



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104567972 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410854877. 7

(22) 申请日 2014. 12. 19

(71) 申请人 山东中铭恒盛科技有限公司

地址 272000 山东省济宁市高新区吴泰闸路
南侧(中亿九龙公司院内)

(72) 发明人 王世建 车伟

(51) Int. Cl.

G01D 11/30(2006. 01)

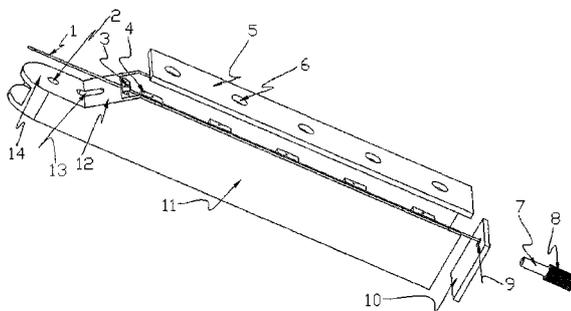
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

悬伸传感器支架

(57) 摘要

本发明公开了一种悬伸传感器支架,包括一座部和一端通过一竖直销轴装在所述座部的用于线性阵列传感器的悬伸部,从而该悬伸部具有绕销轴轴线转动的自由度,其中,在所述座部的上部设有第一挂绳部,相应地,在悬伸部另一端的上部设有第二挂绳部;进而,配置有一连接第一挂绳部和第二挂绳部的钢索,且第一挂绳部和第二挂绳部之一为在两者连线方向上位置可调的活动挂绳部;而在悬伸部的上表面设有水平仪。依据本发明展开状态下能够处于相对理想的水平状态。



1. 一种悬伸传感器支架,包括一座部和一端通过一竖直销轴装在所述座部的用于线性阵列传感器的悬伸部,从而该悬伸部具有绕销轴轴线转动的自由度,其特征在于,其中,在所述座部的上部设有第一挂绳部,相应地,在悬伸部另一端的上部设有第二挂绳部;

进而,配置有一连接第一挂绳部和第二挂绳部的钢索(1),且第一挂绳部和第二挂绳部之一为在两者连线方向上位置可调的活动挂绳部;

而在悬伸部的上表面设有水平仪。

2. 根据权利要求1所述的悬伸传感器支架,其特征在于,所述座部包括:

背板(19),竖直设置,并与悬伸部的悬伸方向垂直;

定位板(23),竖直设置,与所述背板(19)垂直连接而形成直角约束结构,且定位板(23)的下侧面与背板(19)的下侧面同面,而形成与机体连接的面;以及

上压板(24),水平地接合于背板(19)和定位板(23)上,该上压板(24)的下表面与连接面的距离为悬伸部与座部相连接部分在竖直方向的厚度,且该上压板(24)设有用于安装竖直销轴一端的轴孔(2)。

3. 根据权利要求2所述的悬伸传感器支架,其特征在于,所述上压板(24)背向定位板(23)的一侧设有用于悬伸部旋转切入的导引面(26)。

4. 根据权利要求1至3任一所述的悬伸传感器支架,其特征在于,所述座部构造为双层结构,为所述上压板(24)所居中分开,其中位于上层的结构含有一平行于并在悬伸方向上长于上压板(24)的顶板,顶板与上压板(24)在悬伸方向侧的侧面同面,而构造为斜面;

相应地,在所述悬伸部上形成有与所述斜面面面配合的斜面。

5. 根据权利要求4所述的悬伸传感器支架,其特征在于,所述悬伸部也构造为双层结构,其中下层结构为横截面为矩形框的部件,上层结构用于传感器的走线和钢索(1)的穿过。

6. 根据权利要求5所述的悬伸传感器支架,其特征在于,匹配每一个传感器,在悬伸部的上层结构内设有接线柱(4)。

7. 根据权利要求6所述的悬伸传感器支架,其特征在于,匹配每一个传感器,设有这两个接线柱(4),两接线柱(4)之间留有空间,用于钢索(1)的穿过。

8. 根据权利要求5所述的悬伸传感器支架,其特征在于,在悬伸部的上层结构内,至少设有一处用于滑动支撑钢索(1)的结构。

9. 根据权利要求4所述的悬伸传感器支架,其特征在于,悬伸部的上层结构含有两侧板(11)以及与两侧板(11)的顶部通过单边扣扣合的上底板(5),该上底板(5)阵列有用于传感器安装的座孔(6)。

10. 根据权利要求1至3任一所述的悬伸传感器支架,其特征在于,所述活动挂绳部构造为一周向被约束轴向自由的具有自锁螺纹的丝母,一帶有手轮(8)的丝杆(7)与该丝母螺纹配合;

其中,丝母与钢索(1)连接,丝杆(7)的轴向为两挂绳部通过钢索(1)连接的方向。

悬伸传感器支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于布设传感器的悬伸支架。

背景技术

[0002] 在一些应用中,传感器的使用并非是单个传感器的使用,而是需要多个传感器形成特定的阵列,从而能够获得准确的采样。由此可知,采样精度不仅与传感器本身的精度有关,还与阵列有关。阵列不可避免的需要具备预定布局的依托,从而形成支撑传感器的支架。

[0003] 在一些应用中,阵列的形态需要保持稳定,例如需要严格控制所有传感器位于同一个平面,各传感器之间的距离保持不变。这就要求支架具备一定的刚度,更多的时候是静刚度。

