

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4758242号
(P4758242)

(45) 発行日 平成23年8月24日(2011.8.24)

(24) 登録日 平成23年6月10日(2011.6.10)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 H 31/18	(2006.01)	B 6 5 H 31/18	
B 6 5 H 37/04	(2006.01)	B 6 5 H 37/04	D

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-28726 (P2006-28726)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成18年2月6日(2006.2.6)	(73) 特許権者	000003562 東芝テック株式会社 東京都品川区東五反田二丁目17番2号
(65) 公開番号	特開2007-204269 (P2007-204269A)	(74) 代理人	110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所
(43) 公開日	平成19年8月16日(2007.8.16)	(72) 発明者	寺尾 康伸 静岡県三島市南町6番78号 東芝テック 株式会社 三島事業所内
審査請求日	平成21年1月16日(2009.1.16)	(72) 発明者	瀧 裕之 静岡県三島市南町6番78号 東芝テック 株式会社 三島事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙後処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置から供給された用紙に必要な応じて後処理を施して排出する後処理装置であって、

前記供給された用紙を一時的に受け入れて載置する待機トレイト、

前記待機トレイの下部に配置され、前記待機トレイから落下する用紙を受け入れる処理トレイト、

前記処理トレイ上の用紙に後処理を行うステイブラを含む後処理部と、

前記後処理された前記処理トレイ上の用紙を排出口へ送り出す排出アームを有する用紙排出部と、

前記用紙に後処理しない場合は前記待機トレイから排出される用紙を受け取り、前記後処理する場合は前記処理トレイから排出される用紙を受け取り、高さ方向に移動可能な排紙トレイト、

前記排紙トレイに収容された用紙の最上面を検出する第1のセンサと、

前記後処理部における後処理のジョブの種類を判別し、前記用紙を後処理しないときは前記第1のセンサの検出結果に従って前記排紙トレイの高さ位置を制御し、排出される用紙の高さ位置を前記排出口に近い第1の位置に維持し、前記用紙にステイプルして排出するときは、前記画像形成装置から前記後処理部に供給される用紙の枚数をカウントして、予め設定した規定枚数に達したときに前記排紙トレイを前記第1の高さ位置から所定の落差だけ下降した第2の高さ位置に移動制御する制御部と、を具備したことを特徴とする用

紙後処理装置。

【請求項 2】

前記用紙の枚数をカウントするため、前記後処理部へ搬送する用紙を検出する第 2 のセンサを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙後処理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記規定枚数をカウントする毎に、前記排紙トレイの高さ位置を多段的に下降することを特徴とする請求項 1 記載の用紙後処理装置。

【請求項 4】

前記規定枚数は、ステイブルする用紙の用紙厚によって設定したことを特徴とする請求項 1 記載の用紙後処理装置。

【請求項 5】

前記画像形成装置に、ユーザ操作によって後処理のジョブを選択可能な操作部を設け、前記制御部は、前記選択結果に基づいて前記後処理のジョブの種類を判別することを特徴とする請求項 1 記載の用紙後処理装置。

【請求項 6】

画像形成装置から供給された用紙に必要なに応じて後処理を施して排出する後処理装置であって、

前記供給された用紙を一時的に受け入れて載置する待機トレイと、

前記待機トレイの下部に配置され、前記待機トレイから落下する用紙を受け入れる処理トレイと、

前記処理トレイ上の用紙に後処理を行うステイブラを含む後処理部と、

前記後処理された前記処理トレイ上の用紙を排出口へ送り出すため前記後処理部と前記排出口との間で循環的に回転移動する搬送ベルトと、この搬送ベルトに取り付けられ前記用紙を排出口へ送り出す排出アームとを有する用紙排出部と

前記用紙に後処理しない場合は前記待機トレイから排出される用紙を受け取り、前記後処理する場合は前記処理トレイから排出される用紙を受け取り、高さ方向に移動可能な排紙トレイと、

前記排紙トレイに収容された用紙の最上面を検出する第 1 のセンサと、

前記画像形成装置から前記後処理部に供給される用紙の枚数をカウントするカウンタと

、
前記後処理部における後処理のジョブの種類を判別し、前記用紙を後処理しないときは前記第 1 のセンサの検出結果に従って前記排紙トレイの高さ位置を制御し、排出される用紙の高さ位置を前記排出口に近い第 1 の位置に維持し、前記用紙にステイブルして排出するときは、前記カウンタによってカウントした用紙が予め設定した規定枚数に達したときに前記排紙トレイを前記第 1 の高さ位置から所定の落差だけ下降した第 2 の高さ位置に移動制御する制御部と、を具備したことを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記搬送ベルトによって移動する前記排出アームが前記排出口付近を通過する際に、前記排紙トレイ上に積載された用紙に前記排出アームが衝突しない高さ位置まで前記排紙トレイを下降制御することを特徴とする請求項 6 記載の用紙後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、複合機等の画像形成装置から排出される用紙の後処理を行う用紙後処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成装置にあつては、画像形成後の用紙をソート、あるいはステイブル処理する等、用紙の後処理を行うために、画像形成装置本体の排紙部に用紙後処理装置を隣接して設けている。例えばステイブル処理を行う用紙後処理装置では、複数枚の用紙（用紙

