

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3946216号

(P3946216)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

(51) Int. Cl.

G09F 9/00 (2006.01)

F I

G09F 9/00 348Z

G09F 9/00 350Z

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-292651 (P2004-292651)	(73) 特許権者	590002817
(22) 出願日	平成16年10月5日(2004.10.5)		三星エスディアイ株式会社
(65) 公開番号	特開2005-115383 (P2005-115383A)		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
(43) 公開日	平成17年4月28日(2005.4.28)		75番地
審査請求日	平成16年10月5日(2004.10.5)	(74) 代理人	100083806
(31) 優先権主張番号	2003-070595		弁理士 三好 秀和
(32) 優先日	平成15年10月10日(2003.10.10)	(74) 代理人	100095500
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 伊藤 正和
		(72) 発明者	金 明 神
			大韓民国忠清南道牙山市湯井面銅山里18
			番地三アパート102棟1014號
		審査官	波多江 進

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回路基板の結合構造及び接地構造が改善されたプラズマディスプレイ装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

画像が具現される表示領域を有するPDPと、  
前記PDPの背面に結合されるシャーシベースと、  
導電部を有し、前記PDPを駆動する少なくとも1つの電子装置が搭載されたものであって、少なくとも1つの締結孔を具備して、前記締結孔を貫通するボルト部材により前記シャーシベースに結合される少なくとも1つの回路基板と、を含み、

少なくとも前記締結孔には前記導電部及びボルト部材に接触されるものとして、前記シャーシベースの前記回路基板が結合される部分に挿入されるガイド部を有する導電部材がさらに具備され、前記シャーシベースの前記回路基板が結合される部分には前記ガイド部  
10  
に対応する締結溝がさらに具備されることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

## 【請求項2】

前記導電部材は前記回路基板に回路基板の厚さ方向に挿入された接地部と、前記締結孔の周囲を取り囲む支持部と、で具備され、前記ガイド部は前記支持部から延びることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置。

## 【請求項3】

前記導電部材は前記回路基板の一面に結合される第1導電部材と、前記回路基板の他面に結合される第2導電部材と、で具備され、前記ガイド部は前記第2導電部材に具備されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置。

## 【請求項4】

前記第 1 導電部材と第 2 導電部材とは少なくとも一側が連結されることを特徴とする請求項 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記第 1 導電部材及び第 2 導電部材のうち少なくとも前記第 1 導電部材及び第 2 導電部材の 1 つにはその外面が前記締結孔の内側面に接触されるように形成された貫通部が具備されることを特徴とする請求項 4 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記ガイド部は前記ボルト部材が貫通される前記第 2 導電部材の部分を下側に折曲させて形成されることを特徴とする請求項 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記導電部材はその外面が前記締結孔の内側面に接触された導電チューブで具備され、前記ガイド部は前記導電チューブの端部から延びることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 8】

前記導電チューブは前記ボルト部材に接触される部分に第 1 扁平部を具備したことを特徴とする請求項 7 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 9】

前記印刷回路基板は少なくとも二層で具備され、前記導電部は前記印刷回路基板の各層に具備されることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 10】

前記シャーシベースには前記締結孔に対応する位置に突出された形態のボス部が具備され、前記ボルト部材は前記ボス部に締結され、前記締結溝は前記ボス部の先端に具備されることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はプラズマディスプレイパネル (PDP: Plasma Display Panel) に係り、より詳細には、回路基板の結合構造及び接地構造が改善された PDP に関する。

【背景技術】

【0002】

通常的に PDP はガス放電現象を利用して画像を表示するためのものであって、表示容量、輝度、コントラスト、残像、視野角などの各種表示能力が優秀であり、陰極線管に代えられる表示装置として脚光を浴びている。このような PDP は電極に印加される直流または交流電圧によって電極間のガスで放電が発生し、ここで伴われる紫外線の放射によって蛍光体を励起させて発光する。

【0003】

PDP は放電メカニズムによって交流型 (AC 型) と直流型 (DC 型) に両分される。前記直流型は、PDP を構成する各電極が放電セルに封入されるガス層に直接露出されて、それに印加される電圧がそのまま放電ガス層に印加されるものであり、前記交流型は、各電極が放電ガス層及び誘電体層によって分離されて放電現象時に発生する荷電粒子を前記電極が吸収せずに壁電荷を形成し、このような壁電荷を利用して放電を起こすものである。

