

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4907484号
(P4907484)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(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 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-260469 (P2007-260469)
 (22) 出願日 平成19年10月4日(2007.10.4)
 (65) 公開番号 特開2008-94095 (P2008-94095A)
 (43) 公開日 平成20年4月24日(2008.4.24)
 審査請求日 平成22年9月30日(2010.9.30)
 (31) 優先権主張番号 11/546,064
 (32) 優先日 平成18年10月11日(2006.10.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

(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 068
 56、ノーウォーク、ビーオーボックス
 4505、グローバー・アヴェニュー 4
 5
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜
 (74) 代理人 100109070
 弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティングを伴う固体インクスティック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相変化インクプリンタに使用するためのインクスティックにおいて、
 外面を有する固体インク本体と、
 前記インクスティックの本体の前記外面の少なくとも一部分の上に横たわるオーバーコートであって、少なくとも1つの固体インク組成物材料と、第1波長で放射を吸収し前記第1波長とは異なる第2波長で放射を放出する少なくとも1つの染料とを備える、前記オーバーコートと、
 を備えたインクスティック。

【請求項 2】

前記オーバーコートは、更に、金属を備える請求項 1 に記載のインクスティック。

【請求項 3】

前記オーバーコートは、前記インクスティックの前記外面に所定のパターンで配置され、前記所定のパターンにより、前記オーバーコートの前記染料によって放出された放射は、前記インクスティックに対する識別情報を提供することができる、請求項 1 に記載のインクスティック。

【請求項 4】

前記所定のパターンは、前記固体インクスティックの前記外面に構成された均一間隔のパターンであって、前記固体インクスティックの消費量を検出することを可能にする、請求項 3 に記載のインクスティック。

10

20

【請求項 5】

相変化インク像形成装置のインクローダーでインクスティックを供給するための方法において、

相変化インク像形成装置のインクローダーにインクスティックを挿入するステップであって、前記インクスティックは、外面と、前記インクスティックの本体の前記外面の少なくとも一部分の上に横たわるオーバーコートとを含み、前記オーバーコートは、少なくとも1つの固体インク組成物材料と、第1波長で放射を吸収し前記第1波長とは異なる第2波長で放射を放出する少なくとも1つの染料とを備える、前記ステップと、

前記オーバーコートに第1波長で放射を向けるステップと、

前記オーバーコートから放出された第2波長の放射を検出するステップと、
を備えた方法。

10

【請求項 6】

前記第2波長の放射をメモリに記憶された情報に関連してデコードして、前記インクスティックに関する情報を識別することを更に備える請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

相変化インク像形成装置のためのフィードシステムにおいて、

固体インクスティックを受け入れるインクローダーであって、前記固体インクスティックは、少なくとも1つの固体インク組成物材料と、第1波長で放射を吸収し前記第1波長とは異なる第2波長で放射を放出する少なくとも1つの染料と、を備えるコーティングを有し、前記コーティングは、前記固体インクスティックの本体の外面の少なくとも一部分の上に横たわっている、前記インクローダーと、

20

前記インクローダー内にあり、前記インクローダー内のインクスティックの前記コーティングへ第1波長で放射を放出するための放射器と、

前記コーティングによって吸収された前記第1波長の放射に応答して前記コーティングから放出される第2波長の放射を検出するための検出器と、

前記検出された第2波長の放射に基づき前記インクスティックに関する情報を識別するよう構成されたコントローラと、
を備えたフィードシステム。

【請求項 8】

前記コントローラは、前記インクローダー内のインクスティックの消費量を、前記インクローダーにおける前記インクスティックの前記外面の前記コーティングの均一間隔のパターンによって放出される前記第2の波長の放射から識別するように構成されている、請求項7に記載のフィードシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、相変化インクジェットプリンタ、このようなインクジェットプリンタに使用される固体インクスティック、及びこのようなインクスティックの製造に使用される方法に係る。

【背景技術】

40

【0002】

固体インク又は相変化インクプリンタは、従来、ペレットやインクスティックのような固体状態でインクを受け取る。固体インクペレット又はインクスティックは、フィードシュートに配置され、フィード機構が固体インクをヒータアセンブリへ配送する。固体インクスティックは、重力で供給されるか、又はスプリングによりフィードシュートを通してヒータアセンブリのヒータプレートに向けて押しやられる。ヒータプレートは、このプレートに当たる固体インクを液体へと溶融し、この液体がプリントヘッドへ配送されて、記録媒体又は中間転写面へ噴射される。

【0003】

カラー印刷用の相変化インクは、通常、相変化インクの担体組成物を、相変化インクに

50

適合する着色剤に結合したもので構成される。カラープリンタは、通常、4色のインク（イエロー、シアン、マゼンタ、及びブラック）を使用する。これらのカラーインクは、単一の染料又は染料の混合物を使用することにより形成できる。例えば、マゼンタは、溶媒赤染料(Solvent Red Dyes)の混合物を使用して得ることができ、又は複合ブラックは、多数の染料を混合することで得ることができる。担体に適した材料は、パラフィン、微結晶ワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、脂肪酸及び他のワックス系材料、脂肪アミド含有材料、スルホンアミド材料、異なる天然ソース（例えば、タールオイルロジン及びロジンエステル）から作られた樹脂性材料、並びに多数の合成樹脂、オリゴマー、ポリマー及びコポリマーを含むことができる。

【0004】

各色のインクスティックが、それに対応するフィードチャンネルを通して溶融プレートへ配送される。適切な調合及び色のインクスティックしか各フィードチャンネルに挿入されないよう確保する上でプリンタユーザの助けとなるように、キープレートがキー付き開口を有している。キープレートの各キー付き開口は、独特な形状を有する。そのフィードチャンネルに対する色のインクスティックは、そのキー付き開口の形状に対応する形状を有する。キー付き開口及びそれに対応するインクスティック形状は、各インクフィードチャンネルから、そのフィードチャンネルに適した色のインクスティック以外の全ての色のインクスティックを除外する。又、調合及び市場又は地域的価格差を含めて、意図しないスティックが誤って挿入されるのを防止するためにも、他のファクタに対する独特のキー形状が使用される。

【0005】

現在使用されているインクスティックは、通常、成形槽及び流れ充填プロセスで製造される。この方法では、成分染料及び担体組成物が最初に化合され、次いで、加熱されて液体状態となり、そして希望の最終的インクスティック形状に対応する内部形状を有する槽に注ぎ込まれる。それにより得られるインクスティックは、室温において、通常、ワックスのような軟度(consistency)を有する固体又は半固体となる。インク組成物に添加される着色剤は、染料、顔料、又はその組み合わせであり、簡単化のために、染料という語を使用する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このようなキー特徴があっても、インクスティックの誤った識別及びフィードチャンネルへの誤った装填が問題になり得る。例えば、インクスティックの誤った装填は、一般に、誤った色及び形状のインクスティックを誤ったキープレートに装填するか、又は正しい色のインクスティックを正しい置き場に誤って挿入するという2つの仕方の方で生じる。その1つの理由は、プリンタのユーザにとってどの色がどれかを色だけで告げることが困難なカラー染料でインクスティックが飽和されることである。特に、シアン、マゼンタ、及びブラックのインクスティックは、色又は他の見掛けに基づいて視覚的に区別することが困難である。

【0007】

更に、インクスティックがキープレートの誤った開口を通して偶発的に挿入された場合、又は正しいインクスティックが挿入中に誤って方向付けされた場合には、インクスティックにダメージが及んだり、インクの小さな断片や粒子がインクスティックの主本体から飛び散ったりすることになる。従って、インクスティックのキー特徴は、誤った色のインクスティックがフィードチャンネルに挿入されるのを防止するように機能するが、インクスティックの柔軟な外面がダメージを受け、その結果、インクスティック全体を使用不能にすることがある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

