



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103676023 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210317642. 5

(22) 申请日 2012. 08. 31

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 林奕村

(51) Int. Cl.

G02B 6/42 (2006. 01)

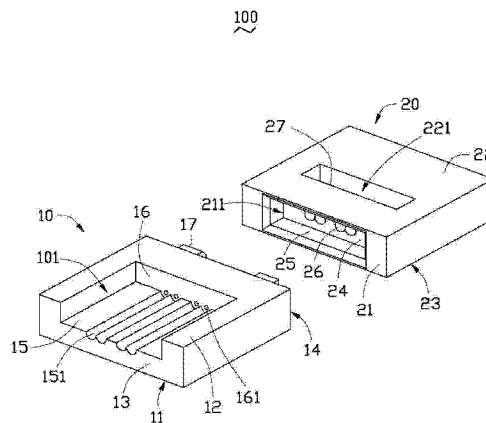
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

光纤连接器

(57) 摘要

一种光纤连接器,包括一个光纤接头以及一个与所述光纤接头相连接的耦合件。该光纤接头用连接光纤并将该光纤与该耦合件光学对准。该耦合件用于将光信号在光纤与光电元件之间作耦合。该光纤接头与该耦合件通过相互配合的对位插头以及对位插孔相互对准。该对位插头形成于该光纤接头以及该耦合件的其中一个上,该对位插孔形成于该光纤接头以及该耦合件中的另一个上。该对位插头呈方形。该对位插头的侧面形成第一基准面,该对位插孔形状以及尺寸对应于该对位插头,该对位插孔内侧面形成与该第一基准面相互配合的第二基准面。



1. 一种光纤连接器,包括一个光纤接头以及一个与所述光纤接头相连接的耦合件,所述光纤接头用连接光纤并将所述光纤与所述耦合件光学对准,所述耦合件用于将光信号在光纤与光电元件之间作耦合,所述光纤接头与所述耦合件通过相互配合的对位插头以及对位插孔相互对准,所述对位插头形成于所述光纤接头以及所述耦合件的其中一个上,所述对位插孔形成于所述光纤接头以及所述耦合件中的另一个上,其改进在于:所述对位插头呈方形,所述对位插头的侧面形成第一基准面,所述对位插孔形状以及尺寸对应于所述对位插头,所述对位插孔内侧面形成与所述第一基准面相互配合的第二基准面。

2. 如权利要求1所述的光纤连接器,其特征在于:所述对位插头包括一个基底以及两个分别位于所述基底相对两端的凸块,每一个凸块末端形成第一切削部,所述切削部形成环所述凸块三侧的切削面,所述切削面与所述向远离所述基底方向逐渐收缩,所述对位插孔的内侧面形成一个对应于所述第一切削部的第二切削部。

3. 如权利要求1所述的光纤连接器,其特征在于:所述光纤接头包括一个底面、一个与所述底面相背的顶面、一个第一端面以及一个与所述第一端面相背的第二端面,所述底面与所述顶面平行,所述第一端面与所述第二端面大致平行,并且所述第一端面以及所述第二端面分别与所述底面以及所述顶面垂直相连。

4. 如权利要求3所述的光纤连接器,其特征在于:所述光纤接头开设有一个第一凹槽,所述第一凹槽贯穿所述顶面以及所述第一端面,并且在与所述光纤接头交界处形成一个平行于所述底面的第一接口以及一个平行于所述第二端面的第二界面。

5. 如权利要求4所述的光纤连接器,其特征在于:所述第一接口上开设有多个光纤信道,所述每一个光纤信道用于设置一个对应的光纤,所述第二接口上开设多个分别与所述光纤信道一一对应的固定孔,所述固定孔用于将对应光纤信道的光纤端部固定于其内。

6. 如权利要求5所述的光纤连接器,其特征在于:所述光纤接头形成于所述光纤接头的第二端面,所述固定孔贯穿至所述光纤接头背离所述第二端面的表面。

7. 如权利要求1所述的光纤连接器,其特征在于:所述耦合件包括一个朝向所述光纤接头的第三端面、一个上表面以及一个与所述上表面相背的下表面,所述上表面与所述下表面相互平行并且均与所述第三端面垂直相连。

