(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116698113 B
(45)授权公告日 2024.06.07

(21)申请号 202310185039.4
(22)申请日 2023.03.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116698113 A
(43)申请公布日 2023.09.05
(73)专利权人 丰都县水利工程服务中心
地址 408299 重庆市丰都县三合街道新湾路49号
(72)发明人 温得平 马磊 文海帆
(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
专利代理师 王照伟
(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)
G01D 11/00(2006.01)
G01D 11/30(2006.01)
G01W 1/14(2006.01)
H02S 20/30(2014.01)
F16F 15/067(2006.01)

(56)对比文件
CN 108548559 A,2018.09.18
CN 113788110 A,2021.12.14
CN 113809979 A,2021.12.17
CN 104047806 A,2014.09.17
CN 107134971 A,2017.09.05
CN 114484358 A,2022.05.13
CN 209446796 U,2019.09.27
CN 114961142 A,2022.08.30
CN 105804945 A,2016.07.27
CN 112343266 A,2021.02.09
CN 115603642 A,2023.01.13
CN 209470719 U,2019.10.08
孤独成性111.太阳能风扇模型.沐风网.2022,第1页.
zmy2018.雨量光伏组件杆.沐风网.2022,第1-2页.

审查员 张雅勤

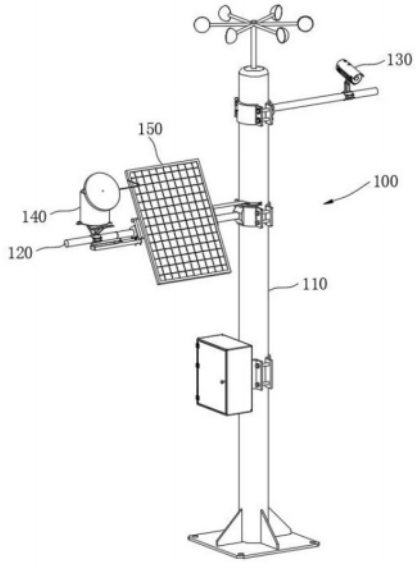
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种用于水文水资源综合监测装置及方法

(57)摘要

本发明涉及一种监测装置,具体地说,涉及一种用于水文水资源综合监测装置及方法。其包括监测部、风力捕捉机构以及翻转机构,所述监测部包括立杆,所述立杆的侧壁固定设置有多个横杆,所述横杆上安装有摄像机、雨量计以及光伏板,所述风力捕捉机构设置在立杆内,用于在刮风时借助风力进行转动,所述翻转机构包括旋转部和用于对所述旋转部进行限制的限位部,该用于水文水资源综合监测装置及方法中,利用风的作用力对光伏板驱动,迫使光伏板转动至下方,当光伏板位于下方后,手重力的影响光伏板拉动缓冲弹簧拉伸,使光伏板与横杆之间的硬性连接变为弹性连接,从而通过弹性的防止对光伏板的部分震动进行过滤,以便于提高雨量计检测的精准度。



CN 116698113 B

1.一种用于水文水资源综合监测装置,包括监测部(100)、风力捕捉机构(200)以及翻转机构(300),所述监测部(100)包括立杆(110),所述立杆(110)的侧壁固定设置有多个横杆(120),所述横杆(120)上安装有摄像机(130)、雨量计(140)以及光伏板(150),其特征在于:所述风力捕捉机构(200)设置在立杆(110)内,用于在刮风时借助风力进行转动,所述翻转机构(300)包括旋转部和用于对所述旋转部进行限制的限位部,所述旋转部内设置有缓冲弹簧(316),所述缓冲弹簧(316)与光伏板(150)连接,当雨天刮风时,所述限位部取消对旋转部的限制,以使所述风力捕捉机构(200)通过旋转部驱动光伏板(150)向下方转动,迫使所述缓冲弹簧(316)拉伸来减缓对光伏板(150)的震动传递;

所述立杆(110)的内部开设有安装腔(111),所述风力捕捉机构(200)包括传动轴(210),所述传动轴(210)的一端纵向穿入安装腔(111)内,所述传动轴(210)与立杆(110)转动连接,所述传动轴(210)的顶端外壁固定连接有多个连接柱(211),所述连接柱(211)的一端固定连接有受风罩(212),所述传动轴(210)的底端固定连接有从动筒(213),所述安装腔(111)的底部开设有凹槽,所述从动筒(213)转动设置在凹槽内,所述从动筒(213)的外壁与凹槽的内壁之间设置有第一卷簧(215),所述从动筒(213)的外圈固定连接有驱动杆(214),所述驱动杆(214)的一端贯穿立杆(110)的外壁,且所述立杆(110)被驱动杆(214)贯穿的部分开设有空槽,所述驱动杆(214)的侧壁开设有滑动槽;

所述旋转部包括套管(310),所述套管(310)转动套设在横杆(120)的外圈,所述横杆(120)的外圈固定连接有凸轮(311),所述套管(310)位于凸轮(311)处开设有活动腔(312),所述凸轮(311)的外圈开设有卡槽(313),所述卡槽(313)内滑动设置有传动块(315),所述套管(310)内开设有滑动腔(314),所述滑动腔(314)的一端与活动腔(312)相通,另一端贯穿套管(310)的外壁,所述传动块(315)滑动设置在滑动腔(314)内,所述滑动腔(314)的侧壁与缓冲弹簧(316)的一端固定连接,所述缓冲弹簧(316)的另一端固定连接有连接块(317),所述连接块(317)的一端固定连接有连接板(318),所述连接板(318)固定安装在光伏板(150)的背部,所述光伏板(150)的背部固定安装有引导杆(319),所述引导杆(319)呈倾斜设置,所述引导杆(319)的一端穿入至所述滑动槽内;

所述限位部包括位于套管(310)下方的固定块(320),所述固定块(320)顶部的一端开设有集液槽(321),所述固定块(320)顶部的另一端与套管(310)的底部外壁之间设置有将二者弹性连接的安装弹簧(322),所述固定块(320)的顶部固定连接有插杆(323),所述插杆(323)的顶端贯穿活动腔(312)并穿入至凸轮(311)的底部。

2.根据权利要求1所述的用于水文水资源综合监测装置,其特征在于:所述空槽两端之间的距离与光伏板(150)转动至底部的角度相对应。

3.根据权利要求1所述的用于水文水资源综合监测装置,其特征在于:所述光伏板(150)的一侧设置有集液盘(330),所述集液盘(330)的底部开设有排液口,所述集液盘(330)与光伏板(150)之间设置有将二者固定连接的连接杆(331)。

4.根据权利要求1所述的用于水文水资源综合监测装置,其特征在于:所述从动筒(213)的内壁固定设置有挡板(220),所述挡板(220)靠近传动轴(210)的一端呈弯折设置,所述传动轴(210)的内部开设有多个滑道,所述滑道内滑动设置有直板(221),所述直板(221)的一端向挡板(220)处弯折,所述直板(221)的另一端与滑道的内端之间设置有将二者弹性连接的连接弹簧(222)。

5.根据权利要求3所述的用于水文水资源综合监测装置,其特征在于:所述雨量计(140)和光伏板(150)均安装在同一个横杆(120)上,所述集液盘(330)位于雨量计(140)的上方。

6.根据权利要求1所述的用于水文水资源综合监测装置,其特征在于:所述横杆(120)的一端转动连接有安装杆(160),所述雨量计(140)固定安装在安装杆(160)上,所述横杆(120)的一端开设有转槽,所述安装杆(160)的一端穿入至转槽内,所述安装杆(160)的一端外壁与转槽的内壁之间设置有第二卷簧(161),所述横杆(120)的底部和安装杆(160)的底部均开设有插洞(164),所述横杆(120)下方设置有插柱(162),所述插柱(162)的顶端穿入至所述插洞(164)内,所述插柱(162)的底端与横杆(120)外壁之间设置有复位弹簧(163),所述固定块(320)的顶部位于插柱(162)处设置有磁铁块(324),所述磁铁块(324)与插柱(162)磁性相吸,所述安装杆(160)外壁位于固定块(320)的一侧固定连接有弹性杆(165)。

7.一种用于如权利要求1-6中任意一项所述的用于水文水资源综合监测装置的方法,其特征在于:包括如下方法步骤:

S1、在刮风下雨时,风流动过程中与受风罩(212)接触,吹对受风罩(212)吹动迫使受风罩(212)通过连接柱(211)带动传动轴(210)转动,传动轴(210)转动带动从动筒(213),从动筒(213)带动驱动杆(214),驱动杆(214)转动过程中与引导杆(319)接触;

S2、雨水落入到集液槽(321)内使固定块(320)重量增加,安装弹簧(322)被迫拉伸带动插杆(323)下移,插杆(323)便脱离凸轮(311);

S3、插杆(323)脱离凸轮(311)后,驱动杆(214)推动引导杆(319),引导杆(319)带动套管(310),套管(310)通过传动块(315)、缓冲弹簧(316)、连接块(317)以及连接板(318)带动光伏板(150)转动,使光伏板(150)与地面平行,且光伏板(150)转动过程中,集液槽(321)角度发生变化使其内部的水被倒出,同时集液盘(330)开始对雨水进行收集,当转动的角度越来越大时,传动块(315)受凸轮(311)凸出端的挤压开始向光伏板(150)处移动,使连接块(317)脱离滑动腔(314),此时当光伏板(150)再震动时,震动的力度通过连接块(317)传递到缓冲弹簧(316)处,由于缓冲弹簧(316)与套管(310)之间没有硬性连接,因此绝大部分震动被缓冲弹簧(316)吸收,从而减少雨量计(140)受到震动的力度;

