46bの検出位置に応じて、用紙上面位置または排紙トレイ32の上面位置が判別されるようになっている。また、アーム46の先端部46aには、排紙トレイ32の用紙載置面32aに対向して、本発明の特徴部分である第1および第2接触部材61, 62が設けられている。この各接触部材61, 62は、用紙に対する摩擦抵抗が高く、かつセンシングに影響を与えない硬さの同一材料から成り、これによってアクチュエータ45は、用紙後端押さえ部材としても機能する。上記各接触部材61, 62は、排紙トレイ32上に排出された用紙の上面に対しその用紙排出方向(図では左右方向)においてそれぞれの接触面61a, 62aが互いに異なる方向から接触するように、アーム46の先端部46aに取り付けられている。具体的には、用紙排出方向上流側(図では右側)に位置する第1接触部材61の接触面61a(第1の接触平坦面)は、排紙トレイ32の用紙載置面32aと略平行に配され、排紙トレイ32上に排出し終えた用紙の後端を次排出用紙の摺接によって移動しないように上方から押さえる用紙後端押さえ面として機能するようになっている。また、第1接触部材61の接触面61aの用紙排出方向下流側(図では左側)に位置する第2接触部材62の接触面62a(第2の接触平坦面)は、排紙トレイ32の用紙載置面32aに対し用紙排出方向下流側に行くに従い用紙載置面32aとの距離に広がりをなしつつカールした状態で用紙載置面32aに排出し終えた先排出用紙の後端部を上記第1接触部材61の接触面61aとは異なる方向から押さえる機能を有するように外方(図では左側)へ略45°の傾斜角を有して配され、用紙押さえ面として機能するようになっている。そして、上記第1接触部材61の接触面61a(用紙後端押さえ面)および第2接触部材62の接触面62a(用紙押さえ面)は、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出された用紙の上面に対する接触高さが排紙トレイ32に対し同一高さとなるように設定されている。また、上記第1接触部材61の接触面61aおよび第2接触部材62の接触面62aは、排紙トレイ32の用紙載置面32a上の用紙に対し全体が接触するような平坦面に形成されている。この場合、バイアススプリングは、排紙トレイ32に排出された用紙を過剰に押さえ付けてしまったり、積層している用紙の整列状態が取り出し時に崩れてしまったり、用紙に皺が寄ったりすることがなく、ユーザが容易に排紙トレイ32から用紙を取り出すことができる弾性力に設定されている。

【0035】

次に、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に用紙が排出された際のアクチュエータ45(用紙後端押さえ部材)のアーム46による用紙の押さえ動作を図3～図8に基づいて説明する。

【0036】

まず、図3に示すように、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に用紙がカールすることなく排出されて積層している場合には、アクチュエータ45のバイアススプリングの付勢力によって、アーム46の先端部46aを排紙トレイ32の用紙載置面32a方向に付勢することで、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に先に排出し終えた先排出用紙の上面後端に対し第1接触部材61の接触面61a(用紙後端押さえ面)が接触し、次排出用紙の摺接によって先排出用紙が移動しないように上方から押さえている。

【0037】

その後、図4に示すように、用紙搬送路34a, 34bの排出部において、出紙センサ41により、搬送路から用紙が搬出されたことを検知すると、アクチュエータ45のソレノイドによって、アーム46の先端部46aを排紙トレイ32の用紙載置面32aと反対の方向に変位駆動させる。

【0038】

10

20

30

40

50

かかる後、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に次排出用紙を排出し終えてその後端が画像処理装置1の筐体50に対し当接すると、ソレノイドによるアーム46の先端部46aの変異駆動を解除し、図5に示すように、バイアススプリングの付勢力によって、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出し終えた用紙の上面後端に対し第1接触部材61の接触面61aを接触させて上方から押させておく。

【0039】

このとき、アーム46の基端部46bにおいて光センサ53による用紙上面位置が判別され、排紙トレイ32の用紙積載量に応じて、図6に示すように、昇降部材37を画像形成装置1側面の案内部材36上で摺動させて下降変位させる。そして、上記排紙トレイ32の下降変位量に追従させるように、バイアススプリングの付勢力によって、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出し終えた用紙の上面後端に対し第1接触部材61の接触面61aを接触させて上方から押させておく。

