(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217688276 U
(45)授权公告日 2022.10.28

(21)申请号 202221258513.9

(22)申请日 2022.05.24

(73)专利权人 武汉楚星光纤应用技术有限公司
地址 430205 湖北省武汉市江夏区藏龙岛科技园九凤西路6号

(72)发明人 关培

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
专利代理师 刘思敏

(51)Int.Cl.
G01N 3/08(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)

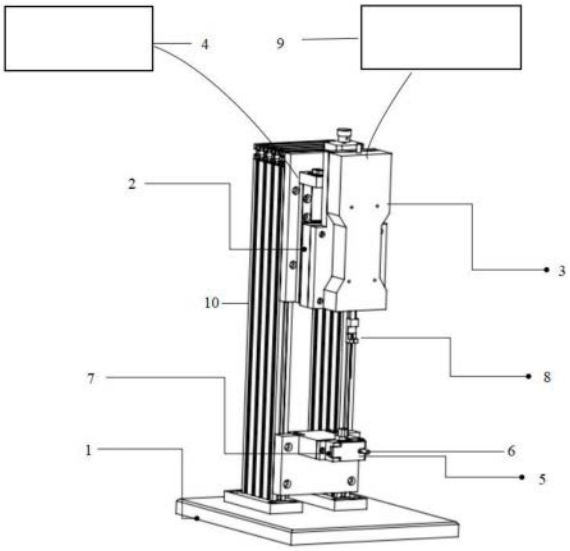
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

光纤拉力测试设备

(57)摘要

本实用新型提供一种光纤拉力测试设备，包括拉力测试夹具底板，所述拉力测试夹具底板上竖直设置有安装架，所述安装架的上安设有与驱动控制器电连接的电动平移台，所述电动平移台上安设有与电脑电连接的数显式拉力计，所述数显式拉力计的下端设有用于固定光纤连接头的光纤定位座，所述安装架的上还安设有用于固定光纤尾纤的光纤夹持夹具，所述光纤夹持夹具位于电动平移台的下方。本实用新型提供光纤拉力测试设备结构简单、成本低，能对光纤拉力进行有效精确的测试，检测时光纤容易固定，操作方便，加快了测试效率。



CN 217688276 U

1.一种光纤拉力测试设备,其特征在于:包括拉力测试夹具底板,所述拉力测试夹具底板上竖直设置有安装架,所述安装架的上安设有与驱动控制器电连接的电动平移台,所述电动平移台上安设有与电脑电连接的数显式拉力计,所述数显式拉力计的下端设有用于固定光纤连接头的光纤定位座,所述安装架的上还安设有用于固定光纤尾纤的光纤夹持夹具,所述光纤夹持夹具位于电动平移台的下方。

2.如权利要求1所述的光纤拉力测试设备,其特征在于:所述光纤定位座上开设有卡接光纤连接头的卡接槽,所述光纤定位座底部开设有供光纤穿过的开孔。

3.如权利要求1所述的光纤拉力测试设备,其特征在于:所述光纤夹持夹具包括光纤夹持夹具装载座、光纤夹持夹具盖板和光纤夹持夹具锁紧螺丝,所述光纤夹持夹具装载座上设有供光纤尾纤穿过的凹槽,所述凹槽竖直设置,所述光纤夹持夹具盖板设有与凹槽配合夹紧光纤的凸起部,所述光纤夹持夹具盖板的左端与所述光纤夹持夹具装载座的左端转动连接,所述光纤夹持夹具盖板的右端通过光纤夹持夹具锁紧螺丝与所述光纤夹持夹具装载座的右端固定连接。

4.如权利要求1所述的光纤拉力测试设备,其特征在于:所述驱动控制器为步进电机,所述电动平移台采用步进电机驱动的电动平移台。

5.如权利要求4所述的光纤拉力测试设备,其特征在于:所述驱动控制器为型号ZD-3HE2270M的三相步进电机驱动器。

6.如权利要求4所述的光纤拉力测试设备,其特征在于:所述电动平移台为型号TSA50-C的电动平移台。

7.如权利要求1所述的光纤拉力测试设备,其特征在于:所述数显式拉力计为型号ZP-100N的数显式拉力计。

光纤拉力测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光纤通信技术领域，尤其涉及一种光纤拉力测试设备。

