

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5057956号
(P5057956)

(45) 発行日 平成24年10月24日 (2012. 10. 24)

(24) 登録日 平成24年8月10日 (2012. 8. 10)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 2/175 (2006. 01)	B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z
B 4 1 J 2/015 (2006. 01)	B 4 1 J 3/04 1 O 3 S

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-322573 (P2007-322573)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成19年12月13日 (2007. 12. 13)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2008-149720 (P2008-149720A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成20年7月3日 (2008. 7. 3)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成22年12月7日 (2010. 12. 7)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	11/640067		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成18年12月15日 (2006. 12. 15)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(72) 発明者	フレデリック ティー. マターン
			アメリカ合衆国 97229 オレゴン州
			ポートランド エヌ. ダブリュー. リー
			ヴズ ストリート 11510
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ固形インク移送および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向表面を含む外側周辺部を有するインクスティックを使用する固形インクプリンタイ
ンク送達システムであり、固形インクスティックを溶融して液体インクを供給する溶融ユ
ニットに前記固形インクスティックを送達する固形インク送達システムであって、

規定された経路において前記固形インクスティックをガイドするガイドを備え、

前記ガイドは、前記固形インクスティックが前記ガイド内に置かれることを可能にする
充填位置と、前記溶融ユニットに隣接する送達位置と、前記送達位置における前記ガイド
の端部と反対側である前記充填位置における前記ガイドの端部と、を画定し、

前記充填位置における前記ガイドは前記固形インクスティックを位置決めするための拘
束部を画定し、前記拘束部の一部分は前記固形インクスティックの前記外側周辺部の前記
対向表面の少なくとも一部分と協同に適用され、前記拘束部の少なくとも一つは前記充填
位置における前記ガイドの前記端部に設けられて先端が切り欠かれた切欠部を画定し、前
記切欠部が前記固定インクスティックの前記外側周辺部の前記対向表面の少なくとも一つ
の一部分を把持できるアクセスを提供し、

前記固形インクスティックが前記充填位置に完全に挿入されている際には、前記固形イ
ンクスティックの前記外側周辺部の前記対向表面の少なくとも一部分が前記切欠部から突
出される、

固形インクプリンタインク送達システム。

【請求項 2】

10

20

前記拘束部は、前記固定インクスティックの前記外側周辺部の前記対向表面の一部分を把持できるアクセスを提供する第2の切欠部を画定する、請求項1に記載の送達システム。

【請求項3】

固形インク送達システムを備えるプリンタであり、液体インクを供給する前記プリンタ内の溶融ユニットに固形インクスティックを送達するプリンタであって、

前記固形インク送達システムは、

前記プリンタ内の規定された経路において前記固形インクスティックをガイドし、前記固形インクスティックを受ける充填位置に複数の拘束部を設けるガイドであって、前記溶融ユニットに隣接する前記ガイドの第1の端部における送達位置に前記固形インクスティックが移動される、ガイドと、

前記充填位置における前記ガイド内に、前記固定インクスティックの一部分を把持できるアクセスを提供する前記拘束部に形成されて先端が切り欠かれた切欠部であって、前記固形インクスティックが前記充填位置に完全に挿入されている際には、前記固形インクスティックの外側周辺部の対向表面の少なくとも一部分が前記切欠部から突出される、切欠部と、

を備える、プリンタ。

【請求項4】

前記充填位置における前記ガイドの前記拘束部の各々に前記切欠部が形成される、請求項3に記載のプリンタ。

【請求項5】

前記切欠部が、前記溶融ユニットに隣接する前記ガイドの前記第1の端部の反対側の前記ガイドの第2の端部に位置する、請求項3に記載のプリンタ。

【請求項6】

前記拘束部が壁である、請求項3に記載のプリンタ。

【請求項7】

前記拘束部が互いに平行である、請求項3に記載のプリンタ。

【請求項8】

前記拘束部と共に前記ガイドに設けられる第2の拘束部に、先端が切り欠かれた第2の切欠部が形成され、

前記拘束部の前記切欠部と前記第2の拘束部の前記第2の切欠部とが互いにほぼ同じのサイズと形状を有する、請求項3に記載のプリンタ。

【請求項9】

前記拘束部がほぼ垂直に位置決めされる、請求項3に記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書に開示されたシステムは、一般的にはインクスティックまたはペレットから加熱された溶融インクを受ける一つ以上のプリントヘッドを有する高速プリンタに関する。より特定的には本明細書に開示されたシステムは、インク移送システム設計と機能とを改善することに関する。

【背景技術】

【0002】

いわゆる「固形インク」プリンタは、プリンタと多機能プラットフォームとを含む種々の画像形成装置を包含し、またレーザーおよび水性インクジェット手法などの多くの他のタイプの高速または高出力文書再生技術より多くの利点を提供する。これらはしばしば、より高い文書スループット（すなわち単位時間に再生される文書の数）と、実際の画像転送プロセスに必要とされるより少ない機械的構成要素と、より少ない交換すべき消耗品と、より鮮明な画像と、更には環境的により優しいこと（遥かに少ない包装廃棄物）とを含

10

20

30

40

50

む。

【0003】

典型的な固形インク画像装置の概略図は、図1に示されている。以後単にプリンタ100と呼ばれる固形インク画像装置は、室温で固形を維持しているインクスティックを受けて展開するインクローダ110を有する。インクストックは、必要に応じて単により多くのインクを加えることによってユーザによってインクローダ110に補充され得る。異なる色のために別々のローダチャンネルが使用される。例えばモノクローム（単色）印刷のためにはブラックインクだけが必要とされるが、カラー印刷のためには典型的にはブラック、シアン、イエロー、マゼンタのインクカラーが必要とされる。各色は、インクローダの独立のチャンネルに充填されて供給される。

10

【0004】

インク溶融ユニット120は、インクの温度をその融点より十分に高く上昇させることによってインクを溶融する。溶融動作段階時にはインクスティックの先端は、溶融ユニットの溶融プレートまたは加熱面に接触し、インクはこの領域で溶融される。液化されたインクは、重力、ポンプ作用または両方によって単一の、または1グループのプリントヘッド130に供給される。再生されるべき画像にしたがって、またプリンタコントローラ（図示せず）の制御下で回転印刷ドラム140は、シートフィーダ160からの紙または他の媒体170に転写されるべき画素を表すインク液滴を受ける。画像転写プロセスを容易にするために、圧力ローラ150は媒体170を印刷ドラム140に押し付け、それによってインクは印刷ドラムから媒体に転写される。インクの温度は、画像転写の直後にインクが十分に固化するように慎重に調整され得る。

