

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-38152

(P2008-38152A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C09D 11/00 (2006.01)</b>	C09D 11/00	2C056
<b>B41J 2/01 (2006.01)</b>	B41J 3/04 1O1Y	2H186
<b>B41J 2/175 (2006.01)</b>	B41J 3/04 1O2Z	4J039
<b>B41M 5/00 (2006.01)</b>	B41M 5/00 E	
	B41M 5/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-200381 (P2007-200381)  
 (22) 出願日 平成19年8月1日(2007.8.1)  
 (31) 優先権主張番号 11/497214  
 (32) 優先日 平成18年8月1日(2006.8.1)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 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 スタン  
 フォード、ロング・リッジ・ロード 80  
 O  
 (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 アンソニー ピーターズ  
 イギリス国 エスジー5 3ユーエー ハ  
 ートフォードシャー イックルフォード  
 アールジー ロード カドウェル ファー  
 ム コテッジズ 3

最終頁に続く

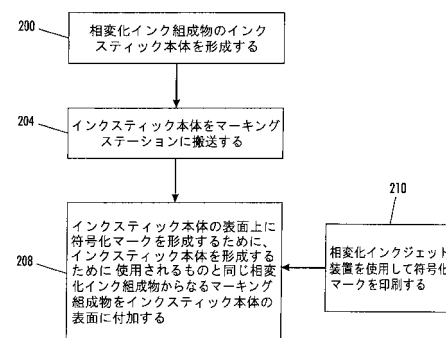
(54) 【発明の名称】 符号化されたマークを有する固形インクスティックを形成する方法

## (57) 【要約】

【課題】符号化マーカを有する固形インクスティックを形成する方法及びシステムを提供する。

【解決手段】インクスティックを製造する方法が提供される。本発明の方法は、相変化インク組成物のインクスティック本体を形成する工程を備える。インクスティック本体はいったん形成されると、マーキングステーションに搬送される。マーキングステーションでは、インクスティック本体の表面に符号化マークを形成するためにインクスティック本体の表面にマーキング組成物が付加される。マーキング組成物は、インクスティック本体を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなる。

【選択図】 図 8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

相変化インク組成物のインクスティック本体を形成する工程と、

マーキングステーションにおいて前記インクスティック本体の表面に符号化マークを形成するために、前記インクスティック本体を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなるマーキング組成物を前記インクスティック本体の表面に付加する工程と、を備えるインクスティックを製造する方法。

**【請求項 2】**

相変化インク組成物の固形インクスティックを形成するための形成ステーションと、

前記インクスティック本体の表面に符号化マークを形成するために前記インクスティックの表面にマーキング組成物を付加するためのマーキングステーションと、を備える、符号化マーカーを有する固形インクスティックを形成するためのシステムであって、

前記符号化マークは前記固形インクスティックに関する可変制御情報を符号化し、

前記マーキング組成物は前記インクスティックを形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなる、前記システム。

**【請求項 3】**

相変化インクプリンタの供給チャネルに嵌合するように構成され、外面を有するインクスティック本体と、

画像形成装置制御システムに可変制御情報を伝達するためのしるしの符号化パターンを含む、前記インクスティック本体の外面に付加される符号化マークと、を備える、相変化インクプリンタでの使用のためのインクスティックであって、

前記インクスティック本体と前記符号化マークは同じ相変化インク組成物から形成される、前記インクスティック。

**【請求項 4】**

相変化インク組成物からなるマーキングされていないインクスティックを取得する工程と、

マーキングステーションにおいてインクスティック本体の表面に符号化マークを形成するために前記インクスティック本体の表面に、前記インクスティック本体を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなるマーキング組成物を付加する工程と、を備える固形インクスティックにマーキングをする方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は一般に、相変化インクジェットプリンタと、このようなインクジェットプリンタに使用される固形インクスティックと、このようなインクスティックを製造するために使用される方法とに関する。

**【背景技術】****【0002】**

固形インク (solid ink) または相変化インク (phase change ink) プリンタは、通常、ペレットとして、またはインクスティックとして固形のインクを受容する。固形インクペレットまたはインクスティックは、供給シュート内に置かれ、供給機構が固形インクをヒーターアセンブリに送達する。固形インクスティックは、供給シュートを介してヒーターアセンブリ内のヒータープレートに向かって重力供給されるか、ベルト駆動されるか、スプリングによって推進される。ヒータープレートは、プレートに突き当たる固形インクを融解して、記録媒体に噴射するためのプリントヘッドに送達される液体にする。

**【0003】**

カラー印刷のための相変化インクは、典型的には、相変化インクに適合する着色剤と組み合わせられた相変化インクキャリア組成物を備える。カラープリンタは、典型的には、4色のインク (イエロー、シアン、マゼンタおよびブラック) を使用する。これらの着色イ

