

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 6/32 (2006.01)
H04B 10/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720006931.8

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201051161Y

[22] 申请日 2007.4.28

[21] 申请号 200720006931.8

[73] 专利权人 福州高意通讯有限公司

地址 350014 福建省福州市晋安区福兴大道
39 号

[72] 发明人 刘 涛 蒋友山 李 阳

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 翁素华

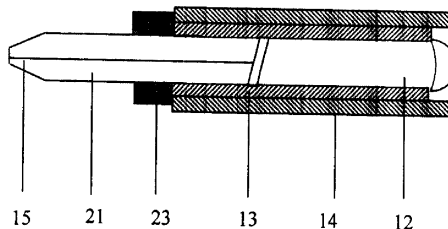
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种单光纤准直器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种单光纤准直器。包括由毛细管、光纤线，光纤头、玻璃套管，透镜组成，还包括一陶瓷插芯，光纤线有部分内置于陶瓷插芯外端的芯径处，陶瓷插芯外端为连接器插芯结构，内端与所述光纤头一体成型，陶瓷插芯的外圈离其外端的端面一定距离处还设一定位金属环，以实现与玻璃套管之间的定位。此准直器件无需光纤熔接，无需盘线空间，可以直接插拔，实用方便，可应用于隔离器，环形器，WDM 器件等，可以实现常规通讯器件产品的诸项功能。



1、一种单光纤准直器，由毛细管、光纤线、光纤头、透镜组成，其特征在于：它还包括一陶瓷插芯，所述光纤线有部分内置于所述陶瓷插芯外端的芯径处，所述陶瓷插芯外端为连接器插芯结构，所述陶瓷插芯的内端与所述光纤头相连。

2、根据权利要求1所述的一种单光纤准直器，其特征在于：所述陶瓷插芯的外端的连接器插芯结构是以插拔方式实现与客户端的组装。

3、根据权利要求2所述的一种单光纤准直器，其特征在于：所述陶瓷插芯的外端的连接器插芯结构的端面与陶瓷插芯的径向夹角为 α_1 ，其中 $0 \leq \alpha_1 \leq \pi/2$ 。

4、根据权利要求1所述的一种单光纤准直器，其特征在于：所述陶瓷插芯的外圈固定一定位金属环，且所述定位金属环与所述陶瓷插芯的外端的端面相距一定的距离。

5、根据权利要求1所述的一种单光纤准直器，其特征在于：所述陶瓷插芯内端与所述光纤头一体成型。

6、根据权利要求1或5所述的一种单光纤准直器，其特征在于：所述光纤头的端面与光纤头的径向夹角为 α_2 ，其中 $0 \leq \alpha_2 \leq \pi/2$ 。

7、根据权利要求1至5任一项所述的一种单光纤准直器，其特征在于：它还包括一玻璃套管，所述光纤头与透镜固定于玻璃套管的内部。

8、根据权利要求1至5任一项所述的一种单光纤准直器，其特征在于：它还包括一金属套管，所述光纤头与透镜固定于金属套管的内部。

9、根据权利要求7所述的一种单光纤准直器，其特征在于：它还包括一金属套管，所述光纤头与透镜固定于玻璃套管的内部，玻璃套管再固定在金属套管的内部。

一种单光纤准直器

【所属技术领域】

本实用新型一种单光纤准直器，属于光纤通信领域。

【背景技术】

随着光电模块的迅猛发展，OADM（光分插复用器）等模块的广泛应用，运营商对通讯器件的功能要求越来越高，既要各项指标符合要求，又要器件的体积较小，应用灵活。

如图1所示：显示了一种现有的光学准直器，包括毛细管11，透镜12，玻璃管13，金属管14，光纤线15，硅胶16。毛细管11芯径部位有孔洞，光纤线15一部分内置于孔洞中，另一部分则裸露于毛细管11的外部，用于光纤熔接，以实现与其他器件的连接，毛细管11的尾部设有硅胶16，用于保护毛细管11尾部的光纤线15。但是此种准直器的光纤线15有潜在的纤损和断线的危险，从而降低了使用寿命。且以此种准直器生产的WDM（波分复用器），隔离器，环形器等器件应用在模块时，不仅需要光纤熔接，从而增加技术操作上的难度，且还需要不小的盘线空间，显然与当今对器件体积要求相违背。

