

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6190004号
(P6190004)

(45) 発行日 平成29年8月30日 (2017.8.30)

(24) 登録日 平成29年8月10日 (2017.8.10)

(51) Int. Cl.		F I			
G06F	1/18	(2006.01)	G06F	1/18	E
G06F	3/00	(2006.01)	G06F	3/00	V
H01R	24/60	(2011.01)	H01R	24/60	

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-125039 (P2016-125039)	(73) 特許権者	501280046
(22) 出願日	平成28年6月24日 (2016.6.24)		致伸科技股▲ふん▼有限公司
(62) 分割の表示	特願2011-280042 (P2011-280042)		台湾台北市内湖区瑞光路669号
原出願日	平成23年12月21日 (2011.12.21)	(74) 代理人	100107766
(65) 公開番号	特開2016-181283 (P2016-181283A)		弁理士 伊東 忠重
(43) 公開日	平成28年10月13日 (2016.10.13)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成28年6月24日 (2016.6.24)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	100142338	(74) 代理人	100091214
(32) 優先日	平成23年11月18日 (2011.11.18)		弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(72) 発明者	蘇 春男
			台湾台北市内湖区瑞光路669号
		(72) 発明者	彭 俊清
			台湾台北市内湖区瑞光路669号
		審査官	征矢 崇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 USB応用装置及びUSB応用装置の組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の接続ピンを有するメスコネクタスロットに挿入されるUSB応用装置であって、
 本体と、
 前記本体内に設置され、かつ第一表面と第二表面とを有する回路基板と、
 前記本体上に設置されると共に前記本体の外に露出されるピンボードと、
 前記回路基板に接続され、かつ第一端と第二端とを有する複数の第一導電ピンと、
 前記回路基板の前記第一表面上に設置される複数の電子部材と、
 前記本体から延伸して形成された載置部と、
 前記載置部の前端に設置され、前記回路基板を支持し、かつ前記回路基板をガイドして
 前記本体へ進入させる斜面を有する係合部とを含み、
 前記回路基板の前記第一表面と前記ピンボードとの間に空間が形成され、
 前記複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンは前記第一端、前記第二端、
 第一延伸エリア、第二延伸エリア、第一湾曲構造、第二湾曲構造及び接触エリアを含み、
 前記第一湾曲構造が前記第一延伸エリアと前記接触エリアの間に形成され、前記第二湾曲
 構造が前記第二延伸エリアと前記接触エリアとの間に形成され、
 前記第一延伸エリア及び前記第二延伸エリアは前記回路基板の前記第一表面と前記本体
 との間に立体的に延伸し、前記接触エリアの第一表面が前記本体から露出されて前記メス
 コネクタスロットの前記接続ピンに接触し、
 前記第一延伸エリア及び前記第二延伸エリアは前記ピンボードに被覆され、前記接触工

10

20

リアは前記ピンボードに部分的に被覆されることを特徴とする、USB応用装置。

【請求項 2】

前記本体に覆設されたケースをさらに含み、前記本体と前記ケースとの間に差込空間が形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のUSB応用装置。

【請求項 3】

前記本体はさらに、

前記本体の底部に設置され、かつ前記回路基板の第二表面を露出させる本体開口部を含み、

前記載置部は開口部を有し、前記開口部に前記ピンボードが納置され、かつ前記ピンボードが前記開口部から外に露出されることを特徴とする、請求項 1 に記載のUSB応用装置

10

【請求項 4】

前記複数の電子部材の少なくとも一つの電子部材は、前記複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンの第二端に設置され、かつ前記第二端部分は前記回路基板と前記ピンボードとの間の前記空間に露出されることを特徴とする、請求項 1 に記載のUSB応用装置。

【請求項 5】

前記複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンは、前記第一導電ピンの第二端から突出する延伸構造を含み、前記複数の電子部材の少なくとも一つの電子部材が前記延伸構造に設置されることを特徴とする、請求項 1 に記載のUSB応用装置。

20

【請求項 6】

前記回路基板は複数の延伸導線を含み、かつ各前記延伸導線は前記第一導電ピンに対応し、前記第一端と前記第二端のいずれも前記回路基板に接続されると共に前記回路基板の前端に近接され、

前記延伸導線は対応する前記第一端と前記第二端の少なくとも一つに接続されると共に前記回路基板の後端方向へ向けて延伸されて設置され、かつ前記延伸導線は前記回路基板に直接形成されることを特徴とする、請求項 5 に記載のUSB応用装置。

【請求項 7】

前記回路基板の前記第一表面上に設置された複数の第二導電ピンをさらに含み、

前記複数の第二導電ピンは前記メスコネクタスロットの複数の他の接続ピンに接触され

30

、前記複数の第一導電ピンはUSB 2.0伝送インターフェースを構成し、前記複数の第一導電ピンと前記複数の第二導電ピンは共同でUSB 3.0伝送インターフェースを構成することを特徴とする、請求項 1 に記載のUSB応用装置。

【請求項 8】

前記回路基板の前記第二表面上に設置された複数の第三導電ピンをさらに含み、

前記複数の第三導電ピンは前記メスコネクタスロットの前記複数の接続ピンに接触され

、前記複数の第三導電ピンは他のUSB 2.0伝送インターフェースを構成し、前記USB応用装置に両面差込機能を提供することを特徴とする、請求項 1 に記載のUSB応用装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、伝送インターフェース応用装置に関し、より詳しくは、USB応用装置に関する。

【背景技術】

【0002】

USB(Universal Serial Bus、USB)伝送インターフェースはユーザーにとっての使用上の利便性や、拡充性や高い伝送速度等の長所を有するため、各種パソコン周辺機器、情報家電製品(Information Appliances、IA)或いは電子製品に広範に渡って応用されており

50

、昨今の仕事と家庭生活に於いては必要不可欠な伝送インターフェースツールとなっている。当然USB伝送インターフェースを有するUSB装置も携帯メモリ、MP3プレイヤー等のメモリ保存装置及び無線受信器等に広く応用されている。

【0003】

無線受信器はパソコン周辺機器、例えばマウス、キーボード等に、無線周辺機器が発信する信号を受信する為に広く使用されている。現在使用されている多くの無線受信器はUSB伝送インターフェースによりパソコンに接続される。無線周辺機器内部には発信器を設置させ、ユーザーが無線周辺機器を操作し発信させるコマンドをパソコンに接続される受信器へと無線信号形式で発信させ、コマンドをパソコンへ伝送させて、無線周辺機器を運用する。

10

【0004】

続いて従来の受信器を例にUSB装置の構造を説明する。図1は従来の受信器の外観の構造概略図であり、図2は従来の受信器の内部構造の概略図である。従来の受信器1は回路基板10、本体11及び金属ケース12を含む。本体11は載置板111を有し、回路基板10は本体11内に設置されると共に回路基板の前端101は本体11の外に露出され、且つ回路基板10の前端101は載置板111上に設置される。回路基板10の前端101上には複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014を設置させ、導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014はそれぞれVCC電源回路、GND電源回路、D+データ伝送回路及びD-データ伝送回路であり、其中D+データ伝送回路及びD-データ伝送回路はデータの伝送に用いられ、VCC電源回路及びGND電源回路はメスコネクタスロット2(図3に図示する)或いは電源供給器から提供される動作電流の受信に用いられる。