10

20

30

40

50

束)を整合手段によって整合してステイブル処理を施し、排紙トレイに排出して排紙トレイ上に順次収容し積載するようにしている。

【0003】

このような用紙後処理装置では、後処理を終了した用紙を排出アームに引っ掛けて排出口へと搬送するようにしているが、ステイブル処理した用紙束を排紙トレイに排出したときに、用紙束の厚さが増加すると排紙トレイ上の用紙の積載厚が増え、排出アームが排出された用紙に衝突して、排紙トレイ上の用紙がばらついて整合性が悪くなるという問題があつた。尚、排紙した用紙を排紙台上に整然と積載するため、排紙台に工夫を施し用紙の乱れを防止した例が特許文献1に記載されている。

【特許文献1】特開2004-155551号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の用紙後処理装置では、後処理が完了した用紙を排紙トレイに排出する際に、用紙束の厚さが増すとうまく排出できない場合があり、整合性が悪くなるという問題点があつた。また、特許文献1に記載の排紙装置では、用紙束の厚さの増加による整合性の悪化については対処していない。

【0005】

本発明は、排紙トレイに排出した用紙の乱れを低減して整合性を向上させた用紙後処理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】

請求項1記載の本発明は、画像形成装置から供給された用紙に必要なに応じて後処理を施して排出する後処理装置であって、前記供給された用紙を一時的に受け入れて載置する待機トレイと、前記待機トレイの下部に配置され、前記待機トレイから落下する用紙を受け入れる処理トレイと、前記処理トレイ上の用紙に後処理を行うステイブラを含む後処理部と、前記後処理された前記処理トレイ上の用紙を排出口へ送り出す排出アームを有する用紙排出部と、前記用紙に後処理しない場合は前記待機トレイから排出される用紙を受け取り、前記後処理する場合は前記処理トレイから排出される用紙を受け取り、高さ方向に移動可能な排紙トレイと、前記排紙トレイに収容された用紙の最上面を検出する第1のセンサと、前記後処理部における後処理のジョブの種類を判別し、前記用紙を後処理しないときは前記第1のセンサの検出結果に従って前記排紙トレイの高さ位置を制御し、排出される用紙の高さ位置を前記排出口に近い第1の位置に維持し、前記用紙にステイブルして排出するときは、前記画像形成装置から前記後処理部に供給される用紙の枚数をカウントして、予め設定した規定枚数に達したときに前記排紙トレイを前記第1の高さ位置から所定の落差だけ下降した第2の高さ位置に移動制御する制御部と、を具備したことを特徴とする。

【0007】

請求項6記載の本発明は、画像形成装置から供給された用紙に必要なに応じて後処理を施して排出する後処理装置であって、前記供給された用紙を一時的に受け入れて載置する待機トレイと、前記待機トレイの下部に配置され、前記待機トレイから落下する用紙を受け入れる処理トレイと、前記処理トレイ上の用紙に後処理を行うステイブラを含む後処理部と、前記後処理された前記処理トレイ上の用紙を排出口へ送り出すため前記後処理部と前記排出口との間で循環的に回転移動する搬送ベルトと、この搬送ベルトに取り付けられ前記用紙を排出口へ送り出す排出アームとを有する用紙排出部と、前記用紙に後処理しない場合は前記待機トレイから排出される用紙を受け取り、前記後処理する場合は前記処理トレイから排出される用紙を受け取り、高さ方向に移動可能な排紙トレイと、前記排紙トレイに収容された用紙の最上面を検出する第1のセンサと、前記画像形成装置から前記後処理部に供給される用紙の枚数をカウントするカウンタと、前記後処理部における後処理のジョブの種類を判別し、前記用紙を後処理しないときは前記第1のセンサの検出結果に従

10

20

30

40

50

って前記排紙トレイの高さ位置を制御し、排出される用紙の高さ位置を前記排出口に近い第1の位置に維持し、前記用紙にステイプルして排出するときは、前記カウンタによってカウントした用紙が予め設定した規定枚数に達したときに前記排紙トレイを前記第1の高さ位置から所定の落差だけ下降した第2の高さ位置に移動制御する制御部と、を具備したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、用紙を排紙トレイに排出する際に、ステイプル処理により用紙束の厚さが増加してもスムーズに排出することができ、整合性の良い用紙後処理装置を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、この発明の一実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。尚、各図において同一箇所については同一の符号を付すとともに、重複した説明は省略する。

【実施例1】

【0010】

図1は本発明の一実施形態に係る用紙後処理装置の要部を示す斜視図、図2は本発明の一実施形態に係る用紙後処理装置の要部の上面図、図3は本発明の一実施形態に係る用紙後処理装置の概略構成を説明する図である。また、図4～図9は、用紙後処理装置の各部の構成を説明する図である。

20

【0011】

図1、図2の各部の具体的な構成及び動作は、図4以降の図面の説明で順次明らかにしていくが、先ず本発明の用紙後処理装置における用紙の処理を、主に図3を用いて説明する。

【0012】

複写機等の画像形成装置5にて画像形成された用紙Pは、一对の排紙ローラ6から排紙されて、用紙後処理装置7に搬送されてくる。用紙後処理装置7は、図3で示すように、待機トレイ10、処理トレイ12、ステイブラ14、排紙トレイ16、18、ゲートG等を有している。

【0013】

画像形成装置5の一对の排紙ローラ6から排紙されてくる用紙Pは、用紙後処理装置7の搬入口付近に設けた一对の入口ローラ22で受け取られる。入口ローラ22は、上側のローラ22aと下側のローラ22bから成り、入口ローラモータ26(図1)で駆動される。

30

【0014】

入口ローラ22の用紙搬入部には、センサ84が設けられており、搬入された用紙の枚数をカウントするようにしている。また、入口ローラ22の下流側には、入口ローラ22で受け取られた用紙Pを2つのパス(流れ)に分岐するゲートGが設けられている。ゲートGは断面形状がくさび形をなし、くさび形の尖った部位が入口ローラ22の転動面近傍を向いている。ゲートGは用紙後処理装置7内の側壁部で回動可能に軸支されており、くさび形の尖った部位が上側の入口ローラ22aを指す第1の位置と、下側の入口ローラ22bを指す第2の位置をとる。

