

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4906681号
(P4906681)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.CI.

B65H 29/60 (2006.01)

F 1

B 65 H 29/60

A

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-290591 (P2007-290591)
 (22) 出願日 平成19年11月8日 (2007.11.8)
 (65) 公開番号 特開2008-120598 (P2008-120598A)
 (43) 公開日 平成20年5月29日 (2008.5.29)
 審査請求日 平成22年11月2日 (2010.11.2)
 (31) 優先権主張番号 11/595,630
 (32) 優先日 平成18年11月9日 (2006.11.9)
 (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、ピーオーボックス
 4505、グローバー・アヴェニュー 4
 5
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 スティーブン アール ムーア
 アメリカ合衆国 ニューヨーク ピッツフ
 ォード フラミングハム レーン 32

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷媒体回転搬送装置と印刷システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷媒体回転搬送装置であつて、
 印刷媒体入力と、
 前記印刷媒体入力に接続され、前記印刷媒体入力に対し水平方向に位置決めされて配置
 される印刷媒体回転バイパスと、
 前記印刷媒体入力に接続され、前記印刷媒体回転バイパスに対し垂直方向に離間しながら
 平行に配置される印刷媒体回転搬送手段と、

前記印刷媒体回転バイパスに接続された第一印刷媒体出力と、
 前記印刷媒体回転搬送手段に接続され、前記第一印刷媒体出力と直交する方向に配置さ
 れる第二印刷媒体出力と、

を備え、

前記印刷媒体回転バイパスは、一つの印刷媒体シートを選択的に受け取り、前記印刷媒体シートを前記第一印刷媒体出力に搬送するように構成され、

前記印刷媒体回転搬送手段は、

前記印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転するピボットアームと、
 前記ピボットアームに接続され、所定の共通平面に沿って前記印刷媒体シートを搬送す
 るように配列された一つまたは複数のニップルであつて、前記印刷媒体シートの回転、または前記印刷媒体入力からの前記印刷媒体シートについて前記印刷媒体回転バイパスの搬送
 と前記印刷媒体回転搬送手段の搬送との間の切換えのいずれか一つを少なくとも行うニッ

プと、

を含み、

前記ニップに一つの印刷媒体シートの進行方向の先端部を選択的に挟み入れて受け取ることで、前記印刷媒体シートの搬送を前記印刷媒体回転搬送手段の搬送の方に切り換え、その後、前記ニップに前記印刷媒体シートが挟み入った状態のまま、前記ピボットアームを前記軸の周りに回転させて、前記印刷媒体シートを前記印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転させ、かつ、前記印刷媒体シートの先端部の搬送方向を予め定めた所定の角度だけ回転させて、前記印刷媒体シートの先端部を前記第二印刷媒体出力に向けて搬送するように構成されていることを特徴とする印刷媒体回転搬送装置。

【請求項 2】

10

請求項 1に記載の印刷媒体回転搬送装置であって、

前記印刷媒体回転バイパスは、

前記印刷媒体シートを前記印刷媒体入力から前記第一印刷媒体出力へと搬送するように配列された一つまたは複数のニップを備え、

前記印刷媒体回転搬送手段は、

前記印刷媒体シートを前記回転または切換えのいずれか1つを少なくとも行うニップへと搬送するように配列された一つまたは複数の搬送ニップを備えることを特徴とする印刷媒体回転搬送装置。

【請求項 3】

20

印刷媒体切換えモジュールと、第一印刷モジュールとを含む印刷システムであって、

前記印刷媒体切換えモジュールは、

印刷媒体入力と、

前記印刷媒体入力に接続され、前記印刷媒体入力に対し水平方向に位置決めされて配置される印刷媒体回転バイパスと、

前記印刷媒体入力に接続され、前記印刷媒体回転バイパスに対し垂直方向に離間しながら平行に配置される印刷媒体回転搬送手段と、

前記印刷媒体回転バイパスに接続された第一印刷媒体出力と、

前記印刷媒体回転搬送手段に接続され、前記第一印刷媒体出力と直交する方向に配置される第二印刷媒体出力と、

を備え、

30

前記印刷媒体回転バイパスは、一つの印刷媒体シートを選択的に受け取り、前記印刷媒体シートを前記第一印刷媒体出力に搬送するように構成され、

前記印刷媒体回転搬送手段は、

前記印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転するピボットアームと、

前記ピボットアームに接続され、所定の共通平面に沿って前記印刷媒体シートを搬送するように配列された一つまたは複数のニップであって、前記印刷媒体シートの回転、または前記印刷媒体入力からの前記印刷媒体シートについて前記印刷媒体回転バイパスの搬送と前記印刷媒体回転搬送手段の搬送との間の切換えのいずれか1つを少なくとも行うニップと、

を含み、

40

前記ニップに一つの印刷媒体シートの進行方向の先端部を選択的に挟み入れて受け取ることで、前記印刷媒体シートの搬送を前記印刷媒体回転搬送手段の搬送の方に切り換え、その後、前記ニップに前記印刷媒体シートが挟み入った状態のまま、前記ピボットアームを前記軸の周りに回転させて、前記印刷媒体シートを前記印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転させ、かつ、前記印刷媒体シートの先端の搬送方向を予め定めた所定の角度だけ回転させて、前記印刷媒体シートの先端部を前記第二印刷媒体出力に向けて搬送するように構成され、

前記第一印刷モジュールは、

前記第二印刷媒体出力に接続され、前記印刷媒体シートがその後の画像マーキングのために送られてくる第一印刷モジュール用の印刷媒体入力と、

50

第一印刷モジュール用の印刷媒体出力と、
を備えることを特徴とする印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、印刷装置と印刷システムに関する。より詳しくは、本発明は印刷媒体を第一の印刷媒体搬送モジュール、経路、ハイウェイ、プリンタ等から第二の印刷媒体搬送モジュール、経路、ハイウェイ、プリンタ等に搬送するための印刷媒体回転搬送装置と印刷システムに関する。

