(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215895026 U
(45)授权公告日 2022.02.22

(21)申请号 202122199248.3

(22)申请日 2021.09.13

(73)专利权人 沈阳兴华航空电器有限责任公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区开发大路30号

(72)发明人 徐晓龙 张一鸣 陈宏超

(74)专利代理机构 沈阳易通专利事务所 21116
代理人 于飞

(51)Int.Cl.
G02B 6/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

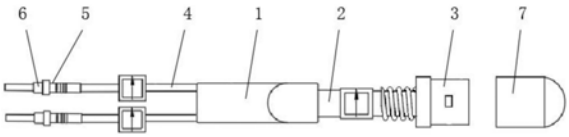
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高密度MT扩束光缆组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种高密度MT扩束光缆组件，包括分束器，分束器的左右两端分别插接装配有单芯光纤和多芯光纤，多芯光纤的右端装配有MT活动插头，每个单芯光纤的左端均插接装配有非接触结构，每个非接触结构的左端均插接装配有扩束光纤接触件，本实用新型通过MT活动插头、多芯光纤、分束器、单芯光纤和扩束光纤接触件的结构，能够有效将多个光信号扩束后分别传输到多路单芯光纤内，利用MT活动插头，能够实现在狭小空间等特殊环境下使用，实现了高密度集成的效果，对分束器的设计，令其能够无需灌封工序即可夹持固定住光纤，同时密封、抗震、抗压效果好，耐环境等级高，导热性能好，具有便于装卸的功能，实用性更佳。



CN 215895026 U

1.一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:包括分束器(1),所述分束器(1)的左右两端分别插接装配有单芯光纤(4)和多芯光纤(2),所述多芯光纤(2)的右端装配有MT活动插头(3),每个所述单芯光纤(4)的左端均插接装配有非接触结构(5),每个所述非接触结构(5)的左端均插接装配有扩束光纤接触件(6),所述多芯光纤(2)与分束器(1)、单芯光纤(4)包裹于光缆内;

所述分束器(1)包括铝合金壳体(11)、夹持孔(12)和螺纹孔(13),所述铝合金壳体(11)为对称分布的两组,两组所述铝合金壳体(11)的侧壁对称开设有夹持孔(12),所述多芯光纤(2)与单芯光纤(4)的对接端为捆扎状态,且多芯光纤(2)与单芯光纤(4)的对接端分别通过两侧所述夹持孔(12)夹紧固定,两组所述铝合金壳体(11)的内端对称开设有螺纹孔(13),两组所述铝合金壳体(11)通过螺钉与所述螺纹孔(13)的配合实现闭合固定。

2.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述夹持孔(12)的孔径与多芯光纤(2)及单芯光纤(4)的直径相匹配。

3.根据权利要求2中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述多芯光纤(2)与单芯光纤(4)对接端外壁均固定套接有护套,且护套位于夹持孔(12)内。

4.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述铝合金壳体(11)的表面设置有黑色阳极化镀层。

5.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述非接触结构(5)包括外陶瓷套管(51),所述外陶瓷套管(51)的内壁左右两侧固定安装有内陶瓷套管(52),每个所述内陶瓷套管(52)的内壁均固定安装有自聚焦透镜(53),两个所述自聚焦透镜(53)互不接触。

6.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述MT活动插头(3)与多芯光纤(2)之间设置有自聚焦准直透镜。

7.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述MT活动插头(3)的外壁设置有窗口,所述MT活动插头(3)的外壁装配有保护盖(7)。

8.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述MT活动插头(3)的规格包括12芯、24芯和48芯。

9.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述单芯光纤(4)为单模光纤或多模光纤。

10.根据权利要求1中所述的一种高密度MT扩束光缆组件,其特征在于:所述扩束光纤接触件(6)为扩束光纤插针或扩束光纤插孔。

一种高密度MT扩束光缆组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于光缆技术领域,特别提供了一种高密度MT扩束光缆组件。

背景技术

[0002] MT活动光纤插头是一种为接续多芯带状光纤而开发出的、采用塑料套管的一种光连接器,具有优良的高密度安装能力且成本较低,目前MT活动光纤插头产品正在被着力改善,包括高精度标准连接器、低损耗MT连接器、迭层式多芯集中连接器、设备用MBP连接器等。

