

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4926984号  
(P4926984)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl. F I  
**G03F 7/20 (2006.01)** G O 3 F 7/20 5 1 1  
 G O 3 F 7/20 5 0 1

請求項の数 16 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-557093 (P2007-557093)	(73) 特許権者	598088778
(86) (22) 出願日	平成18年2月22日 (2006.2.22)		コダック グラフィック コミュニケーシ ョンズ カナダ カンパニー
(65) 公表番号	特表2008-532076 (P2008-532076A)		カナダ プリティッシュ コロンビア バ ーナビー キンカイド ストリート 4 2 2 5
(43) 公表日	平成20年8月14日 (2008.8.14)	(74) 代理人	100070150
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/006019		弁理士 伊東 忠彦
(87) 国際公開番号	W02006/091558	(74) 代理人	100091214
(87) 国際公開日	平成18年8月31日 (2006.8.31)		弁理士 大貫 進介
審査請求日	平成21年2月10日 (2009.2.10)	(74) 代理人	100107766
(31) 優先権主張番号	60/654,494		弁理士 伊東 忠重
(32) 優先日	平成17年2月22日 (2005.2.22)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	11/343,823		
(32) 優先日	平成18年1月31日 (2006.1.31)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレートハンドリングシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

イメージングシステムによる露出に先立ってプリントプレートをハンドリングする方法であって、

1つ又はそれより多くのプレートをピックアップする前にプレートスタック情報を取得する段階を含み、

上部プレートのピックアップ端部の位置及び回転を検出する段階を含む前記プレートスタック情報を使用することによって、プレートハンドリングシステムのプレートピッカーを、格納範囲における実際の位置において上部プレートを有するプレートスタックと整列させる段階を含み、前記プレートは、格納配置を有し、

前記プレートピッカーを、前記上部プレートの検出済みピックアップ端部の位置及び回転と整列するピックアップの向きに移動させる段階を含み、

前記プレートハンドリングシステムの前記プレートピッカーを、前記プレートスタックの前記上部プレートの実際の位置の前記ピックアップ端部の位置及び回転と整列させる段階を含み、前記プレートは、2つの角部を有するピックアップ縁部を有し、前記実際のピックアップ縁部の位置及び回転は、前記プレートスタックの前記意図される配置に対応する前記ピックアップ縁部の意図される位置及び回転とは異なり、

前記上部プレートを前記プレートスタックからピックする段階を含む、前記格納範囲における前記実際の配置から前記プレートをピックする段階を含み、

前記プレートをプレート経路方向において運搬位置まで移動させる段階を含み、

前記ピックされるプレートを前記運搬位置から前記イメージングシステムまで露出のために運搬する段階を含み、

前記プレートプッシャーによって前記上部プレートを前記プレート経路に沿って前記プレート運搬位置まで移動させる段階を含む、前記ピックされたプレートをプレート経路方向において運搬位置まで移動させるようプレートプッシャーをプレート運搬方向に沿って移動させる段階を含む、

方法。

【請求項 2】

前記プレートスタック情報は、

前記プレートスタックの前記上部プレートの推定されるピックアップ端部の位置を更に含む、

10

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記プレートスタック情報は、

プレートスタックの寸法と、前記プレートスタックにおけるプレートの量と、プレートの寸法とを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記プレートスタックに関する前記情報に基づき、プレートピッカーを前記上部プレートの前記ピックアップ端部に向かって移動させる段階は、

20

プレートピッカーバーを前記プレート経路方向に沿って前記上部プレートの前記推定されるピックアップ端部の位置まで移動させる段階と、

前記推定されるピックアップ端部の位置及び前記プレートスタック寸法に基づき、前記ピッカーを前記ピックアップ端部の 1 つ又はそれより多い角部に対して推定される位置まで前記ピッカーバーに沿って移動させる段階とを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記上部プレートの前記ピックアップ端部の位置及び回転を検出する段階は、前記上部プレートの前記ピックアップ端部の前記 1 つ又はそれより多い角部の前記位置を検出するよう検出器を位置付けるために、前記ピッカーバー及びピッカー要素を移動させる段階を含む

30

請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記プレートピッカーを検出された前記上部プレートの前記ピックアップ端部の位置及び回転と整列するピックアップの向きへと移動させる段階は、

前記上部プレートの前記ピックアップ端部の前記 1 つ又はそれより多い角部の前記検出される位置と整列して前記ピックアップ要素を位置付けるよう、前記ピッカーバー及びピックアップ要素を移動させる段階を含む、

請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

40

前記上部プレートを前記プレートスタックからピックする段階は、

前記上部プレートの前記ピックアップ端部の各角部を持ち上げる段階と、

持ち上げられた各角部の下方の空間からスリップシートを引きつける段階と、

前記引きつけられるスリップシートを保持する段階とを含む、

前記スリップシートは、前記上部プレートの下方表面又は前記プレートスタックの上方表面のいずれかに対して接着する、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記上部プレートの前記ピックアップ端部の前記角部を持ち上げる段階は、前記プレート角部を持ち上げるために低圧範囲を作るよう、プレートカップを介して空気を送る段階を

50

含む、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

持ち上げられた各角部の下方の前記空間から前記スリップシートを引きつける段階は、  
前記持ち上げられた角部の下方の前記空間へとスリップシートシューを移動させる段階  
と、

前記スリップシートを真空ホールまで引きつけるよう、前記スリップシートシューに対  
して真空を適用する段階とを含む、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記引きつけられるスリップシートを保持する段階は、前記スリップシートシューに対  
して前記真空を維持する段階を含む、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

プレートをイメージングシステムに対して供給するプレート装置であって、  
プレート格納設備と、  
プレートハンドリング作動を制御するコントローラと、  
前記プレートをピックするプレートピッカーと、  
露出のために前記プレートを前記イメージングシステムまで運搬するプレート運搬器と  
を含む、

前記プレート格納設備は、実際の位置及び回転において実際の格納配置を備えるプレ  
ートを有する少なくとも 1 つの格納範囲を含む、前記実際の格納配置は、前記プレートの意  
図される配置とは異なることができ、

前記コントローラは、前記プレートの前記実際の位置及び回転を自動的に定め、且つ、  
ピッキングに先立って前記プレートピッカーを前記プレートの前記実際の位置及び回転と  
整列させるよう作動可能であり、

前記コントローラは、プレートプッシャーをプレート運搬方向に沿って移動させるよう  
作動し、且つ、前記上部プレートを前記プレート経路位置に沿ってプレート運搬位置まで  
移動させるよう前記プレートプッシャーを移動させることによって、前記ピックされたプ  
レートを前記プレート経路方向において前記プレート運搬位置まで移動させるようにも作  
動可能である、

プレート装置。

【請求項 12】

前記意図される配置と異なり得る実際の配置を備えるプレートスタックを有するプレ  
ート格納設備と、

前記プレートスタックの上部プレートをピックするプレートピッカーと、

露出のために前記ピックされたプレートを前記イメージングシステムまで運搬するプレ  
ート運搬器とを更に含む、

前記プレートスタックのプレートは、2 つの角部と、実際の位置と、実際の回転とを有  
するピッキング端部を備えるプレートを含む、前記ピッキング端部の前記実際の位置及び  
回転は、前記プレートスタックの前記意図される配置に対応する前記ピッキング端部の意  
図される位置及び回転と異なり、

前記コントローラは、前記プレートスタックの前記上部プレートの前記位置及び回転を  
自動的に決定し、且つ、ピッキングに先立って前記プレートピッカーを前記上部プレート  
の前記位置及び回転と整列させるよう作動可能である、

