



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208420162 U

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201820691860.8

(22)申请日 2018.05.10

(73)专利权人 重庆海扶医疗科技股份有限公司
地址 401121 重庆市渝北区人和镇青松路1号

(72)发明人 雷光荣 张明军

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 彭瑞欣 姜春咸

(51)Int.Cl.
G01H 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

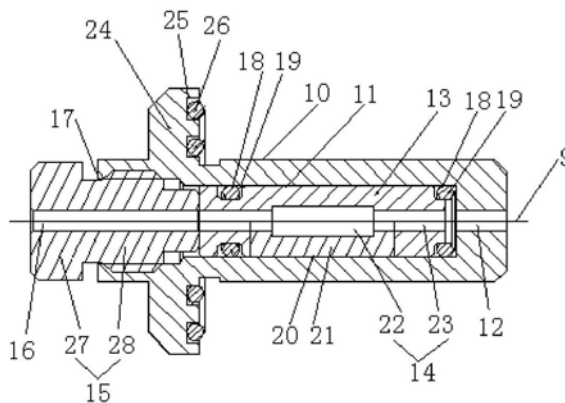
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

耐高静水压的光纤座

(57)摘要

本实用新型公开了一种耐高静水压的光纤座,包括光纤座本体,光纤座本体上开设有凹槽,凹槽底部开设有用于光纤穿过的第一通孔,光纤座还包括用于插入凹槽内的定位销,定位销上开设有用于光纤穿过并定位的定位通孔,定位通孔还用于盛放密封胶将位于定位通孔的光纤密封固定于定位通孔内,光纤座还包括紧固件,紧固件上开设有用于光纤穿过的第二通孔,第一通孔、定位通孔、第二通孔之间相互连通,紧固件用于将定位销压紧于凹槽底部。本实用新型中的光纤座在保证光纤完整无损及信号连通的同时,对高压环境内的信号测试,不仅极大地提高了光纤测试的可靠性及各项性能指标,而且光纤可多次重复使用,能够延长光纤的使用寿命。



1. 一种耐高静水压的光纤座,其特征在於,包括光纤座本体,光纤座本体上开设有凹槽,凹槽底部开设有用于光纤穿过的第一通孔,光纤座还包括用于插入凹槽内的定位销,定位销上开设有用于光纤穿过并定位的定位通孔,定位通孔还用于盛放密封胶将位于定位通孔的光纤密封固定于定位通孔内,光纤座还包括紧固件,紧固件上开设有用于光纤穿过的第二通孔,第一通孔、定位通孔、第二通孔之间相互连通,紧固件用于将定位销压紧于凹槽底部。

2. 根据权利要求1所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,定位销的外壁上开设有第一凹槽或者凹槽的内壁上开设有第一凹槽,光纤座还包括位于第一凹槽内的第一密封件,第一密封件用于密封定位销与凹槽接触面之间的缝隙。

3. 根据权利要求2所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,第一凹槽开设在定位销沿着其中心轴的外围的外壁上,且第一凹槽至少为设置在沿着定位销的中心轴两端的两个,或者,

第一凹槽开设在凹槽沿着其中心轴的内壁上,且第一凹槽至少为设置在沿着凹槽的中心轴的两端的两个。

4. 根据权利要求1所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,定位通孔对应的定位销的外壁上开设有注胶口,注胶口与定位通孔连通,注胶口用于向定位通孔内注入密封胶,定位销还包括与注胶口可拆卸连接的注胶门,注胶门用于对注胶口开闭。

5. 根据权利要求4所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,定位通孔包括相互连通的用于光纤穿过的第一子定位通孔和第二子定位通孔,第一子定位通孔的内径大于第二子定位通孔的内径,注胶口开设于第一子定位通孔对应的定位销的外壁上。

6. 根据权利要求1所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,还包括设置于光纤座本体外壁的压脚,当光纤座本体与用于支撑光纤座的压力容器的支撑机构连接时,压脚压于支撑机构的表面上,压脚上设置有第二凹槽,光纤座还包括位于第二凹槽内的第二密封件,第二密封件用于密封压脚与支撑机构接触面之间的缝隙。

7. 根据权利要求6所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,光纤座本体的外壁设置有外螺纹,支撑机构上开设有支撑机构通孔,支撑机构通孔内设置有与光纤座本体的外螺纹相适配的支撑机构内螺纹,光纤座本体与支撑机构螺接使得压脚压于支撑机构的表面上。

