

(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2012-603

(P2012-603A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.		F 1	テーマコード (参考)
B05C 13/02	(2006.01)	B05C 13/02	4F041
B05C 5/00	(2006.01)	B05C 5/00 101	4F042

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-140802 (P2010-140802)
 (22) 出願日 平成22年6月21日 (2010.6.21)

(71) 出願人 710005544
 有限会社海鴻社
 東京都葛飾区西新小岩五丁目4番10号
 (72) 発明者 平賀裕一郎
 東京都葛飾区西新小岩五丁目4番10号有
 限会社海鴻社内
 Fターム(参考) 4F041 AA01 AB01 BA10 BA13 BA21
 4F042 AA01 DF05 DF11 DF33

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンターを用いた立体印刷物用印刷治具

(57) 【要約】

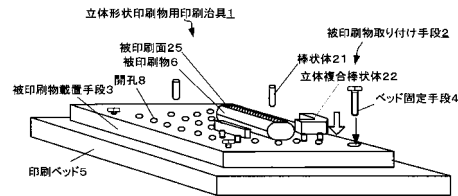
【課題】

インクジェットプリンターを用いた立体形状印刷物表面への多品種少量や個別印刷生産に寄与することで適用製品の広範囲化、高品質化、多品種少量や個別印刷生産に寄与し、また、繰り返し使えて、かつ印刷物商品の形状に対する自由度を高くできるのみならず、複数の異なる形状の被印刷物を一括して印刷できる立体形状印刷物用印刷治具を提供する

【解決手段】

本発明にかかるインクジェットプリンターに用いる立体形状印刷物用印刷治具は、立体形状の被印刷物を、複数の位置決め用の開孔を備えた被印刷物載置手段と、前記被印刷物載置手段に設けられた複数の位置決め用の開孔の1部に交換可能に立設する棒状体または、及び面状部材と一体化した棒状体または、及び立体形状部材と一体化した棒状体からなる被印刷物取り付け手段と、被印刷物載置手段をインクジェットプリンターに位置決め固定するベッド固定手段4を備えた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

立体形状の被印刷物を、その被印刷面をインク塗布手段に向けて位置決め、固定するための複数の開孔を有する面状あるいは立体形状の被印刷物載置手段と、前記被印刷物載置手段に設けられた複数の開孔に脱着自在に係合立設する棒状体を含む被印刷物取り付け手段と、前記被印刷物載置手段に設けられ、インクジェットプリンターと連動して該インク塗布手段の移動方向と直交する方向に移動する印刷ベッド上に脱着自在に固定するベッド固定手段とを備えたことを特徴とする立体形状印刷物用印刷治具

【請求項 2】

前記被印刷物取り付け手段は、立体形状の被印刷物に係合する係合部を有する棒状体、または、及び面状部材と一体化した棒状体、または、及び立体形状の部材と一体化した棒状体であることを特徴とする請求項 1 記載の立体形状印刷物用印刷治具。

10

【請求項 3】

前記被印刷物取り付け手段は、高さ調節手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の立体形状印刷物用印刷治具。

【請求項 4】

前記被印刷物取り付け手段は、被印刷物を回動自在に調節する角度位置決め手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の立体形状印刷物用印刷治具。

【請求項 5】

前記被印刷物載置手段は、少なくとも塑性あるいは弾性変形によって前記棒状体を立設する平板を備えてなることを特徴とする請求項 1 記載の立体形状印刷物用印刷治具。

20

【請求項 6】

前記被印刷物載置手段は、位置表示手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の立体形状印刷物用印刷治具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェットプリンターを用いた立体形状印刷物表面への印刷において、これまで困難であった異なる形状の複数の被印刷物への同時印刷や、低コスト個別少量生産を可能とする被印刷物形状追随性が高く、繰り返し使える立体形状印刷物用印刷治具に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

近年の社会の成熟化や技術の変化に伴って消費者の消費傾向には変化が生じつつある。例えば、消費者の値ごろ価格でありながら、優れたデザイン、価値の高いものを持ちたいニーズが多くなっている。また、商品は同じでも人とは違う外観のものを求めるようになってきている。例えばある商品の購入に際してその外観は用意された数あるデザインから選択したり、更には消費者が自分でパソコンで配色やデザインを作り、加工業者に委託して加飾してもらいたい欲求も強くなっている。また、価格志向が強まる中、小売業においても、扱い商品に優れたデザイン、配色という付加価値をつけたいニーズが高まっている。このためこれらの要求に応えることが製造企業や加工業者に求められている。

40

【0003】

しかしながら、前記要求に応えるためには、印刷を行うための専用の型、印刷デザインを用意して、更に商品毎に順次スプレー等で印刷するための加飾印刷台、製版用の版下を揃えなければならないばかりか、印刷作業においても色調整、印刷台調整など多くの手間がかかり、実質的にコスト、時間ともにかかりすぎる問題があった。

【0004】

このため色や加飾だけが異なる多品種少量の商品の生産方式として近年インクジェットプリンター方式が使われはじめています。インクジェットプリンター方式による印刷は、ひとつにはパソコンと接続することで、製版なしにフルカラーの印刷、加飾ができること、ま

50

た、一度に可変デザインを印刷（パリアブル印刷）することが可能であること、印刷面とプリンターが非接触であるため被印刷物の固定にあたって強力な固定を行う印刷台が不要になった。そのため、現在では紙やシートのみではなく従来、使えなかった大型立体形状の商品、例えばギター、サーフボード、ブラインド、自動車のドア、サイン、建築資材なども、また小型の商品、例えば携帯電話カバー、携帯電話充電器、ボールペン、USBメモリ、ゴルフボールなどにも印刷ができるようになり、小ロットであっても、短期間に低コスト、かつ高品質に加飾することができるようになった。