20

【0005】

金属ケース12は巻き付け方式で回路基板10の前端101を被覆させ、回路基板10を保護させ、且つ回路基板10の前端101と金属ケース12の間に差込空間112を形成させ、複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014を差込空間112に露出させる。図3によると、差込空間112は空間を提供して従来の受信器1をメスコネクタスロット2に挿入させると同時に、回路基板10上の複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014とメスコネクタスロット2の複数の接続ピン21とを接続させる。

【0006】

図2では、本体11内部に設置される回路基板10は制御回路102とメモリ部材103を更に含む。メモリ部材103はデータ保存に用いられ、制御回路102の両端はメモリ部材103、複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014にそれぞれ接続され、両者間のデータの伝送或いは保存の為に制御装置として用いられる。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、前述した従来の技術では、従来の受信器1の本体11は金属ケース12を除いた部分は手持ち部と定義され、これはユーザーに従来の受信器1を手を持たせる為に使用され、図1によると、従来の受信器1の手持ち部の長さはL1であり、手持ち部の長さは本体11内部の回路基板10上の各種電子部材の設置により決定される。一般的には、従来の受信器1は無線マウス内部に収納され、従来の受信器1は所定の長さの手持ち部を有し、無線マウスに従来の受信器1を納置させる為には所定の体積を有する必要がある故に、ユーザーの無線マウスに対する体積の軽量薄型化の要求を満足させ得なかった。受信器のほか、他の分野に応用されるUSB装置の薄型化もユーザーの重視するところである。このため、体積の小さいUSB応用装置が必要であった。

40

【0008】

このほか、従来の受信器1の組立方法には改善の余地がある。図2によれば、まず、溶接技術により複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014を回路基板10の前端101にそれぞれ接続させた後、制御回路102及びメモリ部材103を回路基板10上に設置させる。次に回路基板10を本体11内に納置させ、最後に金属ケース12を回路基板

50

10の前端101に覆設させる。複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014を回路基板10に設置させる過程では、各導電ピンを回路基板10上に精確に溶接させねばならず、複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014の位置をメスコネクタスロット2の複数の接続ピン21に対応させて、従来の受信器1がメスコネクタスロット2に接続される際に複数の導電ピン1011、導電ピン1012、導電ピン1013及び導電ピン1014が複数の接続ピン21に対し位置合わせが不精確になる状況を回避させる。このため、組立の容易なUSB装置の組立方法が必要となる。

【0009】

本発明は、このような従来の問題に鑑みてなされたものである。上記課題解決のため、本発明は、体積の小さなUSB応用装置及び組立の容易なUSB応用装置の組立方法を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、好ましい実施形態では、本発明に係るUSB応用装置は複数の接続ピンを有するメスコネクタスロットに挿入されるUSB応用装置であって、

本体と、

前記本体内に設置され、かつ第一表面と第二表面とを有する回路基板と、

前記本体上に設置されると共に前記本体の外に露出されるピンボードと、

前記回路基板に接続され、かつ第一端と第二端とを有する複数の第一導電ピンと、

前記回路基板の前記第一表面上に設置される複数の電子部材とを含み、

前記回路基板の前記第一表面と前記ピンボードとの間に空間が形成され、

前記複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンは前記第一端、前記第二端、第一延伸エリア、第二延伸エリア、第一湾曲構造、第二湾曲構造及び接触エリアを含み、前記第一湾曲構造が前記第一延伸エリアと前記接触エリアの間に形成され、前記第二湾曲構造が前記第二延伸エリアと前記接触エリアとの間に形成され、

前記第一延伸エリア及び前記第二延伸エリアは前記回路基板の前記第一表面と前記本体との間に立体的に延伸し、前記接触エリアの第一表面が前記本体から露出されて前記メスコネクタスロットの前記接続ピンに接触し、

前記第一延伸エリア及び前記第二延伸エリアは前記ピンボードに被覆され、前記接触エリアは前記ピンボードに部分的に被覆されることを特徴とするUSB応用装置。

【0011】

好ましい実施形態では、本発明に係るUSB応用装置は本体に覆設され、本体との間に差込空間を形成させるケースを更に含むことを特徴とする。

【0012】

好ましい実施形態では、複数の電子部材の内の少なくとも一つの電子部材はピンボードと回路基板との間に形成される空間内に設置されることを特徴とする。

【0013】

好ましい実施形態では、本体は、

本体の底部上に設置され、回路基板の第二表面をそれに露出させる本体開口部と、

本体から本体の一前端へ延伸されることで形成され、また載置部の開口部を有し、載置部の開口部はピンボードを納置させると共にピンボードを載置部の開口部の外に露出させる載置部を含むことを特徴とする。

【0014】

好ましい実施形態では、本体は、載置部の一前端に設置されると共に回路基板を支持させ、回路基板をガイドして本体内へ進入させる斜面からなる係合部を更に含むことを特徴とする。

【0015】

好ましい実施形態では、複数の電子部材の少なくとも一つの電子部材は複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンの第二端上に設置され、また第二端部分はピンボー

10

20

30

40

50

ドと回路基板との間の空間内に露出されることを特徴とする。

【0016】

好ましい実施形態では、少なくとも一つの第一導電ピンは、第一導電ピンの第二端から突出されると共に複数の電子部材の内の少なくとも一つの電子部材を設置させる延伸構造を含むことを特徴とする。

【0017】

好ましい実施形態では、各第一導電ピンの第一端と第二端の内の少なくとも一つは表面実装技術或いは溶接技術により回路基板の第一表面に装着されることを特徴とする。

【0018】

好ましい実施形態では、複数の第一導電ピンの内の少なくとも一つの第一導電ピンは第一固定エリア、第二固定エリア、第一延伸エリア、第二延伸エリア及び接触エリアを含み、第一固定エリアは各第一導電ピンの第一端であり、第二固定エリアは各第一導電ピンの第二端であり、第一延伸エリア及び第二延伸エリアは回路基板の第一表面と本体との間に位置され、接触エリアの第一表面は本体に露出されると共に接続ピンに接触され、第一延伸エリア及び第二延伸エリアは接触エリアとの間に第一湾曲構造及び第二湾曲構造をそれぞれ形成させ、またピンボードは第一延伸エリア及び第二延伸エリアを被覆させ、ピンボードは接触エリアを部分的に被覆させることを特徴とする。

10

【0019】

好ましい実施形態では、回路基板は複数の延伸導線を含み、また各延伸導線は第一導電ピンに対応され、各第一固定エリアと各第二固定エリアは皆回路基板に接続されると共に回路基板の前端に近接され、各延伸導線は対応する第一固定エリアと第二固定エリアの内の少なくとも一つに接続されると共に回路基板の後端方向へ向けて延伸されて設置され、また延伸導線は回路基板に直接形成されることを特徴とする。

