(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111042626 A
(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911406609.8

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 江苏恒达微波技术开发有限公司
地址 224200 江苏省盐城市东台市时堰镇镇南工业区

(72)发明人 伍捍东 魏茂华

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
代理人 范登峰

(51)Int.Cl.
E04H 12/20(2006.01)
E04H 12/34(2006.01)

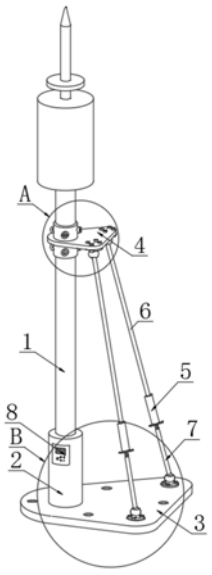
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，具体涉及塔式通信基站技术领域，包括塔杆，所述塔杆的下端焊接有塔座，所述塔座的下表面焊接有底板，所述塔杆的上端固定有顶板，所述塔座的前表面安装有数据显示箱，所述顶板的下表面连接有上拉杆，所述上拉杆的下表面焊接有调节构件，所述调节构件的下表面焊接有下拉杆，所述顶板的上表面一侧焊接有卡环，所述顶板的下表面一侧焊接有第一球座，所述第一球座的内部转动连接有第一转球，所述底板的上表面一侧焊接有第二球座。本发明塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，调节的便捷性较高，且角度调节不需使用工具，支撑杆为硬杆，有角度显示装置。



CN 111042626 A

1.一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,包括塔杆(1),其特征在于,所述塔杆(1)的下端焊接有塔座(2),所述塔座(2)的下表面焊接有底板(3),所述塔杆(1)的上端固定有顶板(4),所述塔座(2)的前表面安装有数据显示箱(8),所述顶板(4)的下表面连接有上拉杆(6),所述上拉杆(6)的下表面焊接有调节构件(5),所述调节构件(5)的下表面焊接有下拉杆(7),所述顶板(4)的上表面一侧焊接有卡环(9)。

2.根据权利要求1所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述顶板(4)的下表面一侧焊接有第一球座(10),所述第一球座(10)的内部转动连接有第一转球(11),所述底板(3)的上表面一侧焊接有第二球座(12),所述第二球座(12)的内部转动连接有第二转球(13)。

3.根据权利要求1所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述数据显示箱(8)的前表面上端安装有显示屏(22),所述数据显示箱(8)的前表面下端安装有控制按键(14),所述数据显示箱(8)的内部后表面安装有倾角传感器(15),所述数据显示箱(8)的下表面安装有单片机(16)。

4.根据权利要求1所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述调节构件(5)的内部转动连接有螺纹杆(17),所述螺纹杆(17)的上表面焊接有防脱板(19),所述螺纹杆(17)的下端外表面转动连接有转座(18),所述转座(18)的上端外表面安装有轴承(20),所述转座(18)的下端外表面焊接有转把(21)。

5.根据权利要求1所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述调节构件(5)、上拉杆(6)与下拉杆(7)设置有两组,两组所述调节构件(5)、上拉杆(6)与下拉杆(7)的上端分别通过上拉杆(6)连接在顶板(4)的下表面,两组所述调节构件(5)、上拉杆(6)与下拉杆(7)的下端分别通过下拉杆(7)连接在底板(3)的上表面。

6.根据权利要求1所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述卡环(9)设置有两个,两个所述卡环(9)对应焊接在顶板(4)的上下外表面一侧位置处,所述顶板(4)通过卡环(9)固定在塔杆(1)的外表面上端位置处。

7.根据权利要求2所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述顶板(4)的下表面与上拉杆(6)的上表面通过第一球座(10)与第一转球(11)转动连接,所述底板(3)的上表面与下拉杆(7)的下表面通过第二球座(12)与第二转球(13)转动连接。

8.根据权利要求3所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述控制按键(14)的输出端电极连接单片机(16)的输入端,所述单片机(16)的输出端电极连接显示屏(22)与倾角传感器(15)的输入端。

