



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111194130 A

(43)申请公布日 2020.05.22

(21)申请号 201911286713.8

(22)申请日 2019.12.14

(71)申请人 江苏赛鸥电气集团有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮市送桥镇
纬十九路与S333省道交叉口

(72)发明人 顾健

(51)Int.Cl.

H05B 47/175(2020.01)

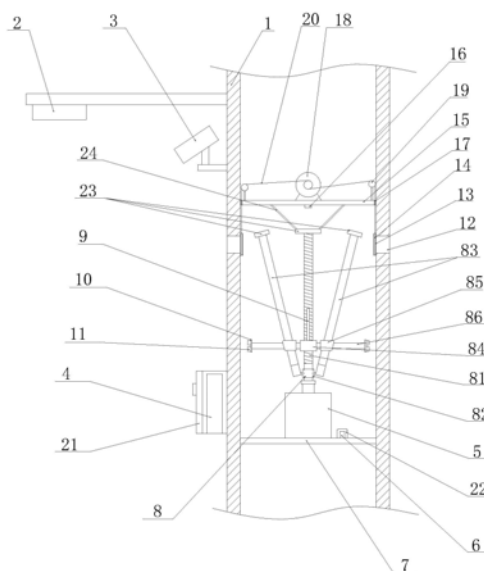
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于物联网的城市智慧路灯

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的城市智慧路灯,包括中空结构的立柱、设置在立柱一侧的照明灯体、设置在照明灯体下方的摄像装置及设置在立柱一侧的无线通讯单元,立柱内设有电机,电机一侧设有控制器,电机的输出端设有升降机构,升降机构的上方设有第二固定板,第二固定板的下部设有压力控制装置,通过多种传感器对天气环境进行有效监测,采取监控的有效数据,并以物联网大数据作为基础进行信息交互,通过远程控制中心对数据进行整理分析,节省资源,方便快捷,精确做到统一有效的监控和管理;另外路灯的传感器内置且可以定时升降进行数据采集,因此可以得到有效保护,长期使用不易损坏,监测信息准确。



1. 一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:包括中空结构的立柱(1)、设置在立柱(1)一侧的照明灯体(2)、设置在照明灯体(2)下方的摄像装置(3)及设置在立柱(1)一侧的无线通讯单元(4),所述立柱内设有电机(5),所述电机(5)一侧设有控制器(6),所述电机(5)和控制器(6)均置于两端固定在所述立柱(1)内侧壁上的第一固定板(7)上,所述电机(5)的输出端设有升降机构(8),所述升降机构(8)包括与所述电机(5)的输出端机械连接的螺杆(81)、套设在螺杆(81)下端的轴承套(82)、分别设于螺杆(81)两侧且下端一侧固接在轴承套(82)相对应一侧的光杆(83)、螺杆(81)上套设有的螺母(84)、光杆(83)上套设的滑动块(85)及螺母(84)和滑动块(85)的下端穿设有的横杆(86),所述螺母(84)的上部固接有顶针(9),所述螺母(84)和滑动块(85)位于同一直线上,所述横杆(86)的两端分别固定有连接板(10),所述连接板(10)上设有多种传感器(11),所述光杆(83)上端一侧的所述立柱(1)内壁上开通有通气窗口(12),所述通气窗口(12)的内侧两端分别固定有条形滑槽(13),所述条形滑槽(13)之间插设有挡板(14),所述升降机构(8)的上方设有第二固定板(15),所述第二固定板(15)的下部设有压力控制装置(16),所述第二固定板(15)的两端贯穿有通孔(17),所述第二固定板(15)的上部设有卷线器(18),所述卷线器(18)的两侧设有下端固定在所述第二固定板(15)两端的导向轮(19),所述卷线器(18)的输出端通过绳索(20)经所述导向轮(19)连接所述挡板(14)的上端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:所述无线通讯单元(4)设置于固接在所述立柱(1)一侧上的控制箱(21)内,所述无线通讯单元(4)包括无线通讯器和储存器,多种所述传感器(11)均与无线通讯器电性连接,多种所述传感器(11)至少包括温度传感器、湿度传感器、PM2.5传感器和烟雾感应器,所述摄像装置(3)电性连接储存器。

3. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:所述控制器(6)外侧设有防护罩(22),所述控制器(6)为定时控制器,且电性连接所述电机(5),所述电机(5)为步进电机。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:所述压力控制装置(16)包括压力传感器和控制器,所述压力传感器和控制器电性连接,所述控制器和卷线器(18)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:所述顶针(9)和所述压力控制装置(16)中的压力传感器位于同一轴线上。

6. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:所述螺杆(81)和光杆(83)的顶端设有限位块(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的城市智慧路灯,其特征在于:所述螺杆(81)顶端上的所述限位块(23)的两端分别设有固接在所述第二固定板(15)下部两侧的加强筋(24)。

一种基于物联网的城市智慧路灯

技术领域

[0001] 本发明属于路灯领域,具体涉及一种基于物联网的城市智慧路灯。

背景技术

[0002] 路灯作为传统的道路照明设施,随着技术进步和城市发展的需要,路灯已经有传统的照明设备转变为城市的重要节点之一,且随着物联网技术的发展,在各个行业领域通过物联网技术实现智能化生产、智能化管理和智能化服务等,为人民的生产和生活带来极大的便利,特别随着近年来智慧城市概念的提出,利用各种信息技术或创新意念,集成城市的组成系统和服务,以提升资源运用的效率,优化城市管理和服务,以及改善市民生活质量,路灯则是智慧城市中重要的载体,集合物联网和信息技术,实现了路灯照明节能化、网络化、智能化,能够大幅提升管理水平,从而获得巨大的经济效益和社会效益。

[0003] 随着我国经济的快速发展,对环境的要求越来越高,因此对环境的监测的要求也越来越高,而路灯作为重要的载体,其结合物联网和信息技术,则能够有效的对环境进行监测,将各种传感器安装在路灯上可以采集城市环境中的各种数据信息,对城市环境的研究和保护提供重要的数据依据。但是由于路灯是露天安置的,传感器安装在路灯的外侧暴露在环境中,随着使用时间的增加,传感器容易损坏,被污染等原因,而导致监测信息不准确,且路灯上没有其他的监控路况的功能,导致路灯作为载体不能发挥其最大的作用。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种基于物联网的城市智慧路灯,通过多种传感器对天气环境进行有效监测,采取监控的有效数据,并以物联网大数据作为基础进行信息交互,通过远程控制中心对数据进行整理分析,节省资源,方便快捷,精确做到统一有效的监控和管理。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种基于物联网的城市智慧路灯,包括中空结构的立柱、设置在立柱一侧的照明灯体、设置在照明灯体下方的摄像装置及设置在立柱一侧的无线通讯单元,所述立柱内设有电机,所述电机一侧设有控制器,所述电机和控制器均置于两端固定在所述立柱内侧壁上的第一固定板上,所述电机的输出端设有升降机构,所述升降机构包括与所述电机的输出端机械连接的螺杆、套设在螺杆下端的轴承套、分别设于螺杆两侧且下端一侧固接在轴承套相对应一侧的光杆、螺杆上套设有的螺母、光杆上套设的滑动块及螺母和滑动块的下端穿设有的横杆,所述螺母的上部固接有顶针,所述螺母和滑动块位于同一直线上,所述横杆的两端分别固定有连接板,所述连接板上设有多种传感器,所述光杆上端一侧的所述立柱内壁内壁上开通有通气窗口,所述通气窗口的内侧两端分别固定有条形滑槽,所述条形滑槽之间插设有挡板,所述升降机构的上方设有第二固定板,所述第二固定板的下部设有压力控制装置,所述第二固定板的两端贯穿有通孔,所述第二固定板的上部设有卷线器,所述卷线器的两侧设有下端固定在所述第二固定板两端的导向轮,所述卷线器的输出端通过绳索经所述导向轮连接所述挡板的顶端。

[0006] 优选地,所述无线通讯单元设置于固接在所述立柱一侧上的控制箱内,所述无线通讯单元包括无线通讯器和储存器,多种所述传感器均与无线通讯器电性连接,多种所述传感器至少包括温度传感器、湿度传感器、PM2.5传感器和烟雾感应器,所述摄像装置电性连接储存器。

[0007] 优选地,所述控制器外侧设有防护罩,所述控制器为定时控制器,且电性连接所述电机,所述电机为步进电机。

[0008] 优选地,所述压力控制装置包括压力传感器和控制器,所述压力传感器和控制器电性连接,所述控制器和卷线器电性连接。

[0009] 优选地,所述顶针和所述压力控制装置中的压力传感器位于同一轴线上。

[0010] 优选地,所述螺杆和光杆的顶端设有限位块。

[0011] 优选地,所述螺杆顶端上的所述限位块的两端分别设有固接在所述第二固定板下部两侧的加强筋。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过多种传感器对天气环境进行有效监测,采取监控的有效数据,并以物联网大数据作为基础进行信息交互,通过远程控制中心对数据进行整理分析,节省资源,方便快捷,精确做到统一有效的监控和管理;另外路灯的传感器内置且可以定时升降进行数据采集,因此可以得到有效保护,长期使用不易损坏,监测信息准确。