請求項 11 に記載のプレート装置。

【請求項 13】

前記プレートピッカーは、

前記プレート経路方向に対して垂直に公称的に配列され且つプレート経路方向に沿って  
移動されるよう作動可能であるピッカーバーと、

10

20

30

40

50

該ピッカーバー上に取り付けられ且つ前記ピッカーバーに沿って独立して移動されるよう作動可能である一組のピッカー要素と、

プレートを検出するために各ピッカー要素と結合されるプレート検出器とを含む、請求項 1 1 に記載のプレート装置。

【請求項 1 4】

前記コントローラは、

前記プレートを含むプレートスタックに関する情報を取得し、

前記プレートスタックに関する前記情報に基づき、前記プレートピッカーを前記プレートスタックの上部プレートと整列させるよう垂直方向に移動させ、

前記プレートスタックに関する前記情報に基づき、前記プレートピッカーを前記上部プレートの前記ピッキング端部に向かって移動させ、

前記上部プレートの前記ピッキング端部の 1 つ又はそれより多い角部の位置を検出するために前記検出器を位置付けるよう前記ピッカーバー及びピッカー要素を移動させ、

前記プレートピッカーから前記上部プレートの検出されたピッキング端部の位置及び回転を取得し、

前記プレートピッカーを前記上部プレートの前記検出されるピッキング端部の位置及び回転と整列するピッキング向きに移動させ、

前記プレートスタックから前記上部プレートをピックするよう前記プレートピッカーを作動させ、

前記ピックされるプレートを前記イメージングシステムまで運搬するよう前記プレート運搬器を作動させるよう作動可能である、

請求項 1 1 に記載のプレート装置。

【請求項 1 5】

前記プレートピッカーは、前記ピックされるプレートを前記プレート経路方向において運搬位置まで動かすよう作動可能であり、前記プレート運搬器は、前記ピックされるプレートを前記運搬位置から前記イメージングシステムまで運搬するようにも作動可能である、請求項 1 1 に記載のプレート装置。

【請求項 1 6】

前記コントローラは、前記ピックされるプレートを前記プレート経路方向において前記運搬位置まで移動させるよう前記プレートピッカーを作動させるようにも作動可能である、請求項 1 1 に記載のプレート装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレートイメージングシステム (plate imaging system) との関連においてプレートをハンドリングする装置、システム、及び方法に係る。特には、本発明は、多種の寸法を有するイメージレディプレート (image-ready plate) の便利な格納、格納 (storage) からイメージングシステムまでの特定の寸法のプレートの送付、及び差込み保護スリップシートの除去 (disposing of an interleaf protective slipsheet) に係る。

【背景技術】

【0002】

コンピュータトッププレート (CTP) システム等であるイメージングシステムは、技術的に周知である。イメージングシステムは、フィルム又はプレート上にイメージを記録する。プレートは、典型的には、一表面に対して感光乳剤を塗布されたアルミニウム基板を有して作られる。多種の基板及び乳剤合成物を有する板は、多種のイメージング特徴 (例えば露光エネルギー密度、イメージワーキングセンス (image working sense)、及びランレングス) を有する乳化剤を含んで、可能である。追加的に、プレート形式は、多種のページレイアウト (レターサイズ等) に対応するように及ぶ。例えば

、単一ページに対応するよう寸法を採られるプレートから、32ページ、64ページ、又はそれより多くのページに対応するよう寸法を採られるプレートまで、従来技術において周知である。故に、イメージングシステムは、幅広い種類のプレート进行处理するよう所望され得る。

【0003】

製造者は、典型的には、保護差込みスリップシートによって隔てられる同等の寸法のプレートをスタックにして運搬する。プレートスタックは、支持を与え且つ輸送を簡単にするよう、パレット又は他の構造で運搬され得る。あるいは、プレートスタックは、カートン又は他の保護エンクロージャ(enclosure)において運搬され得る。より大きな寸法のプレートは、その寸法、重量及び損傷の受け易さにより輸送及び格納が困難である。

10

【0004】

処理能力を最大限にすること、及び無人作動時間を最大限にすること等である多くの理由により、多くのイメージングシステムは、使用されると思われる複数のプレートに対する一体的(integrated)格納設備、及び、結像されるべきプレートを選択及び輸送するよう自動化された機構を与える。先行技術のイメージングシステムは、プレートスタックの一体的格納装置を内蔵している。しかしながら、使用される床面積を最小限にすると同時に、十分な量の適切な多種のプレート寸法を与えることは、課題である。

【0005】

特に大きな形式のプレートである複数のプレートをイメージングシステムの一体的格納設備へとロードすることは、プレートの寸法及び重量により困難であり得る。個別のプレートの重量は、8-up形式に対しては700g、並びに大きな形式に対しては少なくとも2キログラムである。所定の寸法を有する50枚又はそれより多いプレートの格納は、ユーザが立ち会うことなくイメージングシステムが作動し得るよう、所望される。

20

【0006】

イメージングシステムカセット、トレイ、ベイ、又は他の機構は、従来、プレートのピックアップ及び運搬が信頼性高く達成され得るよう、ロードされるプレートの向きを制約するために使用されてきている。格納範囲は、典型的には、ロードされるプレートの向きを制約するよう、1つ又はそれより多いプレート端部ストップ、ガイド又は他の機械的機器を有する。例えば、水平方向にスタックされる1カートンのプレートを収容し、且つ一端部上に置かれるプレートベイは、一次元において(in one dimension)水平方向のプレートスタックを制約する該カートンの一端を支持するストップ(ベイフロア)を有する。他の例としては、プレートカセットは典型的には、プレートスタックの向きを二次元において制約するよう、隣接するプレート端部に対して少なくとも2つのストップを有する。配置を制限するイメージシステム格納設備へと大量のプレートを手動でロードすることは、故に、時間のかかる工程であり得る。

30

【0007】

プレートイメージング作動に応じる保護差込みスリップシートの取得及び除去(disposing)は、追加的な課題を示す。スリップシートは、イメージングに対してピックアップされるプレート、あるいはプレートスタックの上部上に残るプレート、のうちいずれかに対して引きつけられる(attracted)傾向がある。スリップシートは、典型的には、薄く且つ滑りやすい材料を有して作られるため、容易に損傷されるか、あるいは、近接するプレートとずれ得る。かかる特徴は、スリップシートの位置付け、取得、及び運搬を困難なものとする。追加的には、スリップシートに折り目がつけられたり折り曲げられたりする場合、スリップシートは、保護するよう意図されているプレート上の乳化剤を損傷し得、その後折り目をつけられたり折り曲げられたりされたスリップシートが乳化剤表面にわたって引きずられる場合、スリップシートは乳化剤の表面を損傷し得る。

40

【0008】

除去(disposal)は、スリップシートをイメージシステムから取り出すか、あるいはスリップシートにしわをつけ、内部格納ビン(internal storage

50

bin)においてそれらを格納する従来技術のシステムの更なる課題を示す。この問題に対する従来技術の解決策は、結果として追加的な床面積を求め、美観又は安全性の問題を示し得る。本発明による方法は、床面積の効率的な使用を与えるが、限られた容量、及び複雑でエラーを起こしやすい(スリップシートの詰まり)という問題を有する。本発明の追加的な目的は、スリップシートを垂直方向にスタックすることによってプレートハンドリングシステムに対して内側にスリップシートを配置すること、である。このことは、格納空間を最小限に抑え、アンロード(unloading)及び最終的な除去に対する運搬を単純化し、スリップシートの再利用に対する機会を提示する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0009】