【0005】

インクジェットプリンターに適用されるインクも近年の技術進歩で多様化しており、従来から用いられている熱硬化型インクのみならず、紫外線硬化型インクなどを用いるインク

10

【0006】

このような流れに対応して新たなインクジェットプリンターを用いて立体形状の商品に効率的に印刷、加飾する方法が開発されている。そのひとつとして、立体形状の被印刷物を被印刷物の形状にあわせて立体的に加工して被印刷物の数と同数設けられた設置治具上に固定し、そしてこの設置治具をアルミ等からなる平面プレート状の移載治具上に置き、そして移載治具をインクジェットプリンター本体の印刷面上であるフラットベッド上に置くことで、プリンターヘッドと被印刷物相互を位置決めする方法が提案されている。（特許文献1）

【0007】

20

【特許文献1】特開2007-136764号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に提案された方法によると、立体形状の被印刷物とプリンターヘッドとの間の相対的位置の精度は高まり、従来より優れた印刷品質が得られるものの、プリンターヘッドとの間の相対的位置精度は不十分なものであった。これは誤差が設置治具、移載治具、そして被印刷物のそれぞれの要素の間の製作時の寸法誤差、被印刷物と設置治具との間の寸法誤差と余裕度で決まる誤差が製作時の余裕、取り付け時の余裕を各段階で大目に見て設計するために過大となることに起因し、このため十分な印刷精度を保証するものではなくなる点にあった。また、被印刷物の形状にできるだけあわせて個別に加工される設置治具は、被印刷物の形状が複雑なとき、例えば人形や複雑な曲面形状からなる被印刷物が対象である場合、さらには大型の被印刷物へ対応するには、被印刷物一個に対し個別に用意される石膏や粘土、木材、樹脂などで成形される治具自体の製作コストが高くならざるを得ず、のみならず個別に用意するため保守、保管費用もかさんでいた。

30

【0009】

また、近年のパソコンの高度化や普及率の向上により、自分でデザインをパソコンで製作し、これを自分の好みのシャンパー、バッグ等を加飾したい自分デザインニーズへの対応、すなわち、異なるサイズの立体形状の被印刷物の表面を印刷する個別生産への対応は製作コスト面から実質的に不可能であった。

40

【0010】

また、季節の変動や、学校等の行事に合わせて少量であるが、毎年必要とされるものは、使用時期以外の時期に解体してコンパクトに収容し、必要に応じて、繰り返し使用することが求められるが、従来の個別製品に対し専用治具、樹脂型などを用意する方式では、コンパクトに収納することができない、毎年、出してきて使用するための保守コストがかさむ、また、広い収納スペースが必要など、保管・保守のコストも無視できない問題があった。

【0011】

本発明は前記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、インクジェットプリンターを用いた立体形状印刷物表面への印刷において、これまで困難であった異なる形

50

状の被印刷物への同時一括印刷、低コスト個別少量生産を可能とし、かつ、多種の被印刷物への形状追随性が高く、繰り返し使える立体形状印刷物用印刷治具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明は次に示す構成をもって前記課題を解決する手段としている。すなわち、第1の発明は、インクジェットプリンターのインクジェットヘッド部に対向してインクジェットプリンターに固定される立体形状の被印刷物を位置決め、固定するための立体形状印刷物用印刷治具として、複数の位置決め開孔を備えた面状あるいは立体形状の被印刷物載置手段と、被印刷物載置手段に設けられた複数の位置決め開孔の一部に立設する棒状体、または及び立体形状部材と複合してなる立体複合棒状体からなる被印刷物取り付け手段と、被印刷物載置手段をインクジェットプリンターの印刷ベッドに固定するための印刷ベッド固定手段とからなる構成としたことを特徴としている。

10

【0013】

また、第2の発明は、前記第1の発明の構成を備えた上で、被印刷物載置手段に立設する被印刷物取り付け手段が、立体形状の被印刷物に係合する係合部を備えてなることを特徴とする。

【0014】

また、第3の発明は、前記第1又は第2の発明の構成を備えた上で、前記被印刷物取り付け手段が、高さ調節手段を備えてなることを特徴とする。

20

【0015】

また、第4の発明は、前記第1乃至第3のいずれか1つの発明の構成を備えた上で、前記被印刷物取り付け手段が、前記被印刷物面をインクジェットヘッドの移動通路とほぼ平行になるように回動自在に調節可能な角度位置決め手段を備えてなることを特徴とする。

【0016】

また、第5の発明は、前記第1乃至第4のいずれか1つの発明の構成を備えた上で、前記被印刷物載置手段が、塑性変形によって前記被印刷物取り付け手段を立設可能な平板を用いて構成されることを特徴とする。

【0017】

また、第6の発明は、前記第1乃至第5のいずれか1つの発明の構成を備えた上で、前記被印刷物載置手段が、位置表示手段を備えてなることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0018】

請求項1の発明によれば、インクジェットプリンター本体にベッド固定手段を用いて複数の開孔を有する被印刷物載置手段が取り付けられ、棒状体、または、及び立体形状部材が棒状体と複合化されて構成される立体複合棒状体からなる被印刷物取り付け手段を、被印刷物6の形状にあわせて、前記複数の開孔の一部に脱着自在に取り付けることができるため、被印刷物の外形形状が変化しても対応でき、また、形状の異なる複数種類の被印刷物を同時に印刷できる。

【0019】

また、被印刷物取り付け手段は被印刷物の形状にあわせて個別に製作することがなく、繰り返し使えるため設置治具の制作費が低減すると同時に、保管、収納コストも低下する。

40

【0020】

また、近年の顧客が製作した文字、デザインを用いてのパーソナルなギフト商品への印刷は、印刷に必要な型を製作するための費用が大きい、納期がかかる等により実質的に不可能であったが、棒状体、または、及び立体形状部材が棒状体と複合化されて構成される立体複合棒状体からなる被印刷物取り付け手段を用いると形状追随性がたかいたため、個別の治具を用意することが不要となり個別～少量受注生産が可能となる。

