



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202494788 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220021267. 5

(22) 申请日 2012. 01. 18

(73) 专利权人 天津市天坤光电技术有限公司
地址 300457 天津市塘沽区天津开发区第四
大街 5 号泰达生物医药研发大厦 A 区
404 室

(72) 发明人 徐封义 李红军

(74) 专利代理机构 天津天麓律师事务所 12212
代理人 高美岭

(51) Int. Cl.
G01V 9/00 (2006. 01)
G01M 11/00 (2006. 01)

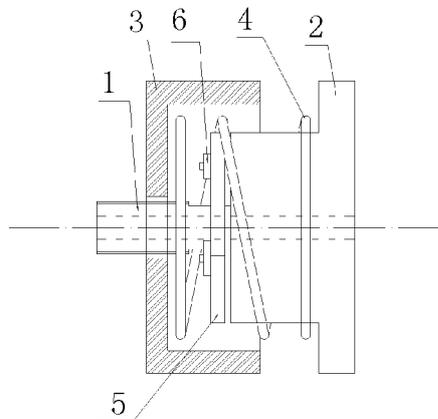
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于判断光纤连接状态的监测装置

(57) 摘要

一种用于判断光纤连接状态的监测装置, 由光纤接口、光纤固定座、监测板、弹簧、印刷线路板、微动开关和控制系统组成, 光纤接口与光纤固定座固定并保证其中心孔同轴; 监测板是中心有通孔的凹形圆筒, 监测板套在光纤接口上并能自由平移; 弹簧的一端与光纤固定座固定, 另一端顶在监测板的底面; 印刷线路板为环形板并与光纤固定座的端面固定, 三个微动开关固定于印刷线路板上并位于印刷线路板的同心圆上且成 120° 均布, 三个微动开关通过印刷线路板的印刷线路串联, 从印刷线路板的输出端口将光纤的状态信号通过导线传输给控制系统。本实用新型的优点是: 该装置结构简单、易于实施, 可准确判断光纤连接是否牢固、精确、可靠, 保证激光耦合效率。



1. 一种用于判断光纤连接状态的监测装置,其特征在于:由光纤接口、光纤固定座、监测板、弹簧、印刷线路板、三个微动开关和控制系统组成,光纤接口设有中心通孔,光纤固定座为中心有通孔的圆形凸台,光纤接口与光纤固定座固定并保证其中心孔同轴;监测板是一个中心有通孔的凹形圆筒,监测板通过中心孔套在光纤接口上并能自由平移;弹簧设置于监测板与光纤固定座之间,弹簧的一端与光纤固定座固定,另一端顶在监测板的底面;印刷线路板为环形板并与光纤固定座的端面固定,三个微动开关固定于印刷线路板上,三个微动开关位于印刷线路板的同心圆上且成 120° 均布,三个微动开关通过印刷线路板的印刷线路串联,然后从印刷线路板的输出端口将光纤的状态信号通过导线传输给控制系统。

一种用于判断光纤连接状态的监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光纤连接监测技术,特别是一种用于判断光纤连接状态的监测装置。

背景技术

[0002] 随着高新科技的飞速发展,光纤的应用日益广泛。但是对于光纤连接状态的监测,缺少有效地手段。例如,在采用固体激光器或半导体激光器作为激光源的激光设备中,常采用光纤耦合输出,光纤安装是否牢固、精确,会影响激光输出的稳定性,因此设备需要对光纤状态进行判断。通常设备含有判定光纤状态的装置,如采用光电检测方法等。这些方法多为单点检测,如光电检测方法,只能检测到光纤是否插入光纤接口中,但不能判定光纤是否可靠连接,容易产生光纤安装不到位的情况,从而使激光耦合效率严重下降。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述存在问题,提供一种用于判断光纤连接状态的监测装置,该监测装置结构简单、易于实施,可准确判断光纤连接是否牢固、精确、可靠,以确保激光耦合效率。

[0004] 本实用新型的技术方案:

[0005] 一种用于判断光纤连接状态的监测装置,由光纤接口、光纤固定座、监测板、弹簧、印刷线路板、三个微动开关和控制系统组成,光纤接口设有中心通孔,光纤固定座为中心有通孔的圆形凸台,光纤接口与光纤固定座固定并保证其中心孔同轴;监测板是一个中心有通孔的凹形圆筒,监测板通过中心孔套在光纤接口上并能自由平移。弹簧设置于监测板与光纤固定座之间,弹簧的一端与光纤固定座固定,另一端顶在监测板的底面。印刷线路板为环形板并与光纤固定座的端面固定,三个微动开关固定于印刷线路板上,三个微动开关位于印刷线路板的同心圆上且成 120° 均布。三个微动开关通过印刷线路板的印刷线路串联,然后从印刷线路板的输出端口将光纤的状态信号通过导线传输给控制系统。