本発明は、イメージングシステムと併せて使用されるべきプレートハンドリングシステムを与える。

【課題を解決するための手段】

【0010】

プレートハンドリングシステムは、相当な長さの期間の無人のイメージングシステム作動を可能にする一方で、昇降ピック(elevating pick)及び運搬の機構を有して垂直方向にプレート格納範囲を配置することによって限られた床面積を求める。スタックにまとめられたプレートは、1人によってプレートハンドリングシステムへと容易にロードされ得る。差込みスリップシートは、取得され、且つ、格納要求(storage requirement)を最小限に抑え、信頼性を高め、プレート表面を保護し、スリップシートの再利用を可能にするよう、内側格納範囲において平坦なプロファイルを有してスタックされる。本発明は、多種の型及び寸法を有するイメージングシステムに対して適合され得、特に、大変大きな寸法を有するイメージプレート上に撮像するイメージングシステムに非常に適している。

20

【0011】

本発明の望ましい一実施例では、プレートハンドリング装置は、プレートイメージング装置と結合され、イメージングシステムに対してプレートを供給するようプレートハンドリングシステムを有す。該プレートハンドリングシステムは、プレート格納設備、プレートハンドリング作動を制御するコントローラ、プレートをピックするプレートピッカー、及び、露光に対してプレートをイメージングシステムプレートに運搬する運搬器(transporter)、を有する。該プレート格納設備は、実際の位置及び回転において実際の格納配置(storage placement)を有する、プレートスタックの一部であり得るプレートを有する少なくとも1つの格納範囲を有する。該プレートピッカーにおいて、コントローラは、プレートの実際の位置及び回転を自動的に定め、プレートピッカーを、ピッキングに先立ちプレートの実際の位置及び回転と整列させる(位置合わせさせる、align the plate picker)よう、作動可能である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

40

本発明の非制限的な実施例は、図面において示される。

【0013】

以下の記載にわたって、具体的な詳細は、本発明に関する更に完全な理解を与えるよう説明される。しかしながら本発明は、かかる詳細が無くとも実行され得る。他の例において、周知の要素は、本発明を不必要に不明瞭にすることを避けるよう詳細に図示又は記載されない。したがって本明細書及び図面は、制限的な意味ではなく、例証的なものであるよう認識されるべきである。

【0014】

図1は、イメージングシステム(IS)102を接続されたプレートハンドリングシステム(PHS)110を示す。PHS110は：

50

- ・ 多種の寸法を有し、可変の量のスタックにおいてまとめられ、各スタックが同一の寸法のプレートに有するようにされる、複数のプレートを格納し、
- ・ IS102によって求められる特定の寸法を有するプレートをピックし、
- ・ ピックされたプレートをプレート経路120に沿ってIS102上のプレート入口104まで運搬し、
- ・ 保護差込みスリップシートを、プレートスタックの上部からスリップシート経路130に沿って格納範囲まで運搬することによって除去するよう、構成される。

## 【0015】

PHS110は、プレート格納ユニット(PSU)112及びプレート運搬ユニット(PTU)114を有する。PHS110は、電力、圧縮空気、及び他の作動必要要件を、外部源又はIS102から直接取得し得る。PHS110は、1つ又はそれより多いコントローラを有し、該コントローラは、PHS110の多種の構成部品及び内容物の状態を定め、PHS110の多種の動作構成部品の作動を制御し、IS102コントローラと連絡し、1つ又はそれより多い状態インジケータ及び作動制御をユーザに与えるよう、作動可能である。あるいは、PHS110及びIS102のいずれにも接続されるIS102コントローラ又は他のシステムは、1つ又はそれより多いPHS110制御機能を遠隔的に実行し得る。

10

## 【0016】

PTU114は、IS102の一側に対して水平方向に近接して位置決めされ、PSU112内における全てのプレートにアクセスでき、且つプレートをプレート経路120(可能性のある経路の1つを図示する)に沿ってプレート入口104(例えばロード台)まで運搬し得る高さを有する。PTU114は、モジュラー取付けを容易にし且つ作動中の整列を確実なものとするよう、取外し可能な留め具を有して固定され得る。取外し可能な電源、空気、連絡、及び他の接続(removable power, air, communication and other connections)は、2つのユニットの間でなされ得る。PTU114は、プレート運搬に対する恒久的な開口を有する保護カバー、及びメンテナンス時のアクセスに対して取外し可能なカバーにおいて封入される。

20

## 【0017】

本発明の望ましい一実施例では、PTU114は、水平方向に取り付けられるプレート運搬器を有する。該運搬器は、ピックされたプレートをPSUから、最初に水平方向にプレート運搬器内における支持プラットフォームにまで、続いて、IS102がIS102への水平方向の運搬を完了する時点において、垂直方向にプレート入口104まで運搬する。プレート運搬器は、望ましくは、プレートをピックアップし、PSU112及びIS102の夫々において、複数の垂直方向の位置からプレートを移動させ得るよう、昇降構造(elevating structure)上に取り付けられる。

30

## 【0018】

運搬中、プレートは、水平方向の動きの方向に対して略垂直に方向付けられる、プレート入口104に対して近位であるプレート端部を有して支持プラットフォーム上に水平方向の向きを有する。プレートの乳化剤側は、望ましくは、上部上に向けられるが、必要に応じて逆にされ得る。

40

## 【0019】

他のPTU114機構及び向きもまた、可能である。一例として、プレート運搬器は、傾斜され得る。他の例として、PTU114は、PSU112の向きとは無関係に、運動の方向を変えるよう、あるいは他の水平方向の向きを確立するよう、プレート回転ユニットを有し得る。他の例として、PTU114は、乳化剤側の向きを変えるよう、プレート反転ユニットを有し得る。

## 【0020】

本発明の望ましい一実施例では、PTU114はまた、水平方向に取り付けられたスリ

50

ップシート運搬器を有し得る。該運搬器は、ピックされたスリップシートをスリップシート経路130（可能性のある1つの経路が図示される）に沿って運搬する。運搬は、最初に、水平方向にPSU112からスリップシート運搬器内における支持構造上へ、続いて、その後の除去に対して解放されるところのPTU114筐体（housing）の下部の近くに位置決めされるスリップシート格納範囲までで生じる。スリップシート運搬器は、望ましくは、プレート運搬器の真下に位置決めされ、同一の昇降構造上へと取り付けられる。

【0021】

シート格納設備は、約1000枚のスリップシートを水平方向にスタックされた配置において保持するよう寸法を採られる。取外し可能なカバーは、スリップシートが廃棄され得るよう、格納ユニットへのアクセスを可能とする。

10

【0022】

PSU112は、PTU114の一側に対して水平方向に近接して位置決めされ、モジュラー取付け及び作動中の整列を容易にするよう、取外し可能な留め具を有してPTU114に対して固定される。取外し可能な電源、空気、連絡、及び他の接続は、2つのユニット間でなされ得る。PSU112は、保護カバーにおいて封入される。

【0023】

PSU112は、所定の数である、高さ調節可能な格納棚を有する。各棚は、プレート格納範囲の下部の境界を定め（demarcates）、水平方向に向けられた複数のプレート、パレット上にスタックされた保護差込みスリップシート、又は他の適切な支持搬送構造を格納するよう適切である。