【0004】

一般的な PDP 装置は、画像を具現する PDP が、熱伝導性の放熱シートが介在された状態でシャーシベースに接合されている。そして、このシャーシベースに形成されたボスに各種電子部品が搭載された回路基板が結合される。この回路基板は、回路基板に形成された複数の締結孔を前記ボスと整列した状態でボルトによりボスと結合される。

【0005】

一方、前記のような回路基板 104 は図 18 及び図 19 で分かるように、前記ボス 13

10

20

30

40

50

1を通じてシャーシベース103に接地される。

【0006】

すなわち、図18で分かるように、回路基板104の締結孔141の周囲には複数の接地用ハンダ付け部142が形成されている。この接地用ハンダ付け部142は、図19で分かるように、回路基板104を貫通して形成されている。通常、回路基板104は多層構造で構成されており、その断面に沿って複数の回路接地線143が内蔵されている。前記接地用ハンダ付け部142はこの接地線143を貫通するように形成されており、その上端は回路基板104の上面外側に表れている。

【0007】

このように形成された接地用ハンダ付け部142は図19で分かるように、締結用ボルト部材105を接触させて接地させるものである。すなわち、回路基板104の各接地線143は接地用ハンダ付け部142とボルト部材105とを通じてシャーシベース103に接地される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところが、前記のような接地構造において、接地用ハンダ付け部142は回路基板104の上面に突出しており、この接地用ハンダ付け部142を何れも接地させるためにはボルト部材105を深く締結させねばならない。ボルト部材105を極めて浅く締結させる場合には、前記接地用ハンダ付け部142のうち一部と接触されず、ボルト部材105が容易に解けてしまうためである。したがって、通常はボルト部材105を深く締結するが、このようにボルト部材105を深く締結する場合には、回路基板104を破損させるか、回路基板104に変形をもたらし、熱変形や振動時にボルト部材105が解ける問題が発生し、これによって接地が正常に行われなくなる。そして、このように回路基板104に接地が正常に行われなくなれば、電流及び電圧ノイズを効果的に減少できず、EMI (Electromagnetic Interference) 特性が低下する問題が生じる。

【0009】

本発明は、前記のような問題を解決するために案出されたものであって、回路基板を効果的に接地させ、同時に回路基板を安定的に固定させうるプラズマディスプレイ装置を提供するのにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

このような目的を達成するために、本発明は、画像が具現される表示領域を有するPDPと、前記PDPの背面に結合されるシャーシベースと、前記シャーシベースに結合される少なくとも1つの回路基板を含むプラズマディスプレイ装置と、を提供する。この時、前記回路基板は導電部を有し、前記PDPを駆動する少なくとも1つの電子装置が搭載されたものであって、少なくとも1つの締結孔を具備して、前記締結孔を貫通するボルト部材により前記シャーシベースに結合される。そして、少なくとも前記締結孔には前記導電部及びボルト部材に接触された導電部材がさらに具備される。

【0011】

また、本発明のプラズマディスプレイ装置の回路基板の少なくとも前記締結孔には、前記導電部及びボルト部材に接触されるものとして、前記シャーシベースの前記回路基板が結合される部分に挿入されるガイド部を有する導電部材がさらに具備され、前記シャーシベースの前記回路基板が結合される部分には前記ガイド部に対応する締結溝がさらに具備される。

【発明の効果】

【0012】

本発明によるプラズマディスプレイ装置によれば、次のような効果が得られる。

第1に、導電部材の採用によって回路基板の接地面積を増大させて、接地不良による電

10

20

30

40

50

流及び電圧ノイズや誤動作が防止できる。

第2に、回路基板をシャーシベースに連結する連結構造をさらに堅固にでき、ボルト部材の締結による回路基板の変形などを防止し、ボルト部材が解ける問題などが防止できる。

第3に、回路基板の装着位置を簡単に把握できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明による望ましい実施例を詳細に説明すれば、次の通りである。