10

20

30

40

50

ンクは、単一の染料、または複数の染料の混合物を使用することによって形成できる。例えばマゼンタはソルベントレッド (Solvent Red) 染料の混合物を使用することによって得ることができ、また複合ブラックは数種の染料を混合することによって得ることができる。適当なキャリア材料は、パラフィン、ミクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、脂肪酸その他のワックス材料、脂肪アミド含有材料、スルフォンアミド材料、種々の天然原料 (例えばトール油ロジンおよびロジンエステル) から作られた樹脂材料、および多くの合成樹脂、オリゴマー、ポリマーおよびコポリマーを含み得る。

#### 【0004】

固形インク技術が直面する一つの問題は、インクスティックの正しい装填とインクスティックが使用される画像形成装置とインクスティックとの適合性を保証するためのインクスティックの区別 (differentiation) と識別 (identification) である。供給チャネル内への間違っただけの色インクスティック、異なる固形インクプリンタ用に意図されたインクスティック、不適格インクの使用などは、画像品質に影響を与え、あるいは固形インク画像形成装置を損傷する可能性さえある。従来から知られた相変化インクシステムでは、インクスティックの区別と識別は、インクスティックの外表面にキーイング特徴要素を組み込むことによって行われた。インクローダーの対応するキー位置は、不適切にキーイングされたインクスティックがプリンタの供給チャネルに挿入されることを排除するように機能した。

【特許文献1】米国特許第5734402号明細書

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

種々の価格設定とカラーテーブルの好みとを有する世界の市場は、多数のインクのタイプがほぼ同じサイズ/形状のインクおよび/またはインクパッケージを持って同時に市場に存在し得る状況を作り出している。こうして、インクスティックは、実質的に同じように見えるが、実際には例えば市場価格やカラーテーブル等の要因によって異なる相変化プリンティングシステム用途を意図したものになり得る。インクスティック構成、マーケティング戦略、価格設定などには幅広い範囲の可能性があるので、プリンタによって適切なインクのみが受け入れられるようにインクスティックを区別することは、物理的キーイングを超えた識別方法を必要としている。しかしながら、インクスティックに従来のラベルまたはタグ付け機構を加えることは、タグ付け機構が相変化インク画像形成装置に適合しない可能性があるため、あるいはこれが適用されるインク組成がインクの汚染、プリントヘッドの目詰まりなどの結果を招く可能性があるため実用的でない。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

インクスティックを区別する方法を増やす、インクスティックを製造する方法が、下記に十分に開示される。本発明の方法は、相変化インク組成物のインクスティック本体を形成する工程を備える。インクスティック本体は、いったん形成されるとマーケティングステーションに搬送される。マーケティングステーションでは、インクスティック本体の表面に符号化されたマークを形成するためにインクスティック本体の表面にマーケティング組成物が付加される。マーケティング組成物は、インクスティック本体を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなる。

#### 【0007】

本発明の方法は、従来から知られたスティックより多様な区別をサポートする相変化インクプリンタでの使用のためのインクスティックを製造する。このインクスティックは、相変化インクプリンタの供給チャネル内に嵌合するように構成されたインクスティック本体を備え、またこの本体は符号化されたマークが付加された外表面を有する。符号化されたマークは、画像形成装置制御システムに可変の制御/属性情報を伝達するためのしるしの符号化パターンを含む。インクスティック本体と符号化マークは、同じ相変化インク組成

物から形成される。

【 0 0 0 8 】

本発明の別の態様である、符号化マーカーを有する固形インクスティックを形成するためのシステムでは、このシステムは相変化インク組成物の固形インクスティックを形成するための形成ステーションと、インクスティック本体の表面に符号化マークを形成するために固形インクスティックの表面にマーキング組成物を付加するためのマーキングステーションと、を備える。符号化マークは、固形インクスティックに関する可変制御情報を符号化する。マーキング組成物は、インクスティックを形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなる。

【 0 0 0 9 】

本発明の更なる態様である、相変化インクプリンタでの使用のためのインクスティックでは、このインクスティックは相変化インク画像形成装置の供給チャネル内に嵌合するように構成されたインクスティック本体を備える。インクスティック本体は、インクスティック本体の外面に付加された符号化マークを有する。符号化マークは、可変制御情報を画像形成装置制御システムに伝達するためのしるしの符号化パターンを含む。インクスティック本体と符号化マークは、同じ相変化インク組成物から形成される。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

本実施形態の一般的理解のために図面を参照する。これらの図面では全体を通して、同様な要素を示すために同様な参照数字が使用されている。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、上面 1 2 と側面 1 4 とを有する外側ハウジングを含む固形インクまたは相変化インクプリンタ 1 0 を示す。前面パネル表示画面 1 6 等のユーザインタフェースは、プリンタの状態とユーザ指示に関する情報を表示する。ボタン 1 8 またはプリンタの動作を制御するための他の制御要素が、前面パネル表示画面に隣接しているか、あるいはプリンタ上の他の位置にあり得る。インクジェット印刷機構（図示せず）はハウジング内に入れられている。インク供給システムは、印刷機構にインクを送達する。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含まれている。ハウジングの上面は、インク供給システムへのオペレータのアクセスを与えるために図 2 に示すように開くヒンジ付きインクアクセスカバー 2 0 を含む。

