



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112539738 A

(43) 申请公布日 2021.03.23

(21) 申请号 202011200667.8

(22) 申请日 2020.11.02

(71) 申请人 河北水利电力学院

地址 061001 河北省沧州市运河区重庆路1号

(72) 发明人 张云 刘艳萍 祝睿娟 薛炳勇  
李黎

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务  
所有限公司 13100

代理人 齐兰君 张杰

(51) Int.Cl.

G01C 9/02 (2006.01)

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

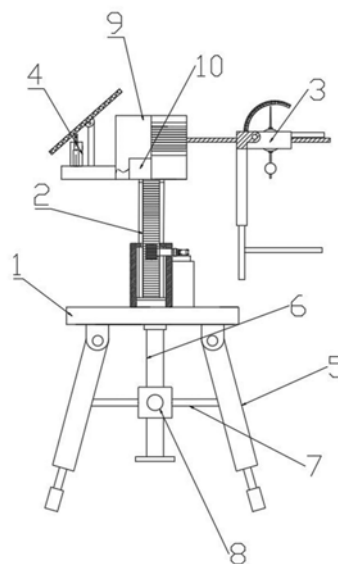
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种建筑物垂直度检测工具

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑物垂直度检测工具，包括底板，所述底板的上方设置有上升装置，所述上升装置的上方连接有顶座，所述顶座的侧面设置有测量装置，所述测量装置包括第二电机，所述第二电机的输出端连接有螺杆，所述螺杆通过螺纹连接有检测板，所述检测板的转动连接有测量杆，所述检测板远离所述第二电机的一侧连接有第一接触杆，所述测量杆的侧面连接有第二接触杆，所述测量杆的上方连接有刻度盘，所述检测板的内部设置有调节球。本发明，使用时，通过设置上升装置便于及时调整装置的高度，通过设置测量装置便于对所要进行检测的物体进行垂直度的检测，通过设置第二电机和螺杆便于及时调整垂直度检测装置的水平位移。



1. 一种建筑物垂直度检测工具,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的上方设置有上升装置(2),所述上升装置(2)的上方连接有顶座(9),所述顶座(9)的侧面设置有测量装置(3),所述测量装置(3)包括第二电机(31),所述第二电机(31)的输出端连接有螺杆(32),所述螺杆(32)通过螺纹连接有检测板(33),所述检测板(33)的转动连接有测量杆(34),所述检测板(33)远离所述第二电机(31)的一侧连接有第一接触杆(35),所述测量杆(34)的侧面连接有第二接触杆(40),所述测量杆(34)的上方连接有刻度盘(36),所述检测板(33)的内部设置有调节球(37),所述调节球(37)的下方连接有第二调节球(38),所述调节球(37)的上方设置有指针(39),且所述第一接触杆(35)与所述第二接触杆(40)的端面位于同一竖直平面内,所述顶座(9)远离测量装置(3)的一侧设置有发电装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑物垂直度检测工具,其特征在于,所述检测板(33)连接有水平限位槽,且所述测量杆(34)为伸缩液压杆。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑物垂直度检测工具,其特征在于,所述上升装置(2)包括支撑块(21)和第一电机(22),且所述第一电机(22)设置在所述支撑块(21)的上方,所述第一电机(22)的输出端连接有齿轮(23),所述齿轮(23)通过轮齿连接有齿条(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑物垂直度检测工具,其特征在于,所述齿条(24)的两侧滑动连接有限位杆(25),且所述底板(1)的下方连接有竖直杆(6),所述竖直杆(6)的两侧连接有滑动杆(7),所述滑动杆(7)连接有旋钮(8),两个所述滑动杆(7)均滑动连接有调平装置(5),且两个所述调平装置(5)均与所述底板(1)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种建筑物垂直度检测工具,其特征在于,所述调平装置(5)包括套筒(51)和转轴(52),且所述转轴(52)连接有把手(55),所述转轴(52)套设有蜗轮(53),且所述蜗轮(53)通过轮齿连接有蜗杆(54),所述蜗杆(54)的下方连接有底块(56)。

