

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6062342号
(P6062342)

(45) 発行日 平成29年1月18日 (2017. 1. 18)

(24) 登録日 平成28年12月22日 (2016. 12. 22)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 1/28 (2006. 01)

B 6 5 H 1/28 3 1 0

B 6 5 H 1/30 (2006. 01)

B 6 5 H 1/30

B 6 5 H 3/44 (2006. 01)

B 6 5 H 3/44 J

B 6 5 H 5/26 (2006. 01)

B 6 5 H 5/26

B 6 5 H 31/24 (2006. 01)

B 6 5 H 31/24

請求項の数 20 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-221598 (P2013-221598)

(22) 出願日 平成25年10月24日 (2013. 10. 24)

(65) 公開番号 特開2014-94834 (P2014-94834A)

(43) 公開日 平成26年5月22日 (2014. 5. 22)

審査請求日 平成28年10月21日 (2016. 10. 21)

(31) 優先権主張番号 13/671, 812

(32) 優先日 平成24年11月8日 (2012. 11. 8)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 596170170

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国、コネチカット州 068

56、ノーウォーク、ビーオーボックス

4505、グローバー・アヴェニュー 4

5

(74) 代理人 110001210

特許業務法人 Y K I 国際特許事務所

(72) 発明者 ジョス・ウィム・ジェーコブス

アメリカ合衆国 オレゴン州 97140

シェアウッド サウスウエスト・モーガ

ン・ロード 13365

審査官 西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中間トレイセンサを用いるタンデム式媒体トレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレイ前部、前記トレイ前部の反対側に位置するトレイ後部、および前記トレイ前部と前記トレイ後部の間のトレイ側面を有するトレイト、

前記トレイ前部と前記トレイ後部の間の比較的等距離に配置される中間トレイセンサと

、

前記トレイに接続する摺動板と、

前記トレイに接続し、前記トレイ後部よりも前記トレイ前部に比較的近く配置される前方媒体センサと、

前記中間トレイセンサ、前記前方媒体センサ、および前記摺動板に操作可能に接続するプロセッサと、を含み、

トレイフロアが、前方スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ前部の間に前方の媒体スタックを保持し、かつ、予備スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ後部の間に予備の媒体スタックを保持し、

前記トレイは、前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に仕切り板を必要とせず、

前記プロセッサは、前記前方媒体センサが前記前方スタック領域内に媒体を検知しなくなると、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に移動させ、

前記プロセッサは、前記中間トレイセンサが前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に配置された媒体を検知すると、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前

10

20

記摺動板を前方に移動させ、

前記摺動板を前記前方に移動させている間、前記プロセッサは、前記中間トレイセンサからの入力により、前記中間トレイセンサを通過して移動する前記予備の媒体スタックを検知し、

前記摺動板を前記前方スタック領域内へ移動させた後、前記プロセッサは、前記予備の媒体スタックが前記前方スタック領域内に完全に移動することを前記中間トレイセンサが検知すると、前記トレイ前部から前記トレイ後部に向けて前記摺動板を後方に移動させ、前記摺動板を移動させている間に、

前記摺動板が前記前方スタック領域内に移動し、前記前方媒体センサが媒体を検知しない場合、

10

前記摺動板が前記予備の媒体スタックを、前記前方スタック領域内に完全に移動できない場合、

前記摺動板が前記予備スタック領域を通過して、前記後方に移動できない場合のうちの少なくとも1つにより、前記プロセッサは、アラームを発する、シート供給装置。

【請求項2】

前記中間トレイセンサは、突起部を含み、前記突起部は、前記突起部が前記媒体に動かされることにより、前記媒体の存在を検知する、請求項1に記載のシート供給装置。

【請求項3】

前記前方スタック領域に、媒体エレベータがさらに含まれる、請求項1に記載のシート供給装置。

20

【請求項4】

前記プロセッサは、前記エレベータが下部の位置に下がるまで、前記摺動板の前記前方への移動を休止させる、請求項3に記載のシート供給装置。

【請求項5】

前記摺動板の移動範囲は、前記前方スタック領域から、前記トレイ後部と前記予備スタック領域の間の任意の位置の間である、請求項1に記載のシート供給装置。

【請求項6】

トレイ前部、前記トレイ前部の反対側に位置するトレイ後部、前記トレイ前部と前記トレイ後部の間の第1のトレイ側面、前記トレイ前部と前記トレイ後部の間で前記第1のトレイ側面の反対側に位置する第2のトレイ側面、および前記トレイ前部、前記トレイ後部、前記第1のトレイ側面、および前記第2のトレイ側面に接続するトレイフロアを有するトレイと、

30

前記トレイフロアに接続し、前記第1のトレイ側面と平行で、前記第2のトレイ側面よりも前記第1のトレイ側面に比較的近く配置される第1の側面ガイドと、

前記トレイフロアに接続し、前記第2のトレイ側面と平行で、前記第1のトレイ側面よりも前記第2のトレイ側面に比較的近く配置される第2の側面ガイドと、

前記第2の側面ガイドに接続し、前記トレイ前部と前記トレイ後部の間の比較的等距離に配置される中間トレイセンサと、

前記トレイフロアに接続し、前記トレイ前部よりも前記トレイ後部に比較的近く配置される摺動板と、

40

前記トレイフロアに接続し、前記トレイ後部よりも前記トレイ前部に比較的近く配置される前方媒体センサと、

前記中間トレイセンサ、前記前方媒体センサ、および前記摺動板に操作可能に接続するプロセッサと、を含み、

前記トレイフロアが、前方スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ前部の間に前方の媒体スタックを保持し、かつ、予備スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ後部の間に予備の媒体スタックを保持し、

前記トレイは、前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に仕切り板を必要とせず、

前記プロセッサは、前記前方媒体センサが前記前方スタック領域内に媒体を検知しなく

50

なると、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に移動させ、

前記プロセッサは、前記中間トレイセンサが前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に配置された媒体を検知すると、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に移動させ、