20

【0020】

好ましい実施形態では、複数の第一導電ピンの内の少なくとも一つの第一導電ピンは固定エリア、第一延伸エリア、第二延伸エリア、接触エリア及び内湾曲エリアを含み、固定エリアは少なくとも一つの第一導電ピンの第一端であり、内湾曲エリアは少なくとも一つの第一導電ピンの第二端であり且つピンボードと回路基板との間の空間内に部分的に露出されるが回路基板には接続されず、第一延伸エリア及び第二延伸エリアは回路基板の第一表面と本体との間に位置され、また接触エリアの第一表面は本体に露出され、接触エリアの第一表面は接続ピンとの接触に用いられ、第一延伸エリア及び第二延伸エリアは接触エリアとの間に第一湾曲構造及び第二湾曲構造をそれぞれ形成させ、第二延伸エリアと内湾曲エリアとの間には第三湾曲構造を形成させ、ピンボードは第一延伸エリア及び第二延伸エリアを被覆させ、ピンボードは接触エリア及び内湾曲エリアを部分的に被覆させることを特徴とする。

30

【0021】

好ましい実施形態では、回路基板は複数の延伸導線を含み、また各延伸導線は第一導電ピンに対応させ、各固定エリアは回路基板に接続されると共に回路基板の前端に近接され、各延伸導線は対応する固定エリアに接続されると共に回路基板の後端の方向へ向けて延伸されて設置され、また延伸導線は回路基板に直接形成されることを特徴とする。

40

【0022】

好ましい実施形態では、本発明に係るUSB応用装置は回路基板の第一表面上に設置され、メスコネクタスロットの複数の他の接続ピンとの接触に用いられる複数の第二導電ピンを更に含み、複数の第一導電ピンはUSB 2.0伝送インターフェースを構成させ、複数の第一導電ピンと複数の第二導電ピンは共同でUSB 3.0伝送インターフェースを構成させることを特徴とする。

【0023】

好ましい実施形態では、本発明に係るUSB応用装置は回路基板の第二表面上に設置されて、メスコネクタスロットの複数の接続ピンとの接触に用いられる複数の第三導電ピンを更に含み、複数の第三導電ピンは他のUSB2.0伝送インターフェースを構成させ、USB応用

50

装置に二面差込機能を提供することを特徴とする。

【0024】

好ましい実施形態では、ピンボードと複数の第一導電ピンはインサート成形技術により形成され、ピンボードに複数の第一導電ピンを部分的に被覆させることを特徴とする。

【0025】

好ましい実施形態では、本発明に係るUSB応用装置の組立方法は、本体及び回路基板を含むUSB応用装置の組立方法であって、
ピンボードを提供し、ピンボードが複数の第一導電ピンを部分的に被覆させるステップと、

複数の電子部材及び複数の第一導電ピンを回路基板上に設置させるステップと、
回路基板を本体内に設置させると共にピンボードと本体とを結合させ、複数の第一導電ピンを本体に部分的に露出させるステップを含み、

各第一導電ピンの第一端は回路基板に接続され、各第一導電ピンは回路基板の第一表面より立体的に延伸されて、ピンボードと回路基板との間に空間を形成させることを特徴とする。

【0026】

好ましい実施形態では、第一導電ピンの第一端は回路基板上に設置されて表面実装技術或いは溶接技術により回路基板の第一表面に装着されることを特徴とする。

【0027】

好ましい実施形態では、回路基板は複数の延伸導線を含み、各延伸導線は第一導電ピンに対応させ、複数の電子部材及び複数の第一導電ピンを回路基板上に設置させるステップでは、各第一導電ピンの第一端は回路基板に接続されると共に回路基板の前端に近接され、各延伸導線は対応する第一端に接続されると共に回路基板の後端の方向へ向けて延伸されて設置され、また延伸導線は回路基板に直接形成されることを特徴とする。

【0028】

好ましい実施形態では、複数の第一導電ピンを部分的に被覆させるピンボードはインサート成形技術により形成されることを特徴とする。

【0029】

好ましい実施形態では、本体は底部及び載置部を含み、また載置部は載置部の開口部からなり、回路基板を本体内に設置させるステップは、
回路基板を本体の底部へ挿入させて、回路基板の第二端を底部を経由させて本体内へ進入させるステップと、
回路基板の第一端を反転させ、回路基板の第一端に底部を経由させて本体内に位置させ、またピンボードを載置部の開口部中へ進入させてピンボードと本体とを結合させ、複数の第一導電ピンを本体に部分的に露出させるステップを含むことを特徴とする。

【0030】

好ましい実施形態では、本体は斜面からなる係合部を含み、回路基板の第一端を反転させるステップは、回路基板の第一端と係合部とを接触させると共に第一端を係合部の斜面に沿わせて反転させ、回路基板の第一端を本体内に位置させるステップを含むことを特徴とする。

【0031】

好ましい実施形態では、本体は底部、載置部及び複数の凸柱構造を含み、前記載置部は載置部の開口部からなり、回路基板を本体内に設置させるステップは、

回路基板を本体の底部へ挿入させ、ピンボードを載置部の開口部へ進入させると共にピンボードと本体とを結合させ、複数の第一導電ピンを本体に部分的に露出させるステップと、

複数の凸柱構造を加熱させ、複数の凸柱構造にホットメルト変形により複数の係合構造を形成させ、回路基板を本体内へ固定させるステップを含むことを特徴とする。

【0032】

好ましい実施形態では、回路基板を本体内へ設置させた後に、ケースを本体に覆設させ

るステップを更に含むことを特徴とする。

【0033】

好ましい実施形態では、複数の電子部材及び複数の第一導電ピンを回路基板上に設置させるステップは、複数の電子部材の少なくとも一つの電子部材をピンボードと回路基板との間に形成される空間内に設置させるステップを更に含むことを特徴とする。

【0034】

好ましい実施形態では、ピンボードを提供し、ピンボードに複数の第一導電ピンを部分的に被覆させた後に、複数の電子部材の少なくとも一つの電子部材を複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンの第二端に設置させるステップを更に含むことを特徴とする。

10

【0035】

好ましい実施形態では、ピンボードを提供し、ピンボードに複数の第一導電ピンを部分的に被覆させた後に、複数の電子部材の少なくとも一つの電子部材を複数の第一導電ピンの少なくとも一つの第一導電ピンの第二端の近隣部上に設置させるステップを更に含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0036】

本発明によれば、体積の小さなUSB応用装置及び組立の容易なUSB応用装置の組立方法が得られる。

【図面の簡単な説明】

20

【0037】

【図1】従来の受信器の外観の構造概略図である。

【図2】従来の受信器の内部構造の概略図である。

【図3】従来の受信器のメスコネクタスロットの構造概略図である。

【図4】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での構造の分解概略図である。

【図5】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での外観の構造概略図である。

【図6】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での構造の断面概略図である。

30

【図7】本発明に係るUSB応用装置の組立方法の好ましい第1実施形態でのブロックフローチャート図である。

【図8A】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態で組立の構造の側視図である。

【図8B】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態で組立の構造の側視図である。

【図8C】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態で組立の構造の側視図である。

【図8D】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態で組立の構造の側視図である。

40

【図9】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態で他の視角からの構造の分解概略図である。

【図10】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での外観の構造概略図である。

【図11】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での構造の断面概略図である。

【図12】本発明に係るUSB応用装置の組立方法の好ましい第2実施形態でのブロックフローチャート図である。

【図13A】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での組立の構造側視図である。

50

【図13B】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での組立の構造側視図である。

【図13C】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での組立の構造側視図である。

【図14】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第3実施形態での他の視角からの構造の分解概略図である。