6. 根据权利要求5所述的一种建筑物垂直度检测工具,其特征在于,所述蜗杆(54)套设有滑杆(57),且所述滑杆(57)的两侧与所述套筒(51)的内壁滑动连接,所述底块(56)的下方设置有若干个防滑球(58)。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑物垂直度检测工具,其特征在于,所述发电装置(4)包括支撑底板(41)和支撑杆(42),且所述支撑杆(42)转动连接有太阳能板(43),所述太阳能板(43)的下方设置有接触块(45),所述接触块(45)连接有液压杆(44)。

## 一种建筑物垂直度检测工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑测量技术领域,尤其涉及一种建筑物垂直度检测工具。

### 背景技术

[0002] 建筑测量是在建筑施工过程中通过测量的方式对施工质量进行把控的工作,对建筑安全而言是重中之重,建筑测量经常需要进行垂直度检测,目前对建筑测量面进行垂直度检测的工具一般分为两类,一类是简单的直尺测量,其测量精度较低,易受操作影响产生误差,另一类是电子设备测量,其测量精度高,但造价昂贵,而且易受环境光线影响。

[0003] 有鉴于此,研发一种较为适中的,既能够保证较高的测量精度,同时造价又较为低廉的垂直度检测工具,是十分必要的。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种建筑物垂直度检测工具。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种建筑物垂直度检测工具,包括底板,所述底板的上方设置有上升装置,所述上升装置的上方连接有顶座,所述顶座的侧面设置有测量装置,所述测量装置包括第二电机,所述第二电机的输出端连接有螺杆,所述螺杆通过螺纹连接有检测板,所述检测板的转动连接有测量杆,所述检测板远离所述第二电机的一侧连接有第一接触杆,所述测量杆的侧面连接第二接触杆,所述测量杆的上方连接有刻度盘,所述检测板的内部设置有调节球,所述调节球的下方连接第二调节球,所述调节球的上方设置有指针,且所述第一接触杆与第二接触杆的端面位于同一竖直平面内,所述顶座远离测量装置的一侧设置有发电装置。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述检测板连接水平限位槽,且所述测量杆为伸缩液压杆。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述上升装置包括支撑块和第一电机,且所述第一电机设置在所述支撑块的上方,所述第一电机的输出端连接齿轮,所述齿轮通过轮齿连接齿条。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述齿条的两侧滑动连接有限位杆,且所述底板的下方连接竖直杆,所述竖直杆的两侧连接滑动杆,所述滑动杆连接旋钮,两个所述滑动杆均滑动连接调平装置,且两个所述调平装置均与底板转动连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述调平装置包括套筒和转轴,且所述转轴连接把手,所述转轴套设有蜗轮,且所述蜗轮通过轮齿连接蜗杆,所述蜗杆的下方连接底块。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述蜗杆套设有滑杆,且所述滑杆的两侧与套筒的内壁滑动连接,所述底块的下方设置有若干个防滑球。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述发电装置包括支撑底板和支撑杆,且所述支撑杆转动连接有太阳能板,所述太阳能板的下方设置有接触块,所述接触块连接有液压杆。

[0012] 本发明的有益效果为:

1.通过设置第二接触杆和测量装置,使用时,通过设置上升装置便于及时调整装置的高度,通过设置测量装置便于对所要进行检测的物体进行垂直度的检测,通过设置第二电机和螺杆便于及时调整垂直度检测装置的水平位移,便于更好的与所要进行检测的物体进行贴合,通过将第一接触杆和第二接触杆与所要进行检测的物体进行贴合,同时通过观察测量杆与检测板之间发生转动,带动装置指针进行转动,同时通过读取刻度盘的示数,便于得出垂直度的测量结果,通过设置发电装置,便于利用太阳能进行发电;

