

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4949998号
(P4949998)

(45) 発行日 平成24年6月13日 (2012. 6. 13)

(24) 登録日 平成24年3月16日 (2012. 3. 16)

(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 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y

B 4 1 J 2/015 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 3 S

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-287124 (P2007-287124)
 (22) 出願日 平成19年11月5日 (2007. 11. 5)
 (65) 公開番号 特開2008-114600 (P2008-114600A)
 (43) 公開日 平成20年5月22日 (2008. 5. 22)
 審査請求日 平成22年11月1日 (2010. 11. 1)
 (31) 優先権主張番号 11/593, 974
 (32) 優先日 平成18年11月7日 (2006. 11. 7)
 (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 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 プレント ロドニィ ジョーンズ
 アメリカ合衆国 オレゴン シャーウッド
 サウス ウェスト ベル ロード 14
 566

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体インクスティックセット及びインク送給システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1乃至第4チャネル位置を有した第1乃至第4固体インクスティック送給チャネルを備えた相変化インクジェットプリンタに装填される固体インクスティックセットであって、

少なくとも第1乃至第3側面と、当該第1側面に配置された第1嵌合要素と、を備えた第1固体インクスティックと、

前記第1固体インクスティックの側面と同じ数の側面を備えた第2固体インクスティックであって、前記第1嵌合要素が配置された前記第1固体インクスティックの第1側面に相当する前記第2固体インクスティックの同じ側面に配置された第2嵌合要素を備えた第2固体インクスティックと、

前記第1および第2固体インクスティックの側面と同じ数の側面を備えた第3固体インクスティックであって、前記第1嵌合要素が配置された前記第1固体インクスティックの第1側面および前記第2嵌合要素が配置された前記第2固体インクスティックの同じ側面に相当する第3固体インクスティックの同じ側面に配置された第3嵌合要素を備えた第3固体インクスティックと、

前記第1乃至第3固体インクスティックの側面と同じ数の側面を備えた第4固体インクスティックであって、前記第1嵌合要素が配置された前記第1固体インクスティックの第1側面、前記第2嵌合要素が配置された前記第2固体インクスティックの同じ側面、および、前記第3嵌合要素が配置された前記第3固体インクスティックの同じ側面に相当する

10

20

第4固体インクスティックの同じ側面に配置された第4嵌合要素を備えた第4固体インクスティックと、

を備え、

前記第1および第2固体インクスティックの対応する側面における嵌合要素部分を除いて、前記第2固体インクスティックの側面により形成される前記第2固体インクスティックの外周囲が、前記第1固体インクスティックの側面により形成される前記第1固体インクスティックの外周囲と一致するように、前記第2固体インクスティックの同じ側面における前記第2嵌合要素の位置が前記第1固体インクスティックの第1側面における第1嵌合要素の位置から第1距離だけオフセットされており、

前記第1乃至第3固体インクスティックの対応する側面における嵌合要素部分を除いて、前記第3固体インクスティックの側面により形成される前記第3固体インクスティックの外周囲が、前記第1、第2固体インクスティックそれぞれの側面により形成される前記第1、第2固体インクスティックそれぞれの外周囲と一致するように、前記第3固体インクスティックの同じ側面における前記第3嵌合要素の位置が、前記第2固体インクスティックの側面における第2嵌合要素の位置から前記第1距離だけ、前記第1固体インクスティックの側面における第1嵌合要素の位置から第2距離だけ、オフセットされており、

前記第1乃至第4固体インクスティックの対応する側面における嵌合要素部分を除いて、前記第4固体インクスティックの側面により形成される前記第4固体インクスティックの外周囲が、第1乃至第3固体インクスティックそれぞれの側面により形成される第1乃至第3固体インクスティックそれぞれの外周囲に一致するように、前記第4固体インクスティックの同じ側面における前記第4嵌合要素の位置が、前記第3固体インクスティックの側面における第3嵌合要素の位置から前記第1距離だけ、前記第2固体インクスティックの側面における第2嵌合要素の位置から前記第2距離だけ、前記第1固体インクスティックの側面における第1嵌合要素の位置から第3距離だけ、オフセットされており、

前記第1距離は、前記第2距離より小さく、前記第2距離は前記第3距離より小さい、固体インクスティックセット。

【請求項2】

少なくとも三つの送給チャネルを備えた相変化インクジェットプリンタに装填される固体インクスティックセットであって、

それぞれが、前記少なくとも三つの送給チャネルの一つだけに装填されるべく構成された少なくとも三つの固体インクスティックを備え、

各固体インクスティックは、少なくとも三つの側面を有し、

第1固体インクスティックは、他の固体インクスティックの側面に形成された嵌合要素と対応する、当該第1固体インクスティックの側面に嵌合要素を有しており、

前記各固体インクスティックの側面の嵌合要素位置は他の固体インクスティックの側面の嵌合要素から規定距離だけオフセットされていることを除いて、前記固体インクスティックの少なくとも三つの側面は、他の固体インクスティックの外周囲と同じサイズおよび形の外周囲を形成し、

前記各固体インクスティックの側面の嵌合要素の位置は、前記相変化インクジェットプリンタのただ一つの送給チャネルの嵌合開口への前記固体インクスティックの装填を可能にする、

固体インクスティックセット。

【請求項3】

請求項2記載の固体インクスティックセットであって、各固体インクスティックの嵌合要素は、実質的に他の嵌合要素と同じである、固体インクスティックセット。

【請求項4】

相変化インクジェット用の送給システムであって、

少なくとも三つの送給チャネルと、

前記各送給チャネルの一端に形成された固体インクスティック開口と、

を備え、

10

20

30

40

50

各固体インクスティック開口は、少なくとも三つの側面により外周囲を構成し、
各固体インクスティック開口それぞれの外周囲のうち互いに同じ側面には嵌合開口が設けられ、

前記嵌合開口は、前記他の固体インクスティック開口の外周囲に形成された嵌合開口から少なくとも規定距離だけ、オフセットされており、

前記嵌合開口は、一つの嵌合開口に対応した外周囲を備えた一つの固定インクスティックだけを受け入れ可能にし、

前記固体インクスティックの側面に設けられた嵌合要素は、前記固体インクスティック開口の外周囲に形成された前記嵌合開口に対応する位置に配置される、

送給システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概略、インクスティック、それを使用するプリンタ並びにそのプリンタにそのインクスティックを供給する装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

固体インクプリンタ或いは相変化インクジェットプリンタと呼ばれるプリンタを使用する際には、通常、まず固体状のインクペレット又はインクスティックをそのプリンタのインク送給チャンネル（feed chute/channel）に入れる。インク送給チャンネルに入った固体インクはそのチャンネルに付随する機構によってヒータアセンブリへと送られる。チャンネル内インク移送には重力、バネ付勢力又はその双方を使用する。ヒータアセンブリ内には固体インクを加熱して熔融させるメルトプレートがあり、インク送給チャンネルを通してヒータアセンブリに達しメルトプレートに接触した固体インクは熔融して液状化する。液状化したインクはインクジェット印刷機構たるプリントヘッドに供給され、ジェット化されて記録媒体上に被着する。

20

【0003】

また、インクスティックを用いるタイプの相変化インクジェットプリンタでは、従来から、送給時及び熔融時におけるスティック位置及び姿勢を好ましい状態にするため、インク送給チャンネル及びそれに付随する種々の機構からなるインクロードによって、スティック下面及び側面を利用しチャンネル内でインクスティックを案内するようにしている。例えばそのインク送給チャンネルの向きがほぼ水平な横型ロードにおいては、スティックが傾いてチャンネル内側面やその面上の特殊形状サイドレールにもたれかかっても重力の作用によって元の姿勢に戻される。また、横型ロードの中には、チャンネル底面上に設けた特殊形状ボトムレールの上にスティックを載せて滑らせスティックがチャンネル内を円滑に動くようにしたものもある。これら、重力を併用したガイド要素は通常は十分好適に動作しうるものであり、スティックをメルトプレート上の適正な位置に適正な姿勢で送り込むのに役立っている。

30

【0004】

更に、こうした横型ロードにおいては、スティック外面のうちチャンネル側ガイド要素との接触面を勘合面とするのが普通である。勘合面とは鍵のように凹凸のある面のことをいい、また勘合面上の個々の凹凸のことを勘合要素（keying feature）という。勘合要素のサイズ、配置及び形状を決める際には、勘合により実現する案内機能と勘合により対応できる諸事情とを同程度に考慮する。例えば、スティック装填時に誤色装填や想定外機種装填が生じないよう、勘合要素のサイズ、配置、形状等を決めるのが普通である。従って、スティックの受注販売価格や市販価格の違い等、スティックに対する案内機能や支持機能にとりたてて関連のない販売プラン上の事情も踏まえて、スティック装填先を限定することができる。即ち、そのロードに装填すべきでないスティックを誤ってそのロードに装填してしまうことを、防ぐことができる。