40

【0015】

第1の位置は、用紙Pに対して後処理を必要とする場合のパスを選択する場合であり、第2の位置は、用紙Pに対して後処理を必要としない場合のパスを選択するものである。

【0016】

ゲートGが第1の位置にあるとき、用紙Pは第1の給紙ローラ24を介して待機トレイ10に送られる。入口ローラ22から待機トレイ10までの間には用紙Pを第1の給紙ローラ24に導くペーパーパス天井36(図1)が設けられる。第1の給紙ローラ24は上給紙ローラ、下給紙ローラからなる。待機トレイ10は複数の用紙を処理トレイ12での

50

処理が終わるまでの間、一時的に用紙 P を受け取り積載しておくものである。

【 0 0 1 7 】

待機トレイ 1 0 の下方には、待機トレイ 1 0 上から落下供給される用紙 P を積載する処理トレイ 1 2 が配置される。処理トレイ 1 2 は、後処理を行う処理機構であるステイブラ 1 4 により用紙 P をステイブル処理する間、積載される用紙 P を整合支持する。

【 0 0 1 8 】

待機トレイ 1 0 に所定の枚数の用紙が蓄積されると、図 7 に示すように、待機トレイモータ 3 4 (図 1) によりトレイ部材 1 0 a , 1 0 b が、矢印 n , m 方向に開き、用紙 P は自重により処理トレイ 1 2 に落下し、ステイブラ 1 4 へ供給される。

【 0 0 1 9 】

ステイブラ 1 4 は、図 4 に示す様にステイブル駆動部 4 9 により u 方向にスライドして位置決めされ、ステイブル処理を行う。尚、ステイブラ 1 4 は 1 つだけで構成されるが、図 4 ではスライドする前とスライド後の状態を示している。処理トレイ 1 2 は、待機トレイ 1 0 から落下供給される複数枚の用紙 P を搬送方向である縦方向に整合するため、図 5 , 図 6 に示す上下一対の上縦整合ローラ 3 8 a と下縦整合ローラ 3 8 b とを有する。

【 0 0 2 0 】

上下縦整合ローラ 3 8 a , 3 8 b は、ステイブル処理終了後の用紙束 T をステイブラ 1 4 から取り出す際の排出口ローラを兼用する。上縦整合ローラ 3 8 a はモータ 4 0 により駆動され、下縦整合ローラ 3 8 b はモータ 4 2 により駆動される。

【 0 0 2 1 】

また、図 5 で示すように、排出口 7 0 側に設けた排出口ローラ 3 8 c が、ステイブラ 1 4 側に設けた下縦整合ローラ 3 8 b とともに連動して回転するようにベルト 3 9 によって駆動される。

【 0 0 2 2 】

さらに、用紙 P が処理トレイ 1 2 に落下供給される際に用紙 P 後端が落下する位置には、処理トレイ 1 2 に載置される最上位の用紙 P を縦方向に整合するための回転可能なパドル 4 4 が配置される。

【 0 0 2 3 】

パドル 4 4 は、図 6 に示すように処理トレイ 1 2 上に落下供給される用紙 P の受け部 4 4 a 、処理トレイ 1 2 上に用紙 P をはたき落とすはたき部 4 4 b 、処理トレイ 1 2 上の用紙 P を整合する送り部 4 4 c を有し、パドルモータ 4 6 により駆動される。パドル 4 4 は、ゴム材からなり弾性を有する。

【 0 0 2 4 】

処理トレイ 1 2 のステイブラ 1 4 側の端部には、用紙 P 後端を当接して後端位置を規制するストッパ 4 5 が設けられる。処理トレイ 1 2 の略中央には、ステイブル処理され、上下縦整合ローラ 3 8 a , 3 8 b によりステイブラ 1 4 から取り出された用紙束 T を第 1 あるいは第 2 の排紙トレイ 1 6 , 1 8 迄搬送する搬送ベルト 5 0 が設けられる。搬送ベルト 5 0 には、用紙束 T の後端を引っ掛ける爪部材でなる排出アーム 5 0 a が取着されている。

【 0 0 2 5 】

図 5 で示すように、搬送ベルト 5 0 は、プーリ 5 3 と 5 4 の間に架けられ、モータ 4 2 によって回転駆動され、用紙の排出方向に沿ってステイブラ 1 4 と排出口 7 0 との間で循環的に回転移動する。

【 0 0 2 6 】

待機トレイ 1 0 は、用紙 P を処理トレイ 1 2 に落下供給可能である一方、用紙 P を第 1 あるいは第 2 の排紙トレイ 1 6 , 1 8 方向に搬送するためにも使用することができ、排紙トレイ 1 6 , 1 8 方向への用紙 P の搬送は、用紙 P の整合を行う回転ローラ 2 8 を待機トレイ 1 0 上の用紙 P に接触して行う。回転ローラ 2 8 は、待機トレイローラ駆動源 3 0 により上下移動を制御され、モータ 3 2 (図 2) により回転駆動される。

【 0 0 2 7 】

図3で示すように、待機トレイ10は用紙Pの先端が後端より高くなる状態で用紙Pを支持するために傾斜角度1となるよう配置される。排紙トレイ16、18は排紙トレイ駆動部52により昇降されて、いずれかが選択される。排紙トレイ16、18は用紙Pの積載時に待機トレイ10あるいは処理トレイ12と略同じ高さに昇降して、排紙される用紙Pの整合性向上を図っている。又排紙トレイ16、18は用紙Pの先端が後端より高くなる状態で用紙Pを支持するために傾斜角度2となるよう配置される。