【0021】

また、従来、被印刷物、設置治具、移載治具を用いた場合にはそれぞれの寸法誤差と尤度

50

を合計すると位置精度は過大となっていたが、本立体形状印刷物用印刷治具では、被印刷物取り付け手段として適切な外径、または被印刷物外形に適合した立体形状部材をもつ棒状体を選択すればよいため、印刷精度は大きく改善される。

【0022】

また、請求項2の発明によれば、被印刷物の外形形状に沿った係合手段を設けて固定できるため、これまで形状的に不安定であった複数の大型の印刷物に精度よく印刷をすることができる。

【0023】

また、請求項3の発明によれば、被印刷物が球状など不安定な形状である、あるいは小型であるために、インクジェットヘッドと被印刷物6の載置された被印刷物載置手段3との間の間隔を所定に保つことが困難であっても被印刷物の高さを所定に調節できるため、不安定な形状、小型～大型の印刷物の表面にも精度よく印刷をすることができる。

【0024】

また、高さの異なる複数種類の被印刷物6を並べ、それぞれの高さ調節を個別に行うことによって、一括同時に精度よく印刷することができる。

【0025】

また、請求項4の発明によれば、被印刷物上面をインクジェットヘッドの移動通路にほぼ平行に保持するように回動自在に調節することを可能とする角度位置決め手段を設けたため、被印刷面が傾斜した側面であっても精度よく印刷をすることができる。

【0026】

また、請求項5の発明によれば、被印刷物載置手段が、塑性変形によって棒状体を立設可能な平板として、例えば市販のパンチングメタルや、リサイクルプラスチック発泡体を用いることができるので経済的に、また、また地球環境保護に寄与した被印刷物載置手段を構成することができる。

【0027】

また、請求項6の発明によれば、被印刷物載置手段に棒状体や面複合棒状体を立設する場所の表示を行う手段を設けたので、被印刷物を固定するための棒状体、立体複合棒状体などの立設時に棒状体などの間隔や、間にある開孔数を測定しなくてもよくなるため、迅速、かつ正確な位置決め固定が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

本発明のよりよい理解のために、添付の図により以下に説明する。なお、以下の各実施形態例の説明において、同一又は共通性を有する構成部位には同一符号を使用して重複説明は省略又は簡略化する。また、添付の図面中の構成要素は必ずしも寸法通りではない。

【0029】

以下に本発明にかかるインクジェットプリンターを用いた立体印刷物用印刷治具の第1の実施形態例を図1及び図2を用いて説明する。

【0030】

図1は本発明にかかる印刷のためにインクジェットプリンターに設置される各手段の構成とその動きを概略説明するためのものである。すなわち、本発明にかかる立体印刷物用印刷治具1は、図中破線で示すインクジェットプリンター本体12の一部である印刷ベッド5上に、ねじ等からなるベッド固定手段4を用いて所定に位置決め固定される被印刷物載置手段3と、被印刷物載置手段3上に設けられた複数の開孔8の一部に被印刷物6を着脱自在に固定するためのピンなどの被印刷物取り付け手段2からなる。

【0031】

ここで被印刷物6は、容器であったり、卵や果物などの食品であったり、その種類、形状、用途は多岐にわたる。また、インクジェットプリンター本体12の上部には水平方向に走査され、走査過程で被印刷物の外表面に塗料を噴射する多色インクジェットヘッドからなるインク塗布手段7が、立体形状の被印刷物6の被印刷面25と平行に対向して置かれる。

10

20

30

40

50

【0032】

インクジェットプリンター本体12(破線)の印刷ベッド5上のインク塗布手段7は、図示のように、印刷開始時には図中A点の上部(基準点A1)にあり、印刷はインクジェットヘッドから塗料を噴射させながらA1地点から、図中右側方向に進み、印刷ベッド5の水平終端(B1)まで走査することで行われる。そしてインクジェットヘッドが右端まで到達すると、印刷ベッド5が垂直方向に1画素分移動して(A2)、次いで水平方向にインクジェットヘッドが走査されることにより被印刷面26への印刷が行われる。

【0033】

図2は図1に示す立体形状印刷物用印刷治具1の構成を模式的な分解図によってその詳細を示したもので、被印刷物6として例えば、シャンプーや洗顔剤等の容器を用い、その外表面にインクジェットプリンターを用いて印刷を行うときの被印刷物の位置決め固定方法を示したものである。なお、説明の簡単のためインク塗布手段7は図示省略している。

10

【0034】

図2において立体形状印刷物用印刷治具1は、板面に水平、垂直方向に所定の間隔で精度よく位置決めされ、板厚方向に貫通して設けられた複数の開孔8を有する被印刷物載置手段3と、被印刷物6を位置決めするために立設される被印刷物取り付け手段2と、被印刷物載置手段3をインクジェットプリンター装置の印刷ベッド5上に載置されるネジ等からなる被印刷物載置手段3の四隅を固定するベッド固定手段4とから構成されている。

【0035】

本例の被印刷物6は図2、図3に示すように断面が楕円形で円筒状であり、被印刷物載置手段3上に被印刷面25を図示しないインク塗布手段4に対向するように、また、インク塗布手段7を移動させるためのスライドバーなどから構成されるインクヘッド移動手段9の動きにほぼ平行となるように、アルミ板などからなる被印刷物載置手段3上に載置され、被印刷物取り付け手段2によって位置決め固定されている。なお、この場合の被印刷物取り付け手段2は、ピン状の棒状体21と下面に棒状体を一体化したL字型の立体複合棒状体22の双方によって構成されている。