40

【0005】

50

【特許文献１】米国特許第５２２３８６０号明細書

【特許文献２】米国特許第５４４２３８７号明細書

【特許文献３】米国特許第６７６１４４３号明細書

【特許文献４】米国特許第６８４０６１３号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

ここに、横型ローダに装填されるスティックでは、大抵の場合、勘合要素の配置箇所がそのローダに対する二ベクトル界面上に集中する。この二ベクトル界面を形成する面のうち一つは挿入面、もう一つは送給面であり、通常は前者が後者と交差する位置関係を採用。重力を利用した送給に加えスティック側に設けた被ガイド要素乃至面（guidance element/surface）をチャンネル側ガイド要素（guide）と連携させて案内を行う構成を採用場合、スティック外面上における被ガイド要素延設方向とは違う方向に沿って、それと同じ面上に誤色装填防止用や想定外機種装填防止用の勘合要素が延設されることが多く、その結果スティック形状が複雑になることが多い。しかも、従来から、その面上に誤色装填防止用勘合要素と想定外機種装填防止用勘合要素とを同居させる構成が採られている。その際には通常は誤色装填防止用勘合要素に多くのスペースが取られるため、スティック外面のうち想定外機種装填防止用勘合要素に割り当てうる面積が少なく、想定外機種装填防止用勘合要素の配置等をより柔軟に決めることやそれを機能的に拡張することが難しかった。更に、設計変更の際にはスティックだけでなくチャンネルにも改変を施す必要がある。従って、スティック形状が複雑な場合、当該改変に伴って、冷間時変形量のばらつき・変動乃至応力破壊によるスティック破損、加工コスト／加工難度の上昇、製品開発期間の長期化等の問題が生じることがある。なお、本願における「機種」は、それぞれ固有の構成を有する個別機種・型式・プラットフォーム等は勿論、一連の個別機種からなる製品シリーズも含む概念である。

【０００７】

こうした問題は、スティック外面のうちスティック案内に使用する面が案内専用でなく勘合面でもあることによって、生じている。更に、従来のローダには、販売促進、操作性向上、形式的差別化等のためスティック及び装填口の形状特にその勘合要素の形態を機種毎に変える必要があり、ローダ外面に露出するキープレート（key plate）やローダ内部にあるプッシュブロック等の部材をそれに伴い改変する必要がある、という問題もある。そして、逐次開発される種々の機種に対しある共通した方式に則り勘合要素の形態を決めるようにしていなかった（そのような方式がなかった）ことと、スティック案内システムと勘合システムとが渾然一体になっていたことが原因で、従来は、インク調達コストが高くまたインク新製品開発所要時間が長くなっていた。

【０００８】

縦型ローダならば原理的にはこうした使用性上、コスト上の問題を克服することができよう。それは、縦型ローダでは主として重力によってスティックを移送、送給できるためである。また、通常、横型ローダではそのガイド要素によってスティック荷重を支えることができなければならないが、縦型ローダではそうした荷重支持能力は必要ない。反面、上述した従来のスティック形状では縦型ローダへの装填は困難乃至不可能であり、またスティック送給方向と同じ方向に沿ってスティックを装填するにも不都合である。更に、重力の作用方向に対するローダの向きによらずスティック装填方向及びスティック送給方向を定めようとしても、スティック表面にゆとりがないため勘合要素により各種のスティックを区別、差別化すること、例えばその色、使用可能機種、支持・案内・送給方式等に関する違いを表現することが、容易ではなかった。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明の固体インクスティックセットは、それぞれ相変化インクジェットプリンタ上で異なる位置を占める第１乃至第４送給チャンネルに、固体インクスティック毎に装填して使

10

20

30

40

50

用される複数種類の固体インクスティックを含む固体インクスティックセットであって、少なくとも第1の側面と、第2の側面と、第3の側面とを有し、第1の側面に第1勘合要素が設けられた第1固体インクスティックと、第1固体インクスティックと同じ数の側面を有し、第1固体インクスティックにおける第1勘合要素が配置された第1の側面に対応する同じ側面に第2勘合要素が設けられた第2固体インクスティックであって、第2固体インクスティックの前記同じ側面における第2勘合要素の位置が、第1固体インクスティックの第1の側面における第1勘合要素の位置から第1の距離をもってずれており、第1および第2固体インクスティックの対応側面上の前記勘合要素の位置以外では、第2固体インクスティックの複数の側面が形成する第2固体インクスティックの外周部が、第1固体インクスティックの複数の側面が形成する第1固体インクスティックの外周部に一致する、第2固体インクスティックと、第1および第2固体インクスティックと同じ数の側面を有する第3固体インクスティックであって、第1固体インクスティックにおける第1勘合要素が配置された第1の側面と、第2固体インクスティックにおける第2勘合要素が配置された前記同じ側面とに対応する同じ側面に第3勘合要素が設けられ、第3固体インクスティックの前記同じ側面における第3勘合要素の位置が、第2固体インクスティックの側面における第2勘合要素の位置から第1の距離をもってずれており、かつ、第1固体インクスティックの第1の側面における第1勘合要素の位置から第2の距離をもってずれており、第1、第2、および第3固体インクスティックの対応側面上の前記勘合要素の位置以外では、第3固体インクスティックの複数の側面が形成する第3固体インクスティックの外周部が、第1固体インクスティックの複数の側面が形成する第1固体インクスティックの外周部と、第2固体インクスティックの複数の側面が形成する第2固体インクスティックの外周部とに一致する、第3固体インクスティックと、第1、第2、および第3固体インクスティックと同じ数の側面を有する第4固体インクスティックであって、第1固体インクスティックにおける第1勘合要素が配置された第1の側面と、第2固体インクスティックにおける第2勘合要素が配置された前記同じ側面と、第3固体インクスティックにおける第3勘合要素が配置された前記同じ側面とに対応する同じ側面に第4勘合要素が設けられ、第4固体インクスティックの前記同じ側面における第4勘合要素の位置が、第3固体インクスティックの側面における第3勘合要素の位置から第1の距離をもってずれており、かつ、第2固体インクスティックの側面における第2勘合要素の位置から第2の距離をもってずれており、かつ、第1固体インクスティックの第1の側面における第1勘合要素の位置から第3の距離をもってずれており、第1の距離は第2の距離より小さく、第2の距離は第3の距離より小さく、第1、第2、第3、および第4固体インクスティックの対応側面上の前記勘合要素の位置以外では、第4固体インクスティックの複数の側面が形成する第4固体インクスティックの外周部が、第1固体インクスティックの複数の側面が形成する第1固体インクスティックの外周部と、第2固体インクスティックの複数の側面が形成する第2固体インクスティックの外周部と、第3固体インクスティックの複数の側面が形成する第3固体インクスティックの外周部とに一致する、第4固体インクスティックと、を含むことを特徴とする。

【0010】

本発明の固体インクスティックセットは、少なくとも3つの送給チャネルを有する相変化インクジェットプリンタに固体インクスティック毎に装填して使用される複数種類の固体インクスティックを含む固体インクスティックセットであって、少なくとも3個の固体インクスティックを含み、それらの各固体インクスティックは、前記少なくとも3つの送給チャネルのうちの1つのみに装填されるための外形を有し、前記固体インクスティックセットに含まれる各固体インクスティックは、前記固体インクスティックセットに含まれる他の各固体インクスティックと同じ寸法および形状の外周部を形成する少なくとも3つの側面を有し、前記固体インクスティックセットに含まれる第1インクスティックは、側面に勘合要素を備え、その勘合要素は、前記固体インクスティックセットに含まれる他の各固体インクスティックの同じ側面に設けられた勘合要素に対応するが、ただし、前記固体インクスティックセットに含まれる各固体インクスティックの同じ側面における各勘合

10

20

30

40

50

要素の位置は、前記固体インクスティックセットに含まれる他の固体インクスティックの少なくとも1つの同じ側面における少なくとも1つの他の勘合要素の位置から所定の距離をもってずれており、各固体インクスティックの同じ側面に設けられた勘合要素の各位置によって、各固体インクスティックが、相変化インクジェットプリンタの1つの送給チャネルのみのキー付き装填口に挿入方向に沿って挿入できるようになっている、ことを特徴とする。