20

【0005】

典型的な従来技術のインクチャックまたはスティック貯蔵器においてはこれらのスティックは、一端に溶融ヘッドを有し、他端にスプリングにより付勢されるプッシュスティックを有する真っ直ぐな、あるいは直線状のチャンネルまたはシュート内に端と端を接して位置される。これらの固形インクプリンタは高い生産性比率を有するので、インクの豊富な供給量の貯蔵が極めて望ましい。固形インクプリンタ内のスペースは限られているので、インクの豊富な供給量を保持するための長くて真っ直ぐなシュートを収容するための場所をプリンタ内に見つけることは難題である。収容され得るインクの量はプリンタの物理的寸法によって限定され、プリンタ内に斜めに配置される直線状のシュートによって収容される量より大きくはなり得ない。

30

【0006】

プリンタ内に適切なインクスティックが挿入されることを保証するためにインクスティックは、プリンタの充填位置に形成された対応するキーによってスティックを動かすためのキーを提供する不規則な形状を有し得る。これらのインクスティックはこのキーイング特徴要素を有するので、一旦インクスティックが厳密にとキー合わせされた開口部を通過すると、インクスティックは容易には回収され得ない。平面状のキーイング面は、インクが完全に挿入されたときに、インクの最上部より上にある。必要なときのインクスティックの除去は、インクスティックの最上面に突き刺さなくてはならない工具または鋭利な物の使用を必要とする。インクスティックの突き刺しは、材料をひび入らせるか、はね返す可能性がある。後でスティックを使おうとするときに問題を引き起こす可能性がある。更に工具または鋭利な物は、ユーザにとって直ぐに利用可能にならないこともあり、ユーザはインクスティックを取り除くためのこのような手順に気付かない可能性もある。

40

【発明の開示】

【0007】

上記に識別された問題と従来技術の制限と代替のインクおよびインクローダの形状とを考慮して、本明細書に開示されたシステムは、プリンタによる使用に適応した固形インク供給システムを提供する。

【0008】

本明細書に開示されたシステムの一つの実施形態では、プリンタにおいて使用される固

50

形インクスティックと共に使用するための固形インク送達システムが提供される。このスティックは、スティックの相対する表面を含む外側周辺部を有する。固形インク送達システムは、インクが媒体上に画像を形成するための媒体に転写され得るように、スティックを溶融するための溶融ユニットにスティックを送達する。この送達システムは、規定された経路内でスティックをガイドするためのガイドとして働くチャネルまたはシュートを含む。ガイドシュート（または単にガイド）は、スティックがガイド内に置かれることを可能にする充填位置と溶融ユニットに隣接する送達位置とを画定する。充填位置におけるガイドは、スティックを位置決めするための拘束部を画定する。成形された挿入開口部を含む拘束部の一部分は、スティックの外側周辺部の相対する表面との協同に適応している。拘束部の少なくとも一つは、スティックの外側周辺部の相対する表面の少なくとも一つの一部分への把持アクセスを提供するための少なくとも一つの凹部を画定する。

10

【0009】

本明細書に開示されたシステムのもう一つの実施形態では、固形インクスティックと共に使用するための固形インク送達システムを含むプリンタが提供される。このスティックは、スティックの相対する表面を含む外側周辺部を有する。この固形インク送達システムは、インクが媒体上に画像を形成するための媒体に転写され得るように、スティックを溶融するための溶融ユニットにスティックを送達する。この送達システムは、規定された経路内でスティックをガイドするためのガイドを含む。このガイドは、スティックがガイド内に置かれることを可能にする充填位置と溶融ユニットに隣接する送達位置とを画定する。充填位置におけるガイドは、スティックを位置決めするための拘束部を画定する。成形された挿入開口部を含む拘束部の一部は、スティックの外側周辺部の相対する表面との協同に適応している。拘束部の少なくとも一つは、スティックの外側周辺部の相対する表面の少なくとも一つの一部分への把持アクセスを提供するための少なくとも一つの凹部を画定する。

20

【0010】

本明細書に開示されたシステムの更にもう一つの実施形態では、プリンタ内の固形インクを溶融ステーションの方に進める方法が提供される。本方法は、インクスティックの長手方向の軸とこのインクスティックの外側周辺部とを画定する少なくとも一つのインクスティックを設けるステップを含む。本方法はまた、規定された経路内でスティックをガイドするためのガイドを設けるステップを含む。このガイドは、充填位置と溶融ユニットに隣接する送達位置とを画定する。充填位置におけるガイドは、スティックを位置決めするための拘束部を画定する。成形された挿入開口部を含む拘束部の一部は、スティックの外側周辺部の相対する表面と協同する。これらの拘束部の少なくとも一つは、拘束部を通る少なくとも一つの凹部を画定する。本方法はまた、充填位置におけるガイドにスティックを挿入するステップと、挿入されたスティックが充填位置から除去される必要があるかどうかを決定するステップとを含む。本方法はまた、挿入されたスティックが充填位置から除去される必要があれば、スティックをつかむことによって少なくとも一つの拘束凹部を通してこの挿入されたスティックにアクセスするステップを含む。

30

【0011】

本明細書に開示されたシステムの特徴は、下記の図面を参照して上記の説明から当業者に明らかにする。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本明細書に開示されたシステムに従い、今度は図2を参照すると、本明細書に開示されたシステムの固形インク送達システムを有する固形インクプリンタの一つの実施形態が、プリンタ202として示されている。プリンタ202は、多色プリンタである。プリンタ202は、それぞれブラック、シアン、マゼンタ、イエローという色を有する4個の別々のカラーインクスティック206を利用する。図2のプリンタ202はまた、シュート208のスティック容量を増加させるために弓形部分207を含むシュート208を有する。この弓形部分は、経路の任意の組合せが弓形部分全体に関して任意の長さであり得る連

50

統的に可変の3次元弧状経路を含む単一または多数の弧状軸からなり得る。用語「弓形」は、これらおよび任意の同様な非線形構成を指す。このプリンタのモノクロームバージョン（単色版）は、ブラックインクの多数のチャンネルを有するか、あるいはブラックに加えてグレイ（灰色）、ホワイト（白色）または中間色の種々のシェードを有し得る。図示され説明される構成は、4色構成であるが、これは一つ以上の特定の色の多数のチャンネルを含む6色または他の任意の実際的な数であり得る。

【0013】

図2に示すように、プリンタ202は、固形インク送達システム204を支持するために使用されるフレーム203を有する。固形インク送達システム204は、固形インクプリンタ202の最上部に近い充填ステーション224からプリンタ202の底部に近い溶融ステーション230にスティック206を進める。プリンタ202は、複数のシュート208を含む。4色すなわちシアン、マゼンタ、ブラック、イエローの各々のために別々のシュート208が利用される。