20

【0036】

次にそれぞれの構成要素を詳細に説明する。被印刷物載置手段3は、例えば、約400mm四方で1~10mm好ましくは1~5mm厚さの金属板や、プラスチック板、例えばアルミ、ステンレス等の金属板、板金成形物や、ポリアセタール、ベークライト等の高剛性で寸法変動が少ない単独材料や、金属体と有機材料シートとの積層体などからなり、棒状体21を立設固定するための複数の開孔8を備えている。使用するインクジェットプリンター、の仕様により異なるが、積載可能重量が5~100kg程度以内、被印刷物の高さ寸法制限があり50~150mm程度以内、被印刷物の重量、寸法を加味して被印刷物載置手段3の構成素材の選定を行うとよい。被印刷物載置手段3は必ずしも平板状がよいことはなく、被印刷物6の形状によってその最適な形態は変化し、斜面状や、リング状等であってもよく、また、開孔8に立設される棒状体21や、立体複合棒状体22等の被印刷物取り付け手段2の強度を高め、あるいは位置決め時での視認性を高めるために、図5に示すように複数の直交する平行な溝13を備え、その一部、例えば溝の交差部に囲まれた部分に開孔8を設けたもの、また、交差部に形成したものでもよい。

30

40

【0037】

開孔8は、たとえばその直径が挿入固定される棒状体21の直径よりも0.01~0.1mm程度大きく構成される直径1~20mm程度のものである。図示の被印刷物載置手段3では開孔8は水平方向、垂直方向に所定間隔、たとえば5mm置きに精度よく配置形成されている。被印刷物載置手段3に設けられる開孔8の深さ方向の形状は、棒状体21が立設され、被印刷物6を精度よく固定できるものであればよく、図4(B)に示すような下すばまりの形状や、図4(C)に示す閉塞形状でもよい。また、開口部と棒状体21にネジ加工が施してあってもよい。

【0038】

50

被印刷物 6 の被印刷面 2 5 は、良好な印刷品質を保持するために、印刷ベッド 5 と被印刷物 6 の間の間隔はほぼ 0 . 2 ~ 2 mm 程度で、かつ、インク塗布手段 7 とほぼ平行となるように配置される。

【 0 0 3 9 】

ベッド固定手段 4 は、図 3 に示すようにインクジェットプリンター本体の一部である印刷ベッド 5 と被印刷物載置手段 3 を精度よく接続するための位置決め固定手段であり、例えばアングル材、固定ピン、ねじ等から構成される。

【 0 0 4 0 】

被印刷物取り付け手段 2 は、被印刷物載置手段 3 上に載置される被印刷物 6 を確実に、水平方向あるいは垂直方向に精度よく位置決め固定するための手段であり、ピン等の棒状体 2 1 や、棒状体 2 1 と被印刷物 6 を所定位置に固定するための最適な形状を有する立体形状部材 2 3 と一体化した立体複合棒状体 2 2 からなる。

10

【 0 0 4 1 】

棒状体 2 1 は一般に直径が 1 ~ 1 0 mm 程度で、ステンレス鋼等、高剛性で発錆がなく、加工が容易な材質で構成される。長さは被印刷物 6 の高さの開孔深さを加えた値を基準に任意に選択できる。なお、棒状体 2 1 の断面は円形である必要はなく、被印刷物 6 をより正確に、また繰り返し精度よく固定するために、三角形断面や、四角形断面等任意の形状であってもよいし、被印刷物保持手段 1 7 上の高さを確保する場合には図 4 (A) に示すように棒状体 2 1 上部の直径を所定長さ (図中 h) 分、大きく構成するとよい。

【 0 0 4 2 】

また、被印刷物載置手段 3 に設けられた開孔 8 への挿抜頻度は高い場合には図 4 (C) に示すように棒状体 2 1 の下部にスプリングバネなどからなる弾性係止手段 1 5 を設けてもよい。また、上部には棒状体 2 1 を開孔 8 への挿入用の挿抜治具 1 9 との係合をはかる溝 1 3 を設けてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

立体複合棒状体 2 2 は、複数本の棒状体 2 1 の上部にアルミ等の金属やポリアセタール等のプラスチックからなる立体形状部材 2 3 を、嵌合や、ネジ止め等の手段で一体化して構成されるものであり、下部の棒状体 2 1 を被印刷物載置手段 3 に固定し、被印刷物 6 を載置した際に被印刷物 6 が、これに対向して駆動されるインク塗布手段 7 との平行を維持するように高さなどを調整するためのものである。

30

【 0 0 4 4 】

図 6 (A) に示す立体複合棒状体 2 2 は下面に突起のある被印刷物 6 、例えば、破線で示す被印刷物 6 、たとえば模型の部品の下部を固定するものである。図 6 (B) に示す立体複合棒状体 2 2 は長方形の箱状体のコーナー部に L 字状の立体形状部材の内面を当接させ、箱状体の位置決めを行うものである。また、図 6 (C) における立体複合棒状体 2 2 は棒状体 2 1 の上部に立体形状部材 2 3 を設けたものであり、例えば、マンゴー等の果物や卵等、比較的簡素な形状で、かつ、傷つきやすい被印刷物 6 へ、可食材料での印刷を行う場合に用いられる。この場合には立体形状部材 2 3 は、例えばポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂からなるシートを真空成形したものや、シリコンゴム等で成形して構成されることが好ましい。

40

【 0 0 4 5 】

図 7 A における立体複合棒状体 2 2 は被印刷物載置手段 3 上に、高さが異なる複数 (図では 2) の被印刷物 6 a 、 6 b を取り付け、一括同時に印刷するための被印刷物取り付け手段 2 2 (2) を示したものであり、インク塗布手段 7 からの距離、すなわち被印刷面 2 5 (それぞれ 2 5 a 、 2 5 b) の被印刷物載置手段 3 からの上面高さ H がほぼ等しくなるように、段差 2 2 1 を立体複合棒状体 2 2 上に構成したものである。なお、図中 1 4 は被印刷物 6 と棒状体 2 1 が直接接触によって生ずる被印刷物 6 の損傷を防ぐためのもので、棒状体 2 1 に巻かれた柔軟なゴム等からなる被印刷物保護手段を示している。