背景技术

[0002] 各种类型的特种光纤及相关器件已广泛应用于通信、传感、生物医学、材料加工和军工等科技领域，光纤的加工也是越来越多。但是在光纤的加工过程中很容易对光纤造成伤害，比如保偏光纤，在切割或者端面磨抛时候容易开裂，光纤加工后的质量得不到保障，光纤承受拉力的能力与加工之前不同，需要进行拉力测试，看光纤加工后承受拉力的能力是否还符合要求。还有掺杂浓度高(添加其它物质多)、加之拉丝时候冷却速度较快的光纤在进行切割加工后更需要进行拉力测试。光纤加工后的拉力检测必不可少，而现有的光纤拉力检测设备使用效果不理想，因此有必要设计一种新的光纤拉力测试设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术之缺陷，提供了一种光纤拉力测试设备，本实用新型至少解决了现有技术中的部分问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的：

[0005] 本实用新型提供一种光纤拉力测试设备，包括拉力测试夹具底板，所述拉力测试夹具底板上竖直设置有安装架，所述安装架的上安设有与驱动控制器电连接的电动平移台，所述电动平移台上安设有与电脑电连接的数显式拉力计，所述数显式拉力计的下端设有用于固定光纤连接头的光纤定位座，所述安装架的上还安设有用于固定光纤尾纤的光纤夹持夹具，所述光纤夹持夹具位于电动平移台的下方。

[0006] 进一步地，所述光纤定位座上开设有卡接光纤连接头的卡接槽，所述光纤定位座底部开设有供光纤穿过的开孔。

[0007] 进一步地，所述光纤夹持夹具包括光纤夹持夹具装载座、光纤夹持夹具盖板和光纤夹持夹具锁紧螺丝，所述光纤夹持夹具装载座上设有供光纤尾纤穿过的凹槽，所述凹槽竖直设置，所述光纤夹持夹具盖板设有与凹槽配合夹紧光纤的凸起部，所述光纤夹持夹具盖板的左端与所述光纤夹持夹具装载座的左端转动连接，所述光纤夹持夹具盖板的右端通过光纤夹持夹具锁紧螺丝与所述光纤夹持夹具装载座的右端固定连接。

[0008] 进一步地，所述驱动控制器为步进电机，所述电动平移台采用步进电机驱动的电动平移台。

[0009] 进一步地，所述驱动控制器为型号ZD-3HE2270M的三相步进电机驱动器。

[0010] 进一步地，所述电动平移台为型号TSA50-C的电动平移台。

[0011] 进一步地，所述数显式拉力计为型号ZP-100N的数显式拉力计。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 本实用新型提供光纤拉力测试设备结构简单、成本低，能对光纤拉力进行有效精确的测试，检测时光纤容易固定(光纤定位座和光纤夹持夹具都可以方便地安装和取出光

纤)，操作方便，加快了测试效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的光纤拉力测试设备的示意图；

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的光纤定位座的示意图；

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的光纤夹持夹具盖板的正视图；

[0018] 图4为本实用新型实施例提供的光纤夹持夹具装载座的示意图。

具体实施方式

[0019] 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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“若干”的含义是两个或两个以上。

[0021] 如图1-图4，本实用新型实施例提供一种光纤拉力测试设备，包括拉力测试夹具底板1，所述拉力测试夹具底板1上竖直设置有安装架10，所述安装架10的上安设有与驱动控制器4电连接的电动平移台2，电动平移台2可在竖直方向上向上移动，以带动数显式拉力计3向上移动，上拉光纤，所述电动平移台2上安设有与电脑9电连接的数显式拉力计3，所述数显式拉力计3的下端设有用于固定光纤连接头的光纤定位座8，所述安装架10的上还安设有用于固定光纤尾纤的光纤夹持夹具，所述光纤夹持夹具位于电动平移台2的下方。在本实施例中，数显式拉力计可采用ZP-100N数显式拉力计，电动平移台可采用TSA50-C电动平移台，驱动控制器使用一般的步进电机，例如三相步进电机驱动器ZD-3HE2270M。光纤定位座8和光纤夹持夹具都可以方便的安装和取出光纤。

[0022] 光纤定位座8呈L型，所述光纤定位座8上开设有卡接光纤连接头的卡接槽11，具体地，光纤连接头的铜管卡接于所述卡接槽11内，所述光纤定位座8底部开设有供光纤穿过的开孔12，光纤定位座相当于数显式拉力计使用过程中用到的夹头，光纤定位座用来固定光纤的一端，光纤定位座8的顶部与另一L型构件相连，该L型构件与光纤定位座8连成一“匚”型构件，该L型构件的顶部与数显式拉力计端部的螺杆螺纹连接。光纤定位座8上还开设有一贯穿孔13。

