

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3943861号  
(P3943861)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 5/06 (2006.01)  
 B 6 5 H 5/36 (2006.01)  
 B 6 5 H 9/14 (2006.01)  
 B 6 5 H 37/00 (2006.01)  
 B 6 5 H 43/08 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 J  
 B 6 5 H 5/06 C  
 B 6 5 H 5/36  
 B 6 5 H 9/14  
 B 6 5 H 37/00

請求項の数 9 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-143229 (P2001-143229)  
 (22) 出願日 平成13年5月14日(2001.5.14)  
 (65) 公開番号 特開2002-160848 (P2002-160848A)  
 (43) 公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)  
 審査請求日 平成17年2月21日(2005.2.21)  
 (31) 優先権主張番号 特願2000-276771 (P2000-276771)  
 (32) 優先日 平成12年9月12日(2000.9.12)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(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 100078134  
 弁理士 武 顕次郎  
 (72) 発明者 鈴木 伸宜  
 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 浅見 真治  
 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 飯田 淳一  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

最上流に位置する前記用紙の搬送手段を駆動する第1の駆動源と、  
 前記最上流に位置する搬送手段以外の用紙の搬送手段を駆動する第2の駆動源と、  
 前記第1および第2の駆動源の駆動を制御する制御手段と、  
 を備え、前記制御手段により前記第1の駆動源と第2の駆動源とをそれぞれ独立して駆動  
 制御し、用紙出力装置側から搬入されてきた用紙に所定の処理を施す用紙処理装置におい  
 て、

前記最上流に位置する搬送手段の搬送方向上流の搬送路に、前記用紙搬送手段によって  
 搬送されてきた前記用紙が駆動停止状態の前記最上流に位置する搬送手段に当接して撓む  
 こと許容する間隙が形成されていることを特徴とする用紙処理装置。

10

【請求項2】

前記最上流に位置する搬送手段の上流側の近接した位置に搬送方向と直交する幅方向に  
 位置して前記用紙出力装置側から搬入されてきた用紙を検出する用紙検出手段を有し、該  
 用紙検出手段の前記用紙の検出により前記制御手段は前記最上流に位置する搬送手段の動  
 作を制御することを特徴とする請求項1記載の用紙処理装置。

【請求項3】

前記用紙の撓ませ量は、前記最上流に位置する搬送手段の上流側の近接した位置に配置  
 され、前記用紙出力装置側から搬入されてきた用紙を検出する用紙検出手段の情報にもと  
 づいて制御されることを特徴とする請求項1記載の用紙後処理装置。

20

**【請求項 4】**

前記最上流に位置する搬送手段は、前記用紙検出手段が前記用紙を検出したとき、搬送方向とは逆方向に回転して斜行する前記用紙の先端部を押し下げることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置。

**【請求項 5】**

前記最上流に位置する搬送手段は、搬送ローラ対からなることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置。

**【請求項 6】**

前記搬送ローラ対は少なくとも前記用紙との当接部がシリコン系の材料で作られていることを特徴とする請求項 5 記載の用紙後処理装置。

10

**【請求項 7】**

前記最上流に位置する搬送手段の搬送方向下流側の直後に用紙に穿孔するパンチ装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

**【請求項 8】**

前記用紙出力装置と前記用紙処理装置とを接続し、前者から後者に用紙を搬送する中継ガイド板が設けられ、当該中継ガイド板の少なくとも一方が用紙の撓み方向に揺動自在に設置されていることを特徴とする請求項 2 記載の用紙処理装置。

**【請求項 9】**

画像形成装置本体の排紙ローラによって搬送排出される用紙に対して穿孔処理する用紙処理装置において、

20

画像形成装置本体から搬送排出される用紙の受入口に穿孔手段を近接配置すると共に、該穿孔手段にレジスト部材を近接配置してなり、前記画像形成装置本体の排紙ローラによる用紙の搬送力によって該用紙先端を前記レジスト部材に突き当て、用紙の搬送曲がりを矯正した後に穿孔手段により穿孔処理を行うようにしたことを特徴とする用紙処理装置。

**【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、プリンタ、ファクシミリ、印刷機などの画像形成装置と一体、もしくは別体に設けられ、用紙に対してソート、スタックなどの紙揃え処理やスティプル、パンチ、スタンプなどの処理を行う用紙処理装置に関する。

30

**【0002】****【従来の技術】**

例えば複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置により画像が記録された用紙に対して、仕分けしたり、綴じたり、ファイリングのための穿孔を行ったり、押印をしたり、あるいは情報の付加を行うなどの処理を行う用紙処理装置は従来から種々提供されている。

**【0003】**

しかしながら、このような用紙処理装置においては一般には画像形成装置から排出される用紙はその搬送方向に対して斜行（以下、スキューと称する）していることが多く、そのまま用紙処理装置で仕分けや穿孔を行うと、スキューの影響を大きく受けてしまい、精度が悪化してしまうという不具合がある。そこで、例えば特許第 2 8 9 4 2 6 9 号公報には、用紙の搬送姿勢を補正するスキュー補正手段を設けることが提案されている。

40

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記の従来技術はスキュー補正手段を別途設けることになるため、装置が大型化されてしまい、コストが高くならざるを得ない。

