

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6307496号
(P6307496)

(45) 発行日 平成30年4月4日(2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日(2018.3.16)

(51) Int.Cl.	F 1
B 41 F 33/00	(2006.01) B 41 F 33/00 290
B 41 F 33/06	(2006.01) B 41 F 33/06 S
B 41 F 13/02	(2006.01) B 41 F 13/02 263

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-512868 (P2015-512868)	(73) 特許権者	514291336 ラッセル・チャールズ・クロージャー
(86) (22) 出願日	平成25年5月16日 (2013.5.16)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・900 34・ロサンゼルス・シェルビー・ドライ
(65) 公表番号	特表2015-522445 (P2015-522445A)		ヴ・3221
(43) 公表日	平成27年8月6日 (2015.8.6)	(73) 特許権者	514291347 ダニエル・オリアリー
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/041470		アメリカ合衆国・カリフォルニア・958 43・アンテロープ・ザチス・ウェイ・8
(87) 國際公開番号	W02013/173659		461
(87) 國際公開日	平成25年11月21日 (2013.11.21)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成28年4月22日 (2016.4.22)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	13/896, 265		
(32) 優先日	平成25年5月16日 (2013.5.16)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	61/647, 962		
(32) 優先日	平成24年5月16日 (2012.5.16)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基材ロール上の印刷済み画像の、ウェブ印刷機の可動部品との長手方向位置合せ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷機であって、
印刷ユニットと、
未印刷基材のロールと、

前記印刷機内に前記未印刷基材のロールを装填することによって形成されると共に前記印刷ユニットによって画像が印刷されることが可能なウェブであって、前記ウェブ上に印刷される一画像の開始点から次の画像の開始点までを測定した距離は前記印刷機の常駐印刷機カットオフに等しいウェブと、

印刷済み基材のロールであって、

印刷済み画像および相当カットオフであって、前記相当カットオフは前記常駐印刷機カットオフよりも大きなものである、印刷済み画像および相当カットオフと、

前記印刷機内に前記印刷済み基材のロールを装填することによって形成される印刷済みウェブであって、前記印刷済みウェブは組み合わされたウェブが断裁位置に到達する前に前記ウェブと組み合わされる、印刷済みウェブと、を備える印刷済み基材のロールと、

前記印刷済みウェブを制御するために前記印刷機に設置される位置合せ制御システムであって、

前記印刷済みウェブと結び付けられた位置合せローラであって、常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して印刷済み画像の位置を変更することが可能な位置合せローラと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して印刷済み画像の速度および位置を検出

10

20

することができるセンサー式と、

前記センサー式からの信号を受信すると共に前記位置合せローラを制御するためのコンピューティング装置と、を備える、位置合せ制御システムと、
を備える、印刷機。

【請求項 2】

印刷済み基材の前記ロールは、さらにタイミングマークを備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記センサー式は、印刷機パルス発生器を備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記センサー式は、前記タイミングマークを検出することができるセンサを備える、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記センサー式は、前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作を検出することができるセンサを備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

印刷機であって、

印刷ユニットと、

前記印刷機内に未印刷基材のロールを装填することによって形成されると共に前記印刷ユニットによって画像が印刷されることが可能なウェブであって、前記ウェブ上に印刷される一画像の開始点から次の画像の開始点までを測定した距離は常駐印刷機カットオフに等しいウェブと、

印刷済み基材の第 1 のロールであって、第 1 の印刷済み画像および第 1 の相当カットオフを備え、前記第 1 の相当カットオフは前記常駐印刷機カットオフよりも大きなものである、印刷済み基材の第 1 のロールと、

印刷済み基材の第 2 のロールであって、第 2 の印刷済み画像および第 2 の相当カットオフを備え、前記第 2 の相当カットオフは前記常駐印刷機カットオフよりも大きなものである、印刷済み基材の第 2 のロールと、

前記印刷機内に前記印刷済み基材の第 1 のロールを装填することによって形成される第 1 の印刷済みウェブ、および前記印刷機内に前記印刷済み基材の第 2 のロールを装填することによって形成される第 2 の印刷済みウェブであって、前記第 1 および第 2 の印刷済みウェブは前記ウェブが断裁位置に到達する前に前記ウェブと組み合わされる、第 1 および第 2 の印刷済みウェブと、

前記第 1 および第 2 の印刷済みウェブを制御するために前記印刷機に設置される位置合せ制御システムであって、

前記第 1 の印刷済みウェブと結び付けられた第 1 の位置合せローラであって、常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して第 1 の印刷済み画像の位置を変更することができる第 1 の位置合せローラと、

前記第 2 の印刷済みウェブと結び付けられた第 2 の位置合せローラであって、常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して第 2 の印刷済み画像の位置を変更することができる第 2 の位置合せローラと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して第 1 および第 2 の印刷済み画像の速度および位置を検出することができるセンサー式と、

前記センサー式からの信号を受信すると共に前記第 1 および第 2 の位置合せローラを制御するためのコンピューティング装置と、を備える、位置合せ制御システムと、
を備える、印刷機。

【請求項 7】

前記第 1 および第 2 の印刷済みウェブはタイミングマークを備える、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

新聞を作製するための方法であって、

印刷機を提供するステップと、

未印刷基材のロールを提供するステップと、

前記印刷機内に前記未印刷基材のロールを装填すると共に画像を印刷することによってウェブを形成するステップであって、前記ウェブ上に印刷される一画像の開始点から次の画像の開始点までを測定した距離は前記印刷機の常駐印刷機カットオフに等しいものであるステップと、

印刷済み画像および相当カットオフを備える印刷済み基材のロールを提供するステップであって、前記相当カットオフは前記常駐印刷機カットオフよりも大きなものである、ステップと、

前記印刷機内に前記印刷済み基材のロールを装填することによって印刷済みウェブを形成するステップと、

前記印刷済みウェブを制御するために前記印刷機に設置される位置合せ制御システムを提供するステップであって、前記位置合せ制御システムは、

前記印刷済みウェブと結び付けられた位置合せローラであって、常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して印刷済み画像の位置を変更することが可能な位置合せローラと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して印刷済み画像の速度および位置を検出することができるセンサー式と、

前記センサー式からの信号を受信すると共に前記位置合せローラを制御するためのコンピューティング装置と、を備えるものであるステップと、

前記印刷機を作動させるステップと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの前記断裁動作に対して印刷済み画像の位置を検出するステップと、

前記位置合わせローラの速度を調整することによって前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して前記印刷済み画像を長手方向に位置合わせするステップと、

前記ウェブと前記印刷済みウェブとを組み合わせるステップと、

組み合わされたウェブを、新聞を形作るように断裁するステップとを備える、新聞を作製するための方法。

【請求項 9】

新聞を作製するための方法であって、

印刷機を提供するステップと、

未印刷基材のロールを提供するステップと、

前記印刷機内に前記未印刷基材のロールを装填すると共に前記未印刷基材に画像を印刷するステップであって、ウェブ上に印刷される一画像の開始点から次の画像の開始点までを測定した距離は前記印刷機の常駐印刷機カットオフに等しいものであるステップと、

第1の印刷済み画像および第1の相当カットオフを備える印刷済み基材の第1のロールを提供するステップであって、前記第1の相当カットオフは前記常駐印刷機カットオフよりも大きなものである、ステップと、