【背景技術】

10

【0002】

印刷能力の増大に対応するために、従来の印刷システムの一部は、一般的な印刷媒体シート供給装置および/または一般的な印刷媒体シート仕上げシステムと相互に連結された複数の印刷モジュールを備える。このような統合型印刷システムのひとつの利点は、印刷の高速化である。これらのいわゆる「クラスタ印刷システム」により、多数の印刷モジュールを並列にグループ分けすることで比較的高速で印刷を行うことが可能となる。さらに、これらのクラスタ印刷システムは、複数の印刷モジュールを備えているという冗長性のために、全体的なシステムの信頼性も改善できる。たとえば、1つの印刷モジュールが点検や修理のためにオフラインとされても、残りの印刷モジュールを使って、引き続き印刷システム全体の出力需要を満たすことができる。クラスタまたは平行印刷システムの全体的な印刷速度と信頼性に関する利点に加え、クラスタ印刷システムにより、ある印刷物の中の選択されたページを特定のマーキングエンジンによって黒、カラーまたはカスタムカラーで印刷するために、複数のマーキングエンジンを統合することが可能となる。複数のマーキングエンジンで印刷された媒体シートはその後、所定のシーケンスでマージされ、完全な印刷物を構成する。印刷済み媒体シートのマージは、マージャモジュールと呼ばれるものにより行われる。

20

【0003】

【特許文献1】米国特許第4579446号明細書

【特許文献2】米国特許第4587532号明細書

【特許文献3】米国特許第4836119号明細書

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のクラスタ印刷システムに関わるひとつの課題は、印刷媒体を印刷のために各印刷モジュールまたはマーキングエンジンに搬送することと、印刷済みの媒体ドキュメントを印刷システム出力および/または仕上げシステムに搬送することである。

【0005】

従来の印刷システムは、印刷システム全体の中の印刷媒体シートの移動を助けるニップルとローラを備えた水平および垂直印刷媒体経路を利用している。印刷媒体経路は、各種の印刷システムモジュールを相互接続し、完全なクラスタ印刷システムを構成する。

40

【0006】

水平および垂直印刷媒体経路に加え、従来のクラスタ印刷システムは、垂直に整列された印刷媒体経路の間に印刷媒体ルートを提供する印刷媒体回転子(rotator)を備える。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願は、シート平面に直交する軸を中心として、印刷媒体シートを回転させる印刷システムと印刷方法を提案する。

【0008】

本発明の一つの態様によると、印刷媒体回転搬送装置が開示される。この印刷媒体回転搬送装置は、印刷媒体入力と、印刷媒体入力に接続され、印刷媒体入力に対し水平方向に

50

位置決めされて配置される印刷媒体回転バイパスと、印刷媒体入力に接続され、印刷媒体回転バイパスに対し垂直方向に離間しながら平行に配置される印刷媒体回転搬送手段と、印刷媒体回転バイパスに接続された第一印刷媒体出力と、印刷媒体回転搬送手段に接続され、第一印刷媒体出力と直交する方向に配置される第二印刷媒体出力と、を備え、印刷媒体回転バイパスは、一つの印刷媒体シートを選択的に受け取り、この印刷媒体シートを第一印刷媒体出力に搬送するように構成される。印刷媒体回転搬送手段は、印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転するピボットアームと、ピボットアームに接続され、所定の共通平面に沿って印刷媒体シートを搬送するように配列された一つまたは複数のニップであって、印刷媒体シートの回転または印刷媒体入力からの印刷媒体シートについて印刷媒体回転バイパスの搬送と印刷媒体回転搬送手段の搬送との間の切換えのいずれか1つを少なくとも行うニップと、を含み、ニップに一つの印刷媒体シートの進行方向の先端部を選択的に挟み入れて受け取ることで、印刷媒体シートの搬送を印刷媒体回転搬送手段の搬送の方に切り換え、その後、ニップに印刷媒体シートが挟み入った状態のまま、ピボットアームを軸の周りに回転させて、印刷媒体シートを印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転させ、かつ、印刷媒体シートの先端部の搬送方向を予め定めた所定の角度だけ回転させて、この印刷媒体シートの先端部を第二印刷媒体出力に向けて搬送するように構成されている。10

【0009】

本発明の別の態様によると、印刷媒体回転搬送装置が開示される。この印刷媒体回転搬送装置において、印刷媒体回転バイパスは、印刷媒体シートを印刷媒体入力から第一印刷媒体出力へと搬送するように配列された一つまたは複数のニップを備え、印刷媒体回転搬送手段は、印刷媒体シートを回転または切換えのいずれか1つを少なくとも行うニップへと搬送するように配列された一つまたは複数の搬送ニップを備えるように構成されている。20

【0010】

本発明のさらに別の態様によると、印刷システムが開示される。この印刷システムは、印刷媒体切換えモジュールと、第一印刷モジュールとを含む印刷システムであって、印刷媒体切換えモジュールは、印刷媒体入力と、印刷媒体入力に接続され、印刷媒体入力に対し水平方向に位置決めされて配置される印刷媒体回転バイパスと、印刷媒体入力に接続され、印刷媒体回転バイパスに対し垂直方向に離間しながら平行に配置される印刷媒体回転搬送手段と、印刷媒体回転バイパスに接続された第一印刷媒体出力と、印刷媒体回転搬送手段に接続され、第一印刷媒体出力と直交する方向に配置される第二印刷媒体出力と、を備え、印刷媒体回転バイパスは、一つの印刷媒体シートを選択的に受け取り、印刷媒体シートを第一印刷媒体出力に搬送するように構成される。印刷媒体回転搬送手段は、印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転するピボットアームと、ピボットアームに接続され、所定の共通平面に沿って印刷媒体シートを搬送するように配列された一つまたは複数のニップであって、印刷媒体シートの回転、または印刷媒体入力からの印刷媒体シートについて印刷媒体回転バイパスの搬送と印刷媒体回転搬送手段の搬送との間の切換えのいずれか1つを少なくとも行うニップと、を含み、ニップに一つの印刷媒体シートの進行方向の先端部を選択的に入れて受け取ることで、印刷媒体シートの搬送を印刷媒体回転搬送手段の搬送の方に切り換え、その後、ニップに印刷媒体シートが入った状態のまま、ピボットアームを軸の周りに回転させて、印刷媒体シートを印刷媒体シートの平面に対し直交する軸の周りに回転させ、かつ、印刷媒体シートの先端の搬送方向を予め定めた所定の角度だけ回転させて、印刷媒体シートの先端部を第二印刷媒体出力に向けて搬送するように構成され、第一印刷モジュールは、第二印刷媒体出力に接続され、印刷媒体シートがその後の画像マーキングのために送られてくる第一印刷モジュール用の印刷媒体入力と、第一印刷モジュール用の印刷媒体出力と、を備えるように構成されている。30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本願では、印刷媒体回転搬送手段とその動作方法が提案される。背景の項で簡単に述べたように、この印刷媒体回転搬送手段の実施例は、複数の印刷モジュールおよび／または印刷システムを統合する場合に特に適している。

