

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4365131号
(P4365131)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-125696 (P2003-125696)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成15年4月30日(2003.4.30)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2003-320682 (P2003-320682A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成15年11月11日(2003.11.11)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成18年4月13日(2006.4.13)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	10/135,051		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成14年4月29日(2002.4.29)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075258
前置審査			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	ブレント アール ジョーンズ
			アメリカ合衆国 オレゴン トゥアラティ
			ン エス ダブリュ ソーン ウェイ 4
			730

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体インク供給システムおよびインクスティック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相変化インクジェットプリンタの、第1および第2の供給路ガイドレールを有する供給路を備えた固体インク供給システムに使用され、前記第1および第2の供給路ガイドレールに沿って送られるインクスティックであって、

インクスティックは、

インクスティックが送られる方向に対して横方向の寸法である横寸法を有する立体形状のインクスティック体と、

第1の供給路ガイドレールに係合する第1のインクスティックガイド要素と、

第2の供給路ガイドレールに係合する第2のインクスティックガイド要素と、

を備え、

前記第1のインクスティックガイド要素が当該インクスティック体の下部の一部として、インクスティックが送られる方向に延びて形成され、

前記第1のインクスティックガイド要素が、当該インクスティック体の前記横方向において、一方の側端部である第1の横側端部と、インクスティック体の重心位置との間に、重心位置から横にずれて位置しており、

前記第2のインクスティックガイド要素が、インクスティック体の前記横方向において、重心位置から、第1の横側端部の反対側にずれて位置し、

前記第1のインクスティックガイド要素は、前記第1の供給路ガイドレールと互いに補完し合う凹凸形状を有し、

10

20

前記インクスティック体が、当該インクスティック体の横方向において、第 1 の横側端部と反対側の側端部である第 2 の横側端部を有し、

前記第 2 のインクスティックガイド要素が、前記第 2 の横側端部の一部として形成される、
インクスティック。

【請求項 2】

相変化インクジェットプリンタ用の、インクスティックを供給する固体インク供給システムであって、

インクスティックが送られる細長い供給路と、

前記供給路の下部にあり、幅が供給路の幅より実質的に狭く、前記供給路の幅方向の中心から実質的に横にずれている第 1 の供給路ガイドレールと、

前記供給路にあり、前記供給路の幅方向の中心から、前記第 1 の供給路ガイドレールとは前記供給路の幅方向の中心に対し反対側にずれている第 2 の供給路ガイドレールと、

前記供給路を送られるときに、供給路の幅方向となる横方向の中心から第 1 の方向に実質的にずれた第 1 の細長いガイド要素を有するインクスティックであり、前記第 1 のガイド要素の形状は、これと係合する前記第 1 の供給路ガイドレールの形状と互いに補完し合う凹凸形状を有し、さらに、当該インクスティックの前記横方向の中心から前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に実質的にずれ、前記第 2 の供給路ガイドレールに係合する第 2 のガイド要素を有するインクスティックと、

を備え、

前記第 2 の供給路ガイドレールが供給路の上部にある、
固体インク供給システム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の固体インク供給システムであって、前記第 2 のガイド要素が前記インクスティックの重心位置より上方に位置する、固体インク供給システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の固体インク供給システムであって、第 1 のガイド要素が垂直方向の力でガイドレールと相互作用し、かつ第 2 のガイド要素が横方向の力でガイドレールと相互作用する、固体インク供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は広くはインクプリンタに関し、特にインクプリンタに使用されるインク、およびプリンタにインクを供給する装置と方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、固体インクすなわち相変化インクプリンタは固体の形態でインクを受容し、そのインクを受像媒体上に噴出させるために液体の形態に変換する。プリンタは供給路内にペレットとして、あるいはインクスティックとして固体インクを受容する。固体インクスティックは、供給路を通してヒータアセンブリの加熱プレートに向かって重力による供給またはバネによる装填がなされる。加熱プレートは固体インクを溶解して液体の形態にする。固体インクスティックを受容するプリンタにおいて、スティックは供給路の中に重力供給またはバネ装填され、固体インクを液体の形に溶解するために加熱プレートへと送り込まれる。固体インク供給システムに関する、1998年3月31日に発行された R o u s s e a u 他の特許第 5 7 3 4 4 0 2 号と、インク供給システムに関する、1999年1月19日に発行された C r a w f o r d 他の特許第 5 8 6 1 9 0 3 号は、固体インクスティックを相変化インクプリンタの中に供給する代表的なシステムを述べている。

【0003】

【特許文献 1】

米国特許第 5 7 3 4 4 0 2 号

10

20

30

40

50

【特許文献 2】

米国特許第 5 8 6 1 9 0 3 号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

相変化インクを用いたプリンタの固体インクスティックの供給システムを提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の固体インク供給システムは、インクスティックが送られる細長い供給路と、前記供給路の下部にあり、幅が供給路の幅より実質的に狭く、前記供給路の幅方向の中心から実質的に横にずれている第 1 の供給路ガイドレールと、前記供給路にあり、前記供給路の幅方向の中心から、前記第 1 の供給路ガイドレールとは前記供給路の幅方向の中心に対し反対側にずれている第 2 の供給路ガイドレールと、前記供給路を送られるときに、供給路の幅方向となる横方向の中心から第 1 の方向に実質的にずれた第 1 の細長いガイド要素を有するインクスティックであり、前記第 1 のガイド要素の形状は、これと係合する前記第 1 の供給路ガイドレールの形状と互いに補完し合う凹凸形状を有し、さらに、当該インクスティックの前記横方向の中心から前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に実質的にずれ、前記第 2 の供給路ガイドレールに係合する第 2 のガイド要素を有するインクスティックと、を備え、前記第 2 の供給路ガイドレールが供給路の上部にある。