インクスティックフィードシステムを有する相変化インク像形成装置に使用するための

10

20

30

40

50

インクスティックが提供される。このインクスティックは、外面を有する固体インク本体と、このインクスティック本体の外面の少なくとも一部分の上に横たわる光応答性オーバーコートとを備えている。

【 0 0 0 9 】

別の態様において、相変化インク像形成装置のインクローダーにインクスティックを供給する方法は、相変化インク像形成装置のインクローダーにインクスティックを挿入することを含む。このインクスティックは、外面と、外面の少なくとも一部分の上に横たわる光応答性オーバーコートとを備えている。この方法は、更に、オーバーコートに光を指向し、オーバーコートから反射された光信号を検出することを含む。

【 0 0 1 0 】

更に別の態様において、相変化インク像形成装置のフィードシステムは、光応答性コーティングを有する固体インクスティックを受け入れるためのインクローダーを備えている。更に、このシステムは、インクローダー内にあって、インクローダーにおけるインクスティックの光応答性コーティングに光を放射するための放射器と、光応答性コーティングから反射された光信号を検出するための検出器とを備えている。コントローラは、検出された光信号に基づいてインクスティックに関する可変制御情報を決定するように動作できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態を一般的に理解するために、添付図面を参照する。添付図面全体にわたり、同じ要素を示すために同じ参照番号が使用される。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、上面 1 2 及び側面 1 4 を有する外部ハウジングを備えた固体インク又は相変化インクプリンタ 1 0 を示す。ユーザインターフェイスディスプレイ、例えば、フロントパネルディスプレイスクリーン 1 6 は、プリンタの状態に関する情報、及びユーザインストラクションを表示する。プリンタの動作を制御するためのボタン 1 8 又は他の制御要素がユーザインターフェイスウインドウに隣接しているが、プリンタ上の他の位置にあってもよい。インクジェットプリンタ機構（図示せず）がハウジング内に収容される。インクフィードシステムは、インクをプリンタ機構に配送する。インクフィードシステムは、プリンタハウジングの上面の下に収容される。ハウジングの上面は、ヒンジ固定のインクアクセスカバー 2 0 を備え、このカバーは、図 2 に示すように開いて、ユーザがインクフィードシステムにアクセスできるようにする。

【 0 0 1 3 】

図示された特定のプリンタでは、インクアクセスカバー 2 0 は、インク装填リンケージ要素 2 2 に取り付けられ、プリンタのインクアクセスカバー 2 0 が持ち上げられると、インク装填リンケージ 2 2 がインク装填位置へスライド及び枢着回転する。図 2 から明らかなように、インクアクセスカバーを開くと、キー付き開口 2 4 A - D を有するキープレート 2 6 が露呈される。各キー付き開口 2 4 A、2 4 B、2 4 C、2 4 D は、固体インクフィードシステムの多数の個々のフィードチャンネル 2 8 A、2 8 B、2 8 C、2 8 D の挿入端へ各々アクセスできるようにする（図 2 及び 3 を参照）。

【 0 0 1 4 】

各長手方向フィードチャンネル 2 8 A - D は、1 つの特定の色のインクスティック 3 0 をそれに対応する溶融プレート 3 2 へ配送する。各フィードチャンネルは、フィードチャンネルの挿入端からフィードチャンネルの溶融端への長手フィード方向を有する。フィードチャンネルの溶融端は、溶融プレートに隣接している。溶融プレートは、固体インクスティックを液体状態へと溶融する。溶融したインクは、フィードチャンネルの溶融端と溶融プレートとの間のギャップ 3 3 を経て液体インク貯溜器（図示せず）へと滴下する。フィードチャンネル 2 8 A - D は、挿入端から溶融端への長手方向寸法と、この長手方向寸法に対して実質的に垂直の横方向寸法とを有する。ここに示す特定の実施形態における各フィードチャンネルは、個々のインクスティックを長手方向フィードチャンネルの長さ

10

20

30

40

50

沿って各フィードチャンネルの溶融端にある溶融プレート 32 に向けて押すために、一定力のスプリング 36 のような駆動力又は要素により駆動されるプッシュブロック 34 を備えている。一定力のスプリング 36 の張力は、プッシュブロックをフィードチャンネルの溶融端に向けて駆動する。インク装填リンケージ 22 は、ヨーク 38 に結合され、このヨークは、プッシュブロック 34 に装着された一定力のスプリング 36 に取り付けられる。インク装填リンケージ 22 への取り付けで、プッシュブロック 34 は、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 を露呈するときに、フィードチャンネルの挿入端に向けて引っ張られる。

【0015】

カラープリンタは、通常、4色のインク（イエロー、シアン、マゼンタ及びブラック）を使用する。各色のインクスティック 30 が、フィードチャンネル 28A - D の対応する個々の 1 つを通して配送される。キープレートの各キー付き開口 24A、24B、24C、24D は、独特の形状を有する。そのフィードチャンネルに対する色のインクスティック 30 は、キー付き開口の形状に対応する形状を有する。キー付き開口及びそれに対応するインクスティック形状は、各インクフィードチャンネルから、そのフィードチャンネルに適した色のインクスティック以外の全ての色のインクスティックを除外する。

【0016】

フィードシステムに使用するための例示的な固体インクスティック 30 が図 4 に示されている。図示されたインクスティック本体は、底面 52 と、頂面 54 とを有する。これら頂面及び底面は、互いに実質的に平行に示されている。しかしながら、インクスティック本体の面は、フラットである必要もないし、互いに平行又は垂直である必要もない。ここに示す実施形態は、2つの端面 61、62 と、2つの横方向側面 56 とを含む 4つの側面を備えている。横方向側面 56 は、互いに実質的に平行であり、且つ頂面及び底面 52、54 に対して実質的に垂直である。又、端面 61、62 も、互いに実質的に平行であり、且つ頂面及び底面並びに横方向側面に対して実質的に垂直である。インクスティックは、インクスティック本体の 2つの横方向側面 56 がフィードチャンネルの長手フィード方向に沿って配向された状態で、フィードチャンネルに嵌合するように構成される。従って、図示された実質的に立方体のインクスティック形状では、端面がフィードチャンネルの横断即ち横方向次元に沿って配向される。一方の端面 61 は、フロント即ち先端端面であり、そして他方の端面 62 がリア即ち後続端面である。底面 52 は、その底面が横方向側面 56 と交差するところの横縁 58 を有する。

【0017】

図 4 及び 5 に示すインクスティックは、頂面の上からインクスティックを見たときのインクスティック本体の周囲で形成される実質的に水平方向の断面形状が、特定の色に対する対応フィードチャンネルの各キー付き開口 24 の形状に対応している。インクスティック本体は、特定の所定サイズ、形状及び位置のキー要素 70 をそのインクスティック本体の外周に含む。ここに示す特定の実施例では、インクスティックのキー要素 70 は、横方向側面の最も外側の部分で形成された長手方向周囲セグメントに形成される。特定の色のインクスティックに対して、インクスティックのキー要素 70 は、キープレートのキー付き開口 24 の周囲に形成された相補的なキー 72 に一致する。プリンタの各色は、インクスティックの外周に 1 つ以上のキー要素の独特の配列を有し、その特定の色のインクスティックに対する独特の断面形状を形成する。キープレート 26 におけるキー付き開口 24A、24B、24C 及び 24D と、インクスティック 30 のキー形状（キー要素 70 で形成された）との組み合わせは、適切な色のインクスティックしか各フィードチャンネルに挿入されないよう確保する。各色のインクスティックに対して独特のキー構成を伴う各色のインクスティックでインクスティックのセットが形成される。

