

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3670675号
(P3670675)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005. 7. 13)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005. 4. 22)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 2/01

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平5-346172	(73) 特許権者	398038580
(22) 出願日	平成5年12月22日(1993. 12. 22)		ヒューレット・パカード・カンパニー
(65) 公開番号	特開平6-255095		HEWLETT-PACKARD COMPANY
(43) 公開日	平成6年9月13日(1994. 9. 13)		アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト
審査請求日	平成12年12月13日(2000. 12. 13)		ハノーバー・ストリート 3000
審査番号	不服2003-12248(P2003-12248/J1)	(74) 代理人	100099623
審査請求日	平成15年6月30日(2003. 6. 30)		弁理士 奥山 尚一
(31) 優先権主張番号	994, 810	(74) 代理人	100096769
(32) 優先日	平成4年12月22日(1992. 12. 22)		弁理士 有原 幸一
(33) 優先権主張国	米国(US)	(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(72) 発明者	デイル・ディー・ティム・ジュニア
			アメリカ合衆国カリフォルニア州ソラナビ
			ーチ サンタ・フローレンシア 922
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カバー用のプラスチック／金属取り付け具を有するサーマルインクジェットペン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチック材料から作製され、インクジェットペンの外周を画定し、第1および第2の対向する側面開口領域を取り囲む外部ペンフレーム構造と、

前記外部ペンフレーム構造内に装着されたインク溜めと、

前記インク溜めに結合され、前記外部ペンフレーム構造の外方に向けてインクを吐出できるように装着されたインクジェット印刷ヘッドと、

前記外部ペンフレーム構造に取付けられて前記側面開口領域を覆う第1、第2のカバー部材と、からなるインクジェットペンであって、前記カバー部材と前記外部ペンフレーム構造は、相互に取付けるための取付け手段を有し、前記取付け手段は、前記カバーの外周端部から一体不可分に突出する複数の金属タブと、前記外部ペンフレーム構造自体に、かつ、その内側に形成され、複数の前記金属タブに対応すると共に、前記金属タブが圧入される複数のタブレセプタクルとからなることを特徴とするインクジェットペン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明はサーマルインクジェット(T I J)ペンに関し、より詳細には金属製のカバーをペンに取り付ける技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

T I J 技術は、コンピュータプリンタに広く用いられている。一般に、T I J 技術は通常画像あるいは画像の一部を作成するために選択的に起動されて、インク溜めから（紙等の）印刷媒体にインクを噴射または噴霧する、いくつかの微小な制御可能なインクジェットを有する印刷ヘッドを有する。T I J プリンタは、たとえばヒューレット・パカード・ジャーナル（Hewlett-Packard Journal）の 1985 年 5 月の第 5 号、第 36 巻、1988 年 8 月の第 4 号、第 39 巻に説明されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、プラスチック製の外部ペンフレーム構造とこのプラスチックのフレーム構造に取り付けられて、このフレームによって形成される開放領域を封じて T I J ペン内のインク溜めを保護する金属製カバーを有する T I J ペンを提供することである。

10

【0004】

本発明の他の目的は、接着剤、ねじあるいは超音波処理を用いずに、金属製カバーをプラスチックフレームに固着する技術を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明に係るサーマルインクジェットペンは、ペンフレームに取り付けられたカバーを有するものであって、プラスチック材料で構成された複数のタブ結合機構を有する外部ペンフレーム構造と、前記フレーム構造の結合機構に係合するように前記面から突出した複数の間隔をあけた金属製タブを備えて前記フレーム構造に取り付けるカバーとからなり、前記タブはプラスチック製の前記結合機構を変位させるように前記フレーム構造の前記結合機構に圧入されて係合し、前記タブは前記フレーム構造に固定され、それによって前記カバーが前記フレーム構造に固着される構成としたことを特徴とする。

20

【0006】

【作用】

本発明のサーマルインクジェットペンは、プラスチック製の外部ペンフレーム構造と、このフレーム構造に取り付けられた金属製カバーを有する。このフレーム構造は、ペンの外周とその側面に 1 つずつの 2 つの大きな開放領域を形成し、インク溜めがこのフレーム構造内に取り付けられ、サーマルインクジェット印刷ヘッドがこのインク溜めに結合される。