【0006】

【発明の実施の形態】

図 1 は上面 1 2 と側面 1 4 を有する外側ハウジングを含む固体インクすなわち相変化インクプリンタ 1 0 を示す。フロントパネルディスプレイ画面 1 6 のようなユーザインタフェースはプリンタステータスとユーザインストラクションに関する情報を表示する。プリンタの動作を制御するボタン 1 8 または他の制御要素は、ユーザインタフェースウィンドに隣接しており、あるいはプリンタの他の位置にあってもよい。インクジェットプリント機構（図示せず）がハウジングの中に入っている。インク供給システムはインクをプリント機構に供給する。インク供給システムはプリンタハウジングの上面の下に入っている。ハウジングの上面は、図 2 に示すようにユーザにインク供給システムへアクセスさせるために開くヒンジのついたインクアクセスカバー 2 0 を含む。

【0007】

図示するプリンタにおいては、インクアクセスカバー 2 0 は、インク装填リンク機構要素 2 2 に取り付けられ、それによりプリンタインクアクセスカバー 2 0 が持ち上げられたときに、インク装填リンク機構 2 2 がインク装填位置まで摺動、旋回する。図 2 で分るように、インクアクセスカバー 2 0 を開けるとキー状開口 2 4 を有するキープレート 2 6 が現れる。各キー状開口 2 4 A、2 4 B、2 4 C、2 4 D は固体インク供給システムのいくつかあるそれぞれの供給路 2 8 A、2 8 B、2 8 C、2 8 D の一つの挿入端へアクセスできるようにしている（図 2 と図 3 参照）。

【0008】

細長い供給路 2 8 のそれぞれは、一つの特定の色のインクスティック 3 0 を対応する溶解プレート 3 2 に供給する。各供給路は供給路の挿入端から供給路の溶解端への長手方向の供給方向を有する。供給路の溶解端は溶解プレートに隣接する。溶解プレートは固体インクスティックを液体の形態に溶解する。溶解されたインクは供給路の溶解端と溶解プレートの間の間隙 3 3 を通って液体インクリザーバ（図示せず）の中に滴下する。供給路 2 8 は挿入端から溶解端までの長手方向寸法と、長手方向寸法に実質的に垂直な横断方向寸法を有する。図示する実施形態においては、その各供給路は駆動力または定荷重バネ 3 6 のような要素により駆動されるプッシュブロック 3 4 を含み、個々のインクスティックを細長い供給路の長さ方向に、各供給路の溶解端にある溶解プレート 3 2 に向かって押す。定荷重バネ 3 6 の張力はプッシュブロックを供給路の溶解端に向かって駆動する。インク装填リンク機構 2 2 はヨーク 3 8 に連結され、このヨークはプッシュブロック 3 4 の中に嵌められた定荷重バネ 3 6 に取り付けられる。ヨーク 3 8 がインク装填リンク機構 2 2 へ取

り付けられていることによりインクアクセスカバーが持ち上げられてキープレート 26 が現れたときにプッシュブロック 34 が供給路の挿入端に向かって引っ張られる。定荷重パネ 36 はその面が実質的に垂直軸に沿って配置された板パネでもよい。図 4 はインク供給システムの供給シュートを形成する供給路 28 A、28 B、28 C、28 D のセットの断面図である。

【0009】

図 1 ~ 4 のプリンタに使用する代表的なインクスティックを図 5 に斜視図で示す。図示のインクスティックはインク材料でできた三次元の実質的な直方体で形成され、概ね下面 52 で代表される下部、概ね上面 54 で代表される上部、および二つの概ね横側端部または側面 56 と二つの末端部または端面 60 で代表される側面を有する。インクスティック体の表面は平坦である必要はなく、また互いに平行あるいは垂直である必要はない。しかしながらこれらの説明は、たとえ表面が三次元形状を有し、あるいは互いに角度がついている場合があったとしても、読者の視覚化を助けるであろう。図示する略立方体の形状では、インクスティック体の下面 52 と横側面 56 の交差は下面の横エッジ 58 を形成する。図示された実施形態の側面 56 はインクスティック体の上部が下部よりわずかに広がるように段付けまたは傾斜されている。側面 56 は実質的に垂直であり、従ってインクスティック体の上下部は実質的に等しい寸法をもっている。このインクスティックは、図解を単純にするためにキープレート 26 を貫くキープレート開口 24 に対応する横側面上のキー形状を付けずに示されている。

【0010】

インクスティックはインクスティック体の二つの横側面 56 の間にある横方向重心 63 を有する。図示する実施形態ではインクスティック体の重量分布は実質的に均一であり（突き出たキー要素は含まず）、インクスティック体は実質的にその横方向中心に関して実質的に対称であり（突き出たキー要素は含まず）、従って横方向重心 63 はインクスティック体の横側面 56 のおよそ中点にある（突き出たキー要素は含まず）。同様にインクスティック体は高さ方向重心 64 を有し、これはインクスティック体の上面 54 とインクスティック体の下面 52 の実質的に中間にある。

