

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像記録可能媒体から間紙を分離するための方法であって、
間紙ピッカの第 1 の部分が、前記画像記録可能な材料上に第 1 の点において圧力をかけるように前記間紙ピッカを前記間紙に接触させるステップと、
前記間紙上に第 2 の点に前記間紙ピッカのリトラクションローラ部分で圧力をかけるステップと、
前記リトラクションローラを回転させることによって、前記間紙ピッカと前記画像記録可能媒体との間の限定された空間に前記間紙を折り曲げるのを開始するステップと、
前記リトラクションローラを回転させることによって前記間紙を捕捉するステップとを含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、前記間紙のうち前記リトラクションローラに最も近い部分に、限定された折り目を作るステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であって、前記リトラクションローラが、前記限定された折り目を作る間に前記画像記録可能な材料上に圧力をかけるのを止めることを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、前記リトラクションローラが、前記画像記録可能な材料から離れるように移動することによって前記画像記録可能な材料上に圧力をかけるのを止めることを特徴とする方法。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、
前記間紙を前記間紙ピッカに確保するステップと、
前記間紙を前記画像記録可能な材料からはがすステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の方法であって、前記はがすステップが、前記間紙ピッカを前記画像記録可能媒体から離すことによることを特徴とする方法。

【請求項 7】

画像記録可能媒体から間紙を分離するための間紙ピッカであって、
前記画像記録可能な材料上に第 1 の点において圧力をかけるための保持部材と、
間紙ガイド部材と前記画像記録可能な材料との間に限定された空間を形成するように構成された間紙ガイド部材と、
前記画像記録可能な材料上に第 2 の点において圧力をかけるためのリトラクションローラであって、前記保持部材が前記画像記録可能な材料上に圧力をかけ続ける間に前記画像記録可能な材料上に圧力をかけるのを止めることができるリトラクションローラとを備えることを特徴とする間紙ピッカ。

30

【請求項 8】

請求項 7 に記載の間紙ピッカであって、前記保持部材およびリトラクションローラが、前記間紙のうち前記リトラクションローラに最も近い部分に限定された折り目を作るように構成され、前記保持部材および前記リトラクションローラの両方が前記間紙に接触し、前記保持部材および前記リトラクションローラの両方が、前記画像記録可能な材料上に圧力をかけているときに、前記間紙ガイド部材が、前記第 1 の点に最も近い領域で前記間紙が折れ曲がるのを阻止するように構成されることを特徴とする間紙ピッカ。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載の間紙ピッカであって、前記間紙を前記間紙ピッカに確保するための確保部材をさらに備えることを特徴とする間紙ピッカ。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の間紙ピッカであって、前記保持部材および前記間紙ガイド部材が 1 つ

50

の部材であることを特徴とする間紙ピッカ。

【請求項 1 1】

画像記録可能媒体から間紙を分離するための方法であって、

間紙ピッカの第 1 の部分が、前記画像記録可能な材料上に第 1 の点において圧力をかけるように前記間紙ピッカを前記間紙に接触させるステップと、

前記間紙ピッカの第 2 の部分で前記間紙上に第 2 の点において圧力をかけるステップであって、前記第 2 の部分が前記第 1 の部分に対して移動可能である、圧力をかけるステップと、

前記第 2 の部分を移動させることによって、前記間紙ピッカと前記画像記録可能媒体との間の限定された空間に前記間紙を折り曲げるのを開始するステップと、

前記間紙を捕捉するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の方法であって、前記間紙のうち前記第 2 の部分に最も近い部分に限定された折り目を作るステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の方法であって、前記第 2 の部分が、前記限定された折り目を作る間に前記画像記録可能な材料上に圧力をかけるのを止めることを特徴とする方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の方法であって、前記第 2 の部分が、前記画像記録可能な材料から離れるように移動することによって前記画像記録可能な材料上に圧力をかけるのを止めることを特徴とする方法。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 1 に記載の方法であって、

前記間紙を前記間紙ピッカに確保するステップと、

前記間紙を前記画像記録可能な材料からはがすステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の方法であって、前記はがすステップが、前記間紙ピッカを前記画像記録可能媒体から離すことによることを特徴とする方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像化システムの分野に関し、より詳細には、介挿された複数の画像記録可能な材料および間紙から作られた媒体スタックから間紙および画像記録可能な材料を分離する分野に関する。

【背景技術】

【0002】

商業用印刷の業界では、印刷用画像の準備の重要なステップは、画像を印刷するために繰り返し使用できる画像記録可能な材料に画像情報を転写することである。画像記録可能な材料は様々な形態をとることができ、一般的な形態の 1 つは、画像に関して修正できる表面を含む印刷版である。

40

【0003】

印刷版は様々な形態をとることができ、一実施形態では、修正可能な表面は、エマルジョンと呼ばれる特別なコーティングを含む。エマルジョンは、可視光線、紫外線、または赤外線などの輻射線に露光されるときに性質が変わる輻射線感応性コーティングである。エマルジョンは、基板上に被覆される 1 つ以上の層を含むことができ、その基板は、アルミニウム、ポリエステルまたはエラストマーなど、様々な材料から構成することができる。

【0004】

50

画像記録可能な材料への画像情報の転写は、様々な方法で行うことができる。画像情報を画像形成材料に転写する一方法は、コンピュータトウプレート（ＣＴＰ）システムによるものである。ＣＴＰシステムでは画像は、画像形成情報に応答して画像化ヘッドによって生成された輻射線ビームなどによって、画像記録可能な材料の修正可能な表面上に形成される。このようにして、画像が画像記録可能な材料上に速く形成される。

【０００５】

ＣＴＰ技術の出現は、印刷業界においてオートメーションに向かう傾向を強める不可欠な部分である。電子出版物および印刷出版物を作製し配布するために情報技術をさらに使用することは、こうした技術のより幅広いアクセシビリティと相まって、印刷部数を少なくしターンアラウンドタイムを速くする、より大きい要求に寄与している。その結果、こうした変化は、印刷プロセスの全ての態様をオートメーション化に向けて大きく推し進めるのに寄与している。

10

【０００６】

しかし、印刷業界のオートメーション化は、いくつかの特別な技術的な問題を呈している。ＣＴＰシステムで使用される印刷版の場合は、これらの問題のいくつかは、これらの刷版の修正可能な表面の繊細さに起因する。これらの刷版は、簡単に傷が付く、傷が付くと、最終の印刷製品に望ましくない不具合を生じる恐れがある。印刷版の取扱いをオートメーション化するように試みることは、繊細な刷版の修正可能な表面に対する損傷を防止するために対策を含まなければならない。