[0003] 目前国内无该类光缆组件相关产品,圆形连接器产品根据需求,一般只具备单独光信号传输产品,因此,在集成多种信号传输上受到极大局限,并且因为该MT活动插头具备特殊使用环境,需求信号的传输要求高,为了能实现高密度集成,实现圆形连接器与矩形连接器的互联转接,设计了MT扩束光缆组件。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种高密度MT扩束光缆组件。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种高密度MT扩束光缆组件,包括分束器,所述分束器的左右两端分别插接装配有单芯光纤和多芯光纤,所述多芯光纤的右端装配有MT活动插头,每个所述单芯光纤的左端均插接装配有非接触结构,每个所述非接触结构的左端均插接装配有扩束光纤接触件,所述多芯光纤与分束器、单芯光纤包裹于光缆内;

[0006] 所述分束器包括铝合金壳体、夹持孔和螺纹孔,所述铝合金壳体为对称分布的两组,两组所述铝合金壳体的侧壁对称开设有夹持孔,所述多芯光纤与单芯光纤的对接端为捆扎状态,且多芯光纤与单芯光纤的对接端分别通过两侧所述夹持孔夹紧固定,两组所述铝合金壳体的内端对称开设有螺纹孔,两组所述铝合金壳体通过螺钉与所述螺纹孔的配合实现闭合固定。

[0007] 进一步地,所述夹持孔的孔径与多芯光纤及单芯光纤的直径相匹配。

[0008] 进一步地,所述多芯光纤与单芯光纤对接端外壁均固定套接有护套,且护套位于夹持孔内。

[0009] 进一步地,所述铝合金壳体的表面设置有黑色阳极化镀层。

[0010] 进一步地,所述非接触结构包括外陶瓷套管,所述外陶瓷套管的内壁左右两侧固定安装有内陶瓷套管,每个所述内陶瓷套管的内壁均固定安装有自聚焦透镜,两个所述自聚焦透镜互不接触。

[0011] 进一步地,所述MT活动插头与多芯光纤之间设置有自聚焦准直透镜。

[0012] 进一步地,所述MT活动插头的外壁设置有窗口,所述MT活动插头的外壁装配有保护盖。

[0013] 进一步地,所述MT活动插头的规格包括12芯、24芯和48芯。

[0014] 进一步地,所述单芯光纤为单模光纤或多模光纤。

[0015] 进一步地,所述扩束光纤接触件为扩束光纤插针或扩束光纤插孔。

[0016] 使用本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型通过MT活动插头、多芯光纤、分束器、单芯光纤和扩束光纤接触件的结构,能够有效将多个光信号分别传输到多路单芯光纤内,并通过MT活动插头和扩束光纤接触件实现圆形连接器与矩形连接器的互联转接。

[0018] 2、本实用新型通过联入MT活动插头,由于MT活动插头的特性,令此处可以以较小的体积实现多种光信号的接收,能够实现在狭小空间等特殊环境下使用,实现了高密度集成的效果。

[0019] 3、本实用新型对分束器的设计,令其可以根据所连接的不同的单芯光纤和多芯光纤的尺寸进行夹持孔数量和直径的设计,令其能够无需灌封工序即可夹持固定住光纤,同时密封、抗震、抗压效果好,耐环境等级高,且具有便于装卸的功能,实用性更佳。

[0020] 4、本实用新型中MT活动插头的规格包括12芯、24芯、48芯等,光纤导线类型包括单模光纤和多模光纤,令此装置的适用性更加广泛。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型分束器的示意图。