【 0 0 4 6 】

図 8 A 及び図 8 B は第 2 の発明にかかる実施形態を示したものであり、被印刷物 6 が、大

50

型で、安定性のない場合に、被印刷物載置手段 3 に確実に固定するための治具である。ここで図 8 A は斜視図を示し、図 8 B は図 8 A の a - a ' 断面図を示している。本例で示す被印刷物 6 は、先端部 (1 1 A) が比較的細く、後端部 (1 1 B) が太く構成され、かつ、底面が曲面形状の被印刷物 6、例えば全長が 5 0 c m 以上の模型の船の場合の固定方法を示している。図示のように被印刷物 6 の前面 (1 1 A) には、平板状の上部体 2 2 a 1、内面が湾曲し被印刷物 6 前面と面状に接する下部体 2 2 a 3、そして、上部体 2 2 a 1 と下部体 2 2 a 3 を着脱自在に接続するピン等からなる接続手段 2 2 a 2 からなる第 1 の立体複合棒状体 2 2 (A) と棒状体 2 1 a が配設され、被印刷物 6 前面と係合 (図中係合部 1 1 A) するように組み立てられる。すなわち、被印刷物 6 の前面 (1 1 A) では、まず、被印刷物載置手段 3 の開孔 8 に下部体 2 2 a 3 と棒状体 2 1 a の複合体を、一方、被印刷物 6 の後端部 (図中 B) では、下部体 2 2 b 3 と棒状体 2 1 b を組み立てたものを立設する。そして、被印刷物 6 を載置した後、前面 (1 1 A) においては、上部体 2 2 a 1 と接続手段 2 2 a 2 の接合体を、後部では上部体 2 2 b 1 と接続手段 2 2 b 2 の接合体を、上方から押し付け固定する。これによって図 8 B の 1 1 A に示すように前部では被印刷物 6 先端が、立体複合棒状体 2 2 A によって、後部では立体複合棒状体 2 2 B によって被印刷物 6 と係合される。このように被印刷物 6 が安定性のない場合にも係合部を設けた被印刷物取り付け手段 2 を用いることで確実な固定が可能となる。

10

【 0 0 4 7 】

もちろん、係合部には必ずしも複数の部材からなる立体複合棒状体 2 2 を用いる必要はなく、たとえば、図示のように、上部が大きく形成されたステンレスや、ゴムなどの弾性体からなる棒状体 2 1 を被印刷物 6 の係合のために用いてもよい。

20

【 0 0 4 8 】

図 9 は第 3 の発明にかかる実施形態を示したものであり、被印刷物 6 がスポーツ用のゴムボール、ビーチボール等、球状あるいは断面が楕円形であるため、印刷には高さ方向での調節が必要な被印刷物 6 へ印刷を行うための他の実施例を示している。

【 0 0 4 9 】

図示の被印刷物 6 は例えば、スポーツ用のゴムボールで、その上面が被印刷面 2 5 の場合の印刷治具の構成が示されている。すなわち、本例の立体複合棒状体 2 2 は、被印刷物 6 を被印刷物載置手段 3 面内で所定に位置決めすると同時に、被印刷物 6 上面の被印刷面 2 5 の高さ (H1)、すなわち、インク塗布手段 7 との間隔を調節する機能を持つ。具体的には、被印刷物載置手段 3 面内での位置決めは、ステンレス等の高剛性材料からなり環状の立体形状部材 2 3 と棒状体 2 1 からなる立体複合棒状体 2 2 を被印刷物載置手段 3 上の開孔 8 に所定に挿入したうえで、立体形状部材 2 3 上に棒状の連結接続手段 1 6 を接続し、さらに被印刷物 6 の上部を固定する被印刷物保持手段 1 7 と接続することでなされる。

30

【 0 0 5 0 】

なお、連結接続手段 1 6 は、例えば大きさの異なる球に対して使用できるように長さ制御ができるスライド式のものや、小ブロックを多数継ぎ合わせて使うものなど、継ぎ足しによって長さ調節ができるものなどが好適である。

【 0 0 5 1 】

また、立体形状部材 2 3 下部に設けられた棒状体 2 1 も、その長さ、すなわち、被印刷物載置手段 3 とインク塗布手段 7 との間隔を制御できるようにスライド可能なものが好ましい。また、本実施例では被印刷物 6 として球を用いているがこれに限定されず、箱状、曲面棒状等など任意でよい。なお、図中 1 4 は、被印刷物 6 であるゴムボールと金属製の立体形状部材 2 3 が直接接触するのを防ぐゴム製の被印刷物保護手段である。

40

【 0 0 5 2 】

図 1 0 A 及び図 1 0 B は第 3 の発明にかかる実施形態を示したものであり、大型ボトルの首部の被印刷面 2 5 へ印刷を行った例である。このうち、図 1 0 A における立体複合棒状体 2 2 は、図中ボトル状の被印刷物 6 の上部の垂直方向への高さ位置決め手段 2 6、及び立体複合棒状体 2 2 の傾き角度調整を可能とするための角度位置決め手段 2 7 を有しており、本例では 2 台 (図中 2 2 A、2 2 B) を用いて構成している。

50

【0053】

図において、前記立体複合棒状体22A及び立体複合棒状体22Bは、それぞれ、複数（図では4本）の棒状体21と基台29から構成される立体複合棒状体22上に、高さ位置決め手段26（26A，26B）と、その上部の角度位置決め手段27（27A，27B）と、被印刷物6を受ける被印刷物受け部28（28A，28B）が設けられ一体化された構成を持つ。