**【0005】**

本発明はこのような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、装置を大型化させることのない簡単な機構によって、品質及び信頼性が高く、コスト的にも有利となる用紙処理装置を提供することにある。

50

## 【 0 0 0 6 】

## 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、用紙出力装置側から搬入されてきた用紙に所定の処理を施す用紙処理装置において、最上流に位置する前記用紙の搬送手段を駆動する第1の駆動源と、前記最上流に位置する搬送手段以外の用紙の搬送手段を駆動する第2の駆動源と、前記第1および第2の駆動源の駆動を制御する制御手段とを備え、前記制御手段により前記第1の駆動源と第2の駆動源とをそれぞれ独立して駆動制御できるようにした。

## 【 0 0 0 7 】

この場合、前記最上流に位置する搬送手段の搬送方向上流には、前記用紙搬送手段によって搬送されてきた前記用紙が駆動停止状態の前記最上流に位置する搬送手段に当接して撓むこと許容する間隙を形成しておく。また、前記最上流に位置する搬送手段の上流側の近接した位置に搬送方向と直交する幅方向に位置して前記用紙出力装置側から搬入されてきた用紙を検出する用紙検出手段を設け、この用紙検出手段による用紙の検出によって前記最上流に位置する搬送手段の動作を制御する。上記の用紙の撓ませ量も前記用紙検出手段の情報にもとづいて制御する。さらに、前記最上流に位置する搬送手段は、前記用紙検出手段が用紙を検出したときに搬送方向とは逆方向に回転させて斜行する用紙の先端部を押し下げようにする。また、さらに、前記最上流に位置する搬送手段は、ニップに用紙を挟んで搬送する搬送ローラ対から構成する。このとき、前記搬送ローラ対は少なくとも前記用紙との当接部がシリコン系の材料で作る。また、前記最上流に位置する搬送手段の搬送方向下流側の直後に用紙に穿孔するパンチ装置を設ける。また、さらに、前記用紙出力装置と前記用紙処理装置とを接続し、前者から後者用紙を搬送する中継ガイド板を設け、当該中継ガイド板の少なくとも一方が用紙に撓み方向に揺動自在になるように設置しておく。

## 【 0 0 0 8 】

これにより、例えば、前記パンチ装置により孔あけを行うときは第1の駆動源のみ駆動をオフにして、前記用紙の先端を前記最上流に位置する搬送手段である搬送ローラ対に当接させるようにする。その際、用紙は用紙出力装置側の搬送手段によって搬送力を受け、用紙の先端が前記搬送ローラ対に押し当てられ、用紙のスキューが補正される。

## 【 0 0 0 9 】

パンチ装置によって孔あけを行う場合には、第1の駆動源と第2の駆動源を共に停止させ、搬送ローラ対のニップ間でスキューが補正された用紙を保持した状態で行われる。これによって精度の高い孔あけが可能となる。

## 【 0 0 1 0 】

また、前記最上流に位置する搬送手段の上流側には、用紙が撓むのを許容する間隙が形成されているので、この間隙において用紙は十分に撓むことができ、スキュー補正が確実にできる。その際、中継ガイド部材の少なくとも一方が用紙の撓み方向に揺動自在なので、用紙の撓みが阻害されることがなく、用紙の撓みによってジャムの発生及びシワの発生を防止することができる。さらに、スキュー補正を行う際、搬送ローラ対を逆回転させているので、厚紙等の用紙の腰がある紙種でも突き当て時ローラニップを一旦通過しても逆回転により押し戻されるため、更に安定したスキュー補正が可能となるだけでなく、スキュー補正時に用紙が搬送方向と直交方向にオフセットする現象も解消でき、搬送方向と直交方向のズレも最小限にすることができる。

## 【 0 0 1 1 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

## 【 0 0 1 2 】

図1は本発明の実施形態に係る用紙処理装置としての用紙後処理装置の全体構成を示す図、図2は図1のパンチユニットの構成を説明するための図、図3は図1の中継ガイド板の構成を説明するための図、図4は図1の用紙後処理装置における制御回路の概略を示すブロック図である。

10

20

30

40

## 【0013】

図1において、用紙後処理装置200は画像形成装置100の側部に配置され、画像形成装置100の排紙口に接続されている。この用紙後処理装置200は、画像形成装置100内の搬送ローラ対51から排紙ローラ対52を通過してきた用紙P（図2、図3参照）を、後述する中継上ガイド板61と中継下ガイド板62を介して入口ローラ対1により受け入れるように構成されている。入口ローラ対1の搬送方向上流側には用紙Pの搬入を検知する反射型センサなどで構成された入口センサS1が配設されている。入口ローラ対1からの用紙排出搬送路には、用紙Pにファイリング用の孔を穿孔するパンチユニット21とパンチのかすを収容するパンチかすホッパ22、用紙Pを搬送路IとIIのいずれかの搬送路に搬送するように切換えるためのシフト切替爪A、搬送路IIから搬送路IIIに用紙Pの搬送を切換えるためのスティプル切替爪B、およびパンチユニット15からシフト切替爪Aに用紙Pを導く第1搬送ローラ対2が設けられている。シフト切替爪Aとスティプル切替爪Bによって、第1上搬送ローラ対3および第2上搬送ローラ対4を通り上排紙ローラ対5に至る搬送路Iを通過して上下動可能に支持された上トレイ31方向に行く用紙Pと、シフト搬送ローラ対6を通り下排紙ローラ対7に至る搬送路IIを通過して上トレイ31と同様に上下動可能に支持された下トレイ32方向に行く用紙Pと、搬送路IIIを通過してスティプルユニット41に行く用紙Pとに分けられる。

