

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5723799号
(P5723799)

(45) 発行日 平成27年5月27日(2015.5.27)

(24) 登録日 平成27年4月3日(2015.4.3)

(51) Int.Cl.	F 1
B 65 H 5/22 (2006.01)	B 65 H 5/22 B
B 65 H 5/06 (2006.01)	B 65 H 5/06 B
B 41 J 13/076 (2006.01)	B 65 H 5/06 D
	B 41 J 13/076

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-17804 (P2012-17804)	(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 06856、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 45
(22) 出願日	平成24年1月31日(2012.1.31)	(74) 代理人	110001210 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2012-162396 (P2012-162396A)	(72) 発明者	アーウィン・ルイーズ アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14608 ロチェスター コーンヒル・プレイス 103
(43) 公開日	平成24年8月30日(2012.8.30)		
審査請求日	平成27年1月23日(2015.1.23)		
(31) 優先権主張番号	13/020,861		
(32) 優先日	平成23年2月4日(2011.2.4)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交互配置した溝付きベルトレス真空移送ロール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート移送装置であって、

複数の隣接ローラで、そのそれぞれが円筒状の外面と該外面がその周りを回動する軸とを備え、前記ローラの前記外面をローラ間空間によって互いに離間させた隣接ローラと、

前記ローラの第1の側に配置したファンで、前記ローラ間空間を介して空気を吸引して前記ローラの第2の側に真空圧力を生み出し、前記真空圧力が媒体シートを前記ローラの第2の側との当接状態に保つファンと、

を備え、

前記各ローラの前記外面が、第1の直径を有する複数の第1の領域と、前記第1の直径とは異なる第2の直径を有する複数の第2の領域とを備え、

前記第1の領域は、前記軸に対して鈍角をなす傾斜溝を前記ローラ内に含み、

前記隣接ローラは、隣り合うローラ同士の間で互い違いに切り替わる鈍角に配置された前記傾斜溝を含み、

前記外面の前記第1の領域と前記第2の領域とは互いに隣接されるとともに、前記各ローラの前記外面の長手方向に沿って交互配置され、

前記各ローラの前記外面は、前記第1の領域と前記第2の領域とを連結する、平行な側壁をさらに含み、

前記各ローラにおいて、前記側壁はすべて互いに平行である、シート移送装置。

【請求項 2】

10

20

隣接ローラの前記第1の領域が互いに隣り合って配置され、前記隣接ローラの前記第2の領域が互いに隣り合って配置される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

隣接ローラの前記第1の領域同士の間の前記ローラ間空間は、前記隣接ローラの前記第2の領域同士の間のローラ間空間よりも大きい、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

各軸は、軸同士互いに平行である、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

シート移送装置であって、

複数の隣接ローラで、そのそれぞれが円筒状の外面と該外面がその周りを回動する軸とを備え、前記ローラの前記外面をローラ間空間によって互いに離間させた隣接ローラと、前記ローラの第1の側に配置したファンで、前記ローラ間空間を介して空気を吸引して前記ローラの第2の側に真空圧力を生み出し、前記真空圧力が媒体シートを前記ローラの第2の側との当接状態に保つファンとを備え、

前記各ローラの前記外面が、第1の直径を有する複数の第1の領域と、前記第1の直径とは異なる第2の直径を有する複数の第2の領域とを備え、

前記第1の領域は、前記軸に対して鈍角をなす傾斜溝を前記ローラ内に含み、

前記外面の前記第1の領域と前記第2の領域とは互いに隣接されるとともに、前記各ローラの前記外面の長手方向に沿って交互配置され、

前記各ローラの前記外面は、前記第1の領域と前記第2の領域とを連結する、平行な側壁をさらに含み、

前記各ローラにおいて、前記側壁はすべて互いに平行である、シート移送装置。

【請求項6】

隣接ローラの前記第1の領域が互いに隣り合って配置され、前記隣接ローラの前記第2の領域が互いに隣り合って配置される、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