【0054】

そして、本例での立体複合棒状体22（22A，22B）は被印刷物6上の被印刷面25を、インク塗布手段7の間隔を所定に、かつ平行になるように高さ、角度を調整する手段を有するものである。

10

【0055】

ここで高さ位置決め手段26は、たとえば、位置決めピンを有したスライド手段であり、高さ位置決め手段26に設けられた開孔部に、ピン等からなる高さ固定手段32を挿入固定して係止される。27は角度位置決め手段であり、被印刷物受け部28と高さ位置決め手段26の間に配置され、例えば凹凸面を持つブラケットと固定ネジからなり、被印刷物6の上面の被印刷面25がインク塗布手段7と平行に、また所定の間隔を維持するように被印刷物6の傾きを調整することができる。

【0056】

なお、本例では一对の高さ位置決め手段26として、ピンと係止穴を用いたがこれに限られることなく、例えばかみ合うネジを用いた昇降機構を用いてもよい。また、被印刷物受け部28を回動するための角度位置決め手段27としては、凹凸面を持つブラケットと固定ネジを用いたが、これに限られることなく、例えばかさ歯車と歯車の動きを摺動可能に押圧するパネ機構などの周知の手段を用いて構成できる。更に本例では立体複合棒状体22を2組用いて構成したが、これに限られることはなく、両者を一体化してもよい。

20

【0057】

図11A及び図11Bは第5の発明にかかる実施形態を示したものである。

図11Aは、被印刷物載置手段3を示したものであり、第5の発明は被印刷物載置手段3の持つ位置決め機能と、立設保持機能を分離することにより前記被印刷物載置手段3を、より低コストで提供しようとするものである。

【0058】

すなわち、本例での被印刷物載置手段3は2層で構成され、上層は位置決め手段3aであり、例えば複数の貫通開孔を持つ厚さ1～2mmの塗装鋼板、例えばパンチングメタルからなる。一方、下層は棒状体21を係止するための塑性係止手段3bであり、例えば厚さが10～20mmの硬質発泡ポリエチレンや、ポリウレタンシートで構成される。なお、上層の位置決め手段3aと下層の塑性係止手段3bは、両者を図示しない粘着テープ等の手段により一体化して構成されている。

30

【0059】

また、本例の棒状体21は、前記塑性係止手段3bへ挿入固定できるように軸部の直径が3.2～3.4mmで、かつ、その先端が細く尖らせて形成されている。

【0060】

被印刷物6の被印刷物載置手段3への位置決め固定は、被印刷物6を被印刷物載置手段3の上に載置した状態で、その外形周囲へ前記棒状体21を垂直に突き刺して固定することで行われる。

40

【0061】

このように構成すると、例えば位置決め手段3aとして市販の安価なパンチングメタルを、また、塑性係止手段3bとして、発泡ポリエチレン等のリサイクル材等を用いることができるので、経済的に、また地球環境保護に寄与した被印刷物載置手段3を構成できる。

【0062】

なお、本例では被印刷物載置手段3を、上層をパンチングメタル等からなる位置決め手段3aと、下層の塑性係止手段3bとの2層で構成しているが、これに限らず、塑性係止手

50

段 3 b の脱着を高めるために塑性係止手段 3 b 下部に、更に金属平板等の係止手段を設けたものでもよい。また、塑性係止手段 3 b として発泡ポリエチレンを用いたがこれに限定されず、粘土等の無機物や、繊維などで構成してもよい。

【0063】

図 1 2 A 及び図 1 2 B は第 6 の発明にかかる実施形態を示したものである。ここで図 1 2 A は本実施形態に係る被印刷物載置手段 3 の構成を示す斜視図であり、被印刷物載置手段 3 は、例えば複数の開孔 8 を有する黒色アルマイト被覆をもつアルミ板で構成される。また、被印刷物載置手段 3 には複数の開孔 8 が、例えば 1 c m 間隔に縦横に穿孔されて形成されている。

【0064】

位置表示手段 1 0 は、図 1 2 B に示すように、所定の開孔数ごと、例えば 5 ~ 1 0 個おきに(図では 2 個置き)に、例えば白色塗料で塗装して構成され碁盤目状に形成されており、被印刷物 6 が、たとえば図示のような直方体形状の場合には、その幅 W と長さ L を測定して棒状体 2 1 の立設位置を調節できる。線状位置表示手段 1 0 a はこの幅 W と長さ L を規定する際の目安となる基準であり、例えば、幅 5 c m と長さ 1 0 c m である場合、隣りあう線状位置表示手段 1 0 a の間隔がそれぞれ 5 及び 1 0 となるように、すなわち碁盤目状の位置表示手段 3 3 を目安として棒状体 2 1 の立設位置を決めることができる。もちろん、線状位置表示手段 1 0 a は、これに限られず延長方向に沿って目盛を設ける、あるいは目盛りを有する定規等を被印刷物載置手段 3 上に取り付けることでもよい。

【0065】

図 1 3 A 及び図 1 3 B は第 6 の発明にかかる他の実施形態を示したものであり、前記被印刷物載置手段 3 が、上部被印刷物載置手段 3 a と下部被印刷物載置手段 3 b から構成され、このうち上部被印刷物載置手段 3 a には、被印刷物載置手段 3 上に立設する棒状体 2 1 の位置のみに点状位置表示手段 1 0 b として複数の透孔 3 0 が形成されている。一方、下部被印刷物載置手段 3 b は、例えば、水平・垂直方向に規則正しく配列された開孔 8 を有するアルマイト板であり、上部被印刷物載置手段 3 a と下部被印刷物載置手段 3 b は図示しない粘着テープなどの着脱可能に一体化手段によって一体化されている。

