

光模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光通信技术领域，尤其涉及一种光模块。

背景技术

[0002] 随着通信的飞速发展和云计算需求的日益旺盛，市场对高速光模块的需求与日俱增。光模块需要保证发光功能稳定才能正常使用，而光模块的内部光学组件对位置非常敏感，稍有受力光学组件位置容易偏移，收发光功能即会受影响。光学组件内的光插座需要安装于适配器中，外部连接器通过插接于适配器中，实现与光插座的对接。然而，现有技术中的光插座通过胶接或激光焊接的方式固定，激光焊接的缺点是返修不易，返修基本上就报废处理；使用胶接的缺点是可靠性不好，长时间使用后，光插座容易产生松动，造成掉光等问题，而且返修时易脏污光学元件和模块外壳。

[0003] 为解决上述问题，中国专利申请《一种光模块》（申请号：202020294182.9）提出了一种采用EMI防护件对光接头（光插座）进行限位固定的方案，在EMI防护件底部形成向上弯折的弹片端部，利用弹片端部抵靠光接头进行定位，EMI防护件底部抵靠于下盖底部的安装槽内，顶部抵靠上盖，靠上下盖盖合压紧固定EMI防护件。

[0004] 上述专利申请方案虽然解决了光接头（光插座）焊接或胶接固定的问题，但是其EMI防护件固定方式较麻烦，在盖合上盖之前，EMI防护件的主要受力位置在弹片及其底部，EMI防护件上端（第三端部）处于自由状态，难以保证将光接头抵接到位，必须在盖合上盖之前，再次将EMI防护件推抵到位再盖合上盖，即使如此，上下盖盖合压紧的固定方式，稳定性较差，在光插座与外部连接器对接时，当外部连接器作用于光接头（光插座）的力传递给EMI防护件，容易导致EMI防护件偏斜或松动，最终造成光插座安装位置的偏差，造成掉光等问题。另外，当光模块速率越来越高，当光接头需要上下两层或更多层叠加设置时，上述EMI防护件结构难以向上扩展，不能满足上下两层或更多层光接头的固定要求。

发明概述

技术问题

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可保持光插座位置准确的光模块，易于光插座的返修，且可靠性高。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为实现上述实用新型目的之一，本实用新型一实施方式提供一种光模块，包括壳体以及设置于壳体内的电路板和光学组件，所述壳体具有光口，所述光口处设有适配部，所述光学组件包括沿径向限位设置于所述适配部内的光插座，所述光模块还包括设于壳体内的压紧片和插接结构，所述插接结构相对设置于光插座轴线的两侧，所述压紧片相对的两端插接于所述插接结构内；所述压紧片设有至少一个弹片结构，所述弹片结构具有沿光插座轴线方向抵接于光插座的弹片，所述压紧片的两端抵接于所述插接结构内，使所述弹片将所述光插座抵压于所述适配部内。

[0007] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述壳体包括相互盖合的第一壳体和第二壳体，所述第一壳体包括一底板；

[0008] 所述插接结构包括分别位于所述底板两侧且垂直于所述底板延伸的第一抵持壁，所述压紧片的两端分别抵持于所述第一抵持壁。

[0009] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述适配部具有沿光插座轴线方向抵接于光插座靠近光口一侧的第二抵持壁，所述弹片抵接于光插座背离光口的一侧，所述第一抵持壁与所述第二抵持壁相对设置。

[0010] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述第一壳体还包括分别设于所述底板两侧的侧壁，所述第一抵持壁位于所述侧壁上；

[0011] 或者，所述适配部的所述第二抵持壁的两端分别设有相对的凸缘，所述第一抵持壁设于所述凸缘上。

[0012] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述适配部还具有沿光插座轴线方向延伸的限位孔，所述光插座包括套管和沿光插座径向凸伸的法兰，位于所述法兰朝向所述适配部一侧的套管匹配设置于所述限位孔内，所述法兰的一端抵