【0014】

図1は、本発明の望ましい一実施例によるプラズマディスプレイ装置の部分分解斜視図である。図1を参照すれば、本発明の望ましい一実施例によるプラズマディスプレイ装置は、透明なガラス材で具備された第1基板11と第2基板12とを有するPDP1を具備する。このPDP1はシャーシベース3に接合されて固定されるが、本発明の一実施例によれば、前記シャーシベース3との間に熱伝導性素材で具備された放熱シート2がさらに介在されうる。そして、前記シャーシベース3には前記PDP1を駆動させる各種電子部品が搭載された回路基板6が少なくとも1つ以上結合される。このようにシャーシベース3に結合されたPDP1は図示していないが、別途のケース部材に収納され、PDP1の前面にはフィルタ部材などがさらに結合されうる。

【0015】

本発明において、前記画像を具現するPDP1はいかなる種類のPDPも適用されうるが、その一例として、交流型の面放電型PDPが採用されうる。

【0016】

一方、前記シャーシベース3に結合される回路基板6は少なくとも1つ以上の締結孔61を具備する。そして、ボルト部材7がこの締結孔61を貫通してシャーシベース3に締結され、これによって回路基板6が前記シャーシベース3に固定的に結合される。本発明の望ましい一実施例において、前記シャーシベース3は前記締結孔61に対応する位置にボス部31を具備し、前記ボルト部材7は前記ボス部31に締結されうる。しかし、このような締結構造は必ずしもこれに限定されるものではなく、前記シャーシベース3にボルト部材7を締結して回路基板6が固定できる構造であれば、いかなる構造であっても適用可能である。そして、後述するように、回路基板6の接地のために前記ボルト部材7は電気伝導性素材よりなることが望ましい。また、本発明による締結用部材としては前記ボルト部材7の他にも多様なものが使われうる。すなわち、ボルト部材7の他にもリベットやその他の締結用部材が使われうる。

【0017】

一方、前記回路基板6には図2及び図3で分かるように、別途の導電部材8が介在されたままでボルト部材7が結合される。前記導電部材8はアルミニウムのような導電性素材で具備されうるが、表面にニッケルがメッキされて強度を補完できる。そして、図2及び図3で分かるような本発明の望ましい一実施例によれば、回路基板6の厚さ方向に挿入された接地部81と、前記締結孔61の周囲を取り囲む支持部82とで具備される。

【0018】

前記回路基板6は前記のように、複数層で具備されうるが、各層には導電部63が具備されており、この導電部63をシャーシベース3に完全に接地させて初めてプラズマディスプレイ装置の電流及び電圧ノイズを減少させ、誤作動が防止できる。

【0019】

したがって、この接地のために、本発明の望ましい一実施例は図3で見られるように、別途の導電部材8を具備したものである。この導電部材8は、図2で分かるように、平板状に具備でき、一端に接地部81を具備して、この接地部81が回路基板6の厚さ方向に挿入されて回路基板6の各導電部63と接触されるようにする。そして、締結孔61に対応する位置には締結孔61を取り囲むように支持部82が加工されている。この支持部8

10

20

30

40

50

2は板状の導電部材8に締結孔61の直径より小さな直径の孔を穿孔し、パーリング加工により円周部を曲げて締結孔61の内側に挿入させることによって形成できる。そして、前記支持部82にはボルト部材7が結合されて前記ボス部31に締結される。

【0020】

本発明の望ましい一実施例によれば、このように平板状の導電部材8とこの導電部材8の一端に具備された接地部81とを回路基板6に挿入させることによって回路基板6の導電部63とボルト部材7との接触面積を増大させて接地をさらに確実にできる。また、ボルト部材7をボス部31に締結する時にもボルト部材7が支持部82に均一に接触されるので、力を分散させられて、回路基板6の変形、破壊などが防止でき、これによってボルト部材7が解ける問題などを解決できる。

10

【0021】

図4及び図5は、本発明の望ましい他の一実施例による導電部材を説明するためのものであって、前記導電部材8は回路基板6の上面に結合される第1導電部材83と、回路基板6の下面、すなわちシャーシベース3に向かった面に具備された第2導電部材84とで具備される。