【０００７】

20

しかし、保管または搬送中に印刷版を傷つけることを減らすために使用する対策は、オートメーションに関する追加の問題を生じてしまう。未露光の印刷版は、通常、互いに隣接する印刷版間に間紙が介挿した状態で、数十から数百の範囲になることがある多くの数でまとめて供給される。間紙は、印刷版間に物理的なバリアを設けることによって、印刷版の傷つき易い表面を保護するために使用される。それらの間紙を、画像化前に印刷版から除去しなければならない。

【０００８】

間紙の除去および保管をオートメーション化することにはいくつかの問題がある。間紙の除去は、１枚のシートを同様のシートのスタックから単純に移動することではない。一般に、間紙は、印刷版（例えば紙）のために使用する材料とは異なる材料から、具体的には印刷版の修正可能な表面に損傷を与えない材料から作られている。隣接する刷版から間紙を分離することは、物理的な仕組みによって間紙が隣接する刷版の表面に付着するようになるときに複雑なことがあり、その物理的な仕組みは、静電引力または表面間の空気の排出を含むことができる。これらの仕組みにより、繰り返し刷版を摘み取ることになる場合があり、システムエラーの状況になる恐れがある。刷版作製の処理量を増やす要件により、さらに、刷版の需給が増大するのを妨げない速度で間紙を除去することを必要とすることによって事情が複雑になる。

30

【０００９】

従来の材料ピッカは典型的には、印刷版および間紙を媒体スタックから順次摘み取り、除去している。例えば、従来のいくつかのシステムでは、間紙はまず媒体スタックから摘み取られ、廃棄容器に移動される。間紙が除去されると、次いで印刷版が摘み取られ、それに続いて、処理（例えば露光エンジンでの画像化）されるステーションに移動される。他の従来のシステムでは、印刷版を確保し次のプロセスに移行した後で、間紙が摘み取られ廃棄容器に移される。いずれの場合でも、連続した摘み取りステップおよび除去ステップは、システムの全処理時間に不都合に影響する恐れがある。媒体スタックから除去されている所定のシートに隣接する追加のシートを確保するのに追加の労力を費やすときに処理量が減少する恐れもある。このような場合は、追加のシートが所定のシートと一緒に誤って除去されるのを防止するためにこうした労力が必要である。

40

【００１０】

いくつかの従来のシステムは、間紙および印刷版を媒体カセットから同時に除去し、そ

50

れらを分離するために第２の位置に運ぶことを試みている。これらの従来のシステムでは、下にある印刷版を確保するために多孔質の間紙を通して吸引を行う。異なる間紙は、有孔率の程度が異なることがあり、これは下にある刷版を摘み取りへの信頼性に影響を及ぼす恐れがある。間紙は、いくらか遅れた時点で搬送通路に沿って印刷版から除去される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

間紙の存在により、画像記録可能な材料の処理に関するオートメーションを妨げる場合がある。間紙は典型的には、刷版が媒体スタック中に配置される間に印刷版の修正可能な表面を損傷するのを防止するために追加されるが、間紙が保護しようとする修正可能な表面への損傷を最小限に抑える形で、印刷版から間紙を分離しなければならない。したがって、画像記録用材料および間紙の介挿された組立て体を含む媒体スタックから画像記録可能な材料を分離する、より良い方法が依然として必要である。具体的には、印刷版の平坦な表面に付着する間紙を除去することは依然として難しい。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

簡潔に言うと、本発明の一態様では、画像記録媒体から間紙を分離するための方法が、間紙ピッカの第１の部分が画像記録可能な材料上に第１の点において圧力をかけるように間紙ピッカを間紙に接触させるステップと、間紙ピッカのリトラクションローラ部分で間紙上に第２の点において圧力をかけるステップと、リトラクションローラを回転させることによって、間紙ピッカと画像記録可能媒体との間の限定された空間に間紙を折り曲げるのを開始するステップと、リトラクションローラを回転させることによって間紙を捕捉するステップと、を含む。

【００１３】

本発明のこれらのおよび他の目的、特徴、ならびに利点は、本発明の代表的な実施形態が示され説明された図面と併せて解釈すると以下の詳細な説明を読む際に当業者には明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

図面に本発明の非限定的かつ例示的な実施形態を示す。

【図１】画像記録システムの概略図を示す。

【図２a】画像記録可能な材料上の間紙に接触した間紙ピッカの概略断面図を示す。

【図２b】間紙ピッカによって収縮している画像記録可能な材料上の間紙の折り曲げの開始を示す。

【図２c】間紙ピッカによる画像記録可能な材料上の間紙の捕捉を示す。

【図３】画像記録可能な材料上の間紙に接触した間紙ピッカの概略断面図を示す。

【図４】間紙を画像記録可能な材料から分離する方法の概略的なフローダイアグラムを示す。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

図１に画像記録システム１０を概略的に示す。画像記録システム１０は、露光システム１５および材料取扱いシステム３０を含む。この実施形態では、露光システム１５および材料取扱いシステム３０は、ハウジング１２によって囲まれた一体型のシステムを形成する。

【００１６】

露光システム１５は、画像記録可能な材料１７をその上に取り付けるための露光支持体１６と、画像記録可能な材料１７上に画像を形成するために輻射線ビーム１９を放出するように配置された画像化ヘッド１８とを含む。材料取扱いシステム３０は、とりわけピッキングアセンブリ７０を含む。ピッキングアセンブリ７０は画像記録可能な材料のピッカ５０（本明細書では「材料ピッカ５０」と呼ぶ）を含み、その材料ピッカ５０は、それぞ

れ 1 つ以上の媒体スタック 3 6 A、3 6 B、および 3 6 C から画像記録可能な材料 1 7 A、1 7 B、および 1 7 C を確保し、確保した画像記録可能な材料 1 7 A、1 7 B、および 1 7 C を露光システム 1 5 に搬送する。ピックアップアセンブリ 7 0 は間紙ピッカ 5 5 を含み、その間紙ピッカ 5 5 は、それぞれ 1 つ以上の媒体スタック 3 6 A、3 6 B、および 3 6 C から間紙 4 0 A、4 0 B、および 4 0 C を確保し、それらを間紙ホルダ 2 6 に搬送する。この実施形態では、材料ピッカ 5 0 および間紙ピッカ 5 5 を組み合わせて、一体型のピックアップアセンブリ 7 0 を形成する。