接于所述第二抵持壁，另一端抵接于所述弹片。

- [0013] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述压紧片为片状结构，所述片状结构包括插接板和所述弹片结构，所述插接板的两端插接于所述插接结构内；所述插接板设有沿其插接方向延伸的让位通道，所述让位通道与所述光插座位于所述法兰背离所述适配部一侧的套管相匹配；
- [0014] 所述弹片结构包括至少两个所述弹片，至少两个所述弹片分别设于所述让位通道的两侧。
- [0015] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述弹片包括抵接于所述法兰的抵持部、连接所述抵持部和所述插接板的连接部，所述连接部可相对所述插接板产生形变。
- [0016] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述抵持部背离所述连接部的一端为自由端。
- [0017] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述自由端设有导向部，所述导向部向背离所述法兰的方向倾斜；
- [0018] 所述连接部、抵持部和所述自由端沿插接方向延伸。
- [0019] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述插接板上设有至少两个所述让位通道，沿每一所述让位通道的延伸方向设有至少两个所述弹片结构，所述弹片结构的数量与所述光插座的数量一一对应。
- [0020] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述压紧片还包括连接所述插接板端部的提手板，所述提手板向背离所述第二抵持壁的方向延伸；
- [0021] 所述提手板位于所述插接板相对远离所述底板的一端。
- [0022] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述压紧片还包括凸设于所述插接板两端的限位凸部，所述限位凸部相对所述提手板对称设置；所述插接结构还包括与所述限位凸部相配合的限位部，以限制所述插接板的位置。
- [0023] 作为本实用新型一实施方式的进一步改进，所述压紧片采用弹性导电材料制作。

发明的有益效果

有益效果

[0024] 与现有技术相比，本实用新型的实施方式中通过压紧片上设置的弹片结构将光插座弹性抵持于适配部内，该压紧片通过其相对的两端插接于第一壳体两侧的插接结构内，使得压紧片抵压于光插座时不易产生偏斜和松动，保证光插座安装位置的准确，避免掉光问题；而且压紧片采用插接的方式固定，简单方便，稳定性好，易于上下扩展多个弹片以满足多层光插座的固定。

对附图的简要说明

附图说明

[0025] 图1是本实用新型优选的一实施方式中光模块的立体示意图；
[0026] 图2是图1中光模块的分解示意图；
[0027] 图3是图1中压紧片的立体示意图；
[0028] 图4是图1中A-A处立体剖视图，其中隐去第二壳体；
[0029] 图5是本实用新型优选的另一实施方式中光模块的立体分解示意图；
[0030] 图6是图5中适配部处局部分解示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0031] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本实用新型进行详细描述。但这些实施方式并不限制本实用新型，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0032] 应该理解，本文使用的例如“上”、“下”、“外”、“内”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括设备在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。

[0033] 光模块可以以其他方式被定向(旋转90度或其他朝向)，并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语。如在本实用新型中，为方便描述，在光模块如图1中所示摆放时，定义了上下、左右、前后六个方向。

[0034] 参考图1所示，本实用新型的优选的一实施方式提供一种光模块，包括壳体10以及设置于壳体10内的电路板和光学组件，图示中省略了电路板和部分光学组件，所述壳体10具有光口11。本实施例中，壳体10还具有电口，光口11和电口

往往设置于壳体10的两端，因此图1中对光口11仅做示例性标注，位于壳体10的左端处。

[0035] 进一步的，所述光口11处设有适配部12。本实施例中，适配部12为LC型。当然适配部12也可以是SC型、FC型、MINI CS或者其他型号。适配部12固定于光口11内，并用于与外部对应的连接器对接。

[0036] 配合参照图2所示，进一步的，所述光学组件包括沿径向限位设置于所述适配部12内的光插座20。本实施例中，光插座20设置于适配部12内后，光插座20的一端伸入适配部12中，径向受适配部12限制不会产生径向偏移。光插座20伸入适配部12的一端与外部连接器对接，另一端通过光纤与光电芯片光学耦合，光电芯片则与电路板进行电连接。

[0037] 进一步的，所述光模块还包括设于壳体10内的压紧片30和插接结构40。本实施例中，压紧片30与插接结构40在壳体10内实现可拆卸连接，便于光插座20安装的同时，也便于后期对光插座20进行维修和更换。而且，压紧片30采用片状结构，节约了光模块左右方向内的空间，这里，左右方向指的光插座轴向延伸的方向。

[0038] 具体的，所述插接结构40相对设置于光插座20轴线的两侧，所述压紧片30相对的两端插接于所述插接结构40内。本实施例中，插接结构40相对设置于光插座20轴线的两侧，使光插座20在受到沿轴向方向外力并作用于压紧片30时，压紧片30在插接结构40内不发生偏斜，保持自身位置的稳定和准确，从而保证光插座20位置的准确，而且可靠性高、易于光插座20的快速组装和返修。