附图说明

[0013] 图1是本发明升降机构未上升的示意图;

[0014] 图2是本发明升降机构上升后的示意图;

[0015] 图3是本发明升降机构的后视图。

[0016] 附图中:1.立柱;2.照明灯体;3.摄像装置;4.无线通讯单元;5.电机;6.控制器;7.第一固定板;8.升降机构;81.螺杆;82.轴承套;83.光杆;84.螺母;85.滑动块;86.横杆;9.顶针;10.连接板;11.传感器;12.通气窗口;13.条形滑槽;14.挡板;15.第二固定板;16.压力控制装置;17.通孔;18.卷线器;19.导向轮;20.绳索;21.控制箱;22.防护罩;23.限位块;24.加强筋。

具体实施方式

[0017] 如说明书附图中图1至图3所示的一种基于物联网的城市智慧路灯,包括中空结构的立柱1、设置在立柱1一侧的照明灯体2、设置在照明灯体2下方的摄像装置3及设置在立柱1一侧的无线通讯单元4,立柱内设有电机5,电机5一侧设有控制器6,电机5和控制器6均置于两端固定在立柱1内侧壁上的第一固定板7上,电机5的输出端设有升降机构8,升降机构8包括与电机5的输出端机械连接的螺杆81、套设在螺杆81下端的轴承套82、分别设于螺杆81两侧且下端一侧固接在轴承套82相对应一侧的光杆83、螺杆81上套设的螺母84、光杆83上套设的滑动块85及螺母84和滑动块85的下端穿设有的横杆86,螺母84的上部固接有顶针9,螺母84和滑动块85位于同一直线上,横杆86的两端分别固定有连接板10,连接板10上设有多种传感器11,光杆83上端一侧的立柱1内壁上开通有通气窗口12,通气窗口12的内侧两端分别固定有条形滑槽13,条形滑槽13之间插设有挡板14,升降机构8的上方设有第二固定板

15,第二固定板15的下部设有压力控制装置16,第二固定板15的两端贯穿有通孔17,第二固定板15的上部设有卷线器18,卷线器18的两侧设有下端固定在第二固定板15两端的导向轮19,卷线器18的输出端通过绳索20经导向轮19连接挡板14的上端。

[0018] 无线通讯单元4设置于固接在立柱1一侧上的控制箱21内,能够防止雨水对无线通讯单元4的损坏且能够防止被盗窃,无线通讯单元4包括无线通讯器和储存器,多种传感器11均与无线通讯器电性连接,多种传感器11至少包括温度传感器、湿度传感器、PM2.5传感器和烟雾感应器,摄像装置3电性连接储存器。

[0019] 控制器6外侧设有防护罩22,防止杂质灰尘进入,控制器6为定时控制器,且电性连接电机5,能够定时控制电机5启动正方向旋转或逆方向旋转,电机5为步进电机能够精准控制转速和角度,能够带动螺杆81精准正方向或逆方向旋转,进而能够精准控制螺母84上升和下降的高度,从而在滑动块85的配合下实现横杆86的上升和下降的高度。

[0020] 压力控制装置16包括压力传感器和控制器,压力传感器和控制器电性连接,控制器和卷线器18电性连接。

[0021] 顶针9和压力控制装置16中的压力传感器位于同一轴线上,保证螺母84上升至螺杆81顶端时,顶针9正好顶住压力传感器,压力传感器将信号传至控制器,控制器控制卷线器18顺时针旋转将绳索20收卷起,进而使得插入条形滑槽13中的挡板14拉起。

