



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221302234 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323092754.8

(22) 申请日 2023.11.16

(73) 专利权人 北京智瑞博创科技有限公司

地址 101300 北京市顺义区澜西园四区26  
号楼4层409室(科技创新功能区)

(72) 发明人 李自民

(74) 专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务  
所(普通合伙) 34242

专利代理师 黄斌

(51) Int. Cl.

G01B 11/02 (2006.01)

G01N 25/00 (2006.01)

G01N 17/00 (2006.01)

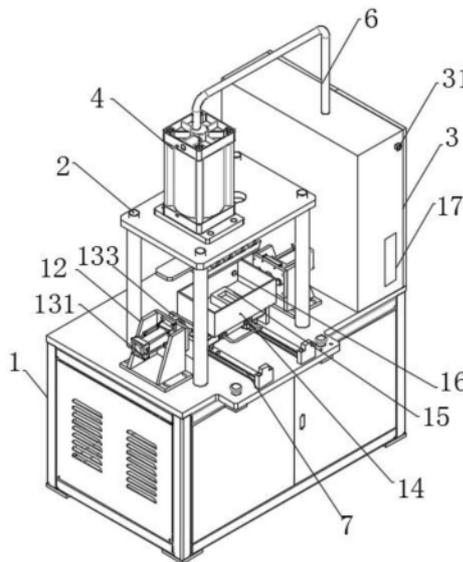
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,包括机架,机架顶部固定安装有顶架和冷却液箱,顶架上固定安装有水泵,顶架底部固定安装有承置架,顶架的进水口固定连接有延伸至冷却液箱内部的进水管,出水口固定连接有安装在承置架上的喷头,机架顶部固定安装有两个滑轨,滑轨的上方设置有工作台,工作台的两端底部连接有滑动卡接在滑轨上的滑块,本实用新型涉及传感器性能检测装置技术领域,该一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,解决了现有的现有的低温性能检测装置的恒温箱只能在冷却介质静止时测试传感器的性能,对于安装在流动液体中工作的传感器的低温性能无法进行测试问题。



1. 一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)顶部固定安装有顶架(2)和冷却液箱(3),所述顶架(2)上固定安装有水泵(4),所述顶架(2)底部固定安装有承置架(5),所述顶架(2)的进水口固定连接有延伸至冷却液箱(3)内部的进水管(6),出水口固定连接有安装在承置架(5)上的喷头(18),所述机架(1)顶部固定安装有两个滑轨(7),所述滑轨(7)的上方设置有工作台(8),所述工作台(8)的两端底部连接有滑动卡接在滑轨(7)上的滑块(9),所述工作台(8)顶部转动安装有多个转辊(11),所述转辊(11)上放置有顶部开口的保温箱(14),所述保温箱(14)内安装有用于放置光纤光栅传感器的放置槽(15),所述保温箱(14)内壁安装有温度传感器(16),所述工作台(8)的两侧分别设置有安装在机架(1)上的固定架(12),所述固定架(12)上设置有推动保温箱(14)水平移动的推板机构(13),所述机架(1)上固定安装有对装置电力部件进行控制的控制器(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,其特征在于:所述工作台(8)一端固定安装有拉手(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,其特征在于:所述冷却液箱(3)上开设有进液口(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,其特征在于:所述喷头(18)的数量设置为多个,所述喷头(18)的出水口正对保温箱(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,其特征在于:多个所述转辊(11)等间距分布在工作台(8)上,所述转辊(11)两端分别通过轴承与工作台(8)转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,其特征在于:所述推板机构(13)包括固定安装在固定架(12)上的汽缸(131),所述汽缸(131)的输出端安装有活塞杆(132),所述活塞杆(132)一端固定连接推板(133)。

7. 根据权利要求1所述的一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,其特征在于:所述温度传感器(16)的信号输出端与控制器(17)的信号输入端连接。

## 一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及传感器性能检测装置技术领域,具体为一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置。