隣接ローラの前記第1の領域間の前記ローラ間空間は、前記隣接ローラの前記第2の領域間のローラ間空間よりも大きい、請求項5に記載の装置。

【請求項8】

各軸は、軸同士互いに平行である、請求項5に記載の装置。

【請求項9】

マーキング装置と、

前記マーキング装置に隣接する媒体経路で、前記マーキング装置により媒体シートを移動させる媒体経路と、を含む印刷装置であって、

前記媒体経路は、

複数の隣接ローラで、そのそれぞれが円筒状の外面と該外面がその周りを回動する軸とを備え、前記ローラの前記外面をローラ間空間によって互いに離間させた隣接ローラと、

前記ローラの第1の側に配置したファンで、前記ローラ間空間を介して空気を吸引して前記ローラの第2の側に真空圧力を生み出し、前記真空圧力が媒体シートを前記ローラの第2の側との当接状態に保つファンと、を備え、

前記各ローラの前記外面が、第1の直径を有する複数の第1の領域と、前記第1の直径とは異なる第2の直径を有する複数の第2の領域とを備え、

前記第1の領域は、前記軸に対して鈍角をなす傾斜溝を前記ローラ内に含み、

前記外面の前記第1の領域と前記第2の領域とは互いに隣接されるとともに、前記各ローラの前記外面の長手方向に沿って交互配置され、

前記各ローラの前記外面は、前記第1の領域と前記第2の領域とを連結する、平行な側壁をさらに含み、

前記各ローラにおいて、前記側壁はすべて互いに平行である、印刷装置。

【請求項10】

隣接ローラの前記第1の領域が互いに隣り合って配置され、前記隣接ローラの前記第2

10

20

30

40

50

の領域が互いに隣り合って配置される、請求項 9 に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願明細書の実施形態は概ねシート移送装置に関し、より詳しくはローラ内に溝を含むベルトレス真空移送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタや仕上げ機等の様々な装置は、シートを移送する必要がある。例えば、多くの印刷装置はマーキング装置との間でシートを移送し、マーキング装置がシート上にマーキングを印刷できるようにしている。ロール（本願明細書では時としてローラと呼ぶ）やベルトや真空装置等を用いるものを含め、多くの形式のこの種移送装置が存在する

10

【発明の概要】

【0003】

本願明細書の例示的なシート移送装置は、マーキング装置により媒体シートを移動させる媒体経路を有する印刷装置等の媒体シートを移動させるあらゆる装置に用いることができる。媒体経路は、複数の隣接するローラを有する少なくとも 1 個のベルトレス真空移送装置（BVT）を含む。ローラの回動が、媒体シートをプロセス方向に移動させる。

【0004】

20

各ローラは、円筒状の外面とこの外面がその周りを回動する軸とを備える。各軸は、（例えば、BVT が直線配置状態にある場合）相互の軸に対し平行にすることができる、ローラの軸は媒体経路のプロセス方向に概ね垂直である。ローラの外面は、「ローラ間空間」と呼ばれる空隙により互いに離間させてある。

【0005】

ローラの第 1 の側に、ファンを配置する。ファンは、ローラ間空間を介して空気を吸引し、ローラの第 2 の側に対し真空圧力を生み出す。真空圧力は、媒体シートをローラの第 2 の側に当接状態に保つ。

【0006】

30

各ローラの外面は、第 1 の直径を有する複数の第 1 の領域と、第 1 の直径とは異なる第 2 の直径を有する複数の第 2 の領域とを備える。外面の第 1 の領域と第 2 の領域は互いに隣接させ、各ローラの外面の長さに沿って交互配置する。