[0004] 实际应用中,本领域的技术人员不可避免的要面对这样的情况,例如传感器支架是可折叠的结构,也就是传感器支架存在可动部分,可动部分中相互结合的结构往往存在一定的间隙,该间隙的存在会造成可折叠的传感器支架处于不同的状态时,阵列的保持不能处于所期望的状态。

[0005] 在这样的应用中,一个杆性的传感器支架的一端通过一个竖直的销轴而被水平地装配在机体上,而具备一个在水平面内绕销轴转动的自由度,传感器在该杆性的传感器支架上线性阵列。例如自动报靶机,它具有一个箱式的机体,靶装在机体上,在机体的两边各设有一个传感器支架,该传感器支架就采用了上述结构限定的悬伸结构,通过销轴的约束,能够折叠到机体上,或者展开 90 度,与子弹来向垂直。

[0006] 当传感器支架展开时,就会形成仅通过销轴支撑的悬伸结构,或者说只存在一个支撑点,在机械上,只要是活动配合,就必然存在配合间隙,悬伸端会放大销轴的配合间隙,且支架越长,表现为悬伸端的下垂量往往就越大,这就不能够保证被线性阵列的传感器处于同一水平面上。且随着使用期限的增加,配合间隙会慢慢变大。

[0007] 有鉴于此,当前会采用例如预先将销轴设定为具有一定斜度的竖轴,用于补偿悬伸的传感器支架悬伸端的下垂,然而,这种固定设置的结构并不能适应配合间隙的自然变化。

[0008] 另外,这种悬伸结构中的销轴往往也是单端固定的,例如其部分地固定入机体上,部分的突出来,从而突出来的部分与所述传感器支架连接,这势必会进一步增大配合间隙对实际使用的影响。

发明内容

[0009] 因此,针对可展开的悬伸传感器支架,本发明的目的在于提供一种具备较强适应性的悬伸传感器支架,展开状态下能够处于相对理想的水平状态。

[0010] 本发明采用以下技术方案:

[0011] 一种悬伸传感器支架,包括一座部和一端通过一竖直销轴装在所述座部的用于线

性阵列传感器的悬伸部,从而该悬伸部具有绕销轴轴线转动的自由度,其中,在所述座部的上部设有第一挂绳部,相应地,在悬伸部另一端的上部设有第二挂绳部;

[0012] 进而,配置有一连接第一挂绳部和第二挂绳部的钢索,且第一挂绳部和第二挂绳部之一为在两者连线方向上位置可调的活动挂绳部;

[0013] 而在悬伸部的上表面设有水平仪。

[0014] 依据上述结构可以看出,本发明采用了一种补偿结构,当把折叠的悬伸部旋转出来而形成悬伸状态时,悬伸端会因为悬伸部与销轴的配合间隙而产生下垂,自然这其中也会有因为悬伸部自身重力所产生的挠曲,但在实际应用中,悬伸部自身的刚度比较大,重力所产生的挠曲可以忽略,这里仅需要考虑配合间隙所产生的下垂。调整钢索,会使悬伸部的悬伸端在竖直面内向上抬起,通过观察水平仪,使悬伸部调整为水平,从而能够使悬伸部处于相对理想的水平状态。据此可以理解的是,即便是随着使用时间的增加,间隙变大,也可以通过这种方式进行有效的补偿,适应性更强。

[0015] 上述悬伸传感器支架,在一些实施例中,所述座部包括:

[0016] 背板,竖直设置,并与悬伸部的悬伸方向垂直;

[0017] 定位板,竖直设置,与所述背板垂直连接而形成直角约束结构,且定位板的下侧面与背板的下侧面同面,而形成与机体连接的面;以及

[0018] 上压板,水平地接合于背板和定位板上,该上压板的下表面与连接面的距离为悬伸部与座部相连接部分在竖直方向的厚度,且该上压板设有用于安装竖直销轴一端的轴孔。

[0019] 依据该结构,避免有人随意的抬起悬伸部,造成销接部位的损坏。

[0020] 在一些实施例中,所述上压板背向定位板的一侧设有用于悬伸部旋转切入的导引面,利于悬伸部的展开。

[0021] 优选地,所述座部构造为双层结构,为所述上压板所居中分开,其中位于上层的结构含有一平行于并在悬伸方向上长于上压板的顶板,顶板与上压板在悬伸方向侧的侧面同面,而构造为斜面;

[0022] 相应地,在所述悬伸部上形成有与所述斜面面面配合的斜面;整体上所构造的机械结构强度高,且能够形成较好的支撑面。

[0023] 进一步地,所述悬伸部也构造为双层结构,其中下层结构为横截面为矩形框的部件,上层结构用于传感器的走线和钢索 1 的穿过,一方面提高整体的刚度,另一方面利于钢索形成正力矩,也就是让悬伸端上拉的力矩。