2.通过设置测量杆和上升装置,使用时,通过设置水平限位槽便于保证检测板的顺利移动,通过设置伸缩液压杆便于根据不同的需要及时调整测量杆的长度,使用时,通过设置上升装置便于及时调整装置的高度,通过第一电机转动带动齿轮进行转动,同时带动齿条的上下移动,便于调整装置的竖直高度,使用时,通过设置限位杆,便于保证齿条的上下移动,通过设置滑动杆和调平装置,便于在使用前及时将装置调平,保证测量结果的准确性,使用时,通过调平装置便于将装置达到水平位置,通过旋转把手带动转轴进行旋转,同时带动蜗轮进行转动,带动蜗杆进行上下移动调平装置;

3.通过设置液压杆和滑杆,使用时,通过设置滑杆便于进行蜗杆的调节,通过设置防滑球便于在进行调整时装置不会打滑,提升了装置的稳定性,使用时,通过设置发电装置,便于及时对装置进行电量的补充,通过设置液压杆和接触块便于对太阳能板的角度进行调节,便于提升装置的发电效率。

## 附图说明

[0013] 图1为实施例1提出的一种建筑物垂直度检测工具的结构示意图;

图2为实施例1提出的一种建筑物垂直度检测工具的测量装置侧面结构剖视图;

图3为实施例1提出的一种建筑物垂直度检测工具的上升装置整体侧面结构剖视图;

图4为实施例1提出的一种建筑物垂直度检测工具的调平装置整体侧面结构剖视图;

图5为实施例2提出的一种建筑物垂直度检测工具的发电装置结构示意图。

[0014] 图中:1底板、2上升装置、3测量装置、4发电装置、5调平装置、6竖直杆、7滑动杆、8旋钮、9顶座、21支撑块、22第一电机、23齿轮、24齿条、25限位杆、31第二电机、32螺杆、33检测板、34测量杆、35第一接触杆、36刻度盘、37调节球、38第二调节球、39指针、40第二接触杆、41支撑底板、42支撑杆、43太阳能板、44液压杆、45接触块、51套筒、52转轴、53蜗轮、54蜗杆、55把手、56底块、57滑杆、58防滑球。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0016] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附

图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0017] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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专利和简化描述,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专利的限制。

[0018] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

#### [0019] 实施例1

参照图1-4,一种建筑物垂直度检测工具,包括底板1,底板1的上方设置有上升装置2,上升装置2的上方连接有顶座9,顶座9的侧面设置有测量装置3,测量装置3包括第二电机31,第二电机31的输出端连接有螺杆32,螺杆32通过螺纹连接有检测板33,检测板33的转动连接有测量杆34,检测板33远离第二电机31的一侧连接有第一接触杆35,测量杆34的侧面连接有第二接触杆40,测量杆34的上方连接有刻度盘36,检测板33的内部设置有调节球37,调节球37的下方连接有第二调节球38,调节球37的上方设置有指针39,且第一接触杆35与第二接触杆40的端面位于同一竖直平面内,顶座9远离测量装置3的一侧设置有发电装置4,使用时,通过设置上升装置2便于及时调整装置的高度,通过设置测量装置3便于对所要进行检测的物体进行垂直度的检测,通过设置第二电机31和螺杆32便于及时调整垂直度检测装置的水平位移,便于更好的与所要进行检测的物体进行贴合,通过将第一接触杆35和第二接触杆40与所要进行检测的物体进行贴合,同时通过观察测量杆34与检测板33之间发生转动,带动装置指针39进行转动,同时通过读取刻度盘36的示数,便于得出垂直度的测量结果,通过设置发电装置4,便于利用太阳能进行发电。

[0020] 其中,检测板33连接有水平限位槽,且测量杆34为伸缩液压杆,使用时,通过设置水平限位槽便于保证检测板33的顺利移动,通过设置伸缩液压杆便于根据不同的需要及时调整测量杆34的长度。