S4、当雨停后,集液盘(330)内的雨水逐渐通过漏液口流出,第一卷簧(215)回弹带动从动筒(213)反向转动复位,从动筒(213)带动驱动杆(214)复位,驱动杆(214)通过自身的滑动槽的引导带动引导杆(319)复位,引导杆(319)带动套管(310)和光伏板(150)复位,复位后,安装弹簧(322)通过自身弹性拉动固定块(320)和插杆(323)上移,使插杆(323)插入到凸轮(311)内,完成对光伏板(150)的固定。

一种用于水文水资源综合监测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种监测装置,具体地说,涉及一种用于水文水资源综合监测装置及方法。

背景技术

[0002] 水资源监测用于水务部门监控自备井取水、监测水厂进出水流量、监测明渠流量、监测地下水水位、监测水源地水质以及进行水资源远程售水管理等。为有效保护水资源、合理利用水资源、加强社会节水意识发挥了重要作用。

[0003] 水资源监测装置由摄像机、翻斗式雨量计、液位传感器以及光伏板等部件组成。其中,如图10所示,翻斗式雨量计的原理为:雨水由最上端的承水口进入外筒,落入接水漏斗,经漏口流入翻斗,当积水量达到一定高度(比如0.01毫米)时,翻斗失去平衡翻倒。而每一次翻斗倾倒,都使开关接通电路,向记录器输送一个脉冲信号,记录器控制自记笔将雨量记录下来,如此往复即可将降雨过程测量下来。

[0004] 公开号为CN108548559A的中国专利公开了一种水文水资源监测器,包括伸缩杆与太阳能板,所述太阳能板位于伸缩杆的上端外表面,且太阳能板的外部固定安装有防护罩,所述伸缩杆的外表面靠近上端的位置固定安装有水文遥测盒,且水文遥测盒的内部设置有无线传输模块,所述水文遥测盒的一侧外表面固定安装有荧光盒。本发明所述的水文水资源监测器,设有防护罩、荧光盒与伸缩杆,能在下雨的时候保护太阳能板,从而防止雨水进入太阳能板导致太阳能板损坏,也能在夜晚的时候方便提醒人们,从而防止人们在夜晚不小心撞到该水文水资源监测器,还能降低该水文水资源的高度,从而方便维修人员维修,带来更好的使用前景。

[0005] 在一些下雨时容易刮风的地区,由于光伏板的迎风面积较大,风吹到光伏板处时容易产生震动,此时震动容易传递至翻斗式雨量计处,导致翻斗在翻转过程中被震动影响,也就影响了翻斗式雨量计检测的精度。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于水文水资源综合监测装置及方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明目的之一在于,提供了一种用于水文水资源综合监测装置,包括监测部、风力捕捉机构以及翻转机构,所述监测部包括立杆,所述立杆的侧壁固定设置有多个横杆,所述横杆上安装有摄像机、雨量计以及光伏板,所述风力捕捉机构设置在立杆内,用于在刮风时借助风力进行转动,所述翻转机构包括旋转部和用于对所述旋转部进行限制的限位部,所述旋转部内设置有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧与光伏板连接,当雨天刮风时,所述限位部取消对旋转部的限制,以使所述风力捕捉机构通过旋转部驱动光伏板向下方转动,迫使所述缓冲弹簧拉伸来减缓对光伏板的震动传递。

[0008] 作为本技术方案的进一步改进,所述立杆的内部开设有安装腔,所述风力捕捉机

构包括传动轴,所述传动轴的一端纵向穿入安装腔内,所述传动轴与立杆转动连接,所述传动轴的顶端外壁固定连接有多个连接柱,所述连接柱的一端固定连接有受风罩,所述传动轴的底端固定连接有从动筒,所述安装腔的底部开设有凹槽,所述从动筒转动设置在凹槽内,所述从动筒的外壁与凹槽的内壁之间设置有第一卷簧,所述从动筒的外圈固定连接有驱动杆,所述驱动杆的一端贯穿立杆的外壁,且所述立杆被驱动杆贯穿的部分开设有空槽,所述驱动杆的侧壁开设有滑动槽。

[0009] 作为本技术方案的进一步改进,所述空槽两端之间的距离与光伏板转动至底部的角度相对应。

[0010] 作为本技术方案的进一步改进,所述旋转部包括套管,所述套管转动套设在横杆的外圈,所述横杆的外圈固定连接有凸轮,所述套管位于凸轮处开设有活动腔,所述凸轮的外圈开设有卡槽,所述卡槽内滑动设置有传动块,所述套管内开设有滑动腔,所述滑动腔的一端与活动腔相通,另一端贯穿套管的外壁,所述传动块滑动设置在滑动腔内,所述滑动腔的侧壁与缓冲弹簧的一端固定连接,所述缓冲弹簧的另一端固定连接有连接块,所述连接块的一端固定连接有连接板,所述连接板固定安装在光伏板的背部,所述光伏板的背部固定安装有引导杆,所述引导杆呈倾斜设置,所述引导杆的一端穿入至所述滑动槽内。

[0011] 作为本技术方案的进一步改进,所述限位部包括位于套管下方的固定块,所述固定块顶部的一端开设有集液槽,所述固定块顶部的另一端与套管的底部外壁之间设置有将二者弹性连接的安装弹簧,所述固定块的顶部固定连接有插杆,所述插杆的顶端贯穿活动腔并穿入至凸轮的底部。

[0012] 作为本技术方案的进一步改进,所述光伏板的一侧设置有集液盘,所述集液盘的底部开设有排液口,所述集液盘与光伏板之间设置有将二者固定连接的连接杆。

[0013] 作为本技术方案的进一步改进,所述从动筒的内壁固定设置有挡板,所述挡板靠近传动轴的一端呈弯折设置,所述传动轴的内部开设有多个滑道,所述滑道内滑动设置有直板,所述直板的一端向挡板处弯折,所述直板的另一端与滑道的内端之间设置有将二者弹性连接的连接弹簧。

[0014] 作为本技术方案的进一步改进,所述雨量计和光伏板均安装在同一个横杆上,所述集液盘位于雨量计的上方。

[0015] 作为本技术方案的进一步改进,所述横杆的一端转动连接有安装杆,所述雨量计固定安装在安装杆上,所述横杆的一端开设有转槽,所述安装杆的一端穿入至转槽内,所述安装杆的一端外壁与转槽的内壁之间设置有第二卷簧,所述横杆的底部和安装杆的底部均开设有插洞,所述横杆下方设置有插柱,所述插柱的顶端穿入至所述插洞内,所述插柱的底端与横杆外壁之间设置有复位弹簧,所述固定块的顶部位于插柱处设置有磁铁块,所述磁铁块与插柱磁性相吸,所述安装杆外壁位于固定块的一侧固定连接有弹性杆。

[0016] 本发明目的之二在于,提供了一种用于水文水资源综合监测装置的方法,包括如下方法步骤:

[0017] S1、在刮风下雨时,风流动过程中与受风罩接触,吹对受风罩吹动迫使受风罩通过连接柱带动传动轴转动,传动轴转动带动从动筒,从动筒带动驱动杆,驱动杆转动过程中与引导杆接触;

[0018] S2、雨水落入到集液槽内使固定块重量增加,安装弹簧被迫拉伸带动插杆下移,插

杆便脱离凸轮；

[0019] S3、插杆脱离凸轮后，驱动杆推动引导杆，引导杆带动套管，套管通过传动块、缓冲弹簧、连接块以及连接板带动光伏板转动，使光伏板与地面平行，且光伏板转动过程中，集液槽角度发生变化使其内部的水被倒出，同时集液盘开始对雨水进行收集，当转动的角度越来越大时，传动块受凸轮凸出端的挤压开始向光伏板处移动，使连接块脱离滑动腔，此时当光伏板再震动时，震动的力度通过连接块传递到缓冲弹簧处，由于缓冲弹簧与套管之间没有硬性连接，因此绝大部分震动被缓冲弹簧吸收，从而减少雨量计受到震动的力度；

[0020] S4、当雨停后，集液盘内的雨水逐渐通过漏液口流出，第一卷簧回弹带动从动筒反向转动复位，从动筒带动驱动杆复位，驱动杆通过自身的滑动槽的引导带动引导杆复位，引导杆带动套管和光伏板复位，复位后，安装弹簧通过自身弹性拉动固定块和插杆上移，使插杆插入到凸轮内，完成对光伏板的固定。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

[0022] 1、该用于水文水资源综合监测装置及方法中，利用风的作用力对光伏板驱动，迫使光伏板转动至下方，当光伏板位于下方后，手重力的影响光伏板拉动缓冲弹簧拉伸，使光伏板与横杆之间的硬性连接变为弹性连接，从而通过弹性的防止对光伏板的部分震动进行过滤，以便于提高雨量计检测的精准度。

[0023] 2、该用于水文水资源综合监测装置及方法中，当光伏板没有翻转时，集液盘位于雨量计的上方，此时集液盘可以对雨量计的顶部进行轻微的遮挡，可防止空气中部分漂浮的杂质落入到雨量计内，从而对雨量计进一步进行防护。

[0024] 3、该用于水文水资源综合监测装置及方法中，利用光伏板转动的力对雨量计驱动，使雨量计在检测雨水前能进行一次翻转的动作，该动作迫使雨量计的顶部朝下，在引力的作用下，外筒内的杂物被倒出，以便于防止外筒被堵。