【 0 0 1 2 】

図 2 はプリンタ 1 0 を示し、インクアクセスカバー 2 0 を上げてインク装填リンケージ要素 2 2 とインクスティック供給アセンブリまたはインクロードーとを表示した状態を示している。図示されている特定のプリンタではインクアクセスカバー 2 0 は、このインクアクセスカバー 2 0 を上げるときインク装填リンケージ 2 2 が滑動してインク装填位置まで旋回するようにインク装填リンケージ要素 2 2 に取り付けられている。図 2 に見られるようにインクロードーは、キーイングされた開口部 2 4 を有するキープレート 2 6 を含む。各キーイングされた開口部 2 4 A、2 4 B、2 4 C、2 4 D は、インクロードーの数個の個別供給チャネル 2 8（図 3 を参照）の一つのチャネルの挿入端へのアクセスを与える。

【 0 0 1 3 】

図 3 を参照すると、代表的な供給チャネル 2 8 A 等の各供給チャネルは、ある特定の色のインクスティック 3 0 を対応する融解プレート 3 2 に送達するように設計された長手方向の供給チャネルである。第 1 の供給チャネル 2 8 A が図 3 に示されているが、すべての供給チャネルは下記に説明する目的のために同じである。図示の特定の実施形態における各供給チャネルは、一つ以上のインクスティックを挿入端から供給チャネルの融解端に動かすための駆動機構を含む。この駆動機構は、各供給チャネルの融解端にある融解プレート 3 2 に向かって長手方向供給チャネルの長さに沿って個別のインクスティック 3 0 を押すために一定力スプリング 3 6 によって駆動される押し出しブロック 3 4 を備え得る。図示の実施形態ではこの一定力スプリング 3 6 は、実質的に垂直な軸に沿って方向付けされ

10

20

30

40

50

た面を有する平ばねであり得る。別の実施形態では供給チャネルは、重力がインクスティックを供給チャネルの融解端に送るための推進力を与えるように実質的に垂直に向けられ得る。更に別の実施形態では駆動機構は、供給チャネルに沿ってインクスティックを動かすために回転ベルトが使用されるベルト駆動システムを備え得る。

#### 【 0 0 1 4 】

供給チャネルは、挿入端から融解端までの長手方向寸法と、この長手方向寸法に実質的に垂直な横方向寸法とを有する。供給チャネルは、挿入端に挿入されたインクスティックを受け入れる。供給チャネルは、多数のインクスティックを供給チャネル内に挿入できるように十分な長手方向の長さを有する。各供給チャネルは、チャネルの長手方向長さ、つまり供給方向に沿ってインクスティックを供給チャネルの融解端に在る対応する融解プレートに送達する。供給チャネルの融解端は、融解プレートに隣接している。融解プレートは、固形インクスティックを液状に融解する。融解したインクは、供給チャネルの融解端と融解プレートとの間のギャップ 3 3 を通って液体インク容器（図示せず）内に滴下する。

10

#### 【 0 0 1 5 】

インクローダーでの使用のための例示的固形インクスティック 3 0 が、図 4 に示されている。このインクスティックは、底面 5 2 と上面 5 4 とを有する 3 次元インクスティック本体を備える。図示の特定の底面 5 2 と上面 5 4 は、実質的に互いに平行であるが、これらは他の輪郭と相対的關係とを持つこともできる。インクスティック本体の表面は、平坦である必要はなく、互いに平行または垂直である必要もない。しかしながらこれらの説明は、たとえこれらの表面が 3 次元形状を持っていても、あるいは互いに傾斜していても、視覚化に際して読者を助けるであろう。インクスティック本体はまた、側面 5 6 および端面 6 1、6 2 等の複数の側端面を有する。図示の実施形態は、二つの端面 6 1、6 2 と二つの横側面 5 6 とを含む 4 つの側面を含む。横側面 5 6 の基本要素は、実質的に互いに平行であり、上面 5 4 および底面 5 2 に実質的に垂直である。端面 6 1、6 2 はまた、基本的に実質的に互いに平行であって、上面と底面および横側面に対して実質的に垂直である。端面 6 1 は、供給チャネルの端部の融解プレートに最初に接触する先頭端面である。端面 6 2 は後部端面である。