【0022】

このように第1及び第2導電部材83、84で具備された導電部材8も前記のように、回路基板6の導電部63とボルト部材7とを電氣的に接続させて接地させる。

【0023】

図4及び図5で分かるような本発明の望ましい他の一実施例によれば、前記第1導電部材83と第2導電部材84とはその一側が連結されるように具備されうる。これは図2及び図3による実施例より長い板状に形成して、回路基板6の締結孔61の周囲で折曲して形成できる。

20

【0024】

このような第1及び第2導電部材83、84の場合にもそれぞれ回路基板6の厚さ方向に挿入される第1及び第2接地部83a、84aが具備され、締結孔61の周囲を取り囲む第1及び第2支持部83b、84bが具備される。この第1及び第2接地部83a、84aと、第1及び第2支持部83b、84bとの機能は前記のようである。

【0025】

このように前記導電部材8を第1導電部材83と第2導電部材84とで形成すれば、回路基板6の各導電部63との接触面積がさらに増大して接地効果がさらに優秀になる。そして、第1導電部材83と第2導電部材84とが連結された構造によってボルト部材7の締結時の回路基板6の変形がさらに抑制できる。

30

【0026】

前記のように、第1及び第2導電部材83、84が具備された構造は必ずしもこれに限定されるものではなく、図6のように、相互連結されないように具備させる場合もある。この時にも各導電部材には第1及び第2接地部83a、84aと第1及び第2支持部83b、84bとが具備されうる。

【0027】

のみならず、図7及び図8から分かるように、第1導電部材83と第2導電部材84とを相互連結させた状態で第1導電部材83に前記貫通孔61に挿入された貫通部85を具備させることもできる。この貫通部85は締結孔61の内側面に接触されるように形成されて回路基板6と導電部材8との電氣的接触をさらに増大させ、これによって回路基板6のシャーシベース3への接地効果を高められる。もちろん、第1導電部材83と第2導電部材84とが連結されていることによって、前記のように、回路基板6の変形が防止できる効果をさらに増大させうる。

40

【0028】

図9及び図10は、本発明の望ましいさらに他の一実施例による導電部材8を説明するためのものであって、図9及び図10で分かるように、前記導電部材8はその外面が前記締結孔61の内側面に接触された導電チューブ86で具備されうる。この場合、前記導電

50

チューブ 86 はその外径が前記締結孔 61 の内径と一致するように形成される。そして、その長さは前記回路基板 6 の厚さとほぼ同じく形成できる。

【0029】

これによって、導電チューブ 86 は締結孔 61 の内側面を通じて回路基板 6 の導電部 63 と電氣的に接触され、その上端または下端でボルト部材 7 と接触してシャーシベース 3 に接地される。したがって、この導電チューブ 86 により接地面積は増大し、回路基板 6 の変形が防止されてボルト部材 7 が解けることを防止できる。

【0030】

また、前記導電チューブ 86 は図 11 及び図 12 に示されたように、ボルト部材 7 に接触される部分に第 1 扁平部 86a を具備する場合もある。この第 1 扁平部 86a は導電チューブ 86 の上端を拡管させた後、折曲させて形成できるが、この第 1 扁平部 86a によりボルト部材 7 との接触面積をさらに増大させ、ボルト部材 7 がより安定的に締結されうる。

【0031】

前記導電チューブ 86 には図 13 で分かるように、前記シャーシベース 3 のボス部 31 に接触される端部に第 2 扁平部 86b が具備されうる。これは導電チューブ 86 を長く形成して、その上端及び下端を拡管させて折曲することによって形成されうる。このように導電チューブ 86 の両端に扁平部を具備させることによって導電チューブ 86 とボルト部材 7 及びボス部 31 との接触面積が増大して回路基板 6 の接地効果を増大させ、回路基板 6 を変形させずにボルト部材 7 をより安定的に締結できる。

【0032】

一方、本発明によれば、前記のような導電部材 8 のシャーシベース 3 に結合される部分にはこのシャーシベース 3 の部分に挿入されるガイド部がさらに具備され、シャーシベース 3 の締結部位にはこのガイド部に対応する締結溝をさらに具備させて回路基板とシャーシベースとの結合をより堅固にできる。

