(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212340237 U
(45)授权公告日 2021.01.12

(21)申请号 202020937230.1

(22)申请日 2020.05.28

(73)专利权人 宜宾迈进计算机科技有限责任公司

地址 644000 四川省宜宾市长江北路西段附二段315号中国西南轻工博览城5幢1层113号

(72)发明人 罗忠利 曾建平

(74)专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

代理人 丁国勇

(51)Int.Cl.

G01C 9/02(2006.01)
G01C 9/10(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)

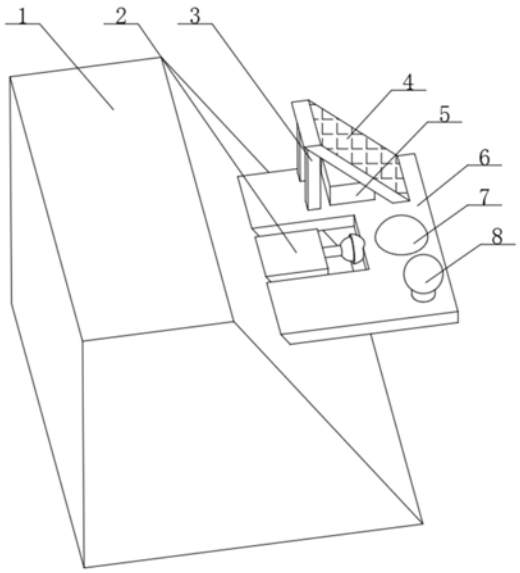
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种边坡多角度偏移监控预警装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种边坡多角度偏移监控预警装置，涉及边坡监测技术领域，包括边坡，所述边坡的右侧固定连接有固定板，固定板的上表面固定镶嵌有监测球，监测球的左侧固定连接有半球壳，半球壳的内部转动连接有万向球，万向球的内部固定连接有连接杆，连接杆的右侧延伸入监测球的内部并固定连接有水平板，监测球的底面固定连接有螺纹管，螺纹管的内圈啮合连接有螺杆，螺杆的上表面固定连接静触点，螺纹管的上表面固定连接有弹簧，弹簧的上表面固定连接有弹簧，弹簧的底面固定连接有动触点，动触点与螺纹管滑动连接。该边坡多角度偏移监控预警装置具备固定牢固，节省能源，降低成本，满足不同的灵敏度需求，适用性更广，便于人员操作的优点。



CN 212340237 U

1.一种边坡多角度偏移监控预警装置,包括边坡(1),其特征在于:所述边坡(1)的右侧固定连接有固定板(6),所述固定板(6)的上表面固定镶嵌有监测球(7),所述监测球(7)的左侧固定连接有半球壳(11),所述半球壳(11)的内部转动连接有万向球(10),所述万向球(10)的内部固定连接有连接杆(9),所述连接杆(9)的右侧延伸入监测球(7)的内部并固定连接有水平板(12),所述监测球(7)的底面固定连接有螺纹管(15),所述螺纹管(15)的内圈啮合连接有螺杆(13),所述螺杆(13)的上表面固定连接静触点(24),所述螺纹管(15)的上表面固定连接有弹簧(22),所述弹簧(22)的上表面固定连接有弹簧(22),所述弹簧(22)的底面固定连接有动触点(23),所述动触点(23)与螺纹管(15)滑动连接。

2.根据权利要求1所述的一种边坡多角度偏移监控预警装置,其特征在于:所述螺杆(13)的底面固定连接有转块(14),监测块(21)的上表面与水平板(12)相接触。

3.根据权利要求1所述的一种边坡多角度偏移监控预警装置,其特征在于:所述水平板(12)的上表面固定连接有限位板(20),所述限位板(20)的正面开设有滑槽(18),监测球(7)的内壁固定连接有滑块(19),所述滑块(19)与滑槽(18)滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种边坡多角度偏移监控预警装置,其特征在于:所述水平板(12)的右侧固定连接有平衡块(16),所述平衡块(16)与监测球(7)的内侧滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种边坡多角度偏移监控预警装置,其特征在于:所述连接杆(9)的左侧固定连接有监测板(2),所述监测板(2)与边坡(1)相接触,所述固定板(6)的左侧延伸入边坡(1)的内部并固定连接有固定支脚(17)。

