



(21)申請案號：099216011

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/62 (2006.01)**

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司(中華民國)HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
(TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)創作人：何家勇 HE, JIA-YONG (CN)；鄭啟升 ZHENG, QI-SHENG (CN)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 24 頁

(54)名稱

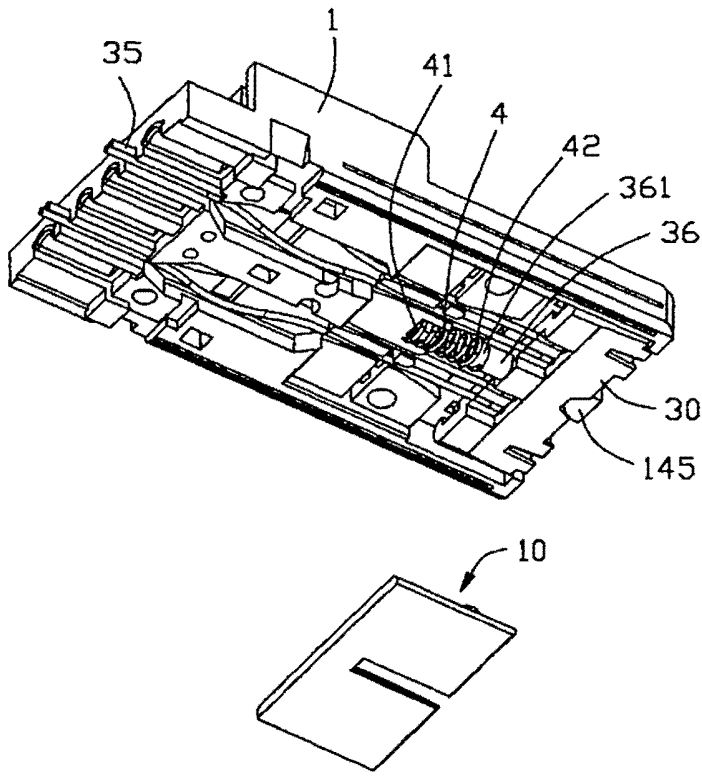
連接器

CONNECTOR

(57)摘要

一種連接器，其包括絕緣本體、活動性地固持於絕緣本體上的光纖模組及連接於絕緣本體與光纖模組之間的彈性元件，所述彈性元件設有定位於絕緣本體上的第一端及抵接光纖模組的第二端，所述光纖模組設有一組裝於第二端上的半球狀的突出部，所述第二端於彈性元件被壓縮而沿左右或上下方向拱起時圍繞所述半球狀的突出部滑動，從而消除彈性元件對光纖模組的側向分力，減小光訊號傳輸的損耗。

A connector includes an insulative housing, an optical module movably retained on the insulative housing, and a spring retained between the insulative housing and the optical module. The spring has a first end fastened on the insulative housing and a second end abutting against the optical module. The optical module has a hemispheroidal projection. The second end surround the hemispheroidal projection and can moves on the hemispheroidal projection when the spring is compressed to be arched, which can reduce a lateral force from the spring to the optical module, and decrease loss of optical signal transmission.



- 1 . . . 絕緣本體
- 145 . . . 擋止塊
- 30 . . . 基座
- 35 . . . 光纖
- 36 . . . 凸柱
- 361 . . . 突出部
- 4 . . . 彈簧
- 41 . . . 第一端
- 42 . . . 第二端
- 10 . . . 蓋板

第四圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作涉及一種連接器，尤其涉及一種可進行光訊號傳輸的連接器。

【先前技術】

[0002] 與本創作相關之習知技藝可參閱於2010年4月14日公告之中國大陸實用新型專利第CN201438225U號所揭示的一種連接器，其包括絕緣本體、固持於絕緣本體上的導電端子、光纖模組及連接於絕緣本體與光纖模組之間的彈簧。所述絕緣本體設有自其下表面凹陷的收容槽、位於收容槽後側之開槽、及位於開槽內並向前延伸的定位柱。所述光纖模組包括一活動性地收容於收容槽內並可沿前後方向移動的基座、及固持於基座上以進行光訊號傳輸的光纖。所述基座上設有一向後延伸的凸柱，所述凸柱與定位柱沿前後方向位於同一直線上並相對設置。所述彈簧一端套於定位柱上，而另一端套於凸柱上。則當該連接器與一對接連接器進行插接時，對接連接器將基座向後推，進而壓縮彈簧，使得彈簧受到壓縮後容易沿左右或上下方向拱起，此時套於凸柱上之彈簧對基座產生偏離中心的作用力而帶動基座左右或上下移動，藉此造成對接連接器上之光纖與該連接器上之光纖不能準確對接，進而增加了光訊號傳輸的損耗。

[0003] 是以，有必要提供一種具有改良結構的連接器，以克服上述缺陷。

【新型內容】

[0004] 鑒於上述內容，有必要提供一種可減小光訊號傳輸損耗的連接器。

[0005] 本創作之目的係藉由如下技術方案達成的：一種連接器，其包括絕緣本體、活動性地固持於絕緣本體上的光纖模組及連接於絕緣本體與光纖模組之間的彈性元件，所述彈性元件設有定位於絕緣本體上的第一端及抵接光纖模組的第二端，所述光纖模組設有一組裝於第二端上之半球狀的突出部，所述第二端於彈性元件被壓縮而沿左右或上下方向拱起時圍繞所述半球狀的突出部滑動。