9.根据权利要求4所述的一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,其特征在于,所述转座(18)的内表面开设有内螺纹,所述转座(18)内部的内螺纹与螺纹杆(17)外表面的外螺纹相适配,所述轴承(20)的外表面焊接于调节构件(5)的内表面位置处,所述转座(18)与调节构件(5)通过轴承(20)转动连接,所述调节构件(5)的上表面焊接于上拉杆(6)的下表面,所述螺纹杆(17)的下表面焊接于下拉杆(7)的上表面。

一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及塔式通信基站技术领域，具体是一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置。

背景技术

[0002] 基站即公用移动通信基站，是移动设备接入互联网的接口设备，也是无线电台站的一种形式，是指在一定的无线电覆盖区中，通过移动通信交换中心，与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台，移动通信基站的建设是移动通信运营商投资的重要部分，移动通信基站的建设一般都是围绕覆盖面、通话质量、投资效益、建设难易、维护方便等要素进行，在装置长期运行后会由于土壤凹陷原因导致塔杆倾斜，导致通信基站倾倒，因此调节装置对塔杆微调，增加装置的使用寿命。

[0003] 但是，目前市场上的塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，大多调节的便捷性较低，不利于调节效率的提高，大多调节装置的安装不便，不利于安装的便捷性，大多为钢丝绳拉伸调节，拉伸的稳定性较低，塔杆容易在强风中摆动，安全性较低，大多没有角度显示装置，不能清楚的得出塔杆的垂直角度数据，不利于垂直度的调节，大多角度调节必须使用工具进行调节，不利于调节的便捷性。因此，本领域技术人员提供了一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，以解决上述背景技术中提出的问题。解决了调节装置的安装不便的问题，解决了没有角度显示装置的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，包括塔杆，所述塔杆的下端焊接有塔座，所述塔座的下表面焊接有底板，所述塔杆的上端固定有顶板，所述塔座的前表面安装有数据显示箱，所述顶板的下表面连接有上拉杆，所述上拉杆的下表面焊接有调节构件，所述调节构件的下表面焊接有下拉杆，所述顶板的上表面一侧焊接有卡环。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述顶板的下表面一侧焊接有第一球座，所述第一球座的内部转动连接有第一转球，所述底板的上表面一侧焊接有第二球座，所述第二球座的内部转动连接有第二转球。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：所述数据显示箱的前表面上端安装有显示屏，所述数据显示箱的前表面下端安装有控制按键，所述数据显示箱的内部后表面安装有倾角传感器，所述数据显示箱的下表面安装有单片机。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述调节构件的内部转动连接有螺纹杆，所述螺纹杆的上表面焊接有防脱板，所述螺纹杆的下端外表面转动连接有转座，所述转座的上端外表面安装有轴承，所述转座的下端外表面焊接有转把。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述调节构件、上拉杆与下拉杆设置有两组,两组所述调节构件、上拉杆与下拉杆的上端分别通过上拉杆连接在顶板的下表面,两组所述调节构件、上拉杆与下拉杆的下端分别通过下拉杆连接在底板的上表面。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述卡环设置有两个,两个所述卡环对应焊接在顶板的上下外表面一侧位置处,所述顶板通过卡环固定在塔杆的外表面上端位置处。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述顶板的下表面与上拉杆的上表面通过第一球座与第一转球转动连接,所述底板的上表面与下拉杆的下表面通过第二球座与第二转球转动连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述控制按键的输出端电极连接单片机的输入端,所述单片机的输出端电极连接显示屏与倾角传感器的输入端。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述转座的内表面开设有内螺纹,所述转座内部的内螺纹与螺纹杆外表面的外螺纹相适配,所述轴承的外表面焊接于调节构件的内表面位置处,所述转座与调节构件通过轴承转动连接,所述调节构件的上表面焊接于上拉杆的下表面,所述螺纹杆的下表面焊接于下拉杆的上表面。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1.本发明塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置,调节的便捷性较高,有利于调节效率的提高,且角度调节不需使用工具,调节的便捷性较高,通过调节构件调节支撑角度,通过转把使转座在螺纹杆的外表面转动,调节构件与螺纹杆伸长推动上拉杆与下拉杆,调节塔杆的垂直角度。