8. 如权利要求7所述的光纤连接器,其特征在于:所述对位插孔开设于所述第三端面上,所述对位插孔在与所述耦合件的交界处形成一个位于底部的第一光界面,所述第一光界面上设置有多个第一耦合透镜,所述每一个第一耦合透镜对应一个光纤。

9. 如权利要求8所述的光纤连接器,其特征在于:所述上表面上开设有一个第二凹槽,所述第二凹槽与所述耦合件交界处形成一个转折面,所述转折面用于将光信号偏折预定角度。

10. 如权利要求9所述的光纤连接器,其特征在于:所述下表面上开设有一个第三凹槽,所述第三凹槽底部设置有多个对应于所述第一耦合透镜的第二耦合透镜,所述每一个第二耦合透镜设置于对应光纤的光信号经所述转折面转折后的光路上。

光纤连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器,尤其涉及一种光纤连接器。

背景技术

[0002] 光纤连接器用于将光信号发射装置与光纤之间或者光纤与光信号接收装置之间进行连接,实现光信号的耦合以及光信号与电信号之间的相互转换。现有的光纤连接器一般包括一个光纤接头以及一个与所述光纤接头相连接的耦合件。所述光纤接头用于连接光纤,并将所述光纤与所述耦合件光学对准。因此,所述光纤接头与所述耦合件之间的连接精确度将直接影响所述光纤与所述耦合件之间的对准精度。

[0003] 现有技术中,所述光纤接头与所述耦合件之间采用柱状对位柱与对位孔相互插接配合的方式相互对位,所述对位柱与对位孔的相互配合面为锥形面。用于成型上述结构的成型模具通常需要采用放电方式制作,这增加了光纤接头以及耦合件的模制成型的难度。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种能够降低制作难度的光纤连接器。

[0005] 一种光纤连接器,包括一个光纤接头以及一个与所述光纤接头相连接的耦合件。所述光纤接头用连接光纤并将所述光纤与所述耦合件光学对准。所述耦合件用于将光信号在光纤与光电元件之间作耦合。所述光纤接头与所述耦合件通过相互配合的对位插头以及对位插孔相互对准。所述对位插头形成于所述光纤接头以及所述耦合件的其中一个上,所述对位插孔形成于所述光纤接头以及所述耦合件中的另一个上。所述对位插头呈方形。所述对位插头的侧面形成第一基准面,所述对位插孔形状以及尺寸对应于所述对位插头,所述对位插孔内侧面形成与所述第一基准面相互配合的第二基准面。

[0006] 相对于现有技术,所述的光纤连接器利用所述的对位插头以及所述对位插孔的结构进行对位,由于所述第一基准面以及所述第二基准面均围成方形结构,因此所述对位插头以及所述对位插孔可以采用线切割或者研磨方式进行加工制作,因此可以降低所述光纤接头以及所述耦合件的制作难度,并且保证较容易控制所述对位插头以及所述对位插孔的精度。

附图说明

[0007] 图1是本发明实施方式的光纤连接器的立体结构图。

[0008] 图2是图1的光纤连接器的分解图。

[0009] 图3是图2的光纤连接器的另一角度视图。

[0010] 图4是图2的光纤连接器的又一角度视图。

[0011] 图5是图1的光纤连接器沿V-V的剖视图。

[0012] 主要元件符号说明

光纤连接器	100
光纤接头	10
底面	11
顶面	12
第一端面	13
第二端面	14
第一凹槽	101
第一界面	15
光纤信道	151
第二界面	16
固定孔	161
对位插头	17
基底	171
第一基准面	1711
光出射面	1712
凸块	172
第一切削部	1721
耦合件	20
第三端面	21
对位插孔	211
上表面	22
第二凹槽	221
下表面	23
第三凹槽	231
第一光界面	24
第二基准面	25
第一耦合透镜	26
转折面	27
第二耦合透镜	28

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0013] 下面将结合附图对本发明作一具体介绍。

[0014] 图 1 至图 5 所示为本发明实施方式的光纤连接器 100 的结构图,所述光纤连接器 100 包括一个光纤接头 10 以及一个与所述光纤接头 10 相连接的耦合件 20。