[0006] 相較於習知技術，本創作連接器藉由將光纖模組後端與彈性元件連接之凸柱改為組裝於彈性元件上的半球狀的突出部，使得所述彈性元件被壓縮而沿左右或上下方向拱起時可圍繞所述半球狀的突出部滑動，而不會帶動光纖模組整體擺動，進而消除彈性元件對光纖模組的側向分力，減小光訊號傳輸的損耗。

【實施方式】

[0007] 請參照第一圖至第六圖所示，本創作連接器100之最佳實施方式為一光電插頭連接器，其包括絕緣本體1、固持於絕緣本體1上的複數導電端子2、活動性地固持於絕緣本體1上的光纖模組3、連接於絕緣本體1與光纖模組3之間的彈性元件4、固持於絕緣本體1上的座體5、與座體5相配合的定位塊6、包覆絕緣本體1的遮蔽殼體7、圍繞於遮蔽殼體7週邊的外絕緣層8以及與導電端子2及光纖模組3連接的線纜9。所述線纜9包括電纜及光纜。

[0008] 請參照第二圖至第六圖所示，絕緣本體1設有上表面11及下表面12，並包括有主體部13以及自主體部13之前端向前延伸的舌板14。絕緣本體1之下表面12後端形成有複數端子收容槽131，主體部13之上方設有自上表面11凹設的收容腔132，所述座體5固定於收容腔132內。所述絕緣本體1之舌板14下方設有自下表面12之前側凹陷的收容槽141、位於收容槽141之後方並與收容槽141沿前後方向相貫通的浮動槽142、及位於浮動槽142之後方並與浮動槽142沿前後方向貫通的開槽144。所述浮動槽142之底壁上還進一步凹設有一弧形限位槽1421，所述弧形限位槽1421位於收容槽141與開槽144之間、並與收容槽141和開槽144沿絕緣本體1前後方向相對連通，以收容彈簧4並限制彈簧4左右擺動。

[0009] 所述絕緣本體1上自下表面12還凹設有複數沿前後方向延伸的凹槽143。所述凹槽143包括位於浮動槽142後側之細長型第一凹槽1431及位於第一凹槽1431後側之第二凹槽1432。所述第一凹槽1431沿絕緣本體1前後方向與浮動槽142相貫通，並且沿絕緣本體1橫向方向位於開槽144之兩側。所述第二凹槽1432沿絕緣本體1橫向方向延伸之寬度大於第一凹槽1431沿絕緣本體1橫向方向延伸之寬度。於本實施方式中，第二凹槽1432之寬度大於相鄰之兩第一凹槽1431沿絕緣本體1橫向方向相連通後之寬度；誠然，於其他實施方式中，所述第二凹槽1432也可僅稍大於一個第一凹槽1431之寬度，也可與所有第一凹槽1431沿絕緣本體1橫向方向相連通後之寬度相同或更大。所述

浮動槽142沿絕緣本體1左右方向之寬度小於收容槽141之寬度而大於第一凹槽1431與第二凹槽1432之寬度。所述第二凹槽1432沿絕緣本體1前後方向與第一凹槽1431相貫通。絕緣本體1於開槽144內設有向前凸伸的定位柱1441。

[0010] 於本實施方式中，所述彈性元件4為一彈簧，所述彈簧4沿絕緣本體1前後方向延伸，並設有位於後端的第一端41、位於前端的第二端42及連接於第一端41與第二端42之間的中間部分43。所述第一端41收容於開槽144內並套於定位柱1441周圍，以將彈簧4固定於絕緣本體1上，所述彈簧4之中間部分43的下側收容於限位槽1421內以限制彈簧4左右擺動。

[0011] 所述絕緣本體1還設有一位於收容槽141後方並自下表面12凹陷的凹陷部146，所述凹陷部146沿絕緣本體1上下方向凹陷之深度小於收容槽141、浮動槽142、開槽144及第一凹槽1431沿絕緣本體1上下方向凹陷的深度。所述凹陷部146與收容槽141沿前後方向相連通、與浮動槽142、開槽144及第一凹槽1431沿上下方向相連通。所述連接器100包括有一收容於凹陷部146內的盖板10。所述凹陷部146下方於浮動槽142之兩側分別凹設有一圓孔1461，所述盖板10上設有一對固持柱101可分別固持於第二圓孔1461內。另，所述盖板10上還設有一沿絕緣本體1上下方向與開槽144相對應設置的開口102，使得彈簧4安裝於定位柱1441上時可沿上下方向擺動。所述收容槽141內於舌板14的前端中間位置向下延伸形成一前寬後窄

大致呈V形的擋止塊145，並且於擋止塊145之左右兩側分別形成一向下凸伸的凸塊147。舌板14之上方後側形成有複數並排設置的端子槽148。於本實施例中絕緣本體1之橫向方向即為左右方向、上下方向即為縱向方向。