[0024] 优选地,匹配每一个传感器,在悬伸部的上层结构内设有接线柱,便于传感器电缆的可靠固定,避免与钢索相互干涉。

[0025] 优选地,匹配每一个传感器,设有这两个接线柱,两接线柱之间留有空间,用于钢索的穿过,减少干涉的可能性。

[0026] 在悬伸部的上层结构内,至少设有一处用于滑动支撑钢索的结构,降低悬垂在使用使用过程中产生的颤动,用以保证使用的可靠性。

[0027] 为方便传感器的装配,悬伸部的上层结构含有两侧板以及与两侧板的顶部通过单边扣扣合的上底板,该上底板阵列有用于传感器安装的座孔。

[0028] 为方便调整,所述活动挂绳部构造为一周向被约束轴向自由的具有自锁螺纹的丝

母,一带有手轮的丝杆与该丝母螺纹配合;

[0029] 其中,丝母与钢索连接,丝杆的轴向为两挂绳部通过钢索连接的方向。

附图说明

[0030] 图1为依据本发明的一种悬伸传感器支架悬伸部分侧向的结构原理图(爆炸画法反应主要部件)。

[0031] 图2为相应于图1的头端结构原理图(爆炸画法反应主要部件)。

[0032] 图3为相应于图1的另一侧的结构原理图(爆炸画法反应主要部件)。

[0033] 图4为相应于图1的头端正视图。

[0034] 图5为依据本发明的一种悬伸传感器支架座部结构示意图。

[0035] 图6为相应于图5的前向结构示意图。

[0036] 图7为相应于图5的一个立体结构示意图。

[0037] 图8为相应于图5的一个立体结构示意图。

[0038] 图中:1. 钢索,2. 轴孔,3. 钢索引槽,4. 接线柱,5. 上底板,6. 座孔,7. 丝杆,8. 手轮,9. 螺纹孔,10. 后板,11. 侧板,12. 第一承压面,13. 过线孔,14. 第二承压面,15. 支撑部,16. 走线部,17. 压头,18. 挂索柱,19. 背板,20. 焊接面,21. 焊接面,22. 轴座孔,23. 定位板,24. 上压板,25. 压持面,26. 导引面。

具体实施方式

[0039] 悬伸传感器支架普遍都是可折叠的,以利于运输或者储藏。这种悬伸传感器支架通常有两种状态,一是折叠状态,另一种则是悬伸状态,本发明中所提及的悬伸方向,是指悬伸状态下的悬伸方向,本领域的技术人员能够理解。

[0040] 悬伸部,如背景技术部分所述,通常一端通过销轴安装在机体上,形成一个摆动杆,再通过某些约束形成可控的展开状态,或者说悬伸状态。

[0041] 受力分析:对于悬伸部,当例如钢索1的悬挂点高于悬伸部在竖直方向的中间位置,且钢索1的另一端也高于该中间位置时,拉钢索1,则会使悬伸部悬伸的一端受到一个向上的力。

[0042] 配合水平仪,通过钢索的抻拉使水平仪处于指示的水平状态。

[0043] 常规地,已知的悬伸传感器支架一般是其悬伸部分通过一个竖直设置的销轴装配在机体上,而具有绕该销轴在水平面内转动的自由度,而形成折叠结构,折叠结构的折叠状态与展开状态的夹角是90度,通常在机体左右对称地设有收纳区,中部凸起,从而利用凸起进行折叠状态的限位。

[0044] 展开状态时,通常通过例如一个挡板,进行90度限位,藉此构成座部,结构非常简单。

[0045] 在此条件下,销轴下部通过轴承或者直接固定在机体上,构成另一种意义的悬伸结构。

[0046] 悬伸部的一端,也就是常说的连架端,开有竖直的轴孔2,从而能够装配在销轴上,根据销轴的安装方式,而形成例如轴孔2固定连接的装配方式或者转动连接的装配方式,无论是用哪种方式,必然会存在一个活动连接,而形成装配间隙。

[0047] 悬伸的杆件会放大这个装配间隙,换言之,随着杆件的增长,根据相似三角形原理,悬伸越长,悬伸端的下垂量就越大,且自重越大,对间隙的放大效应就越大,不仅仅在于自重所产生的挠曲变形,还在于装配接合面的变形所匹配的下垂。

[0048] 由于这种方式构成机械领域中的不良接合面,或者说由于悬伸部会造成轴孔 2 与销轴配合的接合面的翻转力矩,从而形成接合面在正常使用中的受力不均匀,也因此容易失效。

[0049] 为清楚的表达悬伸传感器支架的结构,说明书附图 1-8 采用了爆炸画法,同时将主要的两个部件,也就是座部和悬伸部分开绘制,并省略了例如销轴这种容易被本领域技术人员所理解的部件。

[0050] 基于本发明的玄参传感器支架也主要包括两个部分,即一座部(参见附图 5~8)和一端通过一竖直销轴装在所述座部的用于线性阵列传感器的悬伸部(参见附图 1-4),悬伸部要水平设置,从而使线性阵列的传感器位于同一个水平面内。

[0051] 借以保证的就是销轴与轴孔 2 的配合,竖直设置的销轴与悬伸部垂直,一方面销轴与悬伸部固定连接,构成 L 型结构,销轴与机体构成转动副,形成配合,由于存在活动连接而产生配合间隙。

[0052] 另一种是销轴固定设置,或者说销轴竖直的固定在机体上,而销轴与悬伸部之间采用转动副连接,也会存在一个活动连接,而产生配合间隙。

[0053] 当悬伸部展开时,悬伸部的其他部位缺少了支撑,悬伸部外伸,主要依托销轴的竖直自持来保证悬伸部的水平状态,配合间隙会造成配合接合面轴线的偏斜,从而产生了悬伸部悬伸端的下垂。