10

## 【0014】

スティプル装置41方向への搬送路IIIには、スティプル切替爪Bからの用紙Pをスティプル装置41に搬送するための第1スティプル搬送ローラ対8、第2スティプル搬送ローラ対9、第3スティプル搬送ローラ対10、そしてスティプル排紙ローラ対11などが配置されている。搬送路IIIには、中間スタック切替爪Cが設けられ、直接スティプル装置41方向に用紙Pを搬送する搬送路IIIと、用紙Pをプレスタックするための搬送路IVとに分けられている。搬送部IVには中間スタック搬送ローラ対12が配置されている。

20

## 【0015】

スティプル装置41は、用紙Pを保持するティブルトレイ42、用紙の整合を行うためのジョガーフェンス43、用紙を叩いて整合するための戻しローラ44、ジョガーフェンス43の背後に位置して綴じた用紙Pの束を排出するための放出ベルト45など従来と同様な構成配置となっている。

## 【0016】

パンチユニット21は、ハンドパンチで一般に知られているように、パンチをダイスに対して往復運動（ピストン運動）させることにより、用紙Pに穿孔する方式であり、図2に示すように、偏心カム26がパンチモータ27により矢印Xで示す方向に回転することで、パンチ駆動タイミングプーリ25を介してパンチ23が矢印Yで示すダイス24の方向である上下方向に往復運動をするように構成されている。図2において、28は入口ローラ対1を駆動するための入口（駆動）モータ、29は第1搬送ローラ対2、第1上搬送ローラ対3、第2上搬送ローラ対4およびシフト搬送ローラ対6など搬送系ローラを駆動するシフト搬送モータ（図4では「搬送モータ」として示す）である。

30

## 【0017】

画像形成装置100における排紙ローラ対52の出口側と用紙後処理装置200における入口ローラ対1の入口側とを中継する中継上ガイド板61と中継下ガイド板62は、図3に示すようになっている。中継下ガイド板62には、用紙後処理装置100の側面に当接する当接部62aと、この当接部62aの上端から略水平に延びる保持部62bと、画像形成装置100の排紙ローラ対52から搬送されてきた用紙Pが挿入されやすいように先端が下方に傾斜する下導入部62cと、保持部62bから上方に延びる突出部62dとが一体に形成されている。一方、中継上ガイド61は用紙後処理装置200の側面とは間隔をおいて相対し、かつ用紙Pが撓んだときに一端が撓み部P1に当接する後端部61aと、この後端部61aの他端から所定の角度をもって延び、中継下ガイド板62の下導入部62cとによって用紙Pの挿入口を構成する上導入部61bとが一体的に形成されており、その角部が突出部62dに軸63により回動自在に支持されている。なお、中継上ガイ

40

50

ド板 6 1 は、図 3 に実線で示すように、通常は弾性的に支持され、用紙 P の撓み部 P 1 により図 3 の 2 点鎖線で示すように揺動するようになっている。

#### 【 0 0 1 8 】

次に、図 4 により制御回路の構成を説明すると、用紙後処理装置 2 0 0 内の各センサおよび各スイッチからの信号が I / O インターフェイス 6 0 を介して C P U 7 0 へ入力される。C P U 7 0 は、入力された信号に応じて、入口駆動モータ（図 4 では「入口モータ」として示す）2 8、上下トレイ 3 1、3 2 を昇降させる上下モータ 7 1、同じく上下トレイ 3 1、3 2 を左右に移動させるシフトモータ 7 2、シフト切替爪 A やスティプル切替爪 B や昼間スタック切替爪 C の切り替え動作を行うソレノイド 7 3、戻しローラ 4 4 を駆動する叩きソレノイド 7 4、図 2 のシフト搬送モータ 2 9、上排紙ローラ対 5 や下排紙ローラ対 7 などの排紙系のローラを駆動する排紙モータ 7 5、スティプル装置 4 1 を駆動するスティプルモータ 7 6、放出ベルト 4 5 を駆動する放出モータ 7 7、スティプル装置 4 1 を移動させるためのスティプル移動モータ 7 8、そしてジョガーフェンス 4 3 を移動させるためのジョガーモータ 7 9 を駆動する。C P U 7 0 はさらに、入口センサ S 1 からの信号によりパンチモータ 2 7 の駆動を制御する。

