



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218511611 U

(45) 授权公告日 2023.02.21

(21) 申请号 202222374682.5

(22) 申请日 2022.09.07

(73) 专利权人 包头钢铁(集团)有限责任公司
地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区河西工业区

(72) 发明人 陈国庆 苏保全

(74) 专利代理机构 北京律远专利代理事务所
(普通合伙) 11574

专利代理师 崔惠英

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

G01C 9/00 (2006.01)

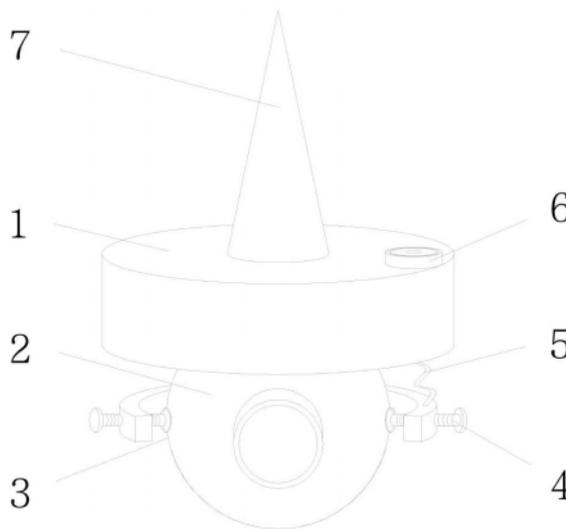
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,包括测点基座,所述测点基座的上方一体式固定安装有测点尖,所述测点尖的右侧安装有水准器安装盒,所述水准器安装盒的内部安装有水准器本体,所述测点基座的内部开设有落尘槽,所述落尘槽的内部安装有磁铁,所述落尘槽的下方设置有靶球接触倒角;靶球,其安装在所述测点基座的下方;连接环,其安装在所述靶球的外部,所述连接环的两侧安装有固定螺栓。该配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置通过测点基座、靶球、测点尖和靶球接触倒角与激光跟踪仪直接对顶面点位置进行取点测量,降低了测量人员的劳动强度,提高了测量效率,保证了测量精度。



1. 一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,包括:

测点基座(1),所述测点基座(1)的上方一体式固定安装有测点尖(7),所述测点尖(7)的右侧安装有水准器安装盒(6),所述水准器安装盒(6)的内部安装有水准器本体(8),所述测点基座(1)的内部开设有落尘槽(9),所述落尘槽(9)的内部安装有磁铁(10),所述落尘槽(9)的下方设置有靶球接触倒角(11);

靶球(2),其安装在所述测点基座(1)的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,所述测点基座(1)呈圆柱状结构,且测点尖(7)呈圆锥状结构,并且测点基座(1)采用不锈钢材料制成。

3. 根据权利要求1所述的一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,所述测点尖(7)的轴线与测点基座(1)垂直,且测点尖(7)的轴线、测点基座(1)的中心线和靶球(2)的中点处于同一条直线上。

4. 根据权利要求1所述的一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,所述测点基座(1)与水准器安装盒(6)固定连接,且水准器本体(8)通过水准器安装盒(6)与测点基座(1)固定连接,并且水准器本体(8)采用电子水平仪。

5. 根据权利要求1所述的一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,所述靶球接触倒角(11)呈圆台状结构,且靶球接触倒角(11)的斜面与水平面之间的夹角为 30° - 60° ,并且靶球(2)与靶球接触倒角(11)为线接触,同时靶球(2)与靶球接触倒角(11)相切。

6. 根据权利要求1所述的一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,所述靶球(2)还设有:

连接环(3),其安装在所述靶球(2)的外部,所述连接环(3)的两侧安装有固定螺栓(4),所述固定螺栓(4)靠近靶球(2)的一侧安装有连接轴承(13),所述连接轴承(13)的内部安装有连接杆(14),所述连接杆(14)靠近靶球(2)的一侧安装有橡胶垫(12),所述连接环(3)的上方安装有连接绳(5)。