8. 根据权利要求1~7任意一项所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,第一通孔、定位通孔、第二通孔的中心轴重合。

9. 根据权利要求1~7任意一项所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,紧固件包括螺杆,凹槽靠近其开口的内壁设置有与螺杆的外螺纹相适配的凹槽内螺纹,紧固件与凹槽螺接使得螺杆的端部压紧定位销于凹槽底部。

10. 根据权利要求1~7任意一项所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,光纤座本体、定位销、紧固件的材质均为不锈钢材质。

11. 根据权利要求1~7任意一项所述的耐高静水压的光纤座,其特征在於,定位销为圆柱体,凹槽为圆柱体,定位销的外径与凹槽的内径相适配。

耐高静水压的光纤座

技术领域

[0001] 本实用新型属于光纤座技术领域,具体涉及一种耐高静水压的光纤座。

背景技术

[0002] 由均质流体作用于一个物体上的压力称为静水压力,这是一种全方位的力,静水压力可均匀地向物体表面的各个部位施加压力。高静水压力的应用范围很广,在食品生产领域,高静水压力环境可以实现不通过加热的方式,激活微生物以及酶的催化作用,缩短食物的生产周期,进而提高产量。在声学领域,高静水压力可以提高声空化阈值,抑制水中的声空化活动,不仅可以提高焦点处的声压,还可以在高强度聚焦超声治疗时,提高治疗效率。但是由于高静水压力环境的密封性,压力容器内信号的直接测量面临着巨大挑战。电学参量的测量目前主要通过深水航插进行常压环境和高静水压环境的电缆转接。声学参量的测量主要通过法兰盘及航插进行光纤的转接,转接方式主要采用先“断裂”再“熔接”的断裂式转接方式,光纤熔接的质量好坏直接影响了信号测量的可靠性。但是对于光纤测量的信号而言,转接会有信号损失、增加信号干扰、降低可靠性,缩短光纤的使用寿命,从而增加测量成本。

[0003] 现有技术中,有的光纤检测设备在不能截断光纤的条件下要在高压环境下进行测量,如图1所示,传统的耐压型光纤耦合器,包括金属管1、石英管2、内封装管3、金属护帽4和光纤9;石英管2置于内封装管3中,内封装管3的两端分别用密封胶封堵;石英管2内填充有防护胶7;内封装管3和石英管2均设置在金属管1内,金属管1两端用第一密封胶6、第二密封胶5封堵,金属管1两端还各设有一个所述的金属护帽4;光纤9贯穿所述的金属管1、石英管2和金属护帽4。内封装管3端部与金属管1端部之间的金属管1段内灌装有苯甲基硅油8。这种封装方法只能测量2.5Mpa的高压,在深海的开发性外压环境,一般用于深海测温,且耐压型光纤耦合器为一次性使用,浪费严重。在压力容器的内压的压力环境,光纤测量极端声压亟需一种可重复使用的耐更高静水压无损转接技术来实现常压环境对高压环境的测量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术中存在的上述不足,提供一种耐高静水压的光纤座,解决了光纤检测设备在不能截断光纤的条件下对高压环境下的信号测量,光纤座为一次性使用的技术问题。

[0005] 解决本实用新型技术问题所采用的技术方案是提供一种耐高静水压的光纤座,包括光纤座本体,光纤座本体上开设有凹槽,凹槽底部开设有用于光纤穿过的第一通孔,光纤座还包括用于插入凹槽内的定位销,定位销上开设有用于光纤穿过并定位的定位通孔,定位通孔还用于盛放密封胶将位于定位通孔的光纤密封固定于定位通孔内,光纤座还包括紧固件,紧固件上开设有用于光纤穿过的第二通孔,第一通孔、定位通孔、第二通孔之间相互连通,紧固件用于将定位销压紧于凹槽底部。使用本实用新型中的光纤座密封的光纤进行测量完成后,仅需更换定位销,光纤座便可重复使用。

[0006] 优选的是,定位销的顶面朝向凹槽的开口,定位销的底面与凹槽的内底面面贴合,定位销的侧面与凹槽的内侧面面面贴合。

[0007] 优选的是,定位销的外壁上开设有第一凹槽或者凹槽的内壁上开设有第一凹槽,光纤座还包括位于第一凹槽内的第一密封件,第一密封件用于密封定位销与凹槽接触面之间的缝隙。