【0011】

本発明の固体インクスティックセットにおいて、前記インクスティックそれぞれの勘合要素が互いにほぼ同一である、こととしても好適である。

【0012】

本発明のインク送給システムは、相変化インクジェットプリンタ用のインク送給システムであって、少なくとも3つの送給チャネルと、各送給チャネルの挿入端に設けられた固体インクスティック用装填口と、含み、各固体インクスティック用装填口は、少なくとも3つの側面で形成された外周部を備えて構成され、各固体インクスティック用装填口の各外周部における同じ側面にキー開口部が設けられ、各キー開口部は、固体インクスティック用装填口の他の外周部の同じ側面に設けられたキー開口部から少なくとも所定の距離をもってずれており、それによって各キー開口部が、一つの固体インクスティック用装填口の外周部に対応する外周部と、その固体インクスティック用装填口の外周部に設けられた当該キー開口部に対応する位置に配置された勘合要素とを有する固体インクスティックのみを受容できるよう構成されたことを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1に、本発明の一実施形態に係る相変化インクジェットプリンタ10の斜視外観を示す。図示されているように、このプリンタ10の外郭をなすハウジングにはフロントパネル表示スクリーン16、ボタン18、アクセスカバー20等が設けられている。図示例ではその場所がハウジングの上面12であるが側面14に設けてもよい。スクリーン16はユーザに対する表示インタフェースの一例であり、プリンタ10の状態やユーザからの指示を表示するのに使用される。ボタン18はプリンタ10の操作に使用される部材であり、図ではスクリーン16の脇に設けられているが、プリンタ10の外面上のどこに設けてもよい。また、ボタン18に代えて他種の操作手段を設けてもよい。更に、ハウジングの内側には複数個の相変化インク画像記録装置が内蔵されている。この装置は、装填された固体のインクスティック(図2中の30)をメルトプレートに送るインク送給機構即ちインクローダや、メルトプレートによって熔融されたインクを受け取る図示しないインクジェット印刷機構から、構成されている。ローダを構成する各インク送給チャネルについては後に図3を参照して説明する。ローダはハウジング上面12のすぐ下に配置されているので、ユーザは、図2に示すようにカバー20を開けることでローダにアクセスすることができる。

【0014】

図2にプリンタ10の上部を示す。この図はカバー20を開けた状態で斜め前方から描いた図であり、図1ではカバー20に覆われていたキープレート26が露わになっている。このプレート26には鍵孔状の装填口(keyed opening)24が複数個形成されている。また、インクローダ即ち固体インク送給システムは図3に示すインク送給チャネル28複数個から構成されている。各装填口24はそれらのチャネル28のうちの対応するものの一端即ち装填端に位置するようプレート26上に設けられていて、そのチャネル28の内外をつないでいる。チャネル28は何個設けてもよいが、カラープリンタの場合四色(ブラック、シアン、マゼンタ及びイエロー)のインクを使用するので、図示例ではチャネル28及びその装填口24を四色分設けてある。即ち、各色に対応して1個ずつ設けてある。それらの装填口24A~24Dは対応する色を表すユニークな開口形状を有している。各色インクスティック30の断面形状は、その色用のチャネル28の装填口24の開口

形状に整合／勘合する（従って少なくともその装填口 24 には通することができる）形状とする。図示例の場合は、装填口 24 の辺のうちプリンタ 10 の前後方向に延びる辺の形状が、そのチャンネル 28 に対応する色を表す特徴的な形状になっているので、スティック 30 側の対応する辺の形状もそれに対応する形状にする。このように、各装填口 24 の開口形状を鍵孔の形状、スティック 30 の断面形状を鍵の形状にして両者の間に相補的な関係（鍵孔と鍵の関係）即ち勘合関係を持たせることにより、各色チャンネル 28 にその色のスティック 30 しか装填できないようにすることができる。なお、別紙図面ではアルファベットの添え字やプライム（'）で同種部材間を区別しているが、明細書中では必要な場合を除き添え字やプライムを付さないことにする。

【0015】

チャンネル 28 A を例として図 3 に示すように、各インク送給チャンネル 28 は、対応する色のインクスティック 30 を対応するメルトプレート 32 まで届けることができるよう、その一端にある装填口 24 から他端の近傍にあるプレート 32 まで、プリンタ 10 内では鉛直方向に沿って配置されている。このようにインクローダを縦型ローダとすることで、インクスティックをインク送給チャンネル沿いに強制移送するための複雑な機構が不要になりインクローダの構造が単純になる他、スティック下面をチャンネル底面で支持する横型ローダに比べてチャンネル 28 とスティック 30 の間の摩擦が少ないのでスティック 30 の動きがスムーズになる。なお、本願でいう「縦方向」「縦型」等の配置には、厳密には鉛直でない方向に沿った配置も含まれる。即ち、スティック 30 をチャンネル 28 沿いに送給する力として主に重力が使用され、またプレート 32 に対するスティック 30 の接触状態がスティック 30 熔融中は重力の作用でずっと維持されるような配置であれば、厳密には鉛直でない配置であっても「縦型」等に含まれるものとする。

【0016】

また、本願では、インク送給チャンネル 28 の装填端に設けた装填口 24 にインクスティック 30 を通す方向をスティック装填（ロード）方向 L、そのチャンネル 28 内でスティック 30 が動いていく方向をスティック送給（フィード）方向 F とする。図 2 及び図 3 に示した構成では、それらの方向 L 及び F が互いにほぼ平行になっている。即ち、キープレート 26 及びその上の装填口 24 の開口面が、方向 L 及び F に対してほぼ直交している。従って、装填方向 L に沿って装填口 24 に通されたスティック 30 はその装填方向 L とほぼ同じ送給方向 F に沿ってそのチャンネル 28 内を進んでいくこととなる。これに対し、例えば図 4 及び図 5 に示す別の構成では装填方向 L と送給方向 F が別々の方向である。即ち、プレート 26 及びその上の装填口 24 の開口面が装填方向 L に対してはほぼ直交、送給方向 F に対してはほぼ平行であるので、装填方向 L に沿って装填口 24 に通されたスティック 30 は装填口 24 を通った直後に壁に触れ、それまでの方向から見て横の方向即ち送給方向 F に沿ってそのチャンネル 28 内を進んでいくことになる。

【0017】

図 3 及び図 5 に示すように、インク送給チャンネル 28 の長さは、複数個のインクスティック 30 をその内部に貯留しておける長さになっている。従って、チャンネル 28 に入ったスティック 30 はそのチャンネル 28 の長手方向即ちスティック送給方向 F に沿って落下乃至滑落し、既にそのチャンネル 28 内に入っている他のスティック 30 のしんがりに座る。こうして一列に並んだスティック 30 のうち先頭のものの、即ちそのチャンネル 28 の熔融端に達しているものは、その熔融端の近傍に配置されているメルトプレート 32 によって熔融され、液状化する。液状化したインクはそのチャンネル 28 の熔融端とそのプレート 32 との間にある隙間 33 を介して流出乃至滴下し、図示しない液状インクリザーバ内に入っていく。

【0018】

図 6 及び図 7 に、上掲のインクローダに装填して使用するインクスティック 30 の一例を示す。インクスティックとは固体インクを立体的な物体に仕上げたものであり、図 6 に示した例ではスティック 30 の本体がほぼ立方体になっている。この立方体の下面 52 と上面 54 は互いにほぼ平行であり、それ以外の複数の周面即ち図示例における側面 55、

10

20

30

40

50

５６、６１及び６２に対してほぼ直交している。側面５５と側面５６は互いにほぼ平行、側面６１と側面６２も互いにほぼ平行であり、側面５５及び５６と側面６１及び６２は互いにほぼ直交している。

【００１９】

但し、このようにインクスティック本体の各面がほぼ平坦である必要はないし、またそれらの面を互いにほぼ直交させ或いは平行配置する必要もない。例えばその側面や端面を曲面にする等、スティック本体は様々な形状にすることができる。更に、スティック本体の各種アスペクト比を様々な異なる値にすることもできる。例えばその横寸に比べて縦寸がかなり大きな形状にしてもよい。従って、スティック本体に縦長、横長、高背等の形状的特徴を持たせることもできる等、スティック本体の各部寸法は様々な設定することができる。また、スティック本体の周面乃至側面に境目乃至段差を設けることにより、スティック本体の一部分を他の部分よりも狭く或いは細くするようにしてもよい。このように、図示例ではインクスティック３０の本体をほぼ立方体にしてあるが、これは読者による視覚的理解を促すために過ぎず、複数個の面が接続して形成され何らかのコーナーを有する三次元的形状であれば、スティック本体はどのような形状にしてもよい。ない。なお、スティック本体の形成には、注入成形、射出成形、圧縮成形等、種々の既存技術を利用できる。

