(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 212513047 U
(45)授权公告日 2021.02.09

(21)申请号 202020911703.0

(22)申请日 2020.05.27

(73)专利权人 广西中煤地质有限责任公司
地址 545005 广西壮族自治区柳州市鱼峰区柳石路298号

(72)发明人 潘艳明 韦玮 莫世斌

(51)Int.Cl.
G01C 15/12(2006.01)
G01C 15/10(2006.01)
G01C 9/00(2006.01)

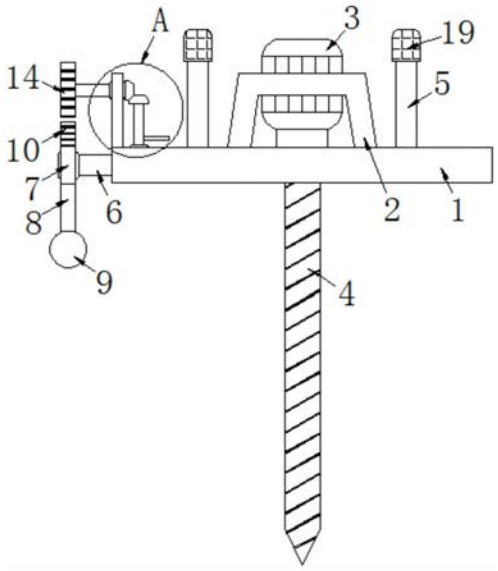
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置

(57)摘要

本实用新型涉及工程施工技术领域，且公开了一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，包括安装板，所述安装板的上表面通过固定架固定设有电机，所述电机的输出端固定连接有钻杆，所述安装板的内部开设有通孔，所述钻杆的上端杆壁通过第一轴承和通孔与安装板转动连接，所述钻杆的下端杆壁贯穿通孔并向下延伸，所述电机的两侧对称设置有抓环，两个所述抓环分别固定设置于安装板的上表面，所述安装板的左侧通过第一驱动机构和第二驱动机构连接有角度测量机构。本实用新型实现了对钻孔倾斜角度的测量，提高的钻孔角度的精确度。



CN 212513047 U

1.一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，包括安装板(1)，其特征在于，所述安装板(1)的上表面通过固定架(2)固定设有电机(3)，所述电机(3)的输出端固定连接有钻杆(4)，所述安装板(1)的内部开设有通孔，所述钻杆(4)的上端杆壁通过第一轴承和通孔与安装板(1)转动连接，所述钻杆(4)的下端杆壁贯穿通孔并向下延伸，所述电机(3)的两侧对称设置有抓环(5)，两个所述抓环(5)分别固定设置于安装板(1)的上表面，所述安装板(1)的左侧通过第一驱动机构和第二驱动机构连接有角度测量机构。

2.根据权利要求1所述的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，其特征在于，所述第一驱动机构包括固定杆(6)、环形板(7)、连接杆(8)和重力球(9)，所述固定杆(6)固定设置于安装板(1)的左侧壁且左端杆壁通过第二轴承与环形板(7)的内壁转动连接，所述连接杆(8)固定设置于环形板(7)的下侧，所述重力球(9)固定设置于连接杆(8)的下端，所述环形板(7)的上侧固定设置有扇形齿轮(10)。

3.根据权利要求1所述的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，其特征在于，所述第二驱动机构包括支撑板(11)、第一转杆(12)和第二转杆(13)，所述支撑板(11)固定设置于安装板(1)的上表面左侧且内部通过第三轴承与第一转杆(12)的右端杆壁转动连接，所述第一转杆(12)的左端通过齿轮(14)与扇形齿轮(10)啮合连接，所述第一转杆(12)的右端贯穿支撑板(11)并固定连接有第一锥齿轮(15)，所述第二转杆(13)通过第四轴承转动设置于安装板(1)的上表面左侧且上端通过第二锥齿轮(16)与第一锥齿轮(15)啮合连接。

4.根据权利要求1所述的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，其特征在于，角度测量机构包括测量杆(17)和角度刻度线(18)，所述测量杆(17)固定设置于第二转杆(13)的下端杆壁右侧，所述角度刻度线(18)设置于安装板(1)的上表面左侧且与测量杆(17)的位置相对应。