[0021] 其中,上升装置2包括支撑块21和第一电机22,且第一电机22设置在支撑块21的上方,第一电机22的输出端连接有齿轮23,齿轮23通过轮齿连接有齿条24,使用时,通过设置上升装置2便于及时调整装置的高度,通过第一电机22转动带动齿轮23进行转动,同时带动齿条24的上下移动,便于调整装置的竖直高度。

[0022] 其中,齿条24的两侧滑动连接有限位杆25,且底板1的下方连接有竖直杆6,竖直杆6的两侧连接有滑动杆7,滑动杆7连接有旋钮8,两个滑动杆7均滑动连接有调平装置5,且两个调平装置5均与底板1转动连接,使用时,通过设置限位杆25,便于保证齿条24的上下移动,通过设置滑动杆7和调平装置5,便于在使用前及时将装置调平,保证测量结果的准确性。

[0023] 其中,调平装置5包括套筒51和转轴52,且转轴52连接有把手55,转轴52套设有蜗轮53,且蜗轮53通过轮齿连接有蜗杆54,蜗杆54的下方连接有底块56,使用时,通过调平装置5便于将装置达到水平位置,通过旋转把手55带动转轴52进行旋转,同时带动蜗轮52进行转动,带动蜗杆54进行上下移动调平装置。

[0024] 其中,蜗杆54套设有滑杆57,且滑杆57的两侧与套筒51的内壁滑动连接,底块56的下方设置有若干个防滑球58,使用时,通过设置滑杆57便于进行蜗杆54的调节,通过设置防滑球58便于在进行调整时装置不会打滑,提升了装置的稳定性。

[0025] 工作原理:使用时,通过设置上升装置2便于及时调整装置的高度,通过设置测量装置3便于对所要进行检测的物体进行垂直度的检测,通过设置第二电机31和螺杆32便于及时调整垂直度检测装置的水平位移,便于更好的与所要进行检测的物体进行贴合,通过将第一接触杆35和第二接触杆40与所要进行检测的物体进行贴合,同时通过观察测量杆34与检测板33之间发生转动,带动装置指针39进行转动,同时通过读取刻度盘36的示数,便于得出垂直度的测量结果,通过设置发电装置4,便于利用太阳能进行发电,使用时,通过设置水平限位槽便于保证检测板33的顺利移动,通过设置伸缩液压杆便于根据不同的需要及时调整测量杆34的长度,使用时,通过设置上升装置2便于及时调整装置的高度,通过第一电机22转动带动齿轮23进行转动,同时带动齿条24的上下移动,便于调整装置的竖直高度,使用时,通过设置限位杆25,便于保证齿条24的上下移动,通过设置滑动杆7和调平装置5,便于在使用前及时将装置调平,保证测量结果的准确性,使用时,通过调平装置5便于将装置达到水平位置,通过旋转把手55带动转轴52进行旋转,同时带动蜗轮52进行转动,带动蜗杆54进行上下移动调平装置,使用时,通过设置滑杆57便于进行蜗杆54的调节,通过设置防滑球58便于在进行调整时装置不会打滑,提升了装置的稳定性。

#### [0026] 实施例2

参照图5,一种建筑物垂直度检测工具,本实施例相较于实施例1,发电装置4包括支撑底板41和支撑杆42,且支撑杆42转动连接有太阳能板43,太阳能板43的下方设置有接触块45,接触块45连接有液压杆44。

[0027] 工作原理:使用时,通过设置发电装置4,便于及时对装置进行电量的补充,通过设置液压杆44和接触块45便于对太阳能板43的角度进行调节,便于提升装置的发电效率。