【0017】

露光支持体 1 6 は円筒形の外部ドラムである。例えば、内部ドラムおよび平板式の構成など、他のタイプの露光支持体を使用することができる。画像記録可能な材料 1 7 は、前縁クランプ 2 0 および後縁クランプ 2 1 によって露光支持体 1 6 上に確保される。画像記録可能な材料 1 7 は、装填支持体 2 2 およびローラ 1 1 の助けで露光支持体 1 6 上に運ばれる。装填中には、露光支持体 1 6 は適位置に配置されており、前縁クランプ 2 0 は関連のアクチュエータ（図示せず）によって画像記録可能な材料 1 7 を受けるように作動する。前縁が前縁クランプ 2 0 中に取り入れられるときに、装填支持体 2 2 を使用して画像記録用材料 1 7 を支持する。露光支持体 1 6 に対して所定の向きに配置された 1 つ以上の位置決め機構（図示せず）に対して前縁を当接させることによって、露光支持体 1 6 に対して画像記録可能な材料 1 7 を位置合わせすることができる。前縁クランプ 2 0 は、画像記録可能な材料 1 7 の前縁を露光支持体 1 6 に対して確保するように作動する。露光支持体 1 6 は、露光支持体 1 6 上に画像記録可能な材料 1 7 を巻きつけるように回転する。ローラ 1 1 は、巻きつける間に、画像記録可能な材料 1 7 と露光支持体 1 6 との間で確実に接触するように作動する。露光支持体 1 6 は、画像記録可能な材料 1 7 の後縁を露光支持体 1 6 に接して確保するように後縁クランプ 2 1 が関連のアクチュエータ（図示せず）によって作動する所定の位置まで回転する。

【0018】

画像記録可能な材料 1 7 を露光支持体 1 6 上に取り付けるための他の既知のシステムを使用することもでき、例えば、画像記録可能な材料 1 7 を露光支持体 1 6 に確保するのを助けるために露光支持体 1 6 の表面に形成された様々な機構によって吸引などを行うことができる。露光支持体 1 6 に対して画像記録可能な材料 1 7 を位置合わせするために、他の既知のシステムを使用することができる。コントローラ 2 3 は、画像記録可能な材料 1 7 に形成する画像を表すデジタルファイルを管理、作製かつ／または修正するために使用される。コントローラ 2 3 は、デジタルファイルをさらに処理してラスタデータを含む画像情報にするためにラスタ画像プロセッサを含むこともできる。コントローラ 2 3 は、露光システム 1 5 および材料取扱いシステム 3 0 の様々な要件の機能を制御するために装置制御信号を生成することができる。様々な制御信号を使用しかつ／またはコントローラ 2 3 内でプログラムされた様々な方法を実装することによって、様々なシステムを制御することができる。コントローラ 2 3 は、適切なソフトウェアを実行するように構成することができ、非限定的な例としてアクセス可能なメモリ、論理回路、駆動装置、増幅器、A/D および D/A コンバータ、入力／出力ポートなどを含む適切なハードウェアと共に 1 つ以上のデータプロセッサを含むことができる。コントローラ 2 3 は、マイクロプロセッサ、コンピュータオンチップ、コンピュータの CPU または任意の他の適切なマイクロコントローラを制限なしに備えることができる。コントローラ 2 3 を材料取扱いシステムと関連付けることができるが、そのコントローラ 2 3 は必ずしも画像化システムの動作を制御する同じコントローラである必要はない。本明細書で説明するような方法を実行するように、コントローラ 2 3 をプログラムすることができる。画像情報、およびコントローラ 2 3 によって生成した制御信号は、画像化ヘッド 1 8 が 1 つ以上の輻射線ビーム 1 9 を生成して画像記録可能な材料 1 7 上に画像を形成するように使用される。

【0019】

この実施形態では、露光支持体 1 6 は、画像化中に駆動装置 2 4 によって回転する。画像化ヘッド 1 8 は、各回転中に帯状のデータを画像化することができる。駆動装置 2 4 は

、必要に応じて主走査方向 25 に沿って時計回りまたは反時計回りに露光支持体 16 を回転させることができる。画像化ヘッド 18 はキャリッジ（図示せず）上に取り付けられ、そのキャリッジは、露光支持体 16 の回転軸に実質上平行な副走査方向に沿って移動する。画像化ヘッド 18 は副走査方向に沿って移動することができ、露光支持体 16 は主走査方向 25 に沿って移動して螺旋形状の画像化した帯を作り出す。あるいは、画像化ヘッド 18 および露光支持体 16 の運動を、「リング様」の帯または螺旋の帯を画像化するように制御することができる。本発明はこの露光システムに限定されず、異なる制御システムを用いる他の露光システム、およびスキームを使用することができる。

【0020】

画像記録可能な材料 17 上に画像が形成されたときに、画像記録可能な材料 17 は取出し支持体 27 上に取り出される。画像記録可能な材料 17 は、実質上反対の順番であるが上記で説明した媒体装填手順のステップを用いて、また取出し支持体 27 上に取り出された画像記録可能な材料 17 に対して露光支持体 16 を正確に位置決めすることによって、露光支持体 16 から取り出される。取出し支持体 27 は第 1 の位置 25 から移動可能であり、その第 1 の位置 25 において画像記録可能媒体は（破線で示す）第 2 の位置 29 に取り出される。第 2 の位置 29 では、取り出された画像記録可能な材料 17 をさらに処理するか、または追加の処理のために搬送することができる。

【0021】

材料取扱いシステム 30 は、1 次媒体供給部 32 および 2 次媒体供給部 34 を含む。材料取扱いシステム 30 は、複数の媒体スタック 36 A、36 B および 36 C から材料を摘み取る。媒体スタック 36 A を 1 次媒体供給部 32 内に保管することができる。媒体スタック 36 A は、1 つ以上の間紙 40 A と共に 1 つ以上の画像形成材料 17 A を含む。画像形成材料 17 A のそれぞれの間に間紙 40 A が介挿している。媒体スタック 36 A、36 B および 36 C が画像記録可能な材料 17 A、17 B、および 17 C と間紙 40 A、40 B および 40 C との間の分離を示すことに留意されたい。これらの分離は（他の図に示す分離と共に）図を明確にするために示されており、典型的には媒体スタック 36 A、36 B および 36 C 内で様々なシート間の接触が存在することを当業者は認識するであろう。