【0033】

すなわち、図 14 で分かるように、図 3 のような導電部材 8 の構造で前記ガイド部 87 が締結孔 61 の周囲を取り囲む支持部 82 から延びるようにし、このガイド部 87 に対応するようにボス部 31 に締結溝 32 を形成することが望ましい。

【0034】

一方、図 15 で分かるように、図 8 のような導電部材 8 で第 2 導電部材 84 のボルト部材 7 が貫通される部分を下側に折曲させてガイド部 87 が形成できる。この時にも、ボス部 31 にはガイド部 87 に対応する締結溝 32 を形成する。

【0035】

また、図 16 のように、図 10 で分かる導電部材 8、すなわち導電チューブ 86 のボス部 31 に向かった端部をさらに延長させてガイド部 87 を形成し、このガイド部 87 をボス部 31 の締結溝 32 に挿入でき、図 17 のように、図 12 で分かる導電チューブ 86 を使用してガイド部 87 を形成する場合もある。

【0036】

このように前記ガイド部 87 及び締結溝 32 の構造は前記のような本発明のあらゆる実施例に適用されうる。

【0037】

前記のようなガイド部 87 と締結溝 32 とにより前記導電部材はボス部にさらに堅固に付着でき、結合位置を正確に決定できる。

【0038】

本明細書では本発明を限定された実施例を中心に説明したが、本発明の思想的範囲内で多様な実施例が可能である。また、説明されていないが、均等な手段も本発明にそのまま結合されうる。したがって、本発明の真の保護範囲は特許請求の範囲によって定められねばならない。

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 9 】

本発明はプラズマディスプレイ装置に適用されて、テレビ及び各種広告掲示板などに使用可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本発明によるプラズマディスプレイ装置を示す分解斜視図である。

【 図 2 】 本発明の望ましい一実施例による回路基板とシャーシベースとの結合構造を示す斜視図である。

【 図 3 】 図 2 の断面図である。

【 図 4 】 本発明の望ましい他の一実施例による回路基板とシャーシベースとの結合構造を示す斜視図である。 10

【 図 5 】 図 4 の断面図である。

【 図 6 】 図 4 の変形された実施例を示す断面図である。

【 図 7 】 本発明の望ましいさらに他の一実施例による回路基板とシャーシベースとの結合構造を示す斜視図である。

【 図 8 】 図 7 の断面図である。

【 図 9 】 本発明の望ましいさらに他の一実施例による回路基板とシャーシベースとの結合構造を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 図 9 の断面図である。

【 図 1 1 】 本発明の望ましいさらに他の一実施例による回路基板とシャーシベースとの結合構造を示す斜視図である。 20

【 図 1 2 】 図 1 1 の断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 1 の変形された実施例を示す断面図である。