6.根据权利要求1所述的一种边坡多角度偏移监控预警装置,其特征在于:所述固定板(6)的上表面固定连接有支架(3),所述支架(3)的上表面固定连接有太阳能板(4)。

7.根据权利要求6所述的一种边坡多角度偏移监控预警装置,其特征在于:所述固定板(6)的上表面固定连接有电池(5),所述固定板(6)的上表面固定连接有警示灯(8),所述太阳能板(4)的输出端与电池(5)相连接,所述电池(5)的正极与警示灯(8)和静触点(24)相串联,所述电池(5)的负极与动触点(23)相串联。

一种边坡多角度偏移监控预警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及边坡监测技术领域，具体为一种边坡多角度偏移监控预警装置。

背景技术

[0002] 边坡监测是指为掌握边坡岩石移动状况，发现边坡破坏预兆，对边坡位移的速度、方向等进行的监测，边坡稳定问题由于受其复杂的地质条件的影响，一直是岩土工程界关注的焦点问题，随着国民经济的快速发展，人类的工程活动必然越来越频繁，规模也越来越大，同时，由于工程场地的可选余地正在减少，工程设计在一定程度上将面临更加复杂的地质条件，因此在进行边坡设计时需要更多的考虑边坡的地质条件对其稳定性的影响及其变化趋势。

[0003] 现有一些小型边坡监测预警装置主要安装固定在边坡坡面，通过边坡坡面的活动变化来达到监测的目的，由于一些边坡坡面活动较频繁，且活动量较大，容易将边坡监测装置破坏，不仅使监测装置失效，而且造成较大损失。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种边坡多角度偏移监控预警装置，具备固定牢固，节省能源和降低成本的优点，解决了现有一些小型边坡监测预警装置主要安装固定在边坡坡面，通过边坡坡面的活动变化来达到监测的目的，由于一些边坡坡面活动较频繁，且活动量较大，容易将边坡监测装置破坏，不仅使监测装置失效，而且造成较大损失的问题。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题，提供如下技术方案：一种边坡多角度偏移监控预警装置，包括边坡，所述边坡的右侧固定连接有固定板，所述固定板的上表面固定镶嵌有监测球，所述监测球的左侧固定连接有半球壳，所述半球壳的内部转动连接有万向球，所述万向球的内部固定连接有连接杆，所述连接杆的右侧延伸入监测球的内部并固定连接有水平板，所述监测球的底面固定连接有螺纹管，所述螺纹管的内圈啮合连接有螺杆，所述螺杆的上表面固定连接静触点，所述螺纹管的上表面固定连接有弹簧，所述弹簧的上表面固定连接有弹簧，所述弹簧的底面固定连接有动触点，所述动触点与螺纹管滑动连接。

[0006] 进一步的，所述螺杆的底面固定连接有转块，所述监测块的上表面与水平板相接触。

[0007] 通过采用上述技术方案，设置转块来便于调节动触点与静触点之间的间距，满足不同的灵敏度需求，适用性更广，便于人员操作。

[0008] 进一步的，所述水平板的上表面固定连接有限位板，所述限位板的正面开设有滑槽，监测球的内壁固定连接有滑块，所述滑块与滑槽滑动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，设置限位板通过滑槽与滑块滑动连接，来使水平板更加稳定，检测更加灵敏，准确度更高。

[0010] 进一步的，所述水平板的右侧固定连接有平衡块，所述平衡块与监测球的内侧滑动连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，设置平衡块来平衡半球壳和万向球的重量，使水平板保持水平状态，设置平衡块与监测球滑动连接来保证水平板的检测灵敏度。