【0022】

この実施形態では、画像記録用材料 17 A および間紙 40 A は交互に積み重ねられ、媒体スタック 36 A の最上部には間紙 40 A が配置される。媒体スタック 36 A は、複数の媒体スタックを含むことができ、媒体スタックはそれぞれ、1 つ以上の画像記録可能な材料 17 A および間紙 40 A を収容する。媒体スタック 36 A は媒体ホルダ 42 によって支持される。媒体ホルダ 42 は、限定されないがカセット、マガジン、またはパレットを含む、媒体スタック 36 A のための任意の適切な支持システムを含むことができる。パレットは、媒体スタック 36 A が例えばアルミニウム製オフセット印刷版など、多数の画像記録用材料 17 A を含むときに特に有益である。例えば、新聞紙を印刷する用途では、典型的には印刷版作製の需要が高い。したがって、多数の印刷版を大規模に途切れることなく供給することが必要になる場合がある。数百キログラムの重さの多くの刷版が必要になる場合がある。パレットは、このような量を支持するために適切な手段をもたらす。

【0023】

媒体スタック 36 A は、カート、パレットジャッキ、フォークリフトなどによってアクセスポート 44 を介して 1 次媒体供給部 32 中に搬送される。アクセスポート 44 は、1 つ以上のカバー（図示せず）によって閉鎖可能である。この実施形態では、画像記録可能な材料 17 A および間紙 40 A が媒体スタック 36 A から取り出されるときは、媒体スタック 36 A は 1 次媒体供給部 32 中で静止したままである。画像記録可能な材料 17 B および 17 C ならびに間紙 40 B および 40 C がそれぞれ媒体スタック 36 B および 36 C から取り出されるときは、媒体スタック 36 A は 1 次媒体供給部 32 中で静止したままである。静止している媒体スタックは、画像記録可能な材料の数が多いことによってスタックが高くなるときに特に有利である。媒体ホルダ 42 を画像化位置（または他の位置）に移動させると、その移動に関連した加速 / 減速によって関連の媒体スタックがずれること

10

20

30

40

50

がある。媒体スタックがずれるとエラーを招く恐れがある。

【 0 0 2 4 】

2次媒体供給部34は媒体ホルダ60および62を含む。本発明の他の実施形態は、異なる数の媒体ホルダを用いることができる。媒体ホルダ60は、互いに積み重なった1つ以上の画像記録可能な材料17Bを含む媒体スタック36Bを収容し、媒体ホルダ62は、互いに積み重なった1つ以上の画像記録可能な材料17Cを含む媒体スタック36Cを収容する。画像記録用材料17Bおよび17Cそれぞれの間に、それぞれ対応する間紙40Bおよび40Cが介挿している。本発明のこの実施形態では、画像記録可能な材料17Bおよび17Cならびに間紙40Bおよび40Cは、各媒体スタック36Bおよび36Cそれぞれの中で交互に積み重ねられ、スタック36Bおよび36Cそれぞれの最上部には間紙が配置される。媒体スタック36Bおよび媒体スタック36Cはそれぞれ、複数の画像記録可能な材料17Bおよび17Cならびに間紙40Bおよび40Cを含むことができる。媒体スタック36Bおよび媒体スタック36Cはそれぞれ、複数の媒体スタックを含むことができる。

10

【 0 0 2 5 】

媒体ホルダ42、60および62は、同様のまたは同様でない特徴を有する材料を保持することができる。材料の違いは寸法および/または組成の違いを含むことができる。画像記録可能な材料17A、17Bおよび17Cの違いは、異なる印刷ジョブによって必要になることがある。あるいは、追加の媒体ホルダ中に収容するものと同じ特徴を有する画像記録可能な材料17A、17Bおよび17Cをそれぞれ収容するように1つ以上の媒体ホルダ42、60および62を構成することで追加の容量を作ることによって、刷版作製の遅れを避けることができる。

20

【 0 0 2 6 】

この実施形態では、図1に見られるように、媒体ホルダ42は、媒体スタック36Aがそこから材料を除去させるように常に利用可能になるように構成される。媒体ホルダ42は、1次媒体供給部32内に保管位置および材料除去位置の両方を想定している。ガイド64および66により、媒体ホルダ60および62が2次媒体供給部34内の保管位置から1次媒体供給部32内の材料除去位置まで移動することができる。例えば、コントローラ23は、画像記録可能な材料17Bが刷版を作製する動作のために必要であると判断したときは、媒体ホルダ60と関連する駆動機構(図示せず)に信号を送信する。その駆動機構により、媒体ホルダ60が2次媒体供給部34から移動しガイド64に沿って1次媒体供給部32に至る。その駆動機構は、例えば、電気モータ、プーリおよび/またはタイミングベルトを含むことができる。他の実施形態では駆動機構が、例えば、空気圧または油圧シリンダ、チェーン、ギア、および他の適切な駆動装置などの構成要素を備えることができることを当業者は理解するであろう。媒体ホルダ60が1次媒体供給部32中に配置されるときに、ピックアップアセンブリ70は、間紙40Bおよび画像記録可能な材料17Bを媒体ホルダ60から除去することができる。図示のこの例示的な実施形態では、コントローラ23は、間紙40Bおよび画像記録可能な材料17Bが1次媒体供給部32内に配置された媒体ホルダ60から除去されようとするときに、追加の媒体ホルダが1次媒体供給部32内の媒体ホルダ60の上方に確実に配置されないように信号を生成する。1次媒体供給部32内の所定の媒体ホルダの上方に追加の媒体ホルダが配置されると、材料ピッカ50および間紙ピッカ55が所定の媒体ホルダから材料を除去するのを妨げることがある。

30

40

【 0 0 2 7 】

この実施形態では、コントローラ23は、間紙および画像記録可能な材料を所定の媒体ホルダから除去できるように、追加の媒体ホルダを1次媒体供給部32内の所定の媒体ホルダの下方に配置することを可能にするために、信号を生成および受信することができる。1次媒体供給部32内の所定の媒体ホルダの下方に配置された追加の媒体ホルダは、ピックアップアセンブリ70が所定の媒体ホルダから材料を除去するのを妨げない。本明細書で説明したタイプの記録システム10の例示的な動作方法の詳細な説明は、全体を本願に