### 背景技术

[0002] 光纤光栅位移传感器一般用于大型结构工程测量场合,比如桥梁、大坝、大型钢结构的位移监测,光纤光栅位移传感器加工完成后需要对其进行耐低温性能检测以判断其性能是否稳定,如专利CN202221996891.7公开的一种真空环境下低温温度传感器测试装置。

[0003] 其在实施过程中存在以下缺陷与不足:目前现有的恒温箱只能在冷却介质静止时测试传感器的性能,对于安装在流动液体中工作的传感器的低温性能无法进行测试,因此无法更好的满足不同传感器的测试需求,为此,我们提出一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,解决了现有的目前现有的低温性能检测装置的恒温箱只能在冷却介质静止时测试传感器的性能,对于安装在流动液体中工作的传感器的低温性能无法进行测试问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,包括机架,所述机架顶部固定安装有顶架和冷却液箱,所述顶架上固定安装有水泵,所述顶架底部固定安装有承置架,所述顶架的进水口固定连接有延伸至冷却液箱内部的进水管,出水口固定连接有安装在承置架上的喷头,所述机架顶部固定安装有两个滑轨,所述滑轨的上方设置有工作台,所述工作台的两端底部连接有滑动卡接在滑轨上的滑块,所述工作台顶部转动安装有多个转辊,所述转辊上放置有顶部开口的保温箱,所述保温箱内安装有用于放置光纤光栅传感器的放置槽,所述保温箱内壁安装有温度传感器,所述工作台的两侧分别设置有安装在机架上的固定架,所述固定架上设置有推动保温箱水平移动的推板机构,所述机架上固定安装有对装置电力部件进行控制的控制器。

[0006] 优选的,所述工作台一端固定安装有拉手。

[0007] 优选的,所述冷却液箱上开设有进液口。

[0008] 优选的,所述喷头的数量设置为多个,所述喷头的出水口正对保温箱。

[0009] 优选的,多个所述转辊等间距分布在工作台上,所述转辊两端分别通过轴承与工作台转动连接。

[0010] 优选的,所述推板机构包括固定安装在固定架上的汽缸,所述汽缸的输出端安装有活塞杆,所述活塞杆一端固定连接推板。

[0011] 优选的,所述温度传感器的信号输出端与控制器的信号输入端连接。

[0012] 有益效果

[0013] 本实用新型提供了一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置。与现有技术相比具

备以下有益效果:

[0014] 1、该一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,机架上安装两个滑轨,滑轨上设置工作台,工作台通过底部滑块可滑动卡接在滑轨上从而来回滑动,工作台上放置有保温箱,机架上安装顶架、冷却液箱,顶架上安装水泵、承置架,从而光纤光栅传感器放置在保温箱内部后手动推动至承置架下方,启动水泵能将冷却液箱内部冷却液抽取至保温箱内部对光纤光栅传感器进行低温性能检测,设计合理,能提高测试效率和可靠性,能够提高使用的便捷化程度。

[0015] 2、该一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,工作台上转动安装多个转辊,转辊上放置保温箱,工作台两侧分别安装固定架,固定架上安装推板机构,推板机构包括汽缸、活塞杆等,从而启动汽缸带动活塞杆伸缩带动推板对保温箱推动能使保温箱在转辊上进行水平移动,从而使转辊内冷却液呈流动状态,适用于在流动液体中工作的传感器的低温测试,满足传感器在不同环境下的测试需求,能够节约使用成本,提高测试效率和可靠性。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型局部结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型主视结构示意图。

[0019] 图中:1、机架;2、顶架;3、冷却液箱;31、进液口;4、水泵;5、承置架;6、进水管;7、滑轨;8、工作台;9、滑块;10、拉手;11、转辊;12、固定架;13、推板机构;131、汽缸;132、活塞杆;133、推板;14、保温箱;15、放置槽;16、温度传感器;17、控制器;18、喷头。