【００２０】

インクスティック３０の側面５５、５６、６１及び６２の向きは、インク送給チャンネル２８の内部ではスティック送給方向Ｆとほぼ平行になる。正しい向きで入れれば、その下面５２が先端面即ちメルトプレート３２に最初に接触する面になり、上面５４が末端面になる。重力の作用によりチャンネル２８内を進んでいるスティック３０の向き乃至姿勢を適正な向き乃至姿勢に保ち、またそのチャンネル２８内におけるスティック３０の並び方を適正に揃え続けるには、例えば、スティック３０の縁のうち送給方向Ｆに沿った縁の上に被ガイド要素８０を設けると共に、図８に示すようにチャンネル２８側に相補的なガイド要素１０４を設け、後者により前者の動きを規制すればよい。これらの要素８０、１０４が相互に作用する結果、そのチャンネル２８内におけるスティック３０の動きのうち送給方向Ｆに直交する方向の成分が制限されほとんど送給方向Ｆにしか動けなくなる。そのため、スティック３０が歪み又は回転することや、スティック３０がジャミングすることを防ぐことができ、ひいてはスティック３０がプレート３２に対し不正常な位置で或いは不正常な姿勢で当接することを防ぐことができる。更に、被ガイド要素８０をスティック３０の隅部一杯に追いやってあるため、スティック３０を縁取る側面５５、５６、６１及び６２の大半を広々と使用して、誤色装填防止用勘合要素や想定外機種装填防止用勘合要素（後述）を柔軟且つ多様に設けることができる。また、図示例では被ガイド要素８０がスティック３０の下面５２（先端）から上面５４（末端）にかけて途切れなく且つまっすぐに設けられているが、これは説明の都合によるものである。実際には、被ガイド要素８０はトポグラフィ的な意味での直線でなくてもよい。例えばその全区間又は一部区間が破線状であってもよい。被ガイド要素８０やその途切れ部分の長さは様々な設定できる。また、スティック３０上における被ガイド要素８０の延設箇所は、送給方向Ｆに沿ってその中央部分だけとしてもよいし、スティック３０の下面５２又は上面５４から前又は後にはみ出すようにしてもよい。

【００２１】

図６及び図７に示した実施形態においては、インクスティック３０の隅部を縁取る辺のうちスティック送給方向Ｆと平行な方向に延びる辺が４本ある。図示例における被ガイド要素８０は突起乃至張出であるがこれは窪み等他の形態にしてもよいし、４本の辺全てではなくそのうちの１本、２本或いは３本だけに設けてもよいし、その辺の全長に亘って延設するのではなく一部分だけに設けてもよい。例えば４本の辺のうち２本だけを使用して被ガイド要素を設ける場合は、スティック横断面の対角線越しに即ち筋向かいの場所に被ガイド要素を設けることで、スティックの向きを水平面内で半周させてもチャンネル内に収められるようにすることもできる。また、このように差し向かいの隅部で支持及び案内す

10

20

30

40

50

ると、スティック30とスティック送給チャンネル28の間の接触が制御され接触部分が均等に分散するので、減衰摩擦力を抑えまたチャンネル28対スティック30間隔のばらつきの影響を抑えることができる。その結果、チャンネル28に対するスティック30本体の擦れが小さくなるので、前者に対する後者の位置がより適切な位置になり、ひいてはそのスティック30をメルトプレート32上の狙った位置に狙った姿勢で当接させることが可能になる。スティック30とプレート32の間の位置関係が適正ならスティック30の熔け方が均等になり、各スティック30の末尾部分が部分的に熔け残ることも少なくなるので、プレート32とチャンネル28熔融端の間の隙間33から熔け残りの細片が滑り出してプリンタ10内の随所で適正な機能を邪魔する現象や、別の色用のリザーバにその細片が入り込んで色が混じる現象が生じにくくなる。

10

【0022】

図8に、図3又は図5に示した縦型のインク送給チャンネル28の横断面を示す。この縦型ロードにおいては、前述の通り、重力を主な力としてインクスティック30を動かし、チャンネル28に沿ってその装填端から熔融端へと運んでいる。こうした（ほぼ）縦型のロードにおけるスティック送給を支援するには、例えば振動、急峻微動、空気吹き付け等、適当な押し込み手段を使用するとよい。そうすることによって、プリンタ10の傾斜設置、移動途中でのプリンタ10の落下、温度上昇、スティック30の破損等、様々な外的乃至内的環境変化が生じてても、その影響によるスティック送給状態の変化を防止乃至抑制することが可能になる。こうしたことから、本願における重力の利用には、重力だけを利用したスティック送給だけでなく、上掲の押し込み手段等による支援を受けつつ主としては重力を用いる形態でのスティック送給をも、含めるものとする。

20

【0023】

また、インク送給チャンネル28側のガイド要素104は、インクスティック30側の被ガイド要素80の動きを規制することにより、スティック30がスティック送給方向Fと異なる方向にはできるだけ動かないようにする要素であり、図示例の場合、チャンネル28の隅部又はその近傍に設けた突起乃至張出を以てガイド要素104としている。この張出は送給方向Fにほぼ沿ってチャンネル28の全長に亘り延設されている。また、このレール状のガイド要素104はスティック30側の各被ガイド要素80毎に2個ずつ対で設けられており、対をなすガイド要素104同士の間には対応する被ガイド要素80を受け入れる空間が形成されている。この空間の内法形状は、被ガイド要素80の外形に対してほぼ相補的な、即ちほぼ番をなすような形状である。このように、スティック30側の被ガイド要素80と番をなす形状の空間をチャンネル28側のガイド要素104によって形成することにより、ガイド要素104に沿ってスティック30が摺動していくよう被ガイド要素80をガイド要素104にかみ合わせることができる。ひいては、スティック30の回転運動やがたつきを抑えつつ、そのチャンネル28に沿ってそのスティック30を移送することができる。なお、チャンネル28側のガイド要素104はそのチャンネル28の本体と一体に形成することができる。ロード側のこのガイド要素104の形状は、図示されている形状に限らず、例えばV溝状、丸溝状、階段状等にすることもできるし、また何力所かで区切って破線状のレールにすることもできる。

30

【0024】

また、上述した被ガイド要素80はインクスティック30の隅部に突起乃至張出として形成されているが、これはまた別の形状にすることもできる。例えば図9に示す構成では、インクスティック30'の隅部に窪みを設け、その窪みを被ガイド要素80'として用いている。被ガイド要素80'の形状、位置及び個数はそのスティック30'の装填先インクロードに設けられている（例えばレール状の）ガイド要素のそれと整合させる。図10に、スティック30'を案内できるようにその隅部にレール状のガイド要素104'が延設されたインク送給チャンネル28'を示す。このガイド要素104'は被ガイド要素80'との接触によりその動きを規制するので、チャンネル28'内をスティック30'が摺動する際にその位置乃至姿勢を規制することができる。また、スティック側被ガイド要素の形状は、以上述べた各形状に限らず様々な形状にすることができる。例えば、スティック

40

50

側面に錐台又は平台状の部分設ける一方、ローダ側にはそれに相応する形状の窪みを設け、前者の先端を後者の中に張り出させるようにしてもよい。或いは、指定した何れか一边の隅部だけに被ガイド要素を（従って非対称に）配置し、スティックの遊動をそのスティックの中心からずれた軸を中心にして抑制するよう、その形状を設定してもよい。その種の構成は最適な構成とはいえないが、選択に値する代替案とはいえる。

【0025】

こうしてインクスティックの隅部に設ける被ガイド要素と、同じインクスティックに設ける勘合要素（後に詳述）は、互いに独立に設計し独立に機能させることができる。例えば、その機種が異なる複数個の相変化インクジェットプリンタがあるとすると、或いは、ある単一の相変化インクジェットプリンタに複数個のインクローダが設けられているとする。どのスティックでも被ガイド要素の形状が同じであれば、そうしたシステムを構成する各インクローダ乃至そのインク送給チャネルの断面形状は同じ形状でよい。即ち、被ガイド要素を含めてそのスティックを通せるような形状であればよい。従って、どの機種でも使用できるようスティック側被ガイド要素の形状を定めておくことで、どの機種でも実質的に同じ形状のインクローダ乃至チャネルを使用することが可能になる。また、後述の誤色装填防止用勘合要素や想定外機種装填防止用勘合要素はスティック側被ガイド要素及びチャネル側ガイド要素から独立して設計することができ、例えば勘合要素を被ガイド要素及びガイド要素より小規模にすることができるため、勘合要素を修正、省略等してもローダとしての基本機能に差し障りが生じることはない。即ち、スティック側勘合要素に修正等を施しても修正後のスティック側勘合要素を受け入れうるよう装填口特にその勘合要素に修正等を施すだけでよく、ローダの内部構成例えばチャネル形状に改変を施す必要はない。また、スティックサイズや製造条件に制約がある場合は、スティック側面に設ける誤色装填防止用又は想定外機種装填防止用勘合要素の全体又は一部を被ガイド要素内に食い込ませることもできる。その場合も、両者がたまたま近くにあるというだけで両者は互いに独立に設計できる。