第2の印刷済み画像および第2の相当カットオフを備える印刷済み基材の第2のロールを提供するステップであって、前記第2の相当カットオフは前記常駐印刷機カットオフよりも大きなものである、ステップと、

前記印刷機内に前記印刷済み基材の第1のロールを装填することによって第1の印刷済みウェブを形成するステップと、

前記印刷機内に前記印刷済み基材の第2のロールを装填することによって第2の印刷済みウェブを形成するステップと、

前記第1および第2の印刷済みウェブを制御するために前記印刷機に設置される位置合せ制御システムを提供するステップであって、前記位置合せ制御システムは、

前記第1の印刷済みウェブと結び付けられた第1の位置合せローラであって、常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して第1の印刷済み画像の位置を変更することが可能な第1の位置合せローラと、

10

20

30

40

50

前記第2の印刷済みウェブと結び付けられた第2の位置合せローラであって、常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して第2の印刷済み画像の位置を変更することが可能な第2の位置合せローラと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して第1および第2の印刷済み画像の速度および位置を検出することができるセンサー式と、

前記センサー式からの信号を受信すると共に前記第1および第2の位置合せローラを制御するためのコンピューティング装置と、を備えるものであるステップと、

前記印刷機を作動させるステップと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの前記断裁動作に対して第1の印刷済み画像の位置を検出するステップと、

前記第1の位置合わせローラの速度を調整することによって前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して前記第1の印刷済み画像を長手方向に位置合わせするステップと、

前記常駐印刷機断裁ナイフの前記断裁動作に対して第2の印刷済み画像の位置を検出するステップと、

前記第2の位置合わせローラの速度を調整することによって前記常駐印刷機断裁ナイフの断裁動作に対して前記第2の印刷済み画像を長手方向に位置合わせするステップと、

前記ウェブと前記第1および第2の印刷済みウェブとを組み合わせるステップと、

組み合わされたウェブを、新聞を形作るように断裁するステップと
を備える、新聞を作製するための方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本願は、2012年5月16日出願の米国仮特許出願第61/647,962号の優先権を主張するものであり、その全体を参照により本明細書に組み込む。本願は、2010年3月15日出願の米国非仮特許出願第12/724,240号の一部継続出願であり、その全体を参照により本明細書に組み込む。本願はまた、2011年9月15日公開の米国特許出願公開第2011-0219976A1号の全体を参照により本明細書に組み込む。

【0002】

本開示の態様は、基材ロール上の印刷済み画像をウェブ印刷機の可動構成要素に位置合せするシステム、方法、および装置を対象とし、上記位置合せは、例えば印刷済み画像の断裁ブレードに対する相対位置を測定し、次いでその相対位置を所望の相対位置に調節することによって行われる。

30

【背景技術】

【0003】

新聞社は、新聞広告料を得ようと取り組み続ける中で、広告主を魅了する新しい方法を常に模索している。新聞は一般に、コールドセットウェブ印刷機で安価な紙に印刷される。基材または紙は、非常に短時間でセットまたは乾燥するインキで印刷される。このプロセスによって、安価ではあるが、比較的品質も低い製品が作製される。より高品質の出版物を折り畳み、断裁してから、新聞に折り込むことができる。こうしたより高品質の折込み出版物は、多くの理由で購読者に廃棄されることが多い。こうした折込み出版物は、相当な量の他の広告とともにまとめられることが多く、これらの広告には購読者が興味のある場合もない場合もあり、購読者は、折込み物の全てに入念に目を通して、何か興味のあるものがないか見るために時間を取られたくないと思うものである。印刷品質には数多くのレベルがあり、折込み物は新聞紙よりも品質が高いこともあるが、一般にハイエンドの広告主を引きつけるほど高品質なものではない。高品質印刷には、コールドセットウェブ印刷プロセスとは大きく異なる印刷プロセスが必要となる。高品質印刷は、より低速になることがあり、また、基材に付着させた大量のインキをセットするために加熱または何らかのプロセスが必要となることがある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

広告主は、折り畳み、断裁してから折り込まれるのではなく、新聞の頁内に高品質で光沢のある広告を載せたい望む場合があろう。こうした高品質画像は、コールドセットウェブ印刷機では印刷することができない。新聞紙の頁内に高品質画像を低品質画像の間に差し挟まれた状態で含める印刷プロセスが求められている。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】従来技術によるウェブ印刷機を示す図である。

【図2】本開示のいくつかの実施形態による位置合せ制御システム(Alignment Control System)を有するウェブ印刷機を示す図である。 10

【図3】図2に示す本開示のいくつかの実施形態によるウェブ印刷機の部分拡大図である。

【図4A】図3に示すウェブ印刷機の部分拡大図である。この特定の実施形態では、本開示の一実施形態に従って位置合せローラ(Alignment Roller)がウェブから係合解除している。

【図4B】図3に示すウェブ印刷機の部分拡大図である。この特定の実施形態では、本開示の一実施形態に従って位置合せローラがウェブと係合している。

【図5A】本開示の実施形態に従ってカーフストリップがプランケットローラに取り付けられた、実施可能な実施形態を示す図である。

【図5B】本開示の一実施形態に従ってカーフストリップ、およびカーフストリップ係止機構がプランケット胴に取り付けられている様子を示す図である。 20

【図5C】本開示の実施形態に従ってカーフストリップが一連のプランケット胴に取り付けられている様子を示す図である。

【図6A】本開示のいくつかの実施形態による送込み区画、および位置合せ制御システムのいくつかの構成要素を備える印刷機の部分拡大図である。

【図6B】本開示のいくつかの実施形態による巻出しロール(expiring roll)、新ロール、および巻出しロール印刷済み画像センサを含むリール張力ペースタの実施形態の拡大図である。

【図6C】本開示のいくつかの実施形態に従って断裁ナイフが巻出しロール基材と係合している、図6Bの拡大図である。 30

【図7】本開示のいくつかの実施形態による印刷済み画像およびタイミングマークを有するウェブの一部分を示す図である。

【図8A】本開示の実施形態による、画像寸法がちょうどの新ロール、および巻出しロールからのある長さの基材を示す図である。

【図8B】本開示の実施形態による、画像寸法がちょうどでない新ロール、および巻出しロールからのある長さの基材を示す図である。

【図8C】本開示の実施形態による、巻出しロールの速度よりも低速を有する、寸法がちょうどでない画像ロールを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

本開示は一般に、基材ロール上の印刷済み画像をウェブ印刷機の可動構成要素に位置合せするシステム、方法、および装置を対象とする。周知であり、かかるシステム、方法、および装置に付随することが多い構造体またはプロセスを説明するいくつかの詳細については、本開示の様々な実施形態の説明が不必要に分かりにくくなることを避けるために、以下の説明では記載していない。さらに、以下の開示ではいくつかの実施形態について記載しているが、いくつかの他の実施形態は、この項目に記載されているものとは異なる構成、または異なる構成要素を有することがある。特に、他の実施形態は、図1～図10を参照しながら以下で説明する要素に加えて追加の要素を有することがあり、またはそれらの要素の1つまたは複数が欠けていることもある。これらの要素の多くは、見やすさおよび/または例示の目的で原寸に比例して描かれてはいない。