[0015] 所述光纤接头 10 大致呈方形,包括一个底面 11、一个与所述底面 11 相背的顶面 12、一个第一端面 13 以及一个与所述第一端面 13 相背的第二端面 14。所述底面 11 与所述顶面 12 大致平行,所述第一端面 13 与所述第二端面 14 大致平行,并且所述第一端面 13 以及所述第二端面 14 分别与所述底面 11 以及所述顶面 12 大致垂直相连。

[0016] 所述光纤接头 10 开设有一个第一凹槽 101。所述第一凹槽 101 贯穿所述顶面 12 以及所述第一端面 13,并且在与所述光纤接头交界处形成一个第一界面 15 以及一个第二界面 16,所述第一界面 15 大致平行于所述底面 11,所述第二界面 16 大致平行于所述第二端面 14。所述第一界面 15 上开设有多个光纤信道 151,所述每一个光纤信道 151 用于设置一个对应的光纤(图未示)。所述第二界面 16 上开设多个分别与所述光纤信道 151 一一对应的固定孔 161,所述固定孔 161 用于将对应光纤信道 151 的光纤端部固定于其内。

[0017] 所述光纤接头 10 包括一个形成于所述第二端面 14 上的对位插头 17,所述对位插

头 17 包括一个基底 171 以及两个分别位于所述基底 171 相对两端的凸块 172。所述基底 171 呈方形并且垂直所述第二端面 14 方向凸出一定距离。所述基底 171 包括位于侧部的第一基准面 1711 以及远离所述第二端面 14 并且与所述第二端面 14 相互平行的光出射面 1712, 所述固定孔 161 贯穿至所述光出射面 1712。所述凸块 172 自所述基底 171 相对两端垂直远离所述基底 171 延伸一定距离, 所述每一个凸块 172 大致呈四棱柱形状, 并且每一个凸块 172 末端形成第一切削部 1721, 所述切削部形成环所述凸块 172 三侧的切削面, 所述切削面与所述向远离所述第二端面 14 方向逐渐收缩。

[0018] 所述耦合件 20 大致呈方形, 包括一个朝向所述光纤接头 10 的第三端面 21、一个上表面 22 以及一个与所述上表面 22 相背的下表面 23。所述上表面 22 与所述下表面 23 相互平行并且均与所述第三端面 21 垂直相连。

[0019] 所述第三端面 21 上开设有一个对应于所述对位插头 17 的对位插孔 211, 所述对位插孔 211 的形状及尺寸分别对应于所述对位插头 17 的形状及尺寸。所述对位插孔 211 在与所述耦合件 20 的交界处形成一个位于底部的第一光界面 24 以及位于侧部的第二基准面 25。所述第一光界面 24 上设置有多个第一耦合透镜 26, 所述每一个第一耦合透镜 26 对应一个所述固定孔 161, 并且与对应固定孔 161 的光纤光学对准。本实施方式中, 所述第一耦合透镜 26 为凸透镜, 并且一体成型于所述第一光界面 24 上。所述第二基准面 25 在与所述第三端面 21 交界处形成一个对应于所述第一切削部 1721 的第二切削部 241。

[0020] 所述上表面 22 上开设有一个第二凹槽 221。所述第二凹槽 221 与所述耦合件 20 交界处形成一个转折面 27, 所述转折面 27 用于将光信号偏折预定角度。本实施方式中, 所述转折面 27 与所述第一耦合透镜 26 光轴的夹角为 45 度, 用于将光信号偏折 90 度。

[0021] 所述下表面 23 上开设有一个第三凹槽 231, 所述第三凹槽 231 底部设置有多个对应于所述第一耦合透镜 26 的第二耦合透镜 28, 所述每一个第二耦合透镜 28 设置于对应光纤的光信号经所述转折面 27 转折后的光路上。本实施方式中, 所述每一个第二耦合透镜 28 的光轴与所述转折面 27 的夹角均为 90 度。所述第二耦合透镜 28 为凸透镜并且与所述第三凹槽 231 的底部一体成型设置。