[0016] 2.本调节装置的安装方便,有利于安装的便捷性,支撑杆为硬杆,避免塔杆在强风中摆动,增加装置的安全性,调节构件上短改变推动上拉杆与下拉杆,第一转球在第一球座的内部转动,第二球座在第二转球的内部转动,调节塔杆的垂直角度。

[0017] 3.本装置有角度显示装置,能清楚的得出塔杆的垂直角度数据,有利于垂直度的调节,数据显示箱连接电源,按压控制按键,倾角传感器运行,倾角传感器检测塔杆的安装垂直度数据,通过单片机的处理后显示于第二球座上。

附图说明

[0018] 图1为一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置的结构示意图;

[0019] 图2为一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置中顶板的局部结构示意图;

[0020] 图3为一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置中底板的局部结构示意图;

[0021] 图4为一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置中数据显示箱的透视结构示意图;

[0022] 图5为一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置中调节构件的结构示意图。

[0023] 图中:1、塔杆;2、塔座;3、底板;4、顶板;5、调节构件;6、上拉杆;7、下拉杆;8、数据显示箱;9、卡环;10、第一球座;11、第一转球;12、第二球座;13、第二转球;14、控制按键;15、倾角传感器;16、单片机;17、螺纹杆;18、转座;19、防脱板;20、轴承;21、转把;22、显示屏。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1～5，本发明实施例中，一种用于塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，包括塔杆1，塔杆1的下端焊接有塔座2，塔座2的下表面焊接有底板3，塔杆1的上端固定有顶板4，塔座2的前表面安装有数据显示箱8，顶板4的下表面连接有上拉杆6，上拉杆6的下表面焊接有调节构件5，调节构件5的下表面焊接有下拉杆7，顶板4的上表面一侧焊接有卡环9，调节构件5、上拉杆6与下拉杆7设置有两组，两组调节构件5、上拉杆6与下拉杆7的上端分别通过上拉杆6连接在顶板4的下表面，两组调节构件5、上拉杆6与下拉杆7的下端分别通过下拉杆7连接在底板3的上表面，卡环9设置有两个，两个卡环9对应焊接在顶板4的上下外表面一侧位置处，顶板4通过卡环9固定在塔杆1的外表面上端位置处，首先，取出装置，把底板3焊接到底板3的上表面，通过卡环9把顶板4固定到塔杆1的外表面上端，通过螺钉贯穿卡环9的外表面把顶板4固定到塔杆1的上端外表面，连接装置的其他构件，完成安装，通过螺钉贯穿底板3的上表面，把塔式通信基站的塔杆固定到安装平面上，然后，数据显示箱8连接电源，观看数据显示箱8的显示数据通过调节构件5调节支撑角度，最后，使用完成，数据显示箱8实时显示塔杆1倾斜角度。

[0026] 在图2、3中：顶板4的下表面一侧焊接有第一球座10，第一球座10的内部转动连接有第一转球11，底板3的上表面一侧焊接有第二球座12，第二球座12的内部转动连接有第二转球13，顶板4的下表面与上拉杆6的上表面通过第一球座10与第一转球11转动连接，底板3的上表面与下拉杆7的下表面通过第二球座12与第二转球13转动连接，调节构件5上短改变推动上拉杆6与下拉杆7，第一转球11在第一球座10的内部转动，第二球座12在第二转球13的内部转动，调节塔杆1的垂直角度。