10

【0040】

一方、図7に示すように、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に用紙がカールした状態で排出されて積層している場合には、アクチュエータ45のバイアススプリングの付勢力によって、アーム46の先端部46aを排紙トレイ32の用紙載置面32a方向に付勢し、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に先に排出し終えた先排出用紙の上面に対し第2接触部材62の接触面62a（用紙押さえ面）が接触し、次排出用紙の摺接によって先排出用紙が移動しないように上方から押させている。

【0041】

20

その後、図8に示すように、用紙搬送路34a, 34bの排出部において、出紙センサ41により搬送路から用紙が搬出されたことを検知すると、アクチュエータ45のソレノイドによって、アーム46の先端部46aを排紙トレイ32の用紙載置面32aと反対の方向に変位駆動させる。

【0042】

かかる後、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に次排出用紙を排出し終えてその後端が画像処理装置1の筐体50に対し当接すると、ソレノイドによるアーム46の先端部46aの変異駆動を解除し、図5に示すように、バイアススプリングの付勢力によって、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出し終えた用紙の上面に対し第2接触部材62の接触面62aを接触させて上方から押させておく。

30

【0043】

このとき、アーム46の基端部46bにおいて光センサ53による用紙上面位置を同様に判別し、排紙トレイ32の用紙積載量に応じて排紙トレイ32を下降変位させ、この排紙トレイ32の下降変位量に追従させるように、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出し終えた用紙の上面後端に対し第1接触部材61の接触面61aをバイアススプリングの付勢力により接触させて上方から押させておく。

【0044】

40

そして、用紙搬送路34aにおいて、ステップラ35によりジョブ毎に複数枚の用紙が一旦積層されてステープル処理が行われた後に排紙トレイ32へ排出される場合には、図9に示すように、排紙トレイ32を、ステープル処理を行わずに用紙を一枚ずつ排出する排出時つまり非ステープル用紙（非後処理用紙）の排出時の位置（図9に二点鎖線で示す位置）よりもYだけ高い位置で待機させるようにしている。

【0045】

このように、アクチュエータ45のアーム46は、排紙トレイ32上に排出された用紙上面に対し第1接触部材61の接触面61a（用紙後端押さえ面）および第2接触部材62の接触面62a（用紙押さえ面）が用紙排出方向において互いに異なる方向から接触するようになっているので、画像形成装置1の用紙搬送バス形状や定着装置17の加熱ローラ17aが要因となって用紙がカールした状態で排紙トレイ32上に排出されても、その用紙上面に対し第1接触部材61の接触面61aまたは第2接触部材62の接触面62aが確実に接触することになる。このため、排紙トレイ32上に排出された用紙がカールによ

50

って少ないにもかかわらず満杯検出が行われるといった誤検出が防止され、用紙の満杯検出の精度を向上させることができる。

【0046】

また、排紙トレイ32上の用紙上面に対し用紙排出方向において互いに異なる方向から接触する第1接触部材61の接触面61aおよび第2接触部材62の接触面62aによって、先排出用紙が排紙トレイ32上にて確実に保持されることになり、排紙トレイ32上でカールしている先排出用紙に対し次排出用紙の着地ポイントにズレが生じっていても、先排出用紙が次排出用紙と共に移動してしまったり、次排出用紙が先排出用紙上に乗り上げたりするといった次排出用紙による不具合が解消される。このため、第1接触部材61の接触面61aおよび第2接触部材62の接触面62aによる用紙後端での用紙押さえを確実に行え、排紙トレイ32上に排出された用紙のスタッキング性を向上させることができる。

10

【0047】

しかも、第1接触部材61の接触面61aおよび第2接触部材62の接触面62aが、それぞれ同一の部材によって形成され、排紙トレイ32に排出された用紙上面に対する接触高さを排紙トレイ32の用紙載置面32aに対し同一高さとなるように設定されているので、排紙トレイ32上に排出された用紙は、カールした状態であっても、第1接触部材61の接触面61aによる接触位置と同じ位置で第2接触部材62の接触面62aが接触することになり、用紙の満杯検出の精度を効果的に向上させることができる。