20

【0024】

望ましい一実施例では、各棚は、略矩形であり、エンクロージャと一致し、全ての対応するプレート格納範囲は、PTU114に対して近位である側部上の恒久的な開口を介してアクセス可能である。全てのプレート格納範囲は、パレットをロード及びアンロードする水平方向のアクセスを可能にするよう、他側の1つの上で少なくとも1つの取外し可能なカバーを介してアクセス可能である。全てのプレート格納範囲は、プレートピッカーによるアクセスを可能にするよう、望ましい一実施例ではPTU114に対して遠位の側部上である、他側の1つ上の第2の恒久的な開口を介してアクセス可能である。残る側部は、恒久的に覆われるか、あるいはメンテナンス用のアクセスに対して取外し可能なカバーを有する。

30

【0025】

望ましい一実施例では、PSU112はまた、プレートスタックのうち上部プレートの2つの近接する角部を持ち上げることができる、プレートピッカーを有する。プレートピッカーはまた、プレートをピックし、且つピックされたプレートの真下に位置決めされるスリップシートを保持する性能を有する。プレートピッカーは、プレートスタックの上部においてプレートピッカーを正確に位置付けることができる昇降構造に対して動的に取り付けられる。昇降構造上のプレートピッカー取付設備は、プレートピッカーが、プレートをピックするよう棚へと達し得るよう、あるいは、昇降を許可するよう棚範囲から退く（withdraw）よう、水平方向に可動である。複数の実施例では、プレートピッカーは、保持されるスリップシートを外部的に除去するよう、あるいは他のスリップシート格納範囲において除去するよう、プレートスタックから引き離す。

40

【0026】

前述されたものと同等の実施例は、本発明の範囲内である、ことが理解される。一例として、プレートピッカーは、PSU112に対して固定されるモジュラーユニットであり得る。

【0027】

図2は、本発明の一実施例に従ったPSU112の側面図である。該図は、保護カバーを有さないPSU112をパレットがロード及びアンロードされる側部からみた図である。明確にするために、プレートピッカー及び関連付けられる可動構造は、図示されない。

50

垂直方向部材 202 及び水平方向部材 204 は、PSU112 に対して構造的支持を与える。垂直方向部材 202 は、各々が一致する垂直方向空間を有する複数の棚取付設備 206 (ねじ穴等) を有し、該設備の棚 210 が複数の垂直位置において取り付けられ得る。所定の数の棚 210A - 210D は、典型的な位置において取り付けられ、多種の典型的なプレートパレット 230、及び(差込みスリップシートを有する)垂直方向プレートスタック 240 に対して図示される。棚 210 の構成は、PSU112 の構築中、あるいは、使用者によってのいずれかで実行される。典型的なプレート格納範囲 220A - 220D は図示される。複数の実施例(図示せず)では、棚 210 は、プレートが手によってスタックされ得るよう、あるいはクレーン等の機構によって下げられ得るよう、拡張可能な台を備えられ得る。

10

#### 【0028】

プレートスタック 240 は、PSU112 の運搬側(PTU114 に近接する側)に対して近位にロードされる。プレートスタック 240 は、多種の寸法を有し得、IS102 及び PHS110 の制限によってのみ制約される。プレートスタック 240 は、PSU112 の運搬側と略平行である最も近い側部を公称的にロードされるべきである(should nominally be loaded with its nearest side)。なんらかの回転の変化は、後述される通り許容される。プレートスタック 240 は、運搬側部からプレートセットバック 260 を有してロードされるべきである。PTU114 は、アクセスの容易性を確実なものとするようプレートセットバック 260 に対して最大値を確立する。一実施例では、最大プレートセットバック 260 は、8 インチより小さいよう構成される。プレート格納範囲 220C 及び 220D は、ロードされるプレートの寸法に基づき、他のスリップシート格納範囲 250A 及び 250B に対して適切な余地を示される。

20

#### 【0029】

図 3 は、本発明の一実施例に従った主要作動要素を示す PHS110 の斜視図である。明確にするために、封入カバーの位置、支持構造、及び他の詳細は図示されない。

#### 【0030】

図 3 は、PSU112 を示し、PSU112 は、PSU112 の垂直方向支持部材 202 の外側に位置付けられる 3 つの水平方向の支持部材を有するピッカーエレベータ 302 を有する。ピッカーエレベータ 302 は、同様にして PSU112 の支持部材に対して固定される、ガイド又は親ねじ(図示せず)等である垂直方向動作部材に対して可撓的に結合される、一式の取り付けられた懸架取付(図示せず)によって懸架される。ピッカーエレベータ 302 の垂直方向の動きは、多種の手段によって達成され得る。例えば、各々が親ねじと結合される 1 つ又はそれより多いモータ、プーリー機構、又は他の直線運動システムは、ピッカーエレベータ 302 を垂直方向に動かすよう用いられる。

30

#### 【0031】

ピッカーエレベータ 302 はまた、ピッカーエレベータ 302 の支持部材に対して固定されるプレートピッカー棚 304 を有する。ピッカーエレベータ 302 がプレート格納棚 210 の間で動いている間、プレートピッカー 310 は、プレートピッカー棚 304 上で停止され、プレートピッカー 310 が棚支持部材 305 に衝突しないようにする。ピッカーエレベータ 302 はまた、同様にしてピッカーエレベータ 302 支持部材に対して固定されるガイド又は親ねじ(図示せず)等である水平方向動作部材に対して可撓的に結合される、プレートピッカーマウント部(mounts) 306 を有する。各プレートピッカーマウント部 306 は、PTU114 に向かって(及びそれから離れて)独立して動き得る。プレートピッカーマウント部 306 は、多種の手段によって達成され得る。例えば、親ねじに対して結合されるモータ、プーリー機構、又は他の直線運動システムは、各プレートピッカーマウント部を動かすよう用いられ得る。ピッカーエレベータ 302 に対するコントローラが垂直方向運動を遅らせる(postpone)よう構成され得る一方で、プレートはプレート格納範囲においてロードされる。このことによってオペレータは、1 つのプレート格納範囲 220 においてプレートをロードすることができる一方、PHS1

40

50

20は、異なるプレート格納範囲220からプレートをピックしているか、あるいは運搬している。

【0032】

プレートピッカー310は、格納式(retractable)留め具308を用いて各プレートピッカーマウント部306に対して固定される。例えば、格納式留め具308は、一組のソレノイド駆動ピンを有し得る。1つの格納式留め具308は、プレートピッカー310の各長手方向端部において位置付けられる。格納式留め具308を解放する前に、プレートピッカー310は、プレートピッカー棚304にわたって位置付けられるよう、動かされなければならない。すると、格納されたプレートピッカー310は、プレートピッカー棚304上で停止され、棚支持部材305に衝突することなく、垂直方向に動かされ得る。ピッキング作動中、格納式留め具308は、プレートピッカー310を両プレートピッカーマウント部306に剛性に結合するよう、延在される。その後、プレートピッカーマウント部306は、独立して動き得、格納式留め具308、又は、プレートピッカーマウント部306の一方又は両方は、ある程度の回転自由度を与えるよう構成される。

10

【0033】

プレートピッカー310は、プレートスタック240から上部プレートの一部分を持ち上げることができる少なくとも1つのピッカー要素312を有する。ピッカー要素312はまた、上部プレートの真下のプレートを保護する対応するスリップシートの一部を取得して保持する。望ましい一実施例では、2つのピッカー要素312は、ピッカー要素がPTU114に対して遠位の側部上でプレートの近接する角部を持ち上げるよう構成される。各ピッカー要素312は、プレートピッカー310の長手方向軸に沿って夫々のプレート角部における位置まで独立して動く。典型的な他の実施例では、プレートピッキング回転自由度はまた、プレートピッカー310の軸に対して垂直な方向(例えばプレート経路120方向)において独立して動くことができる性能を有するピッカー要素312を構成することによって、得られ得る。