30

【0007】

平面部材からなる 2 つの金属製カバーが、前記フレーム構造のそれぞれの開放領域を覆って、インク溜めを保護するよう係合する。この係合においては、金属製カバーの平面から突出した、間隔をおいて設けられた複数個の金属タブが、フレーム構造の備えるプラスチック製の複数個のタブ結合機構を変位させるように圧入して、タブ結合機構と係合する。

【0008】

この係合においては、これらのタブの、タブ本体に対して広がった構造をもつ端部が、フレーム構造のプラスチックからなるタブ結合機構を変位させる。一方、タブ結合機構に形成されたスロットの幅は、タブの広がった端部、さらに好適には、傾斜した側面を有するタブよりも小さく形成されていて、タブがスロットに圧入されると、スロットを取り囲むプラスチックが変位をうける。

40

【0009】

その結果、金属製カバーのタブは、プラスチック製の外部ペンフレーム構造に固定される。このように、従来技術である接着剤、ねじ、熱処理あるいは超音波処理を用いずに、このカバーをフレーム構造に固着する。

【0010】

【実施例】

図 1 から図 10 は、本発明を実施した T I J ペン 50 を示す。このペンは ペンフレーム

50

60と1対の横カバー70、80を有する。ペンフレーム60は、ペン50の外周を狭い平坦な構造として形成する。T I Jペン50は、印刷システムに多くの利点を提供する。ペン50はプリンタキャリッジの幅、したがってプリンタの幅全体が小さくなるようになっている。

【0011】

ペン50は、係属中の米国特許出願第07/928,811号、07/929,615号に詳細に説明する、簡単で効率的なインク供給システムを有する。一般に、インクは2片の薄いポリエチレンバッグ材料62によって形成されたインク溜めの内部に入っており、このインク溜めはペンフレーム60上の相容性のプラスチック材料に接着されている。このバッグ内の2つのピストンとばね（図示せず）が、印刷ヘッド52からのインクのもれを防止するための負圧を提供する。

10

【0012】

ペンフレーム60は、2つの異なるプラスチック材料で構成されている。第1の材料は外面を形成し、支持構造を提供するエンジニアリングプラスチックである。この目的に適したプラスチックの例としては、ポリフェニレンオキシド（PPO）がある。第2のプラスチック材料は、係属中の米国特許出願第07/853,372号に詳細に説明するように、インクの流路を提供し、またバッグ材料の取り付けに適している。

【0013】

カバー70、80は、任意の適当な材料で作成することができ、この実施例ではこれらのカバーは金属でできている。これらの薄い横カバー70、80は内部部品を保護し、システムにかなりの剛性を加え、高い体積効率を提供する。カバー70、80は、前塗装した面を有する金属や、PVC圧着金属等の前処理した金属で作成して、美感のある外観を提供することができる。カバー70、80は、たとえばペンの取扱い中のように、カバーに力が加わるときにインクのもれを防止するために剛性でなければならない。カバー70、80に用いることのできる材料の例としては、厚みが約0.019インチの低炭素鋼がある。

20

【0014】

金属製カバー70、80は、接着剤あるいはねじ、あるいは熱処理や超音波処理を用いてペンフレーム60に取り付けることができる。しかし、本発明の他の特徴によれば、カバーを薄いプラスチックフレームに取り付けるさいの問題は、フレーム上の結合プラスチック機構に固定されるカバー上の一連の金属製タブを設計することによって解決される。これらのタブは、組み立て時にフレームの結合機構上のプラスチックを変位させて、接着剤、ねじ、熱処理あるいは超音波処理を用いずに、簡単な機械的プレスを用いてカバーをフレームに取り付けることができる。これらのカバータブはまた、フレームに固定できるように設計されており、タブに面取コーナを加えることによって、引き込み面を提供して組み立てを容易にすることができる。その結果得られるカバーとフレームの継ぎ目は、ペンに外部から加わるせん断力、軸方向力および横方向の力に抵抗する。この継ぎ目は意匠的に適したカバー材料（たとえば前塗装した金属、PVC圧着金属、あるいは適当な化粧面を有する金属）の使用を可能にする。