### 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供两种技术方案:

[0022] 实施例一:

[0023] 一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置,包括机架1,机架1顶部固定安装有顶架2和冷却液箱3,顶架2上固定安装有水泵4,顶架2底部固定安装有承置架5,顶架2的进水口固定连接有延伸至冷却液箱3内部的进水管6,出水口固定连接有安装在承置架5上的喷头18,机架1顶部固定安装有两个滑轨7,滑轨7的上方设置有工作台8,工作台8的两端底部连接有滑动卡接在滑轨7上的滑块9,工作台8顶部转动安装有多个转辊11,转辊11上放置有顶部开口的保温箱14,保温箱14内安装有用于放置光纤光栅传感器的放置槽15,保温箱14内壁安装有温度传感器16,工作台8的两侧分别设置有安装在机架1上的固定架12,固定架12上设置有推动保温箱14水平移动的推板机构13,机架1上固定安装有对装置电力部件进行控制的控制器17。

[0024] 实施例二:

[0025] 与实施例一的主要区别在于：

[0026] 一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置，工作台8一端固定安装有拉手10，便于手动拉动工作台8移动使用；冷却液箱3上开设有进液口31，便于向冷却液箱3内部添加冷却液；喷头18的数量设置为多个，喷头18的出水口正对保温箱14，启动水泵4能将冷却液箱3内部冷却液抽取至喷头18，通过喷头18向保温箱14内部喷洒对光纤光栅传感器进行低温性能检测；多个转辊11等间距分布在工作台8上，转辊11两端分别通过轴承与工作台8转动连接，保证保温箱14能在工作台8上通过转辊11滚动带动移动；推板机构13包括固定安装在固定架12上的汽缸131，汽缸131的输出端安装有活塞杆132，活塞杆132一端固定连接推板133，启动汽缸131带动活塞杆132伸缩带动推板133对保温箱14推动能使保温箱14在转辊11上进行水平移动，从而使转辊11内冷却液呈流动状态；温度传感器16的信号输出端与控制器17的信号输入端连接，通过温度传感器16能对保温箱14内部温度进行实时检测，并将检测数据传输给控制器17。

[0027] 该一种光纤光栅传感器耐低温性能检测装置使用时，机架1上安装两个滑轨7，滑轨7上设置工作台8，工作台8通过底部滑块9可滑动卡接在滑轨7上从而来回滑动，工作台8上放置有保温箱14，机架1上安装顶架2、冷却液箱3，顶架2上安装水泵4、承置架5，从而光纤光栅传感器放置在保温箱14内部后手动推动至承置架5下方，启动水泵4能将冷却液箱3内部冷却液抽取至保温箱14内部对光纤光栅传感器进行低温性能检测，设计合理，能提高测试效率和可靠性，能够提高使用的便捷化程度；另外本实用新型的工作台8上转动安装多个转辊11，转辊11上放置保温箱14，工作台8两侧分别安装固定架12，固定架12上安装推板机构13，推板机构13包括汽缸131、活塞杆132等，从而启动汽缸131带动活塞杆132伸缩带动推板133对保温箱14推动能使保温箱14在转辊11上进行水平移动，从而使转辊11内冷却液呈流动状态，适用于在流动液体中工作的传感器的低温测试，满足传感器在不同环境下的测试需求，能够节约使用成本，提高测试效率和可靠性。

[0028] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0029] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