20

【0034】

各ピッキング要素312は、別個のピッカー要素マウント部(図示せず)に対して固定され、該マウント部は、プレートピッカー310の長手方向軸と整列される水平方向動作部材に対して可撓性に結合される。ガイド又は親ねじ(図示せず)等である水平方向動作部材は、同様にしてプレートピッカー310に対して固定される。各ピッカー要素は、独立して動き得る。マウント運動は、多種の手段によって達成され得る。例えば、親ねじに対して結合されるモータ、プーリー機構、又は他の直線運動システムは、各ピッカー要素マウント部を動かすよう用いられ得る。

30

【0035】

図3は、PTU114を示し、PTU114は、垂直方向支持部材324、水平方向支持部材326、保護カバー320(部分的に図示)、及びプレート入口104に対応するプレート出口322を有する。該図はまた、昇降運搬器330及びスリップシート格納範囲350(取外し可能なパレット又はトレイ)を示す。運搬器330は、1つの昇降構造内においてピックされたプレート及びスリップシートの運搬性能を与える一体化されたユニットを示す。昇降構造の実施は、ピッカーエレベータ302に対して上述されたもの同様に達成され得る。

40

【0036】

運搬器330は、ピックされたプレートを支持及び運搬するよう水平方向支持構造332を有する。支持構造332は、PSU112とプレート出口322との間で長手方向に位置付けられる2つ又はそれより多いスロット334を有して構成される。各スロット334は、上方表面から下方表面まで支持構造332を介する開口を与える。各スロット334は、支持構造332の各長手方向端部に対して略延在する。一実施例では、可動真空バーシステム(図示せず)は、スロット334に対して横方向に取り付けられる。プレート吸引カップ336は、可動真空バーに対して取り付けられ、スロット334を介して突

50

出する。プレート吸引カップ 336 は、支持構造 332 の上方表面に略整列されて垂直方向に位置付けられ、ピックされたプレートは、実質的に平坦なプロファイルを有して支持され、運搬中に非乳化剤側部上にしっかりと保持される。

【0037】

可動真空バーシステムは、プレートピッカーマウント部 306 に対して上述されたものと同様に直線運動システムによって動かされ得る。故にプレート吸引カップ 336 は、共にスロット 334 の略全長を動かされ得る。プレート運搬作動の詳細は、以下に記載される。スリップシート運搬機構の構造及びその作動も、以下に記載される。

【0038】

図 4A - 4E は、本発明の一実施例に従ったプレートピッカーを示す斜視図及び側面図である。図 4A は、上部棚からのプレートの典型的なプレートピッキング作動中の PSU 112 の斜視図である。ピッカー昇降機 302 は、棚 210D 上に位置決めされるプレートスタック 240D に対してアクセス可能にするよう上昇した。プレートピッカー 310 は、プレートスタック 240D に対する第 1 のピック位置 (図示される通り) までプレートピッカー棚 304 上の停止位置から動いた。第 1 のピック位置においてプレートピッカー 310 は、上部プレートをピックする準備ができています。この例では、プレートスタック 240D は、プレートスタックが PSU 112 に対して小さな時計回りを有して回転されるよう、ロードされた。プレートピッカー 310 は、プレートスタックに関して構成される情報及びこのスタックからの最後のピックからの情報に基づき、推定されるプレートスタック位置まで高速で動いた。プレートピッカー 310 は続いて、第 1 のピック位置にあるまで低速で動いた。アンビリカルアーム (umbilical arm) 402 又は他の可撓性ケーブル機構は、プレートピッカー 310 をプレートピッカー棚 304 上の固定されたレセプタクルと結合させるよう、圧縮空気、真空、電氣的及び他の接続を与える。プレートピッカー棚 304 から PSU 112 における固定された末端までの可撓性ケーブル (図示せず) は、接続を完了させる。

【0039】

ピッキング端部 (プレートピッカー 310 に対して近位の端部) の角部の位置に対して少なくとも 10 ミリメートルの意図された向きからのプレートスタック 240 の回転変動は、ロードを単純化するよう所望される。例えば、ピッキング端部の 1 つの角部は、他のピッキング角部よりプレート経路方向において 10 ミリメートル異なる位置を有し得る。上部プレートの意図された位置から横方向に少なくとも 10 ミリメートルの位置の変動は、ロードを単純化するよう所望され得る。プレートの位置を定めるよう、多くの基準が使用され得る。典型的な一基準は、ピッキング端部の中心点である。実際には、複数の保持機構が無くプレートのパレットを動かすこと又はロードすることは、プレートのシフトを引き起こし得、端部は整列されない。故に、パレット 230 の正確な位置付けでさえも、プレートスタック 240 における少なくとも複数のプレートに位置を回転又はシフトさせ得る。一実施例では、意図された配置から、50 ミリメートルまでの位置の変動及び 30 ミリメートルまでの回転の変動は、受容され得る。

【0040】

意図された配置は、複数の方法によって定められ得る。典型的な一方法は、PHS 110 が意図された配置を特定し、ユーザが意図された配置の近くにプレートスタック 240 をロードするよう試みるものである。他の典型的な方法は、ユーザが、任意の位置を有してプレートスタック 240 をロードし、PHS 119 がプレートスタック 240 の位置を推定し得るようプレートスタックに関する情報を PHS 110 に与える、ものである。例えばユーザは、PHS 110 に、プレートスタック 240 のおおよその測定された位置、プレートスタック 240 又はパレット 240 のおおよその測定された高さ、並びに、プレートスタック 240 におけるプレートの量及び寸法、与える。PHS 110 は続いて、プレートスタック 240 の位置及び昇降を推測し得、上部プレートのピッキング端部に対するアプローチ上でプレートピッカー 310 をどのように位置付けるかを推定し得る。

【0041】

プレートピッカー 310 が低速でプレートスタック 240D に近づいた際、例えば各ピッカー要素 312 上に取り付けられる、水平方向及び垂直方向のセンサは、夫々プレートスタック 240D の上部及び近位端部を検出した。ピッカー昇降機 302 は、プレートスタック 240D の上部において両方のピッカー要素 312 を位置付けるよう動いた。プレートピッカーマウント部 306 は、各ピッカー要素 312 をその初期近位端部位置において位置付けるよう独立して動いた。続いて、各ピッカー要素 312 は、各ピッカー要素 312 自体を対応するプレートスタック 240D 角部において位置付けるよう、横方向に動いた。プレートピッカーマウント部 306 は、角部に対して動いている間に、ピッカー要素 312 を近位端部における位置において維持するよう独立して動いた。結果もたらされる第 1 のピック位置において、プレートピッカー 310 の長手方向軸は、プレートスタック 240 の近位端部に対して略平行である。その後のプレートピッカー動作中、この整列は持続される。

10

#### 【0042】

図 4B は、持ち上げられる 2 つの上部プレート角部及び保持される差込みスリップシートに対応する第 2 のピック位置における、プレートピッカー 310 の側面図である。図 4C は、第 2 のピック位置におけるプレートピッカー 310 の拡大側面図である。プレートピッカー 310 は、プレートピッカーマウント部 306 (図示せず) 間において延在するプレートピッカーバー 430 を有する。1 つのピッカー要素 312 が図示される。該ピッカー要素は、望ましい一実施例に従って、