[0023] 图3为本实用新型分束器的截面图。

[0024] 图4为本实用新型非接触结构的截面图。

[0025] 图5为本实用新型12芯MT活动插头的示意图。

[0026] 图6为本实用新型图5中MT活动插头A向示意图。

[0027] 图7为本实用新型24芯MT活动插头的示意图。

[0028] 附图标记包括:1、分束器,11、铝合金壳体,12、夹持孔,13、螺纹孔,2、多芯光纤,3、MT活动插头,4、单芯光纤,5、非接触结构,51、外陶瓷套管,52、内陶瓷套管,53、自聚焦透镜,6、扩束光纤接触件,7、保护盖。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 参照图1至图7,一种高密度MT扩束光缆组件,如图1所示,包括分束器1,分束器1用于将多芯光纤2处的多个光信号分别传递到多个单芯光纤内,分束器1的左右两端分别插接装配有单芯光纤4和多芯光纤2,多芯光纤2可以为多模带状光缆,多芯光纤2的右端装配有MT活动插头3,MT活动插头3表面设置有窗口,MT活动插头3与外接连接器相连接,并导入多个光信号,其中MT活动插头3的自身特性,令其能够适用于狭小空间内,每个单芯光纤4的左端均插接装配有非接触结构5,每个非接触结构5的左端均插接装配有扩束光纤接触件6,单芯光纤4的插针或插孔与扩束光纤接触件6的插针或插孔分别插接装配于非接触结构5的两

端内，实现光信号的传输，其中非接触结构5令单芯光纤4和扩束光纤接触件6不直接接触，避免对单芯光纤4和扩束光纤接触件6的磨损，且降低传输损耗，多芯光纤2与分束器1、单芯光纤4包裹于光缆内，由于多芯光纤2和单芯光纤4的长度可以控制调节，因此此光缆组件的长度可以根据实际使用情况进行选择；

[0031] 如图2和图3所示，分束器1包括铝合金壳体11、夹持孔12和螺纹孔13，铝合金壳体11为对称分布的两组，两个铝合金壳体11闭合形成分束器，铝合金壳体11的铝合金材质和现有分束器的塑料材质相比，更加牢固，抗震、抗压，且导热性能好，两组铝合金壳体11的侧壁对称开设有夹持孔12，夹持孔12为半圆形孔，相对应的两个夹持孔12组合形成圆孔，用于对通过的光纤进行夹持固定，多芯光纤2与单芯光纤4的对接端为捆扎状态，夹持孔12的夹持配合光纤对接端的捆扎状态，保证了光纤在分束器1内位置的固定，因此可以省去灌封的步骤，令分束器1在实际使用中操作更加简单方便，且多芯光纤2与单芯光纤4的对接端分别通过两侧夹持孔12夹紧固定，两组铝合金壳体11的内端对称开设有螺纹孔13，两组铝合金壳体11通过螺钉与螺纹孔13的配合实现闭合固定，由于通过螺钉固定，因此便于拆卸，进而便于对分束器1内的光纤进行处理。

[0032] 具体而言，夹持孔12的孔径与多芯光纤2及单芯光纤4的直径相匹配，以保证夹持孔12能够将光纤夹持固定。

[0033] 具体而言，多芯光纤2与单芯光纤4对接端外壁均固定套接有护套，且护套位于夹持孔12内，进一步保证夹持孔12对光纤的夹持固定，且护套的结构可以有效封堵夹持孔12和光纤之间的缝隙，达到密封效果，起到防尘、防水、防潮的作用，保证了分束器1内在不灌封的情况下，依然能够实现灌封的效果，对光纤进行多种方面的保护。

[0034] 具体而言，铝合金壳体11的表面设置有黑色阳极化镀层，增加防烟雾防腐蚀的效果，同时令分束器1更加美观。

[0035] 具体而言，如图4所示，非接触结构5包括外陶瓷套管51，外陶瓷套管51的内壁左右两侧固定安装有内陶瓷套管52，每个内陶瓷套管52的内壁均固定安装有自聚焦透镜53，两个自聚焦透镜53互不接触，令两个自聚焦透镜53之间也不会存在磨损，进一步降低传输损耗，令单芯光纤4和扩束光纤接触件6不会直接接触，大大降低传输损耗，且能够对单芯光纤4和扩束光纤接触件6的传输端进行保护，此外单芯光纤4和扩束光纤接触件6通过插针或插孔与内陶瓷套管52插接装配，便于单芯光纤4和扩束光纤接触件6的安装连接及拆卸。