【 0 0 1 4 】

図1を参照すると、本発明のひとつの実施例による印刷システム10が示されている。この印刷システムは、第一の印刷システム12、第二の印刷システム14、第三の印刷システム16、第一の切換えモジュール18、第二の切換えモジュール20、第三の切換えモジュール22、第一の回収モジュール24、第二の回収モジュール26、第三の回収モジュール28、第一のプリッジ搬送モジュール30、第二のプリッジ搬送モジュール32、第三のプリッジ搬送モジュール34、第四のプリッジ搬送モジュール36、第五のプリッジ搬送モジュール38、第六のプリッジ搬送モジュール40、印刷媒体シート供給モジュール42、印刷媒体仕上げモジュール44を備える。

【 0 0 1 5 】

動作中、印刷システム10はネットワーク、コントローラ、ユーザインタフェース等を通じて印刷システム10に伝えられた印刷ジョブを実行する。印刷ジョブを実行するためには、印刷媒体シートは、第一のプリッジ搬送モジュール30の入力に作動的に接続されている供給モジュール42を通じて印刷システム10に入る。その印刷ジョブの印刷需要に応じて、印刷媒体シートは、搬送モジュールと各々の切換えモジュールを通じて第一の印刷モジュール12、第二の印刷モジュール14または第三の印刷モジュール16のいずれかに送られる。これらの印刷モジュールは、カラーおよび／または白黒印刷あるいはその他の画像マーキングエンジンをどのように組み合わせたものでもよい。

【 0 0 1 6 】

特に、各切換えモジュール18，20，22は、印刷媒体回転バイパスと印刷媒体回転搬送手段を備える。動作中、第一の切換えモジュール18は媒体シートを、第一の切換えモジュール18を通じて第一の印刷モジュール12を迂回し、第二の印刷モジュール14または第三の印刷モジュール16に送る。あるいは、第一の印刷モジュール12による画像マーキングを必要とする印刷済み媒体シートは、第一の切換えモジュール18に送られ、ここでその印刷媒体シートは、印刷媒体シートの平面に直交する軸を中心として約90°回転される。その後、印刷媒体シートは、画像マーキングのために第一の印刷モジュール12の中を通って送られる。

【 0 0 1 7 】

印刷媒体シートが第一の印刷モジュール12で画像マーキングされた後、この印刷媒体シートは、第一の回収モジュール24の入力に送られ、第一の回収モジュール24は印刷済み媒体シートを、印刷媒体シートに直交する軸を中心に約90°回転させ、印刷済み媒体シートを第四のプリッジ搬送モジュール36に送る。プリッジ搬送モジュール36は、印刷済み媒体シートをスタッキングおよび／またはその他の動作を行う仕上げモジュール44に送る。

【 0 0 1 8 】

第一の印刷モジュール12から送られた印刷済み媒体シートを回転させることに加え、第一の回収モジュール24は印刷媒体回転バイパスを含み、これは印刷済み媒体シートを第五のプリッジ搬送モジュール38の出力から、さらに仕上げモジュール44に送るために第四のプリッジ搬送モジュール36に搬送する。第二の切換えモジュール20と第三の切換えモジュール22は、第一の切換えモジュールと同様に動作し、第二の回収モジュール26と第三の回収モジュール28は第一の回収モジュール24と同様に動作する。

【 0 0 1 9 】

特に、図1に示された上記の説明による印刷システム10は、ほぼ水平に配置された複数の既存の印刷システムを統合できる。各印刷システムまたはモジュールの統合には、それぞれの切換えモジュールと回収モジュールを追加することも含まれ、この場合、切換えモジュールと回収モジュールは印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備え、回転搬送手段は、印刷媒体シートを印刷媒体シートの平面に直交する軸を中心として回

10

20

30

40

50

転させる。

【0020】

図2を参照すると、本発明による別の実施例である印刷システム50が示されている。印刷システム50は、第一の印刷モジュール52、第二の印刷モジュール54、第一の切換えモジュール56、第二の切換えモジュール58、第一の回収モジュール60、第二の回収モジュール62、第一のプリッジ搬送モジュール64、第二のプリッジ搬送モジュール66、第三のプリッジ搬送モジュール68、第四のプリッジ搬送モジュール70、枚葉紙供給モジュール72、スタッカ/オンライン仕上げモジュール74を備える。さらに、この印刷システム50は第五のプリッジ搬送モジュール76を備え、これは第二の切換えモジュール58の出力から第二の印刷モジュール54の印刷媒体入力へと印刷媒体を送る。

10

【0021】

動作において、この印刷システムは、印刷モジュールが2つしかない点を除き、図1に関して説明したものと同様に動作する。さらに、追加されたプリッジ搬送モジュール76によって、異なる長さまたは大きさの印刷モジュールの統合が可能となり、同時に、実質的に水平に配置された複数の印刷モジュールおよび/またはシステムを含む統合型印刷システムが実現する。