附图说明

[0025] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0026] 图2为本发明的立杆的剖面结构示意图；

[0027] 图3为本发明图2的从动筒的A处结构放大示意图；

[0028] 图4为本发明的挡板的结构示意图；

[0029] 图5为本发明的凸轮的结构示意图；

[0030] 图6为本发明的套管的剖面结构示意图其一；

[0031] 图7为本发明的套管的剖面结构示意图其二；

[0032] 图8为本发明的集液槽的结构示意图；

[0033] 图9为本发明的集液盘的结构示意图；

[0034] 图10为本发明的雨量计的剖面结构示意图；

[0035] 图11为本发明的安装杆的结构示意图；

[0036] 图12为本发明的插柱的结构示意图；

[0037] 图13为本发明的弹性杆的结构示意图。

[0038] 图中各个标号意义为：

[0039] 100、监测部；

[0040] 110、立杆;111、安装腔;120、横杆;130、摄像机;

[0041] 140、雨量计;141、外筒;142、漏斗;143、翻斗;150、光伏板;

[0042] 160、安装杆;161、第二卷簧;162、插柱;163、复位弹簧;164、插洞;165、弹性杆;

[0043] 200、风力捕捉机构;

[0044] 210、传动轴;211、连接柱;212、受风罩;213、从动筒;214、驱动杆;215、第一卷簧;

[0045] 220、挡板;221、直板;222、连接弹簧;

[0046] 300、翻转机构;

[0047] 310、套管;311、凸轮;312、活动腔;313、卡槽;314、滑动腔;315、传动块;316、缓冲弹簧;317、连接块;318、连接板;319、引导杆;

[0048] 320、固定块;321、集液槽;322、安装弹簧;323、插杆;324、磁铁块;

[0049] 330、集液盘;331、连接杆。

实施方式

[0050] 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。

[0051] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0052] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0053] 请参阅图1-图6所示,本发明目的之一在于,提供了一种用于水文水资源综合监测装置,包括监测部100、风力捕捉机构200以及翻转机构300,监测部100包括立杆110,立杆110的侧壁固定设置有多个横杆120,横杆120上安装有摄像机130、雨量计140以及光伏板150,通过摄像机130、雨量计140以及光伏板150相互配合来进行监测。但是在一些下雨时容易刮风的地区,由于光伏板150的迎风面积较大,风吹到光伏板150处时容易产生震动,此时震动容易传递至雨量计140处,导致翻斗143在翻转过程中被震动影响,也就影响了雨量计140检测的精度,为此:

[0054] 风力捕捉机构200设置在立杆110内,用于在刮风时借助风力进行转动,翻转机构300包括旋转部和用于对旋转部进行限制的限位部,旋转部内设置有缓冲弹簧316,缓冲弹簧316与光伏板150连接,当雨天刮风时,限位部取消对旋转部的限制,以使风力捕捉机构200通过旋转部驱动光伏板150向下方转动,迫使缓冲弹簧316拉伸来减缓对光伏板150的震动传递。

[0055] 具体通过以下实施例对上述内容进行公开。

[0056] 第一实施例,在图1-图3中,雨量计140和光伏板150均安装在同一个横杆120上,立杆110的内部开设有安装腔111,风力捕捉机构200包括传动轴210,传动轴210的一端纵向穿入安装腔111内,传动轴210与立杆110转动连接,传动轴210的顶端外壁固定连接有多个连接柱211,连接柱211的一端固定连接有受风罩212,受风罩212为半球状的壳体结构,传动轴210的底端固定连接有从动筒213,安装腔111的底部开设有凹槽,从动筒213转动设置在凹槽内,从动筒213的外壁与凹槽的内壁之间设置有第一卷簧215,从动筒213的外圈固定连接有驱动杆214,驱动杆214的一端贯穿立杆110的外壁,且立杆110被驱动杆214贯穿的部分开设有空槽,驱动杆214的侧壁开设有滑动槽。

[0057] 进一步的,空槽两端之间的距离与光伏板150转动至底部的角度相对应,可防止驱动杆214转动角度过大而对光伏板150施加较大的力度的现象产生。

[0058] 在图5-图7中,旋转部包括套管310,套管310转动套设在横杆120的外圈,横杆120的外圈固定连接有凸轮311,套管310位于凸轮311处开设有活动腔312,凸轮311的外圈开设有卡槽313,卡槽313内滑动设置有传动块315,套管310内开设有滑动腔314,滑动腔314的一端与活动腔312相通,另一端贯穿套管310的外壁,传动块315滑动设置在滑动腔314内,滑动腔314的侧壁与缓冲弹簧316的一端固定连接,缓冲弹簧316的另一端固定连接有连接块317,连接块317的一端固定连接有连接板318,连接板318固定安装在光伏板150的背部,光伏板150的背部固定安装有引导杆319,引导杆319呈倾斜设置,引导杆319的一端穿入至滑动槽内。

[0059] 在图8中,限位部包括位于套管310下方的固定块320,固定块320顶部的一端开设有集液槽321,固定块320顶部的另一端与套管310的底部外壁之间设置有将二者弹性连接的安装弹簧322,为了防止固定块320横向位置,固定块320内纵向滑动设置有圆杆,圆杆固定在套管310的底部,固定块320的顶部固定连接有插杆323,插杆323的顶端贯穿活动腔312并穿入至凸轮311的底部。

[0060] 为了实现在雨停后光伏板150的自动复位,光伏板150的一侧设置有集液盘330,集液盘330的底部开设有排液口,集液盘330与光伏板150之间设置有将二者固定连接的连接杆331。

[0061] 在图4中,考虑到在遇到微风时,由于风较弱,光伏板150不会产生较大震动,为此,从动筒213的内壁固定设置有挡板220,挡板220靠近传动轴210的一端呈弯折设置,传动轴210的内部开设有多个滑道,滑道内滑动设置有直板221,直板221的一端向挡板220处弯折,直板221的另一端与滑道的内端之间设置有将二者弹性连接的连接弹簧222。这样在风速较大时,传动轴210的转速瞬间变快,此时产生的离心力迫使连接弹簧222拉伸,导致直板221向挡板220内壁处移动,并通过传动轴210转动至挡板220的弯折处,而直板221的端部也是弯折设置,因此直板221和挡板220就卡在了一起,此时传动轴210转动便通过直板221和挡板220带动从动筒213转动;而风较少时,直板221不会挡板220接触,传动轴210只能进行空转。

[0062] 工作原理:

[0063] 当刮风下雨时,风在流动过程中与受风罩212接触,吹对受风罩212吹动迫使受风罩212通过连接柱211带动传动轴210转动,传动轴210转动带动从动筒213,从动筒213带动驱动杆214,驱动杆214转动过程中与引导杆319接触,与此同时,雨水落入到集液槽321内使

固定块320重量增加,此时安装弹簧322被迫拉伸带动插杆323下移,插杆323便脱离凸轮311;随后,驱动杆214推动引导杆319,引导杆319带动套管310,套管310通过传动块315、缓冲弹簧316、连接块317以及连接板318带动光伏板150转动,使光伏板150与地面平行,且光伏板150转动过程中,集液槽321角度发生变化使其内部的水被倒出,同时集液盘330开始对雨水进行收集,当转动的角度越来越大时,传动块315受凸轮311凸出端的挤压开始向光伏板150处移动,使连接块317脱离滑动腔314,此时当光伏板150再震动时,震动的力度通过连接块317传递到缓冲弹簧316处,由于缓冲弹簧316与套管310之间没有硬性连接,因此绝大部分震动被缓冲弹簧316吸收,从而减少雨量计140受到震动的力度;

[0064] 当雨停后,集液盘330内的雨水逐渐通过漏液口流出,此时集液盘330的重量降低,第一卷簧215回弹带动从动筒213反向转动复位,从动筒213带动驱动杆214复位,驱动杆214通过自身的滑动槽的引导带动引导杆319复位,引导杆319带动套管310和光伏板150复位,复位后,由于集液槽321内水在翻转时被倒出,安装弹簧322通过自身弹性拉动固定块320和插杆323上移,使插杆323插入到凸轮311内,完成对光伏板150的固定。

[0065] 需要说明的是,缓冲弹簧316具有较强的弹性,该强弹性度大于光伏板150的重量,以防止光伏板150受到微风时就进行晃动。且光伏板150转动最大角度后的状态是光伏板150与顶面之间保持水平,水平可以保证风与光伏板150之间的阻力最小,可减少光伏板150的晃动。

[0066] 也就是说,利用风的作用力对光伏板150驱动,迫使光伏板150转动至下方,当光伏板150位于下方后,手重力的影响光伏板150拉动缓冲弹簧316拉伸,使光伏板150与横杆120之间的硬性连接变为弹性连接,从而通过弹性的防止对光伏板150的部分震动进行过滤,以便于提高雨量计140检测的精准度。

[0067] 此外,当光伏板150没有翻转时,集液盘330位于雨量计140的上方。此时集液盘330可以对雨量计140的顶部进行轻微的遮挡,可防止空气中部分漂浮的杂质落入到雨量计140内,从而对雨量计140进一步进行防护。