【0007】

各ローラの外面はさらに、第 1 の領域を第 2 の領域に接続する側壁を備える。第 1 の領域と第 2 の領域との間の側壁は、各ローラの軸に直角に配置し、側壁が媒体経路のプロセス方向に平行となるようにすることができる。別の選択肢として、第 1 の領域と第 2 の領域との間の側壁を各ローラの軸に対し非直角（鈍角あるいは鋭角）に配置し、側壁が媒体経路のプロセス方向に平行とならないようにすることができる。

【0008】

40

隣接ローラの第 1 の領域を互いに隣接配置し、隣接ローラの第 2 の領域を互いに隣接配置する。隣接ローラの第 1 の領域間のローラ間空間は、隣接ローラの第 2 の領域間のローラ間空間よりも大きい。

【0009】

本システムならびに方法の様々な例示実施形態を、添付図面を参照して下記に詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】BVT 装置の概略上面図である。

【図 2】BVT 装置の概略斜視図である。

【図 3】BVT 装置の概略側面図である。

50

【図4】BVT装置の概略側面図である。

【図5】本願明細書の実施形態によるBVT装置の概略上面図である。

【図6】本願明細書の実施形態によるBVT装置の概略斜視図である。

【図7】本願明細書の実施形態によるBVT装置の概略側面図である。

【図8】本願明細書の実施形態によるBVT装置の概略上面図である。

【図9】本願明細書の実施形態によるBVT装置の概略上面図である。

【図10】本願明細書の実施形態による印刷装置の概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1と図2に示す如く、この種システムには互いに隣接配置されて媒体シート102を移送する一連のローラ100を含めることができる。ローラ100は任意の材料（金属や合金やプラスチックやシリコンやセラミックス等）で作成し、ローラ100の一端からローラ100の他端まで連続する真っすぐな面108を含めることができる。媒体シート102上方の矢印は、移送方向（時としてプロセス方向と呼ぶ）を示す。 10

【0012】

図面中、説明を簡略化すべく、ローラ100の媒体シート102に当接する側を独断で構造の「頂部」と呼び、ローラ100の他側を構造の「底部」と呼ぶことにする。ただし、構造はこの向きに限定されず、所与の設計にとって適切な任意の向きを持たせうることを、当業者は理解する筈である。 20

【0013】

一部形態の真空生成装置104は、ローラ100の底部下方に配置する。真空装置104は単純な矩形ダクトとして図示してあるが、真空装置104に所与の装置に適した任意の形状を持たせ、ローラ100に対し任意の位置に配置しうることを、当業者は理解する筈である。一般に、真空装置104はローラの頂部からローラ100の底部に向け（図2に矢印で示す如く）空気を吸引するファンを含むとともに、ローラ100の底部下側に真空を生み出す何らかの形のケーシングあるいは配管を含むものである。 30

【0014】

加えて、BVTシステムはローラ100を回動させることのできる1以上の駆動機構（駆動モータ等）106を含む。全てのローラ100が個々の駆動機構106を含むものとして例示してあるが、全部ではないがローラ100に駆動機構106を含めうることを当業者は理解する筈である。さらに、駆動機構106はチェーンやベルトや歯車等を介して互いにリンクさせ、単一の駆動モータが全てのローラ100を同時に回動できるようにし、ローラ100が回動すると、それらは媒体シート102をプロセス方向に移動させ、真空装置104からの真空圧力が媒体シート102をローラ100との当接状態に保つ。 30

【0015】

図3と図4に示す如く、BVTシステムとベルト真空移送システムとの間の主な差異の1つは、BVTが連続的な保持力を提供しない点にある。図3と図4に示す如く、空気流172はロール間に作用するだけである。書類がロール面170の頂部を通過する際、保持力は中断する。これにより、媒体は内部機械空気流（外部の流れ）等の外部ノイズに影響されやすくなる。この問題は、媒体が先端エッジの捲れ上がりを有するときに悪化し、したがってシートの収集をより困難とする。すなわち、入来書類が捲れ上がりを有する場合、シートの先端エッジは外部ノイズ（内部機械空気流）にさらされる。このノイズは真空空気流172の能力を低減し、書類がロール面170に完全に当接しないようにし、書類が移送装置から飛散する可能性を増す。 40