【図15】本発明に係るUSB応用装置の好ましい第3実施形態での構造の断面概略図である。

【図16】本発明に係るUSB応用装置の組立方法の好ましい第3実施形態でのブロックフローチャート図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施形態に限定されるものではない。

【0039】

まず、本発明のUSB応用装置の第1実施形態について説明する。

(第1実施形態)

図4は本発明の実施形態に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での構造の分解概略図である。USB応用装置3は本体30、回路基板31、複数の第一導電ピン32、複数の電子部材33、ピンボード34及びケース35を含む。本体30は本体開口部301、載置部302及び係合部305で構成され、本体開口部301は本体30の底部304に設置されると共に回路基板31の第二表面312を本体開口部301から露出させ、載置部302は本体30から本体30の前端303へと延伸されて形成され、且つ載置部302は載置部の開口部3021を有する。係合部305は載置部302の前端3022に設置されると共に斜面3051を有する。回路基板31は複数の延伸導線315を含み、各延伸導線315は一個の第一導電ピン32に対応させ、また各延伸導線315は回路基板31の第一表面311に位置されると共に回路基板31の第二端314の方向へ向けて延伸されて設置され、ここでは複数の延伸導線315は回路基板31の第一表面311に直接形成される。好ましい本実施形態では、回路基板31の第一表面311は上面を指し、また回路基板31の第二表面312は下面を指し、回路基板31の第二端314は後端を指す。

20

【0040】

複数の電子部材33は回路基板31の第一表面311に設置され、ピンボード34は複数のピンボード開口部341を有し、複数の第一導電ピン32に対応させ、各第一導電ピン32はピンボード34に部分的に被覆されると共に対応されるピンボード開口部341よりピンボード34の外に部分的に露出される。各第一導電ピン32の、各第一導電ピン32の第一端321は回路基板31に接続されると共に回路基板31の第一表面311を経由させてピンボード34まで立体的に延伸され、回路基板31の上方へ延伸され、また各第一導電ピン32の第二端322も回路基板31に接続されて、各第一導電ピン32を回路基板31上の複数の電子部材33の少なくとも一つの電子部材33を経由させて、各第一導電ピン32のピンボード34と回路基板31の間に形成される空間36(図6に図示する)を部分的に被覆させ、複数の電子部材33の少なくとも一つの電子部材33を空間36内に設置させる。好ましい本実施形態では、ピンボード34は複数の第一導電ピン32を部分的に被覆させて複数の第一導電ピン32をモジュール槽内に納置させ、インサート成形技術により形成させ、且つ第一導電ピン32の第一端321及び第一導電ピン32の第二端322は被覆されずに外に露出され、ここでは第一導電ピン32の第一端321は第一導電ピン32の前端であり、第一導電ピン32の第二端322は第一導電ピン32の後端である。

30

40

【0041】

ケース35は回路基板31の保護に用いられ、好ましい本実施形態では、ケース35は金属材料を採用して製造される。他の好ましい実施形態では、ケースもプラスチック材質を採用して製造される。上述の各部材の結合に関しては図5と図6によれば、図5は本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での外観の構造概略図であり、図6は本発明に係

50

るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での構造の断面概略図である。回路基板31は本体30内に設置され、またピンボード34は載置部の開口部3021へ進入すると共にピンボード34と本体30とが結合され、ピンボード34を載置部の開口部3021の外に露出させる事で、ピンボード34に部分的に被覆される複数の第一導電ピン32は本体30の外に部分的に露出される。ケース35は本体30に覆設されて、ケース35と本体30との間に差込空間37を形成させ、差込空間37はUSB応用装置3をメスコネクタスロット2(図3に図示する)に挿入させ、露出される複数の第一導電ピン32とメスコネクタスロット2の複数の接続ピン21(図3に図示する)とを接触させる。

【0042】

図6では、本体30の係合部305は載置部302の前端3022に設置されて、回路基板31の支持に用いられ回路基板31が本体30の底部304から外れるのを防ぐ。係合部305の斜面3051は、回路基板31をガイドして本体30の底部304から本体30へ進入させる。

【0043】

好ましい本実施形態では、各第一導電ピン32は第一固定エリア321(即ち第一端)、第二固定エリア322(即ち第二端)、第一延伸エリア323、第二延伸エリア324及び接触エリア325と定義される。第一固定エリア321と第二固定エリア322は共にピンボード34の外に露出されると共に表面実装技術(Surface Mounted Technology、SMT)により回路基板31に装着され、また第一固定エリア321と第二固定エリア322は回路基板31の第一端313に近接され、ここでは回路基板31の第一端313は前端である。第一延伸エリア323と第二延伸エリア324はピンボード34に被覆されて回路基板31の第一表面311と本体30との間に位置され、また接触エリア325はピンボード34に部分的に被覆され、接触エリア325の第一表面3251は対応されるピンボード開口部341を経由させて本体30の開口部3021に露出させ、且つ接触エリア325の第二表面3252はピンボード34に被覆される。ここでは、第一延伸エリア323と第二延伸エリア324は接触エリア325の間に形成される第一湾曲構造326及び第二湾曲構造327にそれぞれ接触され、また第一湾曲構造326及び第二湾曲構造327は垂直或いは垂直に近い角度で接触エリア325に接続される。言わば、複数の第一導電ピン32はUSB2.0伝送インターフェースを構成させ、複数の第一導電ピン32はオスコネクタ接触部となり、接続されるメスコネクタスロット2の複数の接続ピン21もUSB2.0伝送インターフェースとなりデータを伝送させる。

【0044】

ちなみに、好ましい本実施形態では、各第一導電ピン32の第一端321は表面実装技術により回路基板31に装着されると共に回路基板31の第一表面311を経由させてピンボード34へ延伸させ、また各第一導電ピン32の第一端321は対応される延伸導線315に接続される。各第一導電ピン32の第二端322も表面実装技術により回路基板31に装着される。他の好ましい実施形態では、各第一導電ピン32の第一端321及び第二端322の少なくとも一つは溶接技術を用いて回路基板31の第一表面311に接続させる。