[0012] 所述導電端子2之排佈符合USB 3.0之傳輸標準，其包括第一端子21以及第二端子22。所述第一端子21鑲埋成型於絕緣本體1上，並設有位於舌板14之上端子槽148前方的平板狀第一接觸部211、位於絕緣本體1之後端端子收容槽131內以與線纜9電性連接的第一尾部212。所述第二端子22固持於座體5內並包括延伸入舌板14上之端子槽148內的彈性第二接觸部221、與線纜9電性連接的第二尾部223以及連接第二接觸部221與第二尾部223的第二固持部222。所述第一接觸部211與第二接觸部221共同位於舌板14之上方並形成前後間隔排佈的兩排。所述光纖模組3與第一接觸部211及第二接觸部221沿絕緣本體1上下方向間隔開。所述座體5成矩形塊體設計並設有複數沿前後方向貫穿座體5的端子收容孔51。所述第二固持部222固持於座體5之端子收容孔51內。所述定位塊6突伸入端子收容孔51之後端以將第二端子22穩固地固定於絕緣本體1內。該第二端子22也可先鑲埋成型於座體5上後再與座體5一同組裝至絕緣本體1上。

[0013] 請參照第三圖至第六圖所示，所述光纖模組3可於絕緣本體1上沿前後方向滑動，其包括可於絕緣本體1的收容槽141內沿前後方向滑動的基座30以及安裝於基座30上的光纖35。所述基座30之前端中間位置設有與擋止塊145相配

合且前寬後窄的V形槽31。基座30於V形槽31之左右兩側分別設有一對透鏡32。所述基座30於每一透鏡32之正後方形成一收容孔33。所述第一凹槽1431與收容孔33沿前後方向一一對應。所述基座30於每一對透鏡32之外側設有定位孔34以與對接連接器(未圖示)上的柱體相對接，從而使插頭連接器與插座連接器的中心線完全對齊，確保光訊號傳輸的品質。基座30之後端中部設有一向後突伸的凸柱36。所述凸柱36後端設有一半球狀的突出部361。所述凸柱36與定位柱1441沿絕緣本體1前後方向位於同一直線上並相向延伸。所述彈簧4之第二端42圍繞並抵接於半球狀的突出部361上，並且當本創作連接器100與對接光電連接器(未圖示)插接時，所述彈簧4被壓縮而左右或上下擺動時，所述第二端42可圍繞半球狀的突出部361滑動，而不會帶動光纖模組3整體擺動，從而消除對光纖模組3的側向分力，減小光訊號傳輸的損耗。誠然，於其他實施方式中，所述半球狀的突出部361也可直接自基座30上延伸形成，也可達到消除對光纖模組3的側向分力，減小光訊號傳輸的損耗的技術效果；又，所述基座30可由與透鏡32相同的材料、並與透鏡共同形成為一整體，而減少安裝透鏡32的流程。

[0014] 本創作連接器100包括有四根所述光纖35。每一光纖35設有固定於透鏡32後端之收容孔33內以與透鏡32光耦合的耦合部351、自耦合部351向後延伸並收容定位於浮動槽142內的浮動部355、自浮動部355繼續向後延伸並收容於第一凹槽1431內的定位部352、自定位部352向後延伸

並收容於第二凹槽1432內的彎曲部353、及自彎曲部353向後延伸出絕緣本體1以連接線纜9的連接部354。本創作連接器100中將每一光纖35前側之耦合部351分別固定於基座30上與透鏡32一一對應耦合以提供高速光學訊號傳輸。

[0015] 所述浮動部355均收容於浮動槽142內並可沿絕緣本體1左右或上下方向做小幅度的擺動。所述定位部352分別收容於第一凹槽1431內以限制定位部352沿絕緣本體1橫向方向過度移動，從而可有效牽制基座30，防止基座30沿絕緣本體1橫向方向過度移動，進而使得本創作連接器100上之光纖模組3與對接連接器上之光纖模組（未圖示）對接時可沿前後方向相互對準，確保與對接連接器上的光纖模組對接可靠。另，當光纖35安裝到絕緣本體1上後，將所述蓋板10固定於凹陷部146內以將光纖35抵壓限制於凹槽143內，可有效防止光纖35沿前後方向移動時向下翹起，進而牽制基座30，防止基座30沿絕緣本體1上下方向過度移動，使本創作連接器100上之光纖模組3與對接連接器上之光纖模組可靠對接。本實施方式中藉由於絕緣本體1上設置第一凹槽1431收容光纖35之定位部352以防止其沿絕緣本體1橫向方向過度移動，並藉由蓋板10壓制光纖35防止光纖35翹起；誠然，於其他實施方式中，也可藉由於蓋板10上直接設置沿前後方向延伸的第一凹槽以收容並定位光纖35，蓋板10安裝到絕緣本體1上後與絕緣本體1共同壓制光纖35以防止光纖35翹起也可達到相同目的。所述彎曲部353收容於沿絕緣本體1橫向方向較第

一凹槽1431寬的第二凹槽1432內，從而當本創作連接器100後側的線纜9被拉伸時，可藉由光纖35之彎曲部353伸直來消除或者減小光纖35因此受到的拉力，使得光纖35不易被拉伸而損壞。