[0027] 在图4中：数据显示箱8的前表面上端安装有显示屏22，数据显示箱8的前表面下端安装有控制按键14，数据显示箱8的内部后表面安装有倾角传感器15(型号为AMD02)，数据显示箱8的下表面安装有单片机16(型号为STM32F103C8T6)，控制按键14的输出端电极连接单片机16的输入端，单片机16的输出端电极连接显示屏22与倾角传感器15的输入端，数据显示箱8连接电源，按压控制按键14，倾角传感器15运行，倾角传感器15检测塔杆1的安装垂直度数据，通过单片机16的处理后显示于显示屏22上，本装置有角度显示装置，能清楚的得出塔杆的垂直角度数据，有利于垂直度的调节。

[0028] 在图1、5中：调节构件5的内部转动连接有螺纹杆17，螺纹杆17的上表面焊接有防脱板19，螺纹杆17的下端外表面转动连接有转座18，转座18的上端外表面安装有轴承20，转座18的下端外表面焊接有转把21，转座18的内表面开设有内螺纹，转座18内部的内螺纹与螺纹杆17外表面的外螺纹相适配，轴承20的外表面焊接于调节构件5的内表面位置处，转座18与调节构件5通过轴承20转动连接，调节构件5的上表面焊接于上拉杆6的下表面，螺纹杆17的下表面焊接于下拉杆7的上表面，通过调节构件5调节支撑角度，通过转把21使转座18在螺纹杆17的外表面转动，调节构件5与螺纹杆17伸长推动上拉杆6与下拉杆7，调节塔杆1的垂直角度，本发明塔式通信基站的塔杆垂直度调节装置，调节的便捷性较高，有利于调节效率的提高，且角度调节不需使用工具，调节的便捷性较高。

[0029] 本发明的工作原理是：首先，取出装置，把底板3焊接到底板3的上表面，通过卡环9

把顶板4固定到塔杆1的外表面上端，通过螺钉贯穿卡环9的外表面把顶板4固定到塔杆1的上端外表面，连接装置的其他构件，完成安装，通过螺钉贯穿底板3的上表面，把塔式通信基站的塔杆固定到安装平面上，然后，数据显示箱8连接电源，按压控制按键14，倾角传感器15运行，倾角传感器15检测塔杆1的安装垂直度数据，通过单片机16的处理后显示于显示屏22上，观看显示屏22的显示数据通过调节构件5调节支撑角度，通过转把21使转座18在螺纹杆17的外表面转动，调节构件5与螺纹杆17伸长推动上拉杆6与下拉杆7，第一转球11在第一球座10的内部转动，第二球座12在第二转球13的内部转动，调节塔杆1的垂直角度，最后，使用完成，倾角传感器15的检测数据通过单片机16实时显示于显示屏22上。

