

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3619361号

(P3619361)

(45) 発行日 平成17年2月9日(2005.2.9)

(24) 登録日 平成16年11月19日(2004.11.19)

(51) Int. Cl.⁷

B65H 1/30

F I

B65H 1/30 320

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-66181	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー
(22) 出願日	平成10年3月2日(1998.3.2)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(65) 公開番号	特開平11-246058	(74) 代理人	100101177 弁理士 柏木 慎史
(43) 公開日	平成11年9月14日(1999.9.14)	(74) 代理人	100102130 弁理士 小山 尚人
審査請求日	平成14年8月9日(2002.8.9)	(74) 代理人	100072110 弁理士 柏木 明
		(72) 発明者	荒明 哲 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	柳 五三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数枚の用紙を積載する第一用紙収容部と、該第一用紙収容部の用紙を1枚ずつ給紙する給紙手段と、上記第一用紙収容部の用紙を給紙位置まで上昇させる昇降手段と、上記第一用紙収容部の横方向に並列に配置された第二用紙収容部と、該第二用紙収容部の用紙を上記第一用紙収容部へ一括して移送する移送部材と、該移送部材がホーム位置にいることを検知する第一の検知手段と、上記移送部材が移送完了位置にいることを検知する第二の検知手段と、上記移送部材を駆動する駆動手段とを備え、移送完了位置にある移送部材が第一用紙収容部に積載されている用紙の上昇を妨げる給紙装置において、上記駆動手段を正転させて上記移送部材により上記第二用紙収容部の用紙を上記第一用紙収容部に移送し、該移送が完了した後、上記駆動手段を逆転させて上記移送部材をホーム位置方向に退避させ、上記移送部材が上記第一用紙収容部が上昇する際の稼働領域から退避したことを検知手段により検知し、該検知を上記第一用紙収容部の用紙を給紙位置に向けて上昇開始させるトリガーに用いることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】

上記第一用紙収容部の用紙が給紙位置まで上昇した時点で給紙を開始させるように制御することを特徴とする請求項1の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

本発明は、複写機、プリンタ等の画像形成装置に用いられる給紙装置に関し、特に二つの用紙収容部を並列に配置したタンデムタイプの給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

二つの用紙収容部を並列に配置し、第一用紙収容部の用紙がなくなると自動的に第二用紙収容部に収容されていた用紙を第一用紙収容部に移送し、連続的に給紙することで、通常の給紙トレイの2倍の枚数が積載可能ないわゆるタンデムタイプの給紙装置がある。このタンデムタイプの給紙装置における用紙の移送動作は、第一用紙収容部の底板下降、移送部材による用紙移送、移送部材をホーム位置まで逆送、第一用紙収容部の底板上昇、給紙スタートという順になるが、ユーザーにとっては上記の動作時間が待ち時間となる。

10

【0003】

特に、例えば1500×2枚積載できる大容量タイプのタンデムタイプの給紙装置では、第一用紙収容部の底板の昇降方式をワイヤ等で吊って平行に上昇させるエレベータ方式にするのが一般的であり、このため第一用紙収容部に積載されている用紙の枚数が少ないと上昇させる距離が長くなるので、上述の待ち時間がさらに長くなるという問題がある。上昇及び移送駆動用のモータの動力を大きくすれば上述のような問題は解決できるものの、コストアップにつながってしまうという別の問題が生じてしまう。

【0004】

そこで本発明は、上記従来の問題点に鑑み、上昇及び移送モータの動力を必要以上に大きくすることなく、待ち時間を短くすることができるタンデムタイプの給紙装置を提供することを目的とする。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

複数枚の用紙を積載する第一用紙収容部と、該第一用紙収容部の用紙を1枚ずつ給紙する給紙手段と、上記第一用紙収容部の用紙を給紙位置まで上昇させる昇降手段と、上記第一用紙収容部の横方向に並列に配置された第二用紙収容部と、該第二用紙収容部の用紙を上記第一用紙収容部へ一括して移送する移送部材と、該移送部材がホーム位置にいることを検知する第一の検知手段と、上記移送部材が移送完了位置にいることを検知する第二の検知手段と、上記移送部材を駆動する駆動手段とを備え、移送完了位置にある移送部材が第一用紙収容部に積載されている用紙の上昇を妨げる給紙装置において、上記駆動手段を正転させて上記移送部材により上記第二用紙収容部の用紙を上記第一用紙収容部に移送し、該移送が完了した後、上記駆動手段を逆転させて上記移送部材をホーム位置方向に退避させ、上記移送部材が上記第一用紙収容部が上昇する際の稼働領域から退避したことを検知手段により検知し、該検知を上記第一用紙収容部の用紙を給紙位置に向けて上昇開始させるトリガーに用いることを特徴とする。