[0016] 遮蔽殼體7包括相互結合的上殼71及下殼72以將絕緣本體1包覆於其中以起到很好地遮罩效果。上殼71包覆於舌板14周圍且包括抵壓於舌板14之下表面的底壁711、與底壁711相對之頂壁712以及連接底壁711與頂壁712的兩側壁713。底壁711之前端向上一體衝壓形成一抵持於光纖模組3下方的凸起75。

[0017] 當本創作插頭連接器100插入帶有相應光纖模組的對接插座連接器時，插頭連接器100之光纖模組3上的定位孔34與對應的對接插座連接器之光纖模組上的柱體相配合，當定位孔34之長短尺寸與柱體不一致時，該插頭連接器100的光纖模組3可於彈簧4的作用力下沿前後方向滑動來調整，使插頭連接器100上之光纖模組3與對應的插座連接器上之光纖模組配合靈活、可靠，並且光纖35之定位部352收容於第一凹槽1431內並於第一凹槽1431內沿前後方向移動，則光纖35於初始位置及活動過程中之位置均可得到有效控制，有利於光纖模組3整體的移動，而不會過度偏移；此外因第二凹槽1432沿絕緣本體1橫向方向之寬度大於第一凹槽1431，則定位部352沿前後方向移動時可部分呈彎曲狀移入第二凹槽1432內，使得光纖模組3於彈簧4的作用力下沿前後方向能夠順暢地移動。又，當本創作插頭連接器100插入帶有相應光纖模組的對接插座

連接器時，彈簧4因為受到壓縮而容易上下或左右拱起，此時彈簧4之第一端41繞半球狀的突出部361滑動，而不會帶動光纖模組3整體擺動，從而消除對光纖模組3之側向分力，使得光訊號對接準確，進而減小光訊號傳輸的損耗。

[0018] 當插頭連接器100拔出後，基座30於彈簧4之作用力下向前滑動，所述彈簧4之第一端41繞半球狀的突出部361滑動而恢復原狀，此時，擋止塊145抵持於基座30前端之V形槽31內，一方面，該擋止塊145位於光纖模組3前端可防止光纖模組3向前滑出收容槽141，另一方面，該擋止塊145與光纖模組3上之V形槽31相配合從而可防止光纖模組3於絕緣本體1橫向方向上的晃動。基座30之前端下方抵持於上殼71前端所設的凸起75上，基座30之前端下方抵持於舌板14前端所設的凸塊147上，藉此，抵持於基座30上之凸塊147與凸起75均可防止基座30於上下方向的晃動，綜上所述，擋止塊145、凸塊147及凸起75均可形成抵持於光纖模組3之抵持構件從而可防止光纖模組3於垂直於前後方向的方向上晃動，將光纖模組3更好地恢復到原始狀態，從而方便插頭連接器再次插入插座連接器。

[0019] 本創作插頭連接器100於未插接時，光纖模組3受意外震動或拉伸時，也可藉由光纖35後側定位於第一凹槽1431內進行牽制基座30，防止光纖模組3過度擺動而影響與對接連接器之光纖模組的可靠對接。也可藉由光纖35之彎曲部353伸直來消除或者減小光纖35因此受到的拉力，使

得光纖35不易被拉伸而損壞。

[0020] 以上附圖所揭示的連接器100均為插頭連接器，於本創作之其他實施方式中，該連接器100也可為插座連接器。

[0021] 綜上所述，本創作符合新型專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，本創作之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本創作之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0022] 第一圖係本創作連接器的立體組合圖。

[0023] 第二圖係本創作連接器將遮蔽殼體分解後之部分立體分解圖。

[0024] 第三圖係本創作連接器將遮蔽殼體分解後之另一角度的部分立體分解圖。

[0025] 第四圖係本創作連接器去掉遮蔽殼體後之部分立體組合圖。

[0026] 第五圖係本創作連接器去掉遮蔽殼體後之部分立體分解圖。

[0027] 第六圖係本創作連接器去掉遮蔽殼體後之另一角度的部分立體分解圖。

【主要元件符號說明】

[0028] 連接器：100

- [0029] 絕緣本體：1
- [0030] 上表面：11
- [0031] 下表面：12
- [0032] 主體部：13
- [0033] 端子收容槽：131
- [0034] 收容腔：132
- [0035] 舌板：14
- [0036] 收容槽：141
- [0037] 浮動槽：142
- [0038] 限位槽：1421
- [0039] 開槽：144
- [0040] 定位柱：1441
- [0041] 凹槽：143
- [0042] 第一凹槽：1431
- [0043] 第二凹槽：1432
- [0044] 凹陷部：146
- [0045] 圓孔：1461
- [0046] 擋止塊：145
- [0047] 凸塊：147

- [0048] 端子槽：148
- [0049] 導電端子：2
- [0050] 第一端子：21
- [0051] 第一接觸部：211
- [0052] 第一尾部：212
- [0053] 第二端子：22
- [0054] 第二接觸部：221
- [0055] 第二固持部：222
- [0056] 第二尾部：223
- [0057] 光纖模組：3
- [0058] 基座：30
- [0059] V形槽：31
- [0060] 透鏡：32
- [0061] 收容孔：33
- [0062] 定位孔：34
- [0063] 凸柱：36
- [0064] 突出部：361
- [0065] 光纖：35
- [0066] 耦合部：351