5.根据权利要求1所述的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，其特征在于，所述电机(3)与外部电源电性连接。

6.根据权利要求1-5之一所述的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，其特征在于，两个所述抓环(5)的上端均套设有防滑套(19)。

一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程施工技术领域，尤其涉及一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置。

背景技术

[0002] 钻探或勘探是利用深部钻探的机械工程技术，以开采地底或者海底自然资源，或者采取地层的剖面实况，撷取实体样本，以提供实验以取得相关数据资料等。

[0003] 在钻孔时通常无法保证力的方向始终竖直向下，这样导致的问题是钻孔过程会造成钻孔的角度发生倾斜，影响钻孔质量，从而影响工程的施工。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中无法保证力的方向始终竖直向下，一旦力的角度发生偏移时，会造成钻孔角度发生倾斜，影响工程质量的问题，而提出的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，包括安装板，所述安装板的上表面通过固定架固定设有电机，所述电机的输出端固定连接有钻杆，所述安装板的内部开设有通孔，所述钻杆的上端杆壁通过第一轴承和通孔与安装板转动连接，所述钻杆的下端杆壁贯穿通孔并向下延伸，所述电机的两侧对称设置有抓环，两个所述抓环分别固定设置于安装板的上表面，所述安装板的左侧通过第一驱动机构和第二驱动机构连接有角度测量机构。

[0007] 优选的，所述第一驱动机构包括固定杆、环形板、连接杆和重力球，所述固定杆固定设置于安装板的左侧壁且左端杆壁通过第二轴承与环形板的内壁转动连接，所述连接杆固定设置于环形板的下侧，所述重力球固定设置于连接杆的下端，所述环形板的上侧固定设置有扇形齿轮。

[0008] 优选的，所述第二驱动机构包括支撑板、第一转杆和第二转杆，所述支撑板固定设置于安装板的上表面左侧且内部通过第三轴承与第一转杆的右端杆壁转动连接，所述第一转杆的左端通过齿轮与扇形齿轮啮合连接，所述第一转杆的右端贯穿支撑板并固定连接有第一锥齿轮，所述第二转杆通过第四轴承转动设置于安装板的上表面左侧且上端通过第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接。

[0009] 优选的，角度测量机构包括测量杆和角度刻度线，所述测量杆固定设置于第二转杆的下端杆壁右侧，所述角度刻度线设置于安装板的上表面左侧且与测量杆的位置相对应。

[0010] 优选的，所述电机与外部电源电性连接。

[0011] 优选的，两个所述抓环的上端均套设有防滑套。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，具备以下有益效果：

[0013] 1、该自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，通过设置于连接杆下端的重力球，能够在安装板倾斜任意角度时通过重力球的重力使连接杆始终保持竖直向下。

[0014] 2、该自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，通过设置于第二转杆下端杆壁右侧的测量杆与设置于安装板上表面左侧的角度刻度线，能够对钻孔的倾斜角度进行测量。

[0015] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现，本实用新型实现了对钻孔倾斜角度的测量，提高的钻孔角度的精确度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置的结构示意图；

[0017] 图2为图1中局部A部分的结构放大图；

[0018] 图3为图1中安装板的上表面结构示意图。

[0019] 图中：1安装板、2固定架、3电机、4钻杆、5抓环、6固定杆、7环形板、8连接杆、9重力球、10扇形齿轮、11支撑板、12第一转杆、13第二转杆、14齿轮、15第一锥齿轮、16第二锥齿轮、17测量杆、18角度刻度线、19防滑套。

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。

[0021] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 参照图1-3，一种自动检测钻孔垂直度、倾斜角度的装置，包括安装板1，安装板1的上表面通过固定架2固定设有电机3，电机3的输出端固定连接有钻杆4，安装板1的内部开设有通孔，钻杆4的上端杆壁通过第一轴承和通孔与安装板1转动连接，钻杆4的下端杆壁贯穿通孔并向下延伸，电机3的两侧对称设置有抓环5，两个抓环5分别固定设置于安装板1的上表面，安装板1的左侧通过第一驱动机构和第二驱动机构连接有角度测量机构。