【0011】

インクスティックは固体インク供給システムの供給路 28 に沿ってインクスティックをガイドするガイド手段を含む。インクスティック体に形成された第 1 のガイド要素 66 はインクスティックガイド手段の一部を形成する。第 1 のインクスティックガイド要素 66 はインクスティック体の横方向重心 63 から横にずれている。この代表的な実施形態では、第 1 のガイド要素 66 はインクスティック体の横側面の一つに隣接する。図示の実施形態では、第 1 のインクスティックガイド要素 66 は実質的に縦方向重心 64 の下にある下側インクスティックガイド要素 66 としてインクスティック体に形成される。この代表的な実施形態では、下側ガイド要素 66 はインクスティック体の横側面の一つに隣接する。図 5 に示す実施形態では、下側インクスティックガイド要素はインクスティック体の下面 52 に形成され、特にインクスティック体の下面から出る突起として形成される。この突き出た突起要素は下面の第 1 の横エッジ 58 A またはその近傍に形成される。突き出たガイド要素 66 は先端（前）面から末端（後）面までインクスティック体の長さ方向に延びている。ガイド要素はおよそ 3.0 mm の横寸法を有し、インクスティック体の下面からおよそ 2.0 ~ 5.0 mm 突き出ている。突き出たガイド要素 66 はインクスティック本体に結合するその近い方の基部からその遠い先端まで先細りしている。遠い先端はやや丸くなっているもよい。ガイド要素は供給スティックの下部の幅のおよそ 30 % 以上は占めず、具体的にはインクスティックの下面 52 の幅のおよそ 15 % である。

【0012】

図 6 は固体インク供給システムの細長い供給路 28 の具体的実施形態の断面図を示す。供給路は供給路の下部に配置された供給路ガイドレール 40 を含む。この供給路ガイドレール 40 は、供給路においてインクスティック 30 をガイドする供給システムガイド手段を提供する。第 1 のインクスティックガイド要素 66 は供給路の第 1 の部分、特に供給路ガ

イドレール 40 と相互作用してインクスティックを供給路 28 に沿ってガイドする。固体インク供給システムの供給路ガイドレール 40 とインクスティック体に形成された第 1 のガイド要素 66 は互いに適合し、例えば補完形状を有する。補完形状によりインクスティック体の下側ガイド要素 66 をインクスティック供給路 28 の供給路ガイドレール 40 に摺動係合できる。

【0013】

供給路ガイドレール 40 の幅は供給路の幅より実質的に小さい。供給路の下部の大部分はくぼんでいるか、あるいは開いており、従ってインクスティック 30 の下面 52 に接触しない。供給路のくぼんだ、あるいは開いた下部はインクスティック材料の薄片または破片を下に落とし、従ってそのような薄片または破片が供給路に沿うインクスティックの摺動を邪魔することがない。ガイドレールは供給路の幅の 30 % 未満を占め、具体的には 5 % ~ 25 %、より具体的にはおよそ 15 % を占める。

10

【0014】

供給路ガイドレール 40 は供給路の第 1 の側壁 42 から張り出して支持されている。第 2 の側壁 44 は供給路の反対側にある。側壁 42、44 は、インクスティックの側面 56 がこれらに沿って摺動しないので、一様である必要はない。インク供給システムの重量を減らすためには部分的側壁が有利であろう。ある環境ではガイドレール 40 が側壁から支持されるのではなく、インク供給システムの下部から立ち上がる構造により支持されたガイドレール 40 を有することが提唱される。

20

【0015】

インクスティック体の重量はインクスティック体ガイド要素 66 とインクスティック供給システムの供給路ガイドレール 40 との間の相互作用として垂直の力を与える。インクスティック体のガイド要素が、インクスティック体の横方向重心から横にかなりずれた場合については、供給路内のインクスティックはインクスティックガイド要素と供給路ガイドレールとの係合により形成されるピボット点の回りに回転しようとする。供給路ガイドレールはインクスティックガイド要素 66 の動きに対する十分な横方向抵抗力を提供し、よってインクスティックガイド要素 66 が供給路ガイドレール 40 内に留まる。

【0016】

インクスティック体は、さらにインクスティックガイド要素 68 を含み、この要素 68 は、供給路にある第 2 の、そして上側のガイドレール 48 のような供給路の別の部分に沿ってインクスティック体の別の部分をガイドする。上側のインクスティックガイド要素 68 はインクスティックガイド手段のさらなる部分を形成する。第 2 のインクスティックガイド要素 68 は横方向重心 63 の第 1 のインクスティックガイド要素 66 とは反対側に形成される。図示の実施形態では、第 2 のインクスティックガイド要素は、インクスティック体の高さ方向重心 64 の上方のインクスティック体に形成される。さらに、第 2 のインクスティック上側ガイド要素はインクスティック体の横側面 56 の一部で形成される。例えば、第 2 のインクスティックガイド要素は横側面 56 とインクスティック体の上面 54 との交線に隣接する横側面のその上部である。インクスティック体の側面 56 の少なくとも上部が実質的に垂直であれば、横側面と上面との交差は実質的に直角を形成する。あるいは、横側面（またはその少なくとも上部）は上側ガイド要素として横側壁の突き出た部分を提供するように角度が付けられても、突出片が付けられてもよい。