50

引用して援用する、同一出願人による同時係属中の米国特許出願第 1 1 / 6 6 8 , 5 1 9 号で与えられている。

【 0 0 2 8 】

図 2 a、図 2 b および図 2 c に、本発明の例示的な実施形態のとおり画像記録可能な材料 1 7 B 上の間紙 4 0 B に接触した間紙ピッカ 5 5 の概略断面図を示す。間紙ピッカ 5 5 は、モータ（図示せず）によってシャフト 2 4 0 の軸の周りを回転可能に駆動されるリトラクションローラ 2 3 0 を備える。図 2 a では、リトラクションローラの接触点 2 5 0 において画像記録可能な材料 1 7 B 上の間紙 4 0 B に接触したリトラクションローラ 2 3 0 が示されている。間紙 4 0 B は、リトラクションローラ 2 3 0 と画像記録可能な材料 1 7 B との間に挟まれている。間紙ピッカ 5 5 はさらに、間紙ピッカフット 2 6 0 の形態の間紙保持部材を備える。図 2 a では、圧力点 2 7 0 において画像記録可能な材料 1 7 B 上の間紙 4 0 B に接触した間紙ピッカフット 2 6 0 が示されている。間紙 4 0 B は、間紙ピッカフット 2 6 0 と画像記録可能な材料 1 7 B との間に挟まれている。圧力点 2 7 0 は、間紙ピッカフット 2 6 0 が画像記録可能な材料 1 7 B 上の間紙 4 0 B に接触する位置に位置する。間紙ピッカ 5 5 はさらに間紙ガイド部材 3 8 0 を備え、その間紙ガイド部材 3 8 0 は、概して間紙ガイド部材 3 8 0 のうち画像記録可能な材料 1 7 B および間紙 4 0 B に最も近くかつそれらに対面した面を形成する間紙ガイド面 3 5 0 を有する。図 3 に示す他の例示的な実施形態では、間紙ガイド部材 3 8 0 およびピッカフット 2 6 0 は、間紙ガイド面 3 5 0 が間紙フット 2 6 0 の面であるような 1 つの構成要素であってよい。

10

20

【 0 0 2 9 】

図 2 a、図 2 b および図 2 c に戻ると、間紙ピッカフット 2 6 0 およびリトラクションローラ 2 3 0 を適切な材料から製造することができる。その適切な材料には、限定されないが、エラストマー（例えばシリコン）、または間紙ピッカ 5 5 の動作中にリトラクションローラ 2 3 0 が間紙 4 0 B および画像記録可能な材料 1 7 B 上にかかる圧力の範囲で、間紙 4 0 B と画像記録可能な材料 1 7 B との間の静止摩擦係数より大きい間紙 4 0 B との適切な摩擦係数を与えることができる他の適切な材料が含まれる。リトラクションローラ 2 3 0 の材料の摩擦特性は、材料の硬度、粘着力および他の属性に応じて変更することができる。

【 0 0 3 0 】

間紙ガイド部材 3 8 0 は、リトラクションローラ 2 3 0 から、X で示され本明細書で用語「ローラギャップ」と記述される距離 2 9 0 だけ片寄っている。ローラギャップの構成は、図 2 a に示すような円筒形の断面に限定されない。図示のこの実施形態では、リトラクションローラ 2 3 0 の表面と間紙ガイド部材 3 8 0 との間のローラギャップは、リトラクションローラ 2 3 0 の断面の外周上の任意の所定の点に関して、リトラクションローラ 2 3 0 の軸に沿って実質上様である。用語「折り曲げ長さ」は、本明細書では圧力点 2 7 0 とローラ接触点 2 5 0 との間の、Z で示される距離を説明するために使用される。用語「限定高さ」は、本明細書では、画像記録可能な材料 1 7 B と、図 2 b に示すように間紙ガイド面 3 5 0 がリトラクションローラ 2 3 0 に最も近づく点との間の距離 Y を説明するために使用される。用語「間紙チャンネル」は、本明細書では、リトラクションローラ 2 3 0 と間紙ガイド部材 3 8 0 との間に存在するチャンネル 3 6 0 を説明するために使用される。

30

40

【 0 0 3 1 】

動作の際には、本発明の間紙ピッカ 5 5 は、以下のように、画像記録可能な材料 1 7 B のうち間紙 4 0 B がその上に属する面から間紙 4 0 B を除去するために進行する（図 2 a、図 2 b、図 2 c および図 4 のフローダイアグラム参照）。

【 0 0 3 2 】

図 2 a および図 4 に示すように、この方法は、間紙ピッカ 5 5 を画像記録可能な材料 1 7 B の面上に属する間紙 4 0 B に接触させるステップ（4 1 0）を含む。このステップでは、リトラクションローラ 2 3 0 および間紙ピッカフット 2 6 0 の両方が間紙 4 0 B に接触して配置され、有利な程度の摩擦がリトラクションローラ 2 3 0 と間紙 4 0 B との間に

50

存在しながら、なお間紙 40B がリトラクションローラ 230 に最も近い領域において画像記録可能な材料 17B の表面を横切って摺動できるような圧力がかけられる。適切な圧力はまた、間紙ピッカフット 260 が適切な力で圧力点 270 を押し下げて、その点で間紙 40B を確実にピン留めするかまたは挟み、間紙 40B が圧力点 270 で画像記録可能な材料 17B の表面を横切って摺動するのを確実に防止するためにも加えられる。

【0033】

図 2b および図 4 に示すように、次いでリトラクションローラ 230 はシャフト 240 の周りを回転方向 310 に回転し、それにより間紙ガイド面 350 と画像記録可能媒体 17B との間の限定された空間中に間紙 40B を折り曲げるのを開始する(420)。より詳細には、リトラクションローラ 230 と間紙 40B との間の摩擦、およびローラ接触点 250 での間紙 40B と画像記録可能な材料 17B との間の比較的低い摩擦によって、間紙 40B は図 2b に示すように、座屈するかまたは折り曲がり始める。図 2b に示すように、より小さい他の折り目を追加して形成することができる。しかし、間紙ガイド面 350 と画像記録可能媒体 17B との間の限定された空間により、圧力点 270 に最も近い領域で間紙 40B が折れ曲がるのが阻止される。回転の量は、間紙チャンネル 360 に入る折り目 370 を間紙 40B に作るために、意図的に非常に小さくかつまさに的確に維持される。折り目 370 は、リトラクションローラ 230 の最も近くにあり最も近くで増大するように意図的に機械的に限定される限り、本明細書では「限定された折り目」と呼ばれる。ローラギャップ 290 の寸法 X は、間紙 40B がローラギャップ 290 に入るときにはしわにならないが、その代わりに、間紙 40B のうち画像記録可能な材料 17B から離れるように折れ曲がった領域では間紙 40B が画像記録可能な材料 17B のそばに戻らないにもかかわらず、リトラクションローラ 230 と間紙 40B との間の静止摩擦を維持するのに十分な大きさで、間紙 40B をリトラクションローラ 230 に押し付けるのを維持するばね力を発達させるように間紙 40B を折り曲げるように選択される。このプロセスは、最初に、間紙ガイド面 350 と記録可能な媒体 17B との間の限定された隙間への間紙 40B の折り曲げまたは座屈を開始するステップ(420)と、2 番目に、間紙 40B の限定された折り目 370 を間紙チャンネル 360 中に作るステップ(430)とを含むものとしてみることができ、これらは両方ともリトラクションローラ 230 の回転によるものである。