10

【0014】

図2に示すように、シュート208は、シュート208内のスティック206の進行を観察しコストと重量を減らすための長手方向の開口部209を含み得る。ベルト216に対してスティック206を軽く押すための軽押し部材228が、シュート208に沿って位置され得る。

【0015】

さて図3および4を参照すると、プリンタ202の固形インク送達システム204が、より詳細に示されている。固形インク送達システム204は、各々が部分的に充填または受取り部と供給シュートと溶融ユニットからなる別々の固形インク送達サブシステムを組み込んでいる。

20

【0016】

キー合わせされた挿入開口部は、どの色が固形インク送達システム204のあるサブシステムカラーシュートに入れられるかを画定する。固形インク送達サブシステム261、262、264および266の各々は、互いに平行に位置されて同様の構成要素を有し得る。単純にするためにブラック固形インク送達サブシステム261が、より詳細に説明される。他のサブシステム262、264および266も同様の構成要素を有し、ブラック固形インク送達サブシステム261と同様に動作することは理解されたい。

30

【0017】

ブラック固形インク送達システム261は、複数のインクスティック206を保持し、充填ステーション224から溶融ステーション230への規定された経路210内でこれらのインクスティックをガイドするためのシュート208の形をしたガイドを含む。シュート208は、インクスティックセットの単に一色だけが開口部を通り抜け得るような任意の適当な形状を有する挿入開口部を有し得る。ブラック固形インクスティック送達システム261は更に、複数のインクスティック206との係合に提供され、ブラック固形インクスティック送達サブシステム261の規定された経路210の主要部分に沿って延びるベルト216の形をした駆動部材を含む。図3および4に示すように、ベルト216は、一度に一つより多いスティックと係合する。ベルト216は、各々のスティックがシュート内の異なる場所に位置された複数のスティック206と同時に接触し得る。

40

【0018】

シュート208は、任意の適当な形状を有し得るが、例えば図5および6に示すように、シュート208は、充填ステーション224に隣接する第1の直線状部分268を含み得る。図5および6に示すように、第1の直線状部分268は、インクスティック206がプリンタ202の最上部における単純な水平運動でシュート208の端部256に挿入され得るように実質的に水平であり得る。

【0019】

プリンタ202内の空間をよりよく利用するために、シュート208は、直線状シュートによって可能な数より更に複数のインクスティック206がプリンタ202内に配置さ

50

れ得るように直線状でない形状を有し得る。例えば図5および6に示すように、シュート208は、第1の直線状部分268に加えて、シュート208の第1の直線状部分268から下方向に延びる弓形部分207を含み得る。シュート208は更に、シュート208の弓形部分207から下方向に延びている第2の直線状部分270を含み得る。第2の直線状部分270は、実質的に垂直であって、インクスティック206が重力によって溶融ステーション230に送達され得るように溶融ステーション230の上に位置され得る。

【0020】

さて図7を参照すると、プリンタ202の固形インク送達システム204の駆動ベルト216が、より詳細に示されている。駆動ベルト216は、ベルト216の一部がシュート208に一致するような形状を有することを必要とし得る。この一致する形状は、シュート208の弓形部分207にあり、同様にシュート208の第1の直線状部分268と第2の直線状部分270にもあり得る。ベルト216は例えば、駆動プーリ218を回転させるために使用されるモータ伝送アセンブリ222によって駆動され得る。

【0021】

駆動ベルト216は、例えば円形断面を有することができ、駆動プーリ218から一連の入口アイドルプーリ220とシュート208とを經由して延びる連続ベルトであり得る。例えばピンチローラの形をした軽押し部材228は、ベルト216とインクスティック206との間に十分な摩擦を保証するためにスプリング荷重されてベルト216の方に付勢され得る。これにより、インクスティックが重力によって落ちず、ベルト216から滑りはずれない。

【0022】

プリンタ202の固形インク送達システム204は更に、シュート208の異なる部分の中にインクスティック206が存在するかしないかを決定するための一連のセンサを含み得る。前に挿入されたスティックが十分に進行したときに追加のインクスティック206がシュート208に加えられ得ることを示すために入口センサアセンブリ276が使用され得る。入口センサアセンブリ276は、充填ステーション224の近くに位置され得る。シュート208内のインクスティック206の量が少ないことを示すために少量センサアセンブリ278が使用され得る。少量センサアセンブリ278は、溶融ステーション230から間隔を置いて位置され得る。

【0023】

全ての溶融不能な残留インク量を除いて、シュート208内のインクスティック206の不在を示すために不足センサアセンブリ280が使用され得る。不足センサアセンブリ280は、溶融ステーション230に隣接して位置され得る。センサアセンブリ276、278および280は任意の適当な形状を有することができ、また例えば図6に示すように、シュート208の壁の周りで旋回し、マイクロスイッチまたは光遮断器などのスイッチを変化させる旋回フラグまたはセンサの形になり得る。スティック206の存在は、点線で示された第1の位置282から実線で示された第2の位置284にセンサを動かす。センサ276、278または280が第1の位置282にあるか、第2の位置284にあるかを決定するために、センサまたはスイッチが使用され得る。近接スイッチまたは反射性あるいは逆反射性光センサなどの機械式フラグシステムと協同して、または機械式フラグシステムの代わりになる他の感知装置が使用され得る。

【0024】

さて図8を参照すると、図2～8のプリンタ202による使用されるインクスティック206が、より詳細に示されている。図8に示すインクスティック206は、中でも異なる色および異なるプリンタモデルのスティックを区別するために使用される一連の垂直キーイング特徴要素を含む。スティックキーイング特徴要素は、固形インク送達システム204のキー合わせ挿入開口部を經由するインクの挿入を受け入れる、あるいは妨げるために使用される。インクスティック206は更に、シュート供給経路に沿ったインクスティック206の供給をガイド、支持または制約するための一連の水平に成形された特徴要素288を含む。

【0025】

図8に示すように、インクスティック206は、供給経路の直線状部分を収容するためのスティック206の各端部上に1対を有し、離間された2対の離間平坦下側表面部分290と、更にインク供給経路の湾曲したあるいは弓形部分を収容するための中心に位置する1対の離間された弓形部分292を含む。これらのペアを分離するインクスティック溝250は、同様に直線状および弓形部分を有する。

【0026】

さて図9を参照するとプリンタ202の充填ステーション224が、より詳細に示されている。固形インク送達システム204の充填ステーション224は、適切なスティックだけが固形インク送達システム204の適切なシュートに位置されることを保証するために使用されるキープレート238を含む。キープレート開口部239、240、241および242は、キープレート238に形成された例示的突起部253にキー特徴要素を含む。キー合わせ開口部は、別々のプレートに存在でき、あるいはシュートまたは他のシュート／ガイド拘束部の一部として形成され得る。