【实用新型内容】

本实用新型的目的在于提供一种单光纤准直器，利用带有定位金属环的陶瓷插芯，将其一端加工为常见的连接插件，以插拔匹配实现光路耦合，而无需光纤熔接，且体积小、寿命长。

本实用新型是这样实现的：一种单光纤准直器，由毛细管、光纤线，光纤头、透镜组成，它还包括一陶瓷插芯，所述光纤线有部分内置于所述陶瓷插芯外端的芯径处，所述陶瓷插芯外端为连接器插芯结构，所述陶瓷插芯的内端与所述光纤头相连。

其中，所述陶瓷插芯的外端的连接器插芯结构是以插拔方式实现与客户端的组装。

所述陶瓷插芯的外端的连接器插芯结构的端面与陶瓷插芯的径向夹角为 α_1 ，其中 $0 \leq \alpha_1 < \pi/2$ 。

所述陶瓷插芯的外圈固定一定位金属环，且所述定位金属环与所述陶瓷插芯的外端的端面相距一定的距离。

所述陶瓷插芯内端与所述光纤头一体成型。

所述光纤头的端面与光纤头的径向夹角为 α_2 ，其中 $0 \leq \alpha_2 \leq \pi/2$ 。

所述单光纤准直器它还包括一玻璃套管，所述光纤头与透镜固定于玻璃套管的内部。

所述单光纤准直器它还包括一金属套管，所述光纤头与透镜固定于金属套管的内部。

所述单光纤准直器它还包括一玻璃套管和一金属套管，所述光纤头与透镜固定于玻璃套管的内部，玻璃套管再固定在金属套管的内部。

采用上述的单光纤准直器是将陶瓷插芯一端加工为常见的连接插件，另一端与光纤头相连或一体成型，其与现有技术相比，有如下优点：

- 1、无需光纤熔接，不仅降低加工难度，还延长使用寿命长；
- 2、使结构更加紧凑，体积大大减小；
- 3、以插拔方式匹配实现光路耦合，非常方便实用。

【附图说明】

下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

图1是现有单光纤准直器的剖面示意图。

图2是本实用新型单光纤准直器的结构剖面示意图。

图3是本实用新型结构带定位金属环陶瓷插芯的结构剖面示意图。

图4是本实用新型单光纤准直器的光路图。

【具体实施方式】

请参考图2所示，是本实用新型单光纤准直器的结构剖面示意图。主要包括透镜12，玻璃套管13，金属套管14，光纤线15，陶瓷插芯21、定位金属环23，其中，玻璃套管13和金属套管14可选其一或其二。光纤线15有部分内置于陶瓷插芯21芯径处，所述定位金属环23以冲压或者胶粘的方式固定在陶瓷插芯21外圈的固定位置处，所述的固定位置离陶瓷插芯21的外端端面的距离由客户端30（如图4所示）来决定；同时，定位金属环23还

固定在所述玻璃套管 13 或金属套管 14 的端面。带定位金属环 23 的陶瓷插芯 21 的光纤头 25 部分与透镜 12 以胶粘的方式固定于玻璃套管 13 的内部；或者先以胶粘方式固定于玻璃套管 13 内部，玻璃套管 13 再以胶粘方式固定在金属套管 14 内部；或者，若只有金属套管 14，则所述光纤头 25 还可以直接固定于金属套管 14 的内部。具体采用哪种方式由客户端 30（如图 4 所示）的尺寸以及应用需求来决定。

再如图 3 所示，是本实用新型结构带定位金属环陶瓷插芯的结构剖面示意图。定位金属环 23 采用冲压或者是胶粘的方式固定在陶瓷插芯 21 的外圈的固定位置处，陶瓷插芯 21 芯径部位内容置光纤线 15。

陶瓷插芯 21 的外端，（图 3 所示为左端）是连接器插芯结构 24，其是以插拔方式实现与客户端的组装的，为了方便实用，其端面 S1 与陶瓷插芯的径向夹角为 α_1 ，其中 $0 \leq \alpha_1 \leq \pi/2$ ，可以将其加工成常见的连接芯结构，具体可根据客户端的接口类型，加工成标准的 SC/UPC 或 SC/APC 或 LC 连接器插芯结构。所述定位金属环 23 上设一标记，用以标记插芯的 APC 方向。