30

40

【0017】

図 6 で分るように、上側インクスティックガイド要素 68 は固体インク供給システムの上側供給路ガイドレール 48 に摺動係合する。上側供給路ガイドレールは、（図 6 に示すように）供給路を覆うキーププレート 26 の一部として、あるいは供給路体の一部として形成してもよい。上側供給路ガイドレール 48 は、上側インクスティックガイド要素 68 が上側ガイドレール 48 に対してわずかな横方向の力を及ぼすように配置される。上側インクスティックガイド要素が図示のこれら特定の形状以外の形をとり得ることは当業者には言うまでもない。

【0018】

50

インクスティック体の下面にある細長いインクスティックガイド要素 6 6 と供給路ガイドレール 4 0 は協働してインクスティックが供給端から溶解端まで供給路の長さ方向に進行する際にインクスティックの向きを維持する。ガイド手段を形成する供給ガイドレール 4 0 とインクスティックガイド要素 6 6 はインクスティックを供給路に沿った方向に保つ。インクスティック体は供給路に対して斜めにならない。供給路に対して適切にそろった配置とされたインクスティックでは、インクスティックは溶解プレート 3 2 に対して溶解プレート面に垂直に当接する。インクスティックと溶解プレートの適切な配置はインクスティックの溶解をもより良いものとする。均一な溶解は各インクスティックの末端における溶解されない角の細片の形成を減少させる。そのような溶解されない角の細片は溶解プレートと供給路の端部の間の間隙 3 3 を通って滑り落ちる場合がある。そのような細片はプリンタのある一定部分の適切な機能の邪魔をする場合がある。

10

【 0 0 1 9 】

インクスティックは、供給路 2 8 に沿ってインクスティック体と供給路の間でわずか二つの接触線、すなわち下側供給路ガイドレール 4 0 に接触する下側インクスティックガイド要素 6 6 と、上側供給路ガイドレール 4 8 に接触する上側インクスティックガイド要素 6 8 を用いてガイドされる。この配置により供給路に沿ってインクスティックをより高精度にガイドでき、従ってインクスティックは、インクスティックが溶解プレート 3 2 に向かって進行する際に供給路におけるその向きを維持する。インクスティックをその供給路内の整った向きを維持するようにガイドすることにより、インクスティックが供給路に沿って移動する際にその傾斜によるつまりも防止できる。インクスティックガイド要素が不連続である場合は、これらの接触線は不連続であってもよい。

20

【 0 0 2 0 】

インクスティックの、ある実施形態においては、下側ガイド要素 6 6 はインクスティック体の横エッジ 5 8 A からわずかに離れている。この間隙はガイド要素の部分またはインクスティック体の隣接部を破損させがちなガイド要素に対する応力を減少する。

【 0 0 2 1 】

インクスティック体の横側面 5 6 におけるキー要素形状は、インクスティックが供給路に沿って移動する際にインクスティック体の向きに影響を与える傾向がある。ガイド要素 6 6 とガイドレール 4 0 の相互作用はその傾向を打消し、供給路におけるインクスティックの正しい向きを維持する。インクスティックガイド要素 6 6 と供給路ガイドレール 4 0 の協働作用はまた、プッシュブロック 3 4 が供給路 2 8 内のインクスティックの末端面に作用して生じる「舵取り」効果を減少する。このようにして、インクブロックによる横にずれた圧力には大きな関心を払わずにすむようになり、プッシュブロックにより与えられるインクスティックに対する力の横方向の釣り合いを完全に維持することは他の設計よりは重要でなくなる。

30

【 0 0 2 2 】

図 7 から図 1 8 は、インクスティックガイド要素について他に採りうる形状を有するインクスティックを示す。図 7 で分るように、インクスティック体の下面は水平である必要はない。この実施形態においては、インクスティック 1 3 0 の下面 1 5 2 は斜めに角度が付けられ、インクスティックガイド要素 1 6 6 は下面 1 5 2 とインクスティック体の横側面 1 5 6 との斜めの交差により形成される。プリンタ供給システムは、インクスティックガイド要素 1 6 6 が供給路ガイドレールに摺動係合するようにインクスティックガイド要素 1 6 6 の形状を補完する形状を有する供給路ガイドレール 1 4 0 を含む。

40

【 0 0 2 3 】

図 8 はインクスティック体の下面が平坦ではなく湾曲しているインクスティック 2 3 0 を示す。図 8 に示す下面 2 5 2 の特徴的な形状については、第 2 のガイド要素 2 6 7 がインクスティック体の下面に、そして第 1 の下側ガイド要素 2 6 6 の反対側に形成されてもよい。この第 2 の下側ガイド要素はインクスティック体の上部に形成された上側ガイド要素 6 8 の代わりであっても、それに対する追加であってもよい。そのような第 2 の下側ガイド要素 2 6 7 を有するインクスティックを受けるインクスティック供給路は第 2 の下側ガ