[0023] 所述光纤夹持夹具包括光纤夹持夹具装载座7、光纤夹持夹具盖板5和光纤夹持夹具锁紧螺丝6，所述光纤夹持夹具装载座7上设有供光纤尾纤穿过的凹槽14，所述凹槽14竖

直设置，图4为光纤夹持夹具装载座7的侧视图，使用时凹槽14为竖直状态，所述光纤夹持夹具盖板5设有与凹槽14配合夹紧光纤的凸起部(图3为光纤夹持夹具盖板5使用时的正视图，凸起部在背面，不可见)，光纤尾纤竖直穿过凹槽14和凸起部之间，光纤夹持夹具装载座7顶部还设有一套孔，套孔孔径略大于光纤尾纤，光纤尾纤穿过套孔后伸入夹块和夹持面之间，套孔对光纤尾纤有一个限位作用，所述光纤夹持夹具盖板5的左端与所述光纤夹持夹具装载座7的左端转动连接，所述光纤夹持夹具盖板5的右端通过光纤夹持夹具锁紧螺丝6与所述光纤夹持夹具装载座7的右端固定连接，在放入光纤和取出光纤时，松开光纤夹持夹具锁紧螺丝6，打开光纤夹持夹具盖板5。

[0024] 光纤夹持夹具盖板5的左端设有与光纤夹持夹具装载座7转动连接的转接部15，光纤夹持夹具盖板5的右端设有供光纤夹持夹具锁紧螺丝6贯穿的U型孔16，光纤夹持夹具锁紧螺丝6的实施方式一是在光纤夹持夹具装载座7右端设有螺纹孔，光纤夹持夹具锁紧螺丝6具有与螺纹孔配合螺纹连接的螺杆以及用于压紧光纤夹持夹具盖板5的螺杆头；光纤夹持夹具锁紧螺丝6的实施方式二是光纤夹持夹具锁紧螺丝6一端为光滑的杆段，另一端为螺纹段，光滑的杆段与光纤夹持夹具装载座7的右端转动连接，可在光纤夹持夹具装载座7设一固定轴，图4示有固定轴安装孔19，光滑的杆段与固定轴在转动槽18处转动连接，光滑的杆段自右向左转动使得光纤夹持夹具锁紧螺丝6伸入光纤夹持夹具盖板5的U型孔16内，螺纹段上套设有垫片和螺母，螺母向光纤夹持夹具盖板5方向拧紧，采用实施方式二时，光纤夹持夹具锁紧螺丝6就安设于光纤夹持夹具装载座7上，不易丢。光纤夹持夹具锁紧螺丝6用于将光纤夹持夹具盖板5和光纤夹持夹具装载座7锁紧，使得光纤尾纤得到较好地固定。光纤夹持夹具装载座7的左端设有与光纤夹持夹具盖板5转动连接的转接台17、以及用于安装到安装架10上的安装孔20。

[0025] 本实用新型提供的光纤拉力测试设备包括：拉力测试夹具底板1、电动平移台2、数显式拉力计3、驱动控制器4、光纤夹持夹具盖板5、光纤夹持夹具锁紧螺丝6、光纤夹持夹具装载座7、光纤定位座8、电脑9、安装架10。其中驱动控制器4与电动平移台2相连；数显式拉力计3与电脑9相连；光纤一头(尾纤)装在光纤夹持夹具装载座上，光纤焊铜管的另一头装在光纤定位座上；光纤夹持夹具锁紧螺丝6在光纤夹持夹具装载座7上，压紧夹具，用来固定光纤；光纤定位座8卡紧光纤的铜管，在电动平移台开始移动的时候，用来固定光纤。将数显式拉力计3与电脑9完成连接，在电脑9上完成数显式拉力计控制软件安装(采用现有软件，本实用新型不涉及程序改进)；把电动平移台2与驱动控制器4连接；将待检光纤尾纤穿过套孔伸向光纤夹持夹具装载座7上的凹槽14处，将光纤焊铜管的另一端放在光纤定位座8中。盖上光纤夹持夹具盖板5，用光纤夹持夹具锁紧螺丝6固定，然后将铜管卡入光纤定位座8中，光纤从定位座的下方孔伸出。