- [0067] 定位部：352
- [0068] 彎曲部：353
- [0069] 連接部：354
- [0070] 浮動部：355
- [0071] 彈簧：4
- [0072] 第一端：41
- [0073] 第二端：42
- [0074] 中間部分：43
- [0075] 座體：5
- [0076] 端子收容孔：51
- [0077] 定位塊：6
- [0078] 遮蔽殼體：7
- [0079] 上殼：71
- [0080] 底壁：711
- [0081] 頂壁：712
- [0082] 側壁：713
- [0083] 凸起：75
- [0084] 下殼：72
- [0085] 外絕緣層：8

[0086] 線纜：9

[0087] 蓋板：10

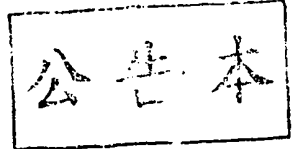
[0088] 固持柱：101

[0089] 開口：102

專利案號：099216011



日期：99年08月20日



新型專利說明書

※申請案號：099216011

※IPC分類：H01R 13/62 (2006.01)

※申請日：

99.8.20

一、新型名稱：

連接器

CONNECTOR

二、中文新型摘要：

一種連接器，其包括絕緣本體、活動性地固持於絕緣本體上的光纖模組及連接於絕緣本體與光纖模組之間的彈性元件，所述彈性元件設有定位於絕緣本體上的第一端及抵接光纖模組的第二端，所述光纖模組設有一組裝於第二端上的半球狀的突出部，所述第二端於彈性元件被壓縮而沿左右或上下方向拱起時圍繞所述半球狀的突出部滑動，從而消除彈性元件對光纖模組的側向分力，減小光訊號傳輸的損耗。

三、英文新型摘要：

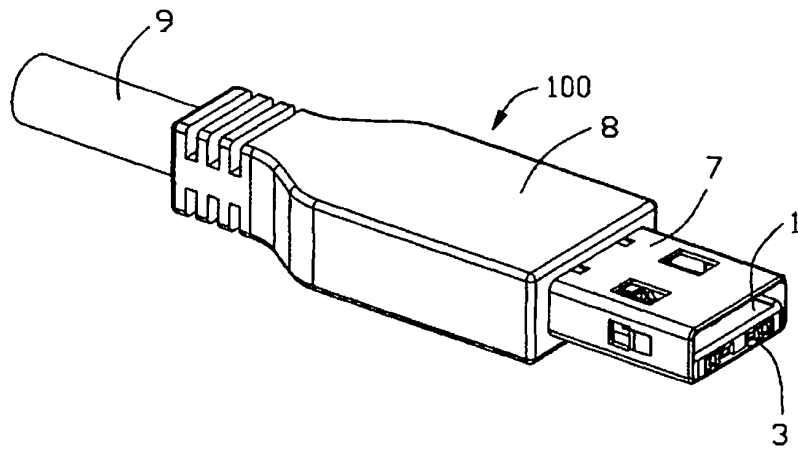
A connector includes an insulative housing, an optical module movably retained on the insulative housing, and a spring retained between the insulative housing and the optical module. The spring has a first end fastened on the insulative housing and a second end abutting against the optical module. The optical module has a hemispheroidal projection. The second end surround the hemispheroidal projection and can moves on the hemispheroidal projection when the spring is compressed to be arched, which can reduce a lateral force from the spring to the optical module, and decrease loss of optical signal transmission.