【0016】

BVT技術の別の機能障害には、ローラ100用のシリコン材料の使用が含まれる。シリコン泡沫材料は低コストで大きな牽引力を提供するが、このローラ材料は汚染にさらされやすい。書類保持力の喪失は、シリコン材料のローラがシリコン油や用紙屑やトナー粒子により汚染されたときに、ローラ100の直径（d2）が増大するときに起きる（図4 50

参照）。連続気泡シリコン泡沫面の多孔質性により、ローラはこれらの汚染物質を吸収することができる。このことで、空気流 174 は図 4 に示す如く低減しあるいは狭窄され、媒体シート 102 に作用する真空圧力をさらに低減し、媒体シート 102 が BVT から飛散する可能性を増大させる。

【0017】

ロール間により大きな空隙を維持（し、図 4 に示す如く空気流の狭窄を回避）すべくロール直径をより小さくしうるが、この種のより小さな直径のロールは軽量の書類に関する用紙路軌道を増大させ、ジャミングを招来する可能性がある。また、軽量の書類はローラ 100 間で簡単に偏向し、したがって移送装置上を移動する書類に過大応力を及ぼす。加えて、シリコン油や他の汚染物質に対しシステムに耐性をもたらすべく、ローラ材料を変えることができる。しかしながら、このことは組み立てコストを増大させる筈である。 10

【0018】

この種の課題に鑑み、本願明細書の実施形態はローラ内に交播屈曲溝あるいは螺旋溝を配設し、ロール間でのみの空気流に代えて連続的な空気流を提供することができる。これが、汚染によるロール直径の変化に關係なく空気流路をもたらす。屈曲溝は、2 本の軸内に保持力をもたらす。ロール間の交播角度は、局所領域に対し一過性のあらゆる熱を分散させるのにも役立つ。

【0019】

より具体的には、図 5 と図 6 に示す如く、各ローラ 200 は円筒状の外面と、この外面がその周りを回動する軸（回転軸）とを備える。各軸は（例えば、BVT が直線配置状態にある場合）他の各軸と平行とすることができます、あるいは曲線を持った媒体経路とすることができます。ローラ 200 の軸は、媒体経路のプロセス方向に概ね垂直をなす。ローラ 200 の外面は、「ローラ間空間」と呼ばれる空隙により互いに離間させてある。 20

【0020】

真空装置 104 内のファンは、ローラ 200 の「第 1」の側（底部）に配置してある。前述の如く、ファンはローラ間空間を介して空気を吸引し、ローラ 200 の「第 2」の側（頂部）に真空圧力を生み出す。真空圧力は、媒体シートをローラ 200 の第 2 の側との当接状態に保つ。

【0021】

図 5 と図 6 に示す如く、各ローラ 200 の外面は、第 1 の直径を有する複数の第 1 の領域 202 と、第 1 の直径とは異なる第 2 の直径を有する複数の第 2 の領域 204 とを備える。図示の如く、外面の第 1 の領域 202 と第 2 の領域 204 は互いに隣接しており、各ローラ 200 の外面の全長に沿って交互配置してある。 30

【0022】

隣接ローラ 200 の第 1 の領域 202 は互いに隣接配置しており、隣接ローラ 200 の第 2 の領域 204 は互いに隣接配置してある。したがって、隣接ローラ 200 の第 1 の領域 202 間のローラ間空間は、隣接ローラ 200 の第 2 の領域 204 間のローラ間空間よりも大きくなるようにしてある。

【0023】

各ローラ 200 の外面はさらに、第 1 の領域 202 を第 2 の領域 204 に接続する側壁を備えている。第 1 の領域 202 と第 2 の領域 204 との間の側壁は各ローラの軸に対し直角に配置し、側壁が媒体経路のプロセス方向に平行となるようにできる。 40