【0018】

図 4 及び 5 に示すインクスティック実施形態では、キー要素 70 は、インクスティック本体の横方向側面 56 の一方に形成された垂直のくぼみ即ちノッチである。それに対応してキー付き開口 24 の周囲に設けられる相補的なキー 72 は、開口への相補的な突起である

10

20

30

40

50

。インクスティック本体におけるノッチのような内方に向けられたキー要素は、誤ったインクスティックを除外するための改善された能力を発揮する。特定の形状、位置及びサイズのくぼみをもつインクスティックだけが、キー付き開口の縁からの対応突起より成るキーを有するキープレートのキー付き開口を通して嵌合する。更に、インクスティック本体におけるくぼみ状のキー要素は、インクスティック本体の横方向側面 5 6 のほとんどが実質的にフラットであるのを許す。特に、インクスティック本体の端面 6 1、6 2 との角に隣接した横方向側面 5 6 の区分は、互いに平らであり、且つ横方向側面の最も外側の横方向部分である。横方向側面の最も外側の横方向部分は、フィードチャンネルを形成するフィードチャンネルの側壁と相互作用する傾向のある部分である。横方向側面の端区分をインクスティックの最も外側の部分としてもたせると、インクスティックがフィードチャンネルを通して移動するときにインクスティックがその適切な配向を保持するのを助けるバランスした区分が与えられる。キー要素は、インクスティック本体へと少なくとも約 0 . 1 6 インチ (4 mm) 延びる。

【 0 0 1 9 】

図 4 に示す実施形態では、実質的にフラットな横方向側面が底面から頂面へ延びる状態で、キー要素 7 0 は、横方向側面の全高さに沿って延びている。インクスティックは、対応する位置に突起を有するキー付き開口に通すことができる。図 5 の実施形態では、キー要素は、インクスティックの巾の広い部分の横方向側面 5 6 A の一部分に沿って延びるだけである。この実施形態では、キープレート 2 6 のキー付き開口 2 4 における対応キー 7 2 は、インクスティック本体の巾の狭い部分にキー要素 7 0 を含ませることを必要とするに十分なほど開口へ延びていない。インクスティック本体のキー要素 7 0 は、インクスティック本体の他の周囲セグメントに対して特定の位置を有する。例えば、キー要素は、キー要素を含む周囲セグメントがインクスティック本体の他の周囲セグメントに交差するときの縁に対して特定の空間関係を有する。より詳細には、側面 5 6 におけるキー要素 7 0 は、インクスティック本体の他の面、例えば、端面 6 1、6 2 に対して特定の位置を有する。インクスティックのキー要素は、インクスティック本体の先端端面 6 1 から先端距離 7 4 に、そしてインクスティック本体の後続端面 6 2 から後続距離 7 6 に配置される。図 4 及び 5 に示す実施形態では、先端距離 7 4 は、後続距離 7 6 より実質的に大きい。例えば、先端距離は、後続距離の 3 倍でよい。

【 0 0 2 0 】

図 6 は、図 4 のインクスティックの上面図である。図 5 のインクスティックの上面図も同一である。図 7、8 及び 9 は、図 1 - 3 に示すプリンタに使用するためのインクスティックの多色セットに含まれるインクスティックの上面図である。図 6、7、8 及び 9 のインクスティック形状を、図 2 に見られるキープレートのキー付き開口 2 4 と比較することにより明らかなように、インクスティックのセットは、特定の色のインクスティックと、キー付き開口との間に独特の 1 対 1 の一致を与え、4 つのインクスティックフィードチャンネルへのアクセスを与える。このような 1 対 1 の一致は、単一の所定サイズ及び形状のキー要素 7 0 をインクスティック本体の外周の異なる位置に含ませることにより与えられる。例えば、図 6 に示すようにキー要素 7 0 が位置されたインクスティックは、図 2 に示すキープレートの第 1 のキー付き開口 2 4 A には挿入できるが、他のキー付き開口 2 4 B、2 4 C、2 4 D のいずれにも挿入できない。キープレートのキー付き開口 2 4 B、2 4 C、2 4 D のキー 7 2 B、7 2 C、7 2 D であって、図 7、8 及び 9 のインクスティック 3 0 B、3 0 C、3 0 D に示すキー要素位置に対応するキーは、図 6 のインクスティック 3 0 A を阻止する。図 7 に示すように位置されたキー要素 7 0 B を有するインクスティック 3 0 B は、図 2 に示すキープレートの第 2 のキー付き開口 2 4 B には挿入できるが、他のキー付き開口 2 4 A、2 4 C、2 4 D には挿入できない。図 8 及び 9 に示すように各々位置されたキー要素 7 0 C、7 0 D を有するインクスティックは、第 3 及び第 4 のインクスティックフィードチャンネルに対応する第 3 及び第 4 のキー付き開口 2 4 C、2 4 D にしか挿入できない。従って、キー要素 7 0 A、7 0 B、7 0 C、7 0 D は、異なるフィードチャンネル間の弁別を与え、ユーザが誤ったインクスティックフィードチャンネルにイ

ンクスティックを挿入するのを止める。

【0021】

各インクスティックにおける配向特徴55は、キー要素パターン（サイズ及び位置）が対称的であるときの誤ったインク挿入を防止するのに有用である。ここに示す配向特徴は、各インクスティックにおけるコーナーノッチである。図6及び7を参照すれば、この配向特徴は、第1のインクスティックの先導距離74A及び後続距離76Aが第2のインクスティックの後続距離76B及び先導距離74Bと同じである場合に、第1のインクスティック30Aが第2のキー付き開口24Bへ誤って挿入されるのを防止する。

【0022】

例えば、キー及び配向の助けとなる特徴が固体インクスティックに形成されるのに加えて、固体インクスティックは、更に、インクスティックの表面に希望の特性を与えるためにインクスティックの外面の少なくとも一部分に施されたオーバーコート又は層を含むこともできる。コーティング組成物は、インクスティックの表面を処理するのに適した組成物であって、一時的な周期より長く表面に留まることのできる組成物でよい。又、オーバーコートは、その下に横たわる相変化インク材料と反応してはならず、且つそれらが使用される相変化インクプリンタと不適合であってはならない。オーバーコートを施すのに適した方法は、浸漬、ペインティング、ローリング、スプレー掛け、スタンピング、オーバーモールド、又は同時押出し（以下に詳細に述べる）を含む。

【0023】

一実施形態では、オーバーコートは、インクスティックの外面向への接着、水分及び湿気に対して耐久性及び抵抗性の表面特性を与えるための保護コーティングである。この保護コーティングは、1つ以上のワックス層で構成することができる。ワックスは、天然ワックス及び合成ワックスの両方から選択することができる。通常、これらのワックスは、周囲温度において固体である。ワックスは、通常、さっぱりとした固体、水性エマルジョン又は分散体として供給され、酸化された高密度ポリエチレンワックス、例えば、ポリオレフィンワックス、エチレンアクリル酸ワックス；ポリオレフィングリコールワックス；ステアリン酸ワックス；アミドワックス；ペトロラタムワックス、例えば、パラフィンワックス及び微結晶；シリコンワックス；鉱物ワックス、例えば、モンタンワックス、ポリプロピレンワックス；ブラジルロウヤシワックス；及びフルオロカーボンワックス、例えば、ポリテトラフルオロエチレンワックスでよい。ワックスは、塗布及び接着の均一性を促進するために溶融状態で塗布されるのが好都合であるが、粉末として塗布してプレスし、そして任意に加熱して、ワックスを溶融してもよい。