また、上部被印刷物載置手段 3 a は、例えば厚さが 0 . 1 ないし 1 m m 程度の面状体、例えばポリエチレンテレフタレートや、厚めの紙から構成され、点状位置表示手段 1 0 b は前記面状体にパンチなどで打ち抜いて透孔 3 0 を形成している。

【0066】

このように被印刷物載置手段 3 を少なくとも 2 層に構成し、上部被印刷物載置手段 3 a に点状位置表示手段 1 0 b を設けて、これに下部被印刷物載置手段 3 b を一体化した被印刷物載置手段 3 を用いると、被印刷物 6 周囲への棒状体 2 1 立設作業において打ち抜かれた透孔 3 0 を目安として、棒状体 2 1 を立設することが出来るため計数処理が不要になる利点が生ずる。

【0067】

なお、上部被印刷物載置手段 3 a には必ずしも透孔 3 0 を形成してから、下部被印刷物載置手段 3 b と一体化する必要はなく、例えば、別途被印刷物 6 を位置表示手段 3 3 上に仮置きし、現物での位置あわせを行ってパンチを使って開孔を形成したり、紙等の上に棒状体 2 1 立設位置のみを記し、先端が針状の棒状体 2 1 を用いて被印刷物載置手段 3 に直接棒状体 2 1 等立体複合棒状体 2 2 を配設してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図 1】本発明に係るインクジェットプリンターを用いた立体印刷物用印刷治具の第 1 実施形態例の構成を模式的に説明する斜視図である。

【図 2】第 1 実施形態例の立体印刷物用印刷治具の概略構成を示す模式的な斜視図である。

【図 3】第 1 実施形態例の立体印刷物用印刷治具の概略構成を示す平面図である。

【図 4】第 1 実施形態例の棒状体 2 1、及び開孔 8 の構成を模式的に示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図5】第1実施形態例での被印刷物載置手段3の構造の他の実施例を模式的に示す斜視図である。