[0054] 通过销轴与座部的配合使得该悬伸部具有绕销轴轴线转动的自由度,从而可以被展开或者折叠。

[0055] 为克服配合间隙对悬伸部悬伸状态的不良影响,在所述座部的上部设有第一挂绳部,相应地,在悬伸部另一端的上部设有第二挂绳部。两个挂绳部配合使用,相对固定的座部,对挂绳的影响不大,在一些应用中,或许第一挂绳部与销轴不同心,造成在转动过程中第一挂绳部与第二挂绳部间距会发生变化。

[0056] 在此条件下,可以作进一步的涉及,例如让第一挂绳部与销轴,或者说图 1 中轴孔 2 同心(也可以叫做同轴线),这样就不会产生在转动过程中第一挂绳部与第二挂绳部间距变化的问题。

[0057] 在例如图 5 所示的结构中,图中的挂索柱 18 可以设置在轴座孔 22 的正上方,不影响销轴的装配,且能够保证同心。

[0058] 而对于例如挂索柱 18 与轴座孔 22 不同心的情形,例如图 5 中所示的结构,可以在下方面的方案中进一步得到解决。

[0059] 首先看一般情形,我们称例如第一挂绳部与销轴或者说轴孔 2 同心的情形,在此条件下不必考虑第一挂绳部与第二挂绳部间距变化的问题,可以直接配置有一连接第一挂绳部和第二挂绳部的钢索 1。

[0060] 在此条件下,为适应不同的应用,例如环境气温变化,配合间隙会发生变化,不能使钢索 1 处于固定的长度,因此,第一挂绳部和第二挂绳部之一为在两者连线方向上位置可调的活动挂绳部。

[0061] 当例如挂索部 18 与轴座孔 22 不同心的情形,可以设置一弹性部件,例如弹簧,该弹簧连接在钢索 1 与第一挂绳部或者第二挂绳部之间,可以产生一定的裕度。

[0062] 优选结构是第一挂绳部与轴孔 2 同心的情形。

[0063] 第二种情形,也就是存在例如弹簧的结构,在一些应用中有其独到的使用,例如展开的角度不同,弹簧被拉开的长度会不一样,例如图 5 中所示的情形,在折叠状态时,弹簧必然处于最小的拉伸量,而在展开状态时,弹簧必然处于最大的拉伸量,属于一种自平衡的调节方式,而降低了第二挂绳部的调解频率。

[0064] 第二种情形中,挂索柱 18 与轴座孔 22 的连心线在与悬伸方向一致。

[0065] 为利于调整,而在悬伸部的上表面设有水平仪。

[0066] 水平仪是一种测量小角度的常用量具。在机械行业和仪表制造中,用于测量相对于水平位置的倾斜角、机床类设备导轨的平面度和直线度、设备安装的水平位置和垂直位置等。

[0067] 按水平仪的外形不同可分为:万向水平仪,圆柱水平仪,一体化水平仪,迷你水平仪,相机水平仪,框式水平仪,尺式水平仪;按水准器的固定方式又可分为:可调式水平仪和不可调式水平仪。

[0068] 本方案中可以采用最简单的水平仪,也就是水泡水平仪,其具有一个柱状的容腔,容腔内容纳有水,里面有一个气泡,用于检测面是否水平。

[0069] 当悬伸部展开后,通过水平仪就可以直观的看出悬伸部是否水平,如果不水平,可以通过调整第一挂绳部与第二挂绳部之间的距离,从而牵拉悬伸端,使其上升,用于调平。

[0070] 应当理解,即便是存在弹性部件,也不会影响悬伸部的调平。可以根据弹性部件的松紧进一步调平,例如由于弹性部件被过度拉伸,造成悬伸部上翘,或者说悬伸端高于悬伸部其他部分,可以调小第一挂绳部与第二挂绳部之间的距离,相得益彰。

[0071] 关于所述座部,可以采用常规的座部,仅存在约束结构,也就是约束出悬伸部 90 度的活动自由度。

[0072] 但实际使用中却不得不面对这样一个问题,用户在使用这些设备时,不能按照规程去操作,例如,由于展开的悬伸部给人一种感觉,悬伸部是能够被抬的,因此,在实际应用中,具备这种结构的悬伸传感器支架经常会被人当做把手,从而造成销轴部分要承载机体全部的重量,一方面会损伤销轴的配合面,另一方面,可能会直接造成销轴或者配合面的损坏。

[0073] 因此,参见说明书附图 5-8,在一些较佳的实施例中,所述座部包括:

[0074] 背板 19, 竖直设置, 构成为一块立板, 如图 5 所示, 与悬伸部的悬伸方向垂直, 折叠状态时, 构成折叠约束位置。

[0075] 配置一定位板 23, 竖直设置, 与所述背板 19 垂直连接而形成直角约束结构, 整体上形成 90 度的约束角, 约束悬伸部的展开和折叠状态限位。

[0076] 且定位板 23 的下侧面与背板 19 的下侧面同面, 如图 5 所示, 而形成与机体连接的连接面。

[0077] 进而配置上压板 24, 该上压板 24 水平地接合于背板 19 和定位板 23 上, 该上压板 24 的下表面与连接面的距离为悬伸部与座部相连接部分在竖直方向的厚度, 且该上压板 24 设有用于安装竖直销轴一端的轴孔 2。