[0022] 连接时, 所述光纤接头 10 的对位插头 17 插入所述耦合件 20 的对位插孔 211 内, 使得所述第一基准面 1711 与所述第二基准面 25 相互贴合, 所述第一切削部 1721 以及所述第二切削部 241 使得在连接时不致损伤所述第一基准面 1711 以及所述第二基准面 25。

[0023] 在光通讯设备中, 所述耦合件 20 一般设置于电路板(图未示)上, 所述电路板设置多个对应于所述第二耦合透镜的光电元件(图未示), 所述第二耦合透镜 28 分别于对应的光电元件光学对准。所述光电元件包括光信号发射元件以及光信号接收元件, 所述光信号发射元件可以为激光二极管(laser diode), 所述光信号接收元件可以为光电二极管(photodiode)。

[0024] 本实施方式中, 所述对位插头 17 形成于所述光纤接头 10 上, 所述对位插孔 211 形成在所述耦合件 20 上。可以理解, 所述耦合件 20 上也可以形成类似的対位插头, 而所述光纤接头 10 上形成类似的対位插孔, 此种情况下, 所述固定孔 161 贯穿至対位插孔的底面, 所述第一耦合透镜 26 设置于対位插头的端面上。

[0025] 所述的光纤连接器利用所述的対位插头以及所述的対位插孔的结构进行対位, 由于所述第一基准面以及所述第二基准面均围成方形结构, 因此所述対位插头以及所述対位插

孔可以采用线切割或者研磨方式进行加工制作,因此可以降低所述光纤接头以及所述耦合件的制作难度,并且保证较容易控制所述对位插头以及所述对位插孔的精度。

[0026] 另外,本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化,当然,这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