六、申請專利範圍：

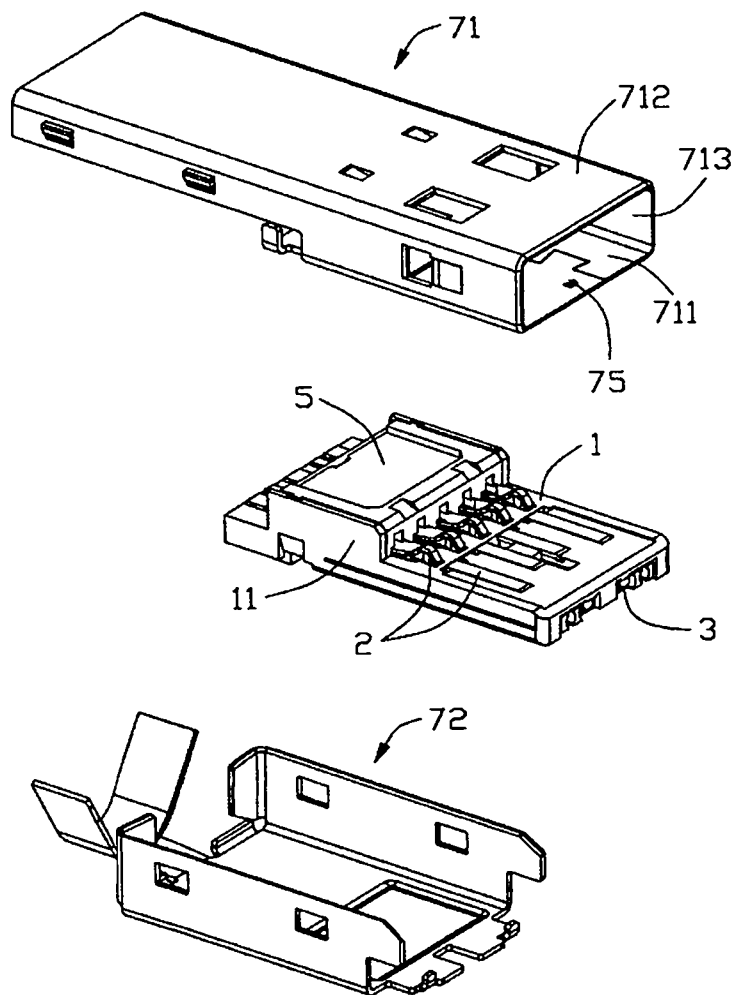
- 1 . 一種連接器，包括：
絕緣本體；
光纖模組，活動性地固持於絕緣本體上，所述光纖模組設有一向後延伸的半球狀的突出部；及
彈性元件，設置於絕緣本體與光纖模組之間，所述彈性元件設有定位於絕緣本體上的第一端及抵接於所述突出部上的第二端，所述第二端於彈性元件被壓縮而沿左右或上下方向拱起時圍繞所述半球狀的突出部滑動。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之連接器，其中所述光纖模組設有一向後延伸的凸柱，所述半球狀的突出部形成於凸柱之末端。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之連接器，其中所述絕緣本體設有上表面、下表面及自下表面前側凹陷的收容槽，所述光纖模組包括收容於收容槽內的基座及收容於基座內並向後延伸出絕緣本體的光纖，所述凸柱自基座後端中部向後延伸而成。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之連接器，其中所述絕緣本體還設有自下表面凹陷的開槽及位於開槽內並向前延伸的定位柱，所述第一端固持於定位柱上。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之連接器，其中所述凸柱與定位柱沿絕緣本體前後方向位於同一直線上並相向延伸。
- 6 . 如申請專利範圍第5項所述之連接器，其中所述絕緣本體還設有位於收容槽與開槽之間、並與收容槽和開槽沿絕緣本體前後方向相對應連通的弧形限位槽，所述彈性元件還

- 包括位於第一端和第二端之間的中間部分，所述中間部分的下側部分收容於弧形限位槽內。
- 7 . 如申請專利範圍第4項所述之連接器，其中所述基座設有與光纖光耦合的透鏡及位於透鏡後方的收容孔，所述絕緣本體下側凹設有複數位於開槽兩側並沿前後方向延伸的細長型第一凹槽，所述第一凹槽與收容孔沿前後方向一一對應。
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之連接器，其中所述第一凹槽沿絕緣本體前後方向與收容槽相貫通，所述光纖設有收容於收容孔內的耦合部、自耦合部向後延伸並收容於第一凹槽內的定位部，所述定位部可於第一凹槽內沿前後方向移動。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之連接器，其中所述絕緣本體還設有自下表面凹陷並位於第一凹槽後側的第二凹槽，所述第二凹槽沿絕緣本體前後方向與第一凹槽相貫通、並沿絕緣本體橫向方向延伸之寬度大於第一凹槽之寬度，所述定位部可沿前後方向移動入第二凹槽內。
- 10 . 如申請專利範圍第6項所述之連接器，其中所述絕緣本體包括主體部以及自主體部向前延伸的舌板，所述收容槽、開槽及限位槽均自舌板之下表面凹陷形成，所述連接器還包括固持於絕緣本體上的導電端子，所述導電端子之排佈符合USB 3.0之傳輸標準，其包括第一端子以及第二端子，所述第一端子包括位於舌板上方的平板狀第一接觸部，所述第二端子包括位於舌板上方且位於第一接觸部後方的彈性第二接觸部。