10

#### 【 0 0 1 9 】

上述した構成において、用紙にパンチ処理を施さないパンチ非選択時の動作を図 5 のフローチャートにより説明する。図 5 は用紙 P にパンチ処理を施さないパンチ非選択時のフローチャートである。画像形成装置 1 0 0 より起動信号を受けると、入口駆動モータ 2 8 とシフト搬送モータ 2 9 を一斉に駆動する（ステップ 5 0 1）。なお、このとき図 4 の排紙モータ 7 5 も駆動する。その後、画像形成装置 1 0 0 の搬送ローラ対 5 1、排紙ローラ対 5 2 を通過した用紙を入口センサ S 1 にて検知すると（ステップ 5 0 2）、C P U 7 0 は入口駆動モータ 2 8 を停止させ（ステップ 5 0 3）、C P U 7 0 に設けられたタイマ（図示しない）により設定された所定時間が経過したか否かをチェックする（ステップ 5 0 4）。この所定時間は後述する用紙 P のスキュー補正を行うに十分な時間である。所定時間が経過したときは、入口ローラ対 1 を駆動させるために入口駆動モータ 2 8 を再び駆動する（ステップ 5 0 5）。

20

#### 【 0 0 2 0 】

上記ステップ 5 0 3 において、入口駆動モータ 2 8 を停止させて入口ローラ対 1 の回転を止めているが、画像形成装置 1 0 0 の搬送ローラ対 5 1 および排紙ローラ対 5 2 や用紙後処理装置 2 0 0 のシフト搬送モータ 2 9 や排紙モータ 7 5 は回転している。したがって、入口ローラ対 1 の回転が停止しても搬送ローラ対 5 1 や排紙ローラ対 5 2 によって、用紙 P は入口ローラ対 1 に送りこまれ、用紙 P の先端が入口ローラ対 1 に突き当たった状態で用紙 P の移動は阻止される。このとき、搬送ローラ対 5 1 や排紙ローラ対 5 2 による用紙 P の送り出しで、図 3 に示すように用紙 P には撓み部 P 1 が生じて中継上ガイド板 6 1 の後端部 6 1 a の一端に当たるが、中継上ガイド板 6 1 は図 3 に示すように揺動可能であり、撓み部 P 1 は中継上ガイド板 6 1 を図 3 に 2 点鎖線で示すように揺動させる。この結果、用紙後処理装置 2 0 0 の側壁と中継上ガイド板 6 1 の一端間には用紙 P に撓み部 P 1 を形成させるに十分な間隙を作り出すことができる。この状態から再び入口駆動モータ 2 8 を駆動させ、入口ローラ対 1 を回転することによって、用紙 P はスキュー補正され、搬送路 I から上トレイ 3 1 に排紙されるか、搬送路 II からソートのために下トレイ 3 2 へ排紙されるか、スティプル処理のために搬送路 III に送られる。

30

40

#### 【 0 0 2 1 】

スティプル処理の場合は、スティプル切替爪 B を用紙 P が搬送路 III 方向に搬送するように切り替え、最初用紙が搬送路 III に進入すると中間スタック切替爪 C によりプレススタックのための搬送部 IV へ送り込まれ、中間スタック搬送ローラ対 1 2 によって搬送され、用紙が適当な位置に達すると、用紙 P は停止する。一方、2 枚目の用紙 P はそのまま搬送路 III を進んでいく。そして、搬送部 IV でスタックされた最初の用紙と先端が揃う位置で中間スタック搬送ローラ対 1 2 を駆動し、その後は 2 枚同時に搬送する。用紙後端が図示しないスティプル入口センサを通過すると、ジョガーフェンス 4 3 が待機位置から所定距

50

離だけ内側にジョギングを行う。また、スティプル入口センサは用紙後端通過時点にそれを検知し、その信号をCPU70に入力し、CPU70では、所定時間経過後に叩きソレノイド74をオンさせ、戻しローラ44は叩きソレノイド74のオン・オフによって振子運動し、オン時には用紙Pを叩いて下方向に戻し、スティプルトレイ42に突き当てて用紙Pの縦揃えを行う。3枚目以降の用紙は、搬送路IIIを通過し、各用紙につき上述のジョギング動作を行う。

#### 【0022】

叩きソレノイド40がオフされて所定時間が経過した後、ジョガーフェンス9はジョガーモータ26によって用紙幅より内側に移動して一旦停止し、横揃えが終了する。ジョガーフェンス9はその後元の位置に戻り、次の用紙を待つ。この動作を最終ページまで行う。最終ページまでジョギングを行った後は、用紙束の両端を押さえてスティプルによる綴じ処理が行われ、放出ベルト45により下トレイ32に排紙される。