【0024】

コーティングは、希望の特性を得るのに必要な希望の厚みを有することができる。施されるコーティングの量は、コーティング膜の希望の硬度、コーティング材料の希望の粘性、他の添加物の存在、等に基づいて変化し得る。更に、最大の応力及び磨耗を受ける固体インクスティックの表面領域、例えば、フィードチャンネルの内面と接触状態になるインクスティックの底面及び横方向側面には、より厚い及び/又はより頑強なコーティングを施してもよい。インクスティックがフィードチャンネルに挿入された後にインクスティックを保護するための更なる助けとして、フィードチャンネルには、それに適合する摩擦防止又は磨耗防止組成物をコーティングしてもよい。

【0025】

固体インクスティックに保護ワックスオーバーコートを使用する利点は、取り扱いでクラックや崩壊のようなダメージが生じるおそれが低いようにインクスティックの外面向又は特定の特徴部の頑強さ又は頑丈さが改善されることである。それ故、ある色のインクスティックを、別の色のフィードチャンネル又はキープレートに偶発的に装填したり又は装填を試みたりしても、インクスティックにダメージが及ぶおそれは低い。フィードチャンネルにおける摩擦が減少され、それ故、インクスティックは、挿入後にくっついたりジャミングを生じたりする傾向が減少される。インクスティックの表面がより頑丈であるか又はより硬いので、突起及びくぼみは、破断やクラックを受け難い。更に、インクスティック

のより硬い外面は、製品が工場を出るときの不規則な環境条件、例えば、異常に高い湿度や温度からインクスティックを保護することができる。

【 0 0 2 6 】

インクスティックの外面の他のクオリティ、例えば、カラークオリティ又は色合いを改善するために、保護オーバーコート層には他の添加物が存在してもよい。例えば、別の実施形態では、オーバーコートは、インクスティックの外面の鮮やかさ又は色合いを向上させるために染料ハイライト剤(highlighter)のような添加物を含んでもよい。上述したように、シアン、マゼンタ及びブラックのインク組成物は、固体状態では視覚で区別することが困難である。固体状態にある間にインクスティックの外面の色の鮮やかさ又は色合いを向上させることにより、インクスティックの色を識別するプリンタユーザの能力が改善され、インクスティックの誤った装填のおそれを低くする。染料ハイライト剤及び色向上組成物は、この技術で知られており、相変化インク組成物及び相変化インクプリンタに適合する適当な染料ハイライト剤又は色向上添加物を使用することができる。上述したように、色向上添加物を保護コーティングに含ませて、色向上保護コーティングを与えることができる。或いは又、保護コーティングの上面又は下面に個別の層として色向上コーティングを施してもよい。

10

【 0 0 2 7 】

相変化インク組成物に含まれない成分で構成されたオーバーコート層を設けることは別に、オーバーコート層は、相変化インク組成物それ自体から得られた材料で構成されてもよい。この実施形態では、インクスティックは、相変化インク組成物の材料の不完全な混合物で形成されて、インクロダーの溶融プレートに供給された後に加熱されて液体状態にある間に成分の最終的な正しいバランス及び混合が生じるようにされる。オーバーコート層は、希望の特性を示す相変化インク組成物の少なくとも1つの材料で構成される。例えば、オーバーコート層は、ワックスのような、硬度の特性又は低摩擦係数を示す相変化インク組成物の材料で構成される。更に、相変化インク組成物に使用される着色剤をオーバーコート層に合体させて、外面の色合い又は色の鮮やかさを、完全に混合したインクスティックの外面に対して向上させることができる。

20

【 0 0 2 8 】

選択された材料は、残りのインクスティック組成物材料で構成されたインクスティックにオーバーコート層として施される。従って、相変化インク組成物の全ての材料がインクスティックに存在する。この形式のインクスティックは、同時押出し又は同時成形プロセス、或いは上述したものを含む他の方法を使用して製造することができる。分離された又は部分的に混合されたインクスティック材料の最終的制御混合は、インクスティックがプリンタの溶融プレートへ送られ、そして外部及び内部成分が溶融した後に、行われる。溶融プロセスは、インクスティックのオーバーコート層及び内部、又は他の積層構成体を後で混合できるようにし、それにより、適当な相変化インク化合物が生成された後に、プリンタのドラム又は印刷基板に噴射される。成分の制御された混合及び分離の利点は、大きな形態又は大きな断片へと圧縮されて一緒に結合又は接合される独立したインクビード又は粒の接着力を高めることである。

30

【 0 0 2 9 】

上述した例示的コーティングは、例えば、取り扱いに対する耐久性が高く、フィードチャンネルにおける移動を促進するために摩擦が低く、及び/又はプリンタのユーザによる視覚での識別を助けるために鮮やかさが向上した外面をもつインクスティックを提供する上で有益である。別の実施形態では、オーバーコートは、インクスティックの表面に施される1つ以上の染料又は顔料で構成されてもよい。染料又は顔料は、いかなる既知の形式のものでもよい。特に、染料又は顔料は、それが施される相変化インク組成物に適合するようにされる。センサ又は光学的コーティングは、非常に局所化されてもよいし、読み取り可能なマーキングの形態でもよく、そして視覚による確認又はセンサによる見分けを保証するために、例えば、オーバースプレーより実質的に厚くてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

50

ー実施形態において、染料及び／又は顔料より成るオーバーコートを、線、ドット又は記号のコード化パターン、例えば、バーコードで、インクスティックの外面に施すことができる。このコード化パターンを使用して、特定のインクスティックに関連付けられるべき識別、認証及び／又は制御情報を表わすことができる。コード化パターン又はバーコードは、コード化パターンにわたって光のビームをスweepさせ、線、ドット及び／又は記号を読み取り、そしてそのパターンを識別、認証及び／又は制御情報へ変換する適当な光学的スキャナにより読み取ることもできるし、或いは装填又は供給中にインクが通過するところの固定ビーム、又は固定ビームと移動ビームの組み合わせにより読み取ることもできる。

【 0 0 3 1 】

コーティングは、磁気インク又は顔料のような磁氣的成分を含んでもよい。コーティングの磁気インク成分は、例えば、磁鉄鉱又は磁気酸化鉄のような適当な磁気インク材料で構成される。磁気インクを使用して、特定のインクスティックに関連付けられるべき識別、認証及び／又は制御情報をエンコードすることができる。磁氣的にエンコードされた情報を含むコーティングは、インクスティックの外面に施され、そして小切手の磁気インク印刷を読み取るのに使用されるような磁気インクリーダーにより読み取られて変換される。

【 0 0 3 2 】

別の実施形態では、オーバーコートは、マシンで検出可能な光符牒を反射又は放射できる光応答性コーティングを備えている。例えば、光応答性コーティングは、個別の波長を有する光に露出されるのに応答して個別の波長において蛍光を発生し、光を反射し、及び／又は吸収するための少なくとも1つの材料を含むことができる。ここで使用する個別の波長とは、1つ以上の個別の波長、並びに1つ以上の波長レンジを含むことができる。光符牒は、例えば、インクスティックを識別及び／又は認証するか、或いはプリントエンジン内の特定の機能をアクチベートするために、適当に装備された相変化インクジェットプリンタにより多数の仕方で使用することができる。光変更／応答性コーティングに含まれる識別、認証又は制御情報は、適当な暗号化機構又はコードを使用してインクスティックの外面に適用される。簡単化のために、放出(emit)、放出している(emitting)、放出した(emitted)、等の用語は、光変更性、応答性、相互作用性、反射性、放射性、蛍光性であるか、さもなければ、適当な形式の光検出器に作用を及ぼし得るコーティング又は堆積物に関連して使用することができる。反射性、吸収性、又はそれらの変形、或いは同様の用語も、同様に使用することができる。