- ・ プレートピッカーバー 430 に対して取り付けられる、ピッカーアーム 432、
  - ・ プレートピッカーバー 430 の下部の近くに取り付けられ、ピッカーアーム 432 の長手方向軸と整列される、電気光学センサ等である水平方向センサ 444、
  - ・ 水平方向センサ 444 の上方に取り付けられ、ピッカーアーム 432 の長手方向軸と整列される、スリップシートシュー 438、及び、
  - ・ 延長可能であるプレートプッシャー 440、
- を有する。

20

#### 【0043】

ピッカーアーム 432 は、アームの先端において (at the leading edge the arm) 取り付けられる、電気光学センサ等である垂直方向センサ 442 を有する。該アーム 432 はまた、カップリング 436 によってピッカーアーム 432 に対して取り付けられる、プレート持上げ器 434 を有する。一実施例では、プレート持上げ器 323 は、プレートカップであり、ベルヌーイの法則にしたがって、接触すること無くプレートを持ち上げるようプレートの上部表面上へと空気を送る。異なるプレート持上げ機構は、本発明の他の実施例において代用され得る。例えば、吸引カップは、プレートを持ち上げるよう使用され得る。

30

#### 【0044】

ピッカー要素 312 が第 1 のピック位置にあった際、垂直方向センサ 442 は、近位端部 450 と略整列され、水平方向センサ 444 は、プレートスタック 240 の上方端部 460 と略整列された。プレートピッカー 310 は、プレート経路 120 の方向に動かされた一方で、ピッカー要素 312 は同時にプレート持上げ器 434 を始動させた。各ピッカー要素 312 が進む際、ピッカープレート 410 は、持ち上げられ、十分な高さを有するプレートスタック 240 とプレート 419 との間においてギャップを作り、スリップシートシュー 438 が所定の距離をギャップへと拡張し得るようになる。この新しいピッカー要素 312 の位置 (図示する通り) は、第 2 のピック位置に対応する。

40

#### 【0045】

スリップシート 420A 及び 420B は、2 つの典型的な位置のうちの 1 つにおいて、ピッカープレート 410 の真下に位置付けられる、1 つのスリップシート 420 に対応する。スリップシート 420A は、静的力又は他の弱い力によってピックされたプレート 410 に対して引きつけられるスリップシート 420 に対応する。スリップシート 420B は、静的力又は他の弱い力によってプレートスタック 240 に対して引きつけられるスリ

50

ップシート４２０に対応する。いずれの場合においても、スリップシートシュー４３８（図４Ｄの斜視図中に示される）は、スリップシート４２０を引きつけ保持する。望ましい一実施例では、ホール４７０は、スリップシートシュー４３８の上方及び下方表面上に位置決めされ、真空を使用してスリップシート４２０を引きつける。引きつけられ次第、スリップシート４２０は、スリップシートシュー４３８の上方及び下方表面上に位置決めされる、ピン４８０によって貫通され、横方向のスリップシート運動を制限する。スリップシートの引きつけ及び保持に対する異なる機構は、本発明の他の実施例において代用され得る。例えば、引きつかれ次第、機械的クランプ又は高摩擦力シュー表面は、スリップシート４２０を保持する際の助けとなり得る。

#### 【００４６】

両ピッカー要素３１２が第２のピック位置にあり次第、該要素は、第３のピック位置を達成するよう始動され得る。第３のピック位置（図４Ｅ中に示される）は、プレート経路１２０方向において動かされるピックされたプレート４１０に対応し、スリップシート４２０は迅速に保持される。これは、ピックされたプレート４１０の近位端部４５０が接触されるまで制限された力を有して、直線運動システムを使用して、第１の拡張プレートプッシャー４４０によって達成される。プレートプッシャー４４０の軸は、望ましくはピックされたプレート４１０の中心に向かって、ピッカーアーム４３２の長手方向軸と平行にオフセットされる。各プレートプッシャー４４０が接触された際、プレート持上げ器４３４は、ピックされたプレートを解放し、プレートプッシャー４４０は、より強い力を使用して完全に拡張された位置まで協調的に動き、ピックされたプレート４１０の遠位端部が

10

20

#### 【００４７】

図５Ａは、本発明の一実施例に従って、ピックされたプレート（明確にするために部分的に透明に示される）を運搬器３３０まで移動させるプレートピッカー３１０の斜視図である。明確にするために、ＰＳＵ１１２及びＰＴＵ１１４の複数の態様は図示されない。上述された第３のピック位置は、図示される。第３のピック位置まで進む前に、運搬器３３０は、ピックされたプレート４１０を受ける位置へと動かされなければならない。まず

30

#### 【００４８】

次に、プレート吸引カップ３３６は、スロット３３４の、ＰＳＵ１１２に対して近位である、端部において位置決めされるピックアップ位置まで動いた。ピックされるプレート４１０は、ＰＴＵ１１４へと動かされた際に（図示される通り）、プレート吸引カップ３３６の真上に位置付けられる。次に、吸引が加えられ、ピックされるプレート４１０が下方表面上にしっかりと握られる。次に、プレート吸引カップは、プレート経路１２０の方向において動き、支持構造３３２によって完全に支持されるまでピックされるプレート４１０を

40

#### 【００４９】

ピックされたプレート４１０が支持構造３３２によって完全に支持され次第、多種の任意の機構は、プレートの位置決め及び経路を変えるよう使用され得る。例えば、支持構造３３２は、ターンテーブル上に取り付けられ得、プレート経路１２０が例えば垂直方向に変更され得るようになる。これは、ＩＳ１０２及びＰＨＳ１１０に対する有利な設置面積を容易にする。他の例としては、支持構造３３２は、構造の上方表面において取り付けら

50

れるターンテーブルを有し得、IS102における望ましいロードの向き (load orientation) を容易にするよう、ピックされるプレート410が90度回転され得るようにする。他の例として、支持構造332は、プレートのロード又はピッキングによって引き起こされる僅かなずれでも修正するよう、プレート整列機構を有し得る。

【0050】

追加的には、ピックされるプレート410が完全に支持され次第、プレートピッカー310は、プレートスタック240から他のプレートをピックし始めるよう待避され得るか、あるいは、プレートピッカー棚304上に停止され、次のプレートスタック240まで上昇され得るか、のいずれかである。しかしながら、動く前に、スリップシートシュー438は、スリップシート420を解放しなければならない。これは、例えば、ホール470における空気流方向を簡単に変更することによって達成され得、スリップシート420がピン480を吹き飛ばされるようにする。あるいは、ピン480は、固定具をピボットすることによってスリップシートシュー438に対して固定され得る。該固定具は、プレート経路120に対して水平方向に横である軸上でピボットする。ピボットは、例えばソレノイドによって制御される。スリップシートシュー438が待避される際、ピン480は、プレート経路120の方向においてピボットされ、スリップシートは、ピンを外す。

【0051】

図5Bは、本発明の一実施例に従ってピックされたプレートをIS102まで動かすPTU114の斜視図である。該図は、完全に支持される位置においてピックされるプレート410を有してプレートピックアップ昇降における運搬器330を示し、横断される (traversed) プレート経路120Aを有する。次に、運搬器330は、ピックされたプレート410をプレート経路120Bに沿ってプレート入口104 (図示せず) 高さまで動かす。最後に、ピックされたプレートハンドリング、IS104がプレート経路120Cの残りの部分に沿って引くところのプレート入口102へと動かされる。プレート経路120Cに沿った初期運動は、例えば、プレート吸引カップ336上の真空を止めること、カップをPSU112に向かって部分的に動かすこと、再度真空を適用すること、及びプレート吸引カップ336をIS102に向かって戻るよう動かすこと、によって達成され得る。異なる運動機構は、本発明の他の実施例において代用され得る。プレート経路120Cに沿った最終的な運動は、IS102によって達成される。