[0036] 具体而言，如图6所示，MT活动插头3与多芯光纤2之间设置有自聚焦准直透镜，令MT活动插头3处的多个光信号以平行光射出进入到多芯光纤2处，其中扩束的方式，可极大地降低振动、灰尘的影响，易于清洁维护。

[0037] 具体而言，如图1所示，MT活动插头3的外壁设置有窗口，MT活动插头3的外壁装配有保护盖7，在不使用时，对MT活动插头3进行保护。

[0038] 具体而言，MT活动插头3的规格包括12芯、24芯和48芯，因此可以接入多个光信号，并最终分开传输到相应数量的扩束光纤接触件6处，实现多路扩束光信号的同时传输。

[0039] 具体而言，单芯光纤4为单模光纤或多模光纤，单模结构9/125μm、多模结构62.5/125μm或多模结构50/125μm，根据实际情况可以选用不同规格的光纤，同时选用设置有不同数量和直径夹持孔12的分束器1。

[0040] 如图5和图6所示，MT活动插头3规格为12芯，扩束分路连接12个扩束光纤接触件6

的示意图，如图7所示，MT活动插头3规格为24芯，最终扩束分路连接24个扩束光纤接触件6的示意图。

[0041] 具体而言，扩束光纤接触件6为扩束光纤插针或扩束光纤插孔，令此装置可以连接不同种类的扩束光纤接触件6，具有通用性。

[0042] 工作原理：此高密度MT扩束光缆组件，光缆的两端分别为MT活动插头3和扩束光纤接触件6，光缆内为依次相连的多芯光纤2、分束器1和单芯光纤4，其中多芯光纤2经过自聚焦准直透镜与MT活动插头3处相连，单芯光纤4通过非接触结构5与扩束光纤接触件6相连；

[0043] MT活动插头可以选择为12芯、24芯、48芯等，相对应的，最终会分路为12组、24组、48组或更多的扩束光纤接触件，实现多路扩束光信号的同时传输，且由于MT活动插头自身的特点，令此光缆组件能够在狭小空间内使用；

[0044] 同时，其中分束器1结构，由于其区别于现有分束器1的设计方式，令其能够方便的对光纤进行夹持固定及密封，且无需进行灌封工作，提高了装配时的效率，此外，分束器1自身具有牢固、抗震、抗压的效果，耐环境等级高，导热性能好，且便于拆卸，能方便地完成对于分束器1的拆卸维修，及其内部光纤的处理。

[0045] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上可以作出许多变化，只要这些变化未脱离本实用新型的构思，均属于本实用新型的保护范围。