50

イド要素に摺動係合する、供給路の下部にある第２のガイドレール２４８を有する。この第２の下側ガイドレール２４８は第１の下側ガイドレール２４０に概ね類似している。図８で示す例は、第２の下側供給路ガイドレール２４８と相互作用する第２の下側インクスティックガイド要素２６７と、上側供給路ガイドレール４８と相互作用する上側インクスティックガイド要素６８の両方を含むけれども、使用するときにはほとんど、これらの相互作用の一方のみが供給路に沿ってインクスティックをガイドするために必要である。図８のインクスティックは、第２の下側ガイド要素２６７を使用する必要はなく、下側ガイド要素２６６と供給路ガイドレールの間の相互作用を釣り合わせるために上側のガイド要素６８のみを使用する。

【００２４】

図９は下側ガイド要素３６６が、湾曲しないで角度が付けられた、インクスティック体の下面３５２から出た突起であるようなインクスティックの実施形態を示す。そのようなインクスティックを受ける供給路は角度が付けられた下側ガイド要素３６６を受ける、適合した、あるいは補完的な形状を有する下側供給路ガイドレールを含む。図１０は二つの角度の付いた下側ガイド要素４６６、４６７を含むインクスティックの実施形態を示す。そのようなインクスティックはそれに相応する形状をした下側供給路ガイドレール（図示せず）を有する供給路の中に嵌る。そのような供給路の構造全体は図８に示すものに類似しているが、角度の付いた二つの下側供給路ガイドレールを有する。

【００２５】

図１１は横にずれた下側インクスティックガイド要素５６６がインクスティック体の下面５５２の中に凹んでいるインクスティックの実施形態５３０を示す。そのようなインクスティック用の供給路にある供給路ガイドレール５４０は凹んだインクスティックガイド要素５６６の形状を補完する形状で突き出ており、凹んだインクスティックガイド要素に摺動係合する。第２の供給路ガイドレール４８がインクスティック体の異なる部分に係合して供給路内のインクスティックを釣り合わせる。

【００２６】

図１２と図１３は、下側インクスティックガイド要素６６６、７６６がインクスティック体の横側面に形成されるようなインクスティック６３０、７３０の実施形態をそれぞれ示す。インクスティックガイド要素は、インクスティックの高さ方向重心より下に形成される。そのようなインクスティック用のインクスティック供給システムの供給路の側面は、補完的な供給路ガイドレール６４０、７４０に対応するように形成され、インクスティック体の側面に形成されたそのようなインクスティックガイド要素に係合する。図１２に示すインクスティックの実施形態はインクスティック体の側面６５６から突き出ているインクスティックガイド要素６６６を含む。インクスティック体はインクスティックガイド要素６６６と供給路ガイドレール６４０が相互作用する線の回りで旋回しようとする。従って、供給路ガイドレール６４０は、インクスティックガイド要素に対する十分な高さ方向の抵抗力を生じさせて、インクスティックを所定の場所に保持する。この実施形態の第２の供給路ガイドレール６４８は、インクスティックが供給路に沿って移動する際にそれをガイドするのに役立つばかりでなく、インクスティックガイド要素６６６を第１の供給路ガイドレール６４０内に保持するのにも役立つ。そうするために、第２の供給路ガイドレールは、インクスティック体の第２の側部の移動に対し、垂直と水平の両方向の成分を有する抵抗力を提供する。図示の第２の供給路ガイドレール６４８はインクスティック体の下側エッジと相互作用する角度の付いた要素を含む。しかしながら、他の形状も使用できる。例えば、第２の供給路ガイドレールは、その一方がインクスティックの下面に実質的に整列され、その他方がインクスティック体の第２の側面に実質的に整列される別々の要素を有してもよい。供給路およびインクスティックの形状において、インクスティック体の下面部分を支持する供給路フレームのさらなる部分の形態でインクスティック用のさらなる高さ方向の支持を行うと有利な場合がある。

【００２７】

図１３は下側インクスティックガイド要素７６６がインクスティック体の側面７５６の中

10

20

30

40

50

に凹んでいるインクスティック体の実施形態を示す。供給路の側面は、それに相応する形状をした供給路ガイドレール 740 を含む。この実施形態においても、第 2 の供給路ガイドレール 748 はインクスティック体の第 2 の側面の移動に対する垂直と水平の両方向の成分を有する抵抗力を提供する。

【0028】

図 14 と図 15 は、インクスティック体の表面が湾曲しているインクスティック 830 と、そのようなインクスティックを受ける供給路の実施形態を示す。第 1 のインクスティックガイド要素 866 はインクスティック体の横方向重心から横にずれた、インクスティック体の外側表面の部分に形成される。図示の実施形態は平坦面が交わるエッジを含まない。インクスティック体の湾曲下部 852 は湾曲側部 856 に移行し、この側部は上部 854 に移行する。インクスティック体は十分な直線長さを有し、第 1 のインクスティックガイド要素 866 にインクスティック体の両端部 860 の間に十分な長さを提供し、これによりインクスティックは供給路ガイドレール 840 に沿って適切にガイドされる。供給路は、第 2 のインクスティックガイド要素 868 に摺動係合するように配置された第 2 の供給路ガイドレール 848 を有する。第 2 のインクスティックガイド要素 868 は、インクスティック体の側部の部分のようなインクスティック体の外部のその部分であり、第 1 のインクスティックガイド要素 866 と第 1 の供給路ガイドレール 840 との間の相互作用の線の回りでインクスティック体が回転しようとするのに対応して第 2 の供給路ガイドレール 848 に接触する。もちろん、インクスティックはまた平坦面と湾曲面の組合せを組み入れてもよく、それによりさまざまなインクスティック形状が本発明に適合できる。