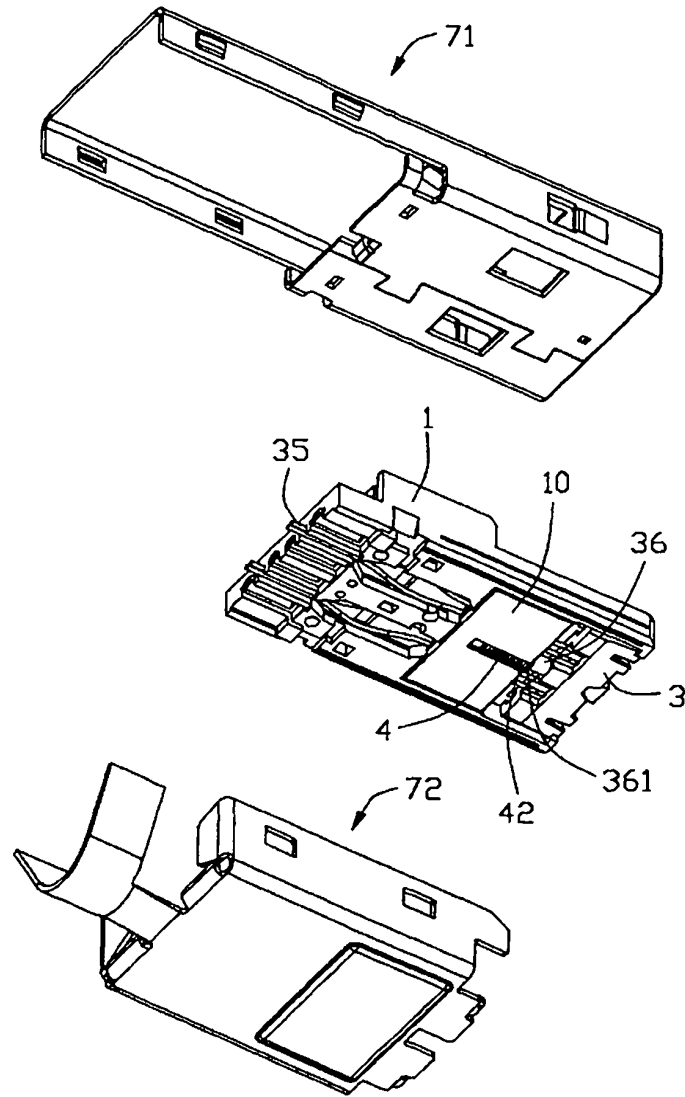
七、圖式：



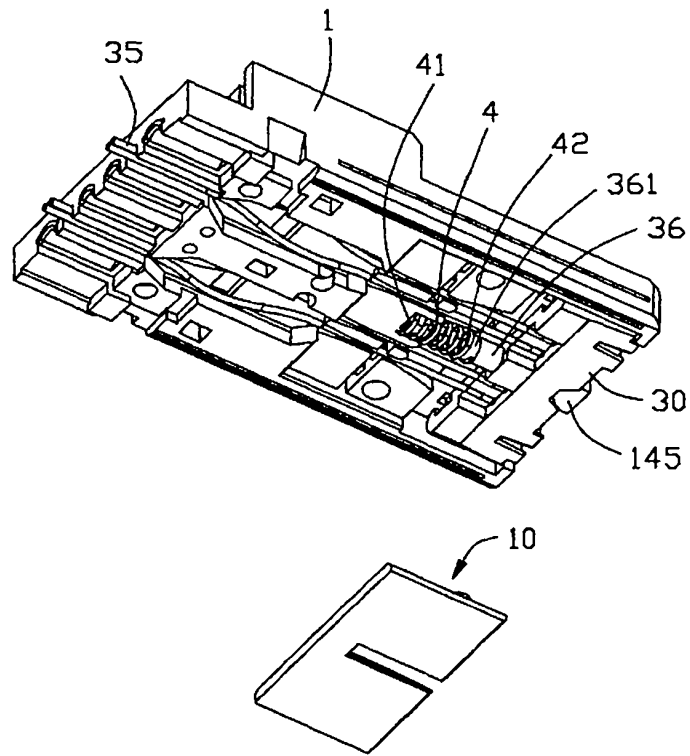
第一圖



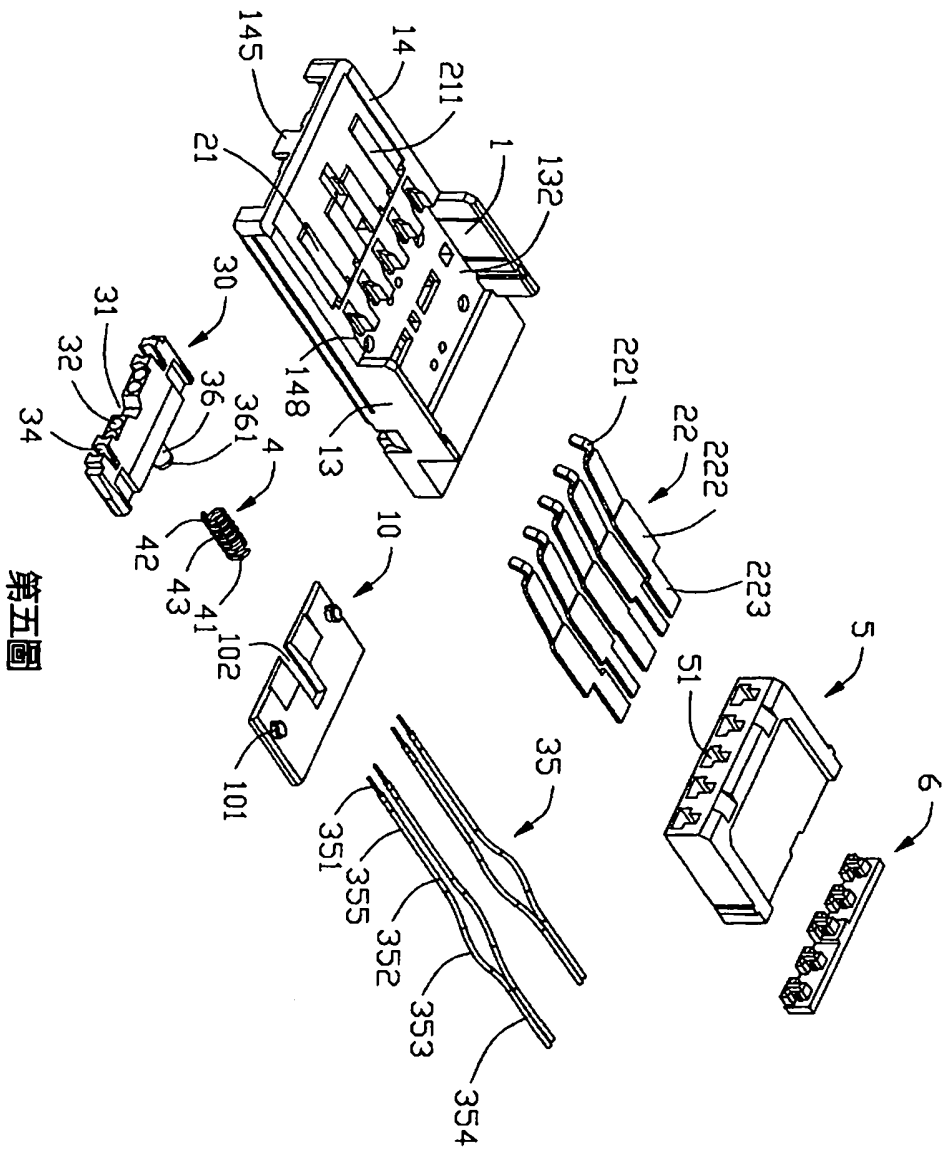
第二圖