【 図 1 4 】 本発明の相異なる実施例を示す断面図である。

【 図 1 5 】 本発明の相異なる実施例を示す断面図である。

【 図 1 6 】 本発明の相異なる実施例を示す断面図である。

【 図 1 7 】 本発明の相異なる実施例を示す断面図である。

【 図 1 8 】 従来の回路基板とボス部との結合構造を示す部分分解斜視図である。

【 図 1 9 】 図 1 8 の断面図である。

## 【 符号の説明 】 30

## 【 0 0 4 1 】

3 シャーシベース

6 回路基板

7 ボルト部材

8 導電部材

3 1 ボス

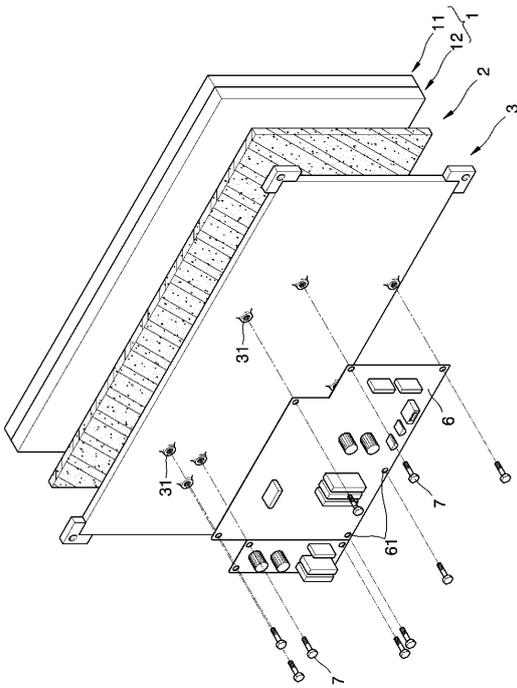
6 1 締結孔

6 3 導電部

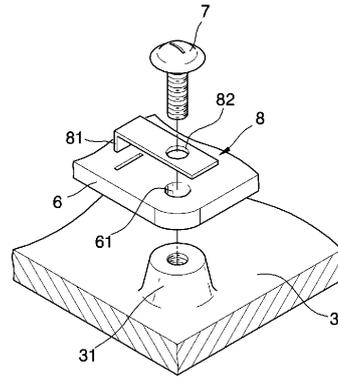
8 1 接地部

8 2 支持部 40

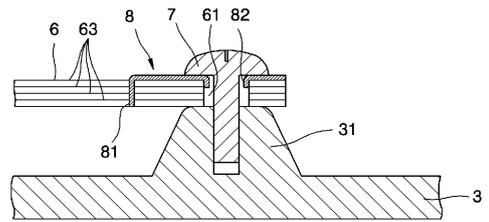
【 図 1 】



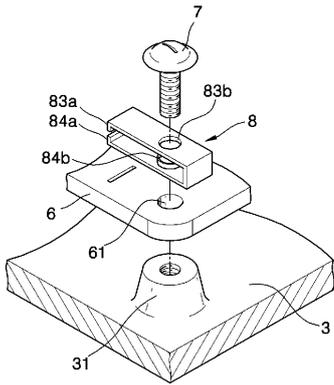
【 図 2 】



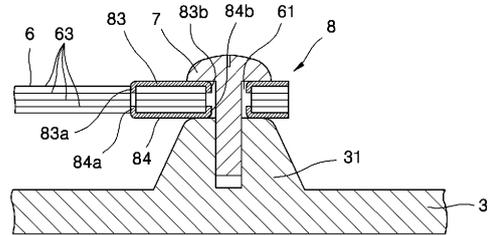
【 図 3 】



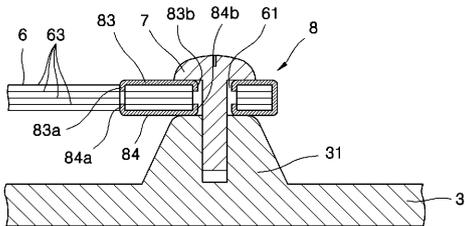
【 図 4 】



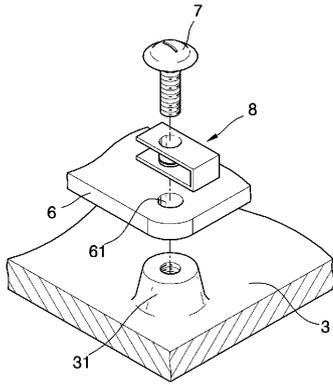
【 図 6 】



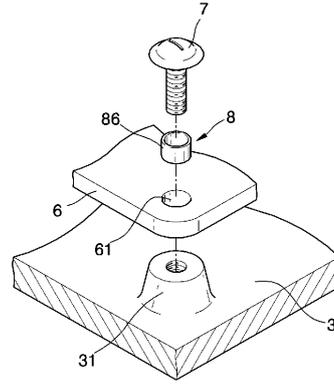
【 図 5 】



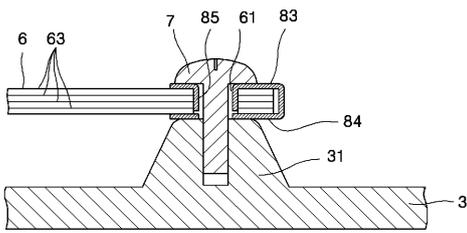
【 図 7 】