【0048】

そして、ステップラ35によりステープル処理が行われた後に排紙トレイ32へ用紙束が排出される際に、排紙トレイ32が非ステープル用紙の排出時の位置（図9に二点鎖線で示す位置）よりもYだけ高い位置で待機しているので、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出される用紙束の最下位用紙（最下端の用紙）は、ステープル位置（図9では紙面手前側）以外の部分（図9では紙面奥側）が垂れ下がることになるが、その垂れ下がり量が高い位置で待機している排紙トレイ32の用紙載置面32aによって抑制され、ステープル位置以外の部分（垂れ下がり部分）が排紙トレイ32上の先排出用紙に接触しても、このステープル位置以外の部分に発生しやすい用紙折れを効果的に防止することができる。

20

【0049】

なお、上記実施形態では、排紙トレイ32上に排出された用紙の上面に対しその用紙排出方向においてそれぞれの接触面61a, 62aが互いに異なる方向から接触するように、アーム46の先端部46aに第1および第2接触部材61, 62を取り付けたが、図10に示すように、排紙トレイ32上に排出された用紙の上面に対しその用紙排出方向において接触面71a（用紙押さえ面）が互いに異なる方向から部分的に接触するような曲率を有する一體的な曲面に形成された接触部材71（用紙後端押さえ部材）がアーム46の先端部46aに取り付けられていてもよい。この場合、排紙トレイ32の用紙載置面32a上に排出された用紙は、接触面71aによって、カールした状態であっても傷つけることなく確実に押さえることができる。

30

【0050】

また、上記実施形態では、ステップラ35によりステープル処理が行われた後に排紙トレイ32へ用紙束が排出される際に、排紙トレイ32を非ステープル用紙の排出時よりもYだけ高い位置で待機させるようにしたが、ステップラによりステープル処理が行われる用紙束の枚数や用紙の種類に応じて排紙トレイの待機する高さ位置を非ステープル用紙の排出時よりも高位置または低位置に変化させるようにしてもよい。この場合、束ねられる用紙の枚数や用紙の種類によって異なるステープル位置以外の部分（紙面奥側）での垂れ下がり方に応じて排紙トレイが待機する高さ位置が変更され、用紙折れを効果的に防止して、排紙トレイ上に排出される用紙束のスタッキング性を効果的に向上させることができる。

40

【0051】

50

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、以下のような効果が発揮される。先ず、可動式排紙トレイ上の用紙上面に対しその用紙排出方向において互いに異なる方向から用紙後端押さえ部材を接触させることで、カールした状態で排紙トレイ上に排出された用紙の上面に対し用紙押さえ部材を確実に接触させ、排紙トレイ上に排出された用紙の誤検出を防止して用紙の満杯検出の精度を向上させることができる。しかも、先排出用紙を排紙トレイ上にて確実に保持し、カール状態の先排出用紙に対する次排出用紙の着地ポイントのズレによる不具合を解消し、用紙後端押さえ部材による用紙後端での用紙押さえを確実に行って、排紙トレイ上での用紙のスタッキング性を向上させることができる。

【0052】

特に、可動式排紙トレイ上に排出し終えた用紙の後端を上方から押さえる第1の接触平坦面を用紙後端押さえ部材に設けることで、次排出用紙の摺接による先排出用紙の用紙排出方向への移動を確実に防止し、排紙トレイ上での用紙のスタッキング性をより向上させることができる。

【0053】

加えて、排紙トレイの用紙排出面に対し用紙排出方向下流側に行くに従い用紙排出面との距離に広がりをなしつつカールした状態で用紙排出面に排出し終えた先排出用紙の後端部を第1の接触平坦面とは異なる方向から押さえる第2の接触平坦面を第1の接触平坦面の用紙排出方向下流側に設けることで、排紙トレイ上でカールしている先排出用紙を確実に押さえ込んで次排出用紙による不具合を解消し、排紙トレイ上での用紙のスタッキング性を効果的に向上させることができる。