10

【0027】

図9に示すようにスティック206は、キープレート238の挿入開口部を通して充填ステーション内に挿入される。一旦スティック206が充填位置に配置されると、シュート208からスティック206を取り外すことはより困難になる。開口部からスティック206を取り外す際の困難さを軽減するために、充填ステーション224のキープレート238は、スティックが挿入されている時にスティックにアクセスするためのインクスティック把持凹部243を含む。この特徴はまた、スティックを充填位置に置く際にも有益であり得る。

20

【0028】

図9に示すように、把持凹部特徴要素243は、先端が切り欠かれた、または凹んだ拘束要素の形であり得る。例えば把持凹部243は、例えばキープレート238のイエロー開口部242の第1の拘束パネル245の欠けた領域、あるいは除去されたセクションの形をしている第1の凹部244を含み得る。同様にキープレート238のイエロー開口部242を形成する第2の拘束パネル246は、第2の、あるいは対向する把持凹部247を含む。第1の把持凹部244と第2の把持凹部247は任意の適当な形状を有し得るが、簡単にするために例えば概ね矩形に形成された切欠きの形になり得る。把持凹部244および247の使用は、オペレータの指がスティック206をつかむことを可能にする。図9は、主要上面に対して凹まされ、これにより把持凹部244および247を作り出すキープレート238の後部を示す。拘束パネルまたは同様のインクスティック拘束部は、下記の説明では壁と呼ばれることもある。

30

【0029】

図9に示すように、把持凹部243は、4個のスティック開口部の各々のために利用可能である。

【0030】

さて図10を参照すると、把持凹部243は、シュート208の壁246および245に形成されて図示されている。第1の壁245は第1の把持凹部244を画定するが、第2の壁246は第2の把持凹部247を画定する。第1の把持凹部244と第2の把持凹部247は、単純化と最適利用のために、シュート208内においてスティック206を第1の把持凹部244と第2の把持凹部247との間に位置させるように、互いに対向して位置される。把持凹部244および247は、概ね矩形の形状を有し、凹部深さVDと凹部高さVHとによって画定され得る。対向する把持凹部は、シュートからのインクスティックの挿入または除去を容易にするために全面的に、あるいは部分的に互いに（一端から共通の距離に）位置合わせする必要はない。対向する凹部は一般にこのように位置合わせした状態で描かれ得るが、対向する凹部が位置合わせされてもされなくてもよいことは理解されたい。

40

【0031】

50

さて図 1 1 を参照すると、本明細書に開示された本システムの更にもう一つの実施形態が、プリンタ 2 0 2 A で使用される固形インク送達システム 2 0 4 A として示されている。この固形インク送達システム 2 0 4 A は、図 1 ~ 1 0 の固形インク送達システム 2 0 4 の把持凹部 2 4 3 とは幾分異なる把持凹部 2 4 3 A を含む。

【0032】

例えば図 1 1 に示すように、把持凹部 2 4 3 A は、シュート 2 0 8 A の第 1 の壁 2 4 5 A に形成された第 1 の凹部 2 4 4 A と、シュート 2 0 8 A の第 2 の壁 2 4 6 A に形成された第 2 の凹部 2 4 7 A とを含む。第 1 の凹部 2 4 4 A と第 2 の凹部 2 4 7 A は、概ね三角形の形状を有し、凹部深さ V D A と凹部高さ V H A とによって画定される。凹部 2 4 4 A と凹部 2 4 7 A は、三角形である。

10

【0033】

さて図 1 2 を参照すると、本明細書に開示された本システムの更にもう一つの実施形態が、プリンタ 2 0 2 B で使用される固形インク送達システム 2 0 4 B として示されている。この固形インク送達システム 2 0 4 B は、図 1 ~ 1 0 の把持凹部 2 4 3 とは幾分異なる把持凹部 2 4 3 B を含む。把持凹部 2 4 3 B は、シュート 2 0 8 B の端部 2 4 9 B から間隔を置いて位置される。把持凹部 2 4 3 B は、対向する凹部の形をしており、例えば第 1 の凹部 2 4 4 B は第 1 の壁 2 4 5 B に形成され、第 2 の凹部 2 4 7 B は第 2 の壁 2 4 6 B に形成される。第 1 の凹部 2 4 4 B と第 2 の凹部 2 4 7 B は、凹部深さ V D B と凹部高さ V H B とによって画定される概ね矩形に形成された形状を有する。凹部 2 4 4 B および 2 4 7 B は、シュート 2 0 8 B の端部 2 4 9 B から間隔を置いている。図 1 2 に示すように、凹部 2 4 4 B および 2 4 7 B は、スティック 2 0 6 B の相対する表面 2 4 8 B が直ちにアクセスされ得るように、互いに対向して位置される。

20

【0034】

さて図 1 3 を参照すると、本明細書に開示された本システムの更にもう一つの実施形態が、プリンタ 2 0 2 C により使用される固形インク送達システム 2 0 4 C として示されている。図 1 3 の固形インク送達システム 2 0 4 C は、図 1 ~ 1 0 のプリンタ 2 0 2 の把持凹部 2 4 3 とは幾分異なる把持凹部 2 4 3 C を含む。把持凹部 2 4 3 C は、シュート 2 0 8 C の第 1 の壁 2 4 5 C に形成された単一の凹部 2 4 4 C の形をしている。シュート 2 0 8 C は、第 1 の壁 2 4 5 C から間隔を置いた第 2 の壁 2 4 6 C を含む。第 2 の壁 2 4 6 C は凹部を含まない。把持凹部 2 4 3 C は、スティック 2 0 6 C が第 2 の壁 2 4 6 C に対して更に壁 2 4 6 C に沿って上方へ付勢され、これによりオペレータがスティック 2 0 6 C をシュート 2 0 8 C から取り外すことを可能にするように、オペレータにスティック 2 0 6 C の対向する表面 2 4 8 C の一つに接触して表面 2 4 8 C を押すことを要求する。

30

【0035】

さて図 1 7 および 1 8 を参照すると、本明細書に開示された本システムの更にもう一つの実施形態が、プリンタ 2 0 2 D により使用される固形インク送達システム 2 0 4 D として示されている。さて図 1 7 を参照すると、プリンタ 2 0 2 D の充填ステーション 2 2 4 D が、より詳細に示されている。固形インク送達システム 2 0 4 D の充填ステーション 2 2 4 D は、適切なスティックだけが固形インク送達システム 2 0 4 の適切なシュート内に位置されることを保証するために使用される図 9 のプリンタ 2 0 2 のキープレート 2 3 8 に類似のキープレート 2 3 8 D を含む。キープレート開口部 2 3 9 D、2 4 0 D、2 4 1 D および 2 4 2 D は、キープレート 2 3 8 D に形成された例示的突起部 2 5 3 D にキー特徴要素を含む。キー合わせ開口部は、別々のプレートに存在し得るか、あるいはシュートまたは他のシュート／ガイド拘束部の一部として形成され得る。