30

【0007】

同請求項2に係るものは、上記第一用紙収容部の用紙が給紙位置まで上昇した時点で給紙を開始させるように制御することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

40

以下参考構成例を図面を参照して説明する。図1は画像形成装置の断面図、図2は図1の装置の第一用紙収容部である右トレイの上昇機構の斜視図、図3は同じく第二用紙収容部である左トレイの移送機構の斜視図である。図中1は第一用紙収容部(以後右トレイという)、2は第二用紙収容部(以後左トレイという)、3は給紙手段、4は画像形成部、5は昇降モータ、6は底板、7は下限センサ、8は移送モータ、9は移送フェンス、10は押し付けセンサ、11はホーム検知センサ、12はフィルター、13はスリット、14は遮蔽部である。

【0009】

右トレイ1は、ワイヤ15で底板6を吊り、昇降モータ5でワイヤ15を巻き取りあるいは巻き出しして底板6を昇降動させるもので、この右トレイ1に積載されている用紙Pは

50

給紙手段 3 によって一枚ずつ画像形成部 4 に給紙される。右トレイ 1 に積載されている用紙 P がなくなると、昇降モータ 5 が逆転して底板 6 が下限センサ 7 で検知されるまで下降する。下限センサ 7 が底板 6 を検知すると、左トレイ 2 側の移送モータ 8 が正転することで移送フェンス 9 を右トレイ 1 側に移動させ、左トレイ 2 に積載されている用紙 P を右トレイ 1 の底板 6 上へ移送し、押し付けセンサ 10 が移送完了を検知したら、移送モータ 8 の正転を終了する。

【0010】

ここで、数種類の用紙サイズに対応するために右トレイ 1 の底板 6 の移送方向の長さは用紙 P の最大サイズに合わせて長くしなければならないが、通紙サイズによっては、底板 6 の稼働区域まで移送フェンス 9 が移送されることになり、底板 6 の上昇の妨げになる。そこで、移送フェンス 9 をホーム位置（ホーム検知センサ 11 が検知する位置）に戻すために移送モータ 8 を逆転させてから、一定時間（移送と上昇がオーバーラップしている距離に対応する時間）後に底板 6 を給紙位置まで上昇させるために昇降モータ 5 を正転スタートさせる。このようにすると、移送フェンス 9 がホーム位置まで戻る時間を短縮できる。

【0011】

この動作を図 4 に示すフローチャートで説明する。右トレイ 1 に積載されている用紙 P がなくなったことを検知すると（ステップ 1）、昇降モータ 5 が逆転し（ステップ 2）、底板 6 を下降させて下限センサ 7 で下限位置を検知し（ステップ 3）、下限センサ 7 が底板 6 を検知したら昇降モータ 5 の動作を停止し（ステップ 4）、左トレイ 2 側の移送モータ 8 を正転させて移送フェンス 9 を右トレイ 1 側に移動させる（ステップ 5）。ここで左トレイ 2 に積載されている用紙 P を右トレイ 1 の底板 6 上へ移送し、押し付けセンサ 10 が移送完了を検知したら（ステップ 6）、移送モータ 8 の正転を終了する（ステップ 7）。ついで移送フェンス 9 をホーム位置に戻すために移送モータ 8 を逆転させ（ステップ 8）、ホーム検知センサ 11 が移送フェンス 9 を検知したならば（ステップ 9）、移送モータ 8 の逆転を停止させる（ステップ 10）。また、ステップ 8 の移送モータ 8 の逆転開始から予め定めた時間（ t 秒）が経過したかどうかを判断し（ステップ 11）、 t 秒経過後に底板 6 を給紙位置まで上昇させるために昇降モータ 5 を正転させ（ステップ 12）、図示せぬ上昇検知センサで底板 6 が給紙位置まで上昇したことを検知したら（ステップ 13）、昇降モータ 5 の正転を停止させ（ステップ 14）、再給紙を開始させる（ステップ 15）。