[0008] 优选的是,第一凹槽开设在定位销沿着其中心轴的外围的外壁上,且第一凹槽至少为设置在沿着定位销的中心轴两端的两个,或者,

[0009] 第一凹槽开设在凹槽沿着其中心轴的内壁上,且第一凹槽至少为设置在沿着凹槽的中心轴的两端的两个。

[0010] 优选的是,定位销的形状为圆柱体,凹槽的形状为圆柱体,第一凹槽为环形的第一凹槽。

[0011] 优选的是,定位通孔对应的定位销的外壁上开设有注胶口,注胶口与定位通孔连通,注胶口用于向定位通孔内注入密封胶,定位销还包括与注胶口可拆卸连接的注胶门,注胶门用于对注胶口开闭。

[0012] 优选的是,定位通孔包括相互连通的用于光纤穿过的第一子定位通孔和第二子定位通孔,第一子定位通孔的内径大于第二子定位通孔的内径,注胶口开设于第一子定位通孔对应的定位销的外壁上。

[0013] 优选的是,所述的耐高静水压的光纤座还包括设置于光纤座本体外壁的压脚,当光纤座本体与用于支撑光纤座的压力容器的支撑机构连接时,压脚压于支撑机构的表面上,压脚上设置有第二凹槽,光纤座还包括位于第二凹槽内的第二密封件,第二密封件用于密封压脚与支撑机构接触面之间的缝隙。

[0014] 优选的是,光纤座本体的外壁设置有外螺纹,支撑机构上开设有支撑机构通孔,支撑机构通孔内设置有与光纤座本体的外螺纹相适配的支撑机构内螺纹,光纤座本体与支撑机构螺接使得压脚压于支撑机构的表面上。

[0015] 优选的是,第一通孔、定位通孔、第二通孔的中心轴重合。

[0016] 优选的是,紧固件包括螺杆,凹槽靠近其开口的内壁设置有与螺杆的外螺纹相适配的凹槽内螺纹,紧固件与凹槽螺接使得螺杆的端部压紧定位销于凹槽底部。

[0017] 优选的是,光纤座本体、定位销、紧固件的材质均为不锈钢材质。

[0018] 优选的是,定位销为圆柱体,凹槽为圆柱体,定位销的外径与凹槽的内径相适配。

[0019] 本实用新型中的耐高静水压的光纤座,实现了在保证光纤完整无损及信号连通的同时,对高压环境内的信号测试,不仅极大地提高了光纤测试的可靠性及各项性能指标,解决了光纤检测设备在不能截断光纤的条件下对高压环境下的信号测量,而且光纤可多次重复使用,能够延长光纤的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1是现有的耐压型光纤耦合器的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例2中的耐高静水压的光纤座的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型实施例3中的耐高静水压的光纤座的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型实施例4中的耐高静水压的光纤座的结构示意图。

[0024] 图中:1-金属管;2-石英管;3-内封装管;4-金属护帽;5-第二密封胶;6-第一密封胶;7-防护胶;8-苯甲基硅油;9-光纤;10-光纤座本体;11-凹槽;12-第一通孔;13-定位销;14-定位通孔;

[0025] 15-紧固件;16-第二通孔;17-凹槽的开口;18-第一凹槽;19-第一密封件;20-注胶口;21-注胶门;22-第一子定位通孔;23-第二子定位通孔;24-压脚;25-第二凹槽;26-第二密封件;27-紧固件头部;28-螺杆。

具体实施方式

[0026] 为使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0027] 实施例1

[0028] 本实施例提供一种耐高静水压的光纤座,包括光纤座本体,光纤座本体上开设有凹槽,凹槽底部开设有用于光纤穿过的第一通孔,光纤座还包括用于插入凹槽内的定位销,定位销上开设有用于光纤穿过并定位的定位通孔,定位通孔还用于盛放密封胶将位于定位通孔的光纤密封固定于定位通孔内,光纤座还包括紧固件,紧固件上开设有用于光纤穿过的第二通孔,第一通孔、定位通孔、第二通孔之间相互连通,紧固件用于将定位销压紧于凹槽底部。