【0007】

以下で説明する本開示の多くの実施形態は、プログラム可能な専用コンピュータによって実行されるルーチンを含めて、コンピュータ実行可能命令の形を取ることができる。当業者には、本開示の実施形態が、以下に示し、説明するコンピュータシステム以外のコンピュータシステムでも実施できることが理解されよう。本開示の態様は、以下で説明するコンピュータ実行可能命令の1つまたは複数を実施するように特定的にプログラミング、構成、もしくは構築された専用コンピュータまたはデータプロセッサで実施することができる。したがって、用語「コンピュータ」および「制御器」は、本明細書では一般に、適切に構成された任意のデータプロセッサを指し、インターネット機器およびハンドヘルド装置が含まれ得、これらにはパームトップコンピュータ、装着型コンピュータ、携帯もしくは移動電話、マルチプロセッサシステム、プロセッサベースの、またはプログラム可能な大衆消費電子機器、ネットワークコンピュータ、ミニコンピュータなどが含まれる。これらのコンピュータによって取り扱われる情報は、CRTディスプレイまたはLCDを含めて、適切な任意の表示媒体で表示することができる。10

【0008】

本開示の態様はまた、タスクまたはモジュールが、通信ネットワークを介してリンクされた遠隔処理装置によって実施される分散型環境でも実施することができる。分散型コンピューティング環境では、プログラムモジュールまたはサブルーチンは、ローカルメモリ記憶装置、および遠隔メモリ記憶装置に配置することができる。以下で説明する本開示の態様は、磁気式または光学式に読み取り可能な、または取外し可能なコンピュータディスクを含めたコンピュータ可読媒体に記憶または分散させることができ、またネットワークを介して電子的に分散させることもできる。特定の実施形態では、本開示の命令および/または他の態様は、データ構造体によって所持され、またはそこに含まれ、伝送される。20

【0009】

図1は、当業者に周知の従来技術によるウェブ印刷機を示す図である。ウェブ印刷機は、多種多様な機構および構成要素で製造されている。図1は、2つのウェブ110aおよび110bを有するウェブ印刷機を示す。他のウェブ印刷機では、より多数の、またはより少数のウェブが含まれることがある。いくつかの実施形態では、ウェブ印刷機は、送込み区画100aおよび100b、印刷ユニット101aおよび101b、補償器102aおよび102b、ならびに折機103を含むことができる。図1に示す送込み区画は、3本の未印刷基材ロールを含む。他の送込み区画では、より少数の、またはより多数の未印刷基材ロールを有することができる。従来技術による送込み区画は、フェスツーン、ならびに基材をウェブ印刷機に送る他の多くの方法を含むことができる。送込み区画の機能には、基材をウェブ印刷機に供給すること、ウェブ張力を維持すること、ならびに他の機能が含まれる。印刷ユニット101は、オフセット印刷胴、ならびに他のタイプの印刷胴を含むことができる。印刷ユニット101には、2つの印刷胴を有するユニットが示されている。印刷ユニットの他の実施形態では、3つ以上の、または1つの印刷胴を有してもよい。印刷胴は、基材に様々な色を印刷することができる。図1に示す補償器102は、印刷ユニットと折機との間でウェブの長さを調節する。ウェブ長を調節することによって、画像が印刷ユニットから折機まで進む距離が変わる。ウェブ長の調節によってまた、画像が印刷ユニットから折機まで進むのに必要となる時間もやはり変わる。ウェブ長を変えることによって、印刷機オペレータは、断裁ナイフが画像間でウェブを断裁するように補償器を調節することが可能であり、それによって各頁上に画像全体が所望の通りに得られることになる。各ウェブの補償器は、新しい画像が折機および断裁ナイフに到着するタイミングを設定するように個々に調節されている。所望の到着タイミングを設定することによって、断裁ナイフが画像間でウェブの積層体を断裁することができるようになり、その結果、各頁が出版者の仕様の範囲内のマージンを含んだ完全な頁になる。30

【0010】

図2は、本開示の実施形態に従って構成されたウェブ印刷機99の部分概略図である。ウェブ印刷機99は、位置合せ制御システム(ACS)を含む。ACSは、ハードウェア、ソフトウェ40

10

20

30

40

50

ア、およびコンピュータ化制御器を含むことができる。図2に示す特定の実施形態では、A CSは、CPU305、ユーザインターフェイス306、可变速駆動モジュール(VSDM)313、電動機310、位置合せローラ308、ニップローラ(Nip Roller)309、およびセンサー式を備える。VSDMは、電動機310に電力供給する。電動機310は、駆動ベルト317を用いて位置合せローラ308を駆動する。ニップローラ309は、位置合せローラ308に押し当てられる。ウェブ110aは、位置合せローラ308とニップローラ309との間を通過する。

【0011】

VSDM313は、電子ラインシャフト動作を行うように構成され、この動作には主エンコーダ301および従属エンコーダ314からの信号が必要となる。VSDM313は、主エンコーダ信号301と従属エンコーダ信号314との間でベースライン比率を維持するように構成されている。ベースライン比率とは、位置合せローラ308の表面速度と断裁ローラ108の表面速度とを整合させることができる比率である。

10

【0012】

電動機310の速度が所定の公差から外れている場合、駆動モジュール313は、測定速度が所定の公差内となるまで電動機310の速度を調節することができる。所定の公差は、実施形態の各実装について計算することができ、印刷機の機構のスロップ、既存の印刷機で印刷された画像の公差、印刷機の測定位置および測定速度の精度などの要因、ならびに所与の印刷機の詳細に依存し得る他の多くの要因が含まれ得る。

【0013】

VSDM313は、CPU305と通信する。CPU305は、センサ315から信号を受け取ることができる。センサ315からの信号を用いて、ウェブ110a上の印刷済み画像の速度および位置を求めることができる。CPU305は、センサ300から信号を受け取ることができ、この信号を用いて断裁ナイフの速度および位置を求めることができる。CPU305は、印刷機パルス発生器316から信号を受け取ることができる。CPU305は、これらの信号を用いて、印刷済み基材ロール上の画像が適正なタイミングで断裁胴のナイフのところに到達することができているかどうかを判定することができる。この適正なタイミングは、既存の印刷機の公差、ならびに他のウェブ特有の要因を含めた多くの要因から求められる。一般に、パルス間のタイミングを適正にすることによって、断裁ナイフが許容可能な公差の範囲内でウェブを画像間で断裁することができるようになる。

20

【0014】

図2に示す特定の実施形態では、位置合せローラ308、およびその付随する構成要素のいくつかが、印刷ユニット101aと補償器102aとの間に位置している。他の実施形態では、位置合せローラおよびその付随する構成要素のいくつかは、補償器102aと折機103との間の位置に含めてもよい。

30

【0015】

図2に示す特定の実施形態では、ウェブ印刷機に追加される位置合せローラが示されている。他の実施形態では、印刷ローラおよび送出し駆動ローラを含めて、既存のウェブ印刷機の一部であるローラを用いて、位置合せローラの機能を実施してもよい。こうした実施形態では、既存の構成要素によって位置合せローラの機能を実施できるように、適切な改変が必要となることになる。

40

【0016】

ウェブ印刷機99は、送込み区画100aおよび100bを含む送込み区画100を含むことができる。送込み区画100aは、印刷済み基材ロール200を含むことができる。印刷済み基材ロールを、このウェブ印刷機全体に張り渡すことができ、基材のウェブを作り出すことができる。

