



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205246067 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201521070751. 7

(22) 申请日 2015. 12. 18

(73) 专利权人 蓬莱巨涛海洋工程重工有限公司

地址 265607 山东省烟台市蓬莱市经济开发区哈尔滨路5号

专利权人 上海久卓机电设备有限公司

(72) 发明人 张龙 王倩云 王志明 汲亮

陈常阳 郑志斌 樊新乔

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务

所(普通合伙) 11368

代理人 孙国栋

(51) Int. Cl.

G01C 9/22(2006. 01)

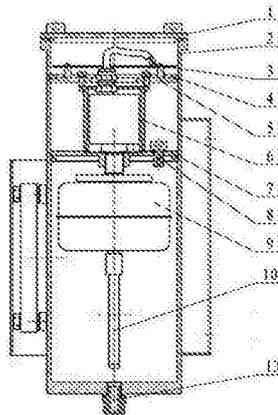
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

水平检测传感器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水平检测传感器,包括罐体以及在所述罐体内安装有电路板、压板、压套、浮子和位移传感器,在所述罐体的侧壁上安装设置有液位计;其中所述电路板设置于所述压板上,压板通过卡键与所述罐体内壁固定连接;压套一端与压板固定连接,另一端固定设置传感器安装座;所述浮子悬空于所述传感器安装座下方,位移传感器与浮子固定连接。因此,本实用新型利用连通器原理,检测物体水平位置,克服了传统通过选取基准测量相对位移的方法,可靠性和灵敏度较高,从而能实现在模块建造过程中全天候精准实时在线监控其各支点沉降。



1. 一种水平检测传感器,包括罐体(2)以及在所述罐体(2)内安装有电路板(3)、压板(5)、压套(6)、浮子(9)和位移传感器(10),在所述罐体(2)的侧壁上安装设置有液位计(12);其中所述电路板(3)设置于所述压板(5)上,压板(5)通过卡键(4)与所述罐体(2)内壁固定连接;压套(6)一端与压板(5)固定连接,另一端固定设置传感器安装座(7);所述浮子(9)悬空于所述传感器安装座(7)下方,位移传感器(10)与浮子(9)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的水平检测传感器,其特征在于,所述传感器安装座(7)将罐体(2)分为上腔体和下腔体,所述电路板(3)、压板(5)和压套(6)位于所述上腔体,所述浮子(9)和位移传感器(10)位于所述下腔体。

3. 根据权利要求1或2所述的水平检测传感器,其特征在于,所述传感器安装座(7)一侧设有放气阀(8)。

4. 根据权利要求1所述的水平检测传感器,其特征在于,所述罐体(2)底部设有用于引入水平指示液的液位连通接口(13)。

5. 根据权利要求1所述的水平检测传感器,其特征在于,还包括电缆接头(11),所述电缆接头(11)设置于所述罐体(2)的外侧壁上且与所述电路板(3)连接。

6. 根据权利要求1所述的水平检测传感器,其特征在于,还包括顶盖(1),所述顶盖(1)通过螺钉与罐体(2)顶部连接。

水平检测传感器

技术领域

[0001] 本实用新型属于海洋模块建造领域,适用于建造过程中,避免由于采用不同建造地基及地基沉陷,导致模块结构影响或地层破坏造成工程事故的一种水平检测传感器。

背景技术

[0002] 随着海洋石油发展的不断深入,其功能和复杂性不断提高,导致海洋大型钢结构越来越多。海洋大型钢结构一般在滑道上建造,但是由于种种原因,如滑道造价高、模块大等,大型模块有时选择通过垫墩直接建造在夯实地基上。由于各支撑点力分布不均匀,会造成各支撑点沉降不一,直接引起模块内应力增加,影响模块建造精度。

[0003] 同时,由于模块结构较大,传统选取无沉降的基准点几乎无法实现,而使用全站仪检测方式,无法做到实时监控,且需要耗费大量人工定期检测。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种水平检测传感器,能实现在模块建造过程中全天候精准实时在线监控其各支点沉降。

[0005] 鉴于此,本实用新型提供了一种水平检测传感器,包括罐体以及在所述罐体内安装有电路板、压板、压套、浮子和位移传感器,在所述罐体的侧壁上安装设置有液位计;其中所述电路板设置于所述压板上,压板通过卡键与所述罐体内壁固定连接;压套一端与压板固定连接,另一端固定设置传感器安装座;所述浮子悬空于所述传感器安装座下方,位移传感器与浮子固定连接。