【0034】

リトラクションローラ 230 と間紙 40B との間に生じる必要な摩擦力は、折り曲げ長さ 280 (Z) の寸法に応じて変更することができる。典型的には、間紙 40B を座屈し画像記録可能な材料 17B から分離するのに必要な、画像記録可能な材料 17B の面の摩擦力の大きさは、折り曲げ長さ 280 (Z) の増大と共に低下する。次に、摩擦力が低下すると、間紙 40B を座屈させるのに必要となる、リトラクションローラ 230 の画像記録可能な材料 17B 上への圧力を低下させることが可能になる。それにより、画像記録可能な材料 17B の修正可能な表面を擦過するか、そうでなければ損傷する可能性は、有利に減少する。

【0035】

間紙ガイド面 350 は、それ自体と画像記録可能な材料 17B との間に限定された狭いチャンネルまたは空間を形成するように構成される。図示の例では、間紙ガイド面 350 は、画像記録可能な材料 17B のうち圧力点 270 とリトラクションローラの接触点 250 との間の面と非常に鋭利な角度を成すように先細りしている。先細りした間紙ガイド面 350 と併せて比較的長い折り曲げ長さ 280 (Z) を用いることによって、本発明の発明者は、本明細書で説明する折り曲げプロセスの開始時にリトラクションローラ 230 上に、滑らかで不変でありより小さい力を得る。

【0036】

比較的長い折り曲げ長さ (Z) にわたってたくさん折り曲げ過ぎると、所定の寸法の折り目 370 に対するリトラクションローラ 230 の必要な回転が非常に大きくなることに留意されたい。しかし、リトラクションローラ 230 の回転がより小さいと、結果として

生じる擦過力が画像記録可能な材料 17B の表面に沿って作用する距離を短縮することによって、画像記録可能な材料 17B の修正可能な表面への損傷をさらに小さくできるので、リトラクションローラ 230 の回転がより小さいことが望ましい。しかし、リトラクションローラ 230 の回転がより小さいと、折り目が広く浅くなり湾曲および高さが小さくなることがあり、これは、間紙チャネル 360 と適切に係合するのに不十分である。その結果、限定高さ 300 (Y) が小さい高さに維持されることによって、間紙ガイド面 350 と画像記録可能な材料 17B の表面との間の角度は非常に鋭い角度に維持され、それにより間紙ガイド面 350 と画像記録可能な材料 17B の表面との間で著しく折り曲げないように間紙 40B が限定され維持される。したがって、間紙 40B は、リトラクションローラ 230 の近傍の領域に限定された折り目 370 を形成するように拘束を受ける。図示のこの実施形態では、間紙 40B は、間紙チャネル 360 中に限定された折り目 370 を形成するように拘束を受ける。それにより、リトラクションローラ 230 による回転を非常に小さい量にするために、適切な寸法である限定された折り目 370 を作ることができる。限定された折り目 370 は、間紙 40B が間紙チャネル 360 中に折れ曲がるときに間紙 40B をリトラクションローラ 230 に押し付けるように維持するのに十分な弾性ばね力を有する。この最初のプロセスでは、間紙 40B は、収縮長さ (L_1) 320 だけ収縮される。長い折り曲げ長さ Z を低い限定高さ Y と組み合わせると、

(i) 最初の折り曲げに必要なリトラクションローラの力がより小さくなり、

(ii) リトラクションローラ 230 の回転量を非常に小さくするために、適切に寸法設定された間紙 40B の限定された折り目 370 が、間紙チャネル 360 の近傍に局所的に形成され、

(iii) リトラクションローラ 230 と画像記録可能な材料 17B との間で挟むことがなくなるように、リトラクションローラ 230 が方向 330 (図 2c および図 4 参照) で画像記録可能な材料 17B から離れる方に上昇しても、以下に説明するように間紙 40B の捕捉が進行することが可能になるように、間紙 40B の大きい限定された折り目 370 とリトラクションローラ 230 との間の摩擦が十分になり、

(iv) 間紙 40B が画像記録可能な材料 17B から最初に収縮しているので、間紙 40B による擦過のせいで画像記録可能な材料 17B (例えば、非常に傷つき易い修正可能な表面) の様々な表面に損傷を与える可能性が低減される。具体的には、長い折り曲げ長さ 280 (Z) をより長くして摩擦力を低減することによって、擦過によって生じる損傷が低減する。間紙ガイド面 350 は、結果として間紙 40B に形成された折り目を局所化し集中させるために用いられ、それによりリトラクションローラ 230 の必要な回転が低減され、これは、記録可能な材料 17B の表面に沿って擦過力を加える距離を最小限に抑える。

【0037】

限定された折り目 370 が間紙チャネル 360 中で適切な寸法で形成されるときに、この方法は、リトラクションローラ 230 を画像記録可能な材料 17B から離れるように移動し、方向 310 に沿ってリトラクションローラ 230 を回転させて、画像記録可能な材料 17B 上へのリトラクションローラ 230 の圧力を除去する (440) ことによって進行する。図示のこの実施形態では、リトラクションローラは、方向 330 に沿って画像記録可能な材料 17B から離れるように移動するが、リトラクションローラ 230 が他の方向に沿って画像記録可能な材料 17B から離れるように移動できることが理解される。この第 2 の段階では、間紙 40B は、(L_2) の収縮長さ 340 を蓄積するように収縮される。有利には、リトラクションローラ 230 がもはや間紙 40B を画像記録可能な材料 17B に押し付けないので、画像記録可能な材料 17B の修正可能な表面への損傷の可能性は、間紙 40B がさらに収縮されるにつれて減少する。先に形成した限定された折り目 370 によって生じるばね力により、リトラクションローラ 230 と間紙 40B との間の十分な摩擦力により、回転中に間紙チャネル 360 中に間紙 40B をさらに折り曲げることが可能になる (440)。