【0017】

ウェブ印刷機99は、印刷ユニット101を含むことができる。印刷ユニット101aには、基材から離れた2つの胴105を備えた印刷ユニットが示されている。印刷胴が互いに離れている場合、この位置は印圧オフ(impression off)位置として知られる。この印圧オフ位置では、基材は胴と接触せずにこれらの胴間を通過することができる。

50

【0018】

ウェブ印刷機99は、補償器102を含むことができ、それによってウェブの長さを改変することができる。出版者によっては、補償器の機能を維持する能力が望まれることがある。ACSは、ウェブ印刷機の既存の補償器と調和して機能するように構成することができる。他の印刷装置では、ACSによって補償器の機能を実施することが望まれる場合もある。ACSは、補償器の機能を実施するように構成することができ、図2に示すような補償器を不要にすることができる。

【0019】

図3は、図2の破線で囲まれた部分の拡大図である。図3は、ガイドローラ109を通過し、位置合せローラ308とニップローラ309との間にあるウェブ110aを示している。ウェブ110aはまた、折機103に入り、断裁胴108間を通過している様子が示されている。 10

【0020】

電子ラインシャフト動作は、エンコーダ301および314から信号を受け取ることができるVSDM313によって制御される。この特定の実施形態では、信号はワイヤ303を介してVSDM313に通信されている様子が表されている。他の実施形態では、無線で通信される信号、ならびに当業者に周知の他の任意の信号通信法も含まれ得る。

【0021】

CPU305は、センサ315および300、ならびに印刷機パルス発生器316から信号を受け取ることができる。CPU305の機能には、センサ315からの信号とセンサ300からの信号との間で生じる印刷機パルスの計数が含まれ得る。パルスの数が許容可能なパルス範囲から外れている場合、CPU305からVSDM313に信号を送り、位置合せローラ308の速度を調整することによって、ウェブの位置を調節することができる。センサ315からの信号とセンサ300からの信号との間で生じるパルスの数が許容範囲内にある場合は、CPU305は、位置合せローラ308の速度を調整する信号をVSDMに送らない。 20

【0022】

オペレータインターフェイスパネル306は、オペレータに情報を通信することができる。情報には、システムがオンまたはオフであるか、印刷済み画像が印刷機の可動部品に位置合せされているかが含まれ得、また、オペレータが所望する特定の情報を供給するようにカスタマイズすることもできる。

【0023】

人間/機械インターフェイスは、従来型の離散スイッチ、押ボタン、ゲージ、メータ、手動数値入力装置、工業用タッチスクリーン、またはコンピュータスクリーンを用いて実現することができ、離散的な制御、データ入力、およびデータ表示は全て、プログラム可能な仮想デバイスを介して実行され、またはこれらの技術の組合せによって実現することができる。 30

【0024】

図4は、図3の破線で囲まれた部分の拡大図である。この特定の実施形態では、エンコーダ314は電動機310に取り付けられている。他の実施形態では、エンコーダ314は他の位置に取り付けてもよい。位置合せローラ308は、ベルト317によって駆動される。他の実施形態では、位置合せローラ308は、歯車、滑車、または当業者によく知られている他の許容可能な任意の方法によって駆動することができる。図4Aでは、ニップローラ309は、位置合せローラ308に押し当てられていない。ニップローラが位置合せローラと接触していない場合は、ウェブは、ローラに接触せずにそれらの間を通過する。この位置では、ACSの影響を受けずにこの印刷機を動作させることが可能となる。 40

【0025】

図4Bは、ニップローラ309が位置合せローラ308に押し当てられている様子が示されている。この特定の実施形態では、ニップローラ309は、アクチュエータ311によって位置合せローラ308に押し当てられている。アクチュエータ311は、制御器312によって駆動される。他の実施形態では、図4に示すものとは異なるように構成された他のアクチュエータがあつてもよい。アクチュエータのタイプには、液圧式、空気圧式、および電気式が含まれ 50

得る。

【0026】

本開示の別の特定の態様では、印刷済み画像は、その印刷画像が張り渡されているウェブ印刷機とは異なる頁長を有するウェブ印刷機によって作製することができる。ウェブ上に出現する一画像の開始点から次の画像の開始点までを測定した距離を、通常はその印刷機のカットオフと称する。ACSが取り付けられた印刷機のカットオフを常駐印刷機カットオフ(resident press cut off)と称することとする。カットオフ長は印刷機によってまちまちとなることがある。図2に示す印刷機の特定の実施形態のカットオフ長は、印刷済みロール上の連続する画像間の距離に等しくない。

【0027】

印刷済みの一画像の開始点から、連続する次の印刷済み画像の開始点までの距離は、その印刷済みロールが作製された印刷機のカットオフに等しい。ロールは断裁されていないので、連続する2つの画像の開始点間の距離を相当カットオフ(equivalent cutoff)と称することとする。ACSは、常駐印刷機カットオフに等しくない相当カットオフと画像をうまく位置合せすることができる。位置合せすることができるカットオフと相当カットオフとの間の量は、印刷機によって異なり、印刷機の経年数、バックラッシュ、上下のマージン、ならびに他の多くの印刷機依存要因などの要因が含まれる。

【0028】

相当カットオフと、ウェブ印刷機カットオフとの間の差が大きすぎて、ACSによって印刷済み画像を適正に位置合せできない場合、印刷済み画像を作製するプロセスを変更して、ACSによってうまく位置合せできる製品を作製することができる。

【0029】

図5Aは、相当カットオフの増大を実現することができる本開示の一態様を示す。印刷済み画像ロールを生成する印刷機に、カーフストリップ501を取り付けて含めることができる。このカーフストリップによって印刷胴の外周が増し、したがって相当カットオフが増大する。

【0030】

図5Bは、カーフストリップ501の特定の実施形態を示す。カーフストリップ501は、係止バー503を用いて印刷胴105に固定することができる。係止バー503は、両端部にハンドル505を含むことができる。ハンドル505を回転させることによってカーフストリップ501の底部を押し広げることができ、それによってスロット508内部での摩擦嵌合が実現される。

【0031】

図5Cは、印刷済み画像ロールを作製する印刷ユニットが多数の印刷胴を有する本開示の特定の実施形態を示す。各印刷ユニット対は、カーフストリップを含む。本発明の特定の態様では、各胴対の各カーフストリップは、同一のものでよい。本開示の他の実施形態では、いくつかの印刷胴105にカーフストリップ501を含め、他の印刷胴105にはカーフストリップ501を省いてもよい。カーフストリップ501の数、およびカーフストリップ501の特定の幾何形状の決定は、その画像を作製している特定のウェブ印刷機、および所望される相当カットオフの増大量によって決まる。

【0032】

相当カットオフを増大させる本開示の他の実施形態は、印刷プロセス中に基材を伸長させるステップを含む。印刷プロセス中に基材を伸長させて、印刷済み画像を生成している印刷機のカットオフよりも大きい相当カットオフを生成するこのステップは、様々な方法によって実現することができる。画像を伸長させる方法の選択は、数多くの要因に依存する。一般に、基材は、印刷プロセスにおいて最も柔軟な(compliant)ときに伸長させることができる。本開示の特定の実施形態では、印刷胴の表面速度よりも速い表面速度を有することができるローラを使用する。こうした表面速度がより速いローラでは、印刷に続いて基材を伸長させることができ、相当カットオフを増大させることができる。