[0039] 配合参照图3所示，进一步的，所述压紧片30设有至少一个弹片结构31，所述弹片结构31具有沿光插座20轴线方向抵接于光插座20的弹片31a，所述压紧片30的两端抵接于所述插接结构40内，使所述弹片31a将所述光插座20抵压于所述适配部12内。

[0040] 本实施例中，通过压紧片30上设置的弹片结构31弹性抵持于光插座20，使光插座20获得沿其轴线方向抵持于适配部12的预紧力，限制光插座20产生轴线偏移，避免光插座20与适配部12之间产生松动，确保光插座20与适配部12之间位置的准确性。具体的，利用弹片31a的弹性变形，一侧提供给压紧片30抵接于插接

结构40的力，相对一侧提供给光插座20抵接于适配部12的力，避免压紧片30在壳体10内产生松动，从而使得光插座20通过压紧片30固定于适配部12内后位置的准确。

[0041] 通过压紧片30上设置的弹片结构31将光插座20弹性抵持于适配部12内，而且由于压紧片30相对的两端插接于插接结构40内，使得压紧片30抵压于光插座20时不易产生偏斜和松动，保证光插座20安装位置的准确，避免掉光问题。

[0042] 进一步的，所述壳体10包括相互盖合的第一壳体13和第二壳体14。本实施例中，第一壳体13与第二壳体14通过紧固件连接在一起，便于对壳体10内的电路板和光学组件进行安装和维修。

[0043] 配合参照图4所示，具体的，所述第一壳体13包括一底板13a，所述插接结构40包括分别位于所述底板13a两侧且垂直于所述底板13a延伸的第一抵持壁41，所述压紧片30的两端分别抵持于所述第一抵持壁41。

[0044] 本实施例中，插接结构40具有沿垂直于底板13a方向延伸的第一抵持壁41，且压紧片30的两端抵持于第一抵持壁41上，这样一来，压紧片30就沿着垂直于底板13a的方向实现插拔，即沿着图1所示的上下方向与插接结构40实现插拔。在需要安装或拆卸压紧片30时，仅需从第一壳体13的顶部沿着垂直于底板13a的方向插入或拔出压紧片30即可，过程简单且易于操作。而且，在第一壳体13与第二壳体14组合后，压紧片30被封闭在第一壳体13与第二壳体14之间，不易受到外部干扰。压紧片30采用上述插接的方式固定，使得压紧片20两端从下至上都均衡受力，插接固定简单方便，稳定性好，且易于上下扩展多个弹片31a以满足多层光插座20的固定需求。

[0045] 进一步的，所述适配部12具有沿光插座20轴线方向抵接于光插座20靠近光口11一侧的第二抵持壁12a，所述弹片31a抵接于光插座20背离光口11的一侧。

[0046] 本实施例中，光插座20靠近光口11的一侧抵接于第二抵持壁12a，背离光口的一侧弹性抵接于弹片31a，因此弹片31a作用于光插座20的弹性抵压力朝向光口11外，即弹片31a提供给光插座20朝向光口11外的弹性预紧力。当外部连接器插入适配部12时，外部连接器的作用力沿光插座20的轴向并朝向光口11内，该作用力会通过弹片31a的弹性形变而抵消掉，从而保证光插座20与适配部12之间位