【0022】

図3を参照すると、本発明の実施例による別の印刷システムが示されている。この印刷システムは、第一の印刷モジュール84、第二の印刷モジュール86、第三の印刷モジュール88、第一の切換えモジュール90、第二の切換えモジュール92、第三の切換えモジュール96、第四の切換えモジュール98、第一の回収モジュール100、第二の回収モジュール102、第三の回収モジュール104、第四の回収モジュール106、第一のプリッジ搬送モジュール108、第二のプリッジ搬送モジュール110、第三のプリッジ搬送モジュール112、第四のプリッジ搬送モジュール114、第五のプリッジ搬送モジュール116、第六のプリッジ搬送モジュール118、回帰搬送モジュール82を備える。印刷システム80は、図2と図3に関連して説明した印刷システムと同様に動作し、これに回帰搬送モジュール82によって提供される印刷媒体シート回帰経路の機能が加わる。

20

【0023】

図4A、図4Bを参照すると、本発明の実施例による別の印刷システム120が示されている。この印刷システムは、第一の印刷モジュール122、第二の印刷モジュール124、第三の印刷モジュール126、第一のプリッジ搬送モジュール128、第二のプリッジ搬送モジュール130、第三のプリッジ搬送モジュール132、枚葉紙供給モジュール134を備える。さらに、切換えモジュールと回収モジュールが、印刷モジュール、プリッジ搬送手段、枚葉紙供給モジュールを統合する。ユーザが各印刷モジュールの点検を行うことができるよう、印刷システム120は、ひとつまたは複数の取り外し可能なプリッジ搬送モジュール、たとえば、図4Bに示されるような枢動する、あるいは揺動するプリッジ搬送手段を備える。特に、印刷システム120は、プリッジ搬送手段の有無を示す電子センサを備えていてもよく、この場合、点検等の間に、各々の印刷モジュールに印刷ジョブを割り当てないようにすることができる。

30

【0024】

図5A、図5Bを参照すると、本発明の実施例による切換えモジュールのそれぞれ側面図と上断面図が示されている。切換えモジュールは、印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備える。印刷媒体回転搬送手段は、搬送ニップ172, 186, 188と、回転ニップ176, 198, 200を備えるピボットアーム202と、印刷媒体出口ニップ178, 180, 182を備える。印刷媒体回転バイパスは、ニップアセンブリ162, 164, 166, 168, 170を備える。

40

【0025】

図6を参照すると、図5A、図5Bに示される切換えモジュールの動作方法の一例が示されている。まず、印刷媒体シートは、入口ニップ162から切換えモジュールに入る(

50

212)。

【0026】

次に、決定ゲート171が上に開き(214)、印刷媒体シートを下側の切換え経路に向けて送り(216)、ここでピンチニップ172, 186, 188が印刷媒体シートの先端を切換え手段のニップ176, 198, 200の方向に駆動する。

【0027】

次に、印刷媒体シートの先端は回転/切換えニップ176, 198, 200に入り(218)、上流の搬送ニップ172, 186, 188が開き、印刷媒体シートを解放する(220)。

【0028】

次に、切換えニップ176, 198, 200は、枢動中心201を中心として枢動するピボットアーム202によって、印刷媒体出口位置まで回転する(222)。

10

【0029】

次に、印刷媒体シートの先端は出口ニップ178, 180, 182に入り(224)、回転/切換えニップ176, 198, 200は印刷媒体シートを解放する(226)。

【0030】

最後に、回転/切換えニップ176, 198, 200は、ピボットアーム202によって、印刷媒体シート入口位置まで戻される(228)。

【0031】

図7A、図7Bを参照すると、本発明の別の実施例による切換えモジュールのそれぞれ側面図と上断面図が示されている。この切換えモジュールは、印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備える。印刷媒体回転搬送手段は、搬送ニップ244, 264, 262, 246, 270, 268と、回転ニップ256, 278, 274を備える上段ピボットアームと、回転ニップ248, 250, 252を備える下段ピボットアームと、第一の決定ゲート242、第二の決定ゲート258、出口ニップ280, 282, 284を備える。印刷媒体回転搬送手段は、入口ニップ232、搬送ニップ234, 236, 238, 240を備える。

20

【0032】

動作中、第一の決定ゲート242は入ってきた媒体シートを、ゲート本体をそれぞれ下側または上側に回転させることにより、バイパスまたは回転搬送手段のいずれかに送る。回転搬送手段に送られた印刷媒体シートはまず、ニップ244, 264, 262によって駆動される。その後、印刷媒体シートは、決定ゲート258によって上段ニップ256, 278, 274か下段ニップ248, 250, 252に送られる。

30

【0033】

図7Aに示されるように、上段ニップ256, 278, 274は当初、媒体シートを受け取る位置にあり、下段ニップ248, 250, 252は当初、上段ニップ256, 278, 274に直交する位置にある。媒体シートを切換える、あるいは回転させるために、上段ニップ256, 278, 274は上段ニップに関する中心の周囲を約90°回転され、下段ニップは同じ中心の周囲を約90°回転され、この場合、下段ニップは決定ゲート258によって方向付けられた次の印刷媒体シートを受けるように回転され、上段ニップは切換えられた/回転された印刷媒体シートを出口ニップ280, 282, 284に送るように回転される。

40

【0034】

特に、次の媒体シートの切換え/回転は、下段回転ニップ248, 250, 252によって実現され、上段ニップ256, 278, 274は図7Bに示される印刷媒体シート入口位置まで回転され、このサイクルが繰り返される。

【0035】

図8を参照すると、図7A、図7Bによる切換えモジュールの動作方法290が示されている。

【0036】

50

まず、切換えゲート 1 242 が第一の媒体シートをハイウェイから下ろし、回転台へと方向付ける(292)。

【0037】

次に、回転台は、上段ニップが入力された紙の移動方向と同じ方向を向くように位置付けられる(294)。

【0038】

次に、切換えゲート 2 258 は、第一の媒体シートを回転台の上段ニップの中へと方向付ける(296)。

【0039】

次に、第一の媒体シートは上段ニップによって制御され、上流ニップが解放される(2 10 98)。

【0040】

次に、回転台は垂直枢軸を中心として90度の方向を指示する(300)。第一の媒体シートは90度回転され、上段が媒体シートの出口方向と一致し、下段が媒体シートの入力方向と一致する。