【0024】

図 7 に示す如く、交互配置溝の付いたロールを用いることで、保持力「吸引空気流」212 はここでシートに対し継続的に作用する。したがって、入来書類が捲れ上がっている場合、先端エッジはもはや外部ノイズ（内部機械空気流）にさらされなくなる。書類は、ロール面 210 の頂部との完全な接触状態を維持し、シートの飛散可能性を低減する。

【0025】

別の選択肢として、図 8 に示す如く、第 1 の領域 232 と第 2 の領域 234 との間の側壁を各ローラの軸に対し非直角（鈍角または鋭角）に配置し、側壁が媒体経路のプロセス 50

方向に平行とならないようにすることができる。図9は、交互配置溝パターンを用い、傾斜側壁の付いた溝252（第2の領域）を有する別の例示構造を示すものである。

【0026】

第1の領域202/232と第2の領域204/234との間の差により生み出される溝は、連続的な保持力をもたらし、書類に作用する可能性のある外力の影響を最小化する。このことで、用紙取り扱い耐性が増大する。さらに、これらのシステムは実装が容易であり、簡単な追加の機械加工処理あるいは鋳型への造形の追加（ウレタン製ロール設計）を必要とするだけである。本願明細書の実施形態は、シリコン油や他の汚染物質に対する敏感さを取り除き、溝は継続的な保持力をもたらす。

【0027】

本願明細書の図5～図9に示す例示シート移送装置は、マーキング装置170（図10に図示）により媒体シートを移動させるBVTを含む媒体経路172を有する印刷装置190等の媒体シートを移動させる任意の装置内で用いることができる。印刷装置190は、例えば、プリンタや複写機や多機能機等で構成することができる。

【0028】

印刷装置190には、この印刷装置190の書類処理器194内に使用されるもの等の任意の形態の走査装置を含めることができる。プリンタ本体の筐体190は、電源182により交流（AC）188から供給される電力にて作動する1以上の機能的構成要素を有する。電源182は、外部電力188を様々な構成要素が必要とする所定種の電力へ変換する。

【0029】

印刷装置190は、コントローラ／プロセッサ184と、プロセッサ184に作動可能に接続した少なくとも1個のマーキング装置（印刷エンジン）170と、用紙トレイ192から1（または複数）のマーキング装置170に媒体シートを供給するよう配置した媒体経路172と、プロセッサ184と印刷装置外部のコンピュータ化ネットワークとに作動可能に接続した通信ポート（入／出力）186とを含んでいる。1（または複数）の印刷エンジンから様々なマーキングを受け取った後、媒体シートは仕上げ機198へ送られ、これが様々な印刷済みシートを折ったり、綴じたり、仕分けたり等することができる。

【0030】

さらに、印刷装置190は、同様に（電源182を介して）外部電源188から供給される電力にて作動するシート供給／用紙トレイ192や仕上げ機198やグラフィック・ユーザ・インターフェース組立体196等の少なくとも1個の補助機能構成要素を含む。

【0031】

プロセッサ184は、印刷装置の様々な動作を制御する。コンピュータ記憶媒体180（光学的や磁気的やキャパシタベース等とすることができます）はプロセッサ184により読み出し可能であり、このプロセッサ184が実行して多機能印刷装置に本願明細書に説明したようなその各種機能を遂行できるようにする走査画像あるいは指示を記憶する。

【0032】

図10はまた、書類処理器194に隣接する主プラテン174を示すものである。この例示印刷装置を用いることで、主プラテン174上に部材を直接配置することができ、あるいはシート積層体を書類処理器194内に配置することもできる。書類処理器194が主プラテン174を覆って閉じている場合、書類処理器194は主プラテン174上でシートを通過させる。