[0026] 操作数显式拉力计控制软件，使拉力计清零，点击电脑上电子测量系统的“开始测量”键，再点击驱动控制器“启动”按钮，系统开始测量。电动平移台2开始移动，拉伸光纤。观察光纤被拉伸情况，当达到要求的破损程度，例如断裂或开裂，停止电动平移台2移动。当电动平移台2停止运行后，点击电子测量系统的“结束测量”；从电子测量系统记录的拉力曲线中读取需要的拉力值，以上采用现有技术，在此不再赘述。测量结束后，松开光纤夹持夹具锁紧螺丝6，打开光纤夹持夹具盖板5，将已测光纤从光纤夹持夹具上和光纤定位座取下，按下驱动控制器“启动”键，步进电机平移台复位，开始下次测量(如果测量过程中需要暂停电

动平移台运动，手动点击“暂停”按钮，电动平移台停止运动，再次点击“启动”按钮，平移台将继续之前的动作直至运动到最终位置，再次点击“启动”，平移台才能复位)。

[0027] 现有的光纤拉力测试设备检测不够精确，检测的时候光纤不容易固定，不易于生产时快速操作。而本装置集成高精度拉力检测计，配置了精密电动平移台及光纤固定装置，适用于多种场合使用，而且设备成本较低，应用于生产可以有效降低产品成本。