【0038】

本発明の一実施形態では、適切に大きい限定された折り目 370 が形成され、その後にリトラクションローラ 230 の回転が止まり、リトラクションローラ 230 の回転が再開する前にリトラクションローラ 230 を画像記録可能な材料 17B から離れるように移動させることによって、画像記録可能な材料 17B 上へのリトラクションローラ 230 の圧力が除去される。

【0039】

本発明の他の実施形態では、適切に大きい限定された折り目 370 が形成された後に、リトラクションローラ 230 の回転は維持され、画像記録可能な材料 17B 上へのリトラクションローラ 230 の圧力は、リトラクションローラ 230 を画像記録可能な材料 17B から離れるように移動させながら、同時に回転を維持することによって除去される。

10

【0040】

次いで、リトラクションローラ 230 のさらなる回転によって、間紙 40B の完全な捕捉 (450) を進行することができる。この後に、間紙ピッカ 55 に間紙 40B を確保する (460)。本発明のいくつかの例示的な実施形態では、間紙ピッカ 55 への間紙 40B の確保は、間紙チャネル 360 内の折り目 370 によってかかるばね力によって行われる。本発明のいくつかの例示的な実施形態では、間紙 40 の確保は、折り目 370 の表面を支持体 (例えばリトラクションローラ 230) に対してクランプ留めすることによって行われる。様々な補助的な確保機構および確保部材を使用して、間紙 40B を確保することができ、グリッパ、クランプ、吸引または圧力源などを制限なしに含むことができる。本発明のいくつかの例示的な実施形態では、リトラクションローラ 230 は、間紙チャネル 360 内で折り目 370 がそれ自体を広げるように回転することができる。この折り目を広げることの一例が、同一出願人による同時係属中の米国特許出願第 11/668,519 号に記載されている。折り目 370 の引き続き広げられる部分をさらに確保することができる。

20

【0041】

間紙 40B が間紙ピッカ 55 に確保されると、間紙ピッカ 55 は、媒体スタックから離れて、このプロセス中に間紙 40B を画像記録可能な材料 17B からはがす (470) ことができる。

【0042】

間紙 40B が確保され、間紙ピッカ 55 が間紙 40B を媒体スタックから離れるように移動すると、画像記録可能な材料 17B の露出した部分を材料ピッカ 50 によって様々な形で確保することができる。材料ピッカ 50 の一例が、同一出願人による同時係属中の米国特許出願第 11/668,519 号に記載されている。画像記録可能な材料 17B が確保されると、材料ピッカ 50 は、画像記録可能な材料 17B を媒体スタックから離れるように移動させることができる。本発明のいくつかの例示的な実施形態では、間紙 40B および画像記録可能な材料 17B は、順次、媒体スタックから離れるように移動する。本発明のいくつかの例示的な実施形態では、間紙 40B および画像記録可能な材料 17B は、同時に、媒体スタックから離れるように移動する。画像記録可能な材料 17B および間紙 40B を、同時に搬送通路に沿って次のプロセスに移動することができる。搬送通路に沿ったある位置で画像記録可能な材料から間紙 40B を除去することができる。

30

40

【0043】

限定高さ Y が 10 mm の場合、間紙をばらつきなく捕捉するのに必要な収縮長さ L_2 は 20 mm であることが分かっている。限定高さ Y を 6.5 mm に短縮することによって、間紙をばらつきなく捕捉するために必要な収縮長さ L_2 は短くなって 13 mm になった。40 mm 幅の間紙およびその間紙上へのローラの一定の垂直力を用いることで、本発明の発明者は、折り曲げ長さ Z が 20 mm の場合、間紙を座屈するのに必要な間紙の表面に沿った力は 0.351 lbs であると分かった。折り曲げ長さ Z を 30 mm に増大させると、間紙を座屈するのに必要な力は著しく低く 0.311 lbs になり、 Z をさらに増大して 60 mm にすると、間紙の座屈に必要な力はさらに小さく 0.271 lbs になる。これは、本発明による影響を受けて力が小さくなり収縮長さが短縮され、それら両方が、間紙がそ

50

の上に配置される画像記録可能な材料への擦過および損傷の可能性を大幅に低減することを明確に実証している。

【符号の説明】

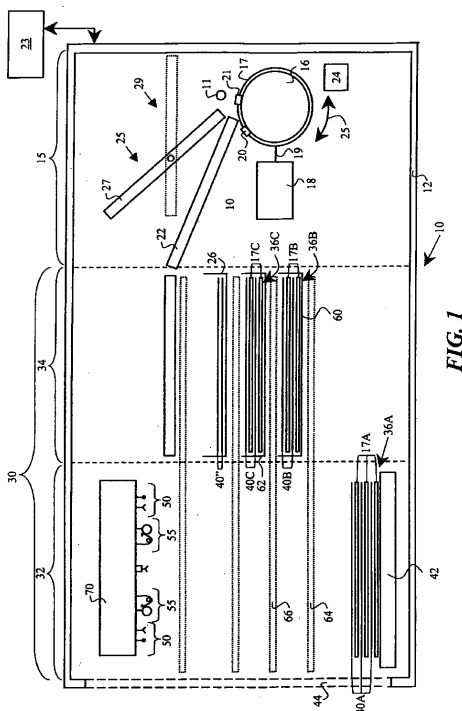
【0044】

10 画像記録システム、11 ローラ、12ハウジング、15 露光システム、16 露光支持体、17～17C 画像記録可能な材料、18 画像化ヘッド、19 放射線ビーム、20 前縁クランプ、21 後縁クランプ、22 装填支持体、23 コントローラ、24 駆動装置、25 主走査方向、26 間紙ホルダ、27 取出し支持体、28 第1の位置、29 第2の位置、30 材料取扱いシステム、32 1次媒体供給部、34 2次媒体供給部、36A～36C 媒体スタック、40A～40C 間紙、42, 60, 62 媒体ホルダ、44 アクセスポート、50 材料ピッカ、55 間紙ピッカ、64, 64 ガイド、70 ピッキングアセンブリ、230 リトラクションローラ、240 シャフト、250 リトラクションローラ接触点、260 間紙ピッカフット、270 圧力点、280 折り曲げ長さZ、290 ローラギャップX、300 限定高さY、310 回転方向、320 収縮長さ L_1 、330 方向、340 収縮長さ L_2 、350 間紙ガイド面、360 間紙チャネル、370 限定された折り目、380 ガイド部材、410 間紙ピッカを間紙に接触させるステップ、420 間紙の折り曲げを開始するステップ、430 間紙の限定された折り目を作るステップ、440 リトラクションローラの圧力を除去するステップ、450 リトラクションローラを回転させることによって間紙を捕捉するステップ、460 間紙を間紙ピッカに確保するステップ、470 間紙を画像記録可能な材料からはがすステップ。