陶瓷插芯 21 的内端，与光纤头 25 可以加工成一体，即把陶瓷插芯 21 的内端直接加工成光纤头。所述光纤头的端面与光纤头的径向夹角为 α_2 ，其中 $0 \leq \alpha_2 \leq \pi/2$ 。

如图 4 所示，是本实用新型单光纤准直器的光路图。显示了准直器的光路耦合方式：客户端 30 之端面 S3 与陶瓷插芯 21 之端面 S1 相互匹配接触，光 40 从客户端 30 的光纤线 35 耦合进入陶瓷插芯 21 内的光纤线 15，之后光线 40 在光纤线 15 中传播，进入透镜后，在透镜中传播，最后从透镜射出，此时，光 40 为高斯光束。从上述可以看出，这种耦合并不需要光纤熔接，加工难度低，使用寿命长且体积小巧。

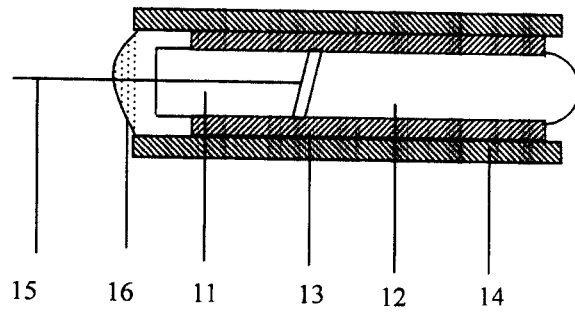


图 1

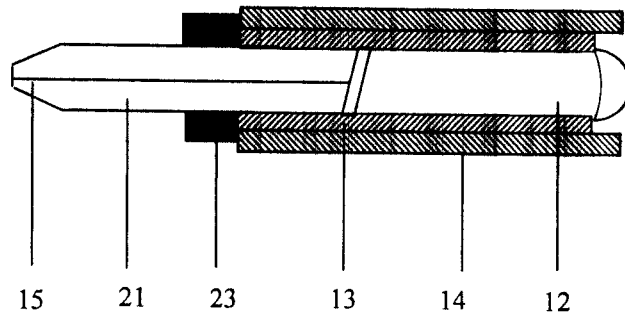


图 2

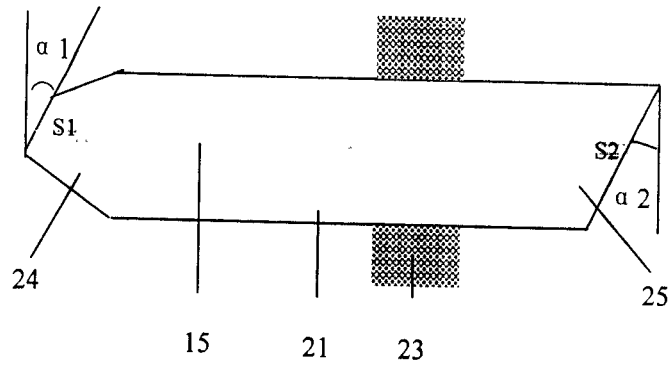


图 3

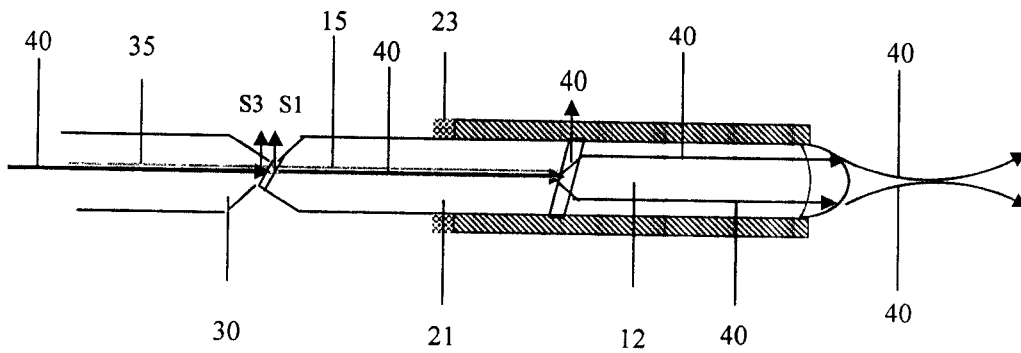


图 4