置的准确。

- [0047] 进一步的，所述第一抵持壁41与所述第二抵持壁12a相对设置。本实施例中，第一抵持壁41与所述第二抵持壁12a沿着光插座20的轴线相对设置，而且相互之间平行设置，因此抵接于压紧片30两端处的两个抵持壁相互共面从而构成第一抵持壁41。在弹片31a产生弹性变形后，驱使压紧片30抵接于第一抵持壁41，同时驱使光插座20抵接于第二抵持壁12a，从而实现压紧片30固定光插座20后，光插座20和压紧片30在壳体10内处于平衡的受力状态。
- [0048] 进一步的，所述第一壳体13还包括分别设于所述底板13a两侧的侧壁13b，所述第一抵持壁41位于所述侧壁13b上。如图4，本实施例中，适配部12与第一壳体13一体化设计，从而节约壳体10的制造成本。由于适配部12与第一壳体13一体化设计，因此第一抵持壁41在成型时可以直接成型于第一壳体13的侧壁13b上。当然，第一抵持壁41也可以成型于适配部12上。
- [0049] 具体的，所述适配部12还具有沿光插座20轴线方向延伸的限位孔12c，所述光插座20包括套管20a和沿光插座20径向凸伸的法兰20b，位于所述法兰20b朝向所述适配部12一侧的套管20a匹配设置于所述限位孔12c内，所述法兰20b的一端抵接于所述第二抵持壁12a，另一端抵接于所述弹片31a。
- [0050] 继续配合参照图2、图3和图4所示，本实施例中，光插座20靠近适配部12一侧的套管20a匹配设于限位孔12c内后，保证光插座20无法在适配部12内产生径向偏移。法兰20b沿光插座20轴线方向的一侧抵接于第二抵持壁12a，法兰20b沿光插座20轴线方向的相对另一侧抵接于弹片31a，从而保证法兰20b无法产生沿光插座20轴线方向的偏移，继而保证光插座20无法产生沿光插座20轴线方向的偏移。
- [0051] 具体的，所述压紧片30为片状结构，所述片状结构包括插接板32和所述弹片结构31，所述插接板32的两端插接于所述插接结构40内。本实施例中，插接板32与插接结构40相匹配，由于插接板32采用平板结构，继而可以将插接结构40设置为与之相匹配的“C”型凹槽或者“L”型凹槽。当插接板32插入插接结构40后，插接板32的右板面的前后两端分别抵接于第一抵持壁41上，插接板32的前后两端限位设置于插接结构40内，从而限制压紧片30在壳体10内产生前后方向

的偏移。

- [0052] 进一步的，所述插接板32设有沿其插接方向延伸的让位通道33。本实施例中，插接板32的插接方向是指垂直于底板13a的方向。压紧片30沿着垂直于底板13a的方向与插接结构40进行插拔操作时，插接板32上设置的让位通道33确保插接板32与光插座20之间不产生干涉。
- [0053] 具体的，所述让位通道33与所述光插座20位于所述法兰20b背离所述适配部12一侧的套管20a相匹配。本实施例中，让位通道33的设置，避免光插座20位于所述法兰20b背离所述适配部12一侧的套管20a与压紧片30之间产生沿前后方向的偏移，从而限制光插座20产生沿前后方向的偏移。
- [0054] 进一步的，所述弹片结构31包括至少两个所述弹片31a，如图3，两个所述弹片（31a，31b）分别设于所述让位通道33的两侧。本实施例中，法兰20b背离所述适配部12一侧的套管20a限制于两个相邻的弹片31a之间，从而限制光插座20产生沿前后方向的偏移。并且，弹片结构31的两个弹片31a对称设置于让位通道33的两侧，提高弹片结构31弹性抵持于光插座20的稳定性。
- [0055] 具体的，所述弹片31a包括抵接于所述法兰20b的抵持部31a1、连接所述抵持部31a1和所述插接板32的连接部31a2，所述连接部31a2可相对所述插接板32产生形变。
- [0056] 本实施例中，抵持部31a1与插接板32相互平行，而且抵持部31a1与第二抵持壁12a之间的距离小于插接板32与第二抵持壁12a之间的距离。连接部31a2自连接插接板32的一端朝向连接抵持部31a1的一端倾斜设置，当抵持部31a1与插接板32之间的相对距离变小时，驱使连接部31a2弹性变形而产生弹力，该弹力则驱使抵持部31a1与插接板32之间获得相互背离的作用力，从而提供给光插座20沿轴线方向的预紧力。当然，抵持部31a1不一定为平板状，也可以是其它形状，连接部31a2倾斜的方向也可根据实际使用时插接结构与法兰20b之间的相对位置关系进行设置。
- [0057] 进一步的，所述抵持部31a1背离所述连接部31a2的一端为自由端。本实施例中，抵持部31a1具有连接连接部31a2一端的固定端和背离连接部31a2一端的自由端，当压紧片30沿插接方向安装时，抵持部31a1的自由端能够与插接板32相对