[0068] 第二实施例,考虑到雨量计140顶部容易落入杂质,容易将漏斗142堵住,为此,请参阅图10-图13所示,横杆120的一端转动连接有安装杆160,雨量计140固定安装在安装杆160上,横杆120的一端开设有转槽,安装杆160的一端穿入至转槽内,安装杆160的一端外壁与转槽的内壁之间设置有第二卷簧161,横杆120的底部和安装杆160的底部均开设有插洞164,横杆120下方设置有插柱162,插柱162的顶端穿入至插洞164内,插柱162的底端与横杆120外壁之间设置有复位弹簧163,固定块320的顶部位于插柱162处设置有磁铁块324,磁铁块324与插柱162磁性相吸,安装杆160外壁位于固定块320的一侧固定连接有弹性杆165。

[0069] 工作时,固定块320下移通过磁铁块324拉动插柱162下移,使插柱162脱离插洞164,当套管310带动固定块320转动时,固定块320在转动过程中与弹性杆165接触并对弹性杆165进行挤压,使弹性杆165带动安装杆160以及雨量计140转动,安装杆160转动使第二卷簧161扭曲,雨量计140转动后的状态为顶部朝下,此时漏斗142内的杂质便被倒出,当固定块320继续转动时,由于第二卷簧161扭曲幅度越来越多,弹性杆165与固定块320之间产生较大的推力,该推力迫使弹性杆165弯曲形变,此时固定块320通过弹性杆165继续转动,而弹性杆165失去了固定块320的驱动,此时便通过第二卷簧161回弹的力进行复位,当安装杆160底部的插洞164与横杆120底部的插洞164重合时,复位弹簧163带动插柱162上移至插洞

164内,使安装杆160被固定。

[0070] 由此可见,利用光伏板150转动的力对雨量计140驱动,使雨量计140在检测雨水前能进行一次翻转的动作,该动作迫使雨量计140的顶部朝下,在引力的作用下,外筒141内的杂物被倒出,以便于防止外筒141被堵。

[0071] 本发明目的之二在于,提供了一种用于水文水资源综合监测装置的方法,包括如下方法步骤:

[0072] S1、在刮风下雨时,风流动过程中与受风罩212接触,吹对受风罩212吹动迫使受风罩212通过连接柱211带动传动轴210转动,传动轴210转动带动从动筒213,从动筒213带动驱动杆214,驱动杆214转动过程中与引导杆319接触;

[0073] S2、雨水落入到集液槽321内使固定块320重量增加,安装弹簧322被迫拉伸带动插杆323下移,插杆323便脱离凸轮311;

[0074] S3、插杆323脱离凸轮311后,驱动杆214推动引导杆319,引导杆319带动套管310,套管310通过传动块315、缓冲弹簧316、连接块317以及连接板318带动光伏板150转动,使光伏板150与地面平行,且光伏板150转动过程中,集液槽321角度发生变化使其内部的水被倒出,同时集液盘330开始对雨水进行收集,当转动的角度越来越大时,传动块315受凸轮311凸出端的挤压开始向光伏板150处移动,使连接块317脱离滑动腔314,此时当光伏板150再震动时,震动的力度通过连接块317传递到缓冲弹簧316处,由于缓冲弹簧316与套管310之间没有硬性连接,因此绝大部分震动被缓冲弹簧316吸收,从而减少雨量计140受到震动的力度;

[0075] S4、当雨停后,集液盘330内的雨水逐渐通过漏液口流出,第一卷簧215回弹带动从动筒213反向转动复位,从动筒213带动驱动杆214复位,驱动杆214通过自身的滑动槽的引导带动引导杆319复位,引导杆319带动套管310和光伏板150复位,复位后,安装弹簧322通过自身弹性拉动固定块320和插杆323上移,使插杆323插入到凸轮311内,完成对光伏板150的固定。