【0026】

スティック側被ガイド要素及びスティック側勘合要素のサイズ及び配置が回転に対して対称である場合は、スティック誤装填を防ぐために、図11に示すようにそのインクスティック30に装填角度目印84を設けるとよい。図示されている例では、スティック30側の被ガイド要素80のうち1個を他の3個より幅広に変形したものを、装填角度目印84として用いている。キープレート26側の装填口24にも、このユニークな形状の目印84を受け入れうる相補的な形状の部分設ける。目印84が装填口24の相補形状部分に入らない向きではそのスティック30をその装填口24に通せないのので、誤った向きで装填しようとした場合でも直ちにその誤りに気づいて向きを正すことができる。なお、このように被ガイド要素80を幅広にする形態とは異なる形態で目印84を作成してもよい。即ち、インク送給チャネル28内にスティック30を正しい向きで装填するための目印84になるのであれば、これとは異なるやり方で被ガイド要素80を変形させてもよい。

【0027】

図12に、インクスティック30側及び装填口24側双方における勘合要素88及び90の設け方の例を示す。スティック側勘合要素88は、そのチャネル28に装填できるスティック30の種類をインク送給チャネル28毎に限定するため、装填口24側の勘合要素90と勘合する（かみ合う）よう、スティック30上の所定位置に所定の形状及びサイズで設けられている。勘合要素88の配設先はスティック30本体の外面のうち装填口24を介したインクローダへの装填方向Lとほぼ平行になる面であり、配設方向はスティック装填方向Lとほぼ同じ向きであり、長さはそのスティック30の全長又は一部の何れでもよい。例えば図2に示したようにローダに対する装填方向Lがそのローダにおける送給方向Fとほぼ平行な構成では、そのローダにおけるスティック送給方向Fとほぼ平行な方向に沿ってまたそのスティック30の上面54付近から下面52付近にかけて、そのスティック30の側面に勘合要素88を配設する。また、図示例ではスティック30に畝状の張出を設けて勘合要素88としているが、その逆に谷状に窪ませてもよい。装填口24側

に設ける勘合要素 90 のサイズ、形状及び位置は、対応するスティック側勘合要素 88 を通せるようその勘合要素 88 のそれと相補的で整合するサイズ、形状及び位置にする。

【 0 0 2 8 】

このように 1 個又は複数個の勘合要素 88 をインクスティック 30 の外面上に設けると、スティック装填方向 L と直交する方向に沿ったスティック 30 の断面が、それらの勘合要素 88 の配置等により決まる特徴的な形状になる。従って、複数色を使用する相変化インクジェットプリンタ 10 における誤色装填を防ぐには、各色毎に異なる（即ちその色に応じたユニークな）断面形状になるようスティック側勘合要素 88 の配置等を決めればよい。即ち、その勘合要素 88 によってスティック 30 の断面に形状的な特徴を与える一方、キープレート 26 上にある装填口 24 にも勘合要素 90 によって対応する形状的特徴を与えることで、対応するインク送給チャネル 28 に装填してよい色以外のスティック 30 をそのチャネル 28 に装填できないようにすることができる。こうして、それぞれその色に応じたユニークな形状を有し使用先プリンタ 10 の対応色チャネル 28 にしか装填できない複数色一組のスティック 30 A ~ 30 D（インクスティックセット）が得られる。また、図示例においては、どの色のスティック 30 A ~ 30 D でもある同じ 1 個の辺だけに勘合要素 88 A ~ 88 D を設けている。特定の一辺だけを使用してスティック 30 の色を表現・特定するには、図示例のように、その辺に沿った勘合要素 88 及び 90 の位置を色毎に（即ち対応するチャネル 28 の位置に応じて）少しずつ異なる位置にすればよい。これを勘合位置漸進方式と呼ぶ。

【 0 0 2 9 】

図 12 に示した例は、図 2 及び図 3 に示したインクローダ、即ちスティック装填方向 L とスティック送給方向 F が互いにほぼ平行なローダ向けのインクスティックセットを対象として、勘合位置漸進方式を実施した例である。この例は勘合位置横方向漸進方式であり、装填方向 L に沿って形成されているスティック側勘合要素 88 A ~ 88 D の位置の漸進方向が、インク送給チャネル 28 の配列方向即ち装填口 24 A ~ 24 D の配列方向と平行になっている。即ち、一番左の装填口 24 A に通すスティック 30 A における勘合要素 88 A の位置は他のスティック 30 B ~ 30 D における勘合要素 88 B ~ 88 D の位置よりも左である。同様に、左から二番目の装填口 24 B に通すスティック 30 B における勘合要素 88 B の配設位置はスティック 30 C ~ 30 D における勘合要素 88 C ~ 88 D の位置よりも左にあり、左から三番目の装填口 24 C に通すスティック 30 C における勘合要素 88 C の配設位置はスティック 30 D における勘合要素 88 D の位置よりも左にある。装填口側勘合要素 90 A ~ 90 D の位置もこれに対応して即ちキープレート 26 上における装填口 24 A ~ 24 D の配列に従ってずらされている。また、図 13 に、この勘合位置横方向漸進方式を図 4 及び図 5 に示したローダ、即ち装填方向 L が送給方向 F と異なるローダ向けのインクスティックセットに適用した例を示す。図示例におけるスティック側勘合要素 88 A ~ 88 D は溝状の窪みとして形成されており、装填方向 L とほぼ平行な方向に沿ってスティック 30 A ~ 30 D の上面 54 A ~ 54 D 上に延設されている。ここでも図 12 に示した例と同じく、一番左の装填口 24 に通すスティック 30 A における勘合要素 88 A の配設位置は他のスティック 30 B ~ 30 D における勘合要素 88 B ~ 88 D の位置よりも左にある。同様に、左から二番目の装填口 24 B に通すスティック 30 B における勘合要素 88 B の配設位置はスティック 30 C ~ 30 D における勘合要素 88 C ~ 88 D の位置よりも左にあり、左から三番目の装填口 24 C に通すスティック 30 C における勘合要素 88 C の配設位置はスティック 30 D における勘合要素 88 D の位置よりも左にある。

【 0 0 3 0 】

更に、図 12 及び図 13 に示した各例では、インクスティック 30 A ~ 30 D の外面のうちインク送給チャネル 28 配列方向に対してほぼ平行な面 54 A ~ 54 D の上にスティック側勘合要素 88 A ~ 88 D が設けられているが、スティック装填方向 L に対してほぼ平行な面でさえあればスティック 30 A ~ 30 D の他の面でも、それらに類する勘合方式を実施することができる。例えば図 14 に例示する勘合位置縦方向漸進方式では、スティ

ック 30A ~ 30D の外面のうちチャンネル 28 配列方向（左右方向）にほぼ直交する方向（上下方向）に延びている側面を使用して勘合要素 88 が設けられており、またその面における勘合要素 88 の上下方向位置がチャンネル 28 毎に少しずつずらされている。即ち、各勘合要素 88 の上下方向位置が対応するチャンネル 28 の左右方向位置に応じて漸進している。また、それに対応するように、装填口 24A ~ 24D における勘合要素 90 の位置もずらされている。このように上下方向に延びた面を使用して勘合要素 88 を設ける手法は、例えばチャンネル 28 配列方向におけるスティック 30 の寸法が小さすぎ、同方向と平行な面（例えば 54A ~ 54D）上に勘合要素 88 を設けることやその位置を漸進させることが難しく現実的でない場合、即ち図 12 や図 13 に示した例を実施困難な場合に適している。

10

【0031】

このようにインクスティック 30 上の特定の一边に勘合要素 88 を配置する手法、特にその辺上における勘合要素 88 の位置を装填先インク送給チャンネル 28 の位置に応じて違える勘合位置漸進方式は、ユーザにとって理解が容易でなじみやすい方式であるので、ユーザへの訴求という意味でも、間違ったチャンネル 28 へのスティック 30 の装填を減らすのに役に立つ。例えば、ある相変化インクジェットプリンタ 10 にスティック 30 を装填する際、そのプリンタ 10 のオペレータは、キープレート 26 上の装填口 24 の縁にある勘合要素 90 の位置と、自分の手許にあるスティック 30 の外面における勘合要素 88 の位置とを見比べることで、どのスティック 30 をどのチャンネル 28 に装填できるかを見極めることができる。