[0023] 第一驱动机构包括固定杆6、环形板7、连接杆8和重力球9，固定杆6固定设置于安装板1的左侧壁且左端杆壁通过第二轴承与环形板7的内壁转动连接，连接杆8固定设置于环形板7的下侧，重力球9固定设置于连接杆8的下端，环形板7的上侧固定设置有扇形齿轮10。

[0024] 第二驱动机构包括支撑板11、第一转杆12和第二转杆13，支撑板11固定设置于安装板1的上表面左侧且内部通过第三轴承与第一转杆12的右端杆壁转动连接，第一转杆12的左端通过齿轮14与扇形齿轮10啮合连接，第一转杆12的右端贯穿支撑板11并固定连接有第一锥齿轮15，第二转杆13通过第四轴承转动设置于安装板1的上表面左侧且上端通过第二锥齿轮16与第一锥齿轮15啮合连接。

[0025] 角度测量机构包括测量杆17和角度刻度线18，测量杆17固定设置于第二转杆13的

下端杆壁右侧，角度刻度线18设置于安装板1的上表面左侧且与测量杆17的位置相对应，便于对倾斜角度进行直接测量。

[0026] 电机3与外部电源电性连接，便于电机3的正常使用。

[0027] 两个抓环5的上端均套设有防滑套19，便于增加手与两个抓环5之间的摩擦力。

[0028] 本实用新型中，使用时，工作人员两手分别抓牢对应的抓环5，启动电机3，电机3的输出轴带动钻杆4转动，在钻孔角度发生偏移时，重力球9通过自身重力始终使连接杆8的轴向方向保持竖直向下，并且带动环形板7转动，环形板7带动扇形齿轮10转动，扇形齿轮10通过与上侧齿轮14之间的啮合连接带动上侧齿轮14转动，上侧的齿轮14带动对应的第一转杆12转动，第一转杆12带动第一锥齿轮15转动，第一锥齿轮15带动第二锥齿轮16转动，第二锥齿轮16带动第二转杆13转动，第二转杆13带动下侧的测量杆17转动，利用测量杆17与角度刻度线18实现对倾斜角度的测量。