【0029】

図 16 は、インクスティック体の端面 960 が実質的に平坦であるが、横側面 956 に垂直でないインクスティック 930 の実施形態を示す。従って、インクスティックの下面と上面 952、954 は矩形ではない。インクスティックは、プリンタキープレート 926 にあるそれに相応する形状をしたキープレート開口 924 を通って挿入されているように示されている。

【0030】

図 17 は、インクスティックが実質的に円筒形状を有するインクスティック 1030 の実施形態を示す。この実施形態は、インクスティック体の端部 1060 と側部 1056 がインクスティック体に角を形成して交わる必要がないことを示す。インクスティック体の主要部の横方向重心 1062 から横にずれた第 1 のインクスティックガイド要素 1066 は、インクスティックガイド要素 1066 が供給路（図示せず）内の供給路ガイドレールに沿ってインクスティックを適切にガイドするのに十分なようにインクスティック体の下部 1052 の部分に直線的に延びている。横方向重心の反対側にある側部 1056 の外側表面の部分は第 2 のインクスティックガイド要素 1068 を形成する。第 2 のインクスティックガイド要素はプリンタのインク供給路にある第 2 の供給路ガイドレール（図示せず）に摺動係合する。

【0031】

図 18 は、可能な多数の形状のいくつかを示すために、インクスティック 1130 と、対応する供給路 1128 のなおもう一つの実施形態を示す。図 18 のインクスティック 1130 はインクスティック体の横側面 1156 の上部から出ている突起として形成された第 1 のインクスティックガイド要素 1166 を有する。突き出ているインクスティックガイド要素 1166 は供給路の側壁 1142 から延びる第 1 の供給路ガイドレール 1140 に載り、またそれに摺動係合する。図示のこの実施形態において、インクスティック体の側部はインクスティックガイド要素 1166 の直下に切り欠きを有し、供給路ガイドレール 1140 の端部を受容する。しかしながら、そのような切り欠きは全ての場合に必要であるわけではない。インクスティック体は、インクスティックガイド要素 1166 と第 1 のインク路ガイドレール 1140 との間の接触または相互作用の線の回りで回転する傾向にあり、従って供給路は第 2 の供給路ガイドレール 1148 を含み、それが第 2 のインクスティックガイド要素 1168 と相互作用する。第 2 のインクスティックガイド要素 116

10

20

30

40

50

8は第2の供給路ガイドレール1148に係合する。第2のインクスティックガイド要素1168はインクスティック体の下部に示される。上側供給路ガイドレール48に係合する上側インクスティックガイド要素68は、第2のインクスティックガイド要素1168に加えて用いてもよく、あるいはある場合には第2のインクスティックガイド要素1168の代わりに用いてもよい。

【0032】

図示のいくつかの実施形態に示すような突起型のガイド要素については、突起は必ずしもインクスティック体の長さ全体に先端面から末端面まで延びている必要がないことは当業者には言うまでもない。突き出たガイド要素は、それぞれがインクスティック体の長さの一部のみに延びる一つ以上の断片で形成してもよい。しかしながらインクスティック体の長さ全体に形成されたガイド要素、あるいは少なくともインクスティック体の先(前)端面またはその近傍に、および末(後)端面またはその近傍に形成された断片は、固体インク供給システムの供給路においてインクスティックの適切な向きを維持する改良された手段を提供する。

【0033】

固体インク供給システムの中にインクスティックを装填する方法は、図2と図3で分るようにインクスティックを適当な形状をしたキー状開口24を通して細長い供給路の挿入端に挿入するステップを含む。第1の下側インクスティックガイド要素66は、インクスティック供給路にある供給ガイドレール40に整列される(図6参照)。インクスティックは供給路においてインクスティックガイド要素66を供給路ガイドレール40上に載せて置かれ、それによりインクスティックガイド要素と供給路ガイドレールの間の接触が実質的にインクスティックの下面と供給システムとの間の接触のみとなる。インクスティック体が供給路に落とされたときに、重力がインクスティック体の上側インクスティックガイド要素68を上側供給路ガイドレール48に係合させる。既知の技術により、供給路内のプッシュブロック34はインクスティックを供給路の長さ方向に押す。図11と図12に示す実施形態に類似のインクスティックに関して、インクスティックを供給路の挿入端に挿入時にユーザはさらにインクスティックガイド要素666、766を対応する供給路ガイドレール640、740にアライメントする。

【図面の簡単な説明】

【図1】 プリンタインクアクセスカバーが閉じられた相変化プリンタを示す斜視図である。

【図2】 インクアクセスカバーが開かれた相変化プリンタを示す拡大された部分的上面斜視図であり、供給路の中に装填されるべき位置にある固体インクスティックを示す。

【図3】 図2の線3-3に沿って見た固体インク供給システムの供給路の一つの実施形態を示す側面断面図である。

【図4】 図2の線4-4に沿って見たインクスティック供給システムの断面図である。

【図5】 固体インクスティックの一つの実施形態を示す斜視図である。

【図6】 図3の線6-6に沿って見た供給路を示す簡略化された断面図である。

【図7】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路の別の実施形態を示す簡略化された断面図である。