【0045】

図7は本発明に係るUSB応用装置の組立方法の好ましい第1実施形態でのブロックフローチャート図であり、図8A乃至図8Dは本発明に係るUSB応用装置の好ましい第1実施形態での組立の構造側視図である。USB応用装置3の組立方法は、図4によるとピンボード34を提供して複数の第一導電ピン32を部分的に被覆させるステップS1と、図8Aによると複数の電子部材33と複数の第一導電ピン32とを回路基板31上に設置させ、各第一導電ピン32の第一端321を回路基板31に接続させ、各第一導電ピン32に回路基板31の第一表面311を経由させて立体的に延伸させ、ピンボード34と回路基板31の間に空間36を形成させるステップS2と、回路基板31を本体30内に設置させると共にピンボード34と本体30とを結合させて、複数の第一導電ピン32を本体30に部分的に露出させるステップS3、及び図8Dのようにケース35を本体30に覆設させるステップS4を含む。ステップS3は、図8Bによれば回路基板31を本体30の底部304に挿入させて、回路基板31の第二端314に底部304を経由させて本体30内へ進入させるステップS3-1、及び回路基板31の第一端313を反転させて、回路基板31の第一端313に底部304を経由させて本体30内に位置させ、ピンボード34を載置部の開

10

20

30

40

50

口部3021に進入させると共にピンボード34と本体30とを結合させて、複数の第一導電ピン32を本体30から部分的に露出させるステップS3-2を更に含む。

【0046】

ステップS1では、ピンボード34と複数の第一導電ピン32の間の結合はインサート成形技術により形成されて、ピンボード34に複数の第一導電ピン32を部分的に被覆させる。ステップS2では、複数の第一導電ピン32の第一端321を回路基板31上に設置させるには表面実装技術により回路基板31の第一表面311に装着させ、また複数の電子部材33も表面実装技術により回路基板31の第一表面311に装着され、ここでは、複数の電子部材33の少なくとも一つの電子部材33はピンボード34と回路基板31の第一表面311との間に形成される空間36内に設置される。図8Cによれば、ステップS3-2では、回路基板31の第一端313は係合部305に接触されると共に第一端313を係合部305の斜面3051に沿い反転させて、回路基板31の第一端313を本体30内に位置させる。

10

【0047】

特に説明が必要な3つの点は、第一に、複数の第一導電ピン32に第一延伸エリア323と第二延伸エリア324を設置させる事で複数の第一導電ピン32の高さを高め、複数の第一導電ピン32に立体構造を形成させる点である。これにより複数の第一導電ピン32を部分的に被覆させるピンボード34と回路基板31との間に空間36を形成させ、空間36に複数の電子部材33を設置させるか、或いは他の構造を収容させる事で、回路基板31の第一端313(即ち前端)は使用可能な面積が増え、回路基板31の第二端314(即ち後端)の使用される面積が縮小され、第二端314を裁断して回路基板31の長さを短縮出来、USB応用装置3の手持ち部の長さも短縮され、その長さはL2(図5に図示する)となる為、USB応用装置3の体積も縮小される。

20

【0048】

第二点は、図4によると、複数の第一導電ピン32は電子部材33に接触されない為に電氣的に干渉されはしないが、本発明は第一導電ピン32と電子部材33が不接触である事に制限されず、異なる需要に合わせて第一導電ピンと電子部材を接触させる様に設計してもよく、例えば第一導電ピンを接地させるように配置させる場合、第一導電ピンは電子部材に接続されると共に第一導電ピンを接地させる。第一導電ピンの構造により、本発明に係るUSB応用装置は回路の配置の自由度を高める。

【0049】

第三に、好ましい本実施形態では、複数の延伸導線315は回路基板31の第一表面311に露出される点である。他の好ましい実施形態では、複数の延伸導線は回路基板内に設置され、また複数の延伸導線の回路基板内での設置方式は多層式の回路基板の構造にも応用可能である。

30

【0050】

次は、本発明のUSB応用装置の第1実施形態について説明する。

(第2実施形態)

図9は本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態中の他の視角からの構造分解概略図である。USB応用装置4は本体40、回路基板41、複数の第一導電ピン42、複数の電子部材43、ピンボード44及び複数の第三導電ピン45を含む。本体40は本体開口部401、載置部402及び複数の凸柱構造405からなり、本体開口部401は本体40の底部404に設置されて、回路基板41の第二表面412を本体開口部401から露出させ、載置部402は本体40から本体40の前端403へ向けて延伸される事で形成され、また載置部402は載置部の開口部4021を有する。複数の凸柱構造405は本体40の底部404の両側に設置され、また回路基板41は複数の凹部415を有し、複数の凹部415は複数の凸柱構造405に対応して、回路基板41を複数の凹部415及び複数の凸柱構造405を経由させて本体40の底部404から本体40内へ進入させる。

40

【0051】

図13Cによると、回路基板41が本体40内に位置されると、複数の凸柱構造405が加熱される事で、各凸柱構造405にホットメルト変形により係合構造405を形成させ、且つ複数の係合構造は回路基板41の下方より回路基板41に係合されて回路基板41を本体40内へ固定

50

させる。回路基板41上の複数の延伸導線414(図11に図示する)は好ましい第1実施形態のものと同様であるため、詳述は省く。

【0052】

次に上述の各部材の結合状態について説明する。図10は本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での外観の構造概略図であり、また図11は本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での構造の断面概略図である。回路基板41は本体40内に設置され、またピンボード44は載置部の開口部4021へ進入させると共に本体40と結合させて、ピンボード44を載置部の開口部4021の外に露出させ、これによりピンボード44に部分的に被覆される複数の第一導電ピン42を本体40の外に部分的に露出させる。本体40はケースに覆設されず、本体40から部分的に露出される複数の第一導電ピン42をUSB応用装置4がメ

10

【0053】

好ましい本実施形態では、USB応用装置4の各第一導電ピン42は第一固定エリア421(即ち第一端)、内湾曲エリア422(即ち第二端)、第一延伸エリア423、第二延伸エリア424及び接触エリア425と定義される。第一固定エリア421は溶接技術により回路基板41の第一表面411に接続され且つ回路基板41の第一端413に近接され、第一延伸エリア423と第二延伸エリア424は回路基板41の第一表面411とピンボード44の間に位置される。接触エリア425の第一表面4251は本体40から露出され、接触エリア425の第一表面4251をメスコネクタスロット2の接続ピン21(図3に図示する)へ接触させ、また第一延伸エリア423と第二延伸エリア424は接触エリア425との間に第一湾曲構造426及び第二湾曲構造427をそれぞれ形成させ、ここでは第一湾曲構造426及び第二湾曲構造427は垂直或いは垂直に近い角度で接触エリア425に接続される。内湾曲エリア422は第二延伸エリア424より延伸されて形成され、且つ回路基板41には接続されず、このほか、内湾曲エリア422はピンボード44と回路基板41との間の空間46内に部分的に露出され、複数の電子部材44の少なくとも一つの電子部材44を内湾曲エリア422(即ち第一導電ピン42の第二端422)に設置させ、ここでは第二延伸エリア424と内湾曲エリア422との間に第三湾曲構造428を形成させる。図12によると、ピンボード44は第一延伸エリア423と第二延伸エリア424を被覆させ、ピンボード44は接触エリア425と内湾曲エリア422とを部分的に被覆させる。

20

30

【0054】

図11によれば、USB応用装置4は複数の第三導電ピン45を更に含み、複数の第三導電ピン45は回路基板41の第二表面412に設置されると共にメスコネクタスロット2の複数の接続ピン21(図3に図示する)に接触させて、他のUSB 2.0伝送インターフェースを構成させ、複数の第一導電ピン42或いは複数の第三導電ピン45は皆複数の接続ピン21に接触させる事でデータを伝送させ、即ちUSB応用装置4は二面差込機能を有する。他の構造は好ましい第1実施形態のものと同様であり、更なる説明は省く。