#### 【0023】

次に用紙にパンチ処理を施すパンチ選択の動作を図6のフローチャートにより説明する。図6は用紙にパンチ処理を施すパンチ選択時のフローチャートである。画像形成装置100より起動信号により、入口駆動モータ28とシフト搬送モータ29を一斉に駆動し(ステップ601)、画像形成装置100の搬送ローラ対51、排紙ローラ対52を通過した用紙を入口センサS1にて検知すると(ステップ602)、CPU70は入口(駆動)モータ28を停止させ(ステップ603)、用紙先端を入口ローラ対1に当接させて用紙に対してスキュー補正を行う。CPU70のタイマにより設定された所定時間が経過したかどうかをチェックし(ステップ604)、所定時間が経過したときは、入口ローラ対1を駆動させるために入口(駆動)モータ28を再び駆動する(ステップ605)。入口ローラ対1の駆動により用紙がパンチ処理に適する位置まで搬送されるに十分な時間入口(駆動)モータ28が駆動されたかチェックし(ステップ606)、所定時間が経過したときはシフト搬送モータ29をオフにし(ステップ607)、同時にパンチモータ27を駆動させる(ステップ608)。パンチモータ27の駆動で偏心カム26は図2の矢印Xで示す方向に回転し、パンチ23は矢印Yで示す上下方向に往復運動をして、用紙にパンチ穴を穿孔するパンチ動作を行う。パンチ23は、図示しないパンチホームポジションセンサがパンチ23の待機位置であるホームポジションに位置したことを検知したときにパンチモータ27の駆動を停止し、パンチ動作が終了する。パンチ動作を行うに必要な時間が経過したかチェックし(ステップ609)、所定時間が経過した後はパンチモータ27をオフにする(ステップ610)。その後は再びシフト搬送モータ29を駆動させて用紙を下流の搬送路I、IIあるいはIIIへ搬送する(ステップ611)。

#### 【0024】

スキューの発生は、スキューの発生状態を説明する図7に示すように、用紙Pが搬送ローラ51によって搬送されたとき、用紙Pの搬送方向先端縁の一部に搬送抵抗力が生じるためである。例えば図7に三角形で示すポイントに搬送抵抗力が発生すると、2点鎖線で示すように用紙Pが、前縁左端の方が前進した形で搬送されるために生じる。そのままの形で搬送されると、図8に示すように、丸で示すポイントの部分である搬送方向先端の左側がまず入口ローラ対1のリップ部に当接する。このとき、上述したように入口ローラ対1は停止しており、回転している排紙ローラ対52によって用紙Pは送られ、丸のポイントを中心に用紙Pは図8において反時計方向に回転して、スキュー補正を行う。

#### 【0025】

上述したスキュー補正の制御では、入口ローラ対1の回転、停止はタイマーによる時間設定で制御しているが、入口ローラ対1の搬送方向上流側の近接した位置に用紙Pの搬入を検知する入口センサS1が配設されているので、この入口センサS1により用紙Pの搬送距離を検知して所定距離の搬送を行われたと判断して入口ローラ対1の回転を再開するように制御することもできる。このようなスキュー補正の制御を図9、10により説明する。図9は別のスキュー補正制御における用紙にパンチ処理を施さないパンチ非選択時のフローチャート、図10は用紙にパンチ処理を施すパンチ選択時のフローチャートである。

## 【0026】

パンチ非選択時の動作を図9のフローチャートにより説明すると、画像形成装置100より起動信号を受けると、入口駆動モータ28とシフト搬送モータ29を一斉に駆動する(ステップ701)。このとき、第1の実施の形態と同様に排紙モータ75も駆動する。その後、画像形成装置100の搬送ローラ対51、排紙ローラ対52を通過した用紙を入口センサS1にて検知すると(ステップ702)、CPU70は入口駆動モータ28を停止させ(ステップ703)、用紙Pの搬送方向先端縁が入口センサS1を通過したか否かをチェックすることによって、用紙Pが所定距離搬送されたかどうかをチェックする(ステップ704)。この所定距離は用紙Pの先端縁が入口ローラ対1に当接するに十分な距離である。所定距離の搬送が行われたときは、入口ローラ対1を駆動させるために入口駆動モータ28を再び駆動する(ステップ705)。

10

## 【0027】

一方、用紙にパンチ処理を施すパンチ選択の動作は、図10のフローチャートに示すように、画像形成装置100より起動信号により、入口駆動モータ28とシフト搬送モータ29を一斉に駆動し(ステップ801)、画像形成装置100の搬送ローラ対51、排紙ローラ対52を通過した用紙を入口センサS1にて検知すると(ステップ802)、CPU70は入口(駆動)モータ28を停止させ(ステップ803)、用紙先端を入口ローラ対1に当接させて用紙に対してスキュー補正を行う。用紙Pの搬送方向先端縁が入口センサS1を通過したか否かをチェックすることによって、用紙Pが所定距離搬送されたかどうかをチェックする(ステップ804)。所定距離の搬送が行われた場合は、入口ローラ対1を駆動させるために入口(駆動)モータ28を再び駆動し(ステップ805)、入口ローラ対1の駆動により用紙がパンチ処理に適する位置まで搬送されるに十分な時間入口(駆動)モータ28が駆動されたかをチェックし(ステップ806)、所定時間が経過したときはシフト搬送モータ29をオフにし(ステップ807)、同時にパンチモータ27を駆動させる(ステップ808)。パンチ動作を行うに必要な時間が経過したかをチェックし(ステップ809)、所定時間が経過した後はパンチモータ27をオフにする(ステップ810)。その後は再びシフト搬送モータ29を駆動させて用紙を下流の搬送路I、IIあるいはIIIへ搬送する(ステップ811)。