7. 根据权利要求6所述的一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,其特征在于,所述连接环(3)与固定螺栓(4)螺纹连接,且固定螺栓(4)通过连接轴承(13)与连接杆(14)活动连接,并且连接环(3)通过连接绳(5)与测点基座(1)活动连接。

一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域,具体为一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置。

背景技术

[0002] 目前冶金行业常采用激光跟踪仪测量越来越广泛,但是激光跟踪仪与靶球配合测量过程中,无法直接对点进行测量,虽然可以通过相交的方式获得点坐标,但是有非常多的限制条件。

[0003] 现有的测量装置还可以利用球面拟合的方法得到其精确坐标,但是为了测量一个点,需要利用测量杆在以待测点为球心的球面上测量多个点位坐标,这样的方法费工费时,难以满足现场的实际需要,并且靶球极易坠落损坏,我们提出一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,以解决上述背景技术中提出现有的测量装置还可以利用球面拟合的方法得到其精确坐标,但是为了测量一个点,需要利用测量杆在以待测点为球心的球面上测量多个点位坐标,这样的方法费工费时,难以满足现场的实际需要,并且靶球极易坠落损坏的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,包括测点基座,所述测点基座的上方一体式固定安装有测点尖,所述测点尖的右侧安装有水准器安装盒,所述水准器安装盒的内部安装有水准器本体,所述测点基座的内部开设有落尘槽,所述落尘槽的内部安装有磁铁,所述落尘槽的下方设置有靶球接触倒角;

[0006] 靶球,其安装在所述测点基座的下方。

[0007] 优选的,所述测点基座呈圆柱状结构,且测点尖呈圆锥状结构,并且测点基座采用不锈钢材料制成。

[0008] 优选的,所述测点尖的轴线与测点基座垂直,且测点尖的轴线、测点基座的中心线和靶球的中点处于同一条直线上。

[0009] 优选的,所述测点基座与水准器安装盒固定连接,且水准器本体通过水准器安装盒与测点基座固定连接,并且水准器本体采用电子水平仪。

[0010] 优选的,所述靶球接触倒角呈圆台状结构,且靶球接触倒角的斜面与水平面之间的夹角为 30° - 60° ,并且靶球与靶球接触倒角为线接触,同时靶球与靶球接触倒角相切。

[0011] 优选的,所述靶球还设有:

[0012] 连接环,其安装在所述靶球的外部,所述连接环的两侧安装有固定螺栓,所述固定螺栓靠近靶球的一侧安装有连接轴承,所述连接轴承的内部安装有连接杆,所述连接杆靠近靶球的一侧安装有橡胶垫,所述连接环的上方安装有连接绳。

[0013] 优选的,所述连接环与固定螺栓螺纹连接,且固定螺栓通过连接轴承与连接杆活动连接,并且连接环通过连接绳与测点基座活动连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,具备以下有益效果:该配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置通过测点基座、靶球、测点尖和靶球接触倒角与激光跟踪仪直接对顶面点位置进行取点测量,降低了测量人员的劳动强度,提高了测量效率,保证了测量精度。

[0015] 1.本实用新型通过测点基座、靶球、测点尖和靶球接触倒角与激光跟踪仪直接对顶面点位置进行取点测量,降低了测量人员的劳动强度,提高了测量效率,保证了测量精度;

[0016] 2.本实用新型通过转动固定螺栓推动橡胶垫抵住靶球,进而将靶球夹持在连接环的内部,避免靶球脱落时掉落到地面上损坏。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型测点基座和靶球分离结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型测点基座的内部结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型靶球和连接环连接结构示意图。