前記摺動板を前記前方に移動させている間、前記プロセッサは、前記中間トレイセンサからの入力により、前記中間トレイセンサを通過して移動する前記予備の媒体スタックを検知し、

前記摺動板を前記前方スタック領域内へ移動させた後、前記プロセッサは、前記予備の媒体スタックが前記前方スタック領域内に完全に移動することを前記中間トレイセンサが検知すると、前記トレイ前部から前記トレイ後部に向けて前記摺動板を後方に移動させ、前記摺動板を移動させている間に、

10

前記摺動板が前記前方スタック領域内に移動し、前記前方媒体センサが媒体を検知しない場合、

前記摺動板が前記予備の媒体スタックを、前記前方スタック領域内に完全に移動できない場合、

前記摺動板が前記予備スタック領域を通過して、前記後方に移動できない場合のうちの少なくとも1つにより、前記プロセッサは、アラームを発する、シート供給装置。

【請求項7】

前記中間トレイセンサは、突起部を含み、前記突起部は、前記突起部が前記媒体に動かされることにより、前記媒体の存在を検知する、請求項6に記載のシート供給装置。

20

【請求項8】

前記前方スタック領域に、媒体エレベータがさらに含まれる、請求項6に記載のシート供給装置。

【請求項9】

前記プロセッサは、前記エレベータが下部の位置に下がるまで、前記摺動板の前記前方への移動を休止させる、請求項8に記載のシート供給装置。

【請求項10】

前記摺動板の移動範囲は、前記前方スタック領域から、前記トレイ後部と前記予備スタック領域の間の任意の位置の間である、請求項6に記載のシート供給装置。

【請求項11】

30

印刷エンジンと、

媒体のシートを前記印刷エンジンに供給する媒体経路と、

前記媒体のシートを前記シート経路に供給するトレイであって、トレイ前部、前記トレイ前部の反対側に位置するトレイ後部、および前記トレイ前部と前記トレイ後部の間のトレイ側面を有するトレイと、

前記トレイ前部と前記トレイ後部の間の比較的等距離に配置される中間トレイセンサと、

、

前記トレイに接続する摺動板と、

前記トレイに接続し、前記トレイ後部よりも前記トレイ前部に比較的近く配置される前方媒体センサと、

40

前記中間トレイセンサ、前記前方媒体センサ、および前記摺動板に操作可能に接続するプロセッサと、を含み、

トレイフロアが、前方スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ前部の間に前方の媒体スタックを保持し、かつ、予備スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ後部の間に予備の媒体スタックを保持し、

前記トレイは、前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に仕切り板を必要とせず、

前記プロセッサは、前記前方媒体センサが前記前方スタック領域内に媒体を検知しなくなると、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に移動させ、

前記プロセッサは、前記中間トレイセンサが前記前方スタック領域と前記予備スタック

50

領域の間に配置された媒体を検知すると、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に移動させ、

前記摺動板を移動させている間、前記プロセッサは、前記中間トレイセンサからの入力により、前記中間トレイセンサを通過して移動する前記予備の媒体スタックを検知し、

前記摺動板を前記前方スタック領域内へ移動させた後、前記プロセッサは、前記予備の媒体スタックが前記前方スタック領域内に完全に移動することを前記中間トレイセンサが検知すると、前記トレイ前部から前記トレイ後部に向けて前記摺動板を後方に移動させ、

前記摺動板を移動させている間に、

前記摺動板が前記前方スタック領域内に移動し、前記前方媒体センサが媒体を検知しない場合、

10

前記摺動板が前記予備の媒体スタックを、前記前方スタック領域内に完全に移動できない場合、

前記摺動板が前記予備スタック領域を通過して、前記後方に移動できない場合のうちの少なくとも1つにより、前記プロセッサはアラームを発する、印刷装置。

【請求項12】

前記中間トレイセンサは、突起部を含み、前記突起部は、前記突起部が前記媒体に動かされることにより、前記媒体の存在を検知する、請求項11に記載の印刷装置。

【請求項13】

前記前方スタック領域に、媒体エレベータがさらに含まれる、請求項11に記載の印刷装置。

20

【請求項14】

前記プロセッサは、前記エレベータが下部の位置に下がるまで、前記摺動板の前記前方への移動を休止させる、請求項13に記載の印刷装置。

【請求項15】

前記摺動板の移動範囲は、前記前方スタック領域から、前記トレイ後部と前記予備スタック領域の間の任意の位置の間である、請求項11に記載の印刷装置。

【請求項16】

シート供給装置を制御する方法であって、前記シート供給装置が、

トレイ前部、前記トレイ前部の反対側に位置するトレイ後部、および前記トレイ前部と前記トレイ後部の間のトレイ側面を有するトレイと、

30

前記トレイ前部と前記トレイ後部の間の比較的等距離に配置される中間トレイセンサと、

前記トレイに接続する摺動板と、

前記トレイに接続し、前記トレイ後部よりも前記トレイ前部に比較的近く配置される前方媒体センサと、

前記中間トレイセンサ、前記前方媒体センサ、および前記摺動板に操作可能に接続するプロセッサと、を含み、

トレイフロアが、前方スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ前部の間に前方の媒体スタックを保持し、かつ、予備スタック領域を含んで、前記中間トレイセンサと前記トレイ後部の間に予備の媒体スタックを保持し、

40

前記トレイは、前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に仕切り板を必要とせず、

前記方法には、

前記前方媒体センサが前記前方スタック領域内に媒体を検知しなくなると、前記プロセッサを用いて、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に自動的に移動させるステップと、

前記中間トレイセンサが前記前方スタック領域と前記予備スタック領域の間に配置された媒体を検知すると、前記プロセッサを用いて、前記トレイ後部から前記トレイ前部に向けて前記摺動板を前方に自動的に移動させるステップと、