【 0 0 3 3 】

光応答性コーティングは、蛍光又は光吸収染料及び溶媒で構成されるコーティング組成物で設けることができる。ここで「蛍光染料」という語は、第1波長で光を吸収し、そして第2波長で光を放射する染料を意味する。蛍光染料は、肉眼では見えないか又は容易に見えず、赤外線又は紫外線のような適当な刺激に曝されたときに、使用する特定の化学薬品に基づいて蛍光を発する1つ以上の化学薬品を含む。適当な溶媒を使用することができる。組成物は、更に、添加剤、安定剤、及びインクやトナー等の他の従来の成分を含むことができる。ある実施形態では、種々のワニス又は添加剤、例えば、ポリビニルアルコールを光応答性コーティングの組成物に添加して、インクスティックへの染料の吸収を減少すると共に、インクスティックの表面に染料が留まるように保証することができる。光応答性コーティングに含まれる蛍光染料及び溶媒の量は、溶媒が完全に蒸発した後にインクスティックの表面に染料の微細な残留物を残すに十分なものでなければならない。組成物は、最初、薄膜として施される。赤外線又は紫外線のような適当な刺激で照射されたときに光応答性コーティングの蛍光応答が容易に見られるが、可視スペクトルにおけるカラーレンダリングを妨げることがないように、十分な染料が表面に存在しなければならない。

【 0 0 3 4 】

光応答性コーティングは、個別の波長で蛍光を発する1つ以上の蛍光染料又はある波長又は波長レンジの光を吸収する光吸収染料で構成されてもよく、そしてバインダー及び／

10

20

30

40

50

又は希釈剤として働くためにインク組成物元素又は他の材料を含むことができる。マーク（１つ又は複数）が既知の波長又は個別の波長において蛍光を発し、光を反射し又は吸収するときに、各マークに対する出力光を検出することができ、そして特定波長の光を検出するセンサによりマークの有無を決定することができる。光の波長を検出するこのようなセンサは、良く知られている。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 を参照すれば、蛍光検出又は同様の波長の装置 1 5 0 は、１つ以上の刺激光線又はレーザビーム 1 5 8 を光応答性コーティング（図示せず）へ放射するための１つ以上のレーザダイオード又はアレー 1 5 4 と、レーザビーム 1 5 8 により刺激されたときに光応答性コーティングの蛍光染料から放出される蛍光放射 1 6 4 を感知するための１つ以上の光検出器又はアレー 1 6 0 とを備えている。コントローラ 1 6 8 は、レーザダイオード出力 1 5 4 を制御し、そして光検出器アレー 1 6 0 により感知された蛍光放射の波長を含む入力を受け取る。レーザダイオード 1 5 4 及び光検出器 1 6 0 は、インクスティック 3 0 がプリンタに挿入されたときにインクスティックがたどるフィード経路に沿ってどこに配置されてもよい。例えば、図 1 0 に示すように、レーザダイオード 1 5 4 及び光検出器 1 6 0 は、プリンタのフィードチャンネル 2 8 においてその挿入端付近のエリアに配置され、インクスティック 3 0 が溶融プレート 3 2 及びギャップ 3 3 に到達する前に蛍光放射を検出することができる。もし必要であれば、装置 1 5 0 は、望ましからぬ放射を排除し又は最小にするための光学的フィルタと、記録された特定のコードパターンに適したパターン認識回路とを含むことができる。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 を再び参照すれば、蛍光検出装置の動作の実施例として、インクスティック 3 0 は、このインクスティック 3 0 がシアン色のインクスティックであることを指示する光応答性コーティング（図示せず）を含む。フィードチャンネル 2 8 に挿入されると、その特定のフィードチャンネルに対する蛍光検出装置 1 5 0 のコントローラは、レーザダイオードアレー 1 5 4 が刺激光線 1 5 8 を光応答性コーティングへ放射するようにさせ、マークの蛍光染料（１つ又は複数）が蛍光を発するようにさせる。光検出器アレー 1 6 0 は、染料の蛍光放射の波長（１つ又は複数）を感知する。コントローラ 1 6 8 は、光検出器 1 6 0 から波長情報を受け取り、そしてその波長情報を基準波長のテーブルと比較し、インクスティック 3 0 に関する付加的な情報を収集する。例えば、収集された情報は、インクスティックの色、この場合は、シアン、を指示してもよいし、又はインクスティックが意図するプリンタのモデルを指示してもよい。蛍光検出装置がブラックインクのためのフィードチャンネルに配置されていて、放射された光から、現在インクスティックがシアンのインクスティックであると決定する場合には、コントローラ 1 6 8 は、次いで、印刷動作を停止又は休止しなければならないことを指示する信号をプリンタコントローラ（図示せず）へ送信することができる。更に、誤った色のインクスティックがブラックインクのフィードチャンネルに挿入されたことを指示するメッセージをプリンタのユーザインターフェイスにおいてユーザに表示することができる。更に、蛍光検出装置 1 5 0 が、インクスティック 3 0 が異なるモデルのプリンタ用に製造されたものであると決定する場合にも、コントローラ 1 6 8 は、印刷動作を停止又は休止しなければならないことを指示する信号を送信することができ、そして誤ったモデルのインクスティックがフィードチャンネルに挿入されたことを指示するメッセージをプリンタのユーザインターフェイスにおいてユーザに表示することができる。

【 0 0 3 7 】

多数の波長の光刺激を使用することができ、これは、赤外線、可視光線、及び紫外線、又はそれらの組み合わせの多数の波長を含む。異なる波長を吸収し及び放射する単一の蛍光染料又は染料の組み合わせを使用することができる。２つ以上の染料の場合には、インクスティックの異なる位置に異なる染料を施すことができる。染料の異なる波長及び染料の位置は、インクスティックに関する付加的な情報を収集できるようにするセンサ出力信号のパターンを生成する。この情報は、次いで、コントローラ 1 6 8 により更に処理すること

ができる。例えば、コントローラは、光検出器 160 により検出された蛍光の波長を、テーブルのようなデータ構造体に記憶されたデータと比較する。データ構造体に記憶されたデータは、関連情報を伴う複数の波長に対応する。「関連情報」は、インクスティックの識別及び認証情報を含む。プリンタに対する種々の形式のインストラクション情報が含まれてもよい。これらの機能は、入手できるようにされた情報によりイネーブルされてもよいし制御されてもよい。

【0038】

一実施形態において、光応答性コーティングがインクスティックの外面に均一間隔のパターンで施される。マークをアレー又は他のパターンで間欠的に施す 1 つの利点は、センサを通過するインクの質量流量を、像形成中に消費される理論的なインク質量と比較することにより、インクの消費量を決定できることである。インクの消費量を全インクスティックに関して記録するのではなく、マークは、スティックの各部分を検出できるようにする。例えば、図 11 に示すように、インクスティックの横面に沿って先端端から後続端へと配置された均一離間マーク 170（明瞭化のために見えるように示されている）は、インク消費量の指示子として使用することができる。フィードチャンネルに配置されたセンサは、マークが通過するときにそれを検出し、この情報をプリンタにより使用して、消費されたインクスティックのおおよその量を決定することができる。例えば、プリンタは、10 個の均一離間マークを側部に沿って有するインクスティックの場合に 0.1 スティック単位でインクの消費量又は残量を決定することができる。

【0039】

インクスティックの表面にキー特徴として形成された 1 つ以上のくぼみに目に見えない染料を施すと、インクスティックの表面においてマークの位置を定義する上で助けとなる。くぼみは、溶媒が蒸発するときにくぼみの外側のエリアへの染料の望まぬ拡散を防止するための境界として働く。更に、インクスティックのくぼみエリアに染料を施すと、染料を、取り扱い中にこすられ又はこすり落とされないよう保護する。