40

【0036】

図 1 7 および 1 8 に示すように、突起部 2 5 3 D は、それぞれ適切なインクスティックだけがキープレート 2 3 8 D のそれぞれの開口部に嵌合できるように、開口部 2 3 9 D ~ 2 4 2 D の各々のために異なるように位置される。スティック 2 0 6 D は、突起部 2 5 3 D に対応する嵌め込み特徴要素 2 4 4 D を含み得る。

【0037】

50

図17および18に示すように、スティック206Dは、キープレート238Dの挿入開口部を通して充填位置に挿入される。一旦スティック206Dが充填位置に配置されると、シュート208Dからスティック206Dを取り外すことはより困難になる。開口部からスティック206Dを取り外す際の困難さを軽減するために、充填ステーション224Dのキープレート238Dは、スティックが挿入されているときにスティックにアクセスするためのインクスティック把持凹部243Dを含む。この特徴はまた、スティックを充填位置に置く際にも有益であり得る。

【0038】

図17および18に示すように、把持凹部特徴要素243Dは、先端が切り欠かれた、または凹まされた拘束要素の形であり得る。例えば把持凹部243Dは、例えばキープレート238Dのイエロー開口部242Dの第1の拘束パネル245Dの欠けた領域または除去されたセクションの形をしている第1の凹部244Dを含み得る。同様にキープレート238Dのイエロー開口部242Dを形成する第2の拘束パネル246Dは、第2のまたは対向する把持凹部247Dを含む。第1の把持凹部244Dと第2の把持凹部247Dは任意の適当な形状を有し得るが、単純にするために例えば概ね矩形状に形成された切欠きの形であり得る。把持凹部244Dおよび247Dの使用は、オペレータの指がスティック206Dをつかむことを可能にする。図17および18は、主要上面に対して凹まされ、これにより把持凹部244Dおよび247Dを作り出すキープレート238Dの後部を示す。拘束パネルまたは同様のインクスティック拘束部は下記の説明では壁と呼ばれることもある。

【0039】

図17および18に示すように把持凹部243Dは、4個のスティック開口部のうちの少なくとも2個、例えばシアンキープレート開口部240Dとイエローキープレート開口部242Dのために利用され得る。

【0040】

図17および18に示すように、壁281Dおよび283Dは、キープレート238Dの対向する側に位置される。壁281Dおよび283Dは、把持凹部243Dによってそれぞれ提供されるマゼンタキープレート開口部241Dとブラックキープレート開口部239Dにおけるインクスティック206Dの外側面285Dへのアクセスを妨げる。しかしながら把持凹部243Dは、マゼンタインクスティック206Dの第1の端部287Dとブラックインクスティック206Dの第1の端部289Dへのアクセスを提供する。

【0041】

マゼンタインクスティック206Dの第2の端部291Dへのアクセスを提供するために、マゼンタキープレート開口部241Dは更に、マゼンタ指アクセス切抜き293Dを含む。同様にブラックキープレート開口部239Dは更に、ブラックインクスティック206Dの第2の端部297Dへのアクセスを提供するために、ブラック指アクセス切抜き295Dを含む。

【0042】

図18に示すように、切抜き293Dおよび295Dは、人間の指の周辺に従うように弓形を有し得る。ブラック指アクセス切抜き295Dと把持凹部243Dとを利用することによって、ブラックインクスティック206Dの第1の端部289Dと第2の端部297Dは、例えば親指と中指によってつかまれることが可能であり、ブラックインクスティック206Dはキープレート238Dを通して垂直に、プリンタ202Dから持ち上げられることができる。

【0043】

同様にマゼンタ指アクセス切抜き293Dと把持凹部243Dとを利用することによって、マゼンタインクスティック206Dの第1の端部287Dと第2の端部291Dは、例えば親指と中指によってつかまれることが可能であり、マゼンタインクスティック206Dはキープレート238Dを通して垂直に、プリンタ202Dから持ち上げられることができる。

【0044】

本明細書に開示されたシステムにしたがって、また図14を参照すると、本明細書に開示されたシステムの更にもう一つの実施形態が、プリンタ802として示されている。インク送達システム804は、溶融ユニット811に隣接する送達ステーション829にスティック806を送達するシュート808を含む。シュート808は垂直なシュートである。図14に示すように、シュート808の充填ステーション824は、第1の充填位置833を有するローダ832を備えている。固形インク送達システム804は、規定された経路810においてインクスティック806をガイドするためのガイド808を含む。ガイド808は、例えばチャンネルまたはシュートの形であり得る。ガイド808は、インクスティック806がガイドまたはシュート808内に置かれることを可能にするように充填ステーション824を画定する。

10

【0045】

さて図15を参照すると、ローダ832の第1の充填位置833が、より詳細に示されている。第1の充填位置833は、スティック806が嵌合可能に位置される垂直開口部836を含む。それからローダ832は、図15に示すように第2の送達位置834まで矢印837の方向に沿って回転し、スティック806は溶融ユニット811に隣接する送達ステーション829に進む。

【0046】

本明細書に開示されたシステムにしたがって、また図14、15および16を参照すると、プリンタ802の固形インク送達システム804は、三角形の凹部の形をした把持凹部843を含む。図16に示すように、把持凹部843は、シュート808の第1の垂直壁845に形成された第1の凹部844を含む。把持凹部843は更に、シュート808の第2の壁846に形成された第2の凹部847を含む。第1の凹部844と第2の凹部847は、スティック806の対向する面848へのアクセスを提供する。第1の凹部844と第2の凹部847は、シュート808の端部852に位置される。

20

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】従来技術の高速固形インクプリンタの一般的概略図である。

【図2】固形インクプリンタのプリントヘッドにインクを送達するための、固形インクプリンタ内の適所における固形インク送達システムの一つの実施形態の断面斜視図である。

30

【図3】インク送達システムをより詳細に示す、固形インクプリンタのプリントヘッドにインクを送達するための、プリンタ内の適所における図2の固形インク送達システムの部分断面斜視図である。

【図4】プリンタのプリントヘッドにインクを送達するための、プリンタ内の適所における図2の固形インク送達システムのもう一つの斜視図である。

【図5】固形インク送達システムのインクスティックをこの送達システムの溶融ステーションの方に進めるための図2の固形インク送達システムのガイドアセンブリの斜視図である。