【0028】

図7及び図8に示すように待機トレイ10は、その壁面から突出するように形成された一对のトレイ部材10a、10bを備え、用紙Pの幅にスライドした状態で用紙を受け取り用紙Pの両側を支持する。トレイ部材10a、10bには用紙Pの後端を規制する待機

10

【0029】

待機トレイ10は待機トレイモータ34(図2)によりスライド移動される。待機トレイ10から処理トレイ12に達するまでの間には、待機トレイ10上の用紙Pを処理トレイ12に落下供給する際に、用紙Pが、搬送方向と直交する横方向に乱れるのを防止して横整合を行うため、図9に示すように横整合板47a、47bが設けられる。横整合板47a、47bは、横整合モータ48により用紙Pの幅に合わせるようv方向にスライド可能であって、整合位置を変えることができる。

【0030】

尚、上述した各種の機構を駆動するモータ26, 32, 34, 40, 42, 46, 48

20

や、駆動部49, 52は制御回路によって駆動制御される。

【0031】

次に用紙後処理装置7の作用を用紙の流れに沿って説明する。尚、後処理された用紙は排紙トレイ16又は18のいずれかに排出されるが、以下の説明では排紙トレイ16に用紙を排出する場合を代表例として説明する。

【0032】

先ず、用紙の後処理をしない場合、画像形成装置5にて画像形成され排紙ローラ6から用紙Pが供給されると、排紙トレイ16は、図3の点線で示す位置スライド移動しており、待機トレイ10から排紙される用紙Pを整合良く積載可能になっている。この場合、ゲートGは第1の位置にあり、入口ローラ22からペーパーパス天井36を介して搬送され

30

た用紙Pは、給紙ローラ24によって待機トレイ10上に給紙される。次いで用紙Pは、待機トレイ10上に降下され矢印f方向に回転する回転ローラ28により搬送され、排紙トレイ16に排紙される。

【0033】

次に後処理(ステイブル処理)を行う場合であって、処理トレイ12上に先行する用紙Pがない場合、同じくゲートGは第1の位置にあり、待機トレイ10は、トレイ部材10a、10bを夫々図8の矢印m方向あるいは矢印n方向にスライド移動して、用紙Pの落下供給路を開放する。又横整合板47a、47bは給紙ローラ24から落下される用紙Pの横方向を整合するために、横整合板47a、47bの間が略用紙Pと同じ幅になるよう配置される。これにより、給紙ローラ24により給紙される用紙Pは、待機トレイ10に

40

より搬送を邪魔されることなく、直接処理トレイ12上に落下供給される。

【0034】

落下供給時、上縦整合ローラ38aは上方に退避されていて、パドル44の受け部44aが用紙P後端を受ける。用紙Pの両側は、横整合板47a、47bに接触しながら落下して、横方向を整合される。次いでパドル44は図6の矢印o方向に回転して、受け部44aから用紙P後端を落下し、はたき部44bにより処理トレイ12上にはたき落とす。更にパドル44は、送り部44cにより用紙Pを矢印q方向に送り、用紙P後端をストップ45に当接して用紙Pの縦方向の整合を完了する。

【0035】

このようにして、画像形成された用紙Pを順次横方向及び縦方向に整合しながら、給紙

50

ローラ 24 から直接処理トレイ 12 に積載する。用紙 P が所定枚数に達したら、ステイブラ 14 は所望の位置にて処理トレイ 12 上の用紙 P をステイプルして束状にして用紙束 T を形成する。この後、図 6 に示すように矢印 r 方向に回転する上縦整合ローラ 38 a 及び矢印 s 方向に回転する下縦整合ローラ 38 b により用紙束 T を挟持し、排紙トレイ 16 方向に束搬送する。

【 0036 】

用紙束 T の後端は、上下縦整合ローラ 38 a、38 b を通過すると、図 5 の矢印 t 方向に回転される搬送ベルト 50 の排出アーム 50 a に引っ掛けられ排紙トレイ 16 に向けて束搬送し、その後排出口ローラ 38 c により排紙トレイ 16 上に束出しされる。このとき排紙トレイ 16 は図 3 に点線で示す位置から実線で示す位置にスライド移動されている。

10

【 0037 】

又排紙トレイ 16 は傾斜角度が 2 となるよう配置されていて、用紙先端が後端よりも高くなるようにしており、排紙トレイ 16 に排出された用紙 P は順番が狂うことなく順次排紙トレイ 16 上に載置される。

【 0038 】

次にステイプル処理を行う場合であって、処理トレイ 12 上に先行してステイプル処理を実行中の用紙 P が残っている場合は、待機トレイ 10 は、トレイ部材 10 a、10 b が、図 8 の矢印 m 方向、n 方向と反対方向にスライド移動して、用紙 P を支持可能となっている。又、回転ローラ 28 は、用紙 P の妨げとならないよう待機トレイ 10 上方に退避されている。画像形成装置 5 から排出され給紙ローラ 24 により供給される用紙 P は、処理トレイ 12 が空くのを待つために一旦待機トレイ 10 上に載置される。