【0055】

好ましい本実施形態のUSB応用装置の組立方法は好ましい第1実施形態のものとは異なる。図12は本発明に係るUSB応用装置の組立方法の好ましい第2実施形態でのブロックフローチャート図であり、図13A乃至図13Cは本発明に係るUSB応用装置の好ましい第2実施形態での組立の構造概略図である。USB応用装置4の組立方法は、複数の第一導電ピン42を部分的に被覆させるピンボード44を提供するステップS1'と、複数の電子部材43の少なくとも一つの電子部材43を複数の第一導電ピン42の少なくとも一つの第一導電ピン42の第二端422に設置させるステップS2'と、複数の電子部材43と複数の第一導電ピン42を回路基板41へ設置させ、各第一導電ピン42の第一端421を回路基板41に接続させ、各第一導電ピン42に回路基板41の第一表面411を経由させて立体的に延伸させ、ピンボード44と回路基板41との間に空間46を形成させるステップS3'、及び回路基板41を本体40内に設置させ且つピンボード44と本体40とを結合させて、複数の第一導電ピン42を本体40から部分的に露出させるステップS4'を含む。

40

50

【 0 0 5 6 】

ステップS4'は、回路基板41を本体40の底部404に挿入させ、またピンボード44を載置部の開口部4021へ進入させると共に本体40と結合させ、複数の第一導電ピン42を本体40から部分的に露出させるステップS4-1'と、複数の凸柱構造405を加熱させて、複数の凸柱構造405にホットメルト変形により複数の係合構造405を形成させ、回路基板41の複数の凹部415に係合させて回路基板41を本体40内に固定させるステップS4-2'とを更に含む。

【 0 0 5 7 】

さらに、本発明のUSB応用装置の第3実施形態について説明する。

(第3実施形態)

図14は本発明に係るUSB応用装置の好ましい第3実施形態での構造の分解概略図であり、図15は本発明に係るUSB応用装置の好ましい第3実施形態での構造の断面概略図である。USB応用装置5は本体50、回路基板51、複数の第一導電ピン52、複数の電子部材53、ピンボード54及び複数の第二導電ピン55を含む。本体50は本体開口部501、載置部502及び複数の凸柱構造505で構成され、また載置部502は載置部の開口部5021及び複数の開口部5022からなる。各第一導電ピン52は第一固定エリア521(即ち第一端)、内湾曲エリア522(即ち第二端)、第一延伸エリア523、第二延伸エリア524及び接触エリア525と定義され、好ましい本実施形態のUSB応用装置5は好ましい第2実施形態のUSB応用装置4の構造と大方同様であり、更なる説明は省く。

【 0 0 5 8 】

好ましい本実施形態と好ましい第2実施形態との異なる箇所は3つあり、第一に、好ましい本実施形態のUSB応用装置5の複数の第一導電ピン52の少なくとも一つの第一導電ピン52は、第一導電ピン52の内湾曲エリア522(即ち第二端)から突出され、複数の電子部材53の少なくとも一つの電子部材53を設置させる延伸構造5221を更に含み、言わば延伸構造5221は内湾曲エリア522から側方へ延伸されて形成され、延伸構造5221に設置される電子部材53を内湾曲エリア522の下方には位置させない。これにより、ピンボード54と回路基板50とが形成させる空間56内には電子部材53を設置させ、また第一導電ピン52の延伸構造5221にも電子部材53を設置させて、電子部材53の設置位置が増加され、更には回路基板51の長さも短縮させ、USB応用装置5の体積を縮小させる。

【 0 0 5 9 】

第二に、好ましい本実施形態のUSB応用装置5の本体50は、載置部の開口部5021に隣接され、対応する複数の第二導電ピン55に貫通され、各第二導電ピン55を対応するそれから部分的に露出させる複数の開口部5022を更に含む。ここでは複数の第一導電ピン52はUSB 2.0伝送インターフェースを構成させ、複数の第一導電ピン52と複数の第二導電ピン55は共同でUSB 3.0伝送インターフェースを構成させる。

【 0 0 6 0 】

第三に、図15によれば、好ましい本実施形態のUSB応用装置5の組立方法は、複数の第一導電ピン52を部分的に被覆させるピンボード54を提供するステップS1*と、複数の電子部材53の少なくとも一つの電子部材53を複数の第一導電ピン52の少なくとも一つの第一導電ピン52の第二端522の近隣部5221に設置させるステップS2*と、複数の電子部材53及び複数の第一導電ピン52を回路基板51に設置させ、各第一導電ピン52の第一端521を回路基板51に接続させ、各第一導電ピン52に回路基板51の第一表面511を経由させて立体的に延伸させて、ピンボード54と回路基板51との間に空間56を形成させるステップS3*、及び回路基板51を本体50内に設置させ且つピンボード54と本体50とを結合させて、複数の第一導電ピン52を本体50から部分的に露出させるステップS4*を含む。

【 0 0 6 1 】

以上を総合すると、好ましい本実施形態のUSB応用装置5の組立方法は好ましい第2実施形態のUSB応用装置4の組立方法と大方同様であり、異なる箇所は好ましい第2実施形態のステップS2'をステップS2*で置換させるのみで、その第二端522の近隣部52210は内湾曲エリア522から側方へ延伸されて形成される延伸構造5221となる。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

上述の各好ましい実施形態によれば、本発明に係るUSB応用装置の複数の第一導電ピンは湾曲され、複数の第一導電ピンに立体構造を形成させる事で、回路基板と複数の第一導電ピンとの間には空間が形成されて複数の電子部材を設置させる用途或いは他の用途を達成させる。このほか、本発明に係るUSB応用装置の電子部材も第一導電ピンの内側に湾曲される部分、即ち内湾曲エリアに設置される。または、内湾曲エリアも延伸構造を突出させ、電子部材を延伸構造に設置させる。これにより、本発明に係るUSB応用装置は本来の回路基板の後端の複数の電子部材から複数の第一導電ピンと回路基板との間の空間内の、内湾曲エリア及び延伸構造の少なくとも一つへ移動させて設置させ、回路基板の後端を使用させずに省略させる事で、従来の回路基板の長さを短縮させ、更には受信器の体積を縮小させる。

10

【0063】

このほか、複数の第一導電ピンの組立過程を簡略化させるため、本発明に係るUSB応用装置の組立方法はまず複数の第一導電ピンをピンボード上に設置させ、複数の第一導電ピンと回路基板との結合過程で、第一導電ピンの位置合わせを一回行うのみで全ての第一導電ピンを回路基板の上に設置させる。ここでは、第一導電ピンとピンボードの結合は精密な設計を経る事で、複数の第一導電ピンは歪みや位置合わせが不精確にならずに、メスコネクタスロットの複数の接続ピンに接触される。当然ながら、本発明に係るUSB応用装置は、携帯メモリ、MP3プレイヤー等保存記憶装置、導線に結合されて形成されるUSBコネクタスロット及び各種受信器を含む各種技術分野に使用され、ここでは各種受信器には無線マウス受信器、無線キーボード受信器及びWi-Fi無線LAN受信器等を含む。