[0030] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

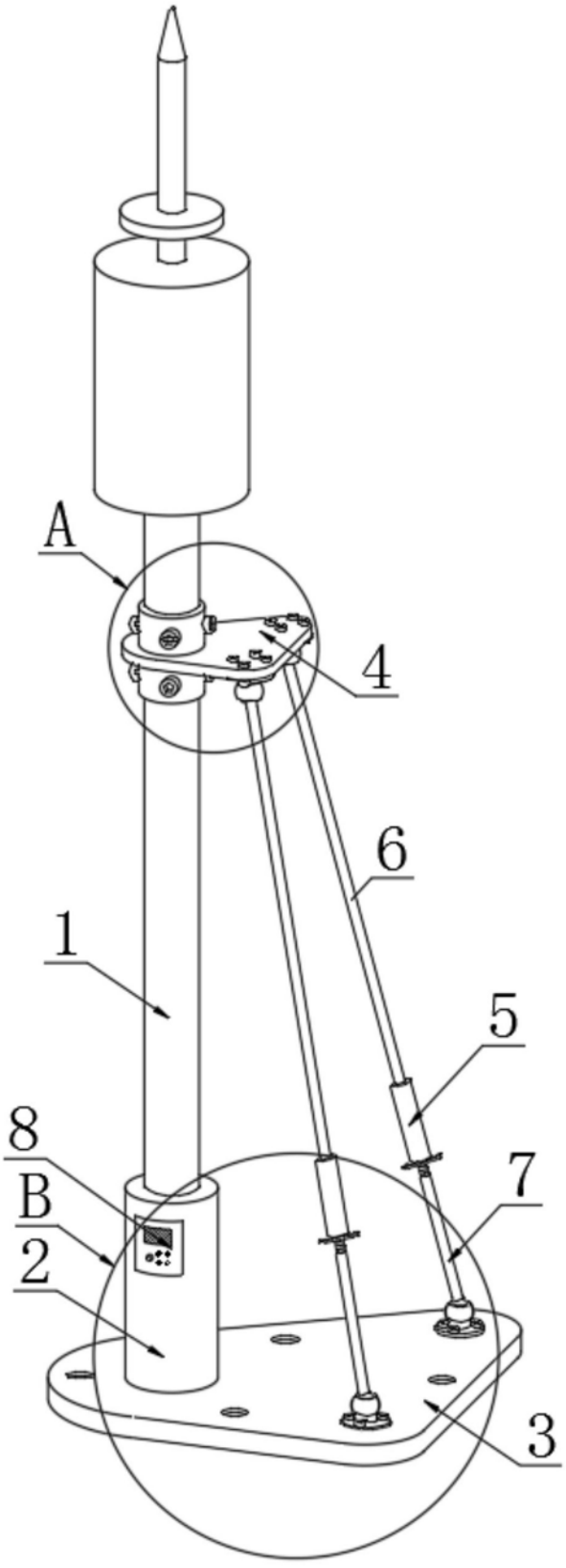