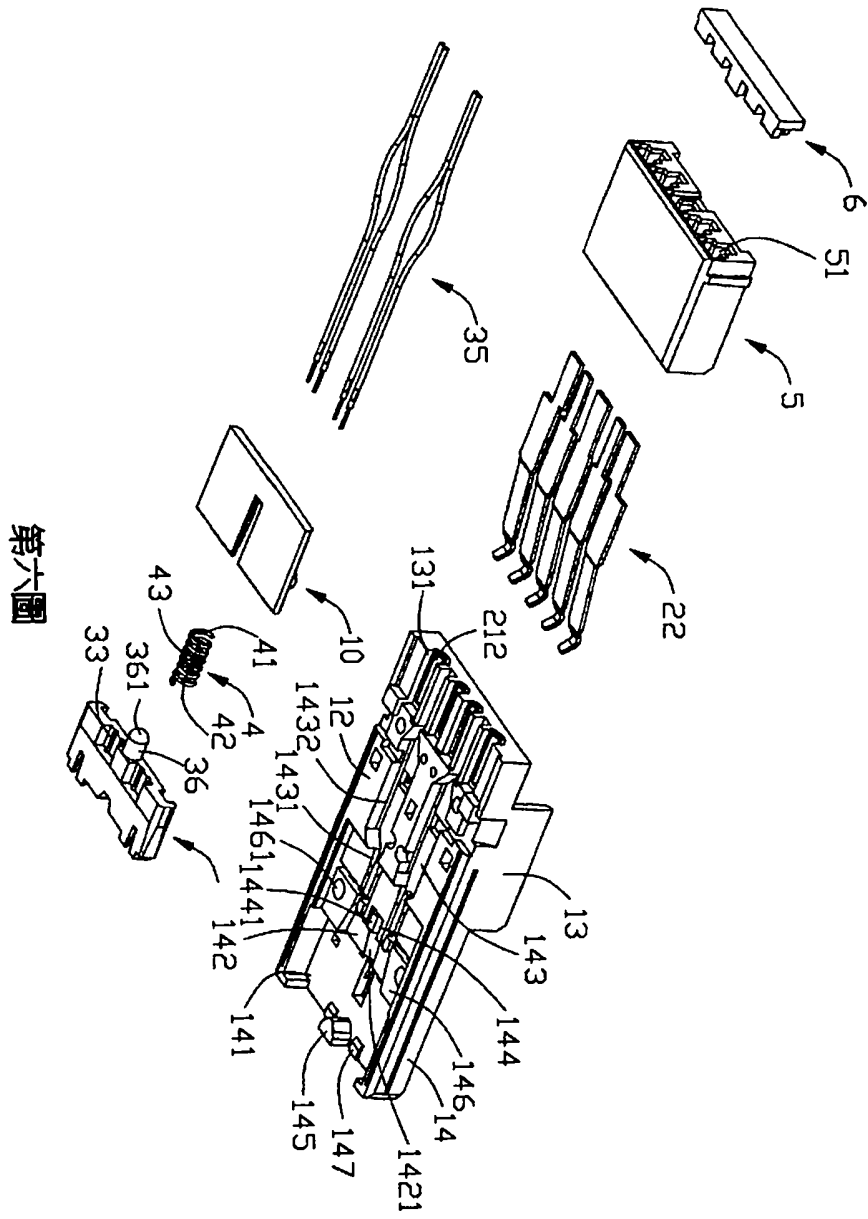
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

絕緣本體：1

擋止塊：145

基座：30

光纖：35

凸柱：36

突出部：361

彈簧：4

第一端：41

第二端：42

蓋板：10