20

【0064】

上述の実施形態は本発明の技術思想及び特徴を説明するためのものにすぎず、当該技術分野を熟知する者に本発明の内容を理解させると共にこれをもって実施させることを目的とし、本発明の特許請求の範囲を限定するものではない。従って、本発明の精神を逸脱せずに行う各種の同様の効果をもつ改良又は変更は、後述の請求項に含まれるものとする。

【符号の説明】

【0065】

- 1 受信器
- 2 メスコネクタスロット
- 3 USB応用装置
- 4 USB応用装置
- 5 USB応用装置
- 10 回路基板
- 31 回路基板
- 41 回路基板
- 51 回路基板
- 11 本体
- 30 本体
- 40 本体
- 50 本体
- 12 金属ケース
- 21 接続ピン
- 32 第一導電ピン
- 42 第一導電ピン
- 52 第一導電ピン
- 1011 第一導電ピン
- 1012 第一導電ピン
- 1013 第一導電ピン
- 1014 第一導電ピン
- 33 電子部材

30

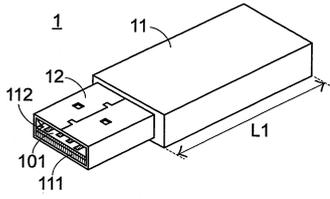
40

50

4 3	電子部材	
5 3	電子部材	
3 4	ピンボード	
4 4	ピンボード	
5 4	ピンボード	
3 5	ケース	
3 6	空間	
4 6	空間	
5 6	空間	
3 7	差込空間	10
1 1 2	差込空間	
4 5	第三導電ピン	
5 5	第二導電ピン	
1 0 1	回路基板の前端	
1 0 2	制御回路	
1 0 3	メモリ部材	
1 1 1	載置板	
3 0 1	本体開口部	
4 0 1	本体開口部	
5 0 1	本体開口部	20
3 0 2	載置部	
4 0 2	載置部	
5 0 2	載置部	
3 0 3	本体の前端	
4 0 3	本体の前端	
3 0 4	本体の底部	
4 0 4	本体の底部	
3 0 5	係合部	
3 1 1	回路基板の第一表面	
4 1 1	回路基板の第一表面	30
5 1 1	回路基板の第一表面	
3 1 2	回路基板の第二表面	
4 1 2	回路基板の第二表面	
3 1 3	回路基板の第一端	
4 1 3	回路基板の第一端	
3 1 4	回路基板の第二端	
3 1 5	延伸導線	
4 1 4	延伸導線	
3 2 1	第一導電ピンの第一端(第一固定エリア)	
4 2 1	第一導電ピンの第一端(第一固定エリア)	40
5 2 1	第一導電ピンの第一端(第一固定エリア)	
3 2 2	第一導電ピンの第二端(第二固定エリア、内湾曲エリア)	
4 2 2	第一導電ピンの第二端(第二固定エリア、内湾曲エリア)	
5 2 2	第一導電ピンの第二端(第二固定エリア、内湾曲エリア)	
3 2 3	第一延伸エリア	
4 2 3	第一延伸エリア	
5 2 3	第一延伸エリア	
3 2 4	第二延伸エリア	
4 2 4	第二延伸エリア	
5 2 4	第二延伸エリア	50

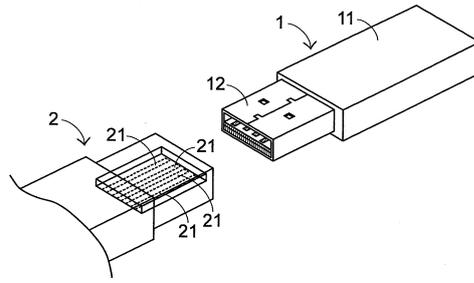
3 2 5	接触エリア	
4 2 5	接触エリア	
5 2 5	接触エリア	
3 2 6	第一湾曲構造	
4 2 6	第一湾曲構造	
3 2 7	第二湾曲構造	
4 2 7	第二湾曲構造	
4 0 5	凸柱構造 (係合構造)	
5 0 5	凸柱構造 (係合構造)	
4 1 5	凹部	10
4 2 8	第三湾曲構造	
3 0 2 1	載置部の開口部	
4 0 2 1	載置部の開口部	
5 0 2 1	載置部の開口部	
3 0 5 1	斜面	
3 2 5 1	接触エリアの第一表面	
4 2 5 1	接触エリアの第一表面	
3 2 5 2	接触エリアの第二表面	
5 0 2 2	開口部	
5 2 2 1	延伸構造 (第一導電ピンの第二端の近隣部)	20
L 1	長さ	
L 2	長さ	
S 1	ステップ	
S 2	ステップ	
S 3	ステップ	
S 4	ステップ	
S 1 '	ステップ	
S 2 '	ステップ	
S 3 '	ステップ	
S 4 '	ステップ	30
S 1 *	ステップ	
S 2 *	ステップ	
S 3 *	ステップ	
S 4 *	ステップ	
S 3 - 1	ステップ	
S 3 - 2	ステップ	
S 4 - 1 '	ステップ	
S 4 - 2 '	ステップ	