20

【 0039 】

待機トレイ 10 に載置された 2 枚目以降の用紙 P は、待機トレイ 10 上に降下し図 3 の矢印 f 方向と反対方向に回転される回転ローラ 28 により待機ストッパ 10 c、10 d 方向に送られ、用紙 P 後端を待機ストッパ 10 c、10 d に当接して縦整合される。更に待機トレイ 10 は傾斜角度が 1 となるよう配置されていて、用紙先端が後端より高くなっていることから、用紙 P は、自重によっても後端を待機ストッパ 10 c、10 d に当接して縦整合する。

【 0040 】

そして処理トレイ 12 上の先行する用紙 P が排紙トレイ 16 側に排出されて処理トレイ 12 が空になると、待機トレイ 10 は、トレイ部材 10 a、10 b を図 8 の矢印 m 方向あるいは矢印 n 方向にスライド移動する。

30

【 0041 】

これにより待機トレイ 10 上に待機されていた例えば 2 枚の用紙 P は、トレイ部材 10 a、10 b の間から処理トレイ 12 上に落下供給される。このあと用紙 P は、両側を横整合板 47 a、47 b に規制されて、横方向を整合され、図 6 で説明したように、下縦整合ローラ 38 b により矢印 q 方向に送られて、用紙 P 後端をストッパ 45 に当接して用紙 P の縦方向の整合が行われる。同様にして 3 枚目以降の用紙 P は、トレイ部材 10 a、10 b の間から直接処理トレイ 12 上に落下供給され、パドル 44 により先に処理トレイ 12 上に積載された用紙 P 上に順次整合される。

40

【 0042 】

処理トレイ 12 上に積載される用紙 P が所定枚数に達すると、ステイブラ 14 によりステイプル処理され用紙束 T が形成され、この後用紙束 T は上下縦整合ローラ 38 a、38 b により排紙トレイ 16 方向に束搬送され、更に後端が搬送ベルト 50 の排出アーム 50 a に引っ掛けられて、排紙トレイ 16 に向けて束搬送され、その後排出口ローラ 38 c により排紙トレイ 16 上に束出しされる。

【 0043 】

以上は、用紙後処理装置 7 の全体の動作を説明したものであるが、次に本発明の特徴部分である排紙トレイ 16 への用紙排出部の構成について説明する。

【 0044 】

50

用紙排出部は、図3で示すように、用紙後処理装置7の排出口70近傍にセンサ71を設け、排紙トレイ16上に排出された用紙の最上面を検出し、このセンサ71の検出結果に応答して排紙トレイ16の高さ位置を制御するようにしている。また、後処理のジョブを判別するため、操作部72からの入力状態によりステイプル処理が選択されたことを検出するようにしている。

【0045】

図10は、用紙排出部を制御する制御系を示すブロック図である。図10において、81は画像形成装置5の制御を行う制御回路であり、例えばCPUを含むマイクロプロセッサで構成されており、操作部72の操作に応答して画像形成のために各部の制御を行う。操作部72には、用紙の種類、用紙サイズを選択するための選択キー73、及び後処理のジョブを選択する選択キー74等が備えられており、ユーザが印刷等を行う際に用紙の種類又は後処理のジョブ選択を可能にしている。

10

【0046】

また、82は用紙後処理装置7の制御を行う制御回路であり、例えばCPUを含むマイクロプロセッサで構成されており、画像形成装置5側の制御回路81と互いに情報の伝達を行い、画像形成の動作と用紙後処理装置7の動作が連携するように、用紙後処理のために各部の制御を行う。また、制御回路82は、排紙トレイ駆動部52に設けた駆動モータ83及び搬送ベルト50を回転する駆動モータ42を制御する。搬送ベルト50には、上述したように用紙束Tの後端を引っ掛ける排出アーム50aが取着されており、搬送ベルト50の回転によって排出アーム50aは用紙束Tを排出口70に向けて移送する。さらに制御回路82には、センサ71、84からの検出結果が入力される。

20

【0047】

一般的に、排紙トレイ16は、排出口70よりも下側の待機位置で待機して、排出された用紙が落下するのを受け止めるようにしているが、例えばステイプル処理された用紙束Tが排出された場合は、用紙束Tの厚さが厚いと排紙トレイ16に積載される厚さが急に増えてしまう。

【0048】

このため図11で示すように、排出アーム50aが搬送ベルト50の回転移動に伴って排出口70側で回転するときに、積層された用紙が排出アーム50aの回転半径内に入り込んでしまい、排出アーム50aが用紙に衝突し、排紙トレイ16上の用紙がばらついたり、排出アーム50aによって用紙が破られてしまうことがある。

30

【0049】

通常は、センサ71(図3)によって排紙トレイ16に積載された用紙の最上面を検出し、用紙の最上面が所定の高さ位置を越えないように、積載厚に応じて排紙トレイ16を下降するように制御しているが、ステイプル処理された用紙束Tが厚い場合は、急に積載厚が増すため、排紙トレイ16を下降する動作が間に合わず、排出アーム50aが用紙束Tに衝突してしまうことがあった。

【0050】

そこで、本発明における用紙排出部では、上記した用紙排出時の排出アーム50aとの衝突を防止し、用紙の整合性を高めたものである。

40

【0051】

図12は、制御回路81、82の制御による用紙排出部の動作を説明する動作説明図で、用紙後処理のジョブとしてステイプル処理が選択されたときの用紙束の排出動作を説明するものである。ユーザがキー74を操作後、ステイプル処理が行われ、それが終了すると用紙束Tの排出動作が開始される。

【0052】

通常の状態(ステイプルジョブ以外や、ステイプルによる用紙束の枚数が少ない場合)では、図12(a)に示すように、制御回路82は、モータ42を回転させ、排出口ローラ38b、38cを矢印s方向に回転させる。これとともに搬送ベルト50を排出口70方向に回転移動させる。搬送ベルト50の移動に伴って排出アーム50aも移動し、用紙束