【0040】

光応答性コーティングは、キー、配向及び整列特徴との組み合わせで使用することができる。光学的及び機械的キー情報のこの組み合わせは、インクスティックを識別するための多数のメカニズムを与える。或いは又、識別及び / 又は認証目的で使用される光応答性コーティングは、キー特徴とは別のものとして使用されてもよい。キー特徴をもたないか又はあまり複雑でない特徴をもつインクスティックの形成は、インクスティックに識別特徴を形成するための特殊な装置を必要とせずに、色及び / 又はプリンタ形式に関わらず均一な形状で実質的に全てのインクスティックを形成できるので、製造プロセスを簡単化することができる。

【0041】

別の実施形態では、光応答性コーティングは、インクスティックの表面に施される材料であって、独特の光符牒を反射できる材料で構成される。この材料は、実質的に目に見えない薄いコーティングにおいて施される。適当な材料は、金、銀、アルミニウム、白金、ニッケル、又は光を反射できる合金のような金属である。施される材料は、吸収性表面を有するインクスティックに有利に使用できる。蛍光染料と、1 つ以上の材料との組み合わせを使用して、一連の反射及び蛍光マークをコード化し、これらを検出しデコードして、インクスティックに関する付加的な情報を収集することができる。

【0042】

上述した保護、色向上及び光応答性コーティングを、1 つのコーティングへと結合することができる。或いは又、各コーティングを単一のオーバーコート層として単独で使用してもよいし、又は保護、色向上及び / 又は光応答性コーティングの多数の層において他のコーティングと組み合わせて使用されてもよい。多数のコーティングを施すことができ、これらコーティングは、インクスティックの外面に、その内部組成物とは異なる特性を与えるのに使用できる。光応答性コーティングを施す前に保護コーティングが施される固体インクスティックは、光応答性コーティングを施すための安定な非吸収性表面を与える。或

いは又、インクスティック本体に加えて、光応答性コーティングの目に見えない染料又は材料も保護コーティングにより保護されるように、保護コーティングを施す前に光応答性コーティングを施してもよい。

【 0 0 4 3 】

図 1 2 は、固体インクスティック 3 0 にオーバーコート層を施すように動作できるコーティングシステム 1 0 0 の概略図である。この実施形態において、コーティングシステム 1 0 0 は、オーバーコーティングステーション 1 0 4 及びコンベア 1 0 8 を備えている。コンベア 1 0 8 は、ステーション 1 0 4 を通して 1 つ以上のインクスティックを移動するための 1 つ以上のコンベアベルトを備えている。スプレーステーションを通してインクスティックを運搬するために適当な装置又は方法を使用することができる。コンベア 1 0 8 は、インクスティック製造プロセスにおいてステーションからステーションへの連続的な経路を形成する一連の個別のコンベアベルトで構成されたコンベアシステム（図示せず）の一部でよい。

10

【 0 0 4 4 】

一実施形態において、コーティングステーション 1 0 4 は、スプレーステーションである。スプレーステーション 1 0 4 は、少なくとも 1 つのノズル 1 1 4 が供給コンジット 1 1 8 を経て希望のコーティング組成物 1 2 4 を含むコーティング貯溜器 1 2 0 に結合されたスプレーチャンバー 1 1 0 を備えている。スプレーステーション 1 0 4 は、更に、スプレーチャンバー 1 1 0 においてノズル 1 1 4 から放射されるコーティング組成物 1 2 4 の流れ及びスプレーパターンを制御するコントローラ 1 2 8 を備えている。コントローラ 1 2 8 は、インクスティック 3 0 にスプレー掛けするために均一な量及び／又は特定パターンのコーティング組成物 1 2 4 を供給するようにプログラムされたコンピュータ又はマイクロプロセッサでよい。

20

【 0 0 4 5 】

2 つのスプレーノズル 1 1 4 が示されているが、適当な数及び配列のノズルを使用してもよい。コーティング組成物 1 2 4 をスプレーできるものであれば、いかなる形式のスプレーノズルを使用してもよい。ワックスコーティングを使用するときには、塗布及び接着の均一性を促進するためにコーティングを溶融状態で塗布するのが好都合である。それ故、溶融ワックスコーティングが施される実施形態では、スプレーノズルは、溶融ワックスに適合したものである。コーティング貯溜器 1 2 0 は、貯溜器内にある間にコーティング組成物の温度を制御するためのサーマル素子（図示せず）を含む。例えば、コーティング組成物が、ワックスのような高温溶融組成物である場合には、貯溜器 1 2 0 のサーマル素子は、コーティング組成物 1 2 4 を、インクスティック 3 0 に高温スプレーするために溶融又は液体状態に維持する。

30

【 0 0 4 6 】

図 1 2 の実施形態では、スプレーチャンバー 1 1 0 内のノズル 1 1 4 は、インクスティック 3 0 がチャンバー 1 1 0 を通過するときにコンベア 1 0 8 に位置されたインクスティックに向けてコーティング組成物 1 2 4 をスプレーするように配置される。ノズル 1 1 4 は、スプレーチャンバーにおいて固定位置にあってもよい。或いは又、ノズル 1 1 4 は、スプレーチャンバーの内部に対して移動可能であるように、位置コントローラ、ロボットアーム及び／又はアクチュエータ（図示せず）を含んでもよい。スプレーチャンバー内のコンベアベルトにおいてノズル 1 1 4 からインクスティック 3 0 までの距離は、使用するコーティングの形式、コーティング組成物の温度、及びスプレーノズルの形式のような非制限ファクタにより決定された適当な距離でよい。コンベア又はコンベア上のインクスティックに対するノズルの高さ位置は、調整可能である。コーティングを施すことは、使用する特定のコーティングに関連した要件に基づいて最適化することができる。一般に、スプレーノズル 1 1 4 は、ワックスが表面に接触した後まで溶融したままであるように確保するために、インクスティックの外面より約 1 インチ上にされる。

40

【 0 0 4 7 】

使用中、インクスティック 3 0 は、矢印 P の方向にスプレーチャンバー 1 1 0 へ運ばれ

50

、そこで、スプレーノズル 114 の付近に通される。コーティング組成物 124 は、ノズル 114 を通してスプレーされて、各インクスティック 30 がチャンバー 110 に通されたときにその外面に当たり、各インクスティック 30 は、その外面の少なくとも一部分が湿ったオーバーコート層で覆われた状態で出て来る。一実施形態では、スプレーチャンバー 110 を、コンベア 108 に沿って移動できる支持体に取り付け、ノズル 114 がコーティング中にインクスティックの動きに従従するようにしてもよい。或いは又、インクスティックがスプレーチャンバー 110 内にある間にノズル 114 をインクスティックの動きに沿って移動させてもよい。いずれの場合にも、所定量のコーティング組成物がインクスティックにスプレーされると、インクスティックのコーティングは終りとなる。次いで、スプレーチャンバー 110 又はノズル 114 は、それらの初期位置へ戻り、後続のインクスティック（1つ又は複数）がスプレーチャンバー 110 内の位置へ移動するのを待機する。或いは又、コンベア 108 上のインクスティックの連続的な動きをスプレー動作中に一時的に停止してもよく、この場合、スプレーチャンバー又はノズルの移動は、不要である。

10

【0048】

ノズル 114 からのスプレーは、ノズル放出ポート（図示せず）の幾何学形状により、少なくとも一部分、構成され又は整形される。従って、小さな垂直及び／又は水平寸法を有するノズルで垂直及び／又は水平に細い流れを形成することができ、逆に、大きな垂直及び／又は水平寸法を有するノズルで垂直及び／又は水平に太い流れを形成することができる。従って、1つ以上のノズルの動きと、ノズル放出ポートの幾何学形状とを制御することにより、バーコードのようなパターンでコーティングを施すことができる。