30

【0015】

カバー70は、ペンフレーム60に形成された対応するダブテイルスロット機構64にはまるように設計された、一連の間隔のあいたタブ72を有する。カバー80はカバー70のミラーイメージであり、ダブテイルスロット機構64と同様なペンフレーム60の端部の対応するダブテイルスロット機構（図示せず）にはまるように設計された間隔のあいた金属製タブ82を有する。これら2つのカバー70、80を取り付ける技術は同じであるため、カバー70の取り付けのみを詳細に説明する。

40

【0016】

図2は、ペンフレーム60に取り付けられたカバー70を示し、カバータブはペンフレーム60の対応するスロット機構に部分的に圧入されている。図2のカバー／フレーム構成の残る組み立てステップは、タブをスロット機構に完全に入れるためにカバーに力を加

50

えることだけである。

【0017】

ペンフレーム60は、好適には射出成型で作成される。通常、カバーと一体化する前のフレームの側面は、少し内側に倒れている。同様に、製作後のカバー70のタブ72は、カバーの表面に対して厳密に垂直をなしておらず、ある程度外側に曲がっている。タブとスロットのはめあいを容易にするために、特殊なツーリングが採用される。このツーリングは、フレーム側面の上端をカバーを受けるように外側に押圧し、タブをカバーの表面に対して垂直な位置に押圧する。その結果、タブはフレームの側面に形成されたダブテイルスロット機構64に適正に位置合わせされ、タブがスロットに係合するようにタブを圧入する力を加えることができる。

10

【0018】

図3は、カバータブを圧入してペンフレーム60のダブテイルスロット機構64に係合させ、図2に示すような、部分的に組み立てられたカバー／フレーム構成を得るための機械的プレス構成を示す。ツール100はブレード先端部104を有するアーム102を含む。くの字形部分106が軸点108を中心に枢転する。アーム102と、くの字形部分106は、くの字形部分106に固定され、アーム102に形成されたスロット107を貫通したピンによって接続されている。アーム102は、ツーリングブロック109に形成されたスロット103に入る。

【0019】

複動式空気圧シリンダ110は、点114でくの字形部分の中間領域に接続されたピストンロッド112を有する。シリンダ110が起動されると、ピストン112が往復運動して、くの字形部分106を駆動して軸点108を中心に上下に枢転させ、アーム102をスロット103内で上下に摺動させる。

20

【0020】

ツール100は、さらに傾斜したブロック面116とカバーの側面に沿って伸長する垂直面117を有する。タブ72がこれらの面に接触すると、外向きに広がったタブはカバー表面に対して垂直な位置まで屈曲する。動作時において、ブレード先端部104は、フレームの内向きに傾斜した上端を外向きに押圧してカバータブに位置合わせするのに用いられる。プレスツール120が下向きに伸長して、カバー70の上面に接触しカバーを下方に押す。動作開始時には、ブレード先端部104は完全に下方に伸長している。ブレード先端部104は、2つの隣り合うタブ72の間になるように位置決めされる。カバーが下方に押されるとき、ペンフレーム60の側面がブレード先端部104に係合し、それによってカバーが下方に押されるとき、この側面を外向きに屈曲させる圧力を加える。同時に、これらのタブはブロック面116、117と係合することによって位置合わせされ、これらのタブはペンフレーム60に形成されたダブテイルスロット機構64に位置合わせされる。カバーをプレスツール120で下方に押し続けると、ブレード先端部104は、シリンダ110が起動されてブレード先端部がフレームの側面から完全に退避するまでブレード先端部を持ち上げて、フレーム側面との係合状態を解くことによって後退する。これにより、カバー70はプレスツール120を連続的に下に押すことによって、フレーム機構と係合するように圧入することができる。

30

40

【0021】

本実施例では、プレスツール120はタブをダブテイルスロット機構64に完全に入れるだけの力を加えることはなく、タブを図2に示す程度に部分的に入れるにすぎない。次に、部分的に組み立てられたペンが別のステーションに送られ、この別のステーションでは、より大きな力を加えることのできる別のプレスツールを用いて、タブがダブテイルスロットに完全に入れられる。タブ72がダブテイルスロット機構64に圧入されると、取り付けられたカバーには大きな剛性が与えられる。