[0006] 本实用新型的工作原理:

[0007] 该装置采用三点微动开关串联结构,可以实现光纤耦合状态的可靠判断。当光纤端旋紧在光纤接口时,会推动检测板克服弹簧弹性力逐渐靠近并压紧三只微动开关,三只微动开关同时闭合,从而输出光纤安装好的状态信号。当光纤从光纤接口取下后,弹簧弹性力使检测板离开微动开关,微动开关断开,这时输出光纤未安装或未安装好的状态。如果光纤安装在光纤接口上,但是安装不到位或是安装的不正,这种状态下,微动开关没有闭合或只有部分微动开关闭合,由于三只微动开关是串联的,所以输出的信号依然是未安装好的状态,从而保证对光纤安装状态的全面监测,保证激光的耦合效率。

[0008] 本实用新型的优点是:该监测装置结构简单、易于实施,可准确判断光纤连接是否牢固、精确、可靠,可保证激光耦合效率。

附图说明

[0009] 附图 1 为该监测装置结构示意图。

[0010] 附图 2 为印刷电路板连接示意图。

[0011] 图中：1. 光纤接口 2. 光纤固定座 3. 监测板 4. 弹簧 5. 印刷电路板 6. 微动开关 7. 控制系统

具体实施方式

[0012] 实施例：

[0013] 一种判断光纤连接状态的装置，由光纤接口 1、光纤固定座 2、监测板 3、弹簧 4、印刷电路板 5、三个微动开关 6 和控制系统 7 组成，光纤接口 1 设有中心通孔，光纤固定座 2 为中心有通孔的圆形凸台，光纤接口 1 与光纤固定座 2 固定并保证其中心孔同轴；监测板 3 是一个中心有通孔的凹形圆筒，监测板 3 通过中心孔套在光纤接口 1 上并能自由平移；弹簧 4 设置于监测板 3 与光纤固定座 2 之间，弹簧 4 的一端与光纤固定座 2 固定，另一端顶在监测板 3 的底面；印刷电路板 5 为环形板并与光纤固定座 2 的端面固定，三个微动开关 6 固定于印刷电路板 5 上，三个微动开关 6 位于印刷电路板 5 的同心圆上且成 120° 均布，三个微动开关 6 通过印刷电路板 5 的印刷线路串联，然后从印刷电路板 5 的输出端口将光纤的状态信号通过导线传输给控制系统 7。

[0014] 该实施例中，光纤接口采用标准的 SMA905 接口；检测板的中心孔径 7mm，外径 50mm；弹簧弹性力 0.5N，外径 40mm，内径 35mm；微动开关选用 OMRON B3FS 0.98N 轻触开关，控制系统为采用 ARM 核的嵌入式系统。该装置经过 1500 次的光纤连接试验，对光纤状态的判断非常可靠、准确。

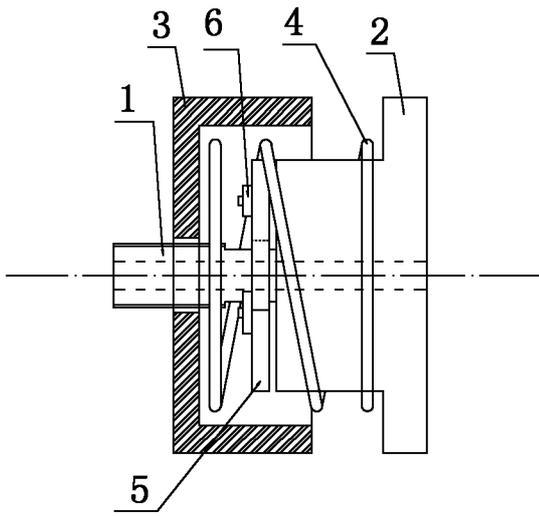


图 1

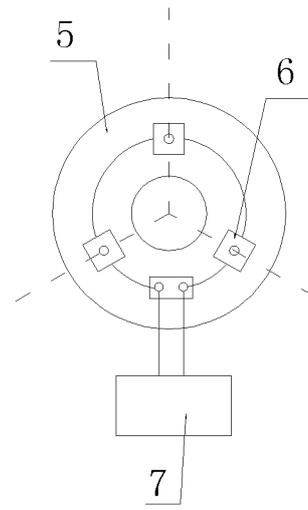


图 2