[0022] 螺杆81和光杆83的顶端设有限位块23,防止螺母84和滑动块85滑出螺杆81和光杆83。

[0023] 螺杆81顶端上的限位块23的两端分别设有固接在第二固定板15下部两侧的加强筋24,能够稳固升降机构8。

[0024] 本发明中采用在立柱上设置光伏板,在立柱内设置蓄电池(采用超级电容器),光伏板电性连接蓄电池,定时控制器和压力控制装置均与蓄电池电性连接,且电机和卷线器也均与蓄电池电性连接,传感器的监测不是实时的,而是定时的(具体的定时时间根据定时控制器的设定值确定),当时间点到达定时控制器的某个设定值时,定时控制器控制电机正方向旋转,带动螺杆正方向旋转,使得螺母上升,在滑动块的配合下实现横杆的上升,螺母上升至螺杆顶端时,顶针正好顶住压力传感器,压力传感器将信号传至控制器,控制器控制卷线器顺时针旋转将绳索收卷起,进而使得插入条形滑槽中的挡板拉起,此时横杆两端连接块上的多种传感器恰好位于通气窗口内侧,外部的空气通过通气窗口流入立柱内,包括温度传感器、湿度传感器、PM2.5传感器和烟雾感应器的多种传感器能够对外部的空气进行监测,将监测取得的数据通过无线通讯单元4中的无线通讯器发送至远程控制中心,一端时间后,时间点到达定时控制器的另一个设定值时,定时控制器控制电机反方向旋转,带动螺杆反方向旋转,使得螺母下降,在滑动块的配合下实现横杆的下降,螺母上的顶针远离压力传感器,压力传感器再次将信号传至控制器,控制器控制卷线器逆时针旋转将绳索放下,进而使得挡板下降插入条形滑槽中(电机和卷线器的旋转方向可通过设置在定时控制器和压力控制装置中的控制器中的行程开关A和行程开关B控制,行程开关A接通,电机正转,断开,电机停;行程开关B与A联动,接通后电机反转);摄像装置能够对路况进行实时的监控,扩大了路灯的功能。

[0025] 综上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围,凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰,均应包括于本