【0041】

次に、第一の媒体シートは直交する出口ニップに入り(302)、引き続き印刷モジュールへと移動する。

【0042】

次に、切換えゲート 1 242 は第二の媒体シートをハイウェイから下ろし、回転台へと方向付ける(304)。

【0043】

次に、切換えゲート 2 258 は、第二の媒体シートを回転台の下段ニップの中へと方向付ける(306)。

【0044】

次に、第二の媒体シートは下段ニップによって制御され、上流のニップが解放される(308)。

【0045】

次に、回転台は垂直枢軸を中心として90度の方向を指示し、第二の媒体シートが90度回転される(310)。この結果、下段は媒体シートの出口方向と一致し、上段は媒体シートの入力方向と一致する。

【0046】

次に、後続のシートについて上記のステップが繰り返される(312)。

【0047】

図9A、図9Bを参照すると、本発明の別の実施例による切換えモジュールのそれぞれ側面図と上断面図が示されている。この切換えモジュールは、印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備える。印刷媒体回転搬送手段は、入口ニップ 332, 344, 346と、搬送ニップ 334, 350, 352と、回転ニップ 336, 338と、出口ニップ 354, 356, 358を備える。印刷媒体回転搬送バイパスは搬送ニップ 322, 324, 326, 328, 330を備える。

【0048】

特に、図9A、図9Bの切換えモジュールは、球状の回転ニップ 336, 338を備える点を除き、図5A、図5Bに示され、説明された切換えモジュールと同様に動作する。球状の回転ニップ 336, 338は、90度の方向を指示し、媒体シートを回転させる。

【0049】

図10A、図10Bを参照すると、本発明のひとつ実施例による回収モジュールのそれぞれ側面図と上断面図が示されている。この回転モジュールは、印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備える。

【0050】

印刷媒体回転搬送手段は、搬送ニップ 380, 406, 404と、回転ニップ 376,

10

20

30

40

50

374, 372を備えるピボットアーム371と、印刷媒体出口ニップ392, 394, 396を備える。印刷媒体回転バイパスは、ニップアセンブリ362, 364, 366, 368, 370を備える。

【0051】

図11を参照すると、図10A、図10Bに示される回収モジュールの動作方法の一例420が示されている。まず、印刷媒体シートは入力ニップ392, 394, 396で回収モジュールに入る(422)。

【0052】

次に、印刷媒体シートの先端は、回転/切換えニップ372, 374, 376に入り(424)、上流搬送ニップ392, 394, 396が開き、印刷媒体シートを解放する(426)。

【0053】

次に、切換えニップ372, 374, 376は、枢動中心369を中心として枢動するピボットアーム371によって、印刷媒体出口位置まで回転する(428)。

【0054】

次に、印刷媒体シートの先端は、ニップ380, 406, 404に入り(430)、回転/切換えニップ372, 374, 376は印刷媒体シートを解放する(432)。

【0055】

最後に、回転/切換えニップ372, 374, 376は、ピボットアーム371によって印刷媒体シート入口位置まで戻され(434)、切換えられた/回転されたシートは、上側経路出口ニップ370に送られる(436)。

【0056】

図12A、図12Bを参照すると、本発明の別の実施例による回収モジュールのそれぞれ側面図と上断面図が示されている。この回収モジュールは、印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備える。印刷媒体回転搬送手段は、搬送ニップ472, 474, 476と、回転ニップ462, 480, 478を備える上段ピボットアームと、回転ニップ452, 454, 456を備える下段ピボットアームと、出口ニップ458, 486, 484, 460, 492, 490を備える。印刷媒体回転搬送手段は、入口ニップ442と、搬送ニップ444, 446, 448, 450を備える。

【0057】

図13を参照すると、図12A、図12Bによる回収モジュールの操作方法500が示されている。

【0058】

まず、印刷モジュールは、第一の媒体シートを回収モジュールの入口に方向付ける(502)。

【0059】

次に、回転台は、上段ニップが入力された紙の移動方向を向くように位置づけられる(504)。

【0060】

次に、切換えゲート(図示せず)は、第一の媒体シートを回転台の上段ニップの方向へと方向付ける(506)。

【0061】

次に、第一の媒体シートは回転台の上段ニップによって制御される(508)。

【0062】

次に、回転台は、垂直枢軸を中心として90度を指示する(510)。第一の媒体シートは90度回転され、上段は媒体シートの出口方向と一致し、下段は媒体シートの入力方向と一致する。

【0063】

次に、第一の媒体シートは直交する出口ニップの中に入り、ニップ450を通じて回収ハイウェイと合流する(512)。

30

40

50

【0064】

次に、印刷モジュールは第二のシートを回収モジュールへと搬送する(514)。

【0065】

次に、切換えゲート(図示せず)は、第二の媒体シートを回転台の下段ニップのほうに方向付ける(516)。

【0066】

次に、第二の媒体シートは下段ニップによって制御され、上流のニップが解放される(518)。

【0067】

次に、回転台は、垂直枢軸を中心として90度を指示し、第二の媒体シートが90度回転される(520)。これにより、下段は媒体シートの出口方向と一致し、上段は媒体シートの入力方向と一致する。

【0068】

次に、後続のシートについて上記のステップが繰り返される(522)。

【0069】

図14A、図14Bを参照すると、本発明の他の実施例による回収モジュールのそれぞれ側面図と上断面図が示されている。この回収モジュールは、印刷媒体回転搬送手段と印刷媒体回転搬送バイパスを備える。印刷媒体回転搬送手段は、搬送ニップ552、554、556と、回転ニップ542、560と、搬送ニップ546、564、562と、出口ニップ548、570、568を備える。印刷媒体回転搬送バイパスは、搬送ニップ532、534、536、538、540を備える。

【0070】

特に、図14A、図14Bに示される回収モジュールは、印刷媒体回転輸送手段が球状回転ニップ542、560を有する点を除き、図10A、図10Bに関して示され、説明されたものと同様に動作する。球状回転ニップ542、560は、90度を指示し、媒体シートを回転させる。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本発明のひとつの実施例による印刷システムを示す図である。