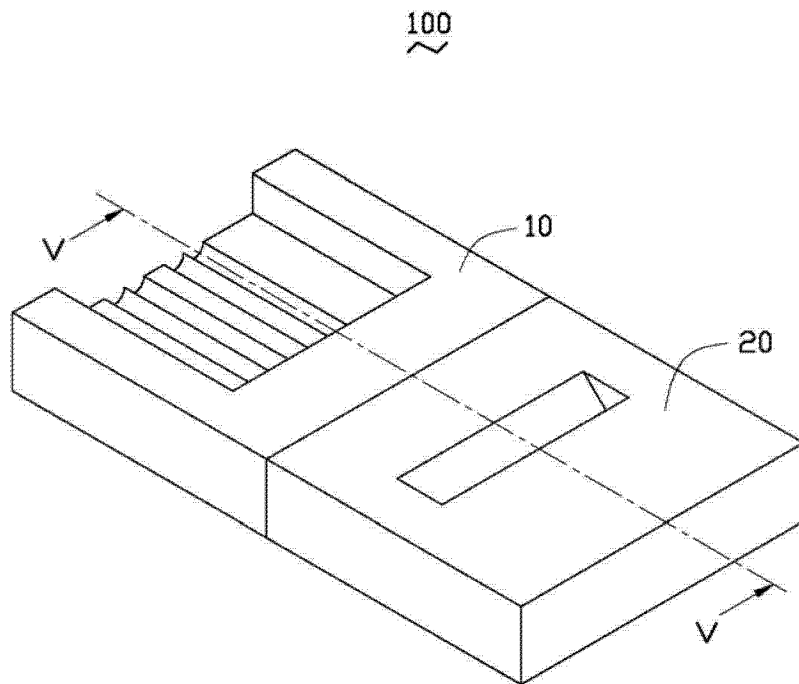


图 1

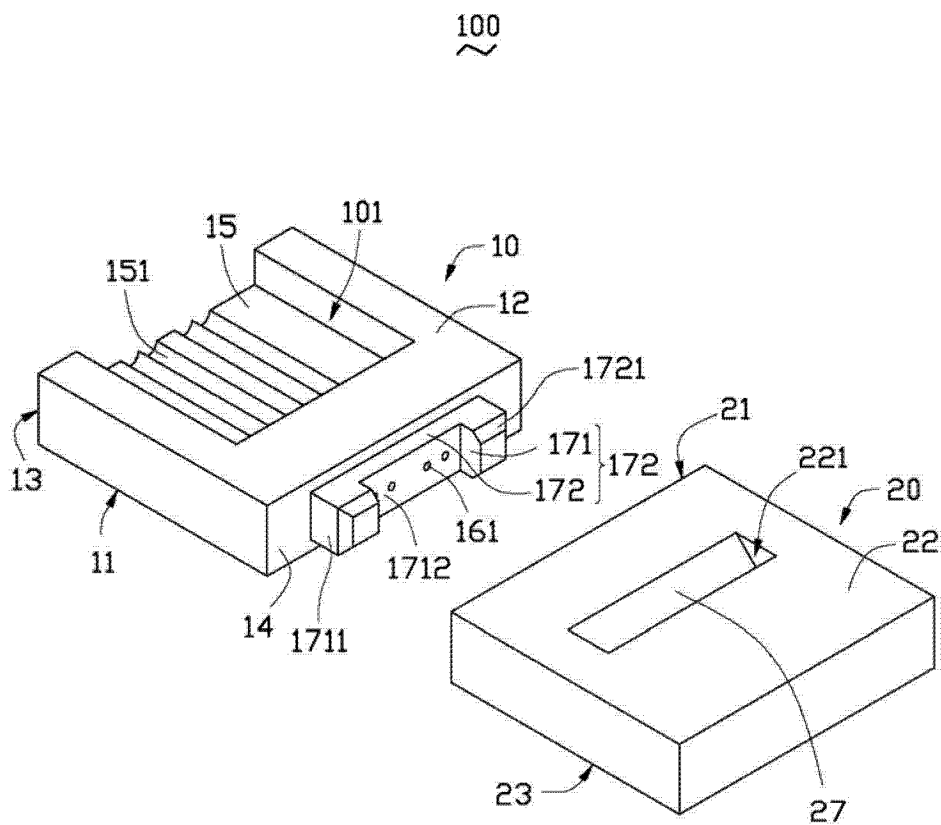


图 2

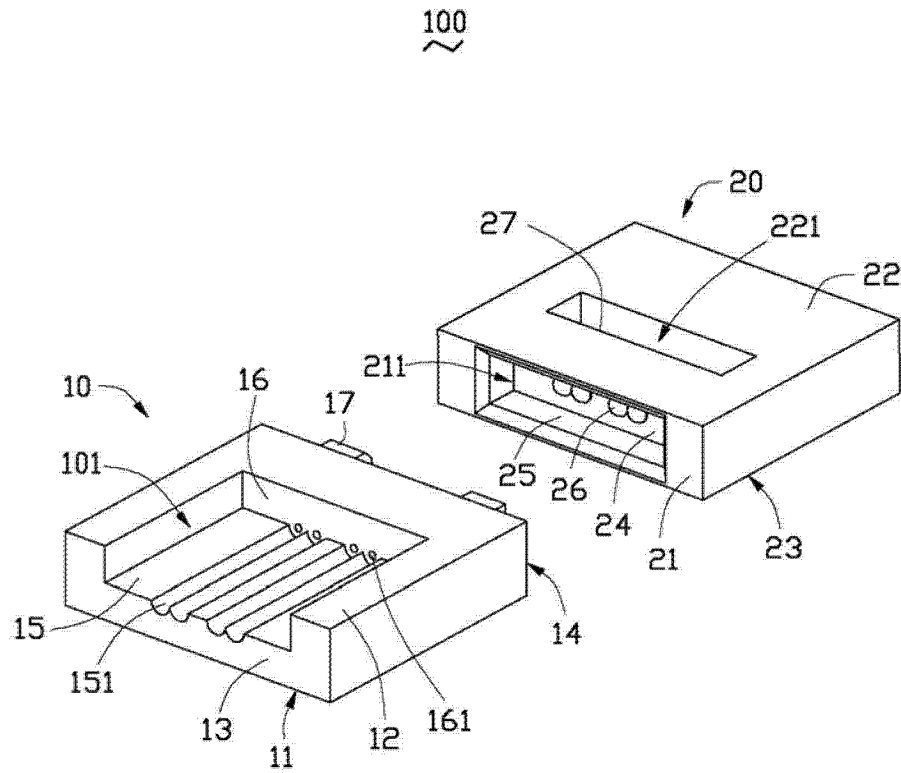