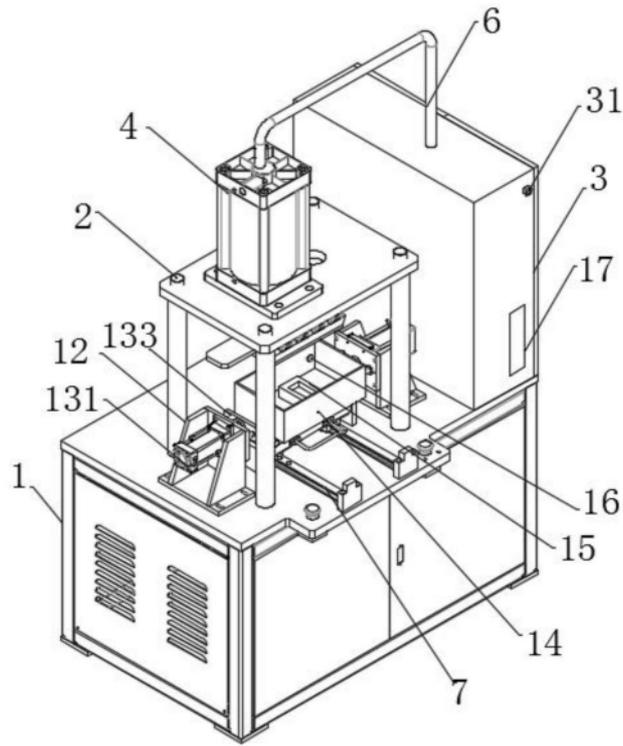


图1

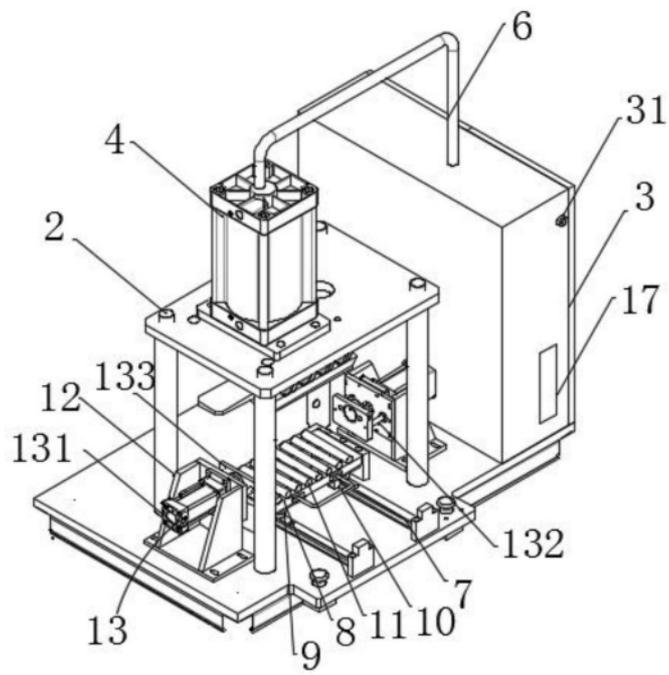


图2

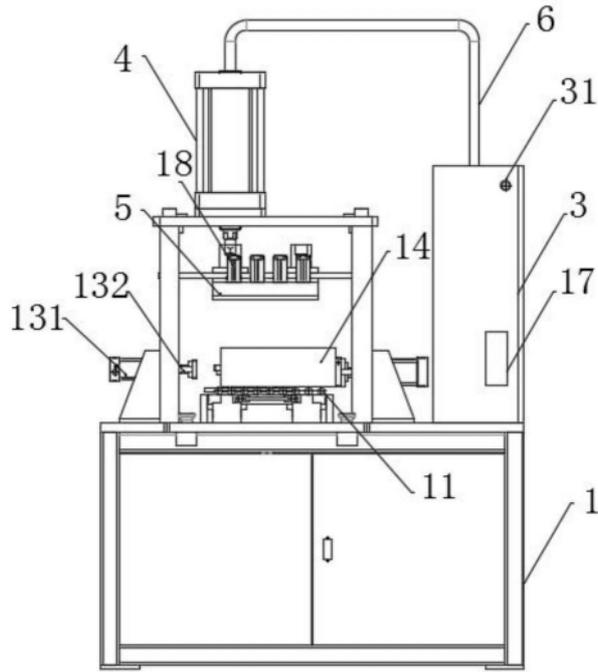


图3