前記摺動板を前記前方に移動させている間、前記プロセッサを用いて、前記中間トレイ

50

センサからの入力により、前記中間トレイセンサを通過して移動する前記予備の媒体スタックを自動的に検知するステップと、

前記摺動板を前記前方スタック領域内へ移動させた後、前記予備の媒体スタックが前記前方スタック領域内に完全に移動することを前記中間トレイセンサが検知すると、前記プロセッサを用いて、前記トレイ前部から前記トレイ後部に向けて前記摺動板を後方に自動的に移動させるステップと、

前記摺動板を移動させている間に、

前記摺動板が前記前方スタック領域内に移動し、前記前方媒体センサが媒体を検知しない場合、

前記摺動板が前記予備の媒体スタックを、前記前方スタック領域内に完全に移動できない場合、

10

前記摺動板が前記予備スタック領域を通過して、前記後方に移動できない場合のうちの少なくとも1つにより、前記プロセッサを用いて自動的にアラームを発するステップと、を含む方法。

【請求項17】

前記中間トレイセンサは、突起部を含み、前記方法はさらに、前記突起部が前記媒体に動かされることにより、前記媒体の存在を検知することを含む、請求項16に記載のシート供給装置を制御する方法。

【請求項18】

前記シート供給装置には、前記前方スタック領域に媒体エレベータがさらに含まれる、請求項16に記載のシート供給装置を制御する方法。

20

【請求項19】

前記方法は、前記プロセッサを用いて、前記エレベータが下部の位置に下がるまで、前記摺動板の前記前方への移動を休止させることをさらに含む、請求項18に記載のシート供給装置を制御する方法。

【請求項20】

前記摺動板の移動範囲は、前記前方スタック領域から、前記トレイ後部と前記予備スタック領域の間の任意の位置の間である、請求項16に記載のシート供給装置を制御する方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本明細書の実施形態は、一般に印刷装置などの媒体のシートを供給する装置に関し、より具体的には、隣接する媒体シートのスタック間に仕切り板を必要としない、(複数の媒体シートのスタックを保持する)タンデム式媒体トレイに関する。

【背景技術】

【0002】

本明細書の例示的なタンデム式媒体トレイは、トレイ前部とトレイ後部の間の比較的等距離に配置された中間トレイセンサを有する。これにより、このトレイは前方スタック領域と予備スタック領域の間に仕切り板を必要としない。本明細書の構造および方法を用いて、前方媒体センサが前方スタック領域の媒体を検知しなくなると、あるいは、中間トレイセンサが、前方スタック領域と予備スタック領域の間に位置する媒体を検知するときはいつでも、摺動板は、トレイ前部に向かって前方に移動する。前方媒体センサが、媒体を全く検知なくなると、あるいは、(前方スタック領域に向かって前方に、予備スタック領域を通過して後方に、など)摺動板が移動できるはずなのに移動できないと、アラームが発せられる。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

より具体的には、本明細書の例示的な印刷装置および/またはシート供給装置は、印刷

50

エンジンと、媒体のシートを印刷エンジンに供給するための媒体経路と、媒体のシートをシート経路に供給するためのトレイとを含む。このトレイは、トレイ前部と、トレイ前部の反対側に位置するトレイ後部と、トレイ前部とトレイ後部の間の第1のトレイ側面と、トレイ前部とトレイ後部の間で第1のトレイ側面の反対側に位置する第2のトレイ側面と、これらのトレイ前部、トレイ後部、第1のトレイ側面、および第2のトレイ側面に接続するトレイフロアと、を有する。さらに、第1の側面ガイドはトレイフロアに接続する。この第1の側面ガイドは、第1のトレイ側面と平行であり、第2のトレイ側面よりも第1のトレイ側面に比較的近く配置される。また、第2の側面ガイドがトレイフロアに接続する。第2の側面ガイドは、第1の側面ガイドおよび第2のトレイ側面と平行である。さらに、第2の側面ガイドは、第1のトレイ側面よりも第2のトレイ側面に比較的近く配置される。

10

【0004】

また、中間トレイセンサは、第2の側面ガイドにも接続する。この中間トレイセンサは、トレイ前部およびトレイ後部の間の比較的等距離に配置される。ある例では、この中間トレイセンサは突起部を含み、この突起部が媒体に動かされることにより、その媒体の存在を検知する。

【0005】

摺動板はトレイフロアに接続し、トレイ前部よりもトレイ後部に比較的近く配置される。このトレイフロアは、中間トレイセンサとトレイ前部の間で前方の媒体スタックを保持するための前方スタック領域と、中間トレイセンサとトレイ後部の間で予備の媒体スタックを保持するための予備スタック領域とを有する。摺動板の移動範囲は、例えば、前方スタック領域の中央と、トレイ後部または予備スタック領域内の任意の場所の間でよい。また、前方媒体センサをトレイフロアに接続することも可能である。あるいは、この前方媒体センサをタンデム式トレイの上部に取り付けられる供給ヘッド組立体に配置することもできる。前方媒体センサは、トレイ後部よりもトレイ前部に比較的近く配置され、前方スタック領域内に配置される。さらに、プロセッサは、中間トレイセンサ、前方媒体センサ、および摺動板に操作可能に接続する。これにより、このトレイは、前方スタック領域と予備スタック領域の間に仕切り板を必要しない。

20

【0006】

添付図面を参照して、以下にシステムおよび方法の種々の例示的实施形態をより詳細に説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、本明細書の実施形態による装置の概略斜視図である。

【図2】図2は、本明細書の実施形態による装置の概略斜視図である。

【図3】図3は、本明細書の実施形態による装置の概略斜視図である。

【図4】図4は、本明細書の実施形態による装置の概略斜視図である。

【図5】図5は、本明細書の実施形態による装置の概略上面図である。

【図6】図6は、本明細書の種々の実施形態を示す流れ図である。

【図7】図7は、本明細書の種々の実施形態を示す流れ図である。

40

【図8】図8は、印刷装置の媒体経路である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

従来のタンデム式媒体トレイでは、トレイ内の媒体スタック間に配置される分離装置を用いることができる。しかし、本明細書の構造および方法では、中間トレイセンサおよび専用の検知方法を用いることにより、タンデム式トレイ内の隣接する媒体シートのスタック間に仕切り板を必要としない。