20

#### 【 0 0 1 6 】

インクスティック本体は、4 面以外の数の側面を持つことができる。例えばインクスティック本体は、3 面、5 面あるいは事実上任意数の側面で形成することもできる。これらの側面は長さが等しい必要はなく、インクスティック本体は横または縦の重心に関して必ずしも対称である必要もない。インクスティック本体はまた、立方体または直平行六面体以外の形状に形成されることもあり得る。例えばインクスティックは、楕円水平横断面形状または多数の直線状側面を有する形状または湾曲面と線状面を組合せた形状であってもよい。他の形状ではインクスティック本体は、表面が湾曲していてもよい。例えばインクスティック本体は、供給チャネルの長手の供給方向に平行な、または供給チャネルの横寸法に平行な、または長手供給方向および横寸法（垂直寸法）の両者に垂直な円筒形の軸を有する円筒形であってもよい。

30

#### 【 0 0 1 7 】

インクスティック本体は、相変化インクキャリア組成物と相変化インク適合着色剤とを備えた相変化インク組成物からなる。この組成物は典型的には、室温で固体であって、また基板に融解インクを付加するために使用される印刷装置の動作温度より低い融点を有する。一実施形態では一連の着色相変化インクは、インクキャリア組成物を適合する減法混色原色の着色剤と組み合わせることによって形成することができる。減法混色原色の相変化インクは、4 成分染料、すなわちシアン、マゼンタ、イエローおよびブラックを備え得るが、インクはこれら 4 色に限定されない。これらの減法混色原色のインクは、単一の染料または複数の染料の混合物を使用することによって形成することができる。例えばマゼンタは、ソルベントレッド染料の混合物を使用することによって得られ、あるいは複合ブラックは数種の染料を混合することによって得ることができる。適当なキャリア材料は、

40

50

パラフィン、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、脂肪酸その他のワックス材料、脂肪アミド含有材料、スルホンアミド材料、種々の天然原料（例えばトール油ロジンおよびロジンエステル）から作られた樹脂材料、および多くの合成樹脂、オリゴマー、ポリマーおよびコポリマーを含む。

#### 【0018】

図4に示すように、固形インクスティックは更に、画像形成装置の制御システムに情報を伝達するためにインクスティック本体の表面に一つ以上の符号化マーカ－90を含み得る。一実施形態ではこのマーカ－90は、バーコード等の線またはドットまたは記号の符号化パターンを備え得る。マーカ－90は、製造番号、識別コード、または他のインデックス機構、インクスティックの出所、インクスティック処方、製造日、在庫保存単位（S K U）番号など等、インクを識別する情報を含み得る。このマーカ－は、画像形成装置校正情報、暗号化または復号データ、ロゴおよび他の図形等の種々のデータを埋め込むために使用できる。

#### 【0019】

図4の実施形態では、符号化マーカ－90はインクスティック30の上面54上に示されているが、マーカ－はインクスティックの任意の表面、あるいは二つ以上の表面に形成することも可能である。インクスティック30上に配置され得るマーカ－90の数と位置決めは、インクスティックの形状とインクローダー内のセンサ配置選択とによってのみ限定される。更に、マーカ－90は、例えばインクスティックの外面の凹みまたは嵌め込み部等、インクローダーとのセンサインタフェースに取扱い損傷が容易に影響を与え得ないインクスティックの外面上の場所に配置されることが有益であり得る。

#### 【0020】

一実施形態では、情報は、符号化マーカ－90によって指示されるべき少なくとも一つの一意の識別子または符号語を選択して、この選択された符号語に対応する信号の符号化パターンを生成するようにこの符号化マーカ－構成することによってマーカ－90に符号化することができる。データをマーカ－に埋め込むために、例えば標準的バーコード符号化方式などを含む任意の適当な符号化方式が実施できる。符号語は、画像形成装置制御システムによってある意味に関連付けられ得る一つ以上の値、英数字、記号などを備えることができる。符号語は、インクスティックに関連する制御および/または属性情報を示すように割り当てられ得る。符号語は、画像形成装置制御システムによって読み取ることができ、そしてこの制御システムによって多くの仕方で使用可能な、インクスティックに関する制御および/または属性情報に変換され得る。この制御システムは、例えばデータベースまたはテーブル等のデータ構造体に記憶されたデータにアクセスするためのルックアップキーとしてこの符号語を使用し得る。データ構造体に記憶されたデータは、各符号語に対応する関連情報を有する複数の可能な符号語を含み得る。

#### 【0021】

図4の実施形態では、マーカ－90はインクスティック30が形成された同じ相変化インク組成物からなる。インクスティック自身と同じ材料でインクスティック本体をマーキングすることによって、このスティックは異種材料でインクスティックを「タグ付けすること」に関連する不都合なしにマーキングすることができる。例えば、前述のように、不適合なインク組成、ラベル、磁気インクストリップなどでインクスティックに「タグ付けすること」は、いわゆるタグがプリントジェットの目詰まり、インクおよび/またはインク送達システムの汚染などによって動作に干渉しないことを保証するために追加の処理を必要とする可能性があるので、画像形成プロセスに関する取り扱い上の問題がある。相変化インク組成物からなるマーカ－90の付加のための適当な方法は、印刷、スプレー、刻印などを含む。