【0054】

また、第1の接触平坦面および第2の接触平坦面を同一の材料で形成すれば、用紙の満杯検出の精度をより向上させることができる。

【0055】

更に、第2の接触平坦面を平坦面として、排紙トレイ上のカールした用紙を第2の接触平坦面によって確実に押さえ込んで、次排出用紙による不具合を確実に解消し、排紙トレイ上での用紙のスタッキング性をより効果的に向上させることができる。

【0056】

特に、用紙後処理手段により所定枚数束状に後処理した用紙を排出する際に、可動式排紙トレイを非後処理用紙の排出時よりも高い位置で待機させることで、ステープル位置以外の部分の垂れ下がり量を排紙トレイによって抑制し、ステープル位置以外の部分の用紙折れを効果的に防止することができる。

【0057】

一方、用紙後処理手段により束ねた用紙の枚数または用紙の種類に応じて可動式排紙トレイの待機高さ位置を変化させることで、束ねた用紙の枚数や用紙の種類によって異なるステープル位置以外の部分での垂れ下がり方に応じて可動式排紙トレイの高さ位置を変更し、用紙折れを効果的に防止して、排紙トレイ上での用紙束のスタッキング性を効果的に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る用紙排出装置を備えた画像形成装置の正面透視図である。

【図2】用紙排出装置の排紙トレイおよびセンサユニットの構成を示す正面図である。

【図3】連続排紙時において第1接触部材による先排出用紙後端の押さえ動作状態を示す正面図である。

【図4】連続排紙時において第1接触部材による先排出用紙後端の押さえ動作の解除状態を示す正面図である。

【図5】連続排紙時において第1接触部材による次排出用紙後端の押さえ動作状態を示す正面図である。

【図6】連続排紙時において満杯状態の排紙トレイを下降させた状態を示す正面図である

10

20

30

40

50

6

【図7】連続排紙時において第2接触部材による先排出用紙の押さえ動作状態を示す正面図である。

【図8】連続排紙時において第2接触部材による先排出用紙の押さえ動作の解除状態を示す正面図である。

【図9】連続排紙時において第1接触部材によるステープル後の先排出用紙後端の押さえ動作状態を示す正面図である。

【図10】変形例に係わる用紙排出装置の排紙トレイおよびセンサユニットの構成を示す正面図である。

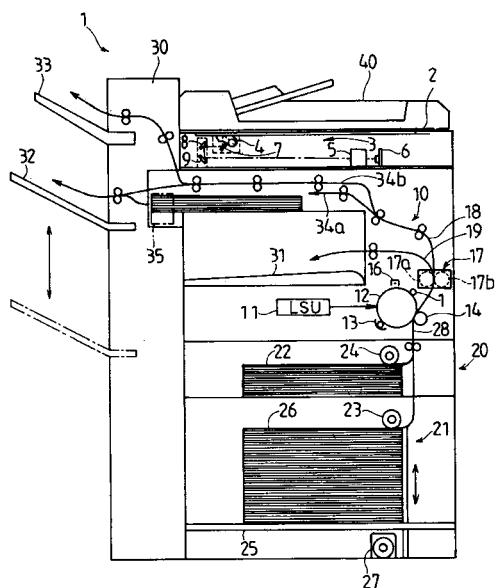
【符号の説明】

10

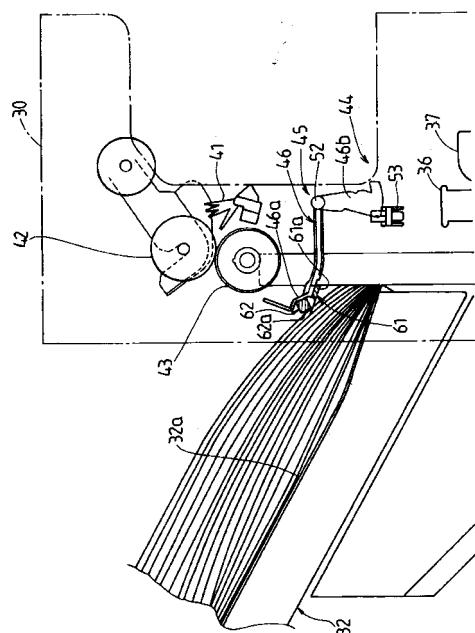
- 1 画像処理装置
 3 0 用紙排出装置
 3 2 可動式排紙トレイ
 3 2 a 用紙載置面
 4 5 アクチュエータ(用紙後端押さえ部材)
 6 1 第1接触部材
 6 1 a 接触面(第1の接触平坦面)
 6 2 第2接触部材
 6 2 a 接触面(第2の接触平坦面)
 7 1 接触部材
 7 1 a 接触面