[0076] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

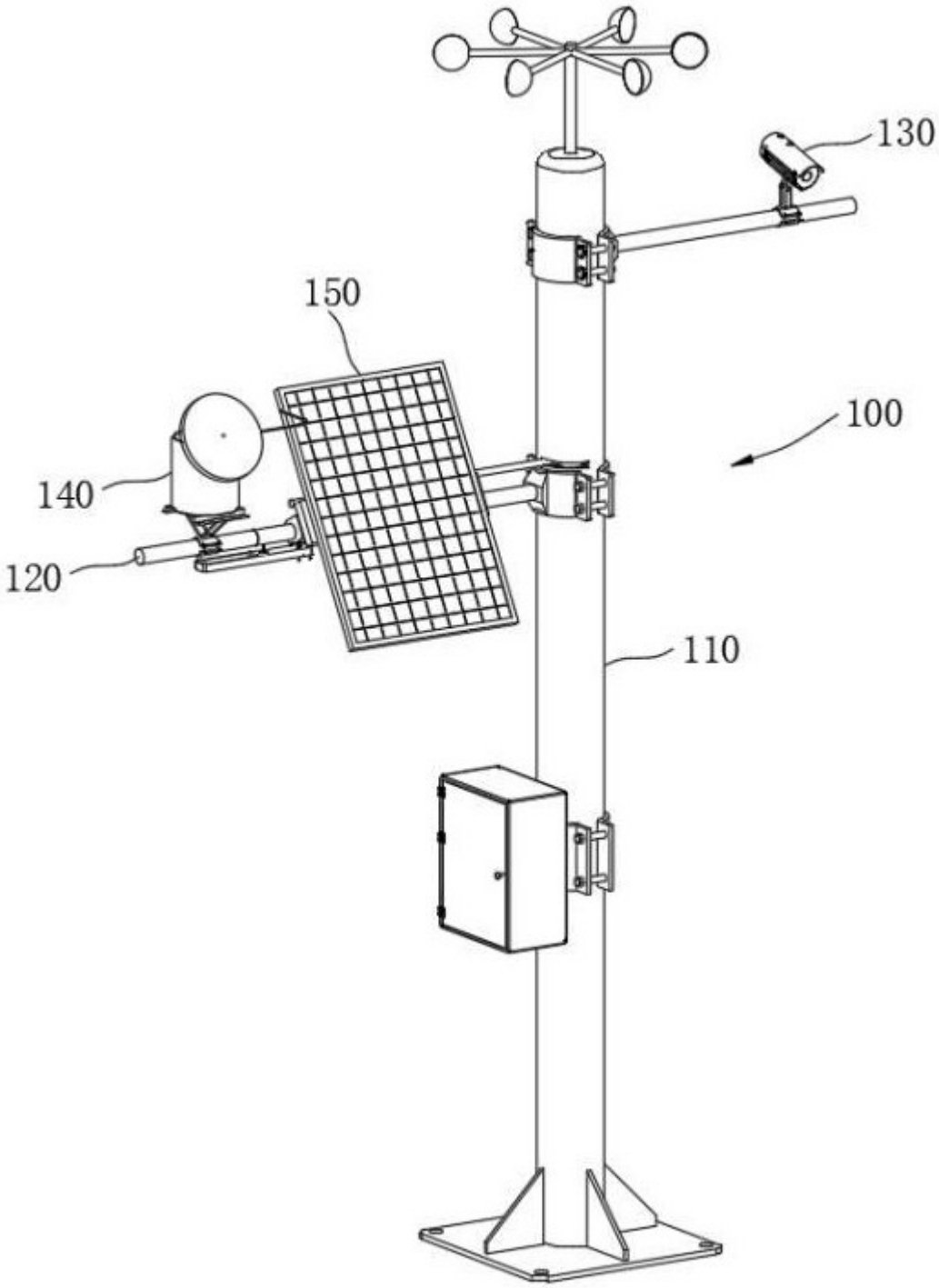


图 1

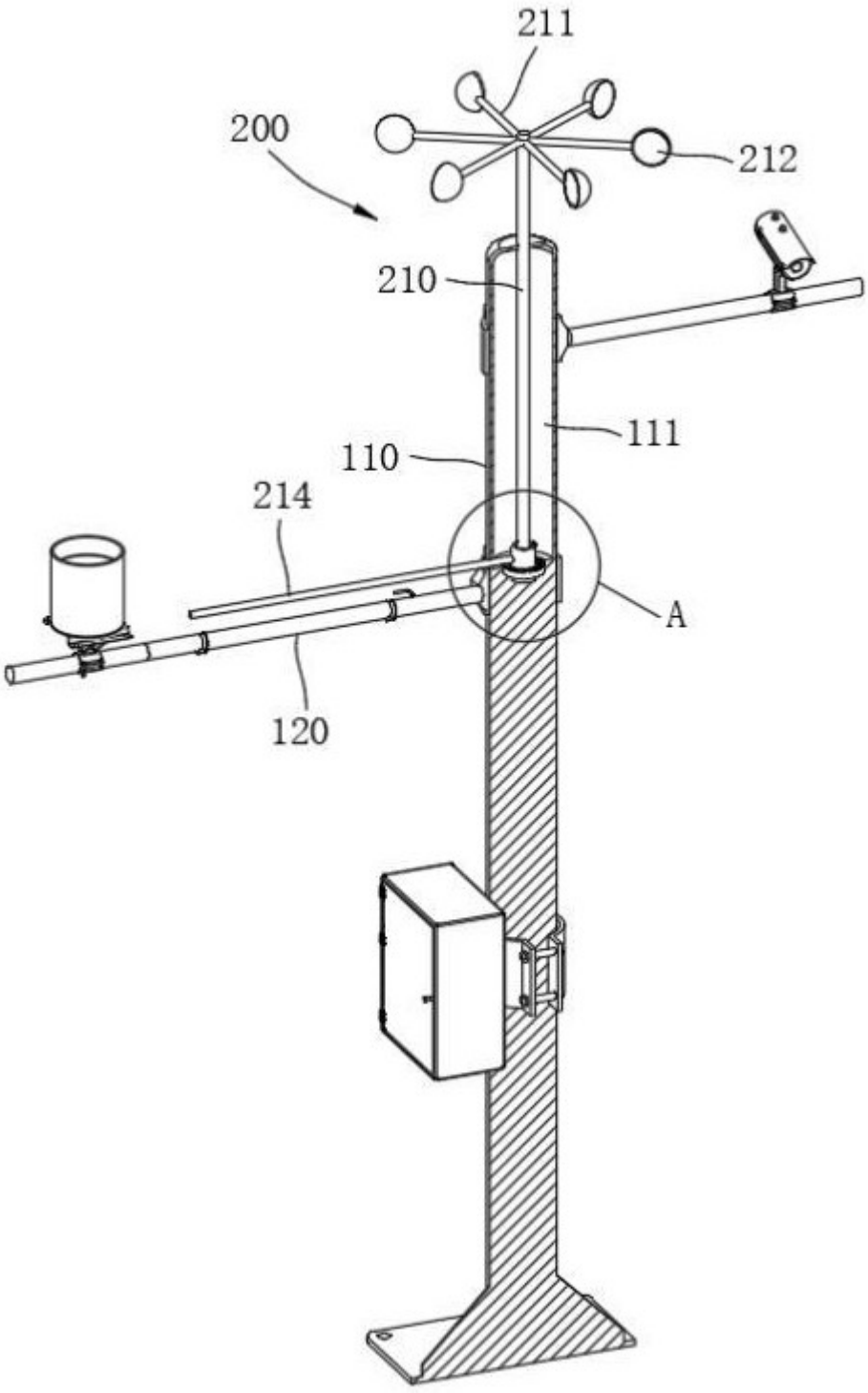


图 2