【図8】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路のもう一つの実施形態を示す簡略化された断面図である。

【図9】 インクスティックのなおもう一つの実施形態を示す端面図である。

【図10】 インクスティックのなおもう一つの実施形態を示す端面図である。

【図11】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路のもう一つの実施形態を示す簡略化された断面図である。

【図12】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路のもう一つの実施形態を示す簡略化された断面図である。

【図13】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路のもう一つの実施形態を示す簡略化された断面図である。

【図 1 4】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路のもう一つの実施形態を示す簡略化された断面図である。

【図 1 5】 図 1 4 に示す固体インクスティックを示す端面図である。

【図 1 6】 固体インクスティックのなにもう一つの実施形態を示す斜視図である。

【図 1 7】 固体インクスティックのなにもう一つの実施形態を示す斜視図である。

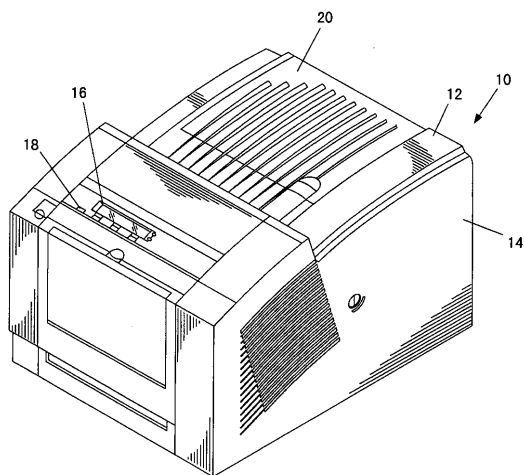
【図 1 8】 もう一つの実施形態の固体インクスティックを有する供給路の別の実施形態を示す簡略化された断面図である。

【符号の説明】

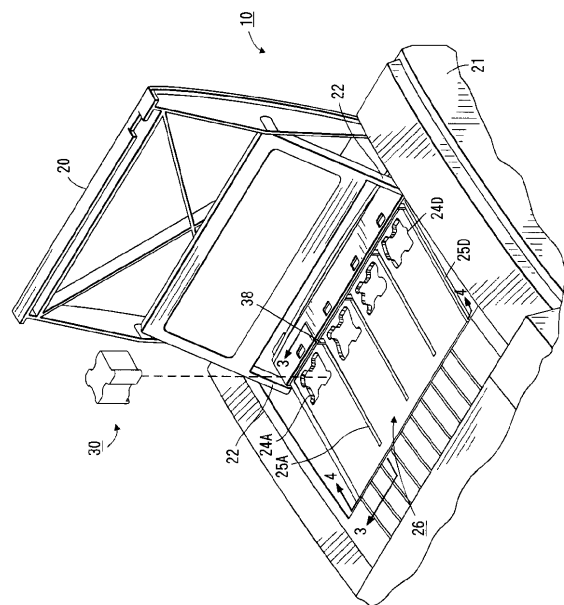
1 供給路、30 インクスティック、40 供給路ガイドレール、52 下面、63 横方向重心、64 縦方向重心、66 インクスティックガイド要素。