#### 【0022】

符号化マーカ－90は、キーイング（keying）、方位付けおよび照準合わせの特徴要素（alignment features）と組み合わせて使用できる。光学的および機械的特徴要素のこの組合せは、インクスティックを識別するための多くの機構を与

10

20

30

40

50

え得る。代替として、識別および認証目的のために使用される符号化マーカーは、キーイング特徴要素に対する代替手段として使用できる。キーイング特徴要素を持たないインクスティックを形成することは、実質的にすべてのインクスティックがインクスティックに識別特徴要素を形成するための特別の装置を必要とせず色および/またはプリンタタイプに関係なく均一な形状で形成できるので、製造プロセスを単純化し得る。

#### 【0023】

マーカー90をインクスティック本体の表面から区別するために、マーカー90は、それが付加される背景材料(すなわちインクスティック本体)とはマーカーの光学特性が異なるような仕方で付加することができる。一実施形態では、マーカーは、マーカーまたはマーカーの一部分がインクスティック本体のマーキングされていない部分とは異なって光を反射するように、例えば印刷、スプレー、圧延、刻印などによって付加することができる。例えば、マーカーは、図5に示されるように、それが付加されるインクスティックの表面に関してマーキングされた領域が僅かに隆起するように付加できる。マークの隆起した領域は、マーキング組成物の単一層として形成され、あるいは、代替として、隆起したマークは付加されたマークの相対的厚さを増やすために複数の層としてマークを付加することによって形成することができる。この実施形態では、マーカー90のこの実施形態によって生成される符号化信号パターンはマーカーの可変高さから反射される光の信号強度に対応し得る。別の実施形態ではマーカーは、マーキングされた領域がインクスティック本体のマーキングされない領域とは異なってテクスチャ化されるような仕方で付加することができる。マーキングされた領域のテクスチャは、インクスティック本体のテクスチャ化されない領域とは異なって光を散乱させることができるいかなるテクスチャでもよい。

#### 【0024】

更に別の実施形態では、インクスティック本体からのマーカーの区別は、マークのインクスティックへの付加前、付加時または付加後に符号化マークを形成するために使用される相変化インク組成物を処理することによって行うことができる。例えば、マークの付加後にマークを形成するために使用されるインク組成物の固化または乾燥を制御することによって、インクスティック本体に関するマークの外観の区別を達成することができる。更に、前述のように、符号化マークは、融解した相変化インク組成物をインクスティック本体に放射する相変化インクジェットプリンタによって付加することができる。符号化マークを形成するために使用される相変化インク組成物は、表面に噴射されるために液状に融解される前は固体状である可能性がある。融解した相変化インク組成物が維持される温度を制御することによって、放射されるインクは異なるテクスチャまたは光学特性を示すマークを生成することができる。(区別を向上させるためのマーキング組成物の処理に関する如何なる情報もここに含まれ得る)

一実施形態では、インクスティック30は、インクスティック本体を例えば成形、押し出しなどによって形成し、それからインクスティック本体の表面にマーカーを付加する第2の段階で処理する2段階プロセスを使用して形成することができる符号化マーカー90を含む。例えば、インクスティックを形成するために使用される製造型にマーカーを組み込むことによって、符号化マーカーを有するインクスティックを形成するために単一段階製造プロセスが実施可能であることは無論である。しかしながら、この実施形態ではマーカーの変形体の数、したがって可能なコード変形体の数は、インクスティックを製造するために使用され得る異なる型の数によって限定される可能性がある。2段階製造プロセスを使用することによって、マーカーの変形体の数は、従来知られていたより著しく多数の、インクスティックに付加される符号化マーカーの種類を可能にするように増やすことが可能である。

#### 【0025】

図6を参照すると、図4に示されたようなマーカー90を有するインクスティックを製造するように動作可能なシステム100の例示的概略図が示されている。システム100は、インクスティック本体を形成するためのインクスティック形成セクション104と、形成後にインクスティック本体にマーカーを付加するためのマーキングステーション10

8とを含む。形成セクション104は、任意の適当なインクスティック製造方法を実行し得る。一実施形態では、形成セクション104は、形成された槽および流れ充填プロセスを備える。この実施形態では、成分染料とキャリア組成物が最初に混ぜ合わされ、それから液体状にまで加熱され、所望の仕上がり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入される。しかしながら、インクスティック本体は、例えば注入成形、射出成形、圧縮成形または他の技法等の任意の適当な方法を使用して形成することができる。