10

20

【図1】



【図2A】

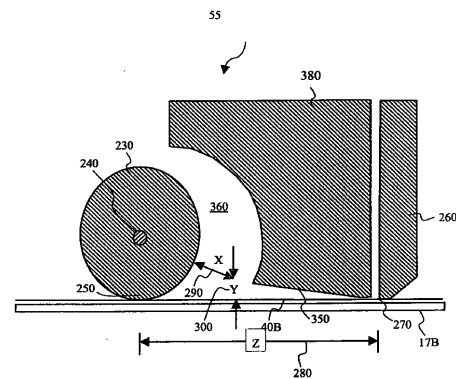


FIG. 2A

【図 2 B】

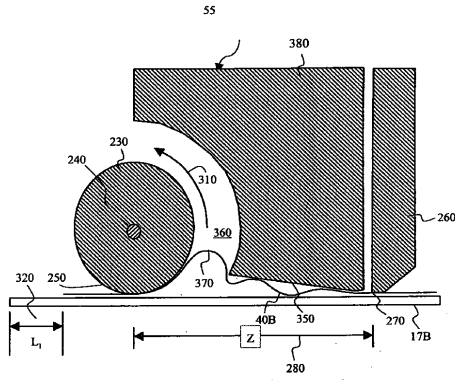


FIG. 2B

【図 2 C】

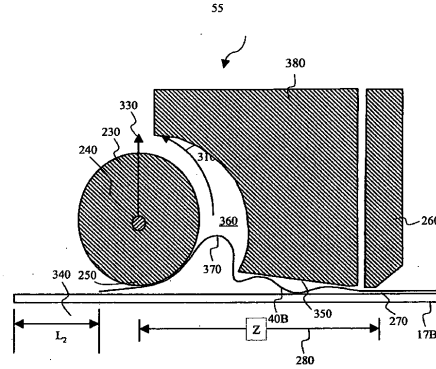


FIG. 2C

【図 3】

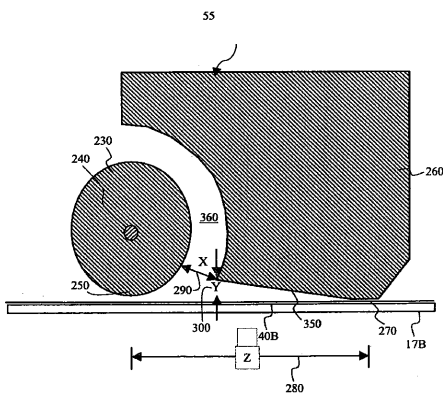
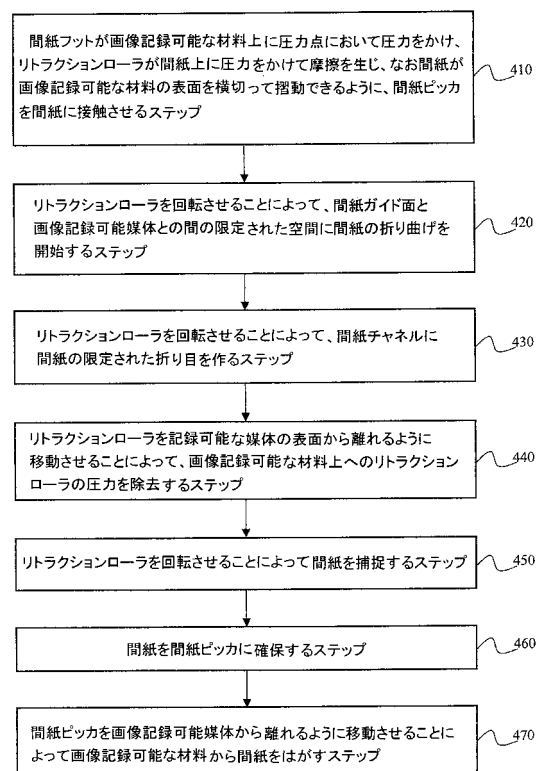


FIG. 3

【図 4】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/000489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65H3/06 B65H3/40		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003 285941 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 7 October 2003 (2003-10-07)	1,2,5,6, 11,12, 15,16
A	figure 12	3,4, 7-10,13, 14
X	DE 41 21 190 A1 (JUKI KK [JP]) 30 January 1992 (1992-01-30)	7-10
A	page 4, line 27 - page 5, line 57; figures 1-24	1-6, 11-16
A	EP 1 273 964 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]) 8 January 2003 (2003-01-08) paragraph [0064] - paragraph [0084]	1-16
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 May 2009		Date of mailing of the international search report 03/06/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Henningsen, Ole

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/000489

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/113242 A (ECRM [US]; YEE CHANG J [US]; DOUGHERTY JAMES A [US]; BERRIGAN JOHN W []) 1 December 2005 (2005-12-01) page 13, line 10 - page 14, line 2 _____	1-16

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2006)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/000489

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2003285941	A	07-10-2003	NONE	
DE 4121190	A1	30-01-1992	US 5180155 A	19-01-1993
EP 1273964	A	08-01-2003	DE 60213720 T2	16-08-2007
			JP 2003015312 A	17-01-2003
			US 2003005839 A1	09-01-2003
WO 2005113242	A	01-12-2005	GB 2427859 A	10-01-2007

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 3F343 FA07 FB01 FC17 GA01 GB01 GC02 GD01 HA31 HA37 HC26
 HD16 JC12 JC20 JD09 JD33 JD40 KB03 KB04 KB05 KB17
 KB18 LA14 LC11 LC14 LC19 MB09 MB13 MB14 MC22 MC26