[0029] 本实施例中的耐高静水压的光纤座,实现了在保证光纤完整无损及信号连通的同时,对高压环境内的信号测试,不仅极大地提高了光纤测试的可靠性及各项性能指标,解决了光纤检测设备在不能截断光纤的条件下对高压环境下的信号测量,而且光纤可多次重复使用,能够延长光纤的使用寿命。

[0030] 实施例2

[0031] 如图2所示,本实施例提供一种耐高静水压的光纤座,包括光纤座本体10,光纤座本体10上开设有凹槽11,凹槽11底部开设有用于光纤9穿过的第一通孔12,光纤座还包括用于插入凹槽11内的定位销13,定位销13上开设有用于光纤9穿过并定位的定位通孔14,定位通孔14还用于盛放密封胶将位于定位通孔14的光纤9密封固定于定位通孔14内,光纤座还包括紧固件15,紧固件15上开设有用于光纤9穿过的第二通孔16,第一通孔12、定位通孔14、第二通孔16之间相互连通,紧固件15用于将定位销13压紧于凹槽11底部。本实施例中的光纤座,在高静水压力环境下实现无损转接,并可重复使用。使用实施例中的光纤座密封的光纤9进行测量完成后,仅需更换定位销13,光纤座便可重复使用。

[0032] 需要说明的是,本实施例中定位销13的顶面朝向凹槽的开口17,定位销13的底面与凹槽11的内底面面贴合,定位销13的侧面与凹槽11的内侧面面面贴合。

[0033] 需要说明的是,本实施例中定位销13的外壁上开设有第一凹槽18,光纤座还包括位于第一凹槽18内的第一密封件19,第一密封件19用于密封定位销13与凹槽11接触面之间的缝隙。具体的,第一密封件19为橡胶材质,能够起到良好的密封作用。

[0034] 优选的是,第一凹槽18开设在定位销13沿着其中心轴的外围的外壁上,且第一凹槽18至少为设置在沿着定位销13的中心轴两端的两个。具体的,本实施例中第一凹槽18开设在定位销13沿着其中心轴的外围的外壁上,且第一凹槽18为设置在沿着定位销13的中心轴两端的两个。需要说明的是,本实施例中定位销13的形状为圆柱体,凹槽11的形状为圆柱

体,第一凹槽18为环形的第一凹槽18。

[0035] 需要说明的是,本实施例中定位通孔14对应的定位销13的外壁上开设有注胶口20,注胶口20与定位通孔14连通,注胶口20用于向定位通孔14内注入密封胶,定位销13还包括与注胶口20可拆卸连接的注胶门21,注胶门21用于对注胶口20开闭。通过注胶口20便于向定位通孔14内注入密封胶。

[0036] 需要说明的是,本实施例中定位通孔14包括相互连通的用于光纤9穿过的第一子定位通孔22和第二子定位通孔23,第一子定位通孔22的内径大于第二子定位通孔23的内径,注胶口20开设于第一子定位通孔22对应的定位销13的外壁上。第一子定位通孔22的内径大,便于与第一子定位通孔22对应的注胶口20注入密封胶,可以防止密封胶外溢。

[0037] 需要说明的是,本实施例中耐高静水压的光纤座还包括设置于光纤座本体10外壁的压脚24,当光纤座本体10与用于支撑光纤座的压力容器的支撑机构连接时,压脚24压于支撑机构的表面上,压脚24上设置有第二凹槽25,光纤座还包括位于第二凹槽25内的第二密封件26,第二密封件26用于密封压脚24与支撑机构接触面之间的缝隙。具体的,第二密封件26为橡胶材质,能够起到良好的密封作用。通过压脚24使得光纤座与支撑机构连接的更加牢固,使得光纤座在高压环境下具有更好的密封性能。

[0038] 需要说明的是,本实施例中光纤座本体10的外壁设置有外螺纹,支撑机构上开设有支撑机构通孔,支撑机构通孔内设置有与光纤座本体10的外螺纹相适配的支撑机构内螺纹,光纤座本体10与支撑机构螺接使得压脚24压于支撑机构的表面上。通过光纤座,使得光纤穿过压力容器的支撑机构,而无需折断光纤。