【図6】第1実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す斜視図である。

【図7A】第1実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す斜視図である。

【図7B】第1実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す断面図である。

【図8A】第2実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す斜視図である。

【図8B】第2実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す断面図である。

【図9】第3実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す斜視図である。

【図10A】第4実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す斜視図である。

【図10B】第4実施形態例の立体複合棒状体22の構成を模式的に示す断面図である。

10

【図11A】第5実施形態例の被印刷物載置手段3の構成を模式的に示す斜視図である。

【図11B】第5実施形態例の被印刷物載置手段3の構成を模式的に示す断面図である。

【図12A】第6実施形態例の被印刷物載置手段3の構成を模式的に示す斜視図である。

【図12B】第6実施形態例の被印刷物載置手段3の構成を模式的に示す平面図である。

【図13A】第6実施形態例の被印刷物載置手段3の他の実施例を示す斜視図である。

【図13B】第6実施形態例の被印刷物載置手段3の他の実施例を示す平面図である。

【符号の説明】

【0069】

1 立体形状印刷物用印刷治具

2 被印刷物取り付け手段

20

3 被印刷物載置手段

4 印刷ベッド固定手段

5 印刷ベッド

6 被印刷物

7 インク塗布手段

8 開孔

9 インクヘッド移動手段

10 位置表示手段

12 インクジェットプリンター本体

21 棒状体

30

22 立体複合棒状体

23 立体形状部材

25 被印刷面

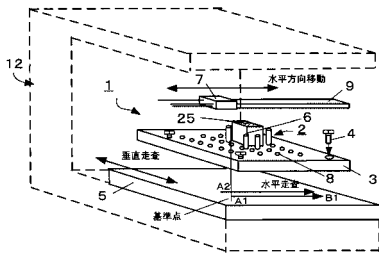
26 高さ位置決め手段

27 角度位置決め手段

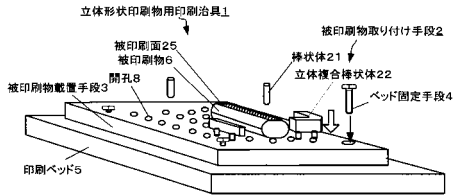
28 被印刷物受け部

35 塑性固定手段

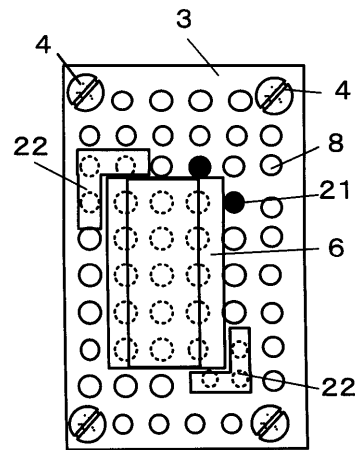
【 図 1 】



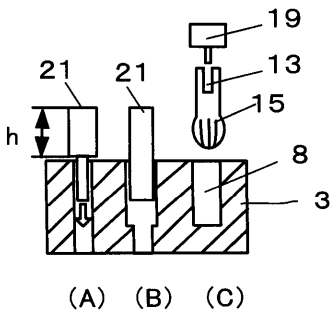
【 図 2 】



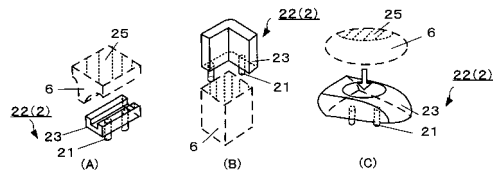
【 図 3 】



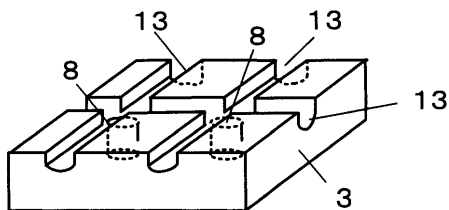
【 図 4 】



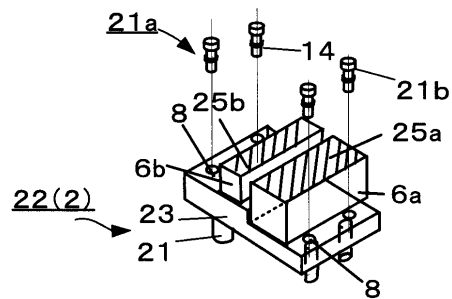
【 図 6 】



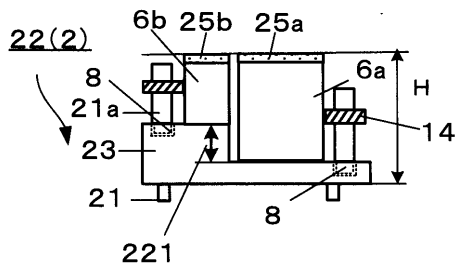
【 図 5 】



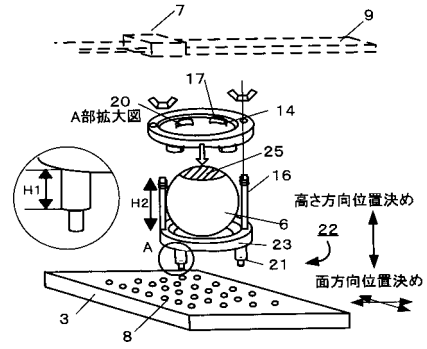
【 図 7 A 】



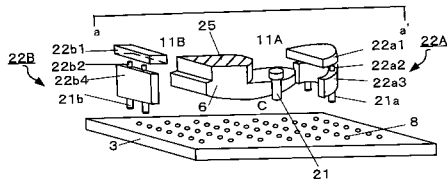
【図7B】



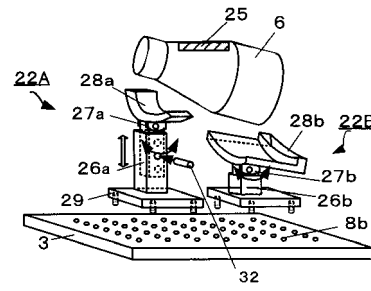
【図9】



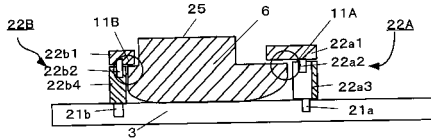
【図8A】



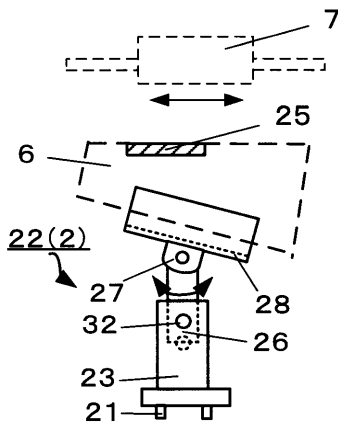
【図10A】



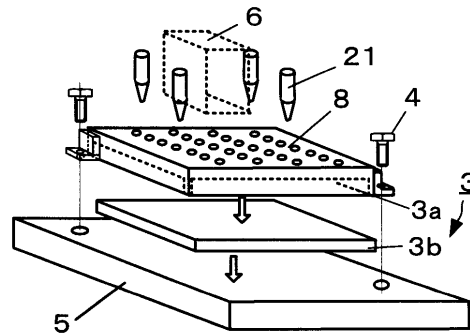
【図8B】



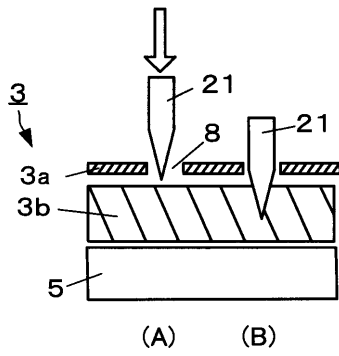
【図10B】



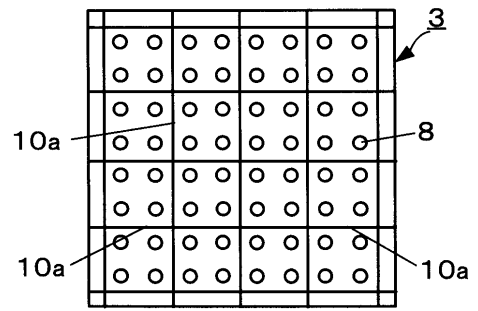
【図11A】



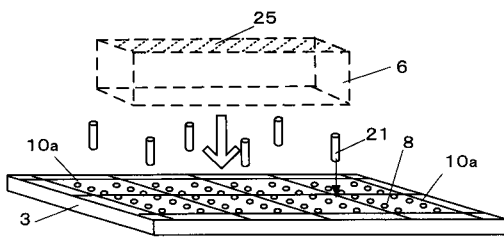
【図 1 1 B】



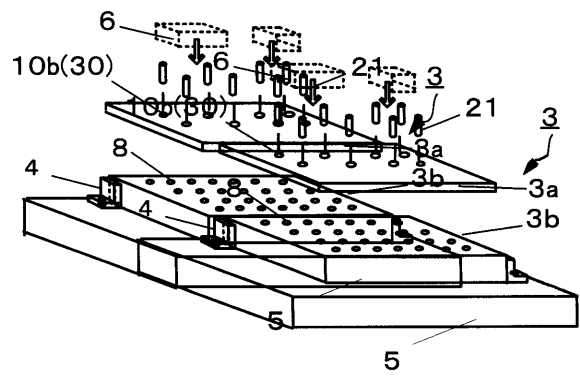
【図 1 2 B】



【図 1 2 A】



【図 1 3 A】



【図 1 3 B】