【0022】

通常、カバーの各側面に対して、フレームの隣接するダブテイルスロット機構の間に配設された複数のブレード先端部104があるが、各タブにブレード要素が必要であるわけ

50

ではない。したがって、ペンフレーム 60の各側面に、それぞれが複数のブレード要素を有するツール 100 を配設することができる。ツール 100 のそれぞれについて、通常単一のシリンダ 100 で起動されるように、複数のブレード要素が連動するようになっている。

【0023】

カバーの周囲に 14 個の固定タブを採用した一実施例においては、カバーをフレームに適正に取り付けるのには約 400 ポンドの押圧力で十分であった。

【0024】

図 4 は、プレスツール 120 が下向きに移動し始めるときのブレード先端部 104 の位置を示す。このブレード先端部は、ペンフレーム 60 に形成された隣り合う ダブテイルスロット 機構の間に配設されている。

10

【0025】

図 5 は、図 4 と同じ線に沿った断面図であるが、ペンフレーム 60 の ダブテイルスロット 機構 64 にタブ 72 が挿入された状態である。図 6 ～図 8 は、タブを ダブテイルスロット 機構 64 に入れる方法をより詳細に示す。図 6 は、図 2 および図 5 に示すように、フレーム中に部分的に入れられたカバーを示す断面図である。図 7 は、カバーが上述したように完全に入った状態を示す。

【0026】

図 8 は、ダブテイルスロット 機構を形成する傾斜した側壁 64 A、64 B を示す。側壁 64 A、64 B は ダブテイルスロット 機構 64 を構成する長壁 64 C に対して鋭角をなす。タブ 72 は、タブがスロット機構に完全に入るように ペンフレーム 60 を構成するプラスチック材料が、タブ 72 の側端によって移動するような幅寸法を有する。側壁 64 A、64 B の傾斜は、タブをこの機構内に捉えるはたらきをする。さらに、図 4 に示すように、側端 72 A、72 B はカバーに対して厳密には垂直ではなく、少し外向きにテーパがついており、タブの端部 72 C の幅が、タブのカバー 70 に隣接する部分の幅より大きくなっている。タブの先端はタブを ダブテイルスロット 機構 64 に引き込むはたらきをする傾斜した端部を有する。

20

【0027】

図 9 と図 10 は、タブ 72 が ダブテイルスロット 機構 64 と係合する態様を示す。図 9 は ダブテイルスロット 機構 64 の幅より広いタブ先端部の幅を示す。図 10 は、タブがこの機構に係合した状態を示す。側壁が ダブテイルスロット 機構 64 の端部でプラスチックを変位させる。

30

【0028】

図 11 は、カバー 70 をペンフレーム 60 に取り付けるのに用いることのできる代替ツール 100' を示す。本実施例では、ブレード 102 は、ツーリングブロック 109' に形成された細い溝 103' に摺動可能に入る、はるかに薄いブレード 102' に置き換えられている。ブレード 102' は、すきまゲージのブレードに似た可撓性の高力鋼で形成されている。ブレード 102' の外側の端部は、コネクタブロック 150 に接続され、このコネクタブロックはブレードを選択的に押し下げたり、カバーとフレームの接合面から引き離したりする駆動要素（図示せず）に接続されている。他の点については、ツール 100' の動作はツール 100（図 3）と同様である。ブレード 102' はフレームの内向きに傾斜した上端を直立位置に押圧し、肩部 116' はタブ 72 を図示するような垂直位置に押圧する。

40

【0029】

図 12 ～図 17 は、タブ 72 のさまざまな代替的構成を示す。図 12 と図 13 は、タブ 200 を示し、タブの先端部 202 がタブのフレームに形成された機構へのはめあいを容易にするため、引き込み半径で湾曲している。タブ 200 の先端の幅もまた小さくなっている。図 14 は、タブ 210 を示し、側面が互いに平行であり、カバーに対して垂直になっている。図 15 はタブ 220 を示し、タブの側面はまず先端に向かって内側に傾斜し、また外側に傾斜して各先端側面部に隣接してふくらみ部分 222 および 224 を形成する