[0012] 进一步的，所述连接杆的左侧固定连接有监测板，所述监测板与边坡相接触，所述固定板的左侧延伸入边坡的内部并固定连接有固定支脚。

[0013] 通过采用上述技术方案，设置监测板与边坡相接触来监测边坡的角度偏移，设置固定支脚来使固定板固定牢固，使监测球更加稳固，从而使边坡在运动时，保证固定板和监测球不被破坏，达到节省成本的目的。

[0014] 进一步的，所述固定板的上表面固定连接有支架，所述支架的上表面固定连接有太阳能板。

[0015] 通过采用上述技术方案，设置太阳能板来将太阳能转换成电能，储存在电池中，达到节省资源的目的。

[0016] 进一步的，所述固定板的上表面固定连接有电池，所述固定板的上表面固定连接有警示灯，所述太阳能板的输出端与电池相连接，所述电池的正极与警示灯和静触点相串联，所述电池的负极与动触点相串联。

[0017] 通过采用上述技术方案，设置警示灯来使监测目视化，使人们识别边坡角度变化，采取措施，避免造成损失。

[0018] 与现有技术相比，该边坡多角度偏移监控预警装置具备如下有益效果：

[0019] 1、本实用新型具备固定牢固，节省能源和降低成本的优点，通过设置转块来便于调节动触点与静触点之间的间距，满足不同的灵敏度需求，适用性更广，便于人员操作，设置限位板通过滑槽与滑块滑动连接，来使水平板更加稳定，检测更加灵敏，准确度更高，设置平衡块来平衡半球壳和万向球的重量，使水平板保持水平状态，设置平衡块与监测球滑动连接来保证水平板的检测灵敏度。

[0020] 2、本实用新型通过设置监测板与边坡相接触来监测边坡的角度偏移，设置固定支脚来使固定板固定牢固，使监测球更加稳固，从而使边坡在运动时，保证固定板和监测球不被破坏，达到节省成本的目的，设置太阳能板来将太阳能转换成电能，储存在电池中，达到节省资源的目的，设置警示灯来使监测目视化，使人们识别边坡角度变化，采取措施，避免造成损失。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型整体示意图；

[0022] 图2为本实用新型监测球剖视图；

[0023] 图3为本实用新型剖视图；

[0024] 图4为本实用新型图3中A处结构放大示意图。

[0025] 图中：1-边坡，2-监测板，3-支架，4-太阳能板，5-电池，6-固定板，7-监测球，8-警示灯，9-连接杆，10-万向球，11-半球壳，12-水平板，13-螺杆，14-转块，15-螺纹管，16-平衡块，17-固定支脚，18-滑槽，19-滑块，20-限位板，21-监测块，22-弹簧，23-动触点，24-静触点。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种边坡多角度偏移监控预警装置，包括边坡1，边坡1的右侧固定连接有固定板6，固定板6的上表面固定镶嵌有监测球7，监测球7的左侧固定连接有半球壳11，半球壳11的内部转动连接有万向球10，万向球10的内部固定连接有连接杆9，连接杆9的右侧延伸入监测球7的内部并固定连接有水平板12，监测球7的底面固定连接有螺纹管15，螺纹管15的内圈啮合连接有螺杆13，螺杆13的上表面固定连接静触点24，螺纹管15的上表面固定连接有弹簧22，弹簧22的上表面固定连接有弹簧22，弹簧22的底面固定连接有动触点23，动触点23与螺纹管15滑动连接，螺杆13的底面固定连接有转块14，监测块21的上表面与水平板12相接触，设置转块14来便于调节动触点23与静触点24之间的间距，满足不同的灵敏度需求，适用性更广，便于人员操作，水平板12的上表面固定连接有限位板20，限位板20的正面开设有滑槽18，监测球7的内壁固定连接有滑块19，滑块19与滑槽18滑动连接，设置限位板20通过滑槽18与滑块19滑动连接，来使水平板12更加稳定，检测更加灵敏，准确度更高。