[0006] 在本实用新型实施例中,所述传感器安装座将罐体分为上腔体和下腔体,所述电路板、压板和压套位于所述上腔体,所述浮子和位移传感器位于所述下腔体。

[0007] 在本实用新型另一实施例中,所述传感器安装座一侧设有放气阀。

[0008] 在本实用新型实施例中,所述罐体底部设有用于引入水平指示液的液位连通接口。

[0009] 在本实用新型实施例中,还包括电缆接头,所述电缆接头设置于所述罐体的外侧壁上且与所述电路板连接。

[0010] 在本实用新型实施例中,还包括顶盖,所述顶盖通过螺钉与罐体顶部连接。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有如下有益效果为:本实用新型所述水平检测传感器是利用连通器原理,检测物体水平位置,克服了传统通过选取基准测量相对位移的方法,可靠性较高;且该水平传感器的检测精度可达到0.2mm,灵敏度高,可同时做为输入信号对配用调平的液压站进行控制;由于水平检测传感器内置电路板,可实现置零功能,量程设置为-50~+50mm;另外,该水平检测传感器内置的电路板可将采集到的数据反馈到上位电控箱中进行储存,数据采集箱会自动显示扣除初始零位后各液位传感器的差值;又通过内置放气阀,运输储存时可将放气阀关死,以防液体泄露,工作时,则将放气阀打开,使连通的液体与大气压连通;以及工作介质采用防冻液,可在户外低温环境下长年使用。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型实施例中所述水平检测传感器的主视图；

[0013] 图2为图1中的A-A剖面图；

[0014] 图3为本实用新型实施例中所述水平检测传感器的使用状态示意图。

[0015] 附图标记：

[0016] 1-顶盖,2-罐体,3-电路板,4-卡键,5-压板,6-压套,7-传感器安装座,8-放气阀,9-浮子,10-位移传感器,11-电缆接头,12-液位计,13液位连通接口。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型实施例进行详细的描述。

[0018] 如图1和图2所示,本实用新型实施例提供了一种水平检测传感器,包括罐体2以及在所述罐体2内安装有电路板3、压板5、压套6、浮子9和位移传感器10,在所述罐体2的侧壁上安装设置有液位计12;其中所述电路板3设置于所述压板5上,压板5通过卡键4与所述罐体2内壁固定连接;压套6一端与压板5固定连接,另一端固定设置传感器安装座7;所述浮子9悬空于所述传感器安装座7下方,位移传感器10与浮子9固定连接。

[0019] 所述传感器安装座7将罐体2分为上腔体和下腔体,所述电路板3、压板5和压套6位于所述上腔体,所述浮子9和位移传感器10位于所述下腔体。其中所述传感器安装座7一侧设有放气阀8,当运输储存时,可将放气阀8关死,以防液体泄露;当水平检测传感器工作时,则将放气阀8打开,使连通的液体与大气压连通。

[0020] 所述罐体2底部设有用于引入水平指示液的液位连通接口13。而罐体2的外壳使用不锈钢制造,密闭防溅结构,使用寿命较长。

[0021] 另外,所述水平检测传感器还包括电缆接头11和顶盖1,其中所述电缆接头11设置于所述罐体2的外侧壁上且与所述电路板3连接,所述顶盖1通过螺钉与罐体2顶部连接。

[0022] 本实用新型实施例的工作原理为:罐体2内装有浮子9,水平指示液体从液位连通接口13引入,使浮子9浮起到一定高度,位移传感器10检测出浮子9的位置,发出电信号经电路板3变换为电流信号由出线端子(图未示)输出。在罐体2上安装有液位计12,可清楚观察到罐中液位的高低。为防止运输过程中罐中残液流至电路板3造成故障,传感器拆除前要将放气阀8拧紧,当传感器重新安装使用时,需要在通电使用前将放气阀8拧开,使罐体2与大气连通,让液位可自由浮动,从而有利于实现在模块建造过程中全天候精准实时在线监控其各支点沉降。

[0023] 如图3所示,本实用新型所述水平检测传感器的使用方法简要说明如下:

[0024] 将水平检测传感器固定在需要监测的物体上,各水平检测传感器大致调整在同一水平面上;用管路将液位连通接口互联在一起;打开顶盖,松开放气阀使罐体与大气连通,并注入红色防冻液使液位达到接近液位计的中线处,其中注意在连通管的最高点处设置放气口,以使注液后排出管径中的空气,确保管径中充实液体不留气泡;自电缆接头处穿入三芯塑料护套线后接入端子排上,通24V直流电后观察电路板上的指示灯闪亮,并在输出端有接近12mA的电流输出;盖上顶盖后水平检测传感器安装完毕,其中水平检测传感器传感器的顶盖装有密封圈防止雨水浸入,而用电缆出线口兼做罐体通气口,因此不可将电缆出线