【0033】

より高速のローラの数、より高速のローラの速度、およびより高速のローラの位置は、

10

20

30

40

50

印刷済み画像ロールを生成しているウェブ印刷機の多くの特性に依存する。各印刷機は、基材を伸長させるための独自の装備を有することができる。印刷し伸長させた後、その画像の伸長を固定するために、印刷済みロールを伸長した状態で再度巻き取り、特定の温度プロファイルで保存することができる。再度巻き取る際のロールの特定の張力、ロールの保存温度、および印刷から再巻取りまでの間の時間間隔は、本開示のこれらの実施可能な実施形態の特定の実装によって決まる。

【0034】

図6Aは、位置合せ貼付けシステム(APS)、および送込み区画のいくつかの構成要素、およびリール張力ペースタ(RTP)のいくつかの構成要素の本開示の実施形態を示す。APSは、巻出しロールタイミングマークセンサ708、新ロール前縁センサ709、新ロールベルト駆動エンコーダ700、印刷機パルス発生器316、CPU305、およびユーザインターフェイス306を含むことができる。CPU305は、センサ708から信号を受け取ることができる。センサ708からの信号をCPU305によって用いて、巻出しロール200-3上の画像の速度および位置を計算することができる。CPU305は、センサ709から信号を受け取ることができる。特定の実施形態では、センサ709は、光ビーム710を発することができる貼付けマークセンサを含むことができる。光ビーム710は、貼付けマーク711からセンサ709に反射し返すことができる。他の実施形態では、他のセンサを用いて、新ロールの、巻出しロールに貼り付けることができる区画を感知することができる。特定の実施形態では、新ロールの貼付けすべき領域を、新ロールが貼り付けられることになる実際の領域で感知することができる。他の実施形態では、新ロール貼付け領域を、新ロールの、貼付けすべき領域とは離れた別の位置で感知することができる。

10

【0035】

特定の実施形態では、APSは、巻出しロールの画像の速度および位置を求めることができるCPU305を含むことができる。CPU305は、新ロール上の画像の速度および位置を求めることができる。CPU305は、新ロールの貼付け領域の速度および位置を計算することができる。CPU305は、印刷済みの新ロールを巻出しロールに貼り付ける際に、新ロールの画像が巻出し画像と位置合せされるように、新ロールの加速を調整することができる。

20

【0036】

印刷機、ならびに材料の位置センサおよび速度センサは、それだけに限られるものではないが、誘導近接センサ、容量近接センサ、光検出センサ、光コントラストセンサ、超音波センサ、絶対位置エンコーダ、相対位置エンコーダ、見当マーク検出カメラ、高速画像スキャナ、または印刷機、ならびに画像の速度および位置に対する精確な信号を生成することができる他の任意の技術を含めて、入手可能な任意の技術タイプのものを応用することができる。

30

【0037】

いくつかの印刷機は、APSが必要とするデータの一部、または全てを供給することができる既存のセンサを有することができる。他の印刷機では、APSが必要とする情報を供給するセンサが含まれていなくともよい。印刷機が必要となるセンサを有しない場合、位置合せ貼付けを実施するために必要となるデータを取得するために、センサを印刷機に追加しなければならない。APSの実装に適したセンサの選択は、適切な信号源が特定の印刷機設計に既に存在するかしないか、ならびに印刷機の送込み区画およびペースタのタイプによって左右されることがある。図6Aに記載のRTPは、既存の数多くの様々なペースタのうちの1つである。

40

【0038】

図6Bは、ペースタブラシ703によって、印刷済み材料の巻出しロール200-3からのウェブ110を、印刷済み材料の新ロール200-1に押し当てているペースタの特定の実施形態を示している。ブラシがこの位置にあると、印刷済み材料の新ロール200-1の前縁にある接着剤が、印刷済み材料の巻出しロール200-3に付着することができる。新材料ロールの前縁をこの新ロールから剥がし、巻出しロールからの材料によって印刷機に引き込むことができる。

50

【0039】

図6Cは、新ロールの前縁705が巻出し材料に貼付けされた後に、ペースタナイフ704が巻出し材料ウェブに押し通されて、貼付けプロセスが完了している、ペースタの特定の実施形態を示している。

【0040】

図7は、印刷済み頁の特定の実施形態を示している。この印刷済み頁は、印刷領域201を含むことができ、この領域には、写真、テキスト、および印刷装置による印刷が所望され得る他の任意の画像を含めることができる。この印刷済み頁はまた、タイミングマークを含むことができ、このマークは、基材の、テキストおよび写真が存在しない領域に加えることができる。このようなタイミングマークは、光センサによって容易に検出することができる。次いで、センサは、そのセンサの前を通過したタイミングマークの到着をCPUに通信することができる。他の実施形態では、タイミングマークは他の印刷済み材料に含まれていてもよい。いくつかの実施形態では、磁気センサによって感知することができる磁気インキを含むことができる。さらに他の実施形態では、ある距離の間印刷がない領域についてウェブを走査することができるセンサを有することができる。こうした領域は水平マージンと解釈することができ、通常は折機内で断裁ナイフが基材を個々の頁に断裁する箇所である。

10

【0041】

図8Aは、巻出し基材ウェブ803を示している。特定の実施形態では、この巻出しウェブはまた、図7に記載したものと同様のタイミングマークをやはり含むことができる。図8Aは、ちょうど6つの全画像802が外周にくる印刷済み材料の新ロール804を示している。新ロール804は、ウェブが裂けることなく、貼付けを行うことができるように、巻出しロールの材料速度に十分近い表面速度を有する。図8Aは、画像が外周をちょうど一周するロールが、巻出しロールの材料と位置合せされたままとなることを示し、貼付けが可能となるように、新ロールの表面速度が、巻出し材料の速度に十分近くなっている。

20

【0042】

一般に、図6Aに記載のものと同様のペースタを備えた印刷機では、巻出しロールの速度と、新ロールの表面速度とを測定することができる。これらの速度が同程度のときに、ウェブが破れることなく貼付けを行うことができる。許容可能な速度の公差範囲は、印刷機に依存する。新ロールの、貼付けを実施するのに許容可能な速度の範囲内の表面速度は、貼付け速度として知られる。

30

【0043】

相対方向ベクトル806は、時間0の800から時間1の801までの、巻出しロール材料および新ロールの位置変化を示している。時間0の800で、新ロールの前縁705は、巻出しロール材料803上の一画像と位置合せされている。時間1の801で、新ロール804が一回転した後、新ロールの前縁705は、巻出しロール材料803に沿って画像6つ分先の画像と位置合せされている。

【0044】

図8Bは、画像が外周をちょうど一周していない印刷済み材料の新ロール804の一例を示している。この場合、外周には5つの全画像802と1つの半画像805がある。この図は、画像が外周をちょうど一周していない材料ロールでは、新ロールの表面速度が、貼付けを実現するために巻出しロールの速度に十分近い場合、巻出しロールの画像と位置合せされた状態を保つことができないことを示している。一回転すると、この新ロール804は、半画像分が巻出しロール材料803から位置がずれることになる。