【0009】

より具体的には、本明細書の装置および方法では、下記に記載する方法と併せて、隣接する媒体シートのスタック間に配置される中間トレイセンサを用いることで、仕切り板、

50

分離装置、ゲートなどを使用しないでトレイを維持する。一実施形態では、単一の間センサフラグを用いる。しかし、複数のセンサも使用可能なことは当業者なら理解されよう。

【0010】

本明細書の構造および方法では、供給スタックの先端および予備スタックの後端を、それぞれのトレイの対向する壁に偏らせた状態で、ユーザは両方の媒体のスタックをトレイに補給する。したがって、サイズの媒体が異なると、スタック間の隙間も異なる。さらにトレイの対向する壁に、各スタックを偏らせると、摺動支え板（予備スタックを供給位置に押し出すための）の停止位置もトレイの壁に偏らせることができる。改善した検知機能と併せて、ユーザにスタックをトレイの前部とトレイの後部に偏らせることを求めることにより、ユーザは、各スタックを異なる媒体サイズにより正確に位置合わせを行う必要はない。最終的に、異なるサイズの媒体の間で切り替える際、本明細書の構造の側面ガイドを単に一方方向に移動させるだけでよく、これにより利便性が向上する。

10

【0011】

図1～図5には、本明細書の実施形態による、同じタンデム式媒体トレイ100の種々の図が示される（これらの図では、理解を容易にするために、図中の影付き図、透視図または切り欠き図で、いくつかの特徴が示される）。図1には、開示された本明細書のシート供給装置/印刷装置10から開かれたトレイ100のほぼ全体の構造が示される。混乱を抑えるために、トレイ側面、プリンタ、供給ヘッドなどが省略されていることを除けば、図2は図1と同様である。図3および図4は図2と同様であり、トレイ内の媒体スタックの移動の様子を示す。最後に、図5は、その中に補給される全てのシートを除いた状態のトレイを示す上面図である。

20

【0012】

本明細書の例示的な印刷装置および/またはシート供給装置10は、印刷エンジンと、その印刷エンジンに媒体のシートを供給するための媒体経路とを含む（詳細に関して、下記の図8を参照）。トレイ100を（取手102を用いて）移動させて、開口部104からシート供給装置/印刷装置10内に入りさせる。これにより、ユーザは媒体のスタックをトレイ100に補給することができる。トレイ100は、例えば、エレベータ構造142と、ピックアップシステムまたは供給ヘッド140（ベルト、ニップのローラなどを含む）とを用いて、媒体のシートをシート供給装置/印刷装置10内のシート経路に供給することができる。この供給ヘッド140が、前方スタック領域内に配置される媒体のスタックからシートを抜き取る。供給ヘッド140まで前方スタックを持ち上げることができるよう、エレベータシステム142は前方スタックの真下に配置される。

30

【0013】

トレイ100は、トレイ前部110と、トレイ前部110の反対側に位置するトレイ後部112と、トレイ前部110とトレイ後部112の間の第1のトレイ側面114と、トレイ前部110とトレイ後部112の間に第1のトレイ側面114の反対側に位置する第2のトレイ側面116とを有し、これらの名称は任意に付けたものである。トレイフロア118は、トレイ前部110、トレイ後部112、第1のトレイ側面114、および第2のトレイ側面116に接続する。さらに、調整可能な第1の側面ガイド120は、トレイフロア118に接続する。第1の側面ガイド120は、第1のトレイ側面114と平行であり、第2のトレイ側面116よりも第1のトレイ側面114に比較的近く配置される。また、調整可能な第2の側面ガイド122もトレイフロア118と接続する。図示する通り、第2の側面ガイド122は、第1の側面ガイド120および第2のトレイ側面116と平行である。さらに、第2の側面ガイド122は、第1のトレイ側面114よりも第2のトレイ側面116に比較的近く配置される。

40

【0014】

また、中間トレイセンサ124は、トレイ前部110とトレイ後部112の間の比較的等距離に配置される。トレイの中央（媒体のスタック間）のシートの有無を検知するための位置であれば、中間トレイセンサ124をトレイ内のあらゆる面に配置可能である。

50

例えば、図１～図５に示す通り、中間トレイセンサ１２４は、第２の側面ガイド１２２に接続する。ある例では、この中間トレイセンサ１２４は突起部を含み、媒体によりこの突起部が動かされることにより、媒体の存在を検知する。あるいは、中間トレイセンサ１２４は、圧力センサ、光学センサ、音響センサなど、またはそれらの１つ以上のセンサの全ての組み合わせでよい。

【００１５】

動力駆動式摺動板１２６はトレイフロア１１８に接続し、トレイ前部１１０よりもトレイ後部１１２に比較的近く配置される。摺動板１２６の移動範囲は、例えば、前方スタック領域１３４の中央から、トレイ後部１１２内またはトレイ後部１１２に接する、あるいは予備スタック領域１３６内の任意の場所までの間でよい。また、前方媒体センサ１４６はトレイフロア１１８に接続し（図３および図５に示す通り）、かつ／または、供給ヘッド１４０（図１および図５に示す通り）内に配置され得る。例えば、供給ヘッド内のセンサ１４６は、媒体がなくなると、トレイ内への下降を検知する。したがって、あらゆる位置に配置されて、トレイの前方部分の媒体を検知することができる全ての種類のセンサを示すことをアイテム１４６は意図する。前方媒体センサ１４６は、トレイ後部１１２よりもトレイ前部１１０に比較的近く配置され、前方スタック領域１３４内に配置される。トレイ内にその他のセンサを含み、予備スタック１３２の存在、側面ガイド１２０～１２２の位置、摺動板１２６の位置、媒体スタックの高さなどを検知することができることは、当業者なら理解されよう。混乱を避けるためそれらのセンサは図中には示されていない。