50

。図16はタブの先端部に隣接して半円形の切り欠き部232および234を有するタブ230を示す。図17はタブ240を示し、フレーム機構に係合するために各タブ側面にフック要素242および244が形成されている。

【0030】

なお上記の実施例は、本発明の原理を示す具体的な実施例を示すにすぎない。当業者には、本発明の範囲と精神から逸脱することなく、かかる原理にしたがって他の構成を考えることもできる。

【0031】

【発明の効果】

T I J ペン（サーマルインクジェットペン）のプラスチックフレームにカバーを取り付けるための本発明の技術は、フレーム上に最少限のプラスチックしか必要とせず、しかもT I J ペンに高い構造的一体性を付与することを可能にするものである。

【0032】

また別の効果としては、接着剤、ねじ、熱処理あるいは超音波処理を用いず、簡単な機械的プレスを用いてカバーをフレームに取り付けることができる。プラスチックフレームのカバータブ結合機構は、分割面を有効に確立しながらモールドの強い機構の形成を可能にするものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による2つの金属製サイドカバーを取り付けたT I J ペン（サーマルインクジェットペン）の等角図である。

【図2】 本発明による2つの金属製サイドカバーを取り付けたT I J ペンの等角図である。

【図3】 図1のT I J ペンへの金属製カバーの取り付けに用いられるツールを示す。

【図4】 図3の線4-4に沿った断面図である。

【図5】 図4の同じ線に沿った断面図であり、フレーム中のダブテイルスロット機構に圧入され係合したカバーを示す。

【図6】 図5の線6-6に沿った断面図である。

【図7】 カバーがフレームに完全に入った状態の同じ図である。

【図8】 図5の線7-7に沿った断面図である。

【図9】 係合前の位置にある固定タブとフレームダブテイルスロット機構の一例の拡大図である。

【図10】 互いに係合した固定タブとフレームダブテイルスロット機構の一例の拡大図である。

【図11】 金属製カバーのT I J ペンへの取り付けに用いることのできるツーリングの代替実施例を示す。

【図12】 カバーをT I J ペンに取り付けるためのカバーから伸長する固定タブの構成を示す。

【図13】 カバーをT I J ペンに取り付けるためのカバーから伸長する固定タブの構成を示す。

【図14】 カバーをT I J ペンに取り付けるためのカバーから伸長する固定タブの別の構成を示す。

【図15】 カバーをT I J ペンに取り付けるためのカバーから伸長する固定タブのさらに別の構成を示す。

【図16】 カバーをT I J ペンに取り付けるためのカバーから伸長する固定タブの他の構成を示す。

【図17】 カバーをT I J ペンに取り付けるためのカバーから伸長する固定タブのさらに他の構成を示す。

【符号の説明】

50 T I J ペン

52 印刷ヘッド

10

20

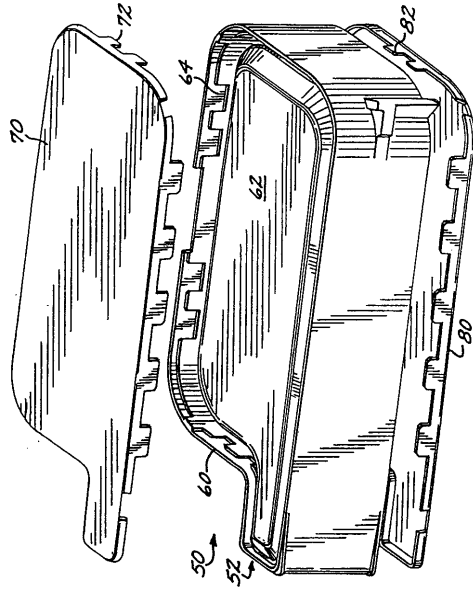
30

40

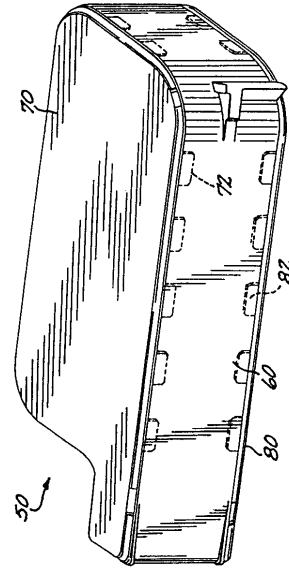
50

6 0	<u>ペンフレーム</u>	
6 4	ダブルテイルスロット機構	
6 4 A、6 4 B	側壁	
6 4 C	長壁	
7 0、8 0	横カバー	
7 2	タブ	
7 2 A、7 2 B	側壁	
7 2 C	タブの端部	
1 0 0	ツール	
1 0 2	アーム	
1 0 3	スロット	10
1 0 4	ブレード先端部	
1 0 6	くの字形部分	
1 0 7	スロット	
1 0 8	軸点	
1 0 9	ツーリングブロック	
1 1 0	複動式空気圧シリンダ	
1 1 2	ピストンロッド	
1 1 4	点	
1 1 6	ブロック面	
1 1 7	垂直面	20
1 2 0	プレスツール	
1 0 0 ′	代替ツール	
1 0 2 ′	ブレード	
1 0 3 ′	細溝	
1 0 9 ′	ツーリングブロック	
1 1 6 ′	肩部	
1 5 0	コネクタブロック	
2 0 2	タブの先端部	
2 0 0、2 1 0、2 2 0、2 3 0、2 4 0	タブ	
2 2 2、2 2 4	ふくらみ部分	30
2 3 2、2 3 4	半円形の切り欠き部	
2 4 2、2 4 4	フック要素	