图1

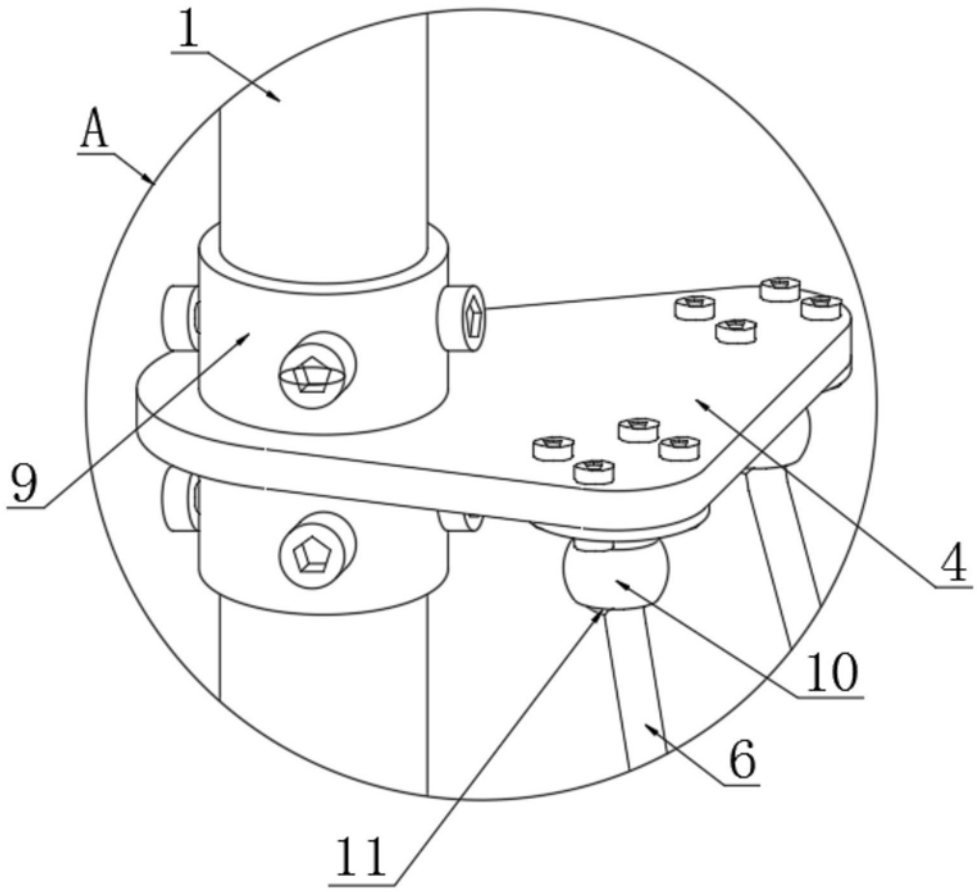


图2

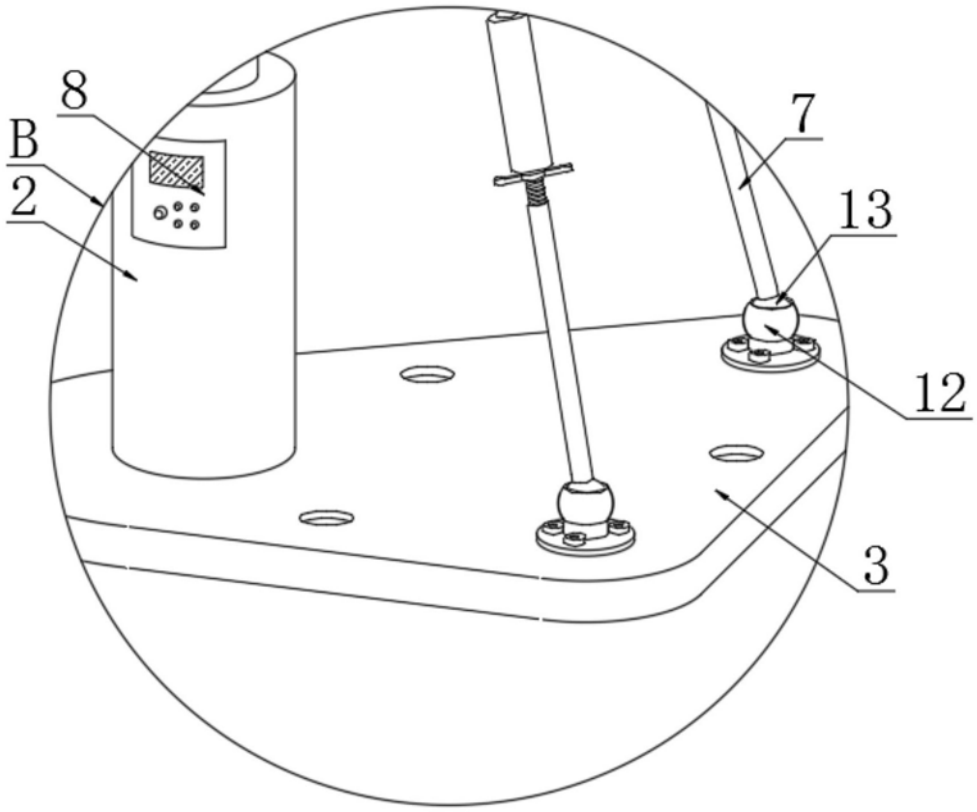