[0028] 水平板12的右侧固定连接有平衡块16，平衡块16与监测球7的内侧滑动连接，设置平衡块16来平衡半球壳11和万向球10的重量，使水平板12保持水平状态，设置平衡块16与监测球7滑动连接来保证水平板12的检测灵敏度，连接杆9的左侧固定连接有监测板2，监测板2与边坡1相接触，固定板6的左侧延伸入边坡1的内部并固定连接有固定支脚17，设置监测板2与边坡1相接触来监测边坡1的角度偏移，设置固定支脚17来使固定板6固定牢固，使监测球7更加稳固，从而使边坡1在运动时，保证固定板6和监测球7不被破坏，达到节省成本的目的，固定板6的上表面固定连接有支架3，支架3的上表面固定连接有太阳能板4，设置太阳能板4来将太阳能转换成电能，储存在电池5中，达到节省资源的目的，固定板6的上表面固定连接有电池5，固定板6的上表面固定连接有警示灯8，太阳能板4的输出端与电池5相连接，电池5的正极与警示灯8和静触点24相串联，电池5的负极与动触点23相串联，设置警示灯8来使监测目视化，使人们识别边坡角度变化，采取措施，避免造成损失。

[0029] 使用时，首先将固定板6通过固定支脚17安装固定在边坡1的右侧，使固定支脚17深入边坡1的内部且固定板6保持水平，调节监测板2，使监测板2与边坡1的斜面相接触且保持水平，此时水平板12受万向球10和监测板2影响也保持水平，调节转动转块14，使螺杆13升降，来调节动触点23与静触点24之间的间距来调整灵敏度，调整结束后，太阳能板4吸收太阳能转换成电能储存在电池5内，当边坡1发生角度偏移时，边坡1使监测板2运动，此时监测板2通过连接杆9和万向球10带动水平板12运动，此时水平板12通过限位板20和滑槽18沿着滑块19滑动，水平板12下压推动监测块21下降，使监测块21推动动触点23与静触点24相接触，从而正负极接通，警示灯8开启提供信号，复位时，只需再次将监测板2调整水平，弹簧22带动监测块21复位即可。