50

Tの後端を排出アーム50aによって移送し、排紙トレイ16へ導く。

【0053】

一方、排紙トレイ16が待機位置の高さ位置(H1)にあるときに、操作部のキー74の操作によりステイブル処理が選択されると、制御回路82は、用紙搬入部に設けたセンサ84(図3)の出力を利用して後処理する用紙の枚数をカウントする。用紙枚数が予め設定した規定枚数に達すると、図12(b)に示すように、制御回路82は排紙トレイ駆動部52の駆動モータ83を制御して、排紙トレイ16の高さ位置を所定の落差だけ下降する。

【0054】

その後、ステイブラ14によってステイブル処理が行われると、搬送ベルト50が回転し排出アーム50aも移動し、用紙束Tの後端を排出アーム50aによって排出口70へ移送する。このとき、排紙トレイ16は、既に所定の高さ位置H2まで下降しているため、用紙束Tが排紙トレイ16に積載されても排出アーム50aが用紙束に衝突することはない。

10

【0055】

前記規定枚数の設定は、厚い用紙をステイブルすることを念頭に置いて設定すると良い。例えば厚い用紙を16枚カウントしたときに排紙トレイ16を高さ位置H2まで下げようすれば、薄い用紙の場合も同様に16枚カウントした時点で所定の高さ位置H2まで下がる。これにより全ての厚さの用紙に対処することができる。

【0056】

また、排紙トレイ16は、規定枚数をカウントするごとに2段階又は3段階など、段階的に下降するようにしても良い。

20

【0057】

また、ステイブル処理を行わない場合、例えば通常の連続印刷や、ソート時には、センサ71の検出結果によって排紙トレイ16の高さ位置を制御することができる。つまり、排紙トレイ16上に排紙される用紙の最上面が第1の高さ位置H1にくるように、順次排出される用紙の積層枚数に応じて排紙トレイ16の高さを下降することで、排出された用紙は高さ位置H1を最高位置としてキープしながら順次積載される。

【0058】

このように、本発明によれば、ステイブル処理した用紙束を排紙トレイに排出する際に、用紙束Tの厚さがある場合でも用紙の排出をスムーズに行うことができる。したがって排紙トレイ上での用紙のバラツキを抑え、整合性の良い用紙後処理装置を提供することができる。

30

【0059】

尚、以上の説明に限定されることなく、特許請求の範囲を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明の一実施形態に係る用紙後処理装置を示す斜視図。

【図2】同実施形態に係る用紙後処理装置を示す上面図。

40

【図3】同実施形態に係る用紙後処理装置を示す概略構成図。

【図4】同実施形態に係る用紙後処理装置のステイブラを示す斜視図。

【図5】同実施形態に係る用紙後処理装置の縦整合ローラを示す斜視図。

【図6】同実施形態に係る用紙後処理装置のパドルを示す説明図。

【図7】同実施形態に係る用紙後処理装置の待機トレイ及び処理トレイを示す概略斜視図。

。

【図8】同実施形態に係る用紙後処理装置の待機トレイ及び処理トレイを示す上面図。

【図9】同実施形態に係る用紙後処理装置の横整合板及び搬送ベルトを示す概略斜視図。

【図10】同実施形態に係る用紙排出部の制御系を示すブロック図。

【図11】用紙排出時の動作を説明する説明図。

50

【図12】同実施形態に係る用紙排出部の動作を説明動作説明図。

【符号の説明】

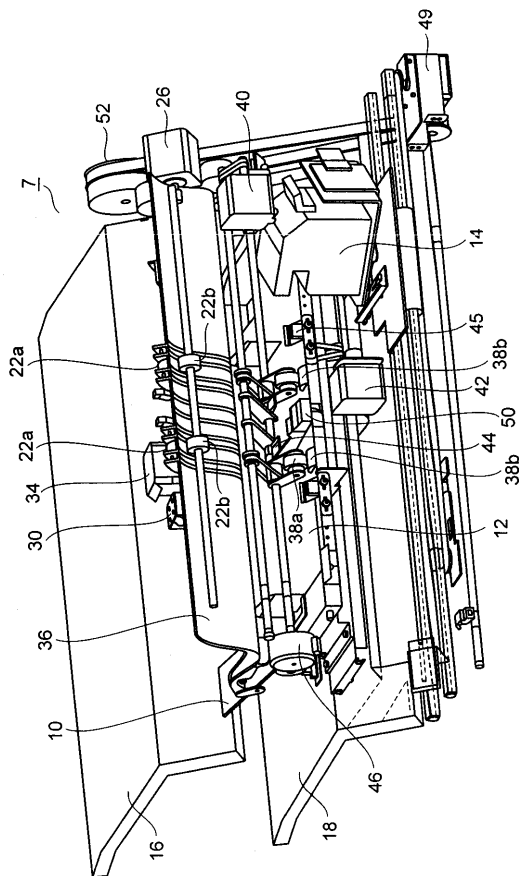
【0061】

- 5 ... 画像形成装置
- 7 ... 用紙後処理装置
- 10 ... 待機トレイ
- 12 ... 処理トレイ
- 14 ... ステイプラ
- 16, 18 ... 排紙トレイ
- 22 ... 入口ローラ
- 24 ... 給紙ローラ
- 38a, b, c ... 回転ローラ
- 50 ... 搬送ベルト
- 50a ... 排出アーム
- 55, 83 ... 駆動モータ
- 70 ... 排出口
- 71, 84 ... センサ
- 72 ... 操作部
- 73, 74 ... 選択キー
- 81, 82 ... 制御回路
- T ... 用紙束