#### 【0026】

いったんインクスティック本体が形成されると、このインクスティック本体は、搬送システム110によって符号化マーカの付加のためにマーキングステーションに搬送される。形成システム104からマーキングステーション108にインクスティックを搬送するために、例えばベルトコンベアシステム等の任意の適当な装置または方法が使用できる。更に、インクスティックの形成が時間的または位置的にマーキングステーションへの搬送に近い必要はないことは理解されるべきである。例えば「空白の」つまりマーキングされていないインクスティックを、他の場所で、あるいは他の時間に予め製造し、マーカ90の付加のためにマーキングステーションに取得および/または搬送することが可能である。更に、インクスティックがマーキングステーション108への搬送前、または搬送後に種々の他のプロセスおよび/またはマーキング手順を受ける可能性があることは理解されるべきである。例えば、下記のマーキングステーションを、インクスティック上で既存のマークを増やすため、または追加のマークを付加するために利用することができる。

#### 【0027】

図7を参照すると、固形インクスティック30にコードマーカを付加するために動作可能なマーキングステーション108の例示的概略図が示されている。この実施形態では、マーキングステーション108はコンベア114を含む。コンベア114は、ステーション108を通して一つ以上のインクスティック30を動かすための1本以上のコンベアベルトを備え得る。マーキングステーションを通してインクスティックを搬送するために任意の適当な装置または方法が使用できる。コンベア114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した経路を形成する一連の別々のコンベアベルトからなるコンベアシステムの一部であってよい。

#### 【0028】

マーキングシステム108は、インクスティック本体の表面に符号化マークを形成するためにインクスティック本体30の表面にマーキング組成物を付加するように構成される。マーキング組成物は、インクスティック本体を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなる。同じ相変化インク組成物を備えるマーキング組成物は、例えば印刷、スプレー、刻印等によって対象物の表面に相変化インクを付加するように動作可能な任意の適当な装置または方法を使用して付加することができる。

#### 【0029】

一実施形態では、符号化マークは、相変化インクジェット印刷によってマーキングステーションにおいてインクスティックに付加される。この実施形態では、マーク付加ステーションは、矢印Pの方向にコンベア114によって搬送されるインクスティック本体30に符号化マークを印刷するように配置された相変化インクジェット装置118を備える。インクジェット装置118は、マウント120上に支持されている。相変化インクジェット装置118は、インクスティック本体30を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなるマーキング組成物を使用する。このマーキング組成物は固形スティックであってもよい。この組成物は、インクをインクスティック本体に付加するために相変化インクジェット装置において制御された仕方でインクスティックを融解することによって固体から液体に変えられる。融解したインク組成物は、液状にインク組成物を維持するために必要な高められた温度で容器内に液体の形で入れられる。それから融解されたインク組成物は、インクスティック本体がマーキングステーション108内の適所にあるときに容器から取り出されて付加される。

#### 【0030】

マーキングステーション１０８は、符号化マーク９０に対応するパターンデータをマーキングステーション１０８に与えるための入力装置１２４を含んでもよい。入力装置１２４は、マーキングステーション１０８にパターンデータを伝達することに加えて、このデータのための永久記録媒体を備えることもできる。入力装置１２４はまた、キーボード、ジョイスティック、ライトペン、テブドライブ、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）装置、あるいはその他、マーキングステーション１０８にパターンデータを供給できる如何なる装置でもよい。一実施形態では、インクスティックに関する制御データおよび／または識別データを符号化マークの画像に、あるいは印刷のために適したバーコードに変換するために、符号化ソフトウェアが使用できる。

#### 【００３１】

10

使用時に符号化マークに関するパターンデータは、入力装置１２４に入力されて、マーキング装置１１８に伝達される。このパターンデータは、画像をスキャンすることによって、またはパターンデータをタイプ入力することによって、またはその両方によって、あるいはパターンデータを入力するための他の任意の適当な方法によって入力され得る。マーキングステーション１０８は、パターンデータが入力された後に種々の仕方でパターンデータを修正するための更なるシステムを含んでもよい。例えば、パターンデータは、新しいパターンデータを形成するために部分的または全体的に大きく、または小さく拡大縮小され得、他のパターンデータと組み合わせられ得る。

#### 【００３２】

20

インクスティック本体からの符号化マークの区別を改善するために、システムは符号化マークの付加前、付加時および／または付加後にインクスティック本体を処理するように構成してもよい。例えば、マーキングステーションに入れる前にインクスティックの加熱または冷却を制御するための熱制御ステーション（図示せず）を設けることができる。熱制御ステーションは、インク材料からの熱の抽出を制御することによって形成槽内のインク材料の均一な固化を促進し得る。一実施形態では、熱制御ステーションは、形成槽の空洞の表面に隣接するインク材料と同じくインク材料の上面の冷却を加速するために、形成槽の外面上で空気を循環させるための一つ以上の冷却トンネルを備え得る。代替として、熱制御ステーションは、マーキングステーション１０８に到達する前にインク材料の固化の所望レベルに依存してインク材料の冷却を遅らせるように動作することができる。別の実施形態では熱制御ステーションは、インク材料が実質的に固化するまでインク材料を冷却し、それから符号化マークの付加の準備時に上面のインク材料が可鍛性であるようにインク材料の上面を加熱するように動作し得る。例えば熱制御ステーションは、固化したインク材料の上面を加熱するための加熱ランプを含み得る。上面の可鍛性は、加熱ランプからの熱の継続時間と強度とによって決定される。