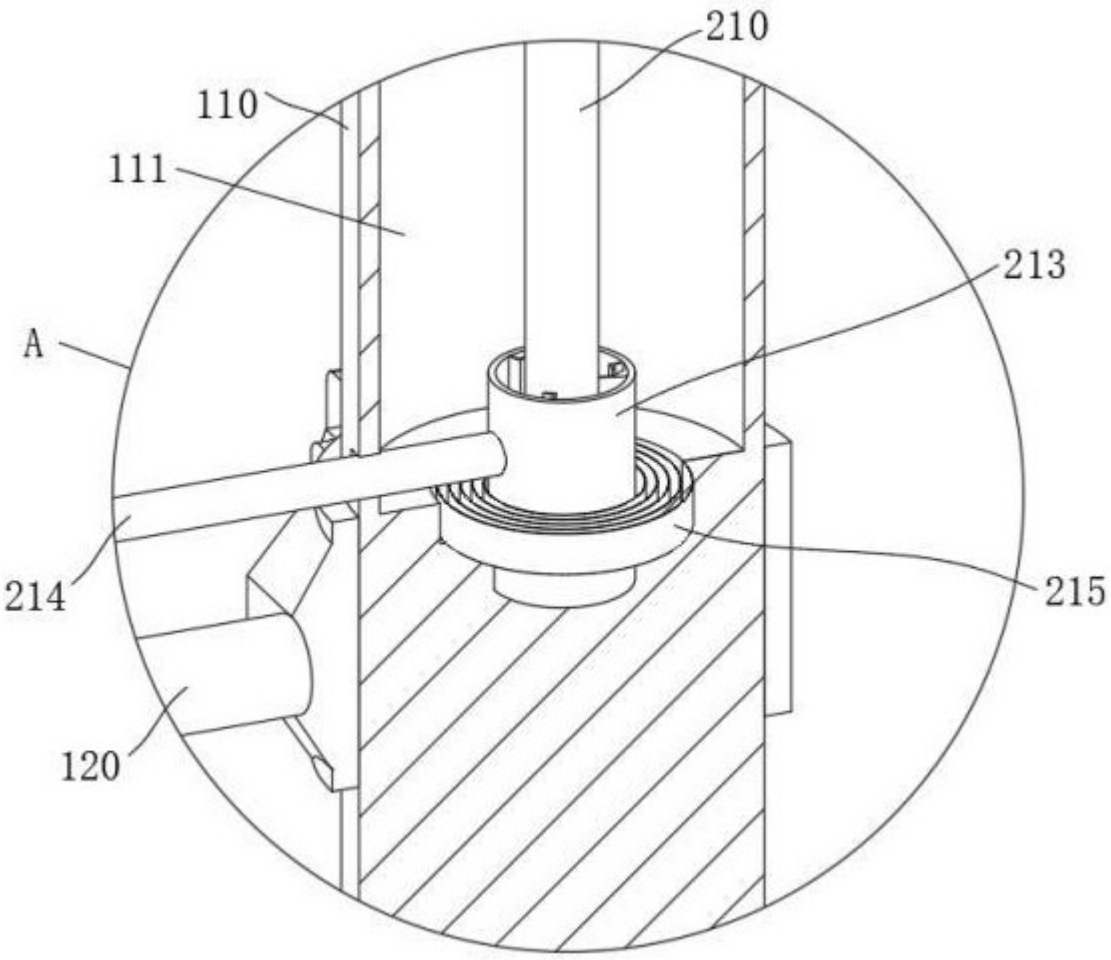


图 3

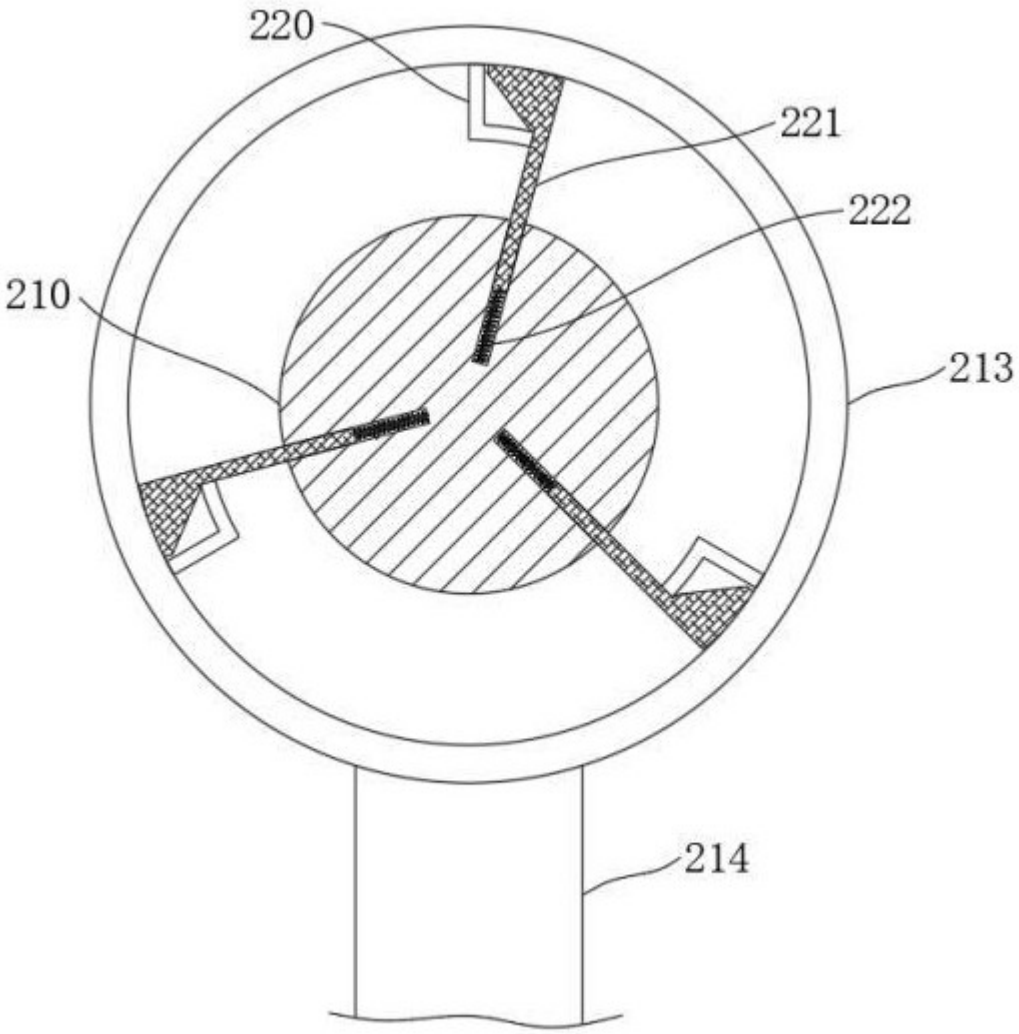


图 4

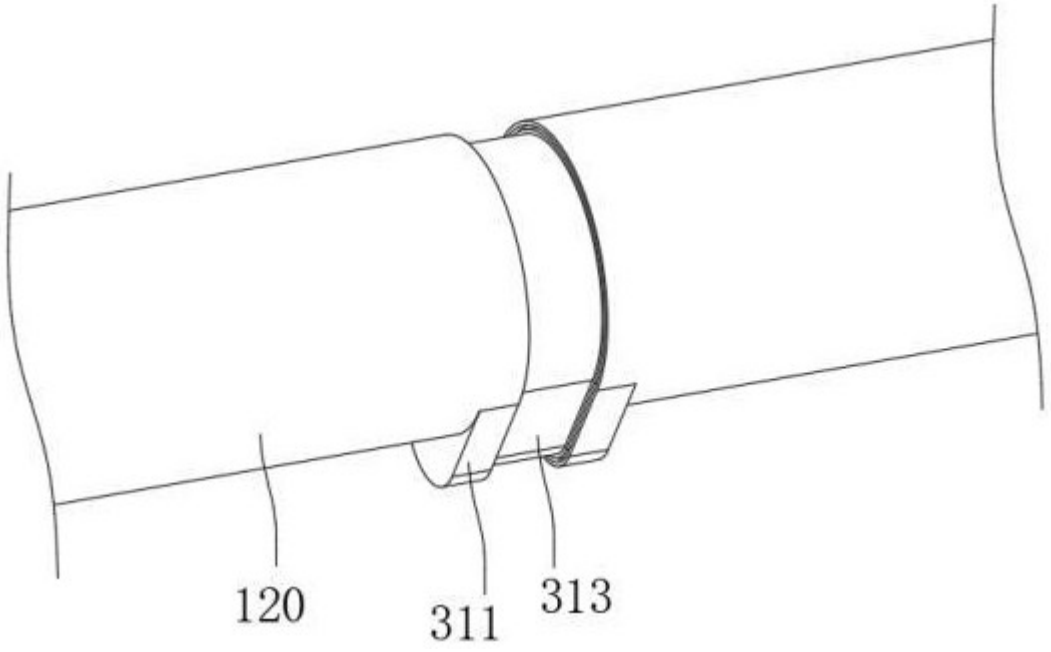


图 5

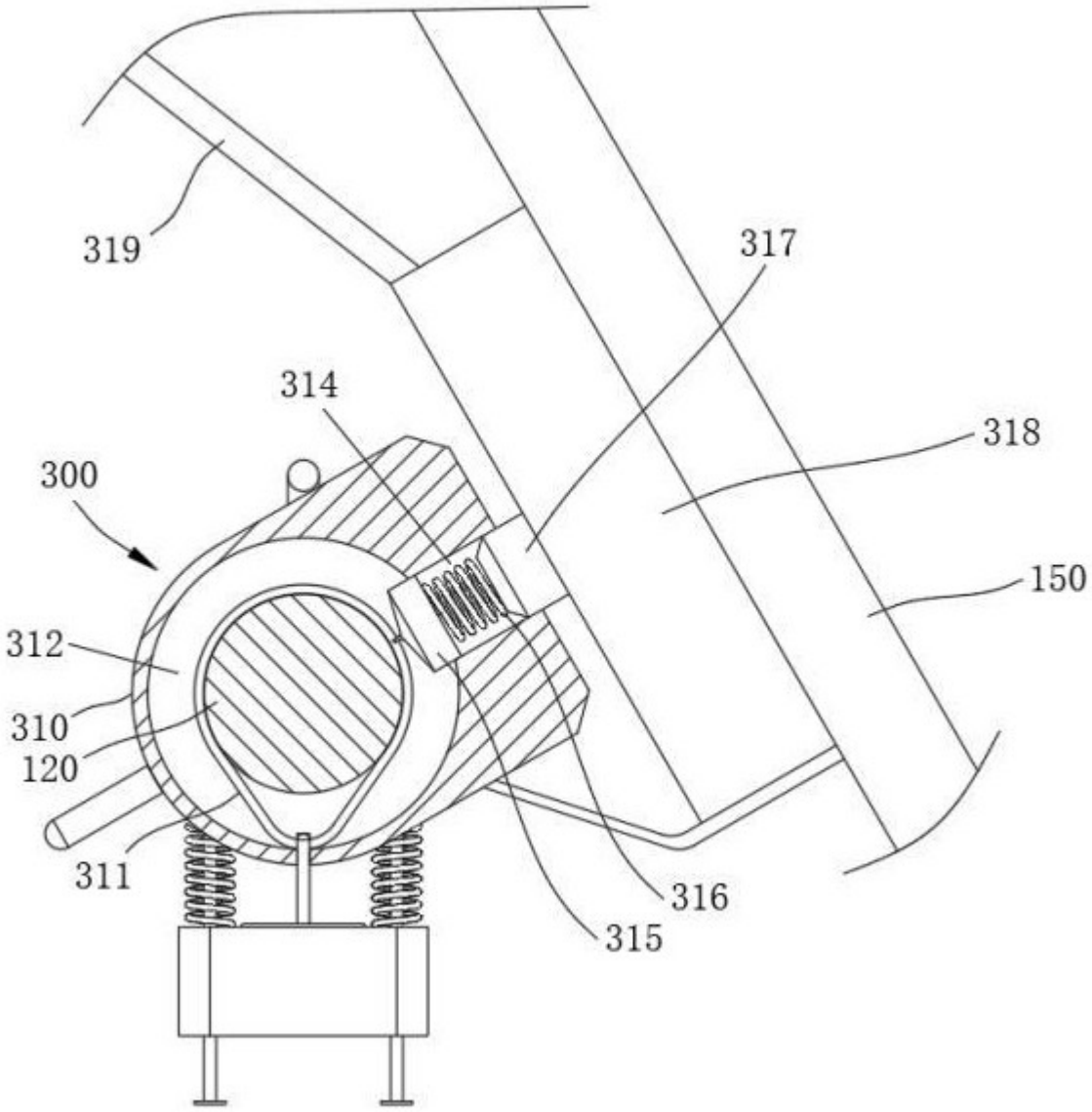