【0033】

本願明細書に用いるプリンタや印刷装置なる用語は、任意の目的に合わせた印刷物出力機能を遂行するデジタル複写機や製本機やファクシミリ機や多機能機等の任意の装置を包含するものである。本願明細書の実施形態には、カラーや単色での印刷あるいはカラーや単色の画像データを処理する実施形態を包含させることができる。前述の全ての実施形態は、特に静電写真および／または電子写真機械および／またはプロセスに適用可能である。

10

20

30

40

50

【0034】

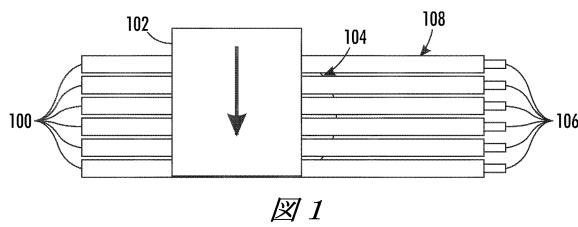
加えて、本願明細書に用いる「右」や「左」や「垂直」や「水平」や「頂部」や「底部」や「上位」や「下位」や「下側」や「下方」や「下敷き」や「上方」や「上方に横たわる」や「平行」や「直角」等の用語は、(特段断らない限り)図面中に配向されて図示された相対的な位置として理解されたい。「接触」や「その上」や「直接接触」や「当接」や「直に隣接」等の用語は、少なくとも1個の要素が他の要素に(他の要素が記述要素を分離することなく)物理的に接触していることを意味する。

【0035】

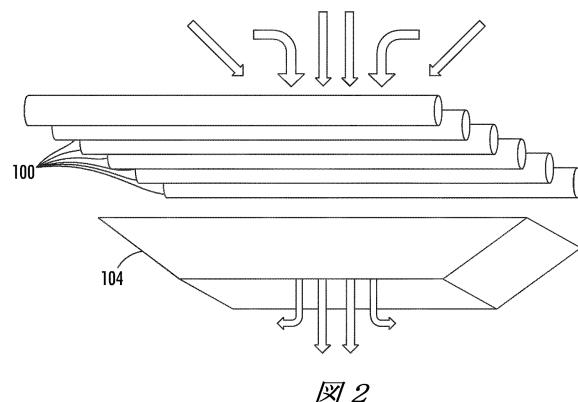
上記開示やその他の特徴や機能あるいは代替例は、望ましくは他の多くの異なるシステムあるいは用途に組み合わせられることは、理解されよう。それらにおける現在未知あるいは予測不能な様々な代替例や改変例や変形例あるいは改善例は、当業者によりその後に作成することができ、それらもまた下記特許請求の範囲により包含されることを意図するものである。特許請求の範囲には、ハードウェアやソフトウェアおよび/またはそれらの組み合わせの実施形態を包含させることができる。特定の請求項自体において特段断らない限り、本願明細書の実施形態の工程や構成要素は、上記のどの実施例からも、どのような特定の順序や数や位置や大きさや形状や角度や色あるいは材料に対しても限定として暗示しあるいは意味することはできない。