【図2】本発明のひとつの実施例による別の印刷システムを示す図である。

【図3】本発明のひとつの実施例によるさらに別の印刷システムを示す図である。

【図4A】本発明のひとつの実施例による、枢動ブリッジ搬送モジュールを備える印刷システムの側面図である。

【図4B】本発明のひとつの実施例による、枢動ブリッジ搬送モジュールを備える印刷システムの別の側面図である。

【図5A】本発明のひとつの実施例による切換えモジュールの側面図である。

【図5B】本発明のひとつの実施例による切換え手段の上面図である(図5A中の「5B」から見た図)。

【図6】本発明のひとつの実施例による切換え手段の動作を示すフローチャートである。

【図7A】本発明のひとつの実施例による切換えモジュールの側面図である。

【図7B】本発明のひとつの実施例による切換え手段の上面図である(図7A中の「7B」から見た図)。

【図8】本発明のひとつの実施例による切換えデュアルNIP回転台の動作を示すフローチャートである。

【図9A】本発明のひとつの実施例による切換えモジュールの側面図である。

【図9B】本発明のひとつの実施例による切換え手段の上面図である(図9A中の「9B」から見た図)。

【図10A】本発明のひとつの実施例による回収モジュールの側面図である。

【図10B】本発明のひとつの実施例による回収手段の上面図である(図10A中の「10B」から見た図)。

10

20

30

40

50

【図11】本発明のひとつの実施例による回収モジュールの動作を示すフローチャートである。

【図12A】本発明のひとつの実施例による回収モジュールの側面図である。

【図12B】本発明のひとつの実施例による回収手段の上面図である（図12A中の「12B」から見た図）。

【図13】回収デュアルNIP回転台の動作を示すフローチャートである。

【図14A】本発明のひとつの実施例による回収モジュールの側面図である。

【図14B】本発明のひとつの実施例による回収手段の上面図である（図14A中の「14B」から見た図）。

【符号の説明】

10

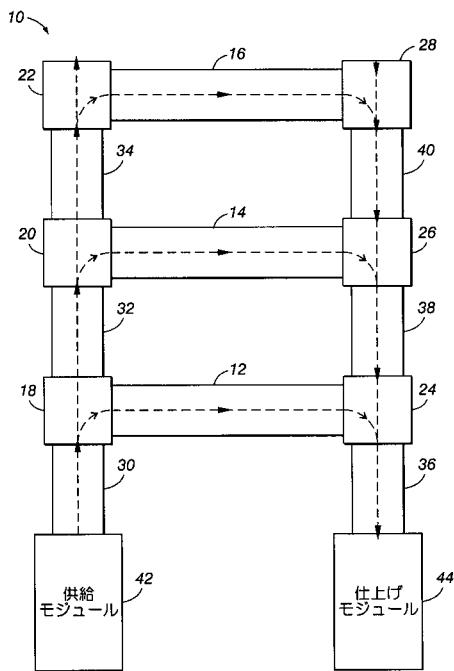
【0072】

10, 12, 14, 16, 50, 80, 120 印刷システム、18, 20, 22, 5
6, 58, 90, 92, 96, 98 切換えモジュール、24, 26, 28, 60, 62
, 100, 102, 104, 106 回収モジュール、30, 32, 34, 36, 38
, 40, 64, 66, 68, 70, 76, 108, 110, 112, 114, 116, 11
8, 128, 130, 132 ブリッジ搬送モジュール、42, 72, 134 印刷媒体
シート供給モジュール、44, 74 印刷媒体仕上げモジュール、52, 54, 84, 8
6, 88, 122, 124, 126 印刷モジュール、82 回帰輸送モジュール、16
2, 164, 166, 168, 170, 362, 364, 366, 368, 370 ニッ
ニアセンブリ、171, 242, 258 決定ゲート、172, 186, 188, 234
, 236, 238, 240, 244, 246, 262, 264, 268, 270, 322
, 324, 326, 328, 330, 334, 350, 352, 380, 404, 406
, 444, 446, 448, 450, 472, 474, 476, 532, 534, 536
, 538, 540, 546, 552, 554, 556, 562, 564 搬送ニップ、1
76, 198, 200, 248, 250, 252, 256, 274, 278, 336, 3
38, 372, 374, 376, 452, 454, 456, 462, 478, 480, 5
42, 560 回転/切換えニップ、178, 180, 182, 280, 282, 284
, 354, 356, 358, 458, 460, 484, 486, 490, 492, 548
, 568, 570 出口ニップ、201, 369 枢動中心、202, 371 ピボット
アーム、232, 332, 344, 346, 392, 394, 396, 442 入口ニッ
プ。