【図1】



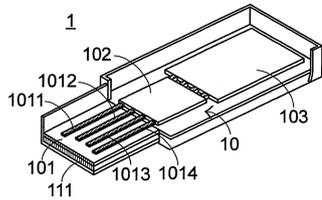
公知技術

【図3】



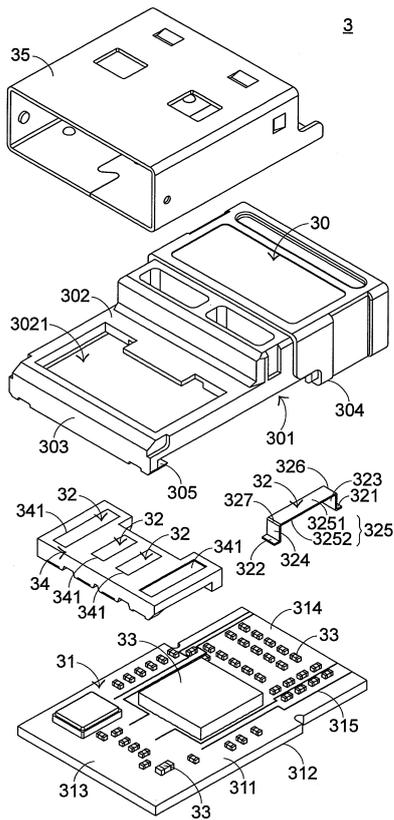
公知技術

【図2】

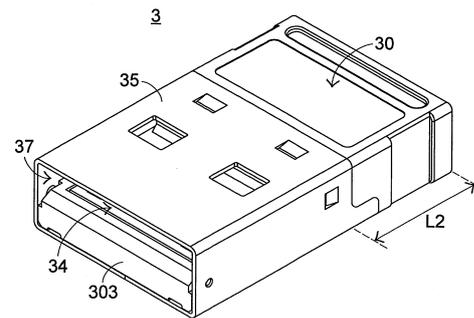


公知技術

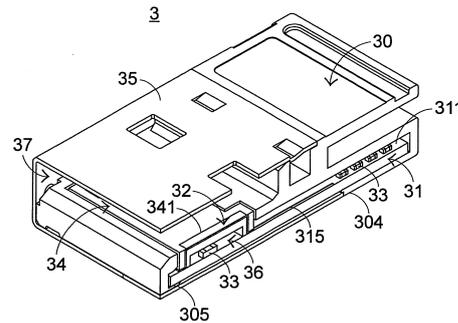
【図4】



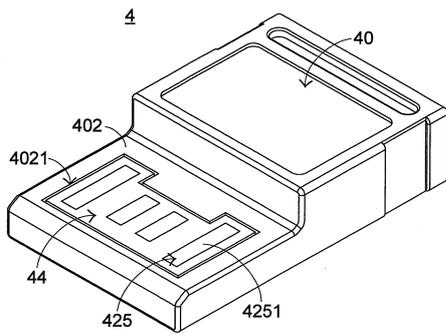
【図5】



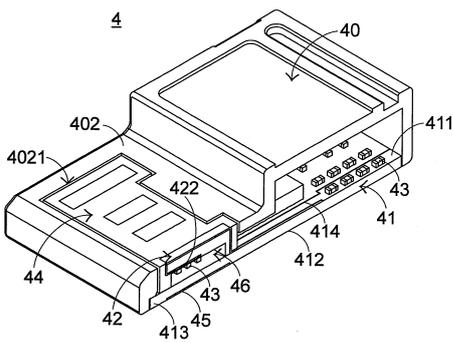
【図6】



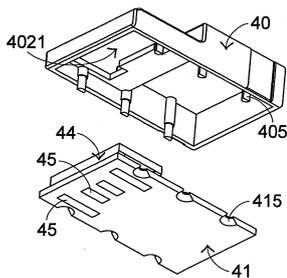
【図10】



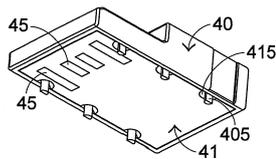
【図11】



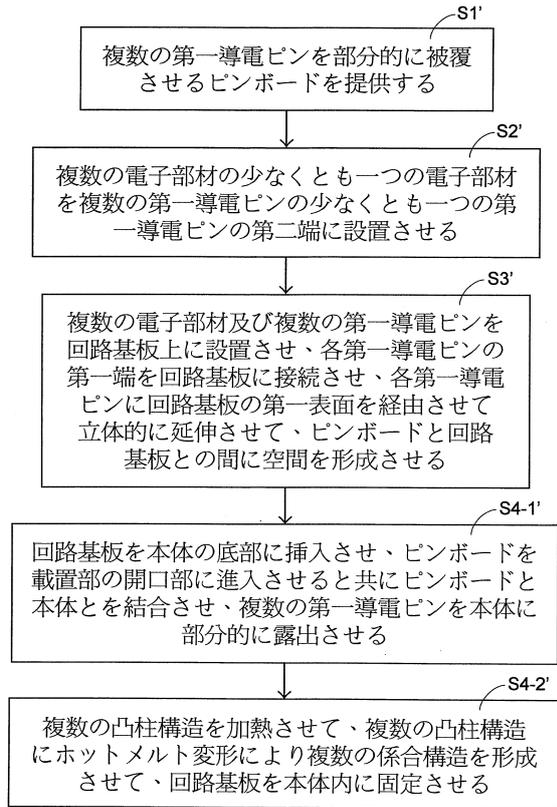
【図13A】



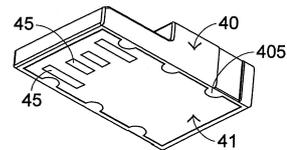
【図13B】



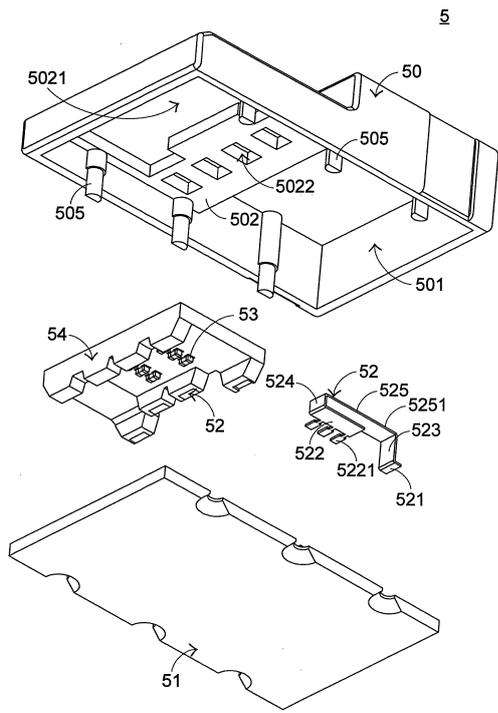
【図12】



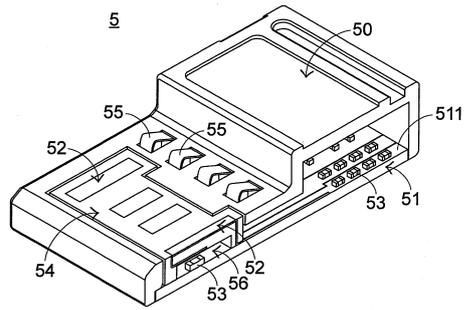
【図13C】



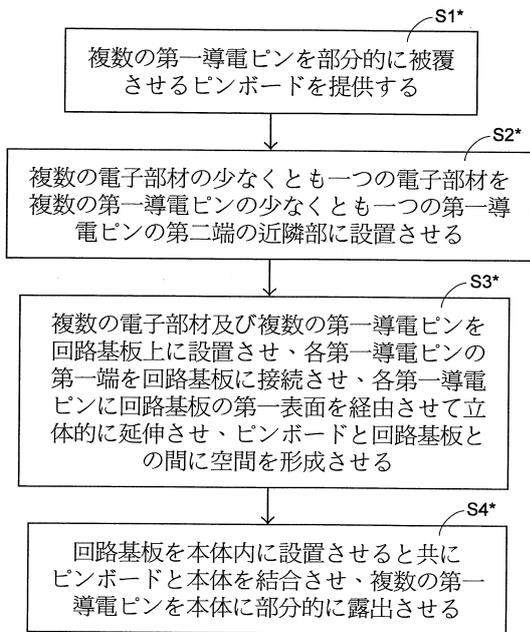
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0311792 (US, A1)
米国特許出願公開第2004/0145875 (US, A1)
米国特許出願公開第2009/0117784 (US, A1)
登録実用新案第3158319 (JP, U)
米国特許出願公開第2007/0178769 (US, A1)
特開2007-103059 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F1/16 - 1/18

G06F3/00

H01R12/00 - 12/91; 24/00 - 24/86