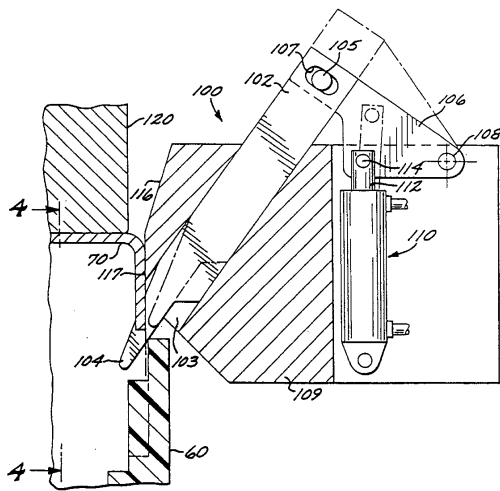
【図 1】



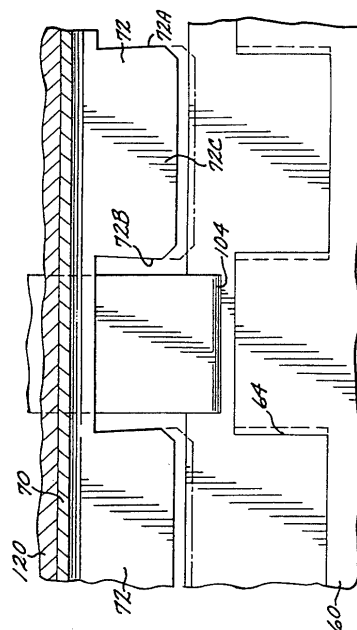
【図 2】



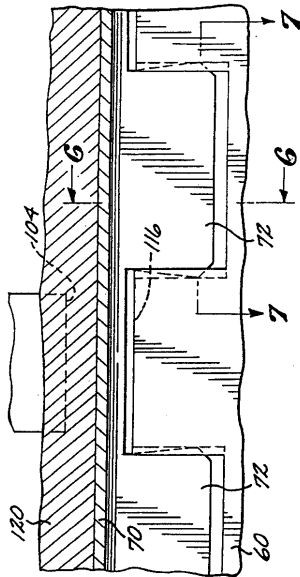
【図 3】



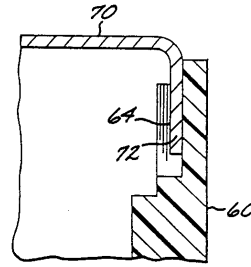
【図 4】



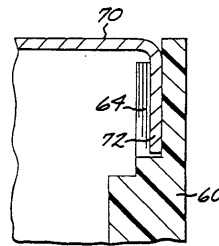
【図 5】



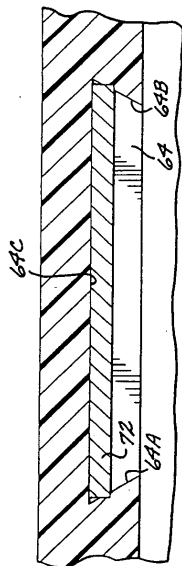
【図 6】



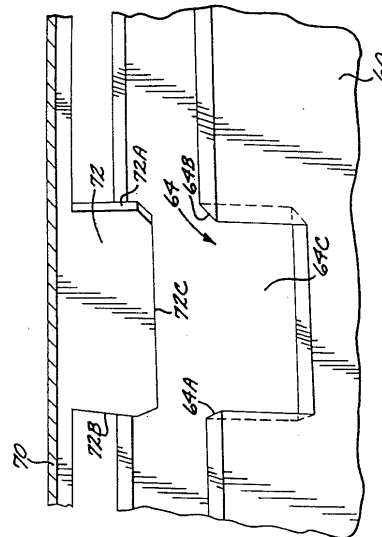
【図 7】



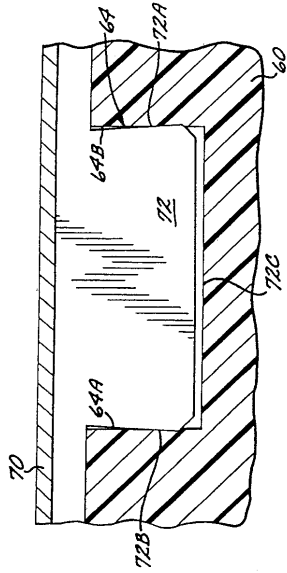
【図 8】



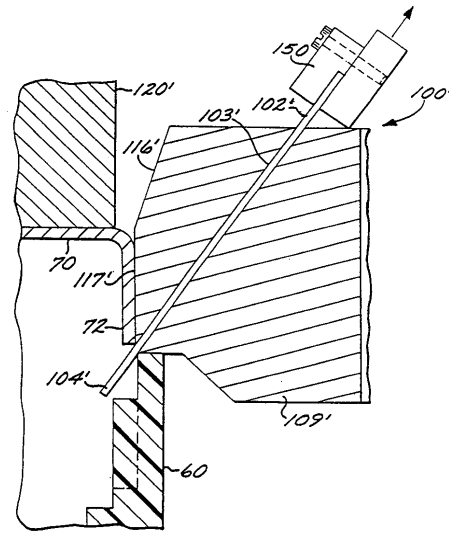
【図 9】



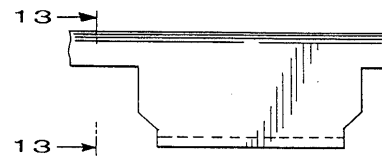
【図 10】



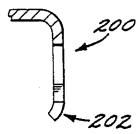
【図 11】



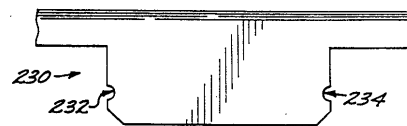
【図 12】



【図 13】



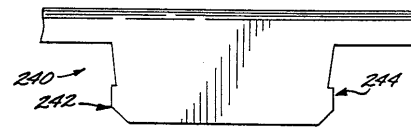
【図 16】



【図 14】



【図 17】



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 デイヴィッド・ダヴリュ・スワンソン
アメリカ合衆国カリフォルニア州エスコンディド フェリサイタ・ロード 2750
(72)発明者 ジェイムズ・イー・クラーク
アメリカ合衆国オレゴン州アルバニー ブランブルウッド・レーン・ノース・ウエスト 4771

合議体

審判長 小沢 和英

審判官 藤井 靖子

審判官 谷山 稔男

- (56)参考文献 特開平4-296566 (JP, A)
実開昭62-523 (JP, U)
実開昭53-66434 (JP, U)
特開平4-347653 (JP, A)
特開昭61-131499 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B41J3/04, 101