40

【0045】

図8Cは、位相ロック速度の概念を示す。特定の実施形態では、外周が5.5画像分のロールは、外周がちょうど6画像分のロールの外周の91.67%である。5.5画像分のロールを巻出し材料の速度の91.67%で回転させることによって、新材料ロールの前縁と、巻出し材料ロールの6つ置きの画像との位置合せを維持することができる。

【0046】

50

図9は、情報のいくつかがCPUに送られる流れの一実施形態を示す。CPUは、印刷済み画像センサから信号を受け取ることができ、この信号を用いて、印刷機の可動構成要素に対する印刷済み画像の速度および位置を計算することができる。CPUはまた、印刷機パルス発生器から信号を受け取ることができる。印刷機パルス発生器は、目の細かい歯車(fine toothed gear)が電磁センサを通過することによって発生させることができるデジタル信号またはアナログ信号を含むことができる。CPUはまた、断裁胴のセンサから、断裁ナイフの位置を指示する情報を受け取ることができる。

【0047】

図10は、本開示の実施可能な実施形態の流れ図を示す。印刷機運転には、印刷機の運転または稼動が含まれ得る。印刷機が稼動すると、可変速駆動モジュールが、位置合せローラの表面速度を断裁胴の表面速度と整合させる。CPUが、印刷済み画像が断裁ナイフに対してどの位置にあるのかを判定する一助となり得る信号を受け取ることができる。CPUは、印刷済み画像がセンサを通過したときと、断裁胴が別のセンサを通過したときとの間で印刷機パルスを計数することができる。それら2つの事象間で測定した印刷機パルスの数が所望の印刷機パルスの許容可能な公差から外れている場合、CPUは、位置合せローラ、または被駆動ローラに信号を通信して、印刷済み画像の位置を断裁胴の位置に対して改変することができる。

【0048】

前述の実施形態の少なくともいくつかの一特徴は、画像が、常駐印刷機で印刷済み材料が辿る経路と同じウェブ経路の印刷胴105によって生成されたように、印刷済み基材ロールの画像の速度および位置の関係を、印刷機断裁ローラ108の速度および位置の関係と同じにすることである。この速度および位置の関係を一定に保持することにより、印刷機オペレータは、既存の補償制御および相当制御を用いて、印刷済み材料を、常駐印刷機の最終製品の残りの部分に位置合せすることができる。ACSは、様々な速度および位置フィードバック信号を用いて、印刷済み画像を断裁ローラ108に位置合せする。

【0049】

前述の実施形態の少なくともいくつかの別の特徴は、印刷済み材料の繰返し間隔の変動を補正するために、位置合せローラ308の電子ラインシャフト歯車比率を自動的に調節することである。

【0050】

前述の実施形態の少なくともいくつかのさらに別の特徴は、印刷済み材料の新ロールを、印刷済み材料の巻出しロールに、これら2つの基材上の画像が互いに位置合せされた状態で貼り付けることである。

【0051】

前述の実施形態の少なくともいくつかのさらに別の特徴は、印刷機オペレータに、システムが印刷済み画像の断裁胴に対する位置合せが完了したことの通知指示を発し、オペレータに、先に進めて、常駐印刷機の補償制御および相当制御を用いて、印刷済み材料を完成品に含めることを通信することである。

【0052】

前述の実施形態の少なくともいくつかのさらに別の特徴は、位置合せにいかなるずれが生じた場合にも、印刷済み材料位置補正の比率を最大にすることである。

【0053】

前述の実施形態の少なくともいくつかのさらに別の特徴は、ACSの使用のために通常の印刷機運転から逸脱するのをできる限り少なく抑えるものである。

【0054】

前述の実施形態の少なくともいくつかのさらに別の特徴は、仮想原点(virtual origin)制御システムをオフまたは停止し、印刷機を完全に通常の運転状態にする能力をもたらすことである。

【0055】

前述の実施形態の少なくともいくつかのさらに別の特徴は、ACSを既存の任意のウェブ

10

20

30

40

50

印刷機とともに動作するように適合させることを可能とすることである。

【0056】

本開示の特定の実施形態について例示の目的で本明細書にて説明してきたが、本開示から逸脱することなく、様々な改変を行うことができる事が上記の説明から理解されよう。例えば、本開示のセンサは、他の実施形態では異なる配置および/または構成を有することができる。位置合せローラは、印刷機に追加される新しいユニットでも、印刷機に既に取り付けられているローラを、位置合せローラの機能を実施するように改変してもよい。位置合せローラの機能を実施することができる既存のローラの例は、送出しローラまたは印刷ローラである。

【0057】

10

特定の実施形態を例にとって説明してきた本開示の諸態様は、他の実施形態では、組み合わせても、排除してもよい。さらに、諸実施形態に伴う利点について、それらの実施形態を例にとって説明してきたが、他の実施形態にもやはり、かかる利点が含まれ得、また、全ての実施形態が必ずしもかかる利点を呈するというわけではないが、それらも本開示の範囲内に含まれるものである。したがって、本開示は、本明細書に明白に示されていない、または明白に記載されていない他の実施形態も包含することができる。

【符号の説明】

【0058】

99 ウェブ印刷機

100, 100a, 100b 送込み区画

20

101, 101a, 101b 印刷ユニット

102, 102a, 102b 補償器

103 折機

105 印刷胴

108 断裁ローラ

109 ガイドローラ

110, 110a, 110b ウェブ

200 印刷済み基材ロール

200-1 印刷済み新ロール

200-3 印刷済み巻出しロール

30

201 印刷領域

300 センサ

301 主エンコーダ

303 ワイヤ

305 CPU

306 ユーザインターフェイス

308 位置合せローラ

309 ニップローラ

310 電動機

311 アクチュエータ

40

312 制御器

313 可変速駆動モジュール(VSDM)

314 従属エンコーダ

315 センサ

316 印刷機パルス発生器

317 駆動ベルト

501 カーフストリップ

503 係止バー

505 ハンドル

508 スロット

50

- 700 新ロールベルト駆動エンコーダ
 - 703 ペースタブラシ
 - 704 ペースタナイフ
 - 705 新ロールの前縁
 - 708 巻出しロールタイミングマークセンサ
 - 709 新ロール前縁センサ
 - 710 光ビーム
 - 711 貼付けマーク
 - 800 時間0
 - 801 時間1
 - 802 全画像
 - 805 半画像
 - 803 巻出し基材ウェブ
 - 804 印刷済み材料の新ロール
 - 806 相対方向ベクトル