移动或倾斜，从而实现弹片31a抵压于光插座20上。

- [0058] 进一步的，所述自由端设有导向部31a3，所述导向部31a3向背离所述法兰20b的方向倾斜。本实施例中，导向部31a3设置于抵持部31a1的上端，连接部31a2设置于抵持部31a1的下端，从而在压紧片30向上脱离插接结构40时，抵持部31a1的上端不会与相邻光插座20或者与适配部12之间产生干涉，有利于压紧片30的拔出，使得压紧片30可顺畅插拔。当然，导向部31a3和连接部31a2在抵持部31a1的相对位置还可以根据需要进行设置，例如导向部31a3设置于抵持部31a1的下端，连接部31a2设置于抵持部31a1的上端。
- [0059] 进一步的，所述连接部31a2、抵持部31a1和所述自由端沿插接方向延伸。整个弹片31a沿着上下方向延伸，增加了弹片31a抵接于法兰20b的面积，从而提高弹片31a抵压于光插座20的稳定性。
- [0060] 进一步的，所述插接板32上设有至少两个所述让位通道33。本实施例中，前述两个让位通道33沿着前后方向排列设置，实现单个压紧片30在前后方向固定至少两个光插座20，且方便安装和拆卸。
- [0061] 进一步的，沿每一所述让位通道33的延伸方向设有至少两个所述弹片结构31，所述弹片结构31的数量与所述光插座20的数量一一对应。
- [0062] 本实施例中，压紧片30在上下方向上具有至少两个弹片结构31，沿上下方向排列的两个弹片结构31的让位通道33之间相互连通，从而在插拔压紧片30时，插接板32与光插座20之间不产生干涉。并且，该方式实现单个压紧片30在上下方向固定至少两个光插座20，且方便安装和拆卸过程。压紧片30采用两端插接于两侧插接结构40的插拔固定方式，且让位通道33沿插拔方向延伸，弹片31a抵靠光插座20时，压紧片30两端从下至上都均衡受力。所以当上下设置两层或更多层光插座20时，压紧片30上可方便地沿各让位通道33的延伸方向（上下方向）相应设置两个或更多的弹片结构31，各弹片结构31抵靠相应的光插座20时，仍然将受力均衡传递至压紧片30的两端，同样具有很好的稳定性，可以满足多层光插座20的固定需求。
- [0063] 本实施例中，图示以单个压紧片30能够同时对四个光插座20进行压紧或松卸为例，四个光插座20分别沿前后、上下方向排列设置，该方式降低制造成本的同

时，方便多个光插座20的拆卸和安装。四个光插座20可分别为两个光接收端插座和两个光发射端插座，当然，也可以是四个接收端插座或四个发射端插座，或者四个双向的收发光插座。

[0064] 进一步的，所述压紧片30还包括连接所述插接板32端部的提手板34，所述提手板34向背离所述第二抵持壁12a的方向延伸，所述提手板34位于所述插接板32相对远离所述底板13a的一端。本实施例中，提手板34设置于插接板32的上端，便于用户从上方插拔整个压紧片30，便于用户操作。

[0065] 具体的，所述压紧片30采用弹性导电材料制作，可同时兼具EMI防护效果，提高光模块的EMI防护性能。本实施例中，通过压紧片30受力产生弹性形变，从而抵消外部连接器与光插座20之间产生的作用力。压紧片30优选采用具有弹性的金属材料制作。并且通过一体成型的方式制造，如钣金件，节约生产制造成本。

[0066] 配合参照图5和图6所示，本实用新型还提供了优选地另一实施方式的一种光模块，本实施例中，第一壳体13与适配部12采用分体式设计，便于后期对适配部12或第一壳体13的单独更换和维修。

[0067] 具体的，所述适配部12的所述第二抵持壁12a的两端分别设有相对的凸缘12b，所述第一抵持壁41设于所述凸缘12b上。本实施例中，第一抵持壁41成型于独立的适配部12上，即整个插接结构40成型于适配部12上。这样一来，光插座20能够先与适配部12通过压紧片30进行限位固定，然后再将适配部12与第一壳体13通过紧固件进行固定。该方式能够便于光插座20内的光纤与电路板进行对接，还有利于后期对光插座20进行更换和维修。适配部12与光插座20的组装可与壳体10内电路板及其它组件的组装同时进行，分别组装成两个次组件，再将两个次组件组装成光模块，可有效节约单个模块的组装时间，提高生产效率。