【００１６】

さらに、プロセッサ６０（図８）は中間トレイセンサ１２４、前方媒体センサ、および摺動板１２６に操作可能に接続する。トレイフロア１１８は、中間トレイセンサ１２４とトレイ前部１１０の間に前方の媒体スタック１３０を保持するための前方スタック領域１３４と、中間トレイセンサ１２４とトレイ後部１１２の間の予備の媒体スタック１３２を保持するための予備スタック領域１３６とを有する。これにより、トレイは、前方スタック領域１３４と予備スタック領域１３６の間に仕切り板を必要としない。

【００１７】

図４に示す通り、プロセッサは、前方媒体センサ１４６が前方スタック領域１３４内の媒体を検知なくなると（図３に示す状態を参照）、摺動板１２６をトレイ後部１１２からトレイ前部１１０に向けて前方に移動させる。また、プロセッサは、中間トレイセンサ１２４が前方スタック領域１３４と予備スタック領域１３６の間に位置する媒体を検知しても、トレイ後部から１１２トレイ前部１１０に向けて前方に摺動板１２６を移動させる。さらに、媒体エレベータは、前方スタック領域１３４内のトレイフロア１１８に接続することができる。プロセッサは、エレベータが下部の位置に下がるまで、摺動板１２６の前方への移動を休止させる。

【００１８】

摺動板１２６を前方に移動させる間、このプロセッサは、（予備スタックの先端が中間トレイセンサ１２４の横を通過したことを示す、中間トレイセンサ１２４からの入力により）、中間トレイセンサ１２４を通過して移動する予備の媒体スタック１３２を検知する。したがって、（摺動板１２６により、予備スタックの後端が移動中、中間トレイセンサ１２４の横を通過するとき）、中間トレイセンサ１２４が解除されると、これにより単独で、摺動板１２６が予備スタック１３２を前方スタック領域１３４へ適切に移動されていることが示される。あるいは、予備スタック１３２の前方への移動中に、中間トレイセンサ１２４が解除され、摺動板１２６を駆動させるモータ内で電流スパイクが検知され、これらが組み合わされることにより、予備スタックがトレイ前部１１０に完全に接していることが示される。さらに、予備スタック１３２を前方へ移動させる間、この摺動板１２６が移動中に、摺動板１２６を駆動させるモータ内で電流スパイクが検知されたが、中間トレイセンサ１２４が解除されていない場合（中間トレイセンサ１２４が、いまだにスタックの存在を検知している場合）、これにより、摺動板が抵抗を感じたため（電流スパイクが発生したため）ジャムが発生したことが示され、スタックが移動せず（または、移動す

るべき通りに、容易に移動せず)、さらに、スタックの一部が、いまだに中間トレイセンサ 1 2 4 に接して、押し込んでいることが示される。

【 0 0 1 9 】

したがって、本明細書の構造および方法では、予備スタック 1 3 2 が適切に移動できず、さらにスタックが、いまだに中間トレイセンサ 1 2 4 上に位置するとき、ジャムが検知される。このように中間トレイセンサ 1 2 4 を用いることで、端から端までの長さが同じである限り、ガイド、ゲート、またはその他の構造のあらゆる物理的調整を行うことなしに、同じ構造で自動的に全ての異なる用紙サイズに対応することができる。本明細書に関して、媒体の端から端までの長さとは、側面ガイド 1 2 0 と側面ガイド 2 2 の間の距離のことである。このことは、側面ガイドが移動する限り、その他の端から端までの長さに関しても有効である。本明細書の方法およびシステムでは、異なる幅の媒体スタック、予備スタック 1 3 2 を前方スタック領域 1 3 4 内に補給する前に、ガイド、ゲート、またはその他の構造の物理的調整を行う代わりに、摺動板 1 2 6 により発生する電流の増加、すなわちスパイクと、中間トレイセンサ 1 2 4 により (スタックが移動中、前もってスタックが検知された後) スタックが検知されなくなることを併せて、スタック内の用紙のサイズに関係なく、摺動板が予備スタック 1 3 2 を前方スタック領域 1 3 4 に適切に移動させたことを示す。本明細書の構造および方法では、これが行われると、ガイド、ゲート、またはその他の構造の物理的調整を行う代わりに、摺動板の位置をトレイ後部 1 1 2 の定位置にリセットする。さらに、摺動板の電流検知および中間トレイセンサ 1 2 4 が全ての媒体サイズに対応するため、摺動板のモータは、媒体サイズ関係なく、任意の正確な位置決めを必要としない。したがって、本明細書の構造および方法では、中心の仕切り板またはゲートなしに (前方ガイドから後方ガイド、ゲート、または、その他の構造の物理的調整を行うことなしに)、スタックをタンデム式トレイの極端に前方の位置、および極端に後方の位置に、ユーザが配置しなければならない方法、および単一の中間トレイセンサを用いて、全ての好適な媒体の長さに対応することができる (シートの「長さ」は、トレイ前部 1 1 0 とトレイ後部 1 1 2 の間の方向で測定される)。それでも、異なる幅の媒体に関しては、側面ガイド 1 2 0、1 2 2 を調整しなければならない (シート「幅」は、第 1 の側面 1 1 4 と第 2 の側面 1 1 6 の間の方向で測定される)。

【 0 0 2 0 】

プロセッサは、摺動板 1 2 6 を前方スタック領域 1 3 4 に移動させた後、中間トレイセンサ 1 2 4 が予備の媒体スタック 1 3 2 が前方スタック領域 1 3 4 内に完全に移動したことを検知すると、トレイ前部 1 1 0 から後方に (トレイ後部 1 1 2 に向けて、予備スタック領域 1 3 6 とトレイ後部 1 1 2 の間の任意の位置に) 摺動板 1 2 6 を移動させる。