[0028] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

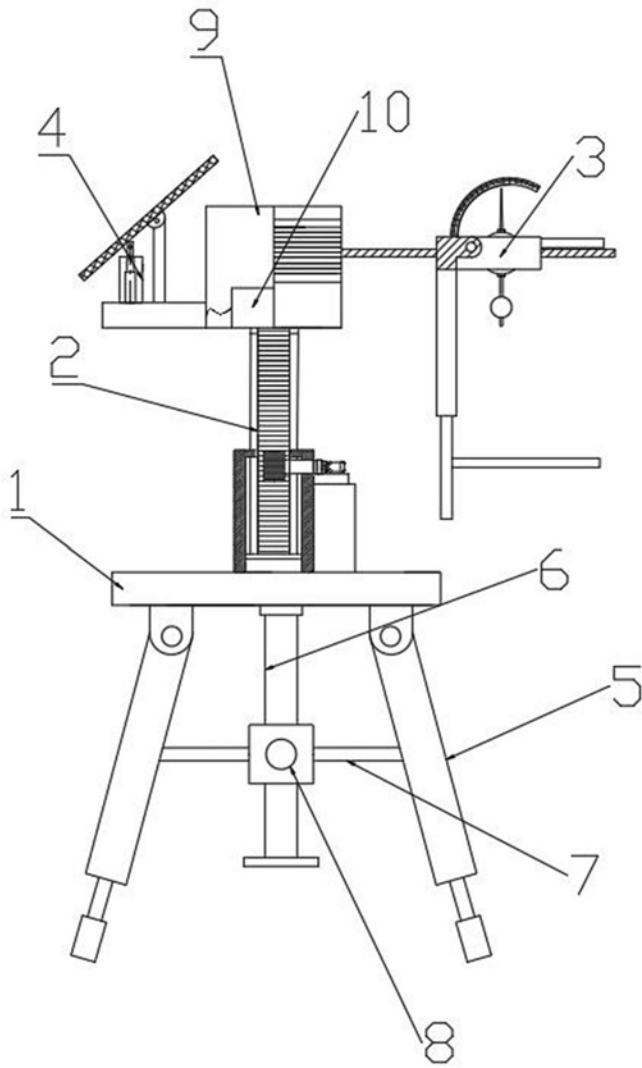


图1

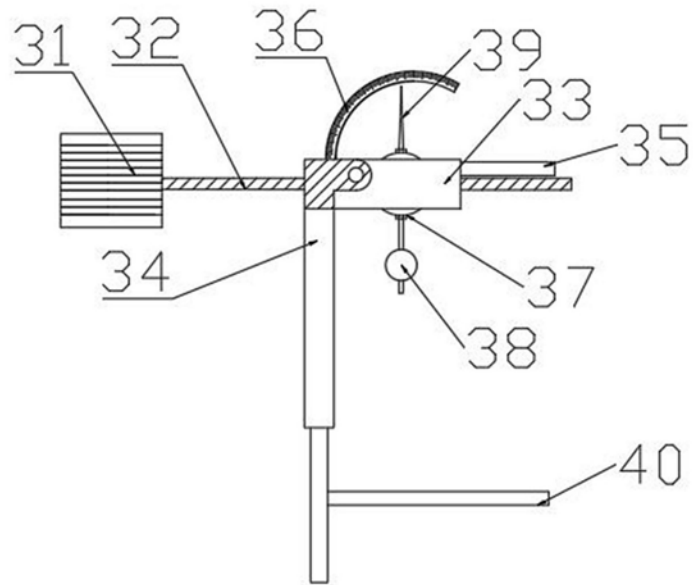