发明的权利要求范围内。

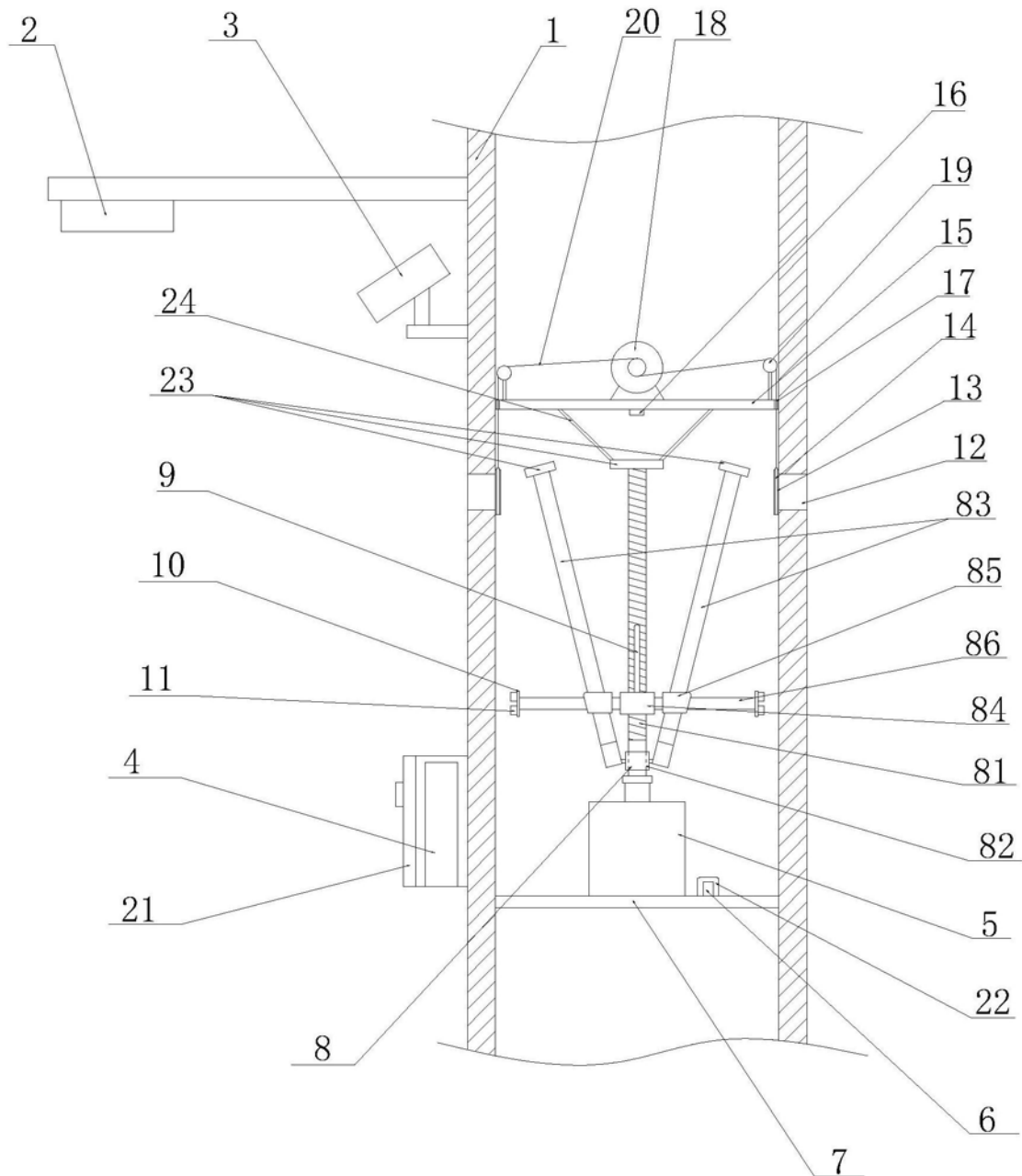


图1

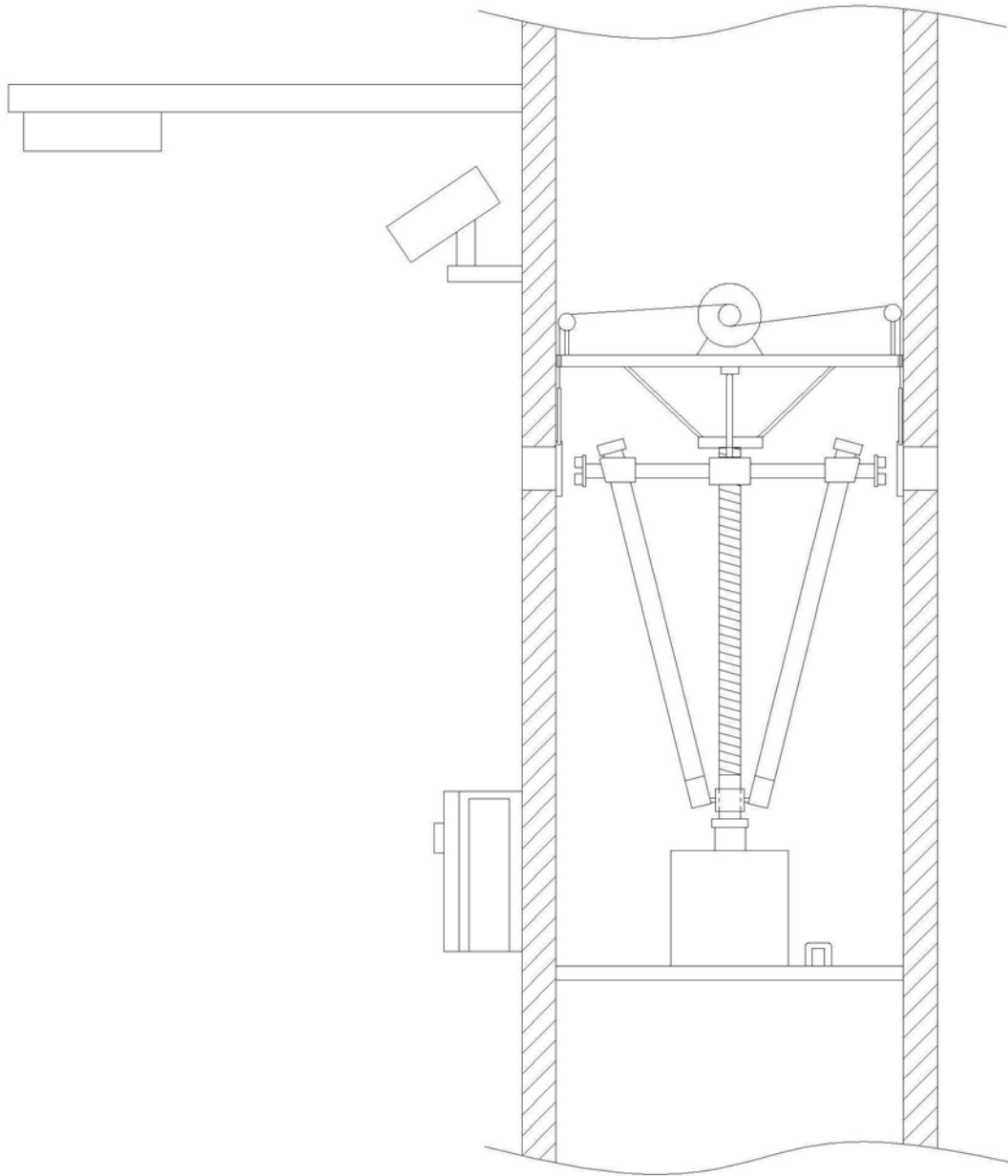


图2