图 6

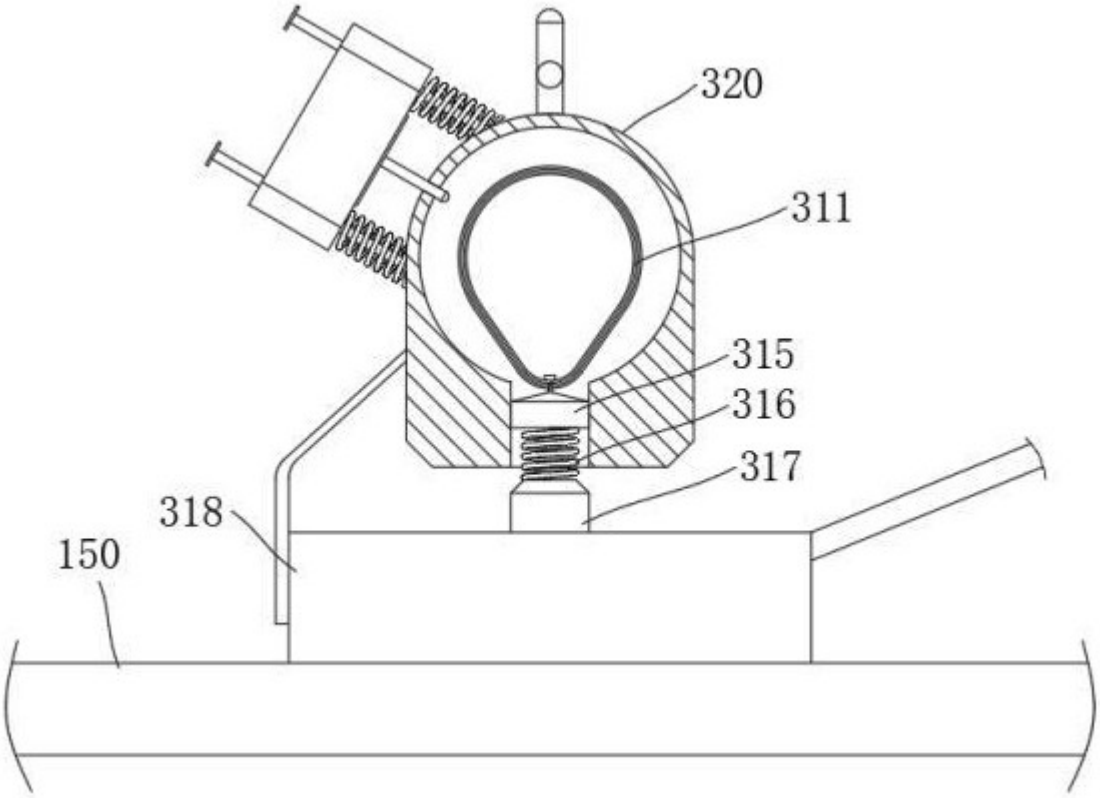


图 7

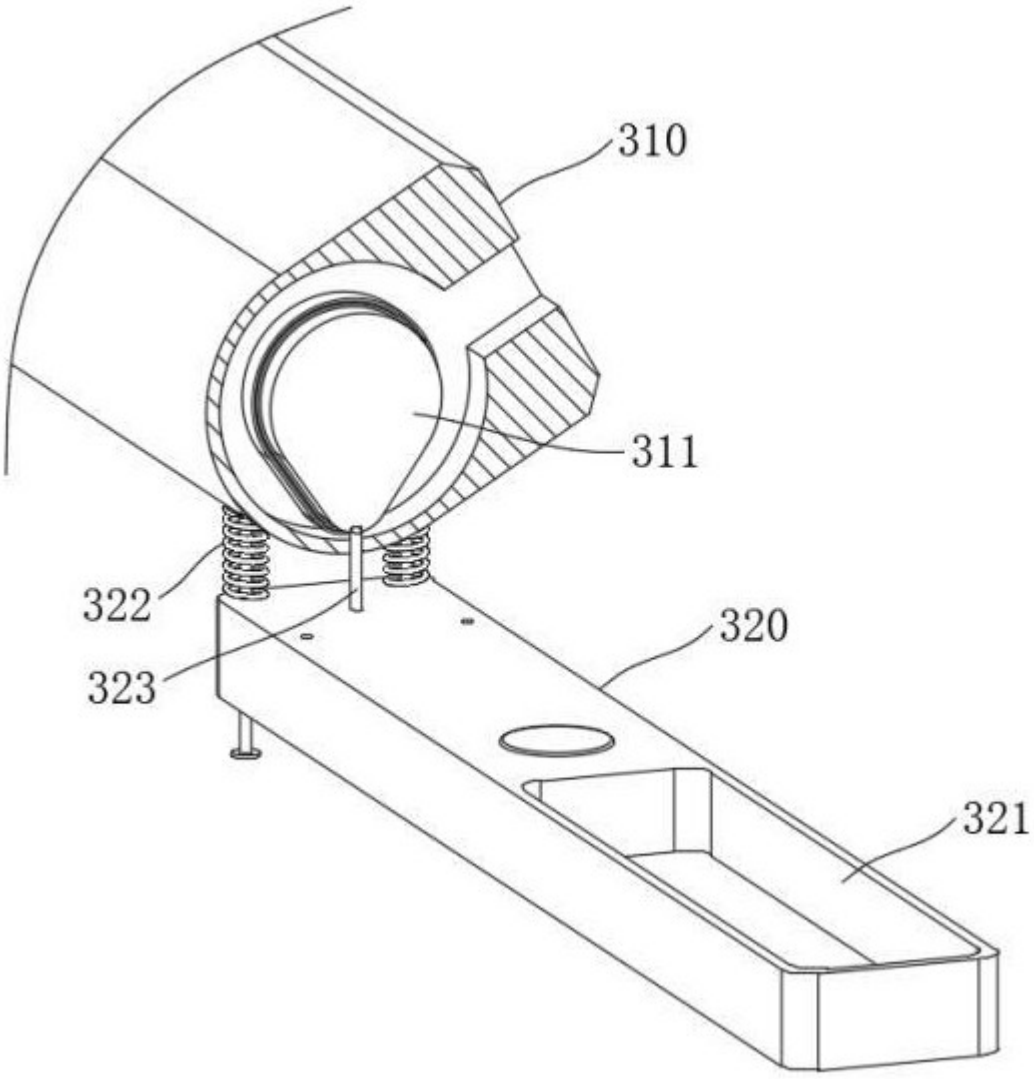


图 8

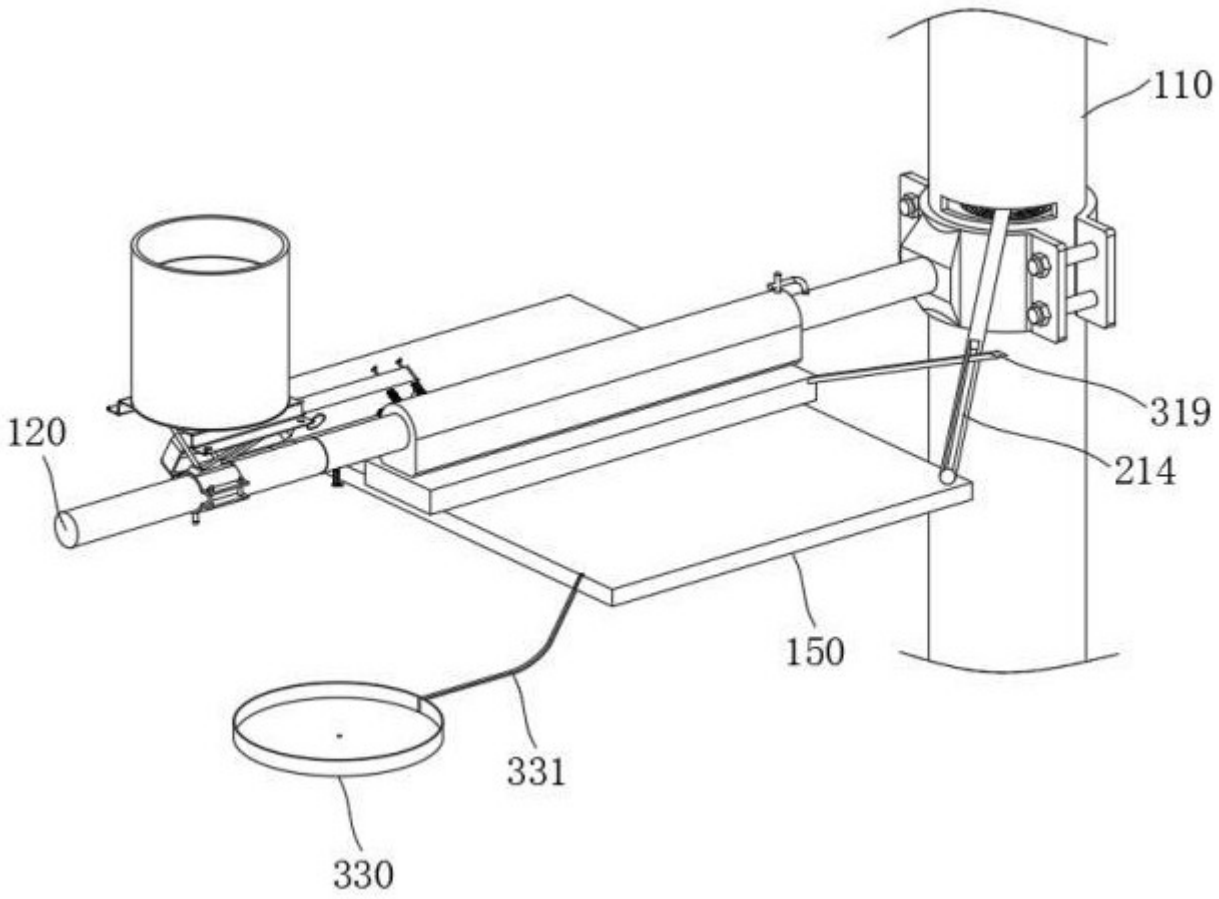


图 9

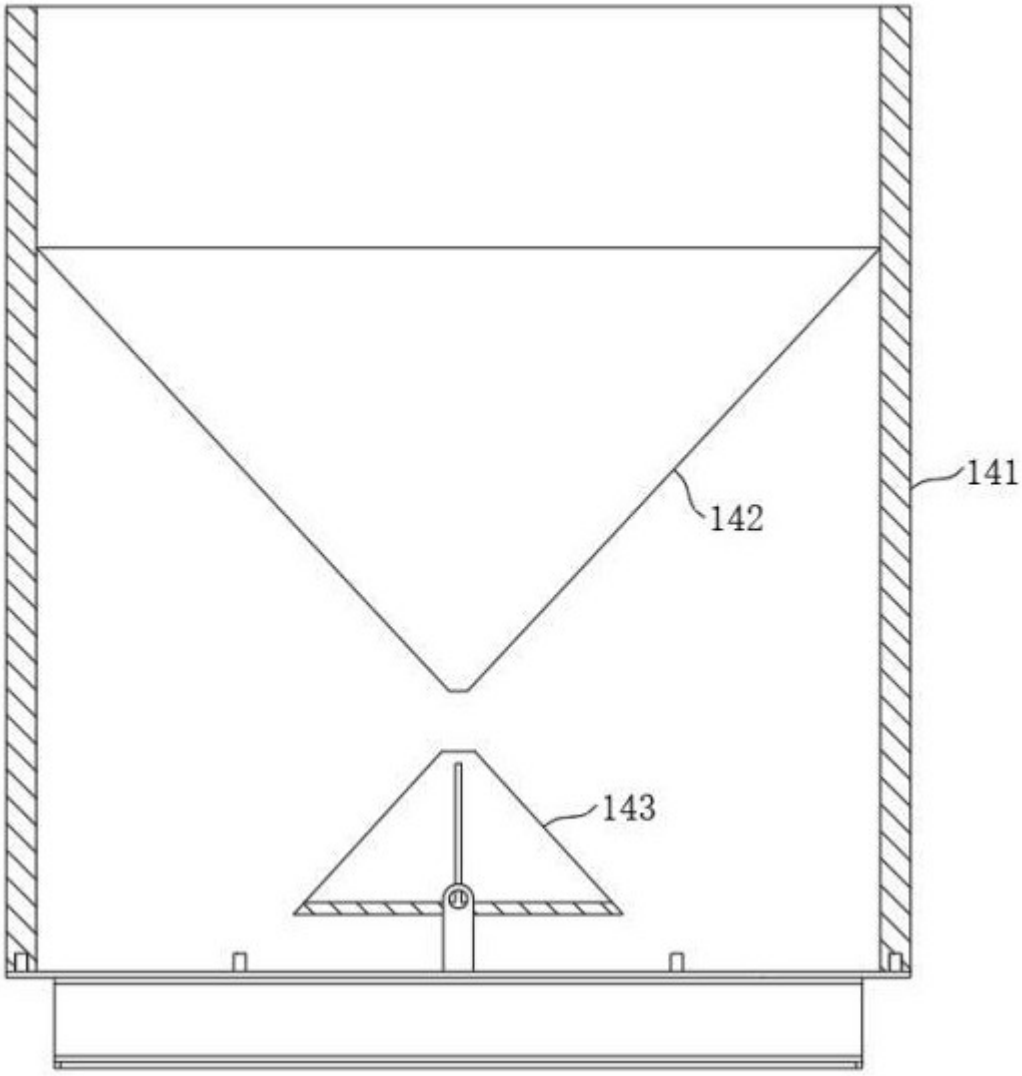