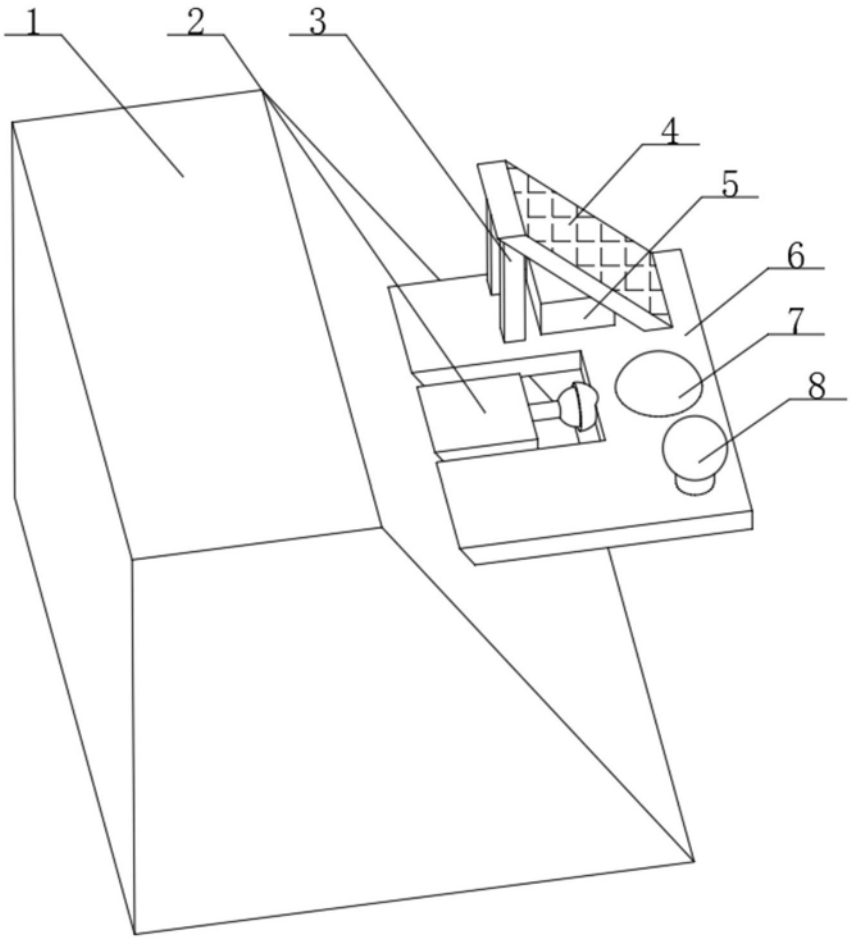


图1

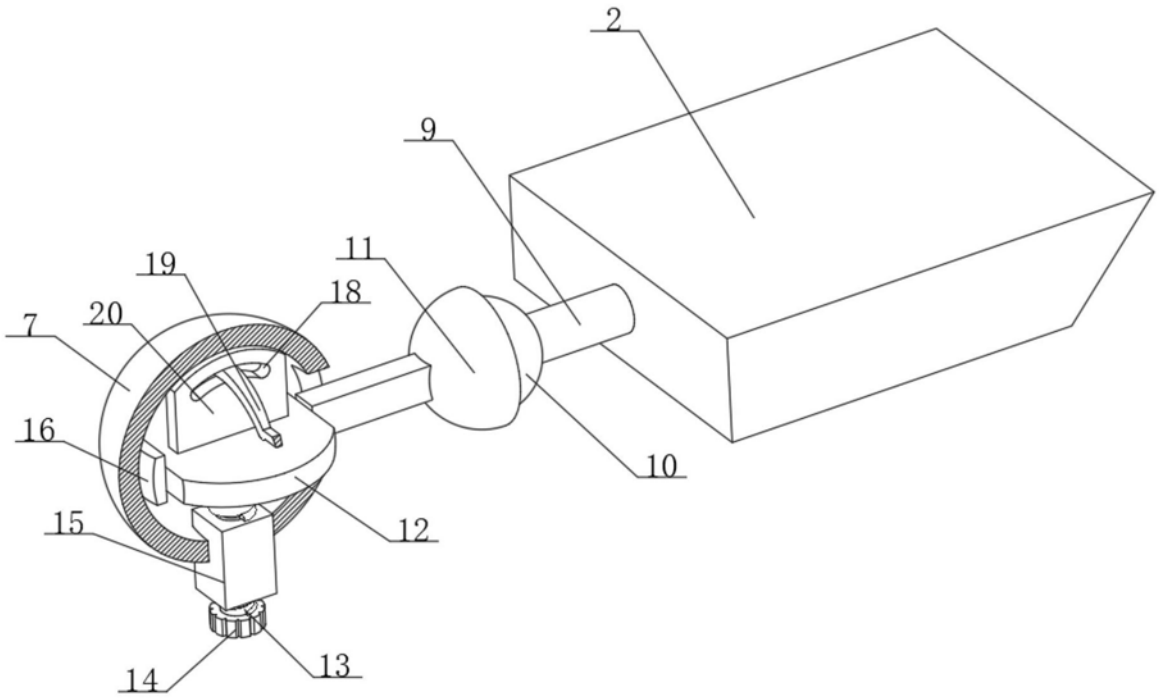


图2