口完全密封。

[0025] 另外,本实用新型所述水平检测传感器一般要与数据采集箱配套使用,在数据采集箱中可以将安装后的初始液位寄存在PLC的非易失存储器内,数据采集箱会自动显示扣除初始零位后各液位传感器的差值,如果用户将其中的某一台液位计当做测量基准,而数据采集箱还可以显示各传感器与基准液位计之间的水平差值,这样液位的平均变化(例如热胀冷缩,液体蒸发等)就不会影响到水平测量的结果。

[0026] 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均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

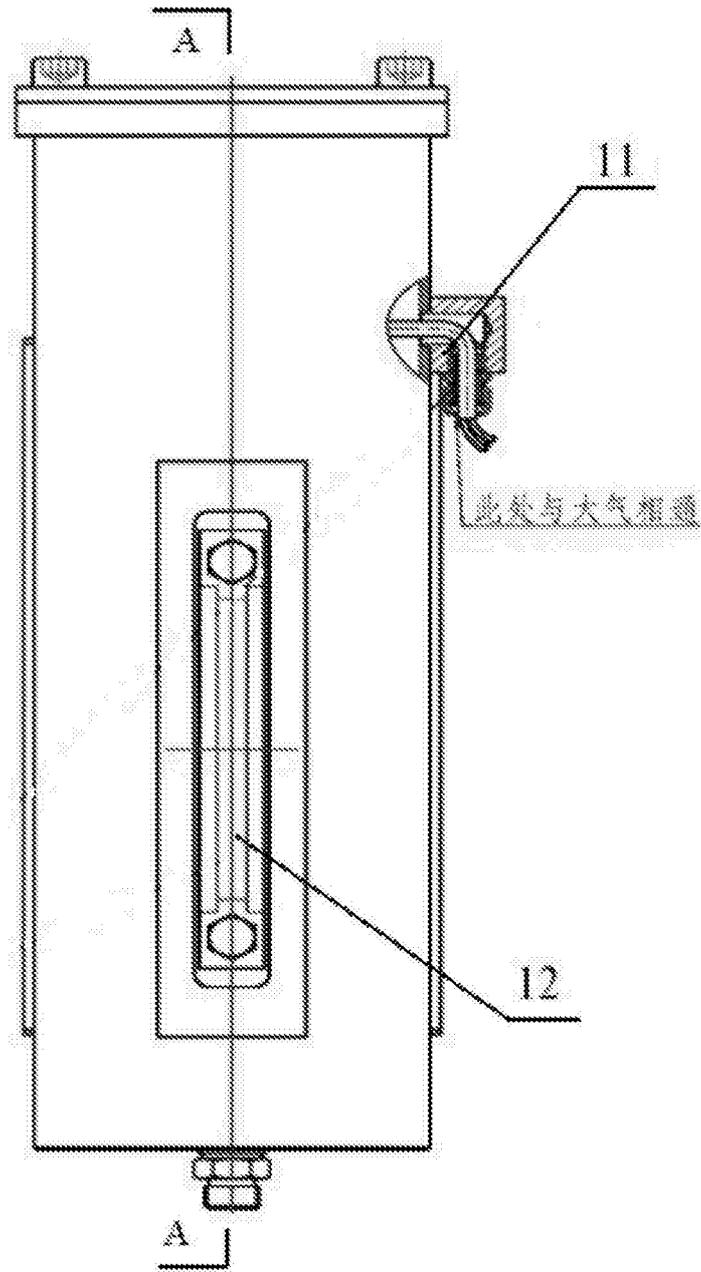


图1

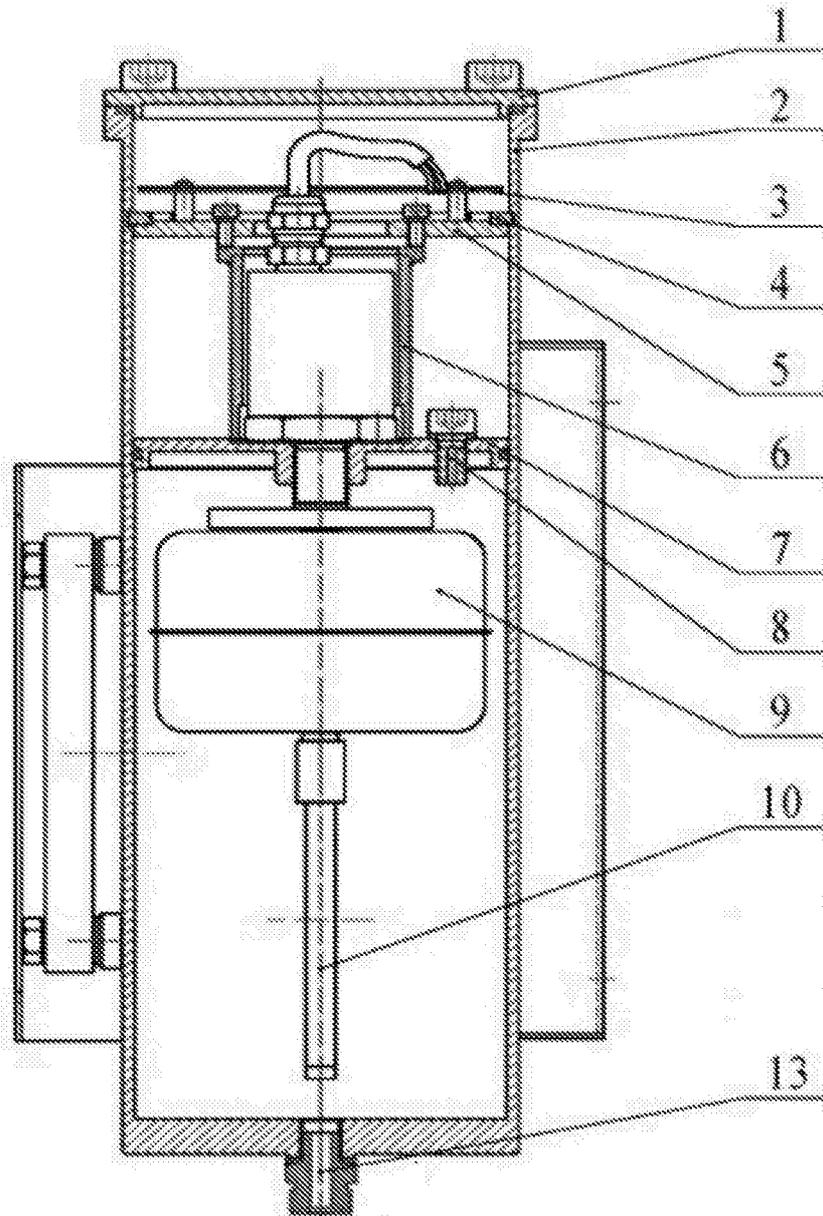


图2

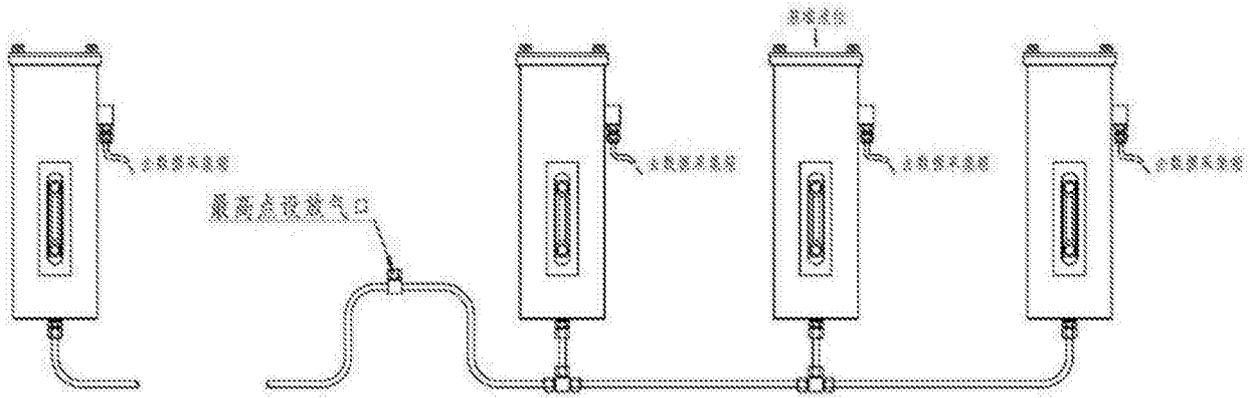


图3