图 10

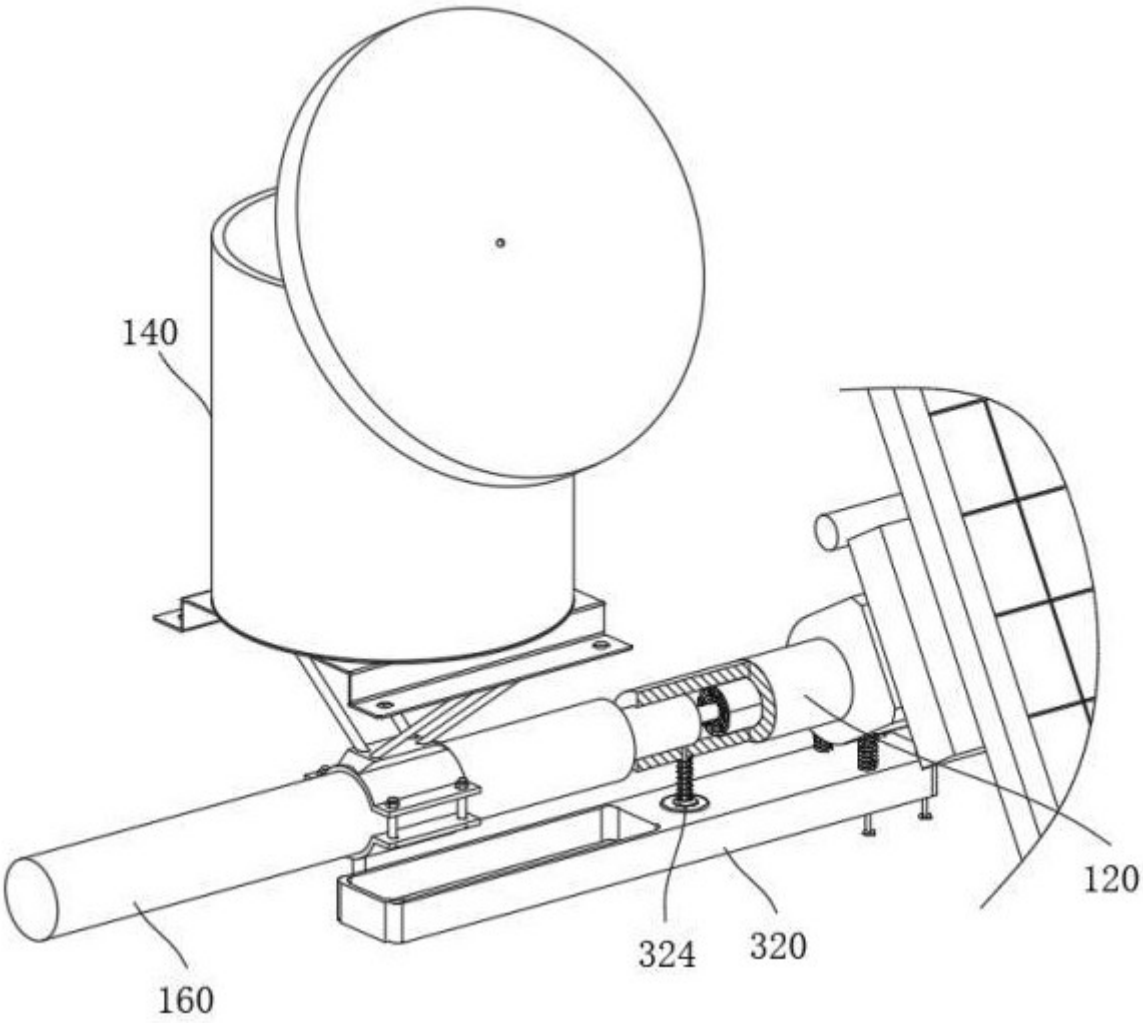


图 11

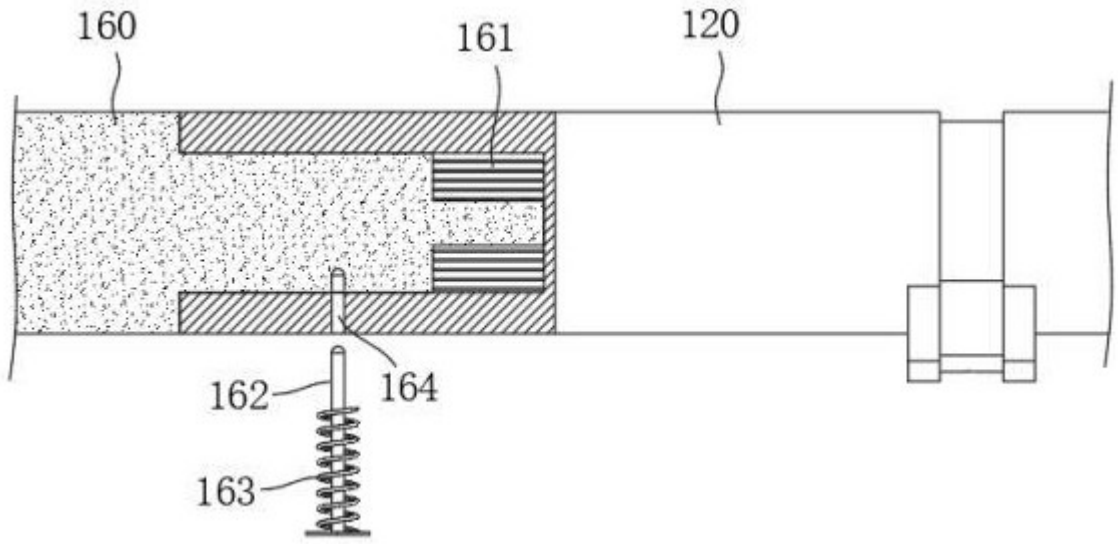


图 12

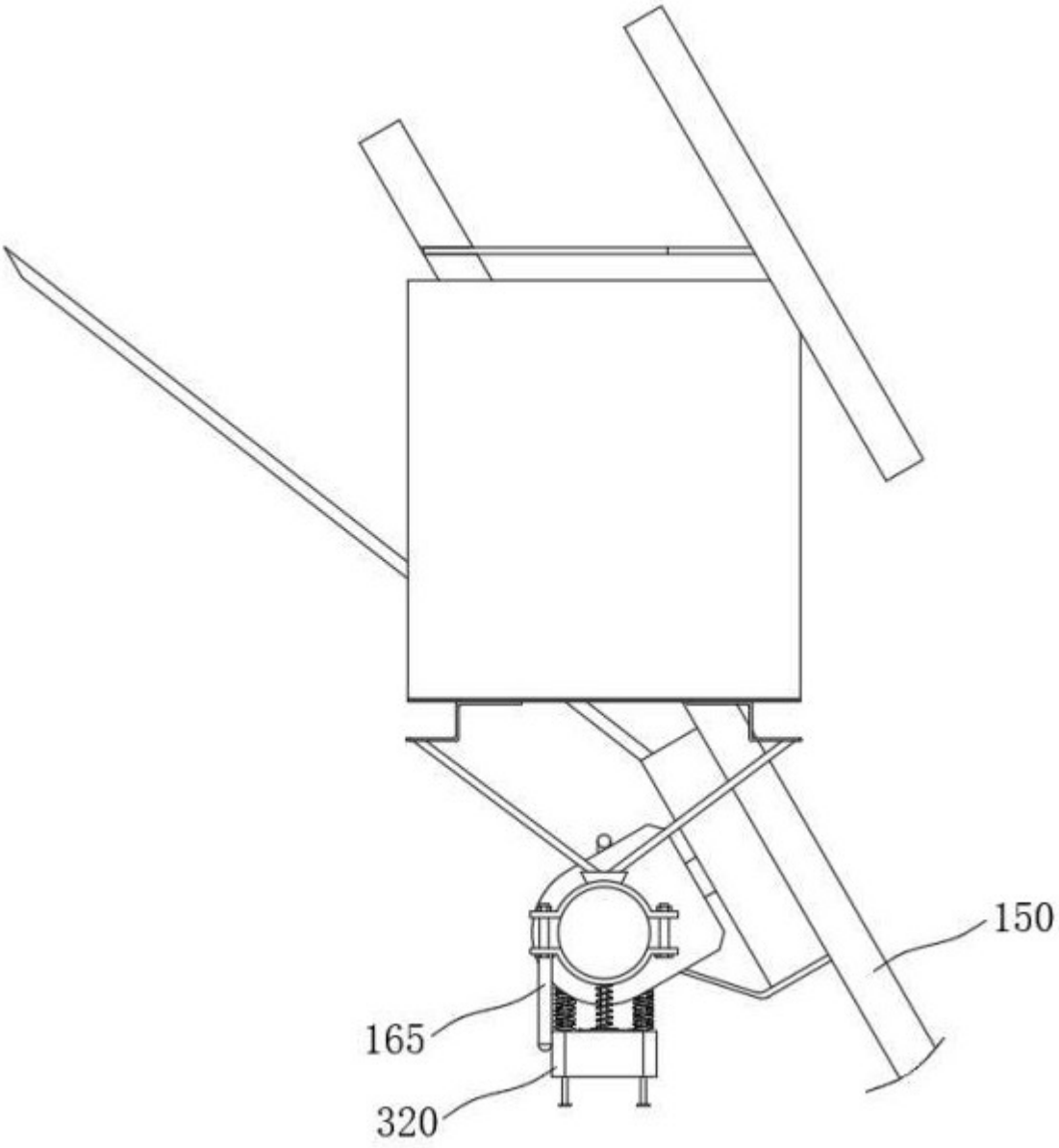


图 13