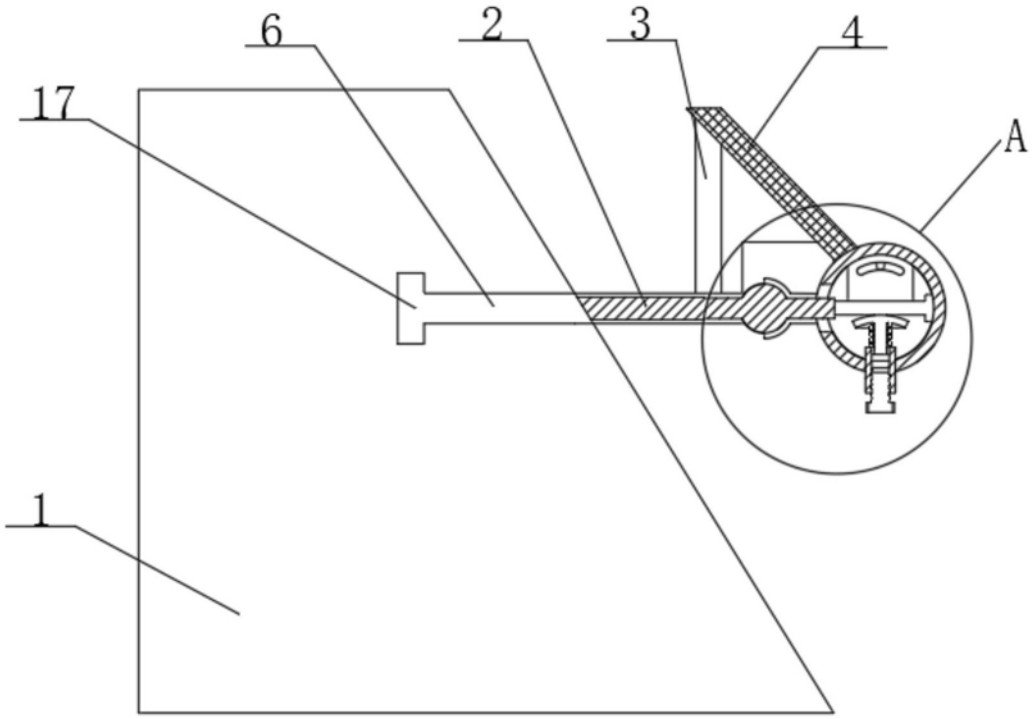


图3

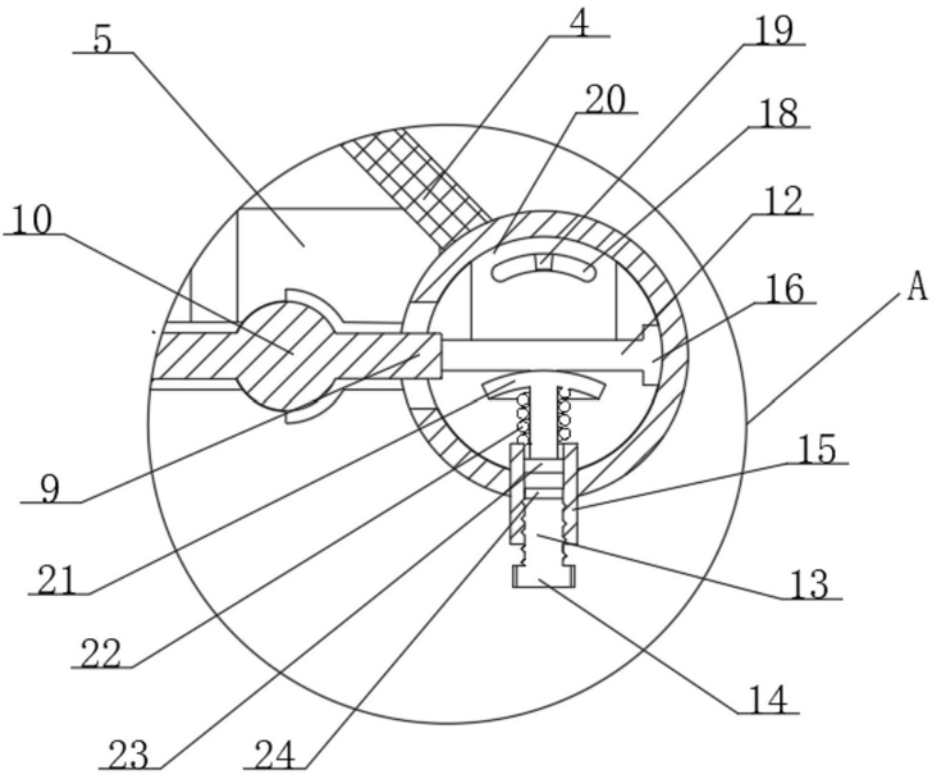


图4