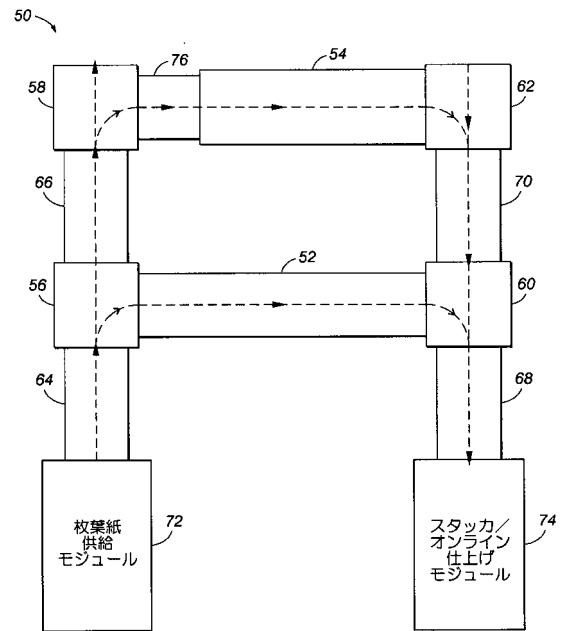
20

30

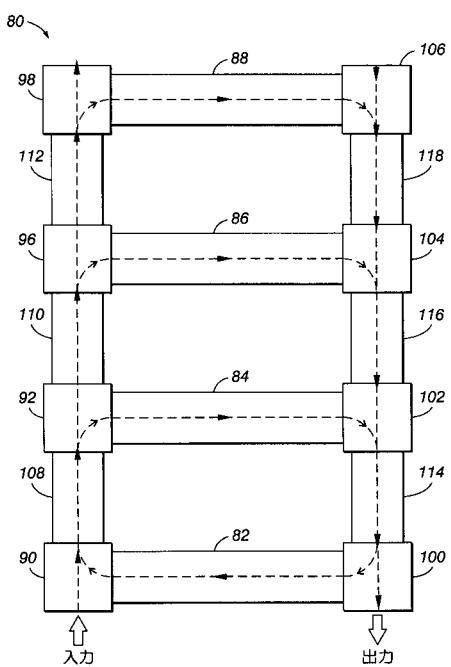
【図1】



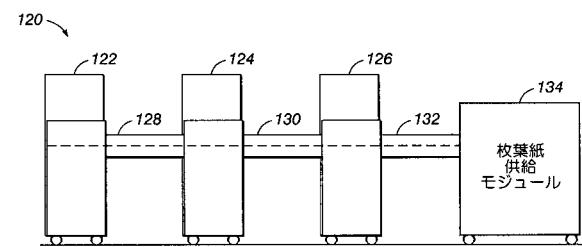
【図2】



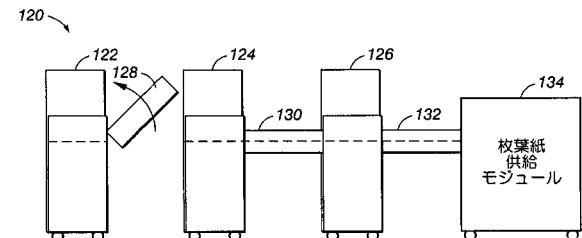
【図3】



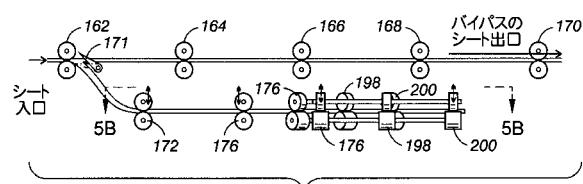
【図4 A】



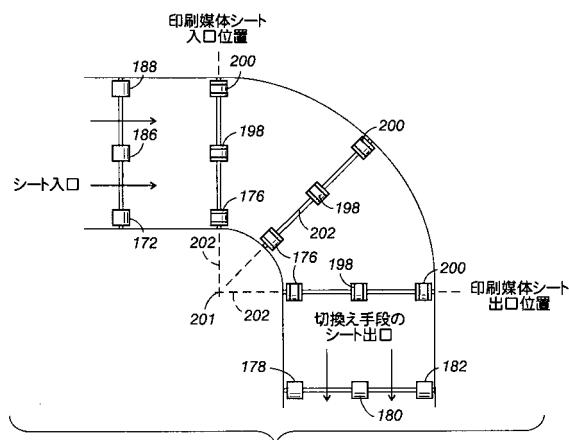
【図4 B】



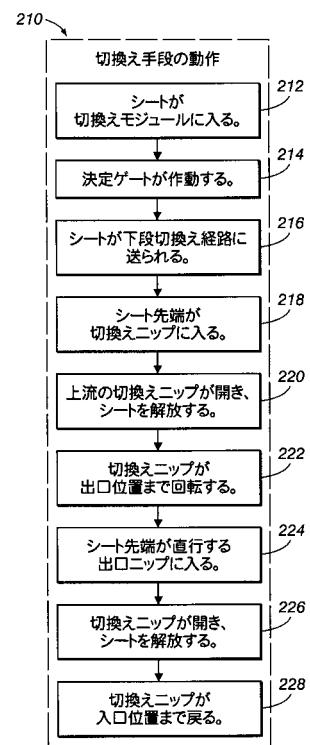
【図5A】



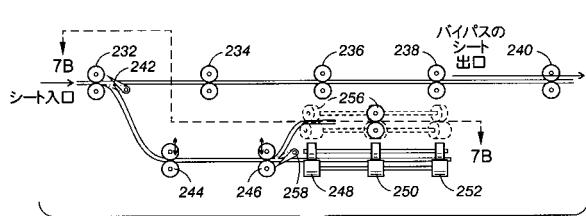
【図5B】



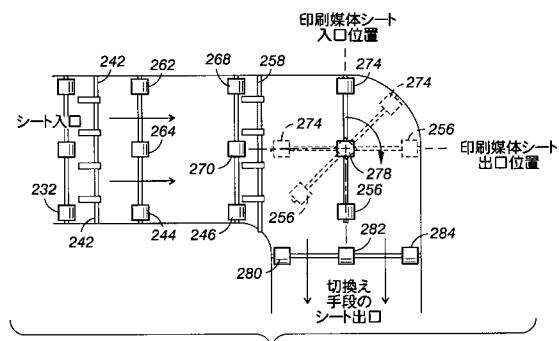
【図6】



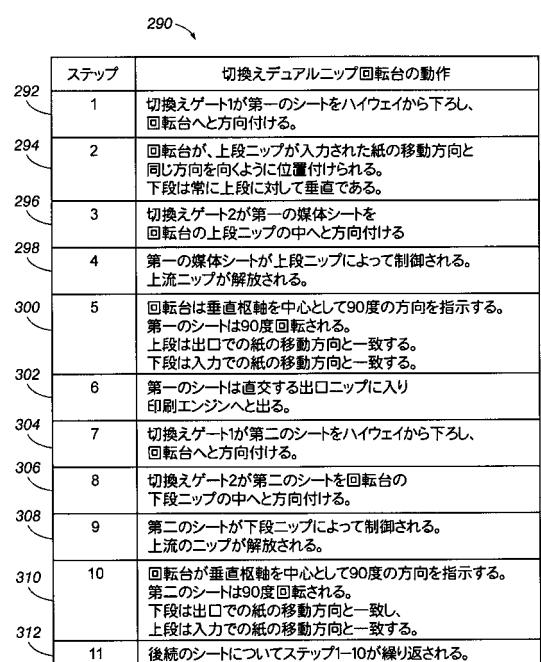
【図7A】



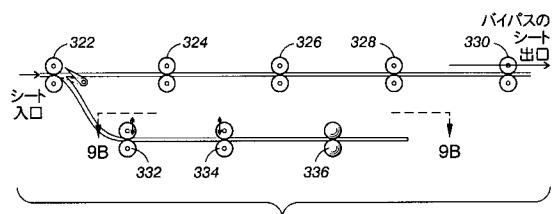
【図7B】



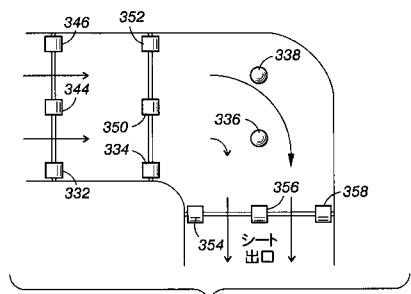
【図8】



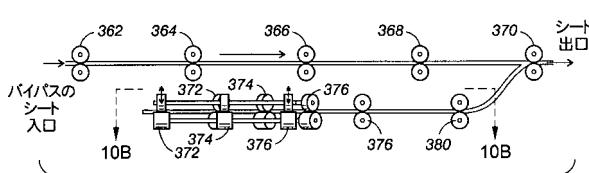
【図 9 A】



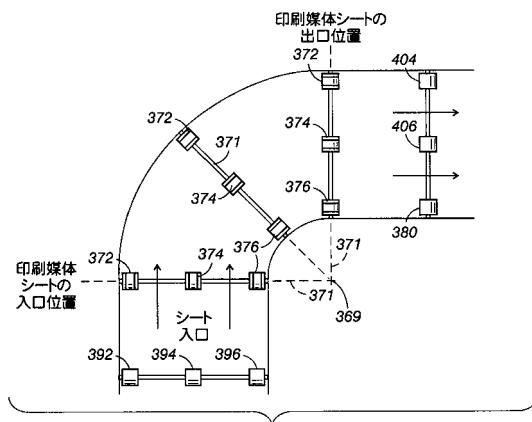
【図9B】



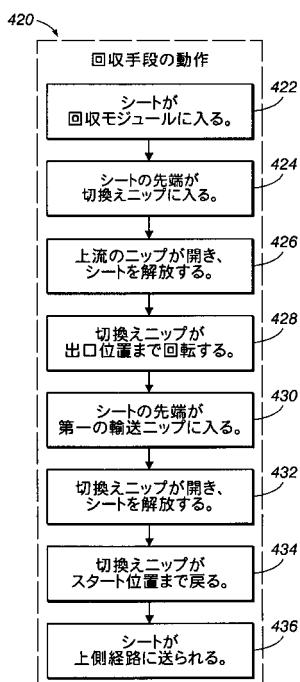
【図10A】



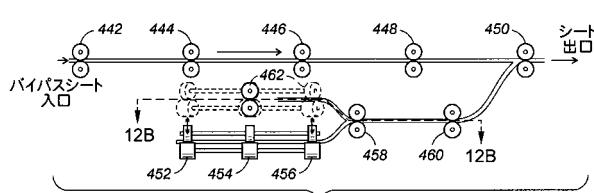
【図10B】



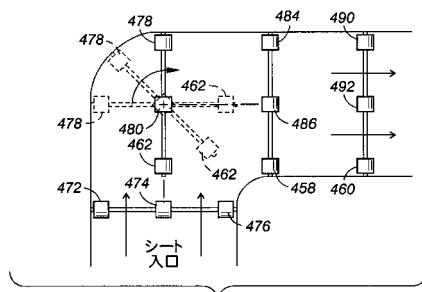
【图 1 1】



【図12A】



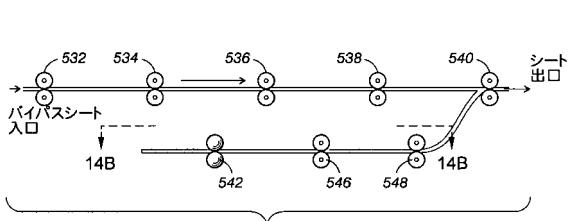
【図12B】



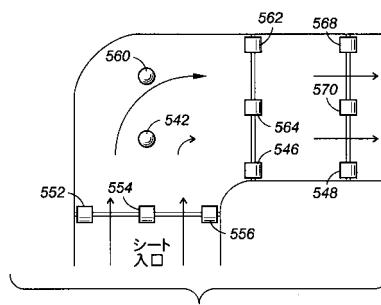