20

## 【0028】

上述した第1および第2の実施の形態では、用紙先端を停止している入口ローラ対1に当接させることにより、スキュー補正を行っているが、図8に示すように、用紙Pの先端縁の左側を支点にして反時計方向に回転するため、スキュー補正された用紙Pは、排紙ローラ対52から搬送された位置より図8においてPxで示すように上方に位置してしまい、用紙Pにずれが生じてしまう。このスキュー補正時に発生する用紙が搬送方向と直交方向にオフセットする量は、用紙Pの傾きが大きいほど大きくなってしまう。しかしながら、このスキュー補正による用紙Pのオフセットは、用紙Pの先端が入口ローラ対1に当接したとき、入口ローラ対1を逆転させることにより小さくすることができる。

30

## 【0029】

これを図11により説明する。図11は入口ローラによるスキュー補正の別の方法を説明するための図である。上述した説明と同様に、用紙Pの搬送方向先端縁の右側に搬送抵抗力が作用し、用紙Pが搬送方向において右下がりの状態で入口ローラ対1のニップ部に当接したとき、入口ローラ対1を反抗方向とは逆の方向に回転駆動する。この逆転により、用紙Pの図11の黒丸のポイントを押し戻すように作用するため、矢印方向に用紙Pが回転し、Pxで示すように位置する。この位置は逆転による用紙Pの押し戻しのため、排紙ローラ対52から搬送された位置より僅かに上方に位置するだけである。このように、スキュー補正時に用紙が搬送方向と直交方向にオフセットする現象も解消できるため、搬送方向と直交方向のズレも最小限にすることができる。さらに、厚紙等の用紙に腰がある紙種でも突き当て時ローラニップを一旦通過しても逆回転により押し戻されるため、更に安定したスキュー補正が可能となる。このような制御は、図5のステップ503、図6のステップ603、図9のステップ703および図10のステップ803における入口駆動モ

40

50

ータのオフに代えて、入口駆動モータの逆回転オンを実行するようにすれば達成できる。

【0030】

なお、スキュー補正を行う入口ローラ対1の少なくとも用紙との当接部をシリコン系材料で構成することにより、スキュー補正すべき用紙の先端を入口ローラ対1のニップ部へスムーズにガイドすることができる。また、図11に示すように、入口ローラ対1を逆回転させるような場合でも、用紙にダメージを与えることはない。

以上のように本実施形態によれば、以下のような効果を奏する。

1) 最上流に位置する前記用紙の搬送手段を駆動する第1の駆動源と、前記最上流に位置する搬送手段以外の用紙の搬送手段を駆動する第2の駆動源と、前記第1および第2の駆動源の駆動を制御する制御手段とを備え、前記制御手段により前記第1の駆動源と第2の駆動源とをそれぞれ独立して駆動制御するので、第1の駆動源の駆動のみをオフにして、用紙の先端を前記最上流に位置する搬送手段に当接させてスキューの補正を行うことができ、従来のようなスキュー補正機構が不要になる。

10

2) 最上流に位置する搬送手段の搬送方向上流の搬送路に用紙搬送手段によって搬送されてきた用紙が駆動停止状態の前記最上流に位置する搬送手段に当接して撓むこと許容する間隙が形成されているので、この間隙の間で用紙は撓むことができ、スキュー補正が確実に行える。

3) 用紙検出手段による用紙の検出により最上流に位置する搬送手段の動作を制御しているので、スキューした用紙と最上流に位置する搬送手段の距離の略平均値を安定して検出でき、かつ用紙検出手段が最上流に位置する搬送手段と近接しているので、画像形成装置の排紙ローラの外形寸法のバラツキやスリップによる用紙送り量の誤差を最小限にすることができる。

20

4) 用紙の撓ませ量を用紙検出手段の情報にもとづいて制御しているので、スキュー補正する過程の用紙の撓み量を安定して形成でき、より安定したスキュー補正が可能となる。

5) 最上流に位置する搬送手段は用紙検出手段が用紙を検出したときに搬送方向とは逆方向に回転させているので、厚紙等の用紙の腰がある紙種でも突き当て時最上流に位置する搬送手段を一旦通過しても逆回転により押し戻されるため、更に安定したスキュー補正が可能となる。また、スキュー補正時に用紙が搬送方向と直交方向にオフセットする現象も解消でき、搬送方向と直交方向のズレも最小限にすることができる。

6) 最上流に位置する搬送手段が搬送ローラ対からなるので、従来の搬送手段を駆動源を別にしてそのまま使用することができ、従来構造の簡単な改良でスキューの補正が可能になる。

30

7) 搬送ローラ対の用紙との当接部をシリコン系の材料で構成しているので、スキュー補正すべき用紙の先端を搬送ローラのニップ部へスムーズにガイドでき、また、搬送ローラの逆回転時でも用紙にダメージを与えることはない。

8) 最上流に位置する搬送手段の搬送方向下流側の直後に用紙に穿孔するパンチ装置を設けたので、スキューが補正された用紙に対して穿孔することが可能となり、孔あけ位置精度を高めることができる。

9) 用紙出力装置と用紙処理装置をと接続し、前者から後者に用紙を搬送する中継ガイド板が設けられ、当該中継ガイド板の少なくとも一方が用紙の撓み方向(搬送路に対して垂直な方向)に揺動自在に設置されているので、スキュー補正の際に生じる用紙の撓みによってジャムが発生したり、シワが発生したりすることを防止できる。