【0012】

本発明に係る給紙装置の第 1 の実施形態としては、上述の動作を時間によるのではなく、移送フェンス 9 が右トレイ 1 の用紙 P が上昇する際の稼働領域から退避したかどうかを検知してから底板 6 の上昇を開始させるように構成する。その場合、移送フェンス 9 が、底板 6 の稼働領域外に出たことを検知できるセンサを新たに追加し、そのタイミングをトリガーにして底板 6 の上昇を開始させる構成とすればよい。あるいは、押し付けセンサ 10 を遮蔽するフィラー 12 を図 5 に示すようにスリット 13 と遮蔽部 14 で構成し、スリット 13 の先の遮蔽部 14 の長さを移送と上昇がオーバーラップしている長さより長くし、押し付けセンサ 10 の移送完了検知は遮蔽部 14 による遮蔽後、スリット 13 のすきまにより再び押し付けセンサ 10 が透過する時に行い、移送フェンス 9 逆送時は、遮蔽部 14 の先端が押し付けセンサ 10 を抜けたことを検知し、これをトリガーにして底板 6 の上昇を開始するように構成してもよい。図 6 はこの動作を示すタイミングチャートである。

【0013】

また、左トレイ 2 に積載されている用紙 P が満載されていた時は、この用紙 P を移送された右トレイ 1 は移送された用紙 P を給紙可能となる給紙位置まですぐに上昇し、右トレイ 1 が給紙位置まで上昇したことを図示しない上昇検知センサで検知することにより、移送フェンス 9 がホーム位置まで戻る前に給紙待機状態になる。そこで、移送フェンス 9 が、右トレイ 1 が上昇する際の稼働領域から退避したことを検知した後に直ちに右トレイ 1 の上昇を開始させ、右トレイ 1 上の最上位の用紙が給紙位置まで上昇した時点で給紙を再開するように制御すれば待ち時間をさらに短縮できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

【 発明の効果 】

請求項 1 の給紙装置においては、以上説明してきたように、駆動手段を正転させて移送部材により第二用紙収容部の用紙を第一用紙収容部に移送完了した後、移送部材が第一用紙収容部が上昇する際の稼働領域から退避したかどうかを検知してから第一用紙収容部の上昇を開始させるので、ユーザーの待ち時間を短縮できるという効果があり、この効果に加え、第一用紙収容部が移送部材にあたって昇降手段の破損、例えばモータロックによるモータ破損、サービスマンコールといった問題が発生するのを防止できるという効果がある。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 の給紙装置においては、以上説明してきたように、第一用紙収容部の用紙が給紙位置まで上昇した時点で給紙を開始させるように制御するので、上記共通の効果に加え、ユーザーの待ち時間をさらに短縮できるという効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る給紙装置の一実施形態を用いた画像形成装置の断面図である。

【 図 2 】 図 1 の装置の第一用紙収容部である右トレイの上昇機構の斜視図である。

【 図 3 】 同第二用紙収容部である左トレイの移送機構の斜視図である。

【 図 4 】 本発明に係る給紙装置の一実施形態の動作を示すフローチャートである。

【 図 5 】 本発明に係る給紙装置の他の実施形態に用いる押し付けセンサとこれを遮蔽するフィルターの構成を示す部分断面図である。

【 図 6 】 本発明に係る給紙装置の他の実施形態の動作を示すタイミングチャートである。

【 符号の説明 】

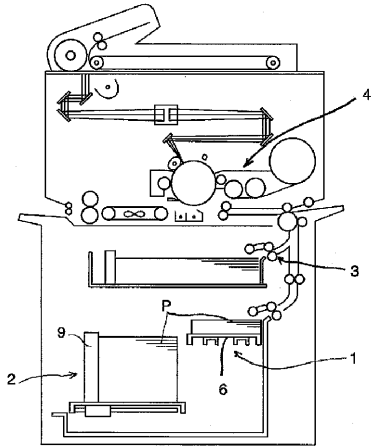
- 1 第一用紙収容部（右トレイ）
- 2 第二用紙収容部（左トレイ）
- 3 給紙手段
- 4 画像形成部
- 5 昇降モータ
- 6 底板
- 7 下限センサ
- 8 移送モータ
- 9 移送フェンス
- 10 押し付けセンサ
- 11 ホーム検知センサ
- 12 フィルター
- 13 スリット
- 14 遮蔽部
- 15 ワイヤ