【0052】

図6は、本発明の一実施例に従ったスリップシートの除去 (disposal) を示すPHS110の側面図である。運搬器330は、2つの位置において図示される。第1の位置において、運搬器330Aは、プレートスタック240Dからスリップシート420をピックアップするよう準備ができています。運搬器330は、スリップシート運搬器602を有し、スリップシート420を取得するようPSU112へと達する (プレートスタック上に位置付けられる際は420Aとして図示される)。望ましい一実施例では、真空バーがこれを達成する。真空バー606は、スリップシート運搬器602内に位置決めされ、PSU112へと部分的に延在し得るトラック604に沿って動き得る。真空は、可撓性のケーブルトラックにおけるホースによって、あるいは他の同様の方法によって、真空バー606に対して供給される。真空バー606は、スリップシート420を引きつけ且つ保持する下方表面上に開口を有する。

【0053】

スリップシート420Aを取得するよう、真空バー606及びトラック604は、例えば電動親ねじ又は他の直線運動システムによって拡張され、真空バー606は、スリップシート420Aの真上に位置付けられる (606A)。電気光学センサは、例えば、スリップシート420SAの上方の正しい位置を定めるよう使用され得る。他の実施例では、真空バー606は、プレート真空バーシステムの下側部に対して結合され得る。この場合、運搬器330は、スリップシート420Aに対するアクセスを可能にするよう、新しい位置まで上昇する必要がある。

【0054】

10

20

30

40

50

次に、真空は、スリップシート420Aを引きつけるよう適用される。続いて、真空バー606及びトラック604は、待避(retract)し、真空バー606は、スリップシート経路130Aの方向において動かされる。該動きの終了時に、真空バー606は、図示される通りに位置付けられる(606B)。スリップシート420は、スリップシート運搬器602内部に位置付けられ(420B)、支持位置(610A)において位置付けられる部分的プラットフォーム610によって部分的に支持される。部分的プラットフォーム610は、一連の軽量バーを有し得る。該バーは、先端において互いに対して可撓性に取り付けられ、楕円形のトラック612に沿って移動し得る他の低摩擦支持体又はホイールによって支持される。真空バー606Bは、スリップシート420Bを適所に保持し続ける。

10

【0055】

次に、運搬器330は、スリップシート格納範囲350の真上の点までスリップシート経路130Bに沿って降下する。この位置は、運搬器330Bとして図示される。次に、プラットフォーム610は、例えば電動プリーシステムによって、開放位置(610B)まで楕円形トラック612に沿って動かされる。プラットフォーム610が動き支持体を取り除く際、スリップシート419は、スリップシート格納範囲350において前に置かれたスリップシートの上部に略平坦なプロファイルを有して落下する。最後に、真空は、取り除かれ、真空バー606は、スリップシート410の端部を解放し、スリップシートスタックの上部に平坦に落下して置かれ得るようにする。置かれたスリップシートは、その後、スリップシート格納範囲350から取り除かれ得る。

20

【0056】

図7は、本発明の他の実施例に従ったスリップシートの除去を示すPHS110の側面図である。この実施例は、他のスリップシート格納範囲250が対応するプレート格納範囲220の少なくとも半分を占める際に可能である。プレートピッカー310及びスリップシート420は、2つの位置において図示される。第1の位置では、プレートピッカー310Aは、スリップシート420Aを保持し、PTU114に対して動かされたピックアップされたプレートを有する。プレートピッカー310は続いて、その停止される位置に向かって動き、スリップシート420を引く。プレートピッカー310は、停止される位置に近い位置(310B)に達する際、スリップシート420Bを解放する。スリップシート420Bの端部は、格納棚210まで落下し、略平坦なプロファイルを有しておかれるようになる。

30

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の一実施例に従ったプレートハンドリングシステム及びイメージングシステムの側面図である。

【図2】本発明の一実施例に従ったプレート格納ユニットの側面図である。

【図3】本発明の一実施例に従った主要作動要素を図示する、プレートハンドリングシステムの斜視図である。

【図4】図4A乃至4Eは、本発明の一実施例に従ったプレートピックアップを示す斜視図及び側面図である。

40

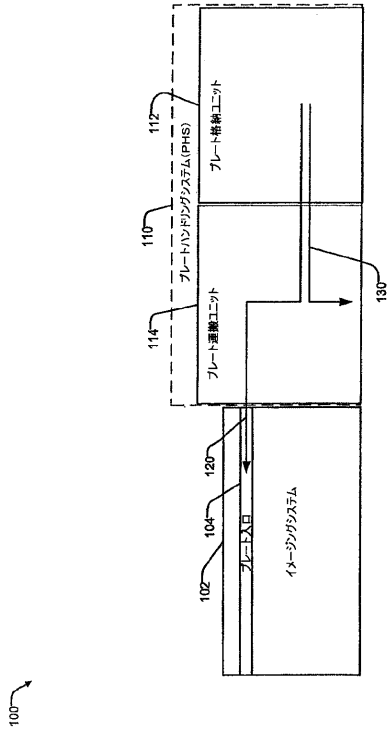
【図5A】本発明の一実施例に従ったプレート運搬ユニットまでピックアップされたプレートを移動させるプレートピッカーの斜視図である。