20

【0032】

また、誤色装填防止用の勘合要素 88 と類似した形態の勘合要素を 1 個又は複数個設け、それを利用して想定外機種装填を防止することができる。即ち、そのインクスティック 30 の使用を想定している機種以外の相変化インクジェットプリンタ 10 にそのスティック 30 を装填することができないように、スティック 30 間に装填可能機種を表す違いをつけることができる。図 12 に示した例では、勘合要素 88A ~ 88D が誤色装填防止用であるのに対して勘合要素 94A ~ 94D は想定外機種装填防止用のものである。図示の通り、何れも同一機種に装填する複数個のスティック 30 に対しては、そのスティック 30 上の同じ位置に同じ形態の勘合要素 94 を 1 個又は複数個設けるようにする。また、そのスティック 30 とは異なる機種に装填する別のスティック 30 には、同じ位置、同じ形態で勘合要素 94 を設けることはせず、例えば設ける位置を別の位置にする。或いは、その形態を異なる形態にしてもよいし、設ける個数を変えてもよい。また、スティック 30 上の特定の一边を利用して誤色装填防止を図る場合、それ以外の辺全て（図示例のように断面がほぼ方形の場合は残りの三辺全て）を、想定外機種装填防止に利用することができる。即ち、想定外機種装填防止用勘合要素 94 を様々な場所に様々な形態で設けられるので、プリンタ 10 の機種の違いをより多様に表現することが可能になる。加えて、誤色装填防止用勘合要素 88 と想定外機種装填防止用勘合要素 94 は互いに独立に設計できるので、前者を改変乃至廃止しても後者の構成やその想定外機種装填防止機能に影響が及ぶことはないし、後者を改変乃至廃止しても前者の構成やその誤色装填防止機能に影響が及ぶことはない。従って、その装填対象機種が異なり想定外機種装填防止用勘合要素 94 の配置や形態が異なるスティック 30 でも、その色が同じなら誤色装填防止用勘合要素 88 は同じ配置、同じ形態にすることができる。逆に、その装填対象機種が同じで想定外機種装填防止用勘合要素 94 の配置や形態に違いがないスティック 30 でも、その色が違えば誤色装填防止用勘合要素 88 は違う配置又は違う形態になる。

30

40

【0033】

更に、想定外機種装填防止用勘合要素の一種として一方的互換性提供用勘合要素を設けることで、漸進的に機種同士を区別することもできる。即ち、販売戦略、価格戦略、カラーテーブル設定等は世界中のどの市場に販路を求めるかによって様々に変えねばならないので、現状では複数の種類乃至形態のインクスティックが同時に市場に流通している。そのため、相変化インクジェットプリンタの特定機種向けに開発したスティックをその中身

50

を実質的に変えずに他機種に装填できるようにしなければならないことがある。例えば製造日や製造場所の違いによってそうした改変が求められることもあるし、法令や慣行や地域事情等によってスティックの化学的組成又は色組成を地域別に変えねばならないこともある。ここでいう地域事情とは、例えばそのインクが市販品か受注生産品か、北米等の高価格品市場向けかそれ以外の低価格品市場向けか、欧州カラーダイローディングかアジアカラーダイローディングか、といった市場的違いのことである。こうした場合に、例えばある特定の機種（群）のプリンタ向けに開発乃至生産したスティックの装填先を販売戦略、インク形態、地域事情等に応じて特定機種（群）だけに限定するには、想定外機種装填防止用勘合要素を設ければよい。例えば、特定機種向け組成のスティックをその機種だけで使用させ、或いは特定市場向け価格設定のスティックをその市場向けの機種だけで使用させるというように、スティック装填先機種を特定機種（群）に限定することは、想定外機種装填防止用勘合要素の単純利用で実現できる。更に、同種スティックを使用できる機種群のうち何れかの機種向けの別のスティックを当該機種群のうちの他の機種では使用できないようにする、という一方的互換性を提供することで、機種間に漸進的な区別をつけることを含め、より柔軟な戦略を採ることが可能になる。これは、想定外機種装填防止用勘合要素の応用で実現することができる。

【 0 0 3 4 】

想定外機種装填防止用勘合要素の応用で一方的互換性を提供するには、互いに同じ色の第 1 及び第 2 スティックの断面形状及びそれに対応する第 1 及び第 2 機種のキープレート上の装填口の開口形状を、第 1 スティックを第 1 機種の装填口に、第 2 スティックを第 2 機種の装填口に、第 1 スティックを第 2 機種の装填口に、それぞれ通せるよう、それでいて第 2 スティックは第 1 機種の装填口に通せないよう、僅かに異なる特徴的な形状にすればよい。こうした手法で一方的互換性を実現するには、スティックの構成として、その辺のうちスティック送給方向とほぼ平行な辺に沿って被ガイド要素を設け、且つスティック装填方向と平行な面のうち何れか 1 個の面だけにスティック装填方向とほぼ平行な方向に沿って誤色装填防止用勘合要素を設ける前掲の構成を採ると、とりわけ都合がよい。但しこれは必須ではなく、スティックの構成やロードの構造や重力の作用方向に対するロードの向きが前掲の例とは異なる場合でも、同様の手法により一方的互換性を提供することができる。なお、一方的互換性提供用勘合要素は、誤色装填防止には使用できないが想定外機種装填防止にはつながるので、想定外機種装填防止用勘合要素の一種であるといえる。

【 0 0 3 5 】

こうした僅かな形状差を与え一方的互換性を提供するには、想定外機種装填防止用勘合要素の配置、サイズ、個数又はその任意の組合せに僅かな差をつけ、またその勘合要素の勘合先たる装填口側勘合要素のそれにも同じく差をつければよい。その差は僅かであるので、被ガイド要素及び勘合要素を含めたスティック断面形状にはほとんど違いが生じない。例えば相変化インクジェットプリンタに二種類の機種があり、そのうち第 1 機種用のインクスティックは第 2 機種にも装填できるようにしたいが、第 2 機種用のスティックは第 1 機種には装填できないようにしたい場合、図 15 に示すような構成を採るとよい。この図に示す例においては、第 1 機種用スティック 3 0 E 及び第 2 機種用スティック 3 0 F の対応する辺上の同じ位置に、同じサイズ及び形状の想定外機種装填防止用勘合要素 9 4 E が形成されている。また、スティック 3 0 E には形成されていない想定外機種装填防止兼一方的互換性提供用の勘合要素 9 4 F が、スティック 3 0 F では勘合要素 9 4 E が形成されているのと同じ辺上に形成されている。他方、第 1 機種に実装されているキープレート 2 6 E には装填口 2 4 E が、また第 2 機種に実装されているキープレート 2 6 F には装填口 2 4 F が形成されている。勘合要素 9 4 E を通す勘合要素 9 8 E は装填口 2 4 E 及び 2 4 F の何れにも形成されているが、勘合要素 9 4 F を通す勘合要素 9 8 F は装填口 2 4 F に形成されているのみであり装填口 2 4 E には形成されていない。従って、スティック 3 0 E は装填口 2 4 E 又は 2 4 F を通して第 1 及び第 2 機種双方に装填することができ、またスティック 3 0 F は装填口 2 4 F を通して第 2 機種に装填することができるが、スティック 3 0 F は、勘合要素 9 4 F を通せる勘合要素 9 8 F が装填口 2 4 F に設けられておら

ずそこを通ることができないので、第１機種には装填することができない。なお、この図を含め例示説明に使用する各図面では勘合要素９４を突起乃至張出として示してあるが、例えばスティック外面上に窪みを設けそれを勘合要素９４として使用してもかまわない。

【００３６】

また、上の例では勘合要素９４及び９８の個数（及び位置）に差をつけて一方的互換性を提供しているが、インクスティック３０間で勘合要素９４及び９８の個数や位置が同じでもサイズ又は形状が違えばそれによって一方的互換性が生じることとなる。例えば勘合要素９４が突起乃至張出である場合はその突出幅に差をつければよい。その場合、一方的互換性提供用勘合要素９４の幅を、装填対象機種が比較的多い第１スティック３０については広くし装填対象機種が比較的少ない第２スティック３０については狭くする。即ち、
10
後者の勘合要素９４が前者に対応する装填口側勘合要素９８の内法にすっぽりと収まるようにする。キープレート２６上に設ける勘合要素９８の窪み幅は、その装填口２４に通したいスティック３０上の対応する勘合要素９４の幅に応じて設定し、その装填口２４に通したいスティック３０だけがその装填口２４を通れるようにする。例えば図１６に示す例では、第１機種用スティック３０Ｇにおける勘合要素９４Ｇの位置と第２機種用スティック３０Ｈにおける勘合要素９４Ｈの位置とが同じであるが、スティック３０Ｈ側の勘合要素９４Ｈはスティック３０Ｇ側の勘合要素９４Ｇより幅広である。他方で、第１機種に実装されているプレート２６Ｇ上の装填口２４Ｇは比較的幅狭の勘合要素９８Ｇを有しており、第２機種に実装されているプレート２６Ｈ上の装填口２４Ｈは比較的幅広の勘合要素
20
９８Ｈを有している。それらの窪み幅はそれぞれ勘合要素９４Ｇ又は９４Ｈの幅に応じて設定されているので、スティック３０Ｇは装填口２４Ｇ及び２４Ｈの何れも通ることができ第１及び第２の何れの機種にも装填できるが、スティック３０Ｈは装填口２４Ｈを通ることができるだけで装填口２４Ｇは通れず従って第２機種にしか装填できない。