[0029] 以上，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

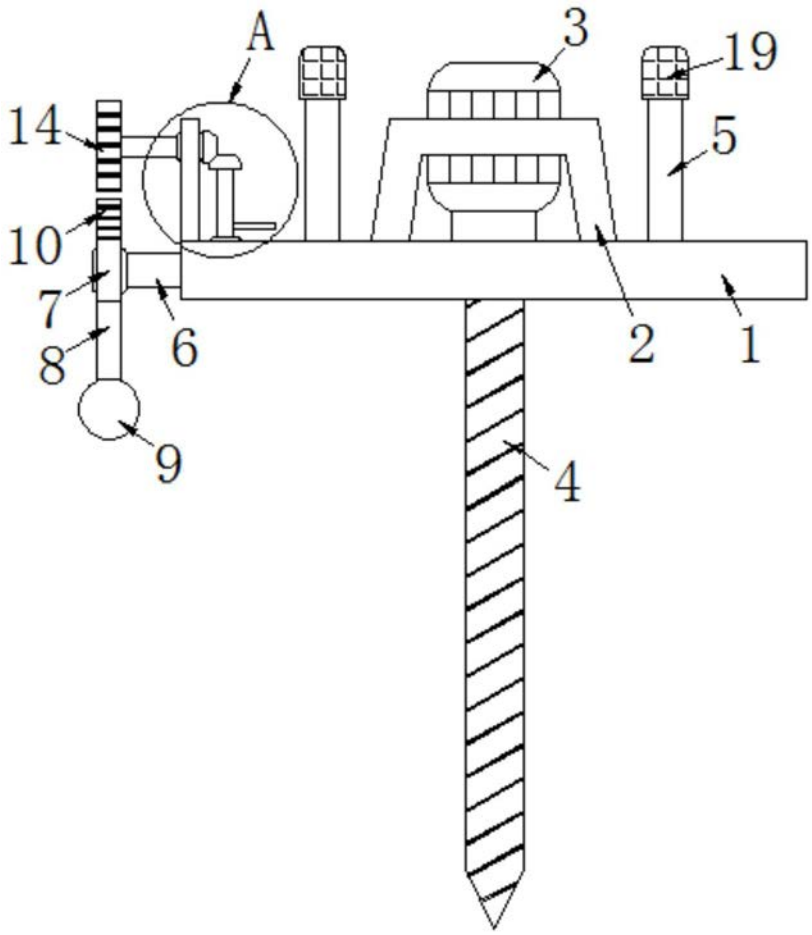


图1

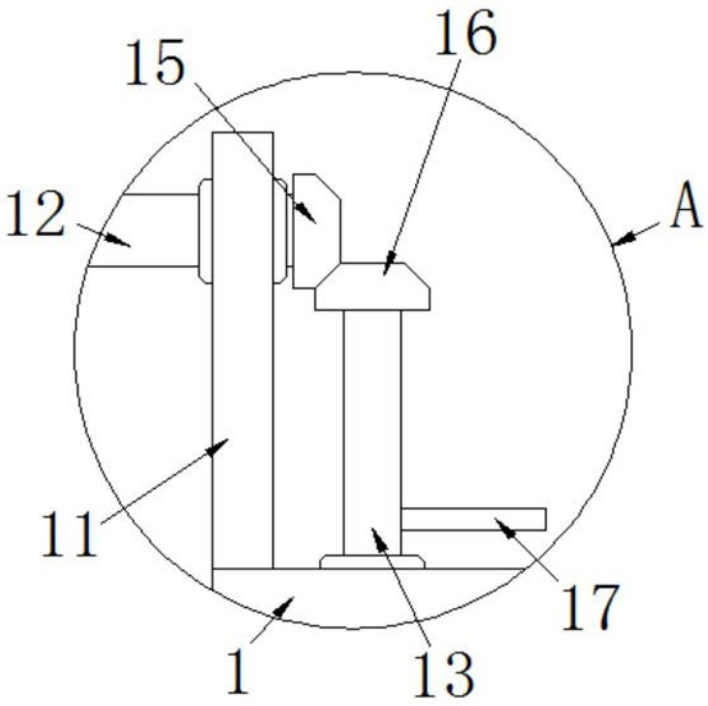


图2

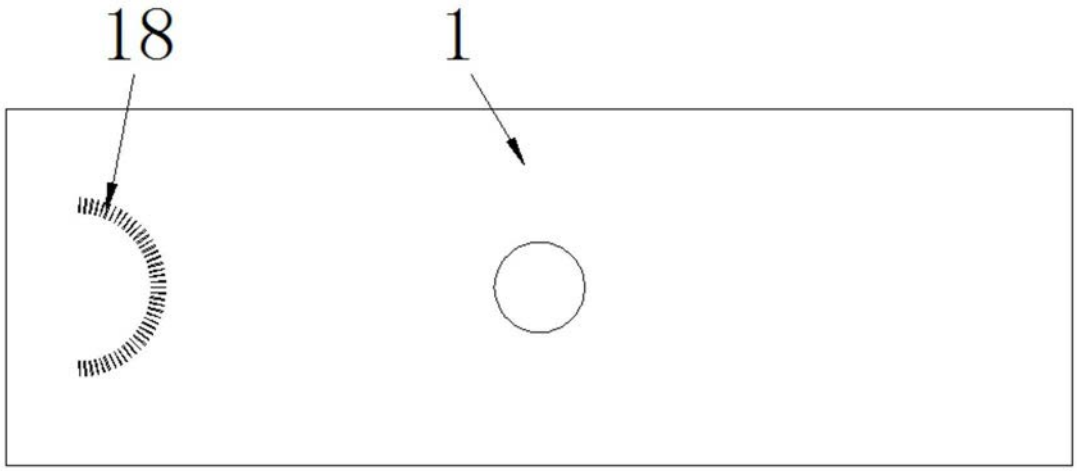


图3