【 0 0 2 1 】

摺動板 1 2 6 が前方スタック領域 1 3 4 内に移動しても前方媒体センサが媒体を全く検知しないとき、摺動板 1 2 6 が予備の媒体スタック 1 3 2 を前方スタック領域 1 3 4 に完全に移動させることができないとき、摺動板 1 2 6 が移動しようとしても予備スタック領域 1 3 6 を通って後方に移動できなくなるときはいつでも、プロセッサは摺動板 1 2 6 を移動させながら、(可聴アラーム、および/またはユーザインターフェース上のメッセージのような表示アラームなど含む) アラームを発する。

【 0 0 2 2 】

本明細書の実施形態では、ユーザマニュアルディスプレイスクリーン、合図、およびラベルにより、媒体スタックをトレイ前部 1 1 0 に接して配置するよう、あるいは摺動板 1 2 6 に接して配置するよう、常にユーザに表示する。したがって、ユーザは、タンデム式トレイ 1 0 0 内でスタックを互いにできるだけ離して配置する。これにより、スタック間の空間が最大となり、トレイ内で媒体スタックを分離するための仕切り板を必要としない。さらに、スタック間のこのような追加的な空間により、ユーザは正確に媒体を補給し易くなる。また、このようにスタックをトレイの前方に接して、およびトレイの後方に接して配置することにより、全ての構造を前方から後方の方向 (図 4 に示される、摺動板 1 2 6 が移動する方向) に調整することなく (側面ガイド 1 2 0 ~ 1 2 2 を調整する可能性は

10

20

30

40

50

あるが)、あらゆるシートサイズに対して機能する。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示す通り、もともと供給位置 1 3 4 内にあった媒体のスタック 1 3 0 を使い切った後、供給位置 1 3 4 には予備の媒体スタック 1 3 2 が自動的に押し出される。この摺動
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209

める。次いで、摺動板 1 2 6 は定位置に戻り、タンデム式トレイ 1 0 0 は、再度供給の用意を完了させる。

【 0 0 2 9 】

別の可能性としては、ユーザがトレイを閉めると、中間トレイセンサ 1 2 4 が起動する（これは、ユーザが前方スタック領域 1 3 4 と予備スタック領域 1 3 6 の間にスタックを補給すると起こり得る）。この場合、摺動板 1 2 6 が（新しい）媒体のスタックをエレベータプレート 1 4 2 上に移動させるために左に移動する。摺動板 1 2 6 は媒体を左に移動させ、中間トレイセンサ 1 2 4 が起動しなくなるまで、または、時間切れになるまで、媒体の移動を続ける。中間トレイセンサ 1 2 4 が時間切れになった場合、トレイの論理回路は、ジャムが発生した（媒体が間違った位置にはまり、摺動板がその媒体を正しい位置に押し出すことができない状態）と判断し、上記の通り、摺動板 1 2 6 はその定位置に移動する。中間トレイセンサ 1 2 4 が起動しなくなった場合、それは、そのトレイの中央に配置された媒体が、現在は前方スタック領域 1 3 4 内の供給位置に移動していることを意味し、上記の通り、トレイの論理回路はその通常の処理を再開させることができる。

10

【 0 0 3 0 】

上記の処理をフローチャートの形態で図 6 に示す。より具体的には、図 6 では、この処理は、項目 2 0 0 で、トレイが閉められたかどうかをセンサが判定することから始まる。閉じられていない場合、項目 2 0 2 で、トレイが閉じられるまで待つ。項目 2 0 4 で、中間トレイセンサが起動したかどうかを判定する。起動しない場合、項目 2 1 0 で、エレベータを上昇させて、前方の媒体のスタックを供給ヘッドまで移動させる。項目 2 1 2 で、媒体が所定の位置に配置されたかどうかを判定し、配置されている場合、項目 2 1 4 で、シート供給装置または印刷装置に媒体を供給する用意が完了したことを表示する。媒体が所定の位置に配置される前に時間切れとなった場合（項目 2 1 6 で判定された場合）項目 2 1 8 で、ジャムが発生したことを表示する。そうでない場合には、項目 2 2 0 で、媒体切れの状態を表示する。供給ヘッド内のエレベータプレートの位置センサが、エレベータプレートが所定の位置に配置されたことを検知したが、媒体検知センサ 1 4 6 は媒体を全く検知しないとき、この状態が検知される。

20

【 0 0 3 1 】

項目 2 0 4 で中間トレイセンサが起動した場合、あるいは、リードスタックの位置に媒体が存在しない場合、この処理は項目 2 3 0 に進み、摺動板がトレイの前方に向けて移動する。項目 2 3 2 で、中間トレイセンサが起動するかどうかを再度判定する。起動しない場合（リードスタックが空だった場合、媒体が切れた場合、またはユーザがトレイの中央にスタックを配置した場合）、項目 2 3 6 で、時間切れが記録されるまで、摺動板は左へ移動し続ける。項目 2 3 2 で、中間トレイセンサが起動した場合、項目 2 3 4 で、時間を遅らせてエレベータプレートを降下させることができる。次いで、トレイの論理回路は、予備スタックを持ち上げ、次いで、供給するために、予備のスタックを所定の位置に押し出そうとする。

30

【 0 0 3 2 】

項目 2 3 6 で時間切れの場合、処理は項目 2 4 0 に進み、摺動板は右に（トレイの後方に）移動する。項目 2 4 2 で、摺動板がトレイ後部（定位置）に到達したかどうかを判定する。到達していない場合、時間切れ状態が項目 2 4 4 まで延長され、摺動板は、トレイ後部に向かって移動し続ける。摺動板が定位置に到達すると、項目 2 4 6 で、摺動板の位置が定位置にリセットされ、これにより、媒体が存在していないことも表示される（そして、項目 2 4 8 で媒体が切れたことを示すアラームを発する）。