【図13】

STEP	回収デュアルニップ回転台の動作
502	印刷エンジンが第一のシートを回収モジュールの入口に送る。
504	回転台が、上段ニップが入力された紙の移動方向と同じ方向を向くように位置付けられる。下段は常に上段に対して垂直である。
506	切換えゲート(図示せず)が第一のシートを回転台の上段ニップの方向へと方向付ける。
508	第一のシートが上段ニップによって制御される。上流のニップが解放される。
510	回転台は垂直枢軸を中心として90度の方向を指示する。第一のシートは90度回転される。上段は出口での紙の移動方向と一致する。下段は入力での紙の移動方向と一致する。
512	第一のシートは出口輸送ニップの中に入り、回収ハイウェイと合流する。
514	印刷エンジンが第二のシートを回収モジュールの入口へと送る。
516	切換えゲート(図示せず)が第二のシートを回転台の下段ニップの方向へと方向付ける。
518	第二のシートは下段ニップによって制御される。上流のニップが解放される。
520	回転台が垂直枢軸を中心として90度の方向を指示する。第二のシートは90度回転される。下段は出口での紙の移動方向と一致し、上段は入力での紙の移動方向と一致する。
522	後続のシートについてステップ1-10が繰り返される。

【図14A】



【図14B】



フロントページの続き

審査官 石井 孝明

(56)参考文献 特開平4-133955(JP, A)
特開2004-359468(JP, A)
特開2003-207954(JP, A)
特開2003-160259(JP, A)
特開2006-56256(JP, A)
特開2006-285256(JP, A)
特開2006-016210(JP, A)
実開昭64-039342(JP, U)
特開平1-313252(JP, A)
特開昭57-170318(JP, A)
米国特許第04591046(US, A)
米国特許第04160500(US, A)
米国特許第02729324(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/60
B65H 9/00