10

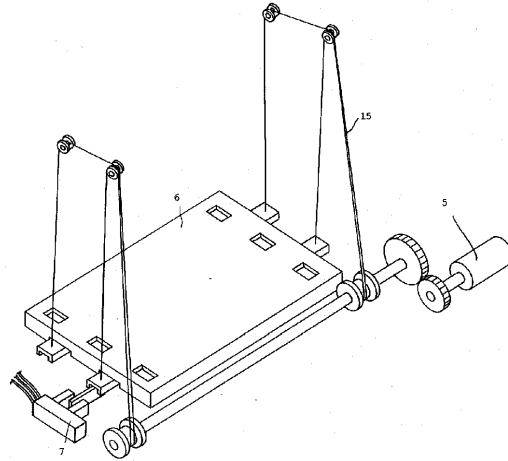
20

30

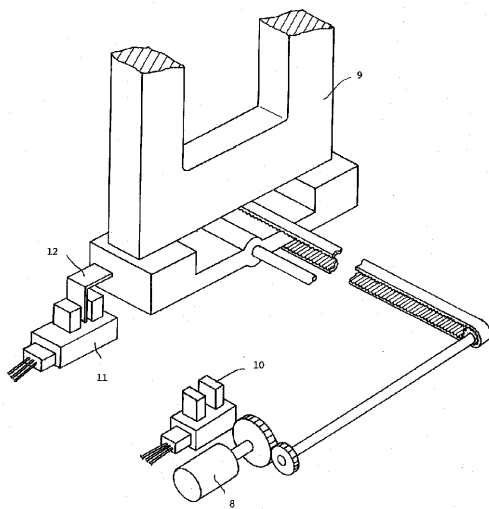
【図1】



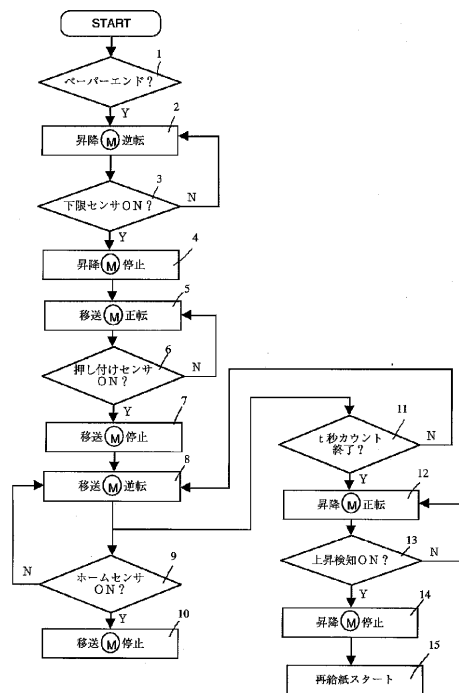
【図2】



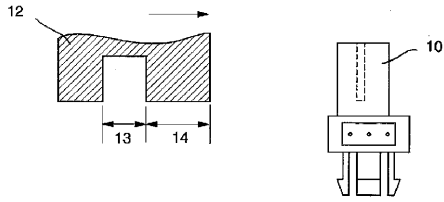
【図3】



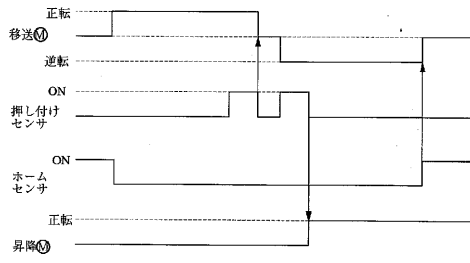
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-340342(JP,A)
特開平07-330176(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 1/30 320