[0028] 本说明书未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

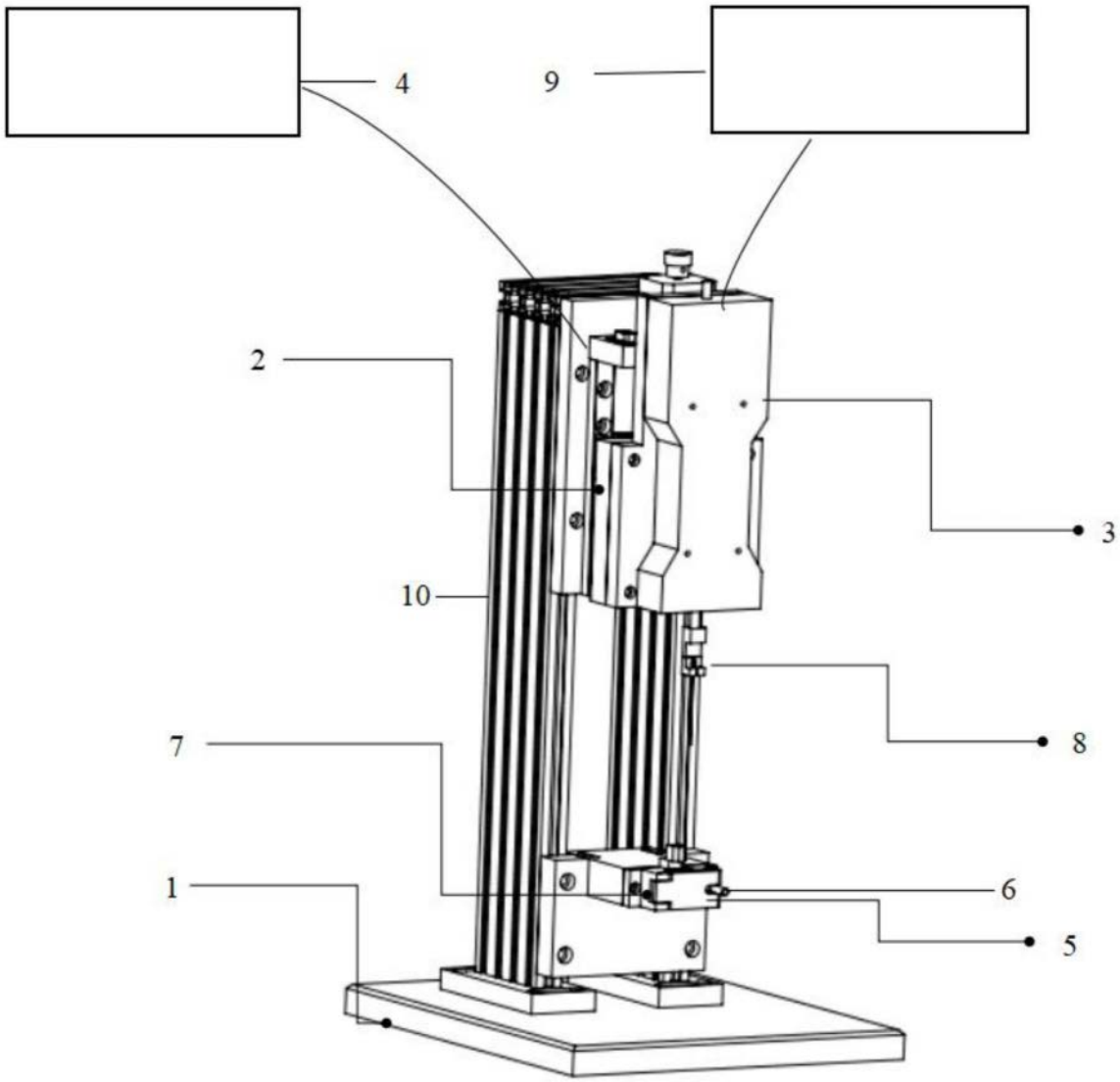


图1

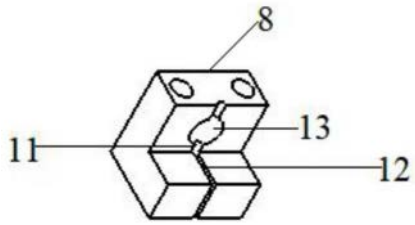


图2

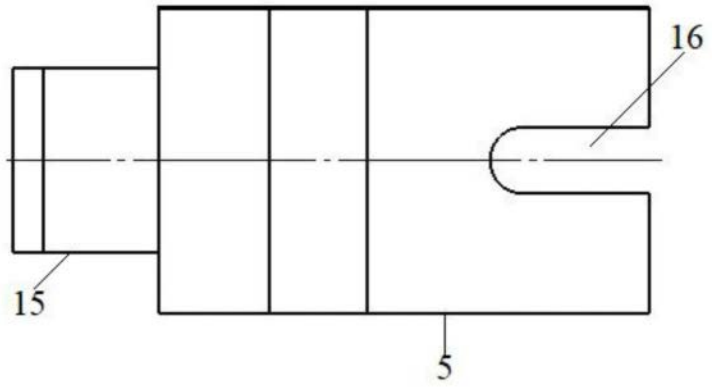


图3

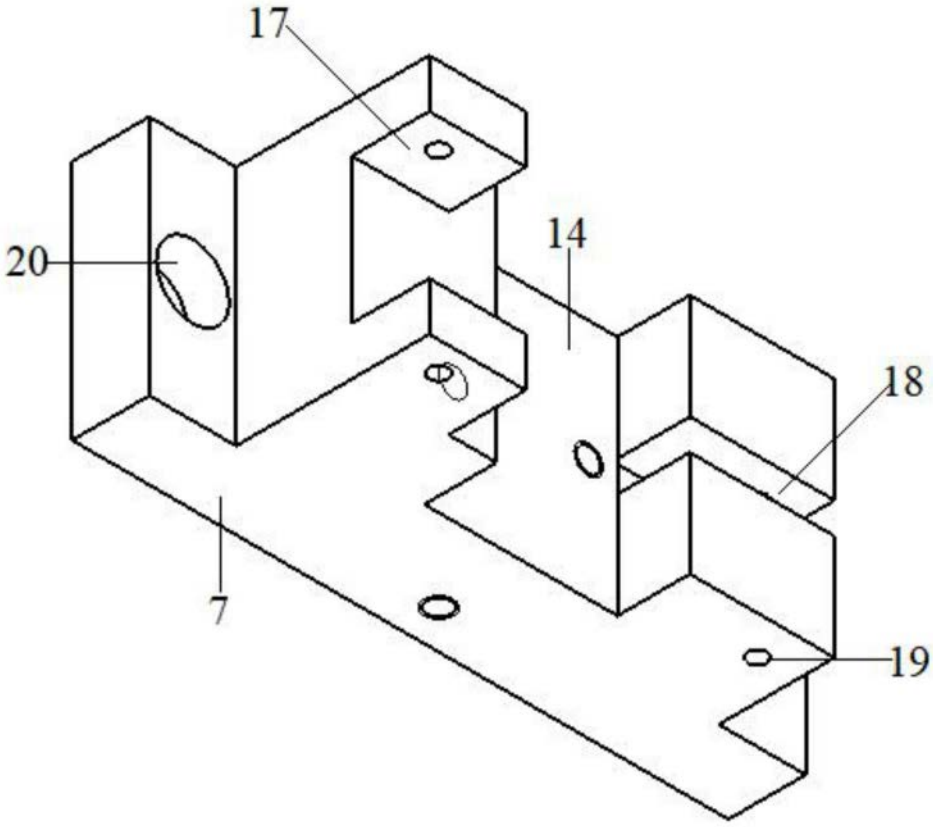


图4