10

【 义 1 】

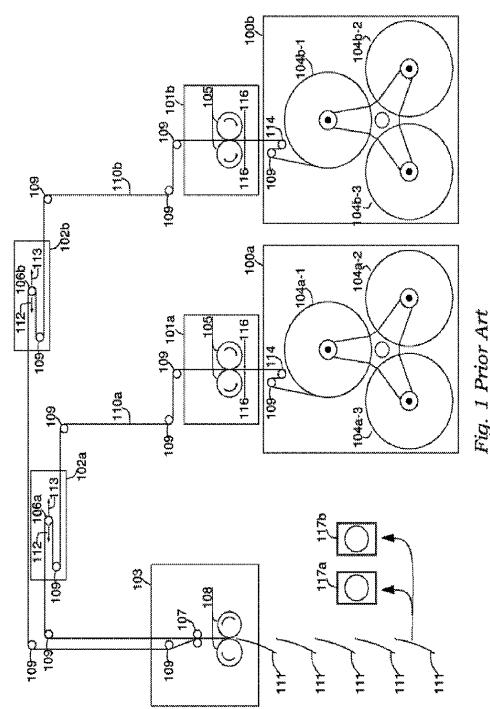


Fig. 1 Prior Art

【図2】

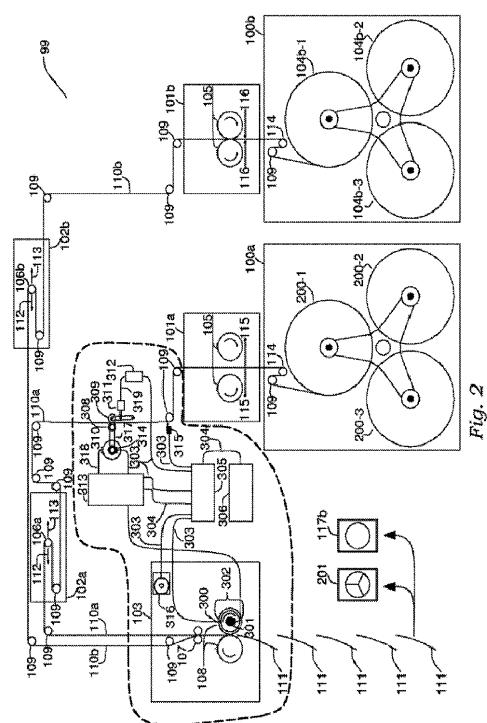


Fig. 2

【図3】

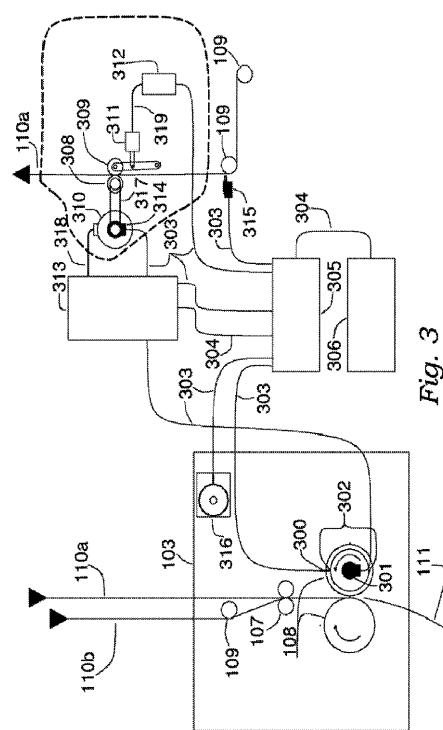


Fig. 3

【図4A】

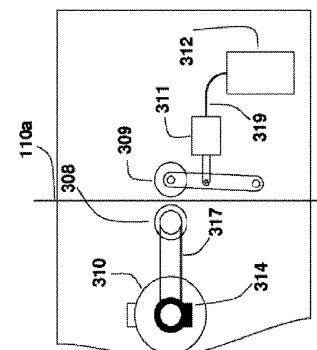


Fig. 4A

【 図 4 B 】

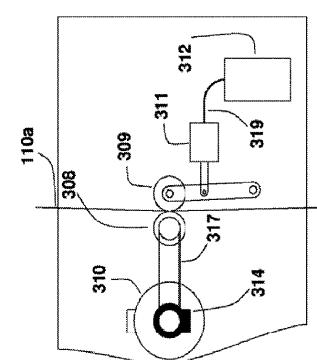


Fig. 4B

【図5A】

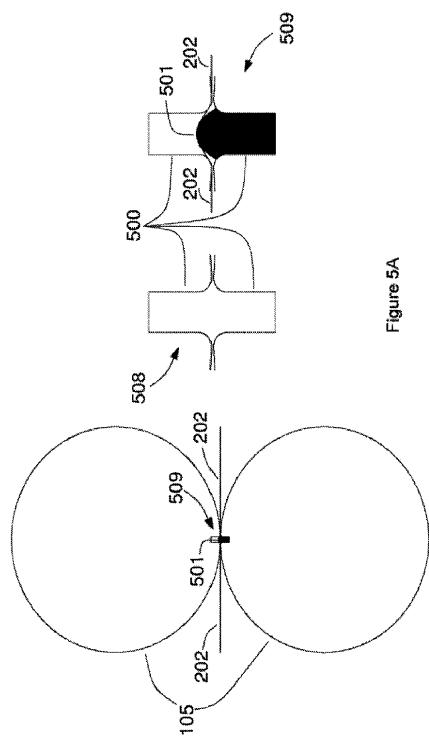


Figure 5A

【図5B】

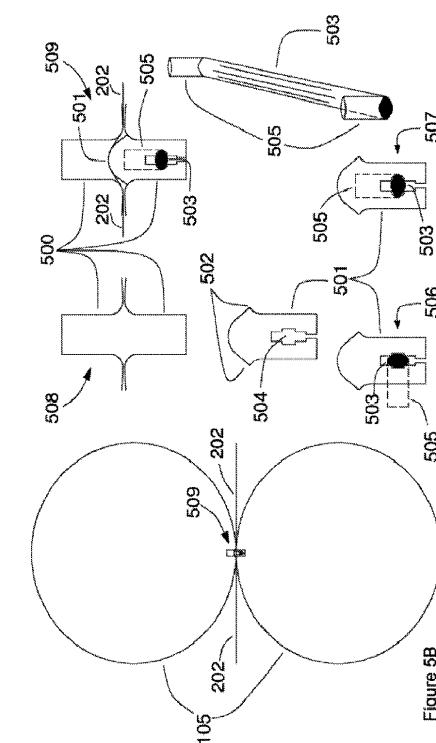


Figure 5B

【図 5 C】

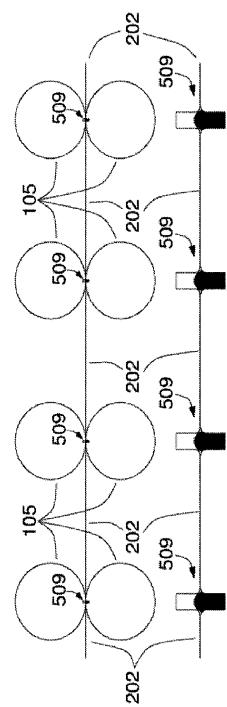


Figure 5C

【図 6 A】

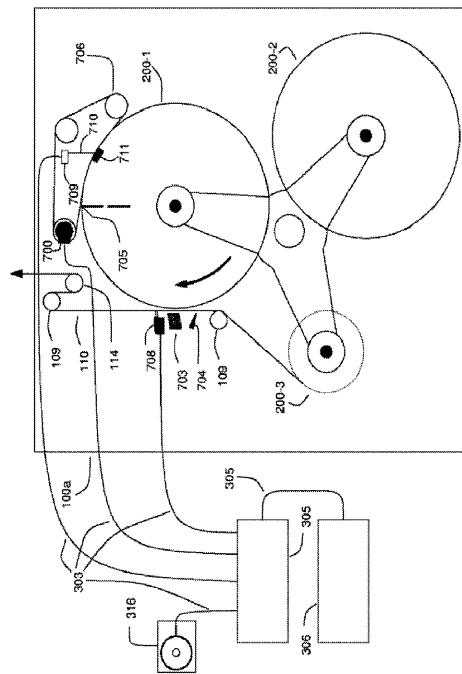


Figure 6A

【図 6 B】

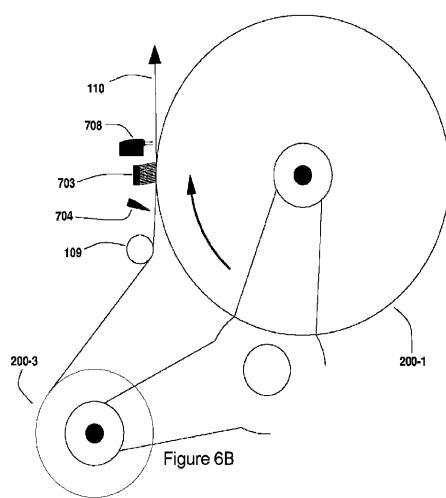


Figure 6B

【図 6 C】

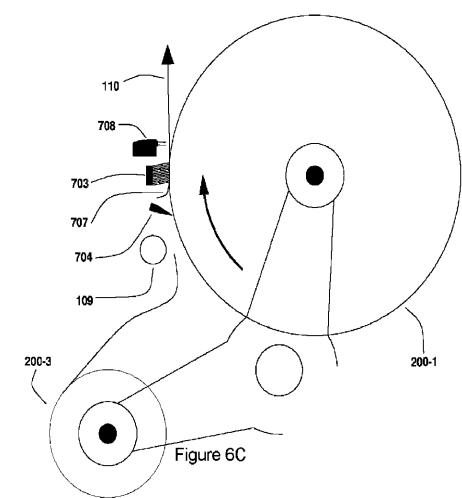


Figure 6C

【図7】

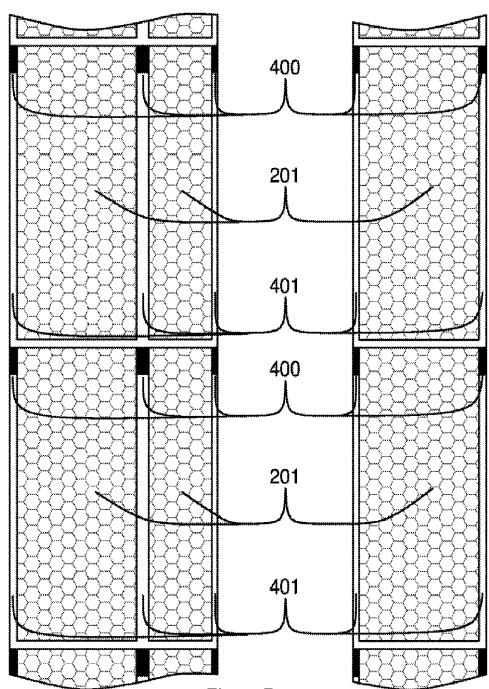


Figure 7

【図8A】