40

【0031】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、装置を大型化させることのない簡単な機構によって、品質及び信頼性が高く、コスト的にも有利となる用紙処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る用紙後処理装置の全体の構成を示す図である。

【図2】図1のパンチユニットの構成を説明するための図である。

【図3】図1の中継ガイド板の構成を説明するための図である。

50



【図４】図１の用紙後処理装置における制御回路の概略を示すブロック図である。

【図５】用紙にパンチ処理を施さないパンチ非選択時のフローチャートである。

【図６】用紙にパンチ処理を施すパンチ選択時のフローチャートである。

【図７】スキューの発生状態を説明するための図である。

【図８】入口ローラ対によるスキュー補正を説明するための図である。

【図９】スキュー補正の別の制御における用紙にパンチ処理を施さないパンチ非選択時のフローチャートである。

【図１０】スキュー補正の別の制御における用紙にパンチ処理を施すパンチ選択時のフローチャートである。

【図１１】入口ローラによるスキュー補正の別の方法を説明するための図である。

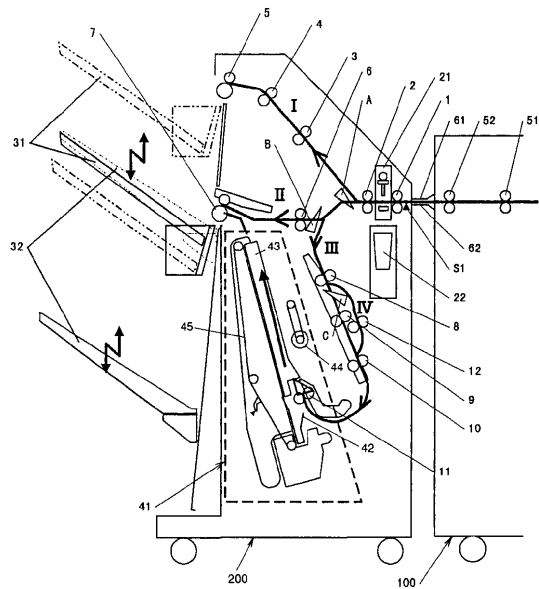
10

【符号の説明】

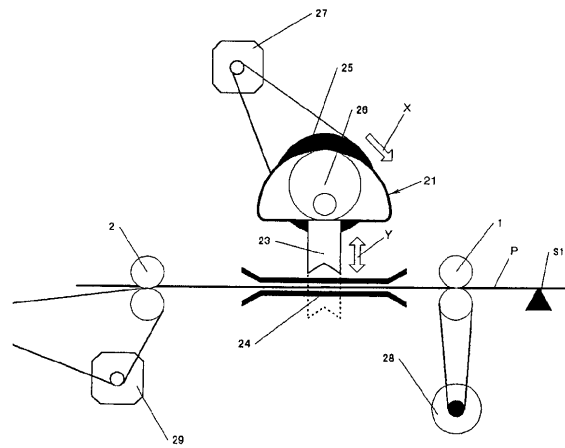
- １ 入口ローラ対
- ２１ パンチユニット
- ２６ 偏心カム
- ２７ パンチモータ
- ２８ 入口駆動モータ
- ２９ シフト搬送モータ
- ４１ ステイプル装置
- ５１ 搬送ローラ対
- ５２ 排紙ローラ対
- ６１ 中継上ガイド板
- ６２ 中継下ガイド板
- １００ 画像形成装置
- ２００ 用紙後処理装置
- P 用紙
- S １ 入口センサ
- I , II , III , IV 搬送路