【００３７】

更に、上述の各例のように勘合要素９４及び９８の個数、位置、サイズ又はその任意の組合せ、即ち勘合要素９４及び９８の幾何学的特徴を利用して一方的互換性を提供する場合、例えばインクスティック３０の一边のみに誤色装填防止用勘合要素８８を設ける構成では、残りの辺（略方形断面の場合三辺）を任意に用いて一方的互換性提供用勘合要素
30
９４を設けることができるため、その個数等を含め勘合要素９４及び９８の幾何学的性質をより多様に操作することができ、従って二機種間を超えより多数の機種間で比較的容易に、一方的互換性を提供することが可能になる。図１７に、その個数を含め想定外機種装填防止用勘合要素の幾何学的性質をより多様に变化させ、三機種間で一方的互換性を提供する手法の例を示す。図示例では、スティック３０の一边にある勘合要素の個数及び位置による一方的互換性と、他の辺にある勘合要素のサイズによる一方的互換性とを組み合わせ、多様な一方的互換性を実現している。即ち、第１機種用スティック３０Ｊ、第２機種用スティック３０Ｋ及び第３機種用スティック３０Ｌは何れも第３機種に実装されたキープレート２６Ｌ上の装填口２４Ｌに通することができる。スティック３０Ｊ及び３０Ｋは第２機種に実装されたプレート２６Ｋ上の装填口２４Ｋにも通することができる。第１機種に実装されたプレート２６Ｊ上の装填口２４Ｊに通することができるのはスティック３０Ｊだけである。ご理解頂けるように、三辺全てを利用して一方的互換性提供用の勘合要素を
40
設けることができ、またその個数、位置、形状、サイズ等を任意に設定することができるため、勘合要素により提供できる一方的互換性の範囲、拡張性はかなり高くなる。

【００３８】

また、一方的互換性を提供する手段としては、幾何学的な特徴のある勘合要素を用いる上掲の手法の他に、インクスティック３０それ自体のサイズを利用して一方的互換性を提供する手法や、それと上掲の手法とを組み合わせた手法がある。例えば、スティック装填方向と直交する方向におけるスティック３０寸法に差をつけることで一方的互換性を提供することができる。その場合、それらのスティック３０は、その方向における寸法に一方的互換性を提供可能な程度の僅かな差があるだけで、あとはほとんど同じ形状になる。例えば図１８に示す例では、スティック３０Ｍとスティック３０Ｎは実質的に同じ形状であ
50

るがその寸法が違い、前者の寸法 X が後者の寸法 X' に比べ僅かに小さくなっている。装填口 2 4 M 及び 2 4 N の寸法はこれに相応する寸法である。従って、スティック 3 0 M は第 1 機種に実装されているキープレート 2 6 M 上の装填口 2 4 M にも第 2 機種に実装されているプレート 2 6 N 上の装填口 2 4 N にも通すことができるが、スティック 3 0 N は装填口 2 4 N には通せてもその寸法 X' が大きいために装填口 2 4 M には通せない。

【 0 0 3 9 】

また、図 1 5 及び図 1 7 における勘合要素配設形態は、図 2 及び図 3 に示したインクローダに装填するインクスティック 3 0 上に勘合要素を設け、それにより想定外機種装填防止と一方的互換性を実現するためのものである。このローダはスティック装填方向 L とスティック送給方向 F とがほぼ平行なローダであるので、各スティック側勘合要素は、何れも方向 L 及び F とほぼ平行な方向に沿ってそのスティックの外面上に延設されている。しかしながら、こうして想定外機種装填防止と一方的互換性を実現する手法は、図 4 及び図 5 に示したローダ即ち装填方向 L と送給方向 F が異なるローダでも同様にして実施することができる。その場合、各スティック側勘合要素は、何れも、そのローダへのスティック装填方向 L とほぼ平行な方向に沿ってそのスティックの外面上に延設されることとなる。更に、本願では、同一又は別々の相変化インクジェットプリンタ 1 0 に実装された複数の相変化インク画像形成デバイス（例えばインクジェット印刷機構、インクローダ等の組合せ）の集まりを、相変化インク画像形成システムとして扱っている。同様に、そうした相変化インク画像形成システムに対して提供される一組のインクスティック 3 0 のことを、インクスティックセット或いはインクスティックシステムと称している。それらが協働して即ち有機的に結合して誤色装填防止、想定外機種装填防止、一方的互換性提供等を達成しているのであり、複数の装置乃至インクスティックの単なる寄せ集めではないので、その点にご留意頂きたい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】相変化インクジェットプリンタの一例構成を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示した相変化インクジェットプリンタにて使用されるインクローダの一例構成を、そのプリンタの上部奥側にあるアクセスカバーを開けて示した部分拡大斜視図である。

【図 3】図 2 に示したインクローダにおけるインク送給チャンネルの線 3 - 3 沿い縦断面図である。

【図 4】インクローダの別の構成をアクセスカバーを開けて示した部分拡大斜視図である。

【図 5】図 4 に示したインクローダにおけるインク送給チャンネルの線 5 - 5 沿い縦断面図である。

【図 6】インクスティックの一例としてその隅部に張出型被ガイド要素があるものを示す斜視図である。

【図 7】図 6 に示したインクスティックの頂面図である。

【図 8】図 7 に示したスティック側被ガイド要素に対して相補的なガイド要素を備えたインク送給チャンネルを示す横断面図である。

【図 9】インクスティックの他の例としてその隅部に窪み型被ガイド要素があるものを示す頂面図である。

【図 1 0】図 9 に示したスティック側被ガイド要素に対して相補的なガイド要素を備えたインク送給チャンネルを示す横断面図である。

【図 1 1】インクスティックの更に他の例としてその隅部に装填角度目印があるものを示す頂面図である。

【図 1 2】それぞれ誤色装填防止用勘合要素及び漸進配置された想定外機種装填防止用勘合要素を有する複数色分のインクスティックからなるインクスティックセットと、それに対応する勘合要素を有するキープレートとを示す図である。

【図 1 3】勘合位置横方向漸進方式の一実施形態を示す図である。

【図 1 4】勘合位置縦方向漸進方式の一実施形態を示す図である。

【図 1 5】二機種間一方的互換性提供用勘合要素の例を示す図である。

【図 1 6】二機種間一方的互換性提供用勘合要素の他の例を示す図である。

【図 1 7】三機種間一方的互換性提供用勘合要素の例を示す図である。

【図 1 8】二機種間一方的互換性提供用勘合要素の更に他の例を示す図である。

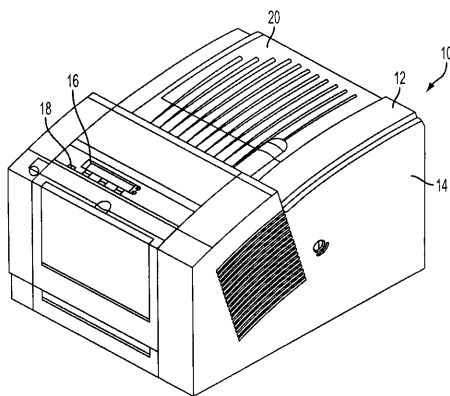
【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

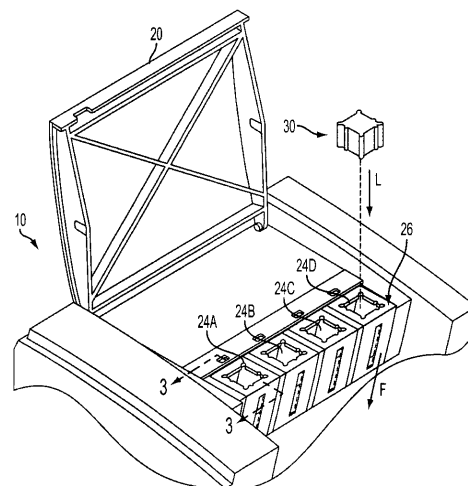
10 相変化インクジェットプリンタ、24A～24D 装填口、26 キープレート、
28A インク供給チャネル、30A～30D インクスティック、88A～88D
スティック側勘合要素、90A～90D 装填口側勘合要素、L スティック装填方向。