30

#### 【００３３】

ある幾つかの実施形態では、符号化マーカーは、区別を改善するために付加後に処理され得る。したがって、マーキングステーションにおけるマークの付加後にコンベアシステムは、符号化マークを硬化および／または処理するための硬化ステーション（図示せず）にインクスティックを搬送し得る。マークがインクスティック本体に付加された後に、マーキングステーションがマーキングステーションの適所において符号化マークを処理するように構成され得ることは無論である。硬化ステーションは、使用される相変化インク組成物の熱および水分要件に対応するように選択され得る方法を使用する。放射加熱、冷却、強制空冷、マイクロ波乾燥機およびこれらのタイプの組合せは、利用可能なタイプのうちにある。

40

#### 【００３４】

図８は、符号化マーカーを有する固形インクスティックを製造する方法の例示的实施形態を概説する流れ図である。本方法は、相変化インク組成物のインクスティック本体を形成する工程を備える（ブロック２００）。インクスティック本体はいったん形成されると、マーキングステーションに搬送される（ブロック２０４）。マーキングステーションにおいて、インクスティック本体の表面に符号化マークを形成するためにインクスティック

50

本体の表面にマーキング組成物が付加される（ブロック 208）。マーキング組成物は、インクスティック本体を形成するために使用されるものと同じ相変化インク組成物からなる。一実施形態ではインクスティック本体への符号化マークの付加は、相変化インク画像形成装置によってスティック本体上に符号化マークを印刷する工程を含む（ブロック 210）。

#### 【0035】

代替として、符号化マークは、インクスティック本体上に刻印またはスプレーすることができる。画像形成装置のセンサシステムによる検出と読取りを容易にするようにインクスティック本体からの符号化マークの区別を改善するために、インクスティック本体および/または符号化マークを形成するために使用される相変化インク組成物は、符号化マークの付加前、付加時および/または付加後に処理され得る。例えば一実施形態では符号化マークの付加後に、符号化マークの相変化インク組成物の冷却または硬化の速度が制御され得る。別の実施形態では、インクスティック本体は、付加前のインクスティック本体の加熱または冷却等によって符号化マークの付加前に処理され得る。

#### 【0036】

当業者は、前述の特定の実施形態に対して極めて多くの修正が行われ得ることを認めるであろう。当業者は、インクスティックが例示されたもの以外の極めて多くの形状および構成に形成され得ることを認めるであろう。更にインクスティック形成システムのステーション、セクションおよび他のコンポーネントの極めて多くの他の構成が、本開示の範囲内で構成可能である。したがって、本発明は、上記に図示および説明された特定の実施形態に限定されるべきでない。初めに提示されたような、また補正され得るようなこれらの請求項は、現在予測されない、または価値が認められていない、また例えば出願人/特許権者および他者から起こり得るものを含む、ここに開示された実施形態および教示の変形、変更、修正、改良、同等物および実質的な同等物を包含する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0037】