图3

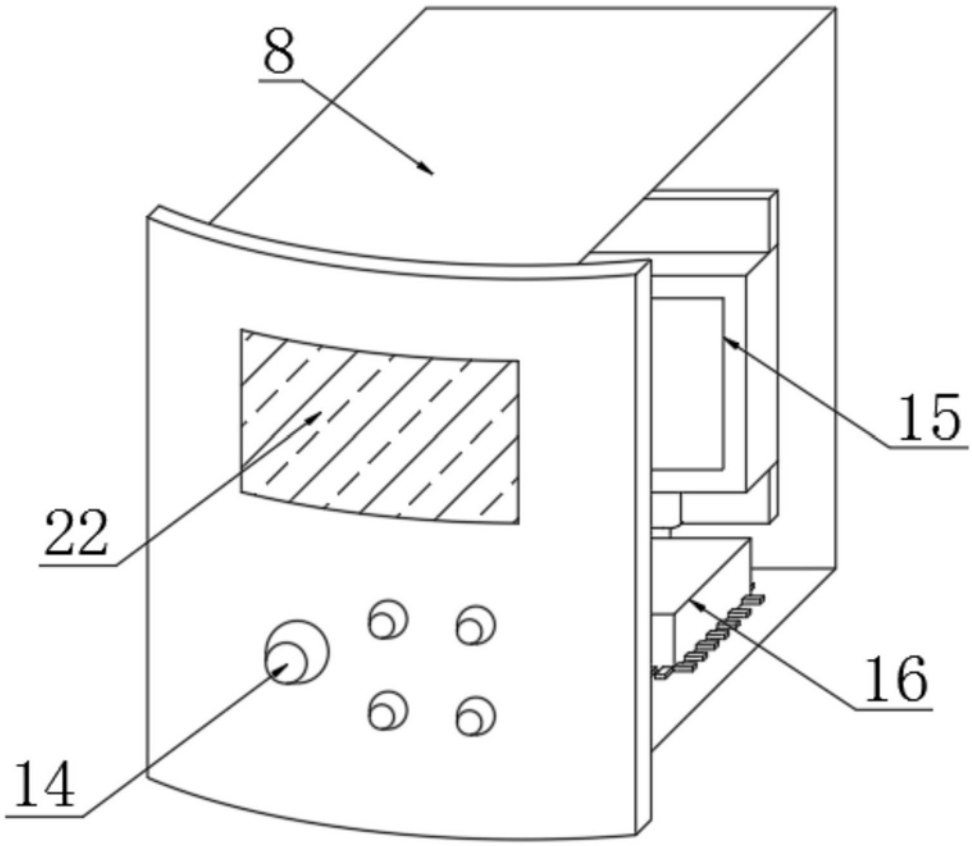


图4

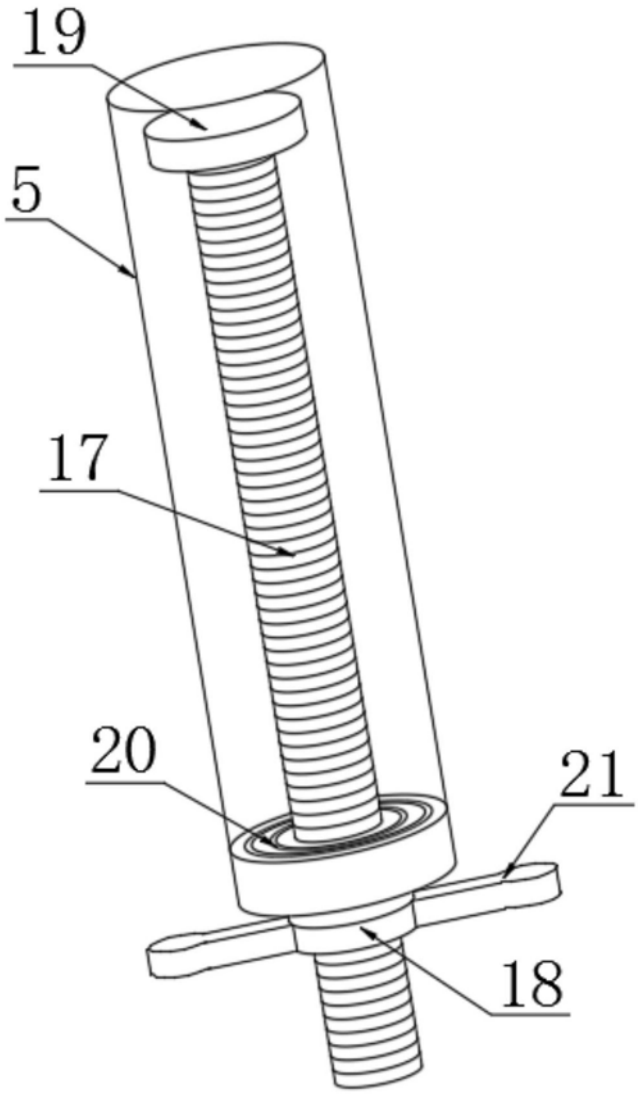


图5