【図5B】本発明の一実施例に従ったイメージングシステムまでピックアップされたプレートを移動させるプレートピッカーの斜視図である。

【図6】本発明の一実施例に従ったスリップシート配置を図示するプレートハンドリングシステムの側面図である。

【図7】本発明の他の実施例に従ったスリップシート配置を図示するプレートハンドリングシステムの側面図である。

【 図 1 】



【 図 2 】

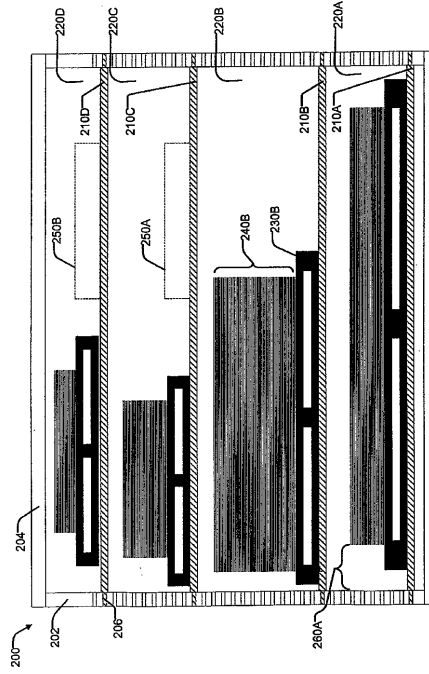


FIGURE 2

【 図 3 】

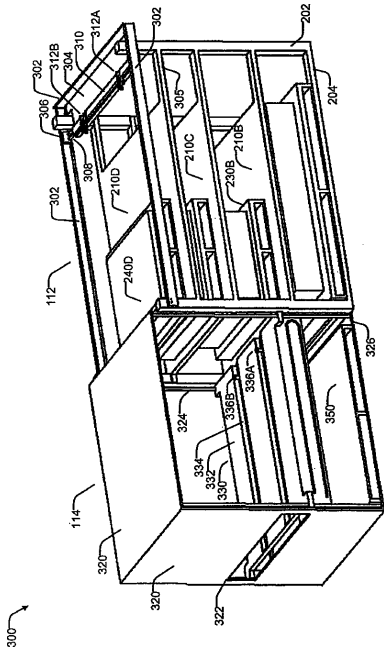


FIGURE 3

【 図 4 A 】

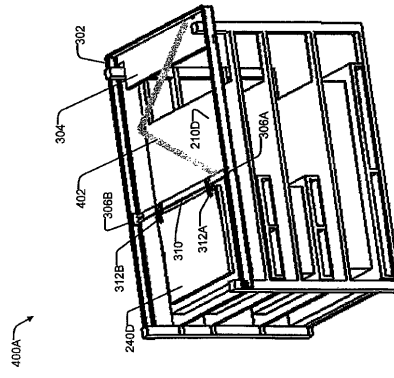


FIGURE 4A

【 図 4 B 】

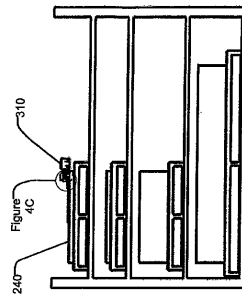


FIGURE 4B

【 4 C 】

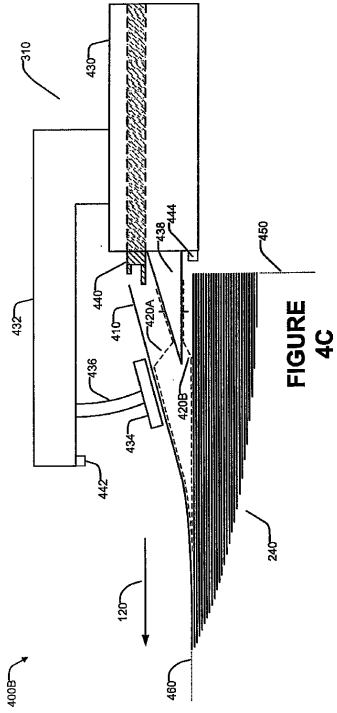


FIGURE 4C

【 4 D 】

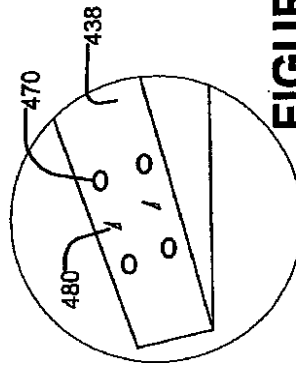


FIGURE 4D

【 4 E 】

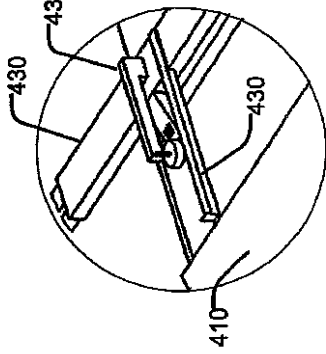


FIGURE 4E

【 5 A 】

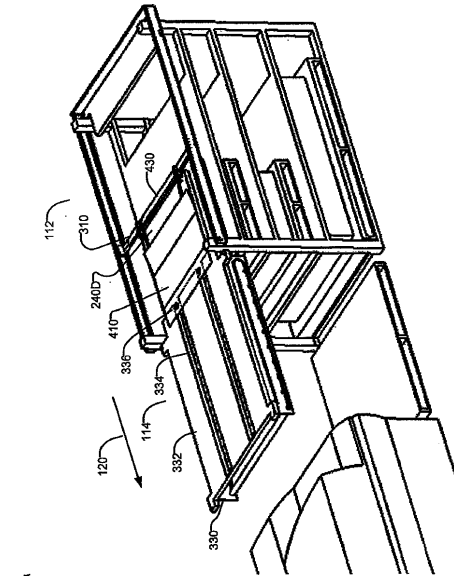


FIGURE 5A

【 5 B 】

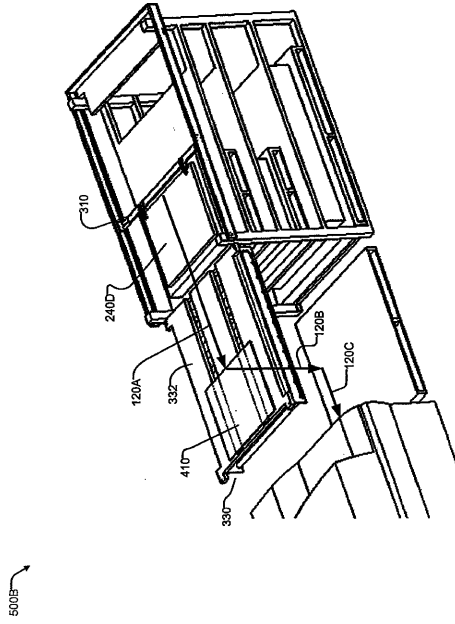


FIGURE 5B

【 6 】

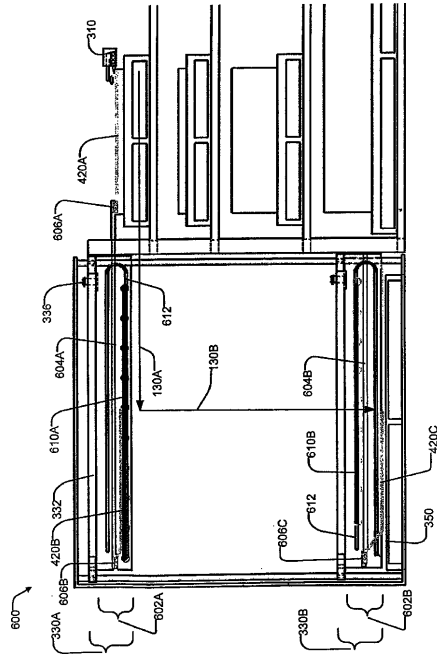


FIGURE 6

【 7 】

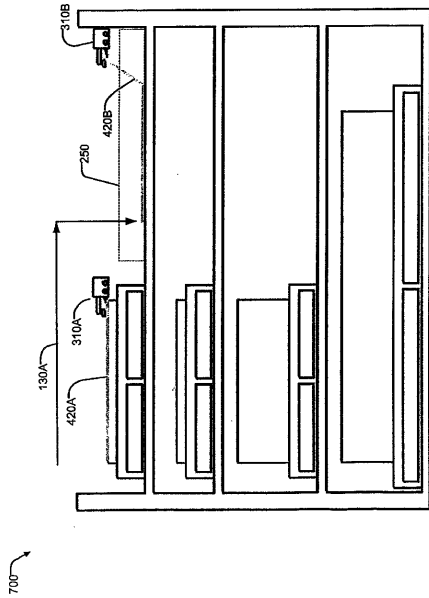


FIGURE 7

---

フロントページの続き

- (72)発明者 カミングス, カルヴァン ディー  
カナダ国 ブリティッシュ・コロンビア州 ヴィ3エス 7エイチ5 サリー 73エイ・アヴェ  
ニュー 15017
- (72)発明者 ダールグレン, ジョナサン マイケル  
カナダ国 ブリティッシュ・コロンビア州 ヴィ5ジー 4エム1 サリー 67エイ・アヴェニ  
ュー 12937

審査官 赤尾 隼人

- (56)参考文献 特開2002-287373(JP, A)  
特開平09-162257(JP, A)  
特開2004-079615(JP, A)  
特開2003-182904(JP, A)  
特開平05-134419(JP, A)  
特開平05-246011(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03F 7/20-7/24  
H01L 21/027;21/67-21/683  
B65H 1/00-3/68