10

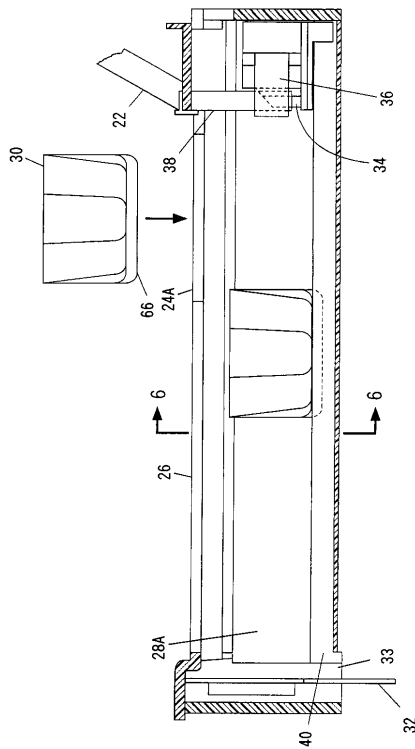
【図 1】



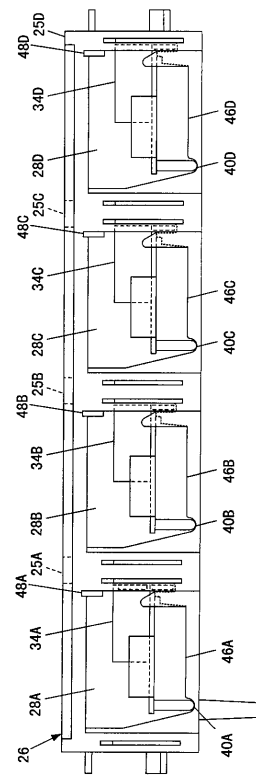
【図 2】



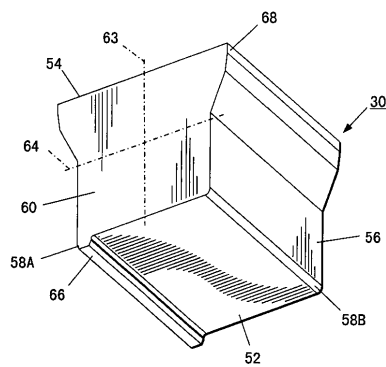
【図 3】



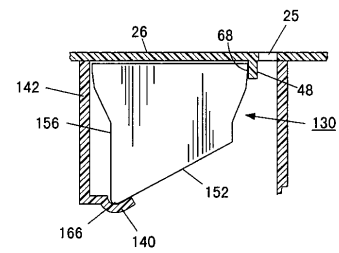
【図 4】



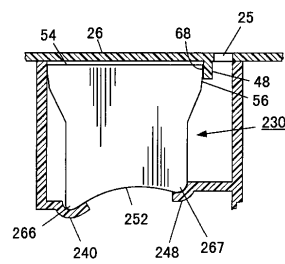
【図 5】



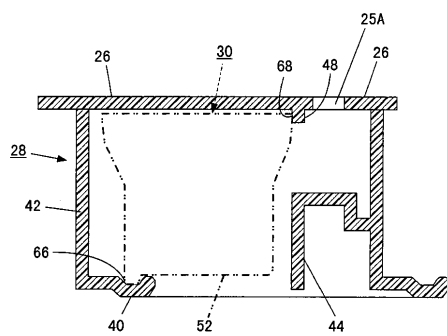
【図 7】



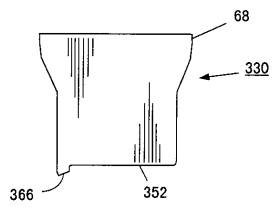
【図 8】



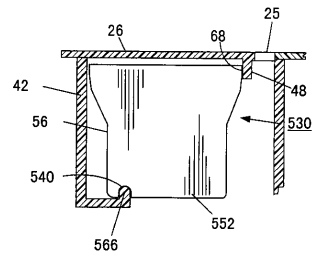
【図 6】



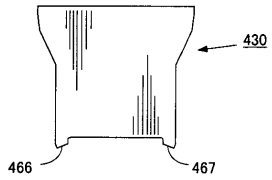
【図 9】



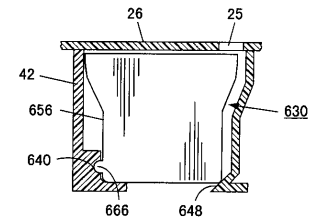
【図 11】



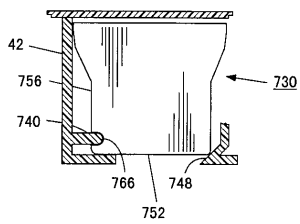
【図 10】



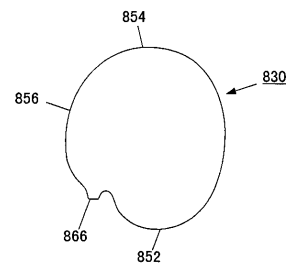
【図 12】



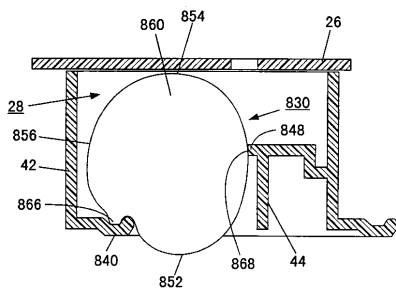
【図 13】



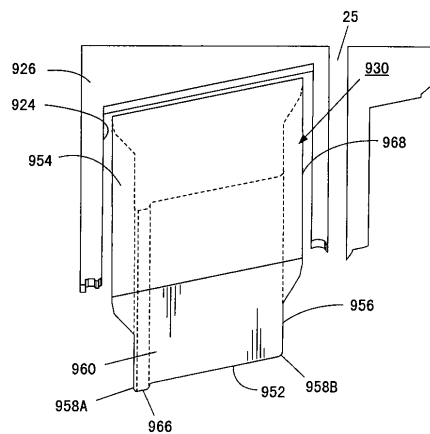
【図 15】



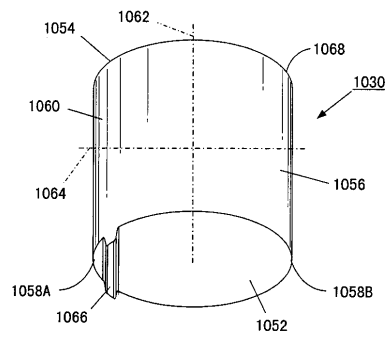
【図 14】



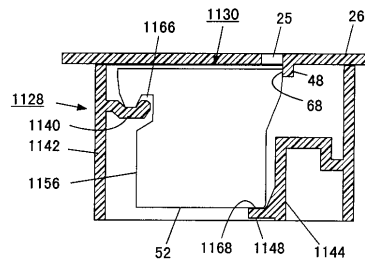
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 フレデリック ティー マッターン

アメリカ合衆国 オレゴン ポートランド エヌ ダブリュ リーベス ストリート 11510

審査官 尾崎 俊彦

(56)参考文献 特開平10-034957(JP,A)

特開平08-187844(JP,A)

実開平05-026387(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175

B41M 5/00

C09D 11/00