20

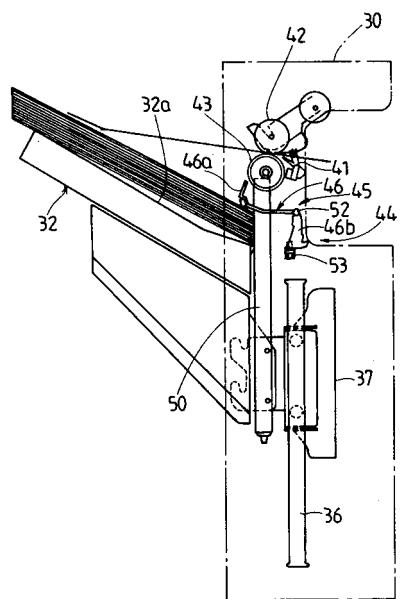
〔 义 1 〕



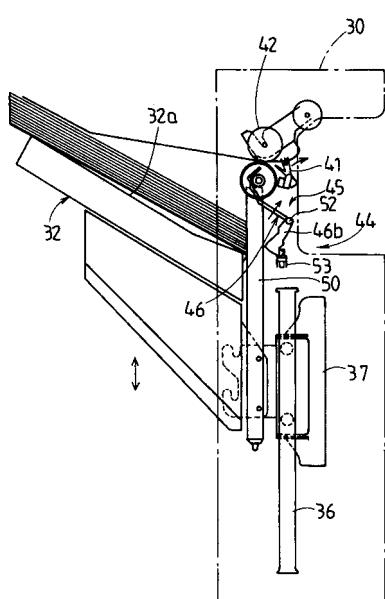
(四 2)