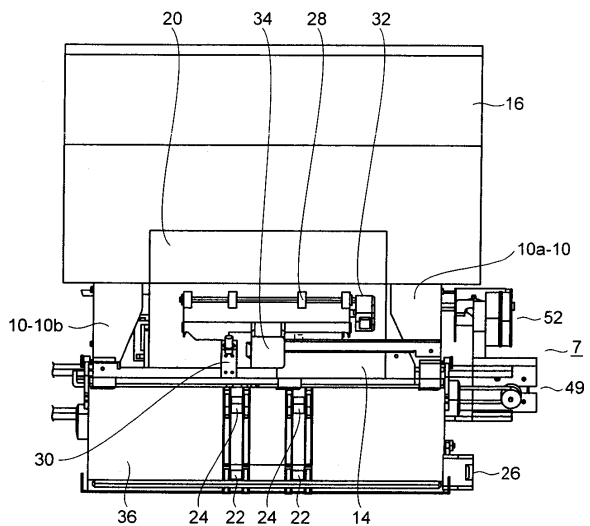
10

20

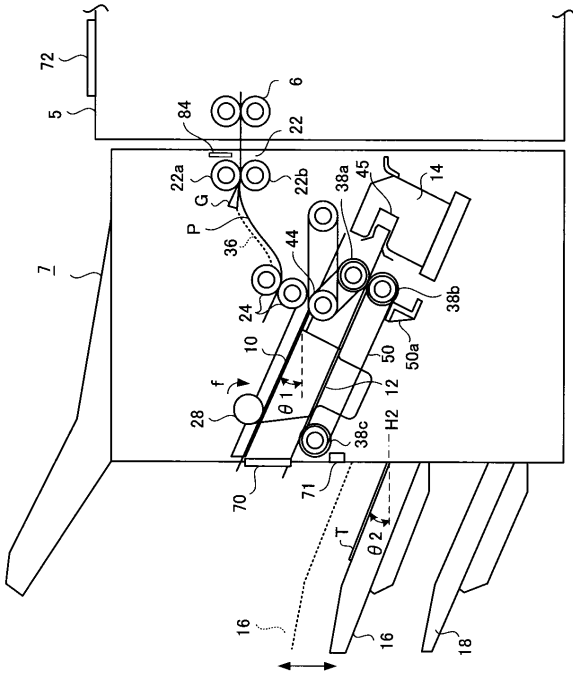
【図1】



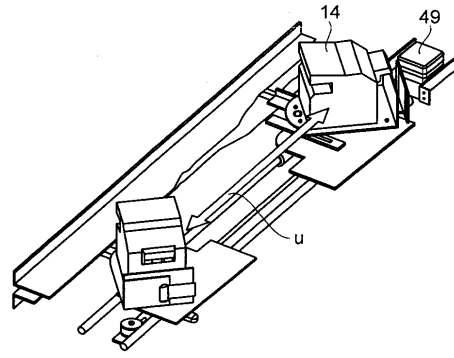
【図2】



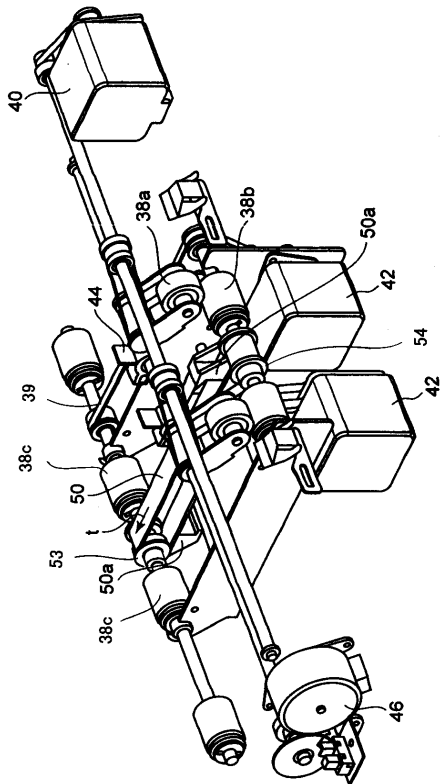
【 図 3 】



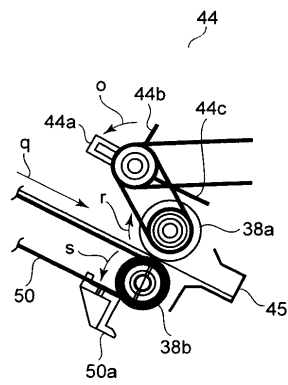
【 図 4 】



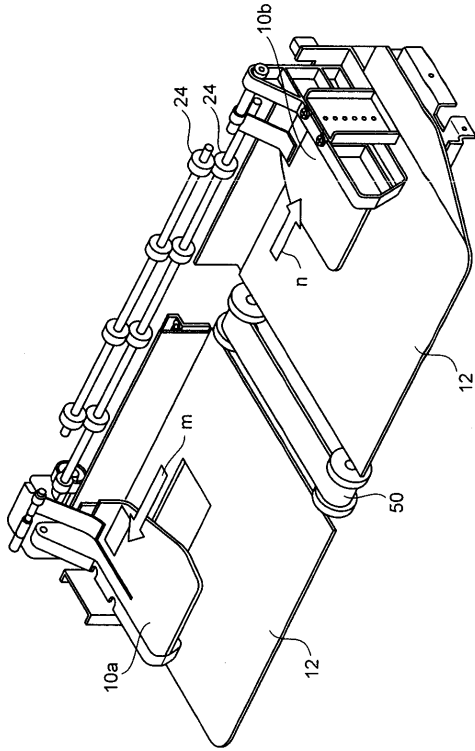
【 図 5 】



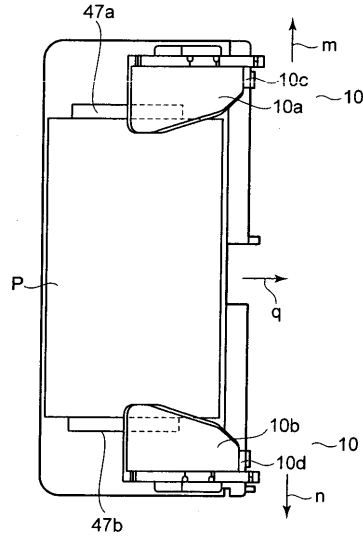
【 図 6 】



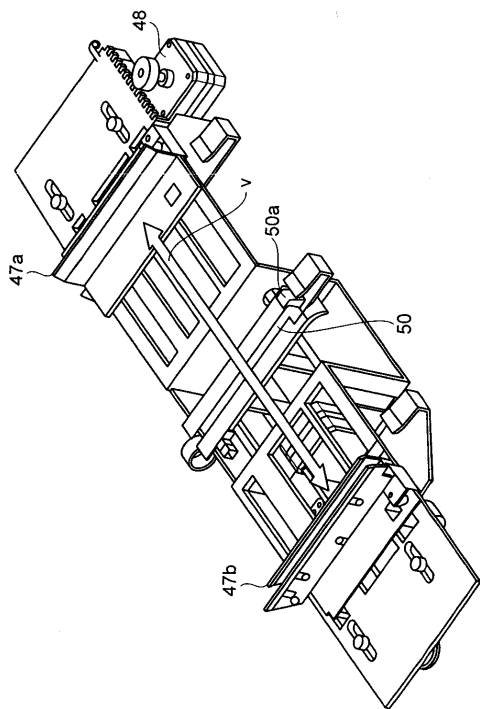
【図7】



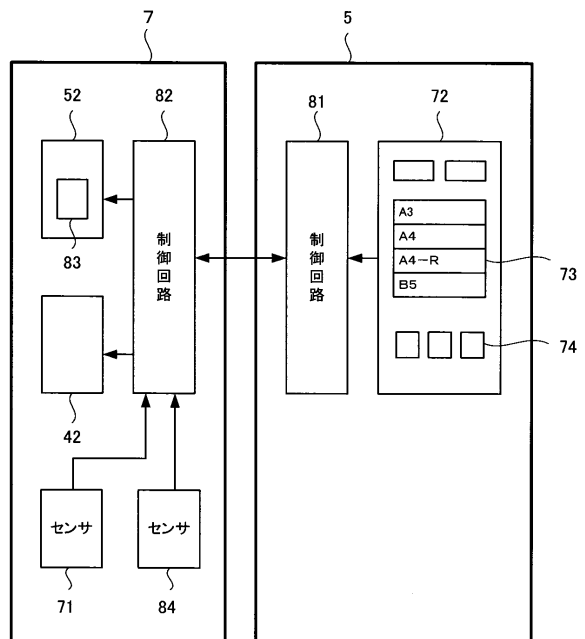
【図8】



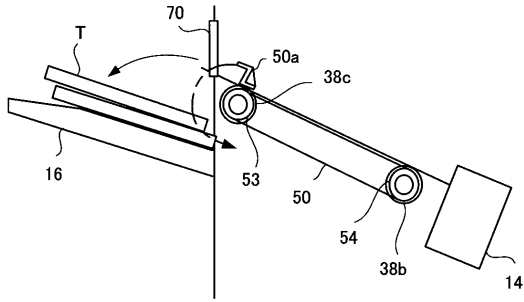
【図9】