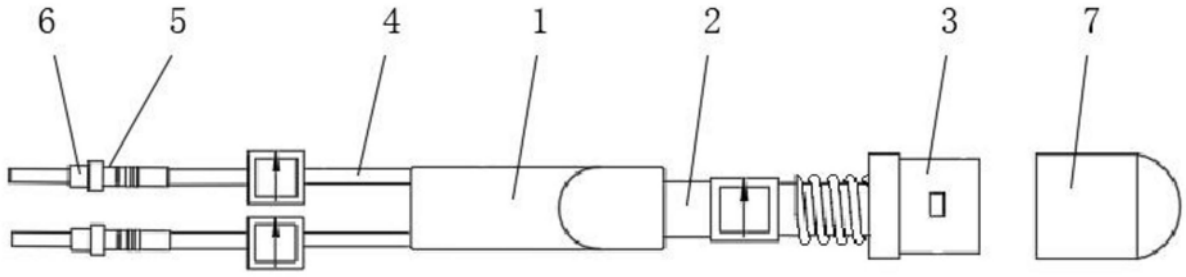


图1

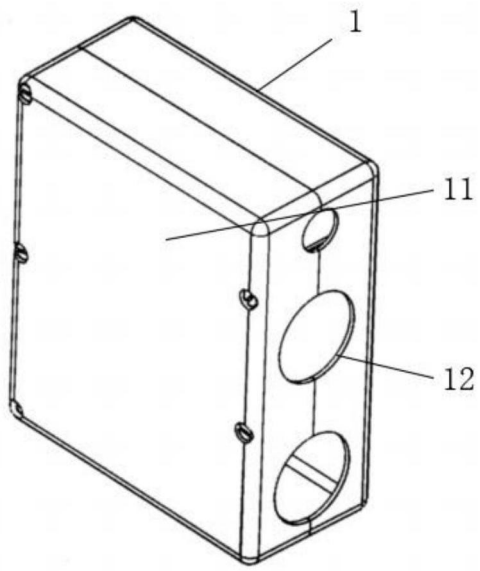


图2

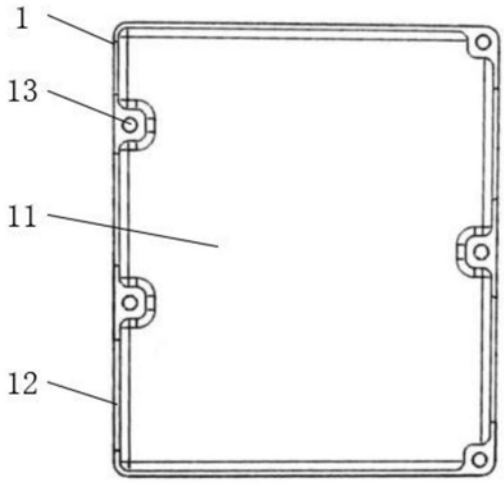


图3

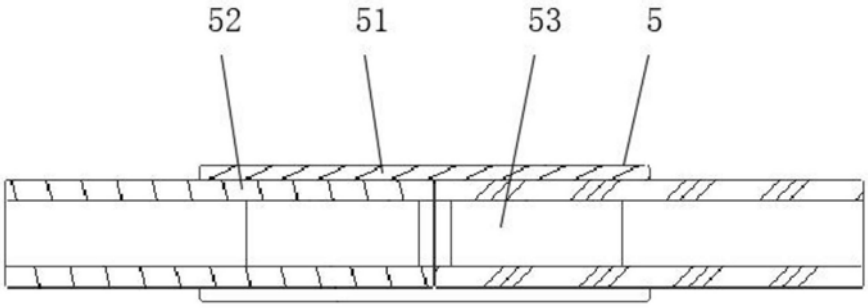


图4

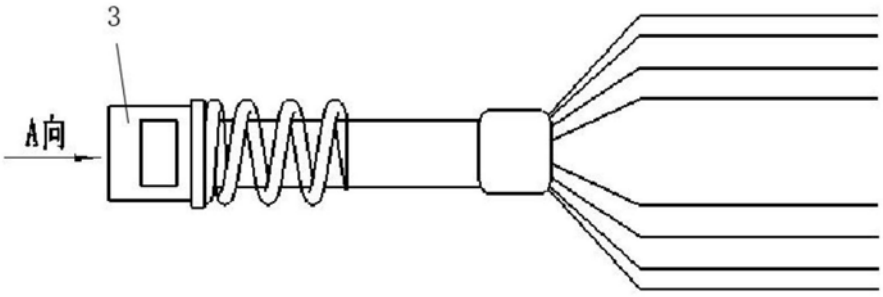


图5

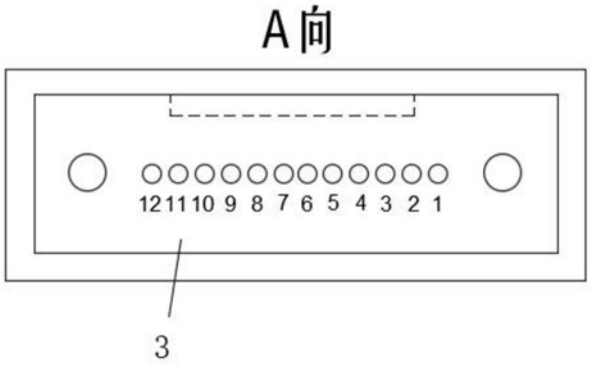


图6

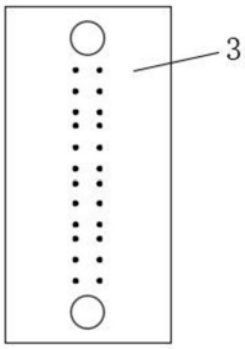


图7