【図6】固形インク送達システムのインクスティックをこの送達システムの溶融ステーションの方に進めるための図2の固形インク送達システムのガイドアセンブリのもう一つの斜視図である。

40

【図7】固形インク送達システムのインクスティックをこの送達システムの溶融ステーションの方に進めるための駆動部材を含む図2の固形インク送達システムのガイドアセンブリのもう一つの斜視図である。

【図8】図2の固形インク送達システムのインクスティックをこの送達システムの溶融ステーションの方に進めるためのガイドアセンブリにより使用されるインクスティックの斜視図である。

【図9】本明細書に開示されたシステムによる充填ステーションにおいてシュートからスティックを挿入および／または回収するためのシュート拘束部の端部において矩形に形成された把持凹部を示す図2の固形インク送達システムの充填ステーションの斜視図である

50

。

【図 1 0】図 9 のインクスティックの側面図である。

【図 1 1】ここに開示されたシステムのもう一つの実施形態による充填ステーションにおいてシュートからスティックを挿入および／または回収するためのシュート拘束壁の端部において三角形に形成された把持凹部を示す固形インク送達システムの充填ステーションの側面図である。

【図 1 2】ここに開示されたシステムの更にもう一つの実施形態による充填ステーションにおいてシュートからスティックを挿入および／または回収するためのシュート拘束壁の端部から間隔を置いて互いに対向するように形成された把持凹部を示す固形インク送達システムの充填ステーションの側面図である。

10

【図 1 3】本明細書に開示されたシステムの更にもう一つの実施形態による充填ステーションにおいてシュートからスティックを挿入および／または回収するためのシュート拘束部の片方の端部において三角形に形成された把持凹部を示す固形インク送達システムの充填ステーションの斜視図である。

【図 1 4】本明細書に開示されたシステムの更にもう一つの実施形態による固形インク送達システムの斜視図である。

【図 1 5】充填位置における上部を示す図 1 4 の固形インク送達システムの部分斜視図である。

【図 1 6】図 1 4 の固形インク送達システムの充填ステーションにおいてシュートからスティックを挿入および回収するための拘束壁を通る三角形に形成された把持凹部を示す図 1 4 および 1 5 の固形インク送達システムの充填ステーションの斜視図である。

20

【図 1 7】本明細書に開示されたシステムによる充填ステーションにおいてシュートからスティックを挿入および／または回収するためのシュート拘束部の端部において三角形に形成された把持凹部を示す図 2 のシステムに類似の固形インク送達システムの充填ステーションの上面図である。

【図 1 8】図 1 7 の充填ステーションの斜視図である。

【符号の説明】

【0 0 4 8】

1 0 0 プリンタ（固形インク画像形成装置）

1 1 0 インクローダ

30

1 2 0 インク溶融ユニット

1 3 0 プリントヘッド

1 4 0 回転印刷ドラム

1 5 0 圧力ローラ

1 6 0 シートフィーダ

1 7 0 媒体

1 8 0 コントローラ

2 0 2、2 0 2 A、2 0 2 B、2 0 2 C、2 0 2 D プリンタ

2 0 3 フレーム

2 0 4、2 0 4 A、2 0 4 B、2 0 4 C、2 0 4 D 固形インク送達システム

40

2 0 6、2 0 6 A、2 0 6 B インクスティック

2 0 7 弓形部分

2 0 8、2 0 8 A、2 0 8 B シュート

2 0 9 長手方向開口部

2 1 0 規定された経路

2 1 6 ベルト

2 1 8 駆動プーリ

2 2 4 充填ステーション

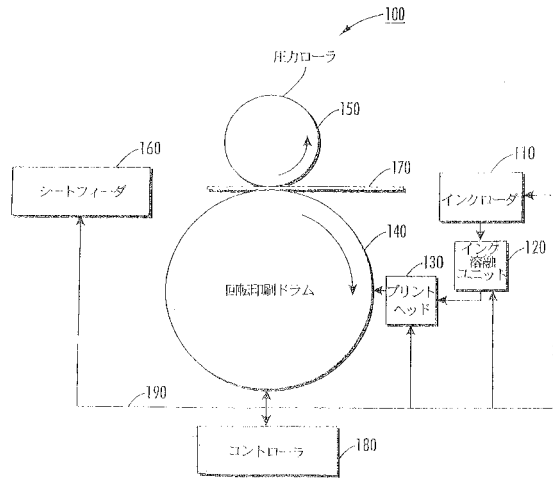
2 2 8 軽押し部材

2 3 0 溶融ステーション

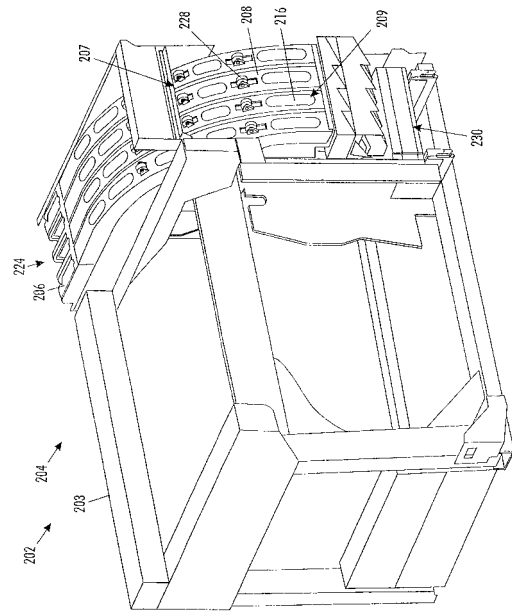
50

2 3 8	キーププレート	
2 3 9、2 4 0、2 4 1、2 4 2	キーププレート開口部	
2 4 3、2 4 3 A、2 4 3 B	インクスティック把持凹部	
2 4 4、2 4 4 A、2 4 4 B	第 1 の凹部	
2 4 5	第 1 の拘束パネル	
2 4 5 A	第 1 の壁	
2 4 6	第 2 の拘束パネル	
2 4 6 A	第 2 の壁	
2 4 7	第 2 の把持凹部	
2 4 7 A	第 2 の凹部	10
2 5 0	インクスティック溝	
2 5 3	突起部	
2 5 6	端部	
2 6 1、2 6 2、2 6 4、2 6 6	固形インク送達サブシステム	
2 6 8	第 1 の直線状部分	
2 7 0	第 2 の直線状部分	
2 7 6	入口センサアセンブリ	
2 7 8	少量センサアセンブリ	
2 8 0	不足センサアセンブリ	
2 8 2	第 1 の位置	20
2 8 4	第 2 の位置	
2 0 9	下側表面部分	
2 9 2	弓形部分	
8 0 2	プリンタ	
8 0 4	インク送達システム	
8 0 6	インクスティック	
8 0 8	シュート	
8 1 0	規定された経路	
8 1 1	溶融ユニット	
8 2 9	送達ステーション	30
8 3 2	ローダ	
8 3 3	第 1 の充填位置	
8 3 4	第 2 の充填位置	