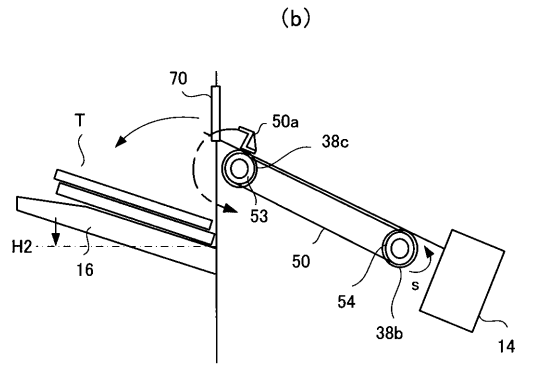
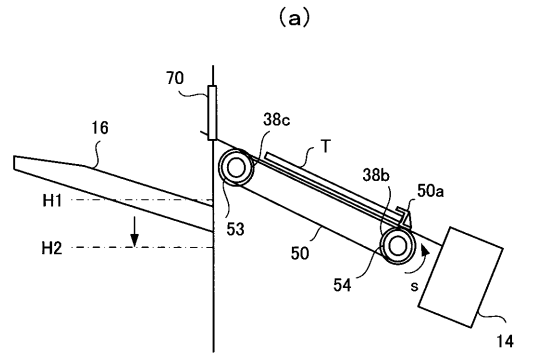
【図10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 幹夫
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社 三島事業所内
- (72)発明者 飯島 知実
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社 三島事業所内
- (72)発明者 川口 貴弘
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社 三島事業所内

審査官 石井 孝明

- (56)参考文献 特開2000-219375(JP,A)
特開平5-319676(JP,A)
特開2004-269249(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/18
B65H 37/04