图 3

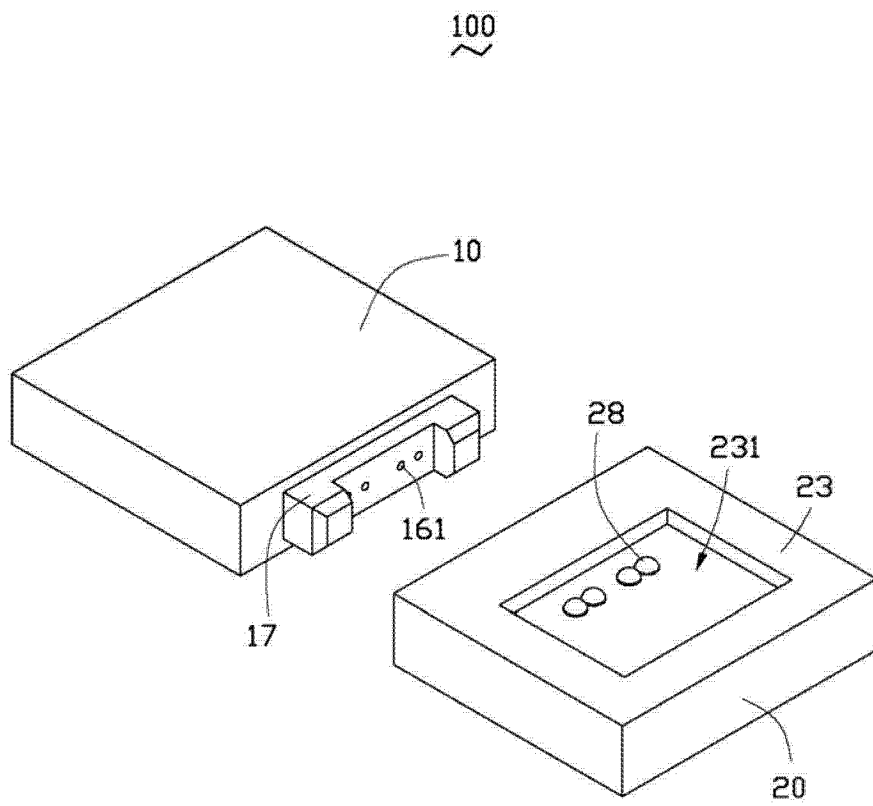


图 4

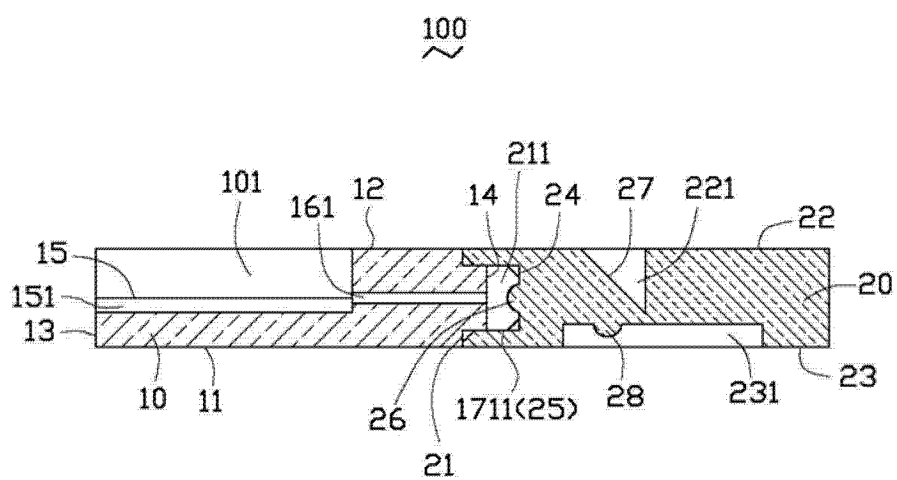


图 5