40

【 0 0 3 3 】

項目 2 3 4 で、エレベータが降下できた後、処理は項目 2 5 0 に進み、トレイの前方への（左への）摺動板の移動が再開される。項目 2 5 2 で、中間トレイセンサが起動したかどうかを確認し、項目 2 5 4 では、中間トレイセンサがトレイの前方に向けて動かされている間、中間トレイセンサが起動していることを確認し続ける。時間切れが項目 2 5 4 より延長された場合、項目 2 5 6 で、摺動板がトレイ内の適切な前方の位置に移動できない

50

ためジャムが発生していることを示すアラームが、この処理では発せられる。

【 0 0 3 4 】

しかし、項目 2 5 2 で中間トレイセンサが起動しない場合（項目 2 5 0 で、摺動板がトレイの前方に向かって移動しているとき）、処理は項目 2 6 0 に進んで、電力ピークに関する確認を行う。より具体的には、項目 2 6 0 で、摺動板が移動しようとしているが、あるアイテムの抵抗に合い、その引っ張る力が、移動する力を超えていることが、そのような電力ピークにより示される。項目 2 6 0 で、これが示された場合、項目 2 6 2 で、この処理では、摺動板を定位置にリセットし、次いで、項目 2 6 4 で、摺動板をトレイ後部に向けて移動させようとする。項目 2 6 6 で、摺動板がその定位置に到達しない場合（項目 2 7 0 で、時間切れの後、かなりの時間が経過した後）、項目 2 7 2 で、（摺動板がトレイの後方部分に適切に移動できないため）アラームとしてジャムの発生を宣言する。

10

【 0 0 3 5 】

項目 2 6 0 で、電力ピークが判定されない場合、項目 2 8 0 で、トレイの前方に向かう摺動板の移動（項目 2 5 0 での）が時間切れまで監視される。項目 2 8 0 で時間切れとなった場合、これにより、トレイ内でジャムが発生し、摺動板が媒体のスタックをトレイの前方に向けて移動させることができないことを表示する（そして、項目 2 8 2 でこの状況における適切なアラームを発する）。項目 2 6 6 で、摺動板が定位置に到達した場合、項目 2 6 8 で、摺動板の位置を定位置にリセットし、処理は項目 2 1 0 に戻って、エレベータを上昇可能にして、新しく補給された予備シートをシート処理装置または印刷装置に供給する。このように、上記の構造および方法では、予備スタック内に媒体あるかどうかを判定する。

20

【 0 0 3 6 】

また、このタンデム式トレイは中央に残るスタックも検知し、摺動板はスタックがエレベータプレート上の所定の位置に移動するまで左に移動する。ユーザがトレイを閉める際、媒体がトレイの中央に置かれ、中間センサを起動させてしまう要因がいくつかある。例えば、媒体を補給するとき、単にユーザが誤ってスタックを中央に置いてしまう（例えば、A 3 の媒体）。媒体がトレイの中央に置かれてしまう別の要因としては、スタックが移動中に装置の電源が切れてしまうケースがある。その他の可能性としては、ユーザが予備スタック上にだけスタックを補給し、トレイを再度開いてスタックの移動中に、移動する様子を確認する場合である。本明細書の構造および方法では、このような全ての場合、スタックをエレベータのプレート上に置くために、最初に摺動板をトレイの前方に移動させる。次いで、摺動板がスタックを適切に移動させた場合、供給が設定されて開始される。また、供給が開始された場合、摺動板は、次にトレイ後部の定位置の到達しようとする、しかし、開始されない場合は、ジャムのアラームが表示される。

30

【 0 0 3 7 】

このように、本明細書の構造および方法では、前方または後方への移動が終了する度に、位置をリセットするため、摺動板のモータは正確な位置合わせを行う必要はない。これは、例えば、A 3 から A 4 に媒体サイズを変更するとき、トレイの前方の壁および後方の壁に媒体のスタックを偏らせて、スタック間の隙間を変えることによる、直接的な結果である。さらに、本明細書の構造および方法では、単一の間トレイセンサを用い、仕切り板またはゲートを削除することにより、少ない構成部品しか使用していない。さらに、本明細書の構造および方法では、トレイの中央の有効な空間を制限するガイドがないため、媒体を非常に簡単に補給することができる。これにより、中間トレイセンサの誤作動に対してより安定した設定を行うことができる。さらに、本明細書の構造および方法では、予備スタック内に媒体が補給されているかどうか、かつ、中央に媒体が残っているかどうかを素早く検知する。

40

【 0 0 3 8 】

図 7 には、本明細書のその他の例示的な方法を示す、簡易化した関係チャート図が示される。項目 3 0 0 では、前方媒体センサ 1 4 6（再度記載するが、図 5 に示す通り、供給ヘッド、および/またはトレイフロア内に配置可能な）により検知された媒体の有無を表

50

示する。項目 3 0 2 では、中間トレイ媒体センサ 1 2 4 により検知された媒体の有無を表示する。

【 0 0 3 9 】

この方法では、項目 3 0 0 で、前方媒体センサが前方スタック領域の媒体を検知しなくなると、項目 3 0 4 で、摺動板をトレイ後部からトレイ前部に向けて前方に移動させる。項目 3 0 2 で、中間トレイセンサが前方スタック領域と予備スタック領域の間に配置された媒体を検知すると（中間トレイセンサが起動すると）、項目 3 0 4 では、また自動的に摺動板をトレイ後部からトレイ前部に向けて前方に移動させる。項目 3 0 4 で、任意にエレベータが下部の位置に降下するまで、前方への摺動板の移動を中断させることができる。

10

【 0 0 4 0 】

項目 3 0 4 で摺動板を前方に移動させている間、この例示的な方法では、中間トレイセンサ 3 0 2 からの入力により、中間トレイセンサを通過して移動する予備の媒体スタックを自動的に検知する。摺動板を前方スタック領域内に移動させた後、図示する通り、項目 3 0 6 で、予備の媒体スタックが移動して前方スタック領域に完全に置かれたことを中間トレイセンサが検知すると、この例示的な方法では、自動的にトレイ前部からトレイ後部に向けて後方に摺動板を移動させる。