[0078] 在这种结构中,一方面上压板 24 的存在可以形成更加可靠的支撑作用,能够保证悬伸部的相对水平状态,事后的水平调整就变成为微调。

[0079] 另一方面,接合面增大,当悬伸部被当做把手抬起时,上压板 24 的下表面构成一个承压面,并挤压如图 1 中所示的第二承压面 14,使得悬伸部连架端的下表面也承压,受力部位不再是单纯的销轴及其配合面,而还包括了各承压面,从而能够有效的避免销轴及其配合面的损伤。

[0080] 据上述结构所形成的悬伸部,理论上可以构造为把手,同时,也应当尽可能的降低其作为把手使用的概要,通过操作规程约束不能随便把其当做把手来使用。

[0081] 为利于悬伸部的顺利展开,所述上压板 24 背向定位板 23 的一侧设有用于悬伸部旋转切入的导引面 26。

[0082] 应当理解,由于悬伸部的折叠状态、展开状态以及展开过程中,悬伸部的连架端总是位于座部内,本身并不需要整体导入,因此,例如导引面 26 的选择只是较佳实施例的一种选择。

[0083] 另外,在一些应用中,导引部分也可以设置在悬伸部的连架端。

[0084] 在更佳的实施例中,如图 1-4,所述座部构造为双层结构,为所述上压板 24 所居中分开,其中位于上层的结构含有一平行于并在悬伸方向上长于上压板 24 的顶板,顶板与上压板 24 在悬伸方向侧的侧面同面,而构造为斜面;

[0085] 相应地,在所述悬伸部上形成有与所述斜面面面配合的斜面。

[0086] 这种结构有利于钢索 1 的位置选择,例如可以把钢索专门布置在两层结构的上层结构内,从而能够通过钢索 1 获得使悬伸端上扬的力。

[0087] 另一方面,横断面复杂的上述结构,抗剪截面系数非常大,悬伸部,包括座部的抗剪能力比较高,自身刚度高,自身变形对使用效果影响小。

[0088] 另外,刚度更大的悬伸部和座部在悬伸部被当做把手时也不容易发生变形,保证了其使用的相对安全性。

[0089] 斜面配合构成前承压面,降低了销轴承压的比例,从而降低了核心部件损伤的可能性。

[0090] 在一些实施例中,所述悬伸部也构造为双层结构,其中下层结构为横截面为矩形框的部件,构成支撑部,上层结构用于传感器的走线和钢索 1 的穿过。

[0091] 相对而言,传感器的电缆需要一定程度地固定设置,因此,可以预留出空间用于钢索 1 的通过。

[0092] 在一些实施例中,在悬伸部的上层结构内设有接线柱 4,用于传感器电缆的固定和传感器的连接。接线柱 4 的位置可以被特定设定,从而避免对钢索 1 穿过的影响,且接线柱 4 可以具备一定的高度。

[0093] 在较佳的实施例中,设有这两个接线柱 4,两接线柱 4 之间留有空间,用于钢索 1 的穿过,进一步减少了电缆走线对钢索 1 的影响。

[0094] 在一些实施例中,接线柱 4 与相邻的悬伸部的侧板 11 间留有走线空间,两接线柱 4 之间的空间专门用于钢索 1 的通道。

[0095] 应当理解,接线柱 4 通常横断面不大,往往只需要一个或者两个螺钉的装配空间。另外,由于传感器的线性阵列密度并不大,因此,接线柱的横截面在悬伸部的长度方向上可

以比在宽度方向上大,从而走线空间的留出是可行的。

[0096] 进一步地,为了降低钢索 1 自身自重所产生的影响,尤其是其自身具备一定得柔性,容易发生颤动,而影响采样精度,为此,可以在悬伸部的上层结构内,设置一个管道,用于钢索 1 的穿过。

[0097] 还可以设置若干支撑结构,用于把钢索支撑在一个合理的平面内。

[0098] 如图 1 所示,图中显示出钢索引槽 3,是一个 U 型槽或者半圆形槽,用于支撑钢索。图中为避免线条干扰,钢索 3 绘制的方式为贯穿第一承压面 12,但不影响本领域技术人员的理解。

[0099] 关于第一承压面 12,配置在上层结构的连架端,形成面积相对比较大的承压面。

[0100] 悬伸部的上层结构含有两侧板 11 以及与两侧板 11 的顶部通过单边扣扣合的上底板 5,该上底板 5 阵列有用于传感器安装的座孔 6,单边扣结构非常简单,且方便扣合结构的拆装,因此,利于传感器的安装和维护。

[0101] 所述活动挂绳部构造为一周向被约束轴向自由的具有自锁螺纹的丝母,一带有手轮 8 的丝杆 7 与该丝母螺纹配合;

[0102] 其中,丝母与钢索 1 连接,丝杆 7 的轴向为两挂绳部通过钢索 1 连接的方向。

[0103] 自锁螺纹的螺旋升角比较小,也就是手轮 8 转动一圈所产生的例如丝母的驱动量相对比较小,产生所谓的螺旋微调结构,因此,为了获得精确的调准,可以采用螺旋升角小于 15 度的自锁螺纹。