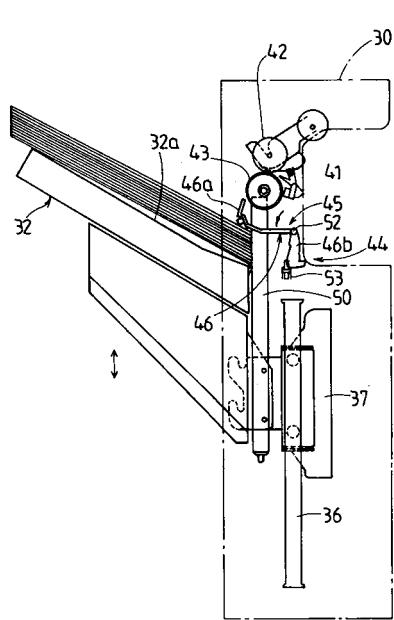
【図3】



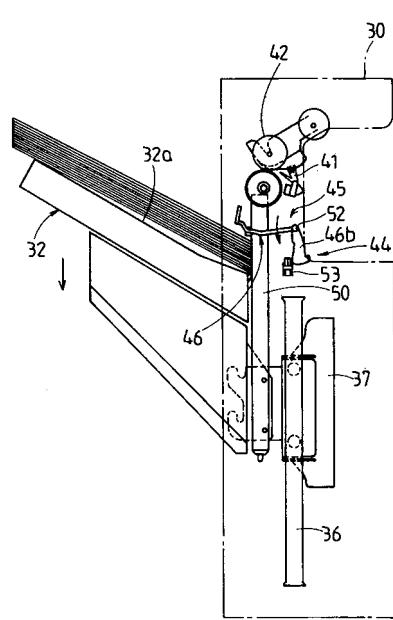
【図4】



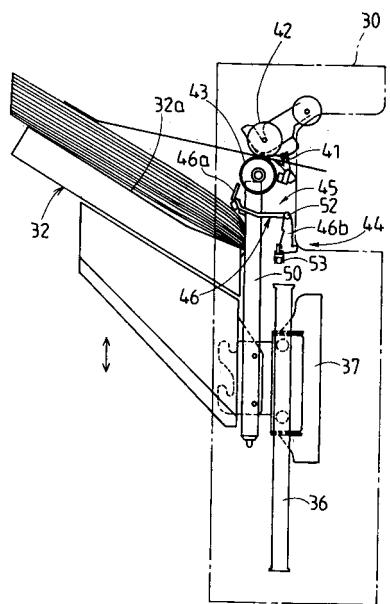
【図5】



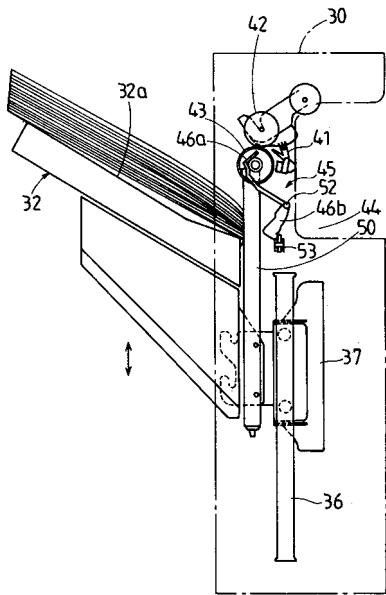
【図6】



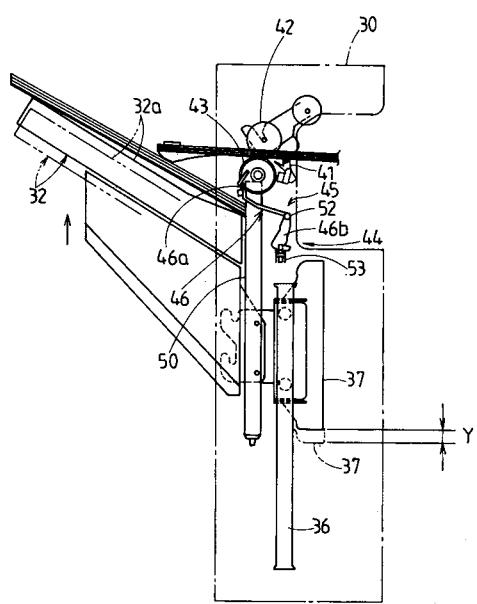
【図7】



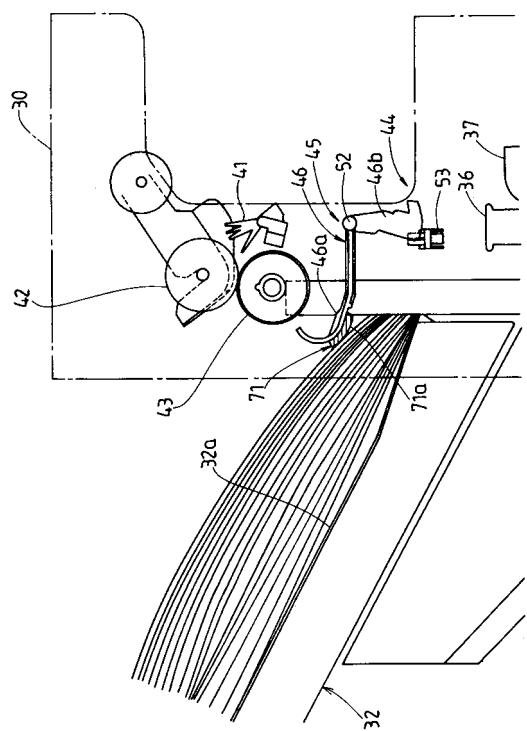
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 西里 善行
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

審査官 上尾 敬彦

(56)参考文献 特開2001-226025(JP,A)
実開平04-088463(JP,U)
特開平07-053115(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H31/00-31/40,43/06