【 0 0 4 1 】

項目 3 0 4 で、摺動板を移動させている間、摺動板が前方スタック領域に移動し、かつ、前方媒体センサ 1 4 6 が媒体を検知しないと、この例示的な方法では、プロセッサを用いて、自動的にアラーム 3 1 0 を発する。また、項目 3 0 4 で、摺動板が予備の媒体スタックを前方スタック領域に完全に置くことができない場合、あるいは、摺動板が項目 3 0 6 で後方に移動しようとするが予備スタック領域を通して後方に移動できない場合、項目 3 1 0 で、（項目 3 0 8 により）アラームを発する。

20

【 図 1 】

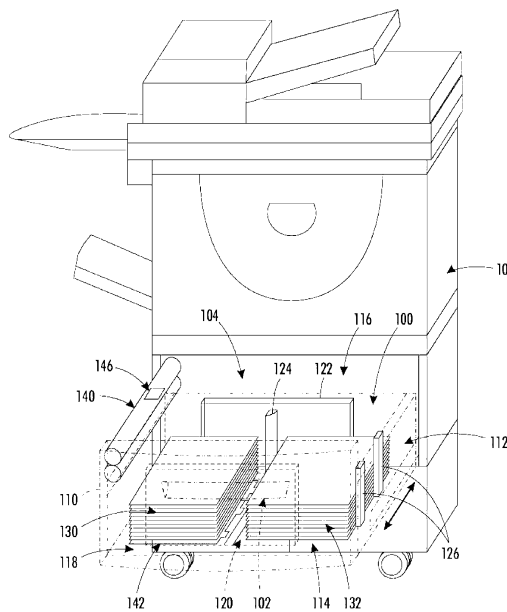


図 1

【 図 2 】

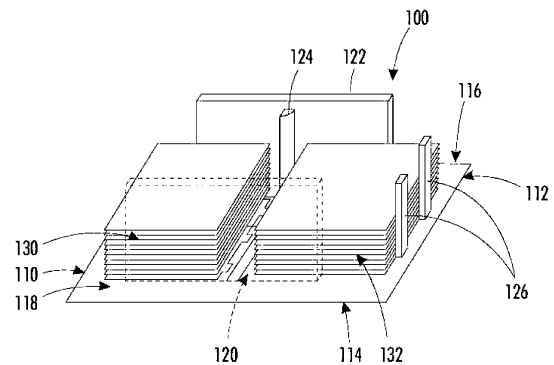


図 2

【図 7】

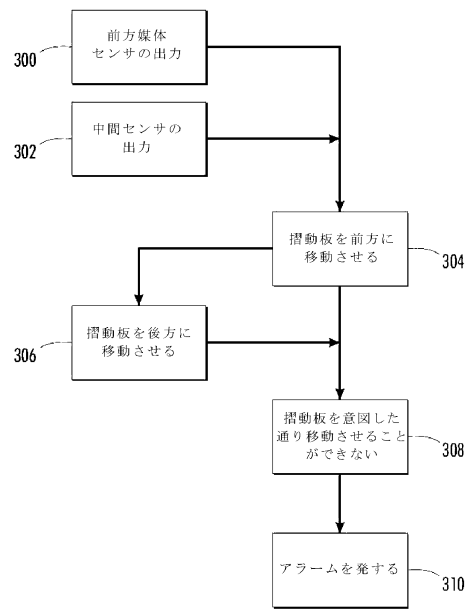


図 7

【図 8】

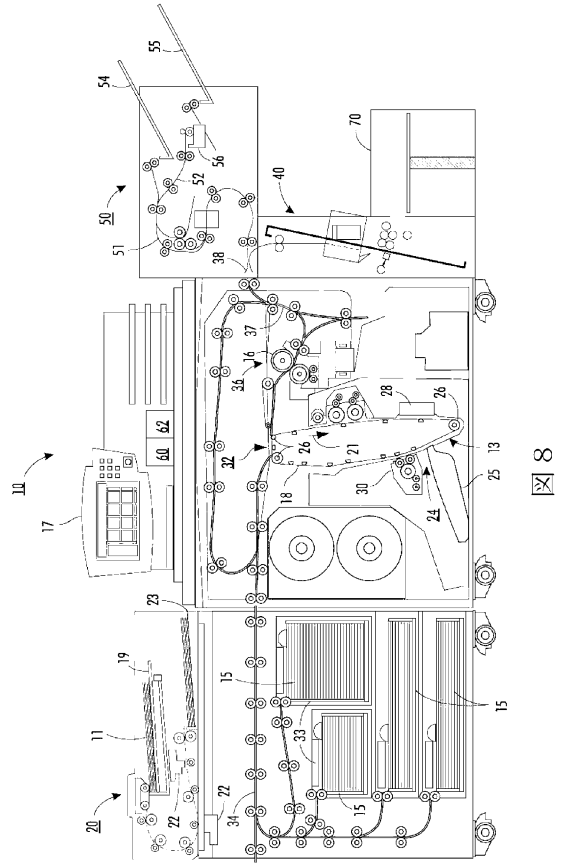


図 8

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 H 43/08 (2006.01) B 6 5 H 43/08

(56)参考文献 特開平 0 4 - 1 0 1 9 3 4 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 9 0 9 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 3 3 4 6 6 (J P , A)
米国特許第 7 6 1 8 0 3 7 (U S , B 2)
特開 2 0 0 9 - 1 3 7 7 6 5 (J P , A)
米国特許第 8 2 6 7 3 9 5 (U S , B 2)
米国特許第 8 3 9 8 0 6 9 (U S , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 1 / 0 0 - 3 / 6 8
B 6 5 H 5 / 2 6
B 6 5 H 7 / 0 0 - 7 / 2 0
B 6 5 H 4 3 / 0 0 - 4 3 / 0 8