[0104] 另外,关于座部与机体的连接,可以采用螺钉连接,例如在如图 5 中所示的焊接面 20、焊接面 21 上形成螺钉孔,在机体上相应开孔,进行螺钉连接,这种结构容易保证装配精度。

[0105] 在一些实施例中,可以直接采用焊接,焊接的连接强度很高,但容易造成焊接面 20、焊接面 21 的变形,而影响装配精度,且不可拆,后期维护不便。

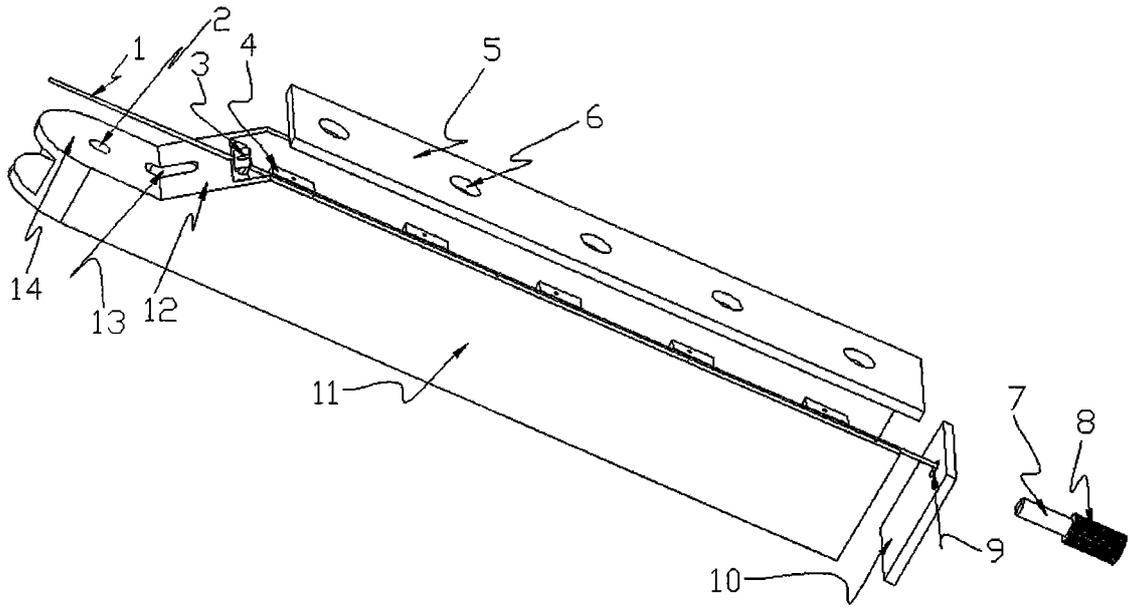


图 1

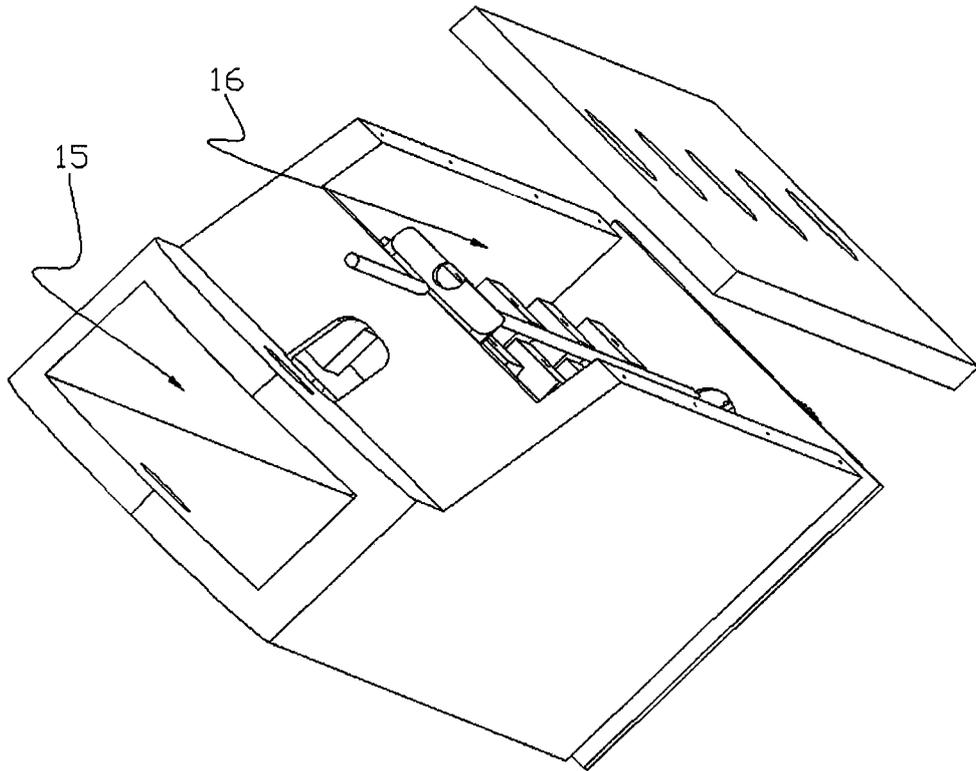


图 2

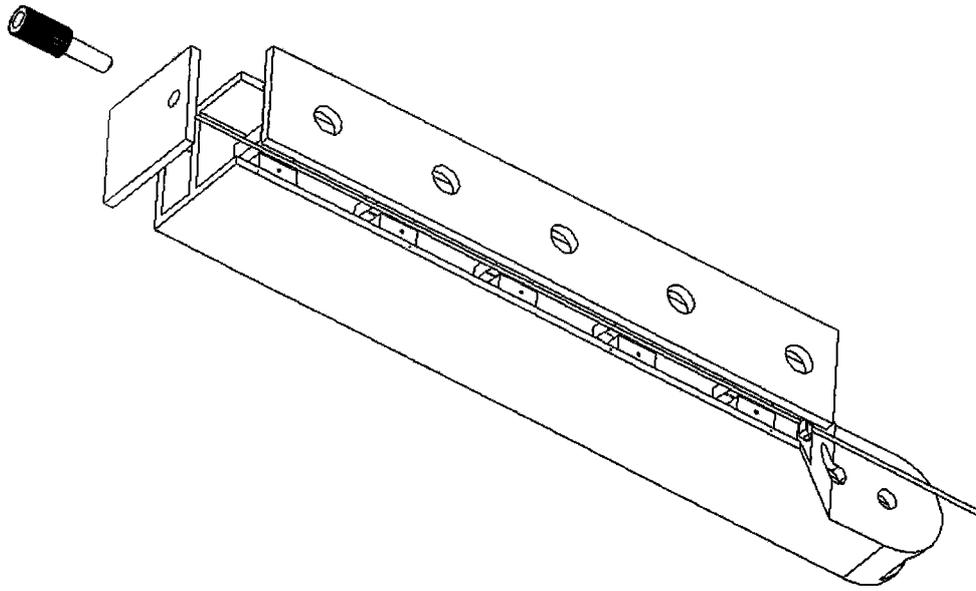


图 3

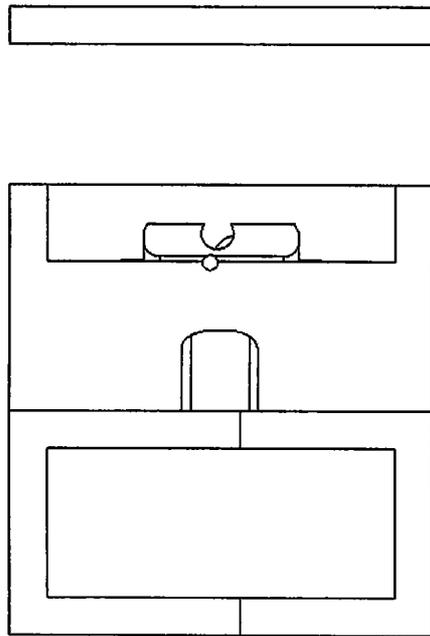


图 4