【図1】プリンタ上面カバーが閉じられた状態の相変化プリンタの斜視図である。

【図2】インクアクセスカバーを開いて、供給チャネル内に装填されるべき位置に固形インクスティックを示した状態の相変化プリンタの拡大部分上面斜視図である。

【図3】図2の線3-3に沿った固形インク供給システムの供給チャネルの側面断面図である。

【図4】固形インクスティックの一実施形態の斜視図である。

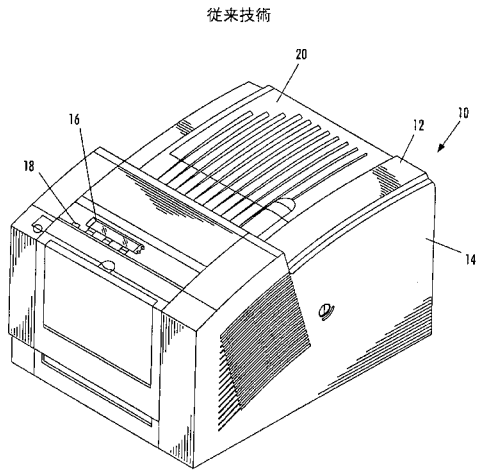
【図5】図4のインクスティックの符号化マークの斜視図である。

【図6】コードマークを有する固形インクスティックを形成するためのシステムの概略図である。

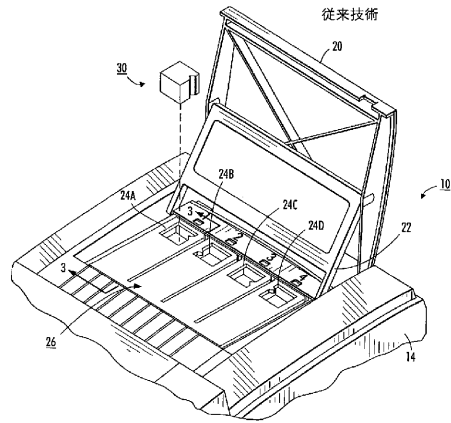
【図7】図6のシステムのマーキングステーションの概略図である。

【図8】符号化マーカを有する固形インクスティックを形成する方法を概説する流れ図（フローチャート）である。

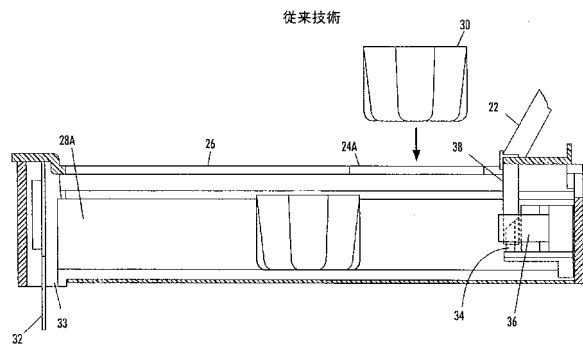
【図 1】



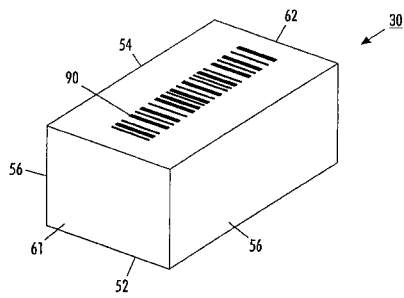
【図 2】



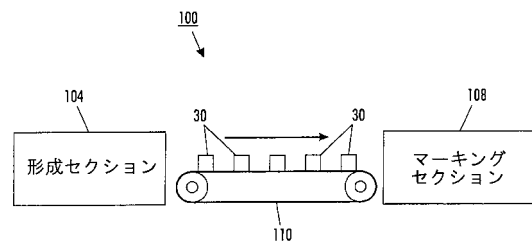
【図 3】



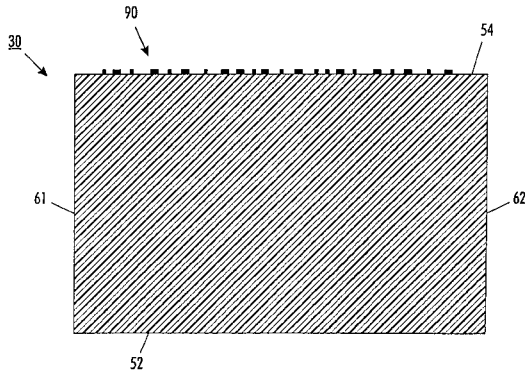
【図 4】



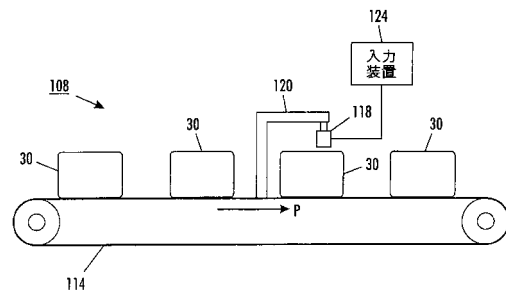
【図 6】



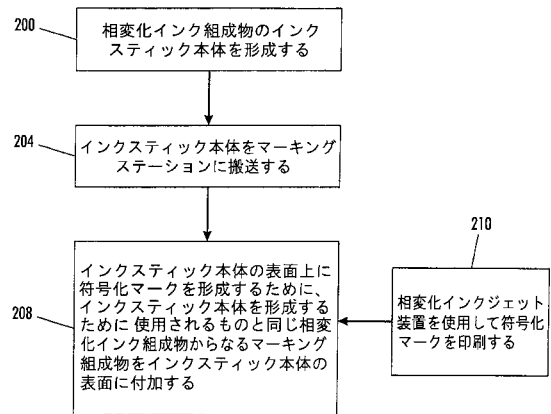
【図 5】



【図 7】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 リチャード ワトソン

イギリス国 エーエル 5 2 ジェイピー ハートフォードシャー ハーペンデン ハッチング グ  
リーン 6

(72)発明者 ブレナン マイルズ

イギリス国 エスジー 4 7 エイチピー ハートフォードシャー ヒッチン リトル ワイモンド  
リー エルムズ クローズ 2 6

F ターム(参考) 2C056 EA14 EA22 EB15 EB45 FD02

2H186 AB08 FB05 FB48 FB53

4J039 AB08 AB12 AD01 BE01 BE02 CA09 DA00 EA48 GA24