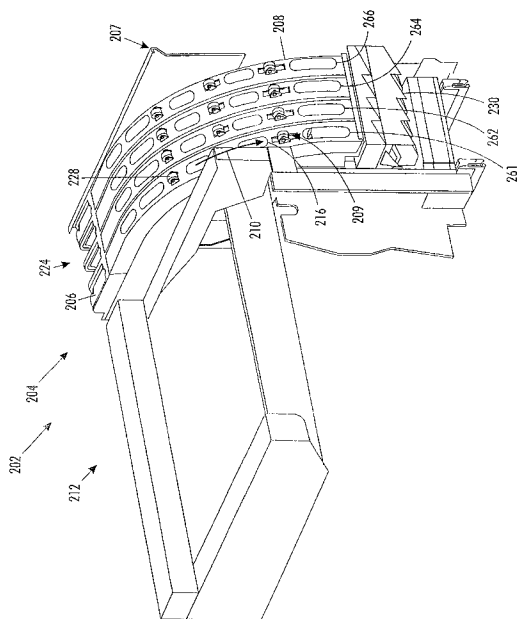
【図 1】



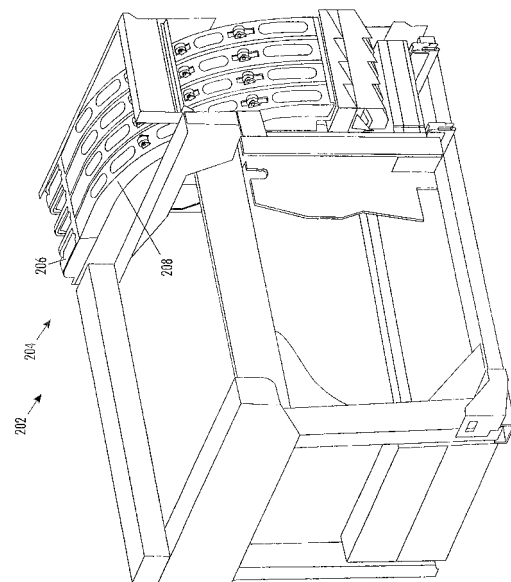
【図 2】



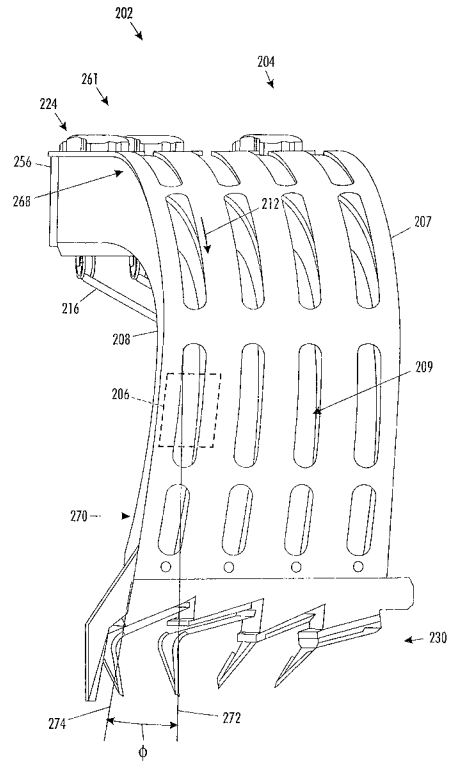
【図 3】



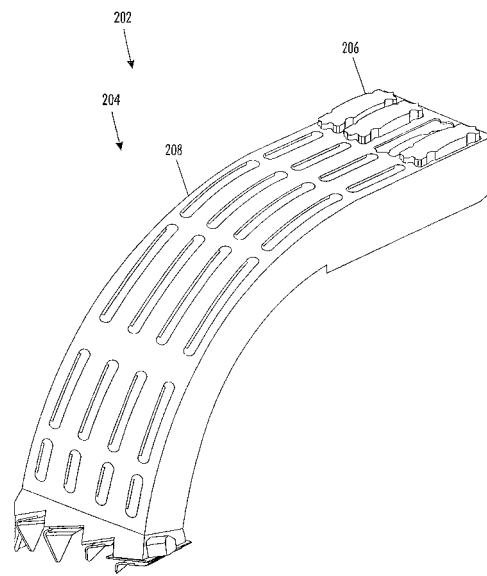
【図 4】



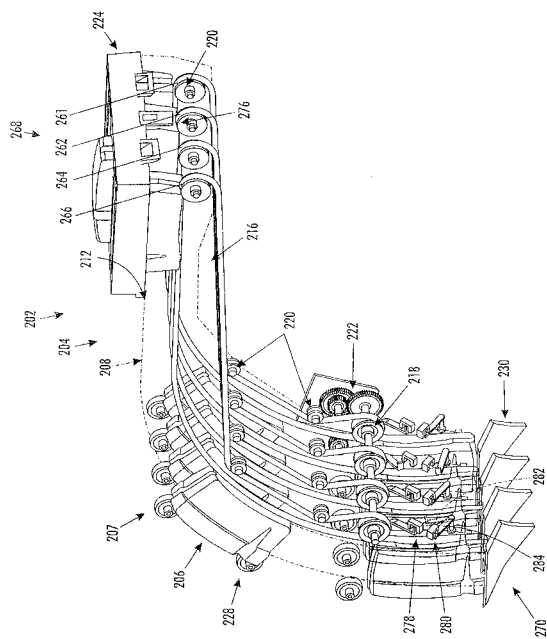
【図 5】



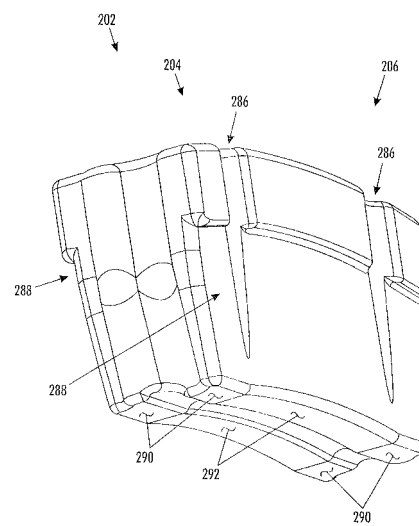
【図 6】



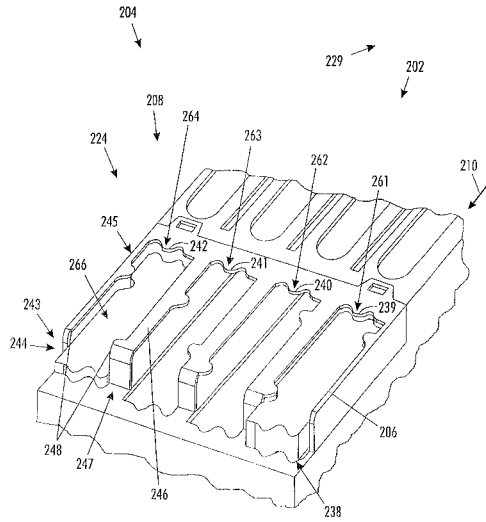
【図 7】



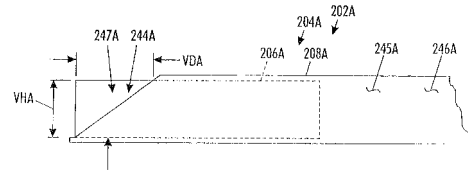
【図 8】



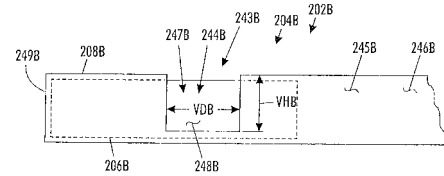
【図 9】



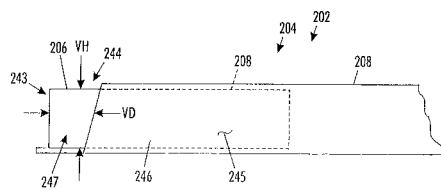
【図 11】