20

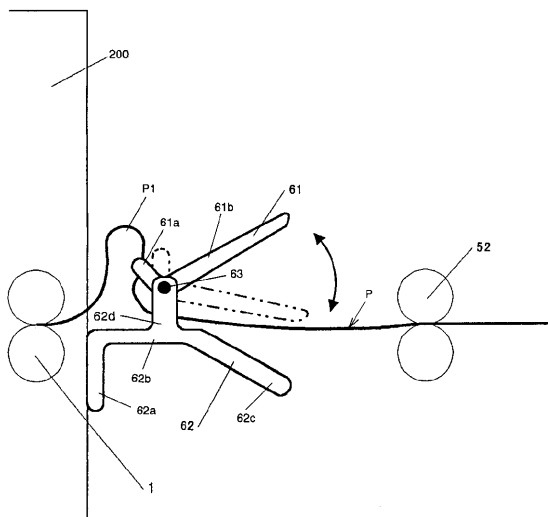
【図 1】



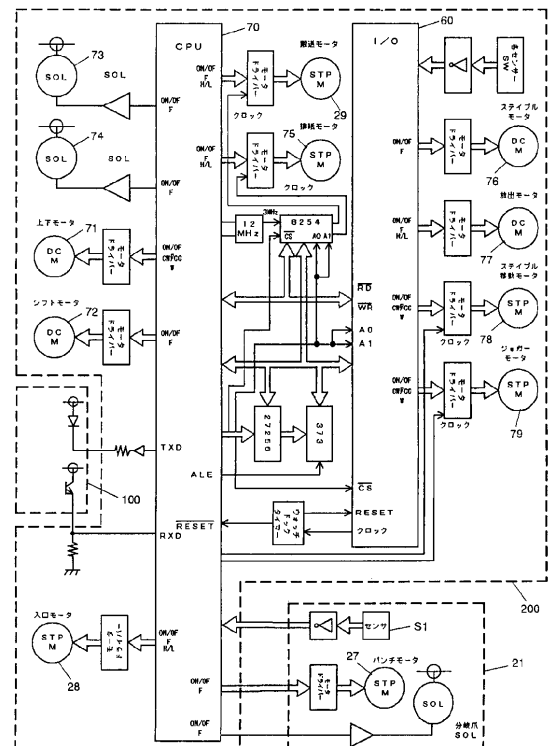
【図 2】



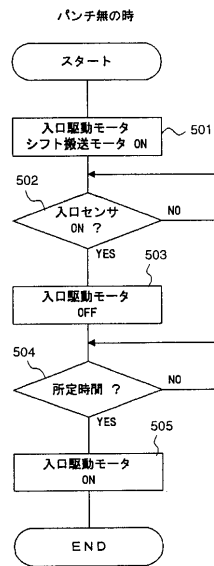
【図 3】



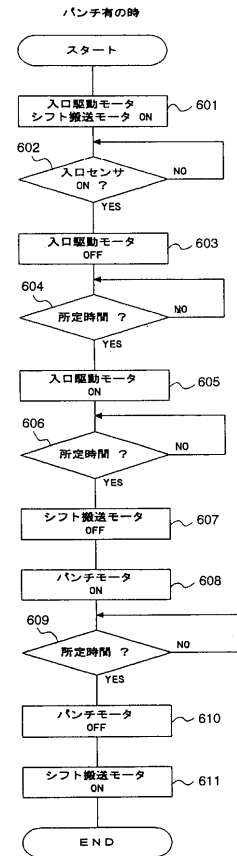
【図 4】



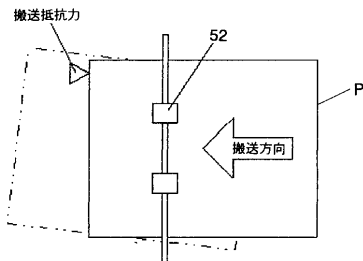
【図 5】



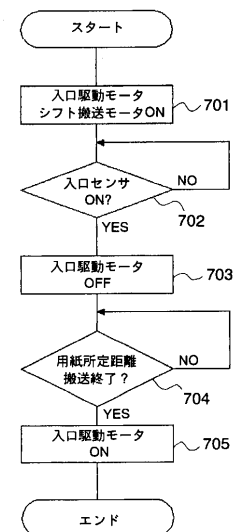
【図 6】



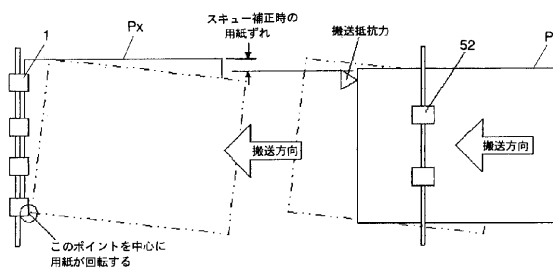
【図 7】



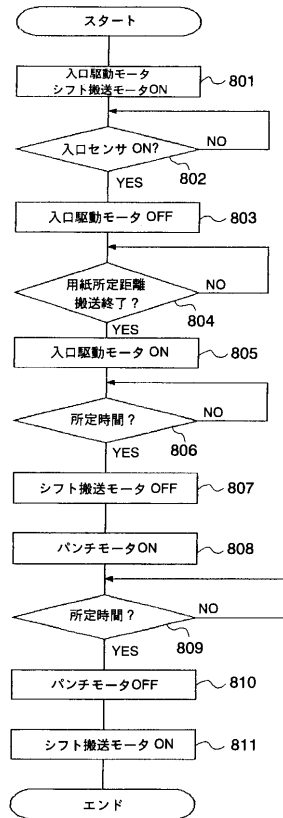
【図 9】



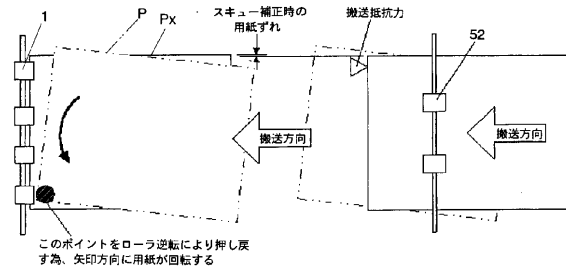
【図 8】



【図 10】



【図 11】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
**G 0 3 G 15/00 (2006.01)** B 6 5 H 43/08  
G 0 3 G 15/00 5 3 4

(72)発明者 岡田 浩樹  
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 齊藤 広元  
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 佐々木 剛  
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 山田 健次  
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 蓮井 雅之

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 3 3 5 4 0 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 4 9 3 4 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H 5/06  
B65H 5/36  
B65H 9/14  
B65H 37/00  
B65H 43/08  
G03G 15/00