[0021] 图中:1、测点基座;2、靶球;3、连接环;4、固定螺栓;5、连接绳;6、水准器安装盒;7、测点尖;8、水准器本体;9、落尘槽;10、磁铁;11、靶球接触倒角;12、橡胶垫;13、连接轴承;14、连接杆。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-3,一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,包括测点基座1,测点基座1的上方一体式固定安装有测点尖7;测点基座1呈圆柱状结构,且测点尖7呈圆锥状结构,并且测点基座1采用不锈钢材料制成,测点尖7的右侧安装有水准器安装盒6,水准器安装盒6的内部安装有水准器本体8;测点基座1与水准器安装盒6固定连接,且水准器本体8通过水准器安装盒6与测点基座1固定连接,并且水准器本体8采用电子水平仪,测点基座1的内部开设有落尘槽9,落尘槽9的内部安装有磁铁10;测点基座1上设置有落尘槽9,用于防止微量灰尘落于靶球接触倒角11上,以提高测量精度;落尘槽9中设置有圆形磁铁10,用于吸附靶球2,以免测量时靶球2从测点基座1上脱落,造成靶球2损伤,落尘槽9的下方设置有靶球接触倒角11;靶球接触倒角11呈圆台状结构,且靶球接触倒角11的斜面与水平面之间的夹角为 30° - 60° ,并且靶球2与靶球接触倒角11为线接触,同时靶球2与靶球接触倒角11相切;测点基座1上设置有靶球接触倒角11,用于放置和定位靶球2的位置;靶球2,其安装在测点基座1的下方;测点尖7的轴线与测点基座1垂直,且测点尖7的轴线、测点基座1的中心线和靶球2的中点处于同一条直线上;通过测点基座1、靶球2、测点尖7和靶球接触倒角11

与激光跟踪仪直接对顶面点位置进行取点测量,降低了测量人员的劳动强度,提高了测量效率,保证了测量精度。

[0024] 请参阅图1、图2和图4,一种配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置,包括连接环3,其安装在靶球2的外部,连接环3的两侧安装有固定螺栓4,固定螺栓4靠近靶球2的一侧安装有连接轴承13,连接轴承13的内部安装有连接杆14,连接杆14靠近靶球2的一侧安装有橡胶垫12,连接环3的上方安装有连接绳5;连接环3与固定螺栓4螺纹连接,且固定螺栓4通过连接轴承13与连接杆14活动连接,并且连接环3通过连接绳5与测点基座1活动连接;通过转动固定螺栓4推动橡胶垫12抵住靶球2,进而将靶球2夹持在连接环3的内部,避免靶球2脱落时掉落到地面上损坏。

[0025] 工作原理:在使用该配合激光跟踪仪靶球的顶面点位置测量装置时,首先靶球2与激光跟踪仪配合确定位置后,将连接环3套在靶球2的外侧,转动固定螺栓4,通过螺纹推动固定螺栓4移动,固定螺栓4推动连接杆14和橡胶垫12向靶球2处移动,两个橡胶垫12相互配合将靶球2夹持固定在连接环3的内部,然后将测点基座1放置在靶球2上,使靶球2处于靶球接触倒角11的内部,并且靶球2与靶球接触倒角11相切,磁铁10通过磁力将靶球2吸住,其次根据水准器安装盒6内部的水准器本体8将测点基座1调整到水平状态,此时测点尖7尖端所处的位置即为顶面点位置,在其次若靶球2受力不慎从靶球接触倒角11中掉落,连接绳5拉着连接环3,防止靶球2坠落,再然后落尘槽9会对靶球接触倒角11表面的灰尘进行收集。