[0039] 需要说明的是,本实施例中第一通孔12、定位通孔14、第二通孔16的中心轴重合。光纤9更好的穿过整个光纤座,且不易弯折。

[0040] 需要说明的是,本实施例中紧固件15包括紧固件头部27和与紧固件头部27连接的螺杆28,凹槽11靠近其开口的内壁设置有与螺杆28的外螺纹相适配的凹槽11内螺纹,紧固件15与凹槽11螺接使得螺杆28的端部压紧定位销13于凹槽11底部。

[0041] 需要说明的是,本实施例中光纤座本体10、定位销13、紧固件15的材质均为不锈钢材质,可防止长期在高压水环境中工作时生锈,且耐高压。

[0042] 需要说明的是,本实施例中定位销13为圆柱体,凹槽11为圆柱体,定位销13的外径与凹槽11的内径相适配。

[0043] 本实施例还提供一种使用上述光纤座对光纤9进行的密封定位的方法,包括以下步骤:

[0044] (1) 将光纤9从光纤座本体10、定位销13中穿过,向定位通孔14内注入密封胶,将位于定位通孔14的光纤9密封固定于定位通孔14内。

[0045] (2) 通过拧紧紧固件15,紧固件15与光纤座本体10连接,使得紧固件15与定位销13固定,且定位销13的外壁与凹槽11内壁的接触面密封连接。

[0046] (3) 通过拧紧光纤座本体10,光纤座本体10与支撑机构连接,使得光纤座固定于压力容器的支撑机构上,且压脚24与压力容器的支撑机构密封连接。

[0047] 本实施例中的耐高静水压的光纤座,实现了在保证光纤9完整无损及信号连通的同时,对高压环境内的信号测试,不仅极大地提高了光纤9测试的可靠性及各项性能指标,解决了光纤9检测设备在不能截断光纤9的条件下对高压环境下的信号测量,而且光纤9可

多次重复使用,能够延长光纤9的使用寿命。

[0048] 通过本实施例中的光纤座严格密封的光纤9,可以实现10MPa以上的高压环境的声压信号检测,并且无损地传送到常压环境中的示波器上进行显示。

[0049] 实施例3

[0050] 如图3所示,本实施例提供一种耐高静水压的光纤座,与实施例2中的区别为:本实施例中的耐高静水压的光纤座不包括设置于光纤座本体10外壁的压脚24。

[0051] 实施例4

[0052] 如图4所示,本实施例提供一种耐高静水压的光纤座,与实施例1中的区别为:第一凹槽18开设在凹槽11沿着其中心轴的内壁上,且第一凹槽18为设置在沿着凹槽11的中心轴的两端的两个。

[0053] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本实用新型的保护范围。

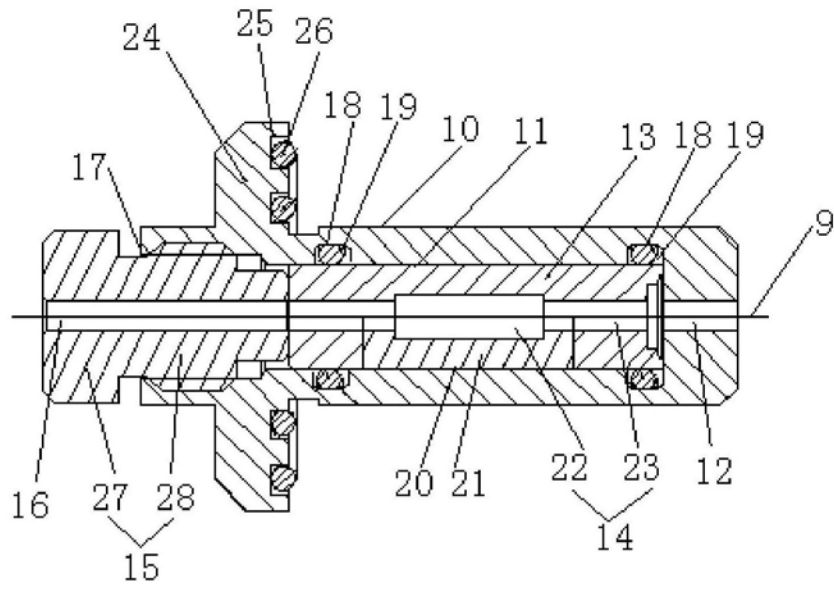


图4