10

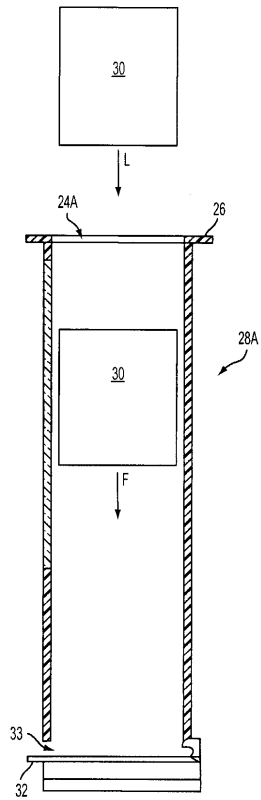
【図 1】



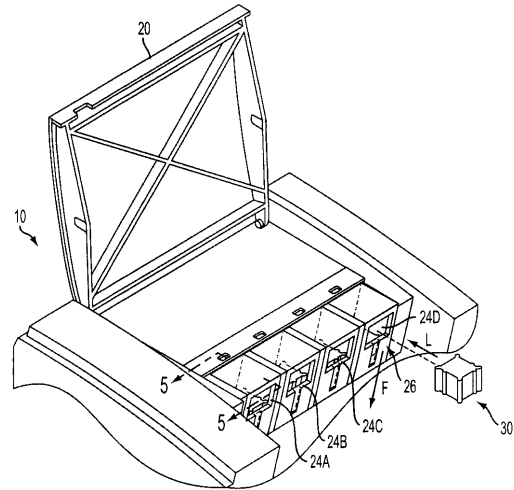
【図 2】



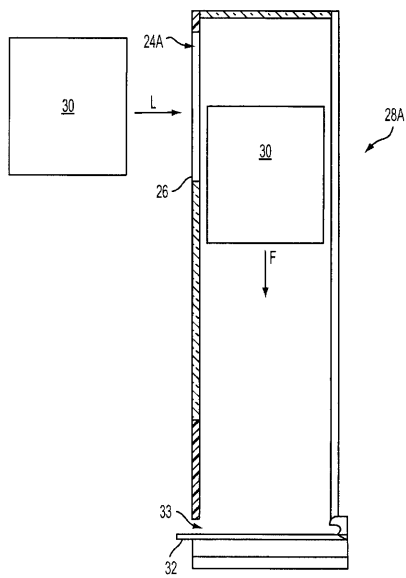
【図 3】



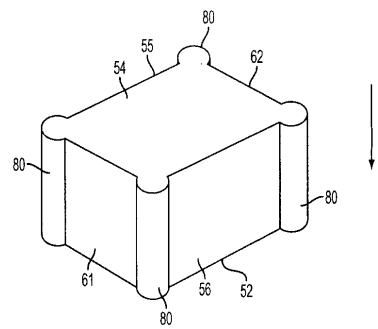
【図 4】



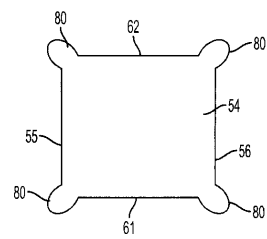
【図 5】



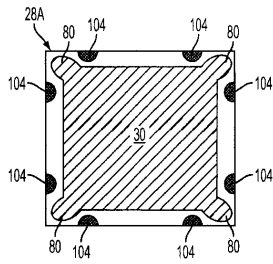
【図 6】



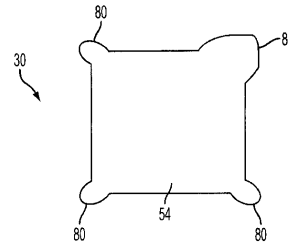
【図 7】



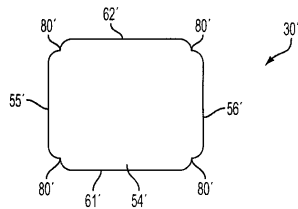
【図 8】



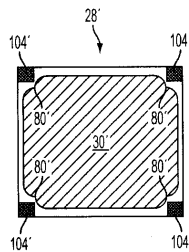
【図 11】



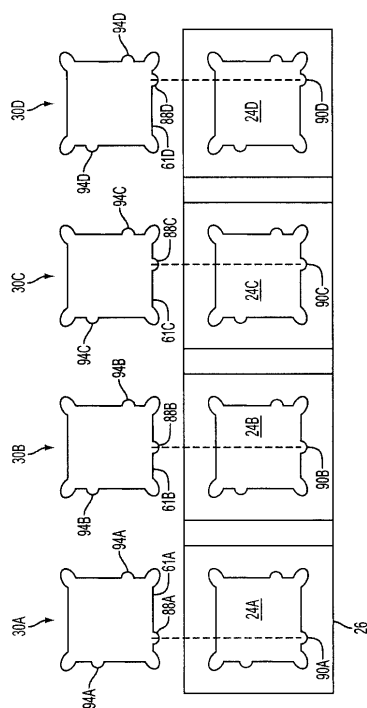
【図 9】



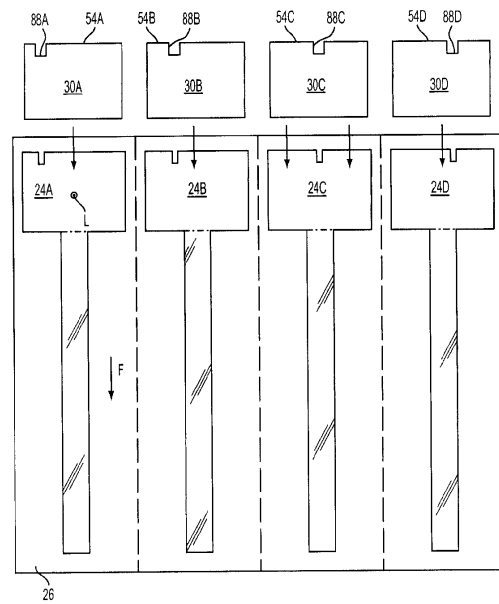
【図 10】



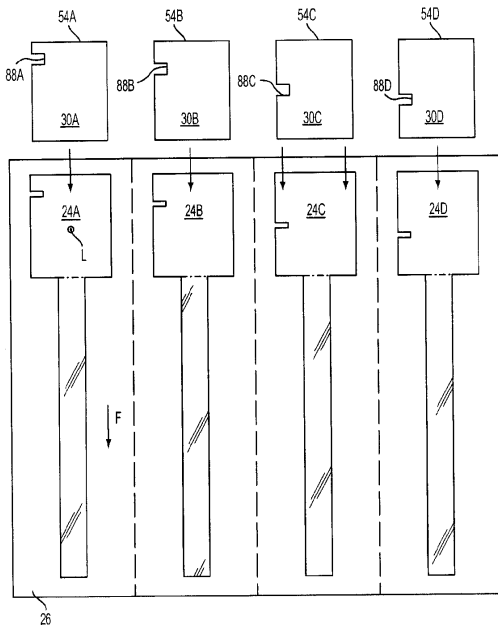
【図 12】



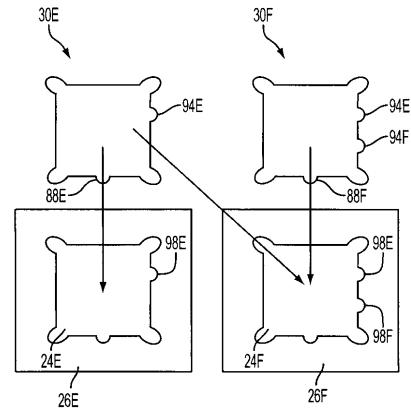
【図 13】



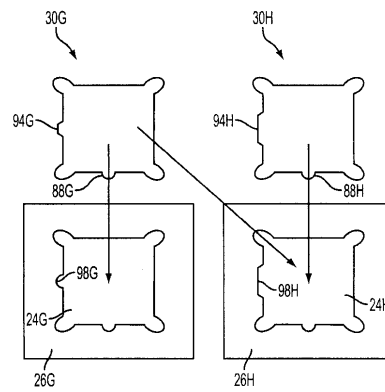
【図 14】



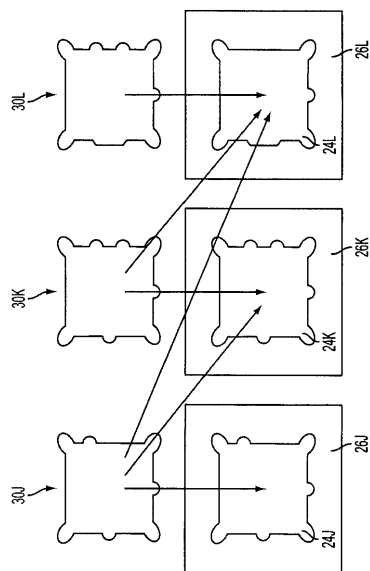
【図 15】



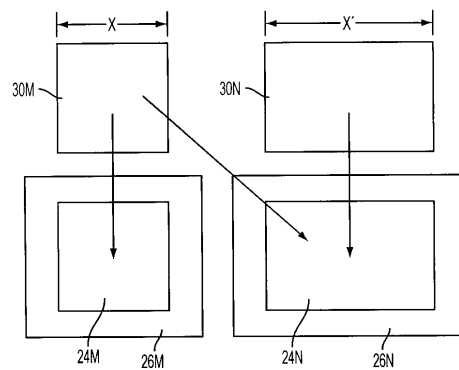
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

審査官 里村 利光

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 1 3 6 4 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 1 2 0 1 4 (J P , A)
米国特許第 0 6 5 4 3 8 6 7 (U S , B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 0 5