[0068] 进一步的，所述压紧片30还包括凸设于所述插接板32两端的限位凸部35，所述限位凸部35相对所述提手板34对称设置；所述插接结构40还包括与所述限位凸部35相配合的限位部42，以限制所述插接板32的位置。

[0069] 本实施例中，压紧片30与适配部12进行组装时，通过限位凸部35与限位部42的匹配对接，一方面避免压紧片30与适配部12之间产生偏移和松动；另一方面避

免压紧片30与插接结构40配合时产生错位，从而保证压紧片30与光插座20对接的准确性。

[0070] 而且，提手板34和限位凸部35均沿背离第二抵持壁12a的方向延伸，避免压紧片30插入或拔出时，提手板34和限位凸部35与第二抵持壁12a产生干涉，划伤适配部12，保证压紧片30的顺畅插拔。

[0071] 应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施方式中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0072] 上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明，它们并非用以限制本实用新型的保护范围，凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种光模块，包括壳体以及设置于壳体内的电路板和光学组件，所述壳体具有光口，所述光口处设有适配部，所述光学组件包括沿径向限位设置于所述适配部内的光插座，其特征在于，所述光模块还包括设置于壳体内的压紧片和插接结构，所述插接结构相对设置于光插座轴线的两侧，所述压紧片相对的两端插接于所述插接结构内；所述压紧片设有至少一个弹片结构，所述弹片结构具有沿光插座轴线方向抵接于光插座的弹片，所述压紧片的两端抵接于所述插接结构内，使所述弹片将所述光插座抵压于所述适配部内。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的光模块，其特征在于，所述壳体包括相互盖合的第一壳体和第二壳体，所述第一壳体包括一底板；所述插接结构包括分别位于所述底板两侧且垂直于所述底板延伸的第一抵持壁，所述压紧片的两端分别抵持于所述第一抵持壁。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的光模块，其特征在于，所述适配部具有沿光插座轴线方向抵接于光插座靠近光口一侧的第二抵持壁，所述弹片抵接于光插座背离光口的一侧，所述第一抵持壁与所述第二抵持壁相对设置。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的光模块，其特征在于，所述第一壳体还包括分别设置于所述底板两侧的侧壁，所述第一抵持壁位于所述侧壁上；或者，所述适配部的所述第二抵持壁的两端分别设有相对的凸缘，所述第一抵持壁设于所述凸缘上。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的光模块，其特征在于，所述适配部还具有沿光插座轴线方向延伸的限位孔，所述光插座包括套管和沿光插座径向凸伸的法兰，位于所述法兰朝向所述适配部一侧的套管匹配设置于所述限位孔内，所述法兰的一端抵接于所述第二抵持壁，另一端抵接于所述弹片。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的光模块，其特征在于，所述压紧片为片状结构，所述片状结构包括插接板和所述弹片结构，所述插接板的两端插接于

所述插接结构内；所述插接板设有沿其插接方向延伸的让位通道，所述让位通道与所述光插座位于所述法兰背离所述适配部一侧的套管相匹配；

所述弹片结构包括至少两个所述弹片，至少两个所述弹片分别设于所述让位通道的两侧。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的光模块，其特征利于，所述弹片包括抵接于所述法兰的抵持部、连接所述抵持部和所述插接板的连接部，所述连接部可相对所述插接板产生形变。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的光模块，其特征在于，所述抵持部背离所述连接部的一端为自由端。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的光模块，其特征在于，所述自由端设有导向部，所述导向部向背离所述法兰的方向倾斜；
所述连接部、抵持部和所述自由端沿插接方向延伸。

[权利要求 10] 如权利要求6所述的光模块，其特征在于，所述插接板上设有至少两个所述让位通道，沿每一所述让位通道的延伸方向设有至少两个所述弹片结构，所述弹片结构的数量与所述光插座的数量一一对应。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的光模块，其特征在于，所述压紧片还包括连接所述插接板端部的提手板，所述提手板向背离所述第二抵持壁的方向延伸；
所述提手板位于所述插接板相对远离所述底板的一端。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的光模块，其特征在于，所述压紧片还包括凸设于所述插接板两端的限位凸部，所述限位凸部相对所述提手板对称设置；所述插接结构还包括与所述限位凸部相配合的限位部，以限制所述插接板的位置。

[权利要求 13] 如权利要求1所述的光模块，其特征在于，所述压紧片采用弹性导电材料制作。