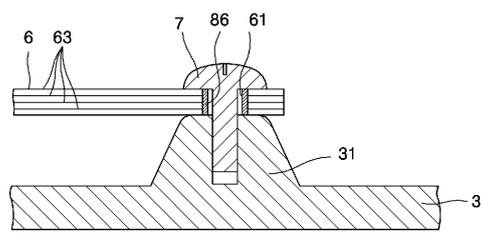
【 図 9 】



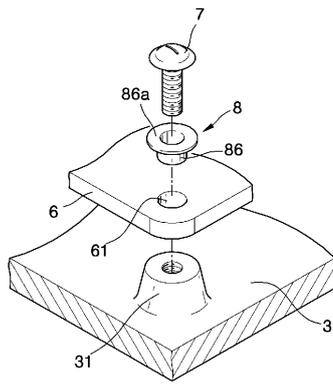
【 図 8 】



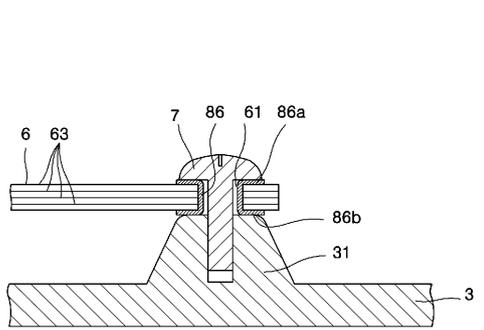
【 図 10 】



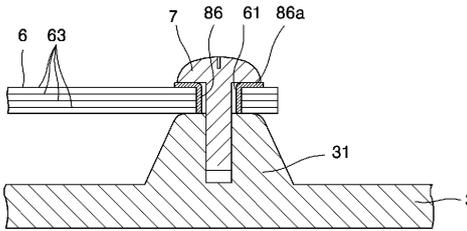
【 図 11 】



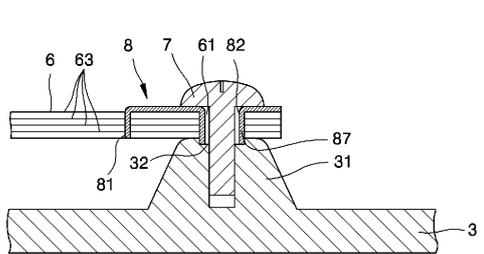
【 図 13 】



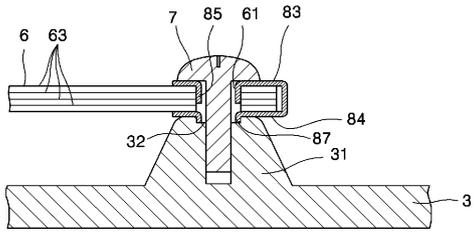
【 図 12 】



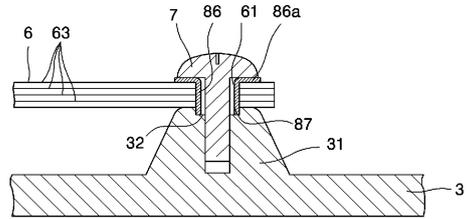
【 図 14 】



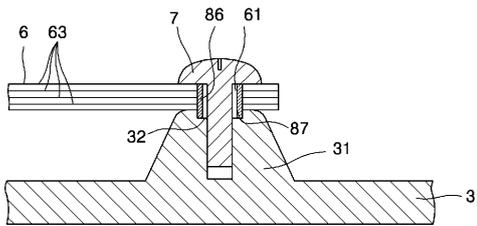
【図15】



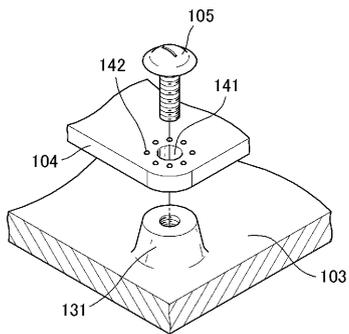
【図17】



【図16】

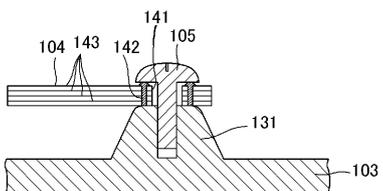


【図18】



【図19】

(従来の技術)



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-043942(JP,A)  
実開平01-150375(JP,U)  
実開平05-062078(JP,U)  
実開昭61-057594(JP,U)  
特開平11-354946(JP,A)  
実開平05-062077(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F	9/00
H05K	7/04
H05K	7/14