图2

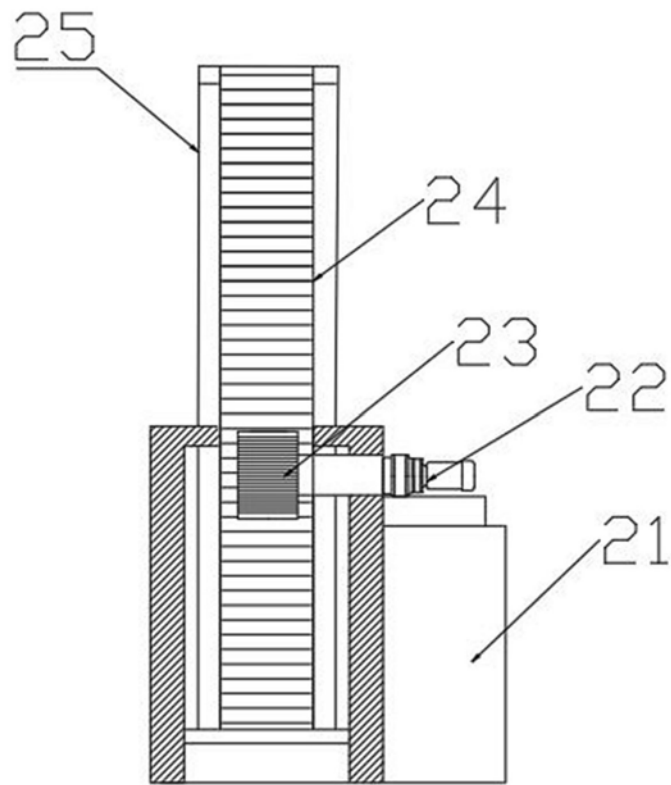


图3

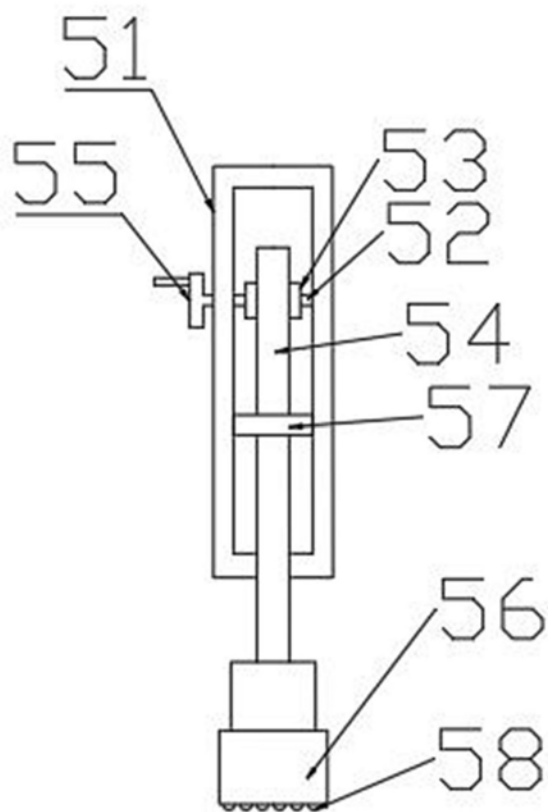


图4

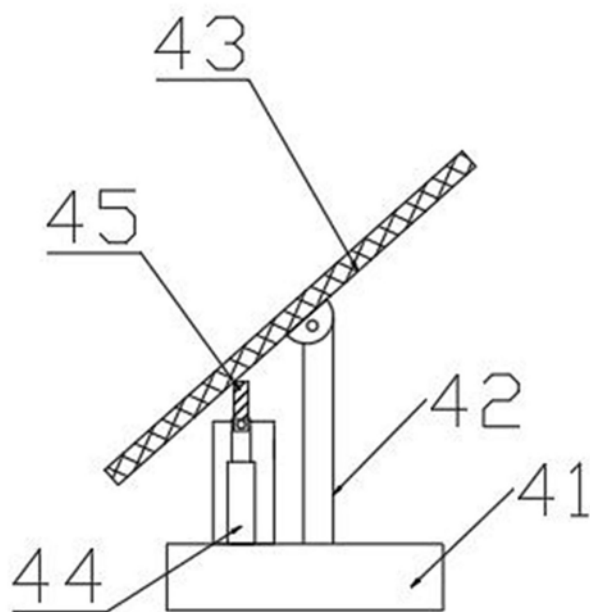


图5