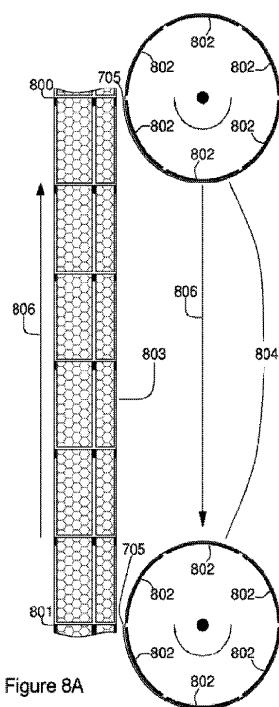


Figure 8A

【図8B】

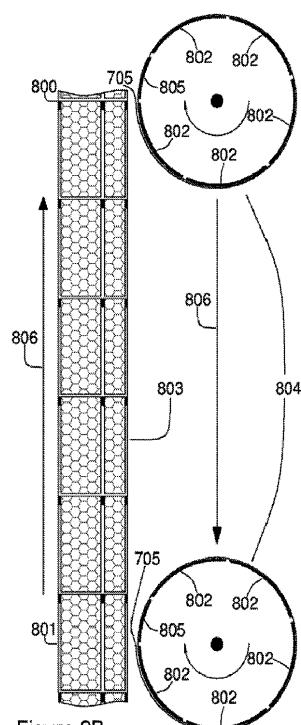


Figure 8B

【図8C】

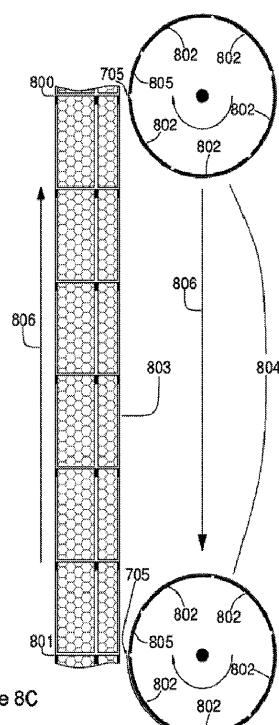


Figure 8C

【図9】

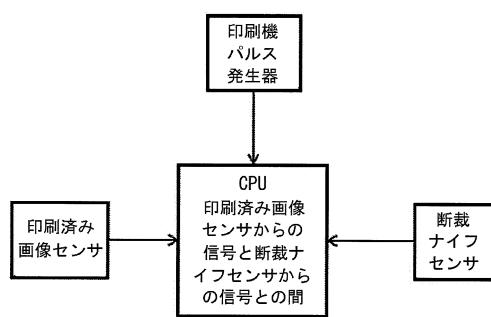


Figure 9

【図10】

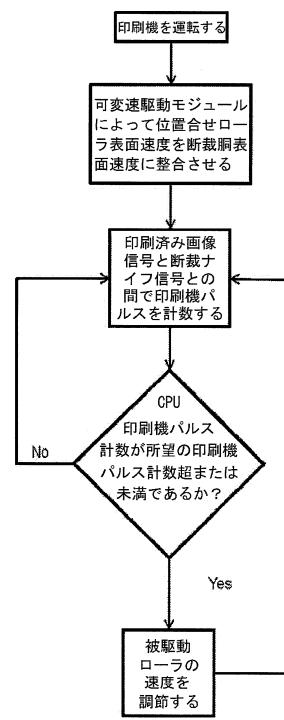


Figure 10

フロントページの続き

(74)代理人 100089037

弁理士 渡邊 隆

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 ラッセル・チャールズ・クロージャー

アメリカ合衆国・カリフォルニア・90034・ロサンゼルス・シェルビー・ドライブ・3221

(72)発明者 ダニエル・オリアリー

アメリカ合衆国・カリフォルニア・95843・アンテロープ・ザチス・ウェイ・8461

審査官 藏田 敦之

(56)参考文献 米国特許第4096801(US, A)

米国特許出願公開第2003/0084765(US, A1)

米国特許第6053107(US, A)

特表平10-511490(JP, A)

特開2007-98944(JP, A)

特開昭61-169251(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 13/02

B41F 13/54 - 13/70

B41F 33/00 - 33/18