[0026] 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。

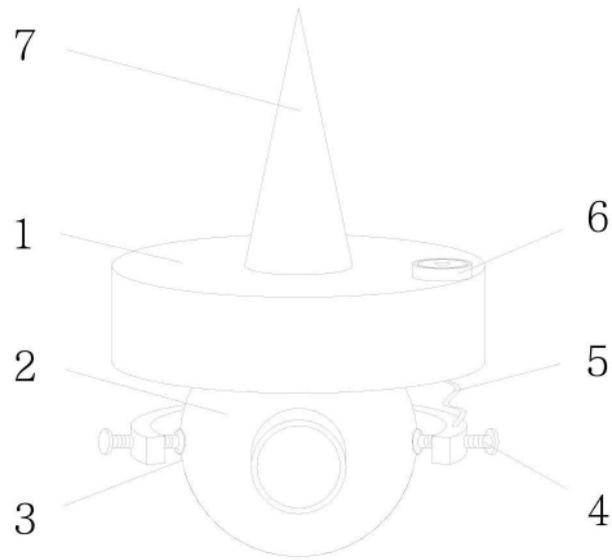


图1

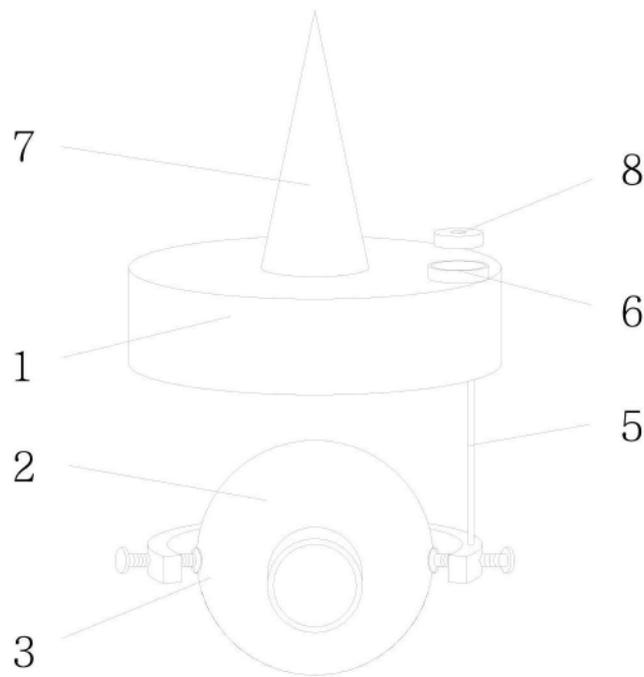


图2

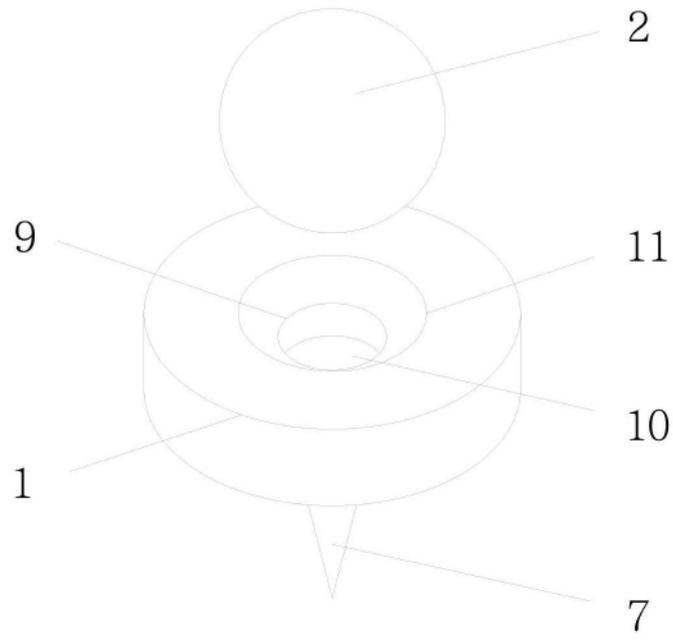


图3

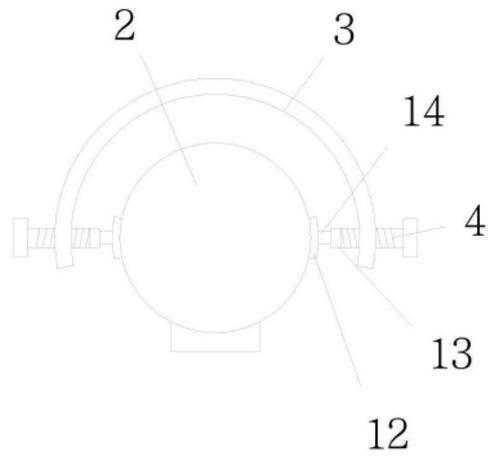


图4