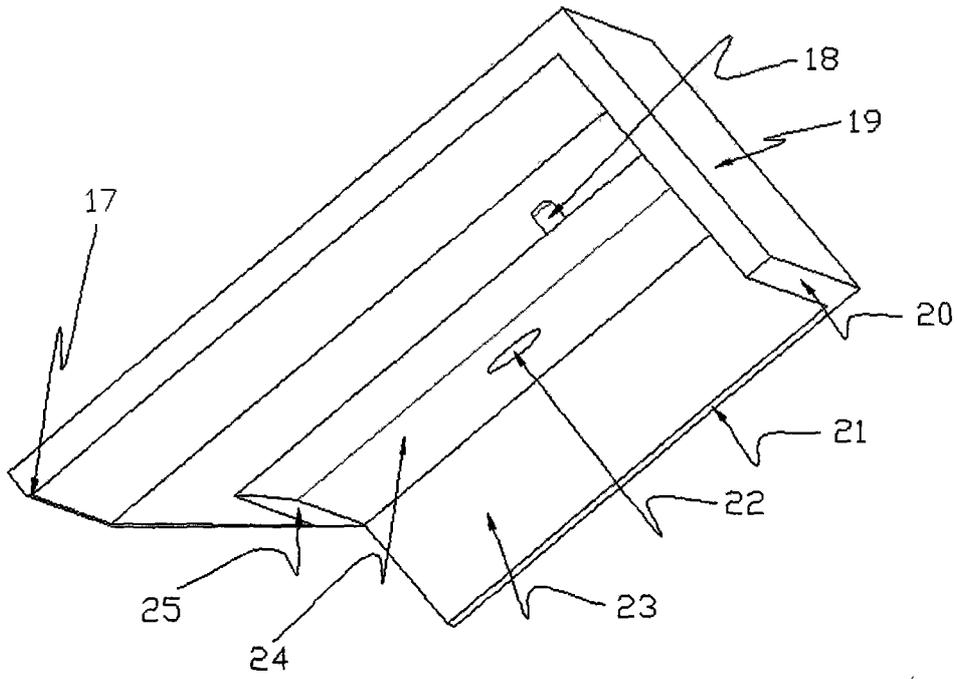


图 5

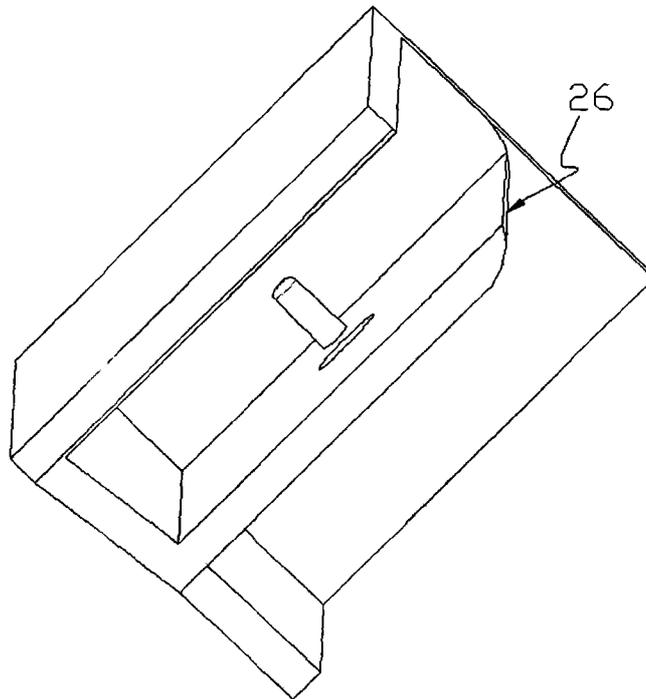


图 6

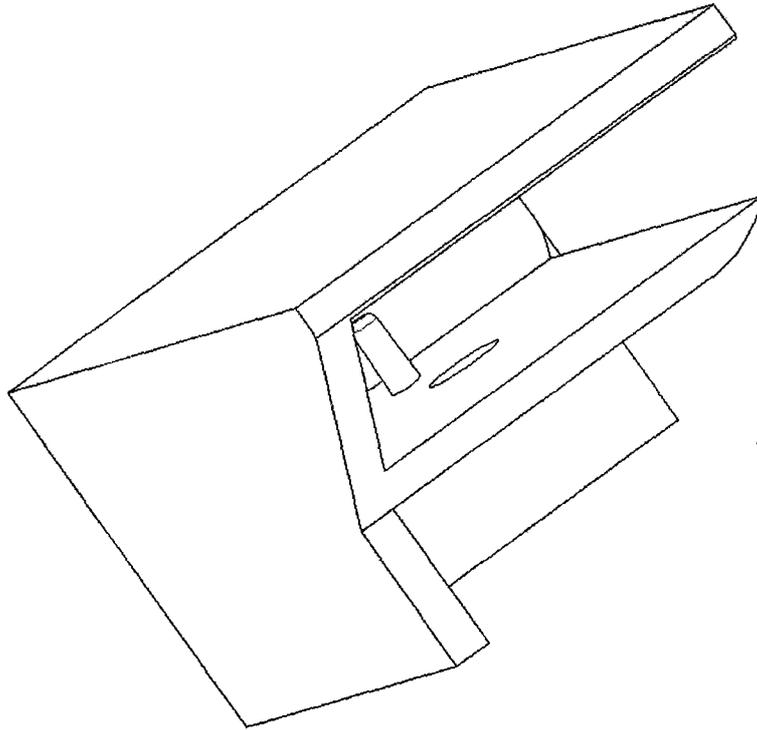


图 7

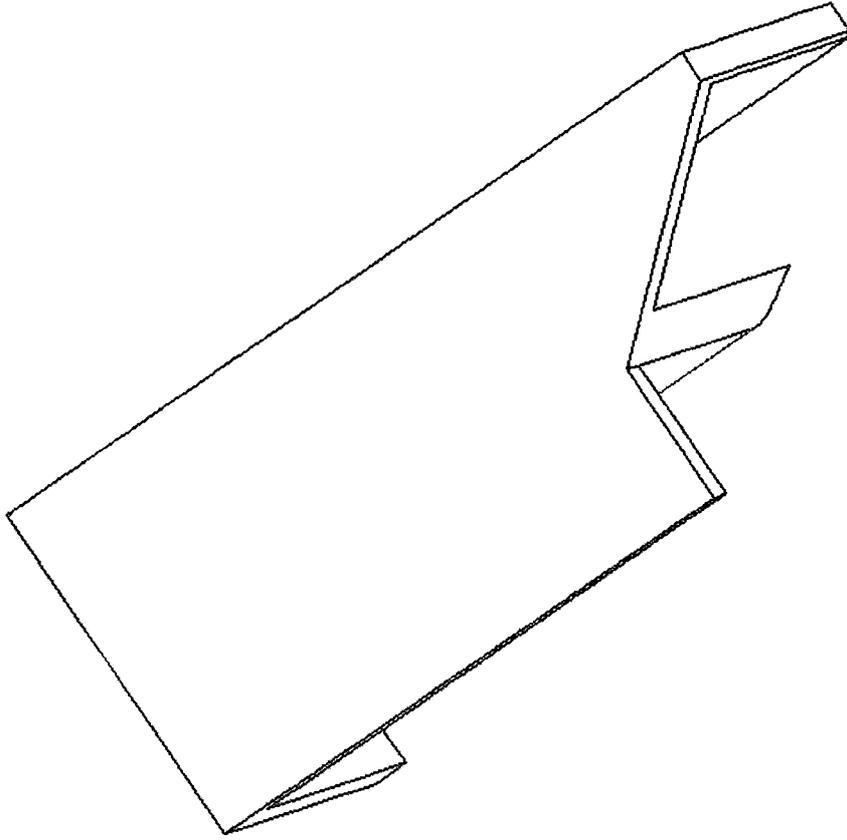


图 8