20

【0049】

スプレーコーティングプロセスを強調したが、1つの層、多数の層又はコーティング或いは外部オーバーコート層を固体インクスティックの少なくとも1つの面の少なくとも一部分に施すことは、浸漬、ローリング、スパッタリング、スタンピング、滴下、同時押し出し、等を含む他の適当な方法で達成することができる。例えば、一実施形態では、適当な装置を使用してインクスティックを把持し、そしてその基板をコーティング組成物のプールに浸漬することにより、コーティング組成物を施すことができる。或いは又、コーティング組成物を表面に保持するスタンピング要素又はコーティングアプリケーションをインクスティックの外面に押し付けて接触させることにより、オーバーコートを施してもよい。

30

【0050】

ある実施形態では、使用するコーティング材料に基づき、コーティングを施した後にコーティング材料を硬化又は乾燥する必要がある。従って、インクスティック 30 をスプレーチャンバー 110 から取り出した後に、コンベアシステム 108 は、インクスティック 30 を乾燥ステーション 130 へ搬送して、コーティング材料を乾燥又は硬化することができる。当業者に明らかなように、乾燥機 130 は、コーティング材料及びそれが施される相変化インク材料の熱及び水分要件に対応するように選択される。入手可能な形式の中には、放射熱、強制ホットエア、マイクロウェーブ乾燥機、及びこれらの形式の組み合わせがある。選択された乾燥機 130 の形式に基づき、インクスティックを乾燥機 130 へ入れたり出したりするために1つ以上のコンベア及び他の装置が必要とされる。

40

【0051】

更に、周囲温度より高いがインク材料の溶融温度よりは低い温度にインクスティックを予熱するために、予熱ステーション（図示せず）がコーティングステーションの前に配置されてもよい。ある実施形態では、コーティングを行なう前にインクスティックの外面を予熱することは、インクスティックへのコーティング材料の接着性を促進する上で有益である。

【0052】

図 13 は、コーティングを伴う固体インクを製造する方法の実施形態を示すフローチャートである。この方法は、固体インクスティックをコーティングステーションへ搬送することを含む（ブロック 400）。次いで、コーティングステーションにおいてインクステ

50

ィック本体の外面の少なくとも一部分にコーティングを施す（ブロック４０４）。この方法は、更に、オーバーコートを施す前に、オーバーコートが独特の光信号を放射できる光応答性コーティングを含むようにオーバーコートを選択することを含む（ブロック４０８）。カバーされるべきエリア（１つ又は複数）又はパターンが同様に選択される。光応答性コーティングは、コーティングの光信号が固体インクスティックに対する識別情報を含むように選択される（ブロック４１０）。ある実施形態では、光応答性コーティングを、取り扱い中にこすれたりこすれ落ちたりしないよう保護するために、光応答性コーティングの上に保護コーティングが施されてもよい。

【００５３】

ある実施形態では、オーバーコートを施すことは、インクスティックの外面の一部分にオーバーコートをスプレー掛けすることを含む（ブロック４１４）。或いは又、オーバーコートを施すことは、インクスティックを把持し（ブロック４１８）、そしてインクスティックの外面の少なくとも一部分をオーバーコーティング組成物のプールに浸漬することを含んでもよい（ブロック４２０）。更に別の実施形態では、オーバーコートを施すことは、スタンピング要素を使用してインクスティックの外面の少なくとも一部分においてオーバーコートを型抜きすることを含んでもよい（ブロック４２４）。

【図面の簡単な説明】

【００５４】

【図１】相変化プリンタを、その上部カバーを閉じた状態で示す斜視図である。

【図２】相変化プリンタを、そのインクアクセスカバーを開いた状態で示す拡大部分上部斜視図で、固体インクスティックを、フィードチャンネルへ装填すべき位置で示した図である。

【図３】図２の３－３線に沿った固体インクフィードシステムのフィードチャンネルを示す側面断面図である。

【図４】固体インクスティックの一実施形態を示す斜視図である。

【図５】固体インクスティックの別の実施形態を示す斜視図である。

【図６】図４の固体インクスティックの上面図である。

【図７】別の固体インクスティックの上面図である。

【図８】別の固体インクスティックの上面図である。

【図９】別の固体インクスティックの上面図である。

【図１０】光応答性コーティングの蛍光放射を検出するための蛍光検出装置の概略図である。

【図１１】固体インクスティックの別の実施形態を示す斜視図である。

【図１２】インクスティックにオーバーコートを施すコーティングステーションの概略図である。

【図１３】コーティングを伴う固体インクスティックを製造する方法の実施形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【００５５】

- １０：プリンタ
- １２：頂面
- １４：側面
- １６：ディスプレイスクリーン
- ２０：カバー
- ２２：インク装填リンケージ
- ２４：キー付き開口
- ２６：キープレート
- ２８：フィードチャンネル
- ３０：インクスティック
- ３２：溶融プレート

10

20

30

40

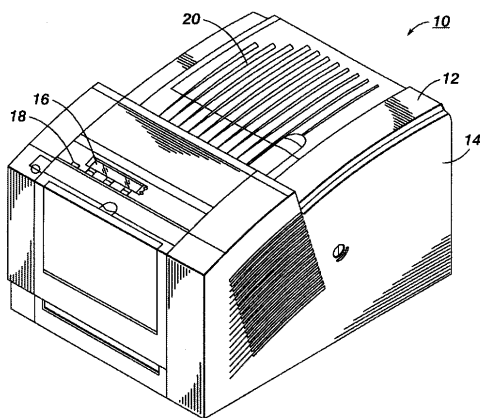
50

- 3 3 : ギャップ
- 6 1、6 2 : 端面
- 5 2 : 底面
- 5 4 : 頂面
- 5 5 : 配向特徴部
- 5 6 : 横方向側面
- 7 0 : キー要素
- 7 2 : キー
- 1 0 0 : コーティングシステム
- 1 0 4 : オーバーコーティングステーション
- 1 0 8 : コンベア
- 1 1 0 : スプレーチャンバー
- 1 1 4 : ノズル
- 1 2 0 : コーティング組成物貯溜器
- 1 2 4 : コーティング組成物
- 1 2 8 : コントローラ
- 1 3 0 : 乾燥ステーション
- 1 5 4 : レーザダイオード
- 1 5 8 : レーザビーム
- 1 6 0 : 光検出器
- 1 6 4 : 蛍光放射
- 1 6 8 : コントローラ