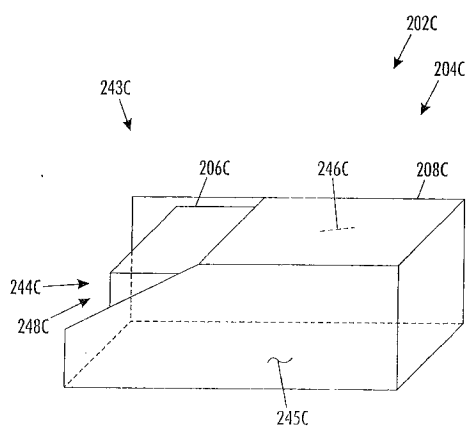
【図 12】



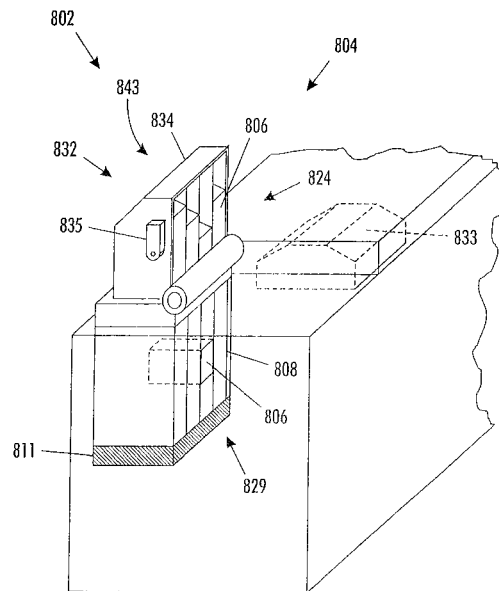
【図 10】



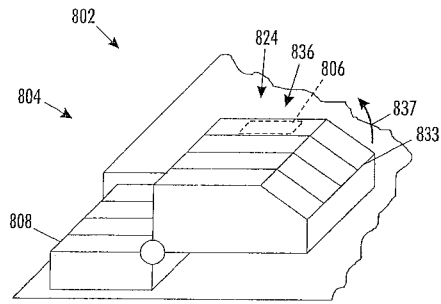
【図 13】



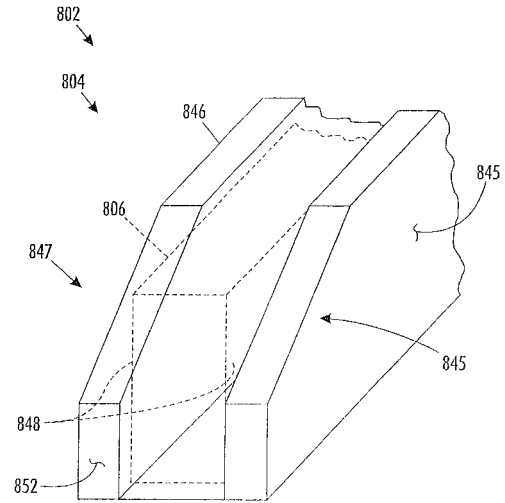
【図 14】



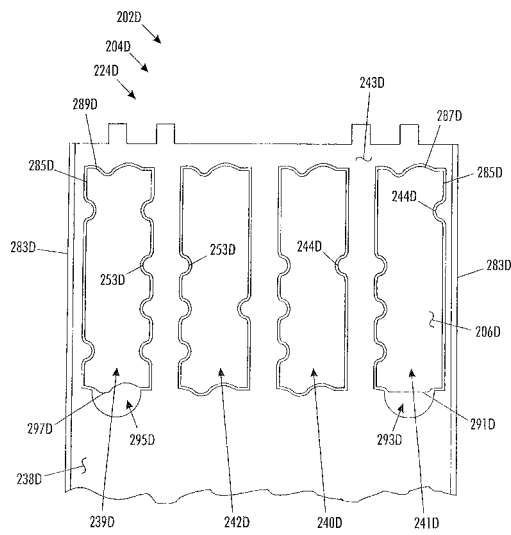
【図 15】



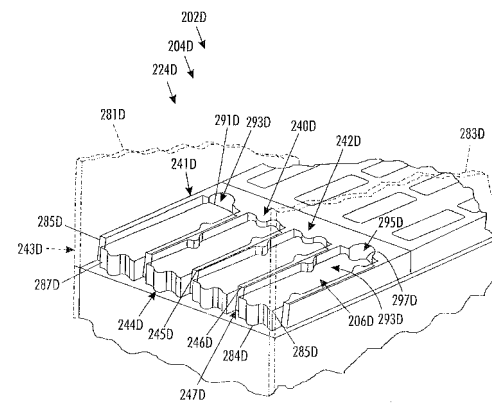
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 クリストファー アール, ゴールド
アメリカ合衆国 97224 オレゴン州 ティガード エスダブリュー エイティーエイス ア
ベニュー 15140

審査官 里村 利光

(56)参考文献 特開平05-193152 (JP, A)
米国特許第6053608 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01-2/205