10

【図1】



【図2】



【図3】

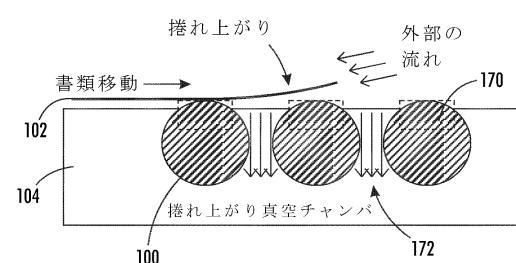


図3

【図4】

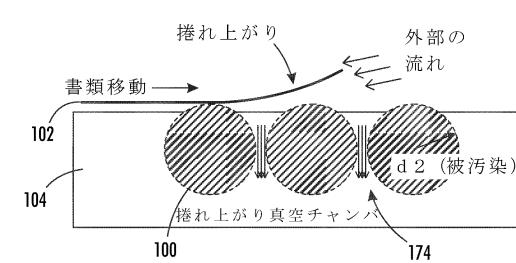


図4

【図 5】

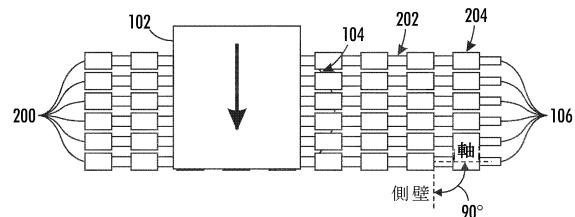


図 5

【図 6】

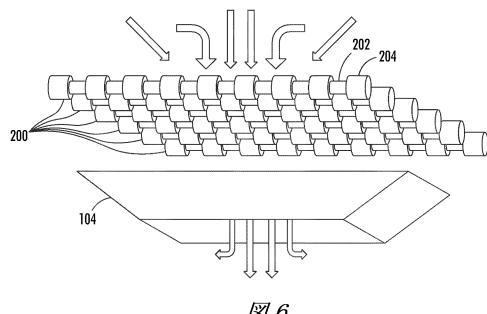


図 6

【図 7】

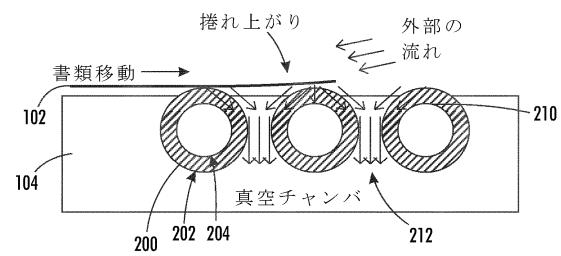


図 7

【図 8】

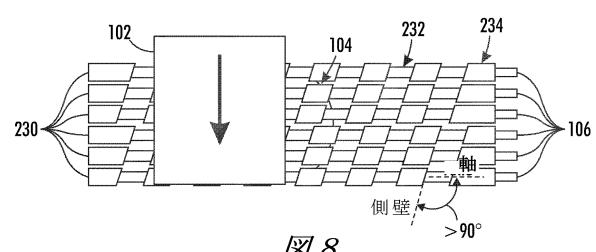


図 8

【図 9】

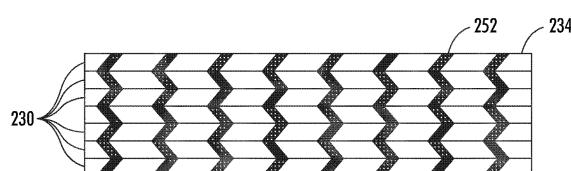


図 9

【図 10】

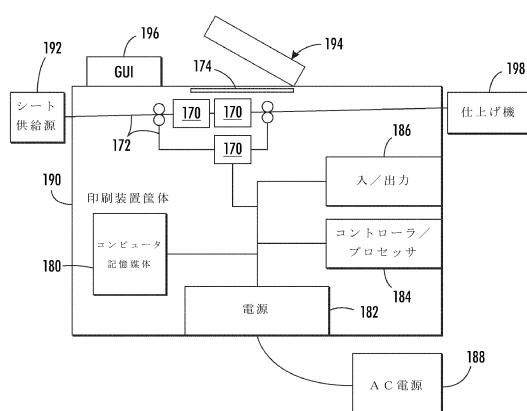


図 10

フロントページの続き

(72)発明者 メリッサ・エー・モナハン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14620 ロチェスター ワーナー・パーク 1

(72)発明者 スティーブン・エム・ラッセル

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14469 イースト・ブルームフィールド ウィーラー・ロード 6785

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開平4-260553(JP, A)

米国特許第6543760(US, B1)

特開平4-182239(JP, A)

米国特許第6125754(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H5/06、5/22、29/20-29/24

B41J13/076