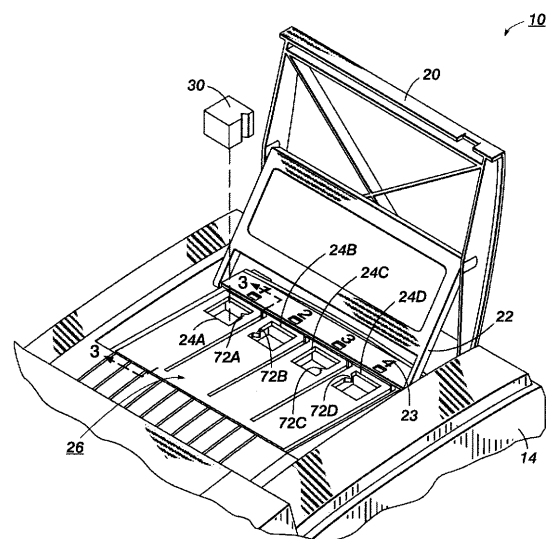
10

20

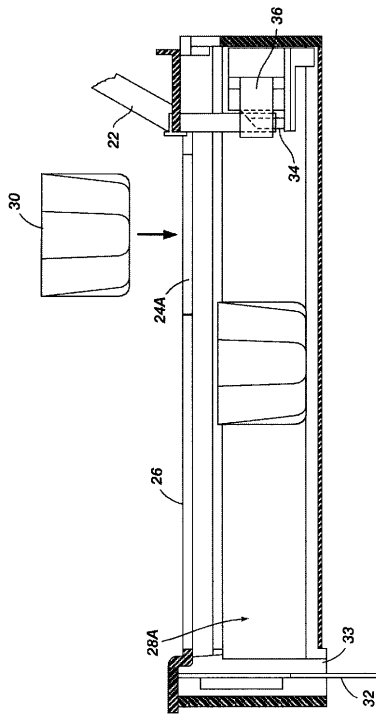
【図 1】



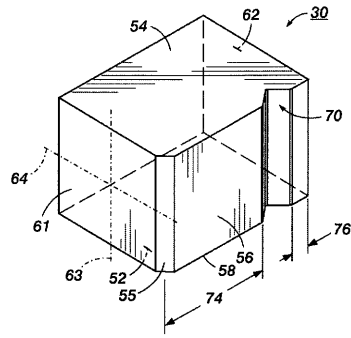
【図 2】



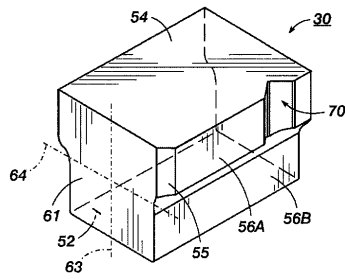
【図 3】



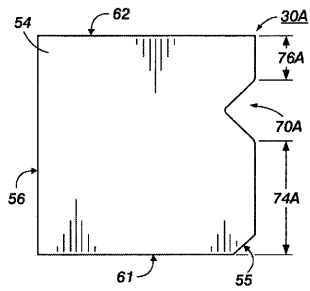
【図 4】



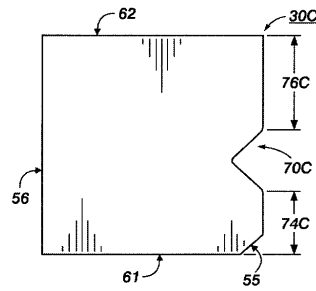
【図 5】



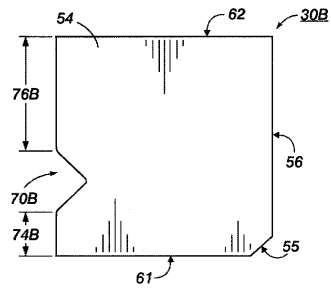
【図 6】



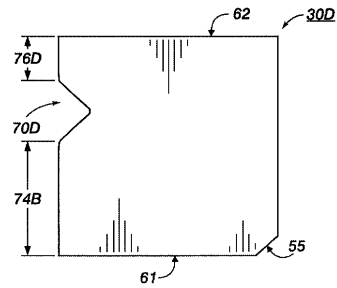
【図 8】



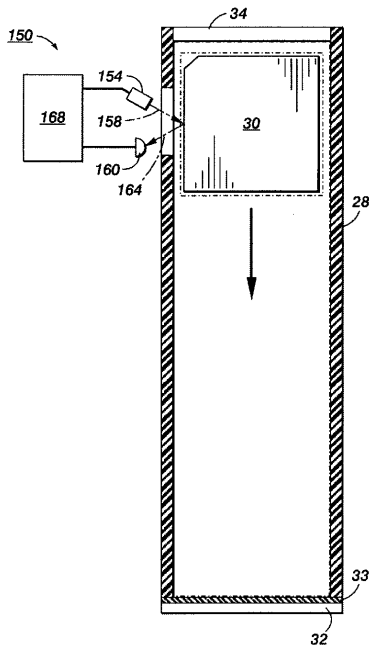
【図 7】



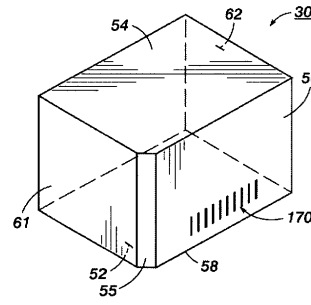
【図 9】



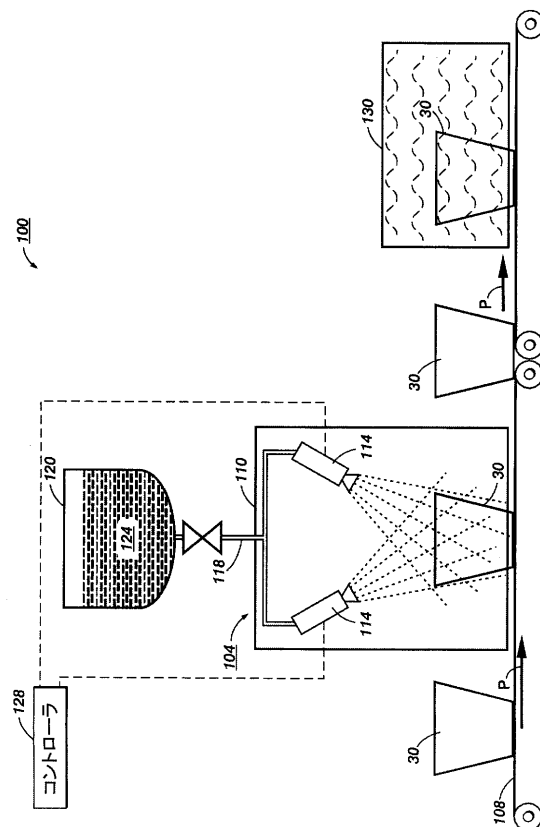
【図10】



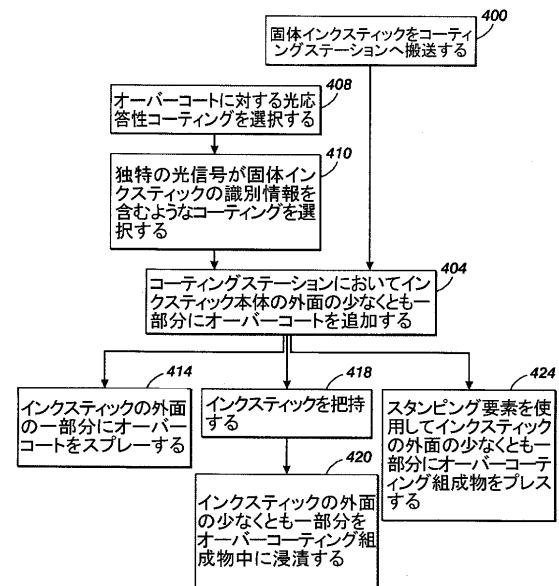
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

- (72)発明者 ポール シー ルーカス
アメリカ合衆国 オレゴン州 97140 シャーウッド サウスウェスト コヨーテ コート
15284
- (72)発明者 ハイッツ アーウィン グレルマン
アメリカ合衆国 オレゴン州 97007 ビーヴァートン サウスウェスト ワンハンドレッド
アンドエイティース ブレイス 7138
- (72)発明者 プレント ロドニー ジョーンズ
アメリカ合衆国 オレゴン州 97140 シャーウッド サウスウェスト ベル ロード 14
566

審査官 里村 利光

- (56)参考文献 特開平10-90458(JP,A)
特開平5-155012(JP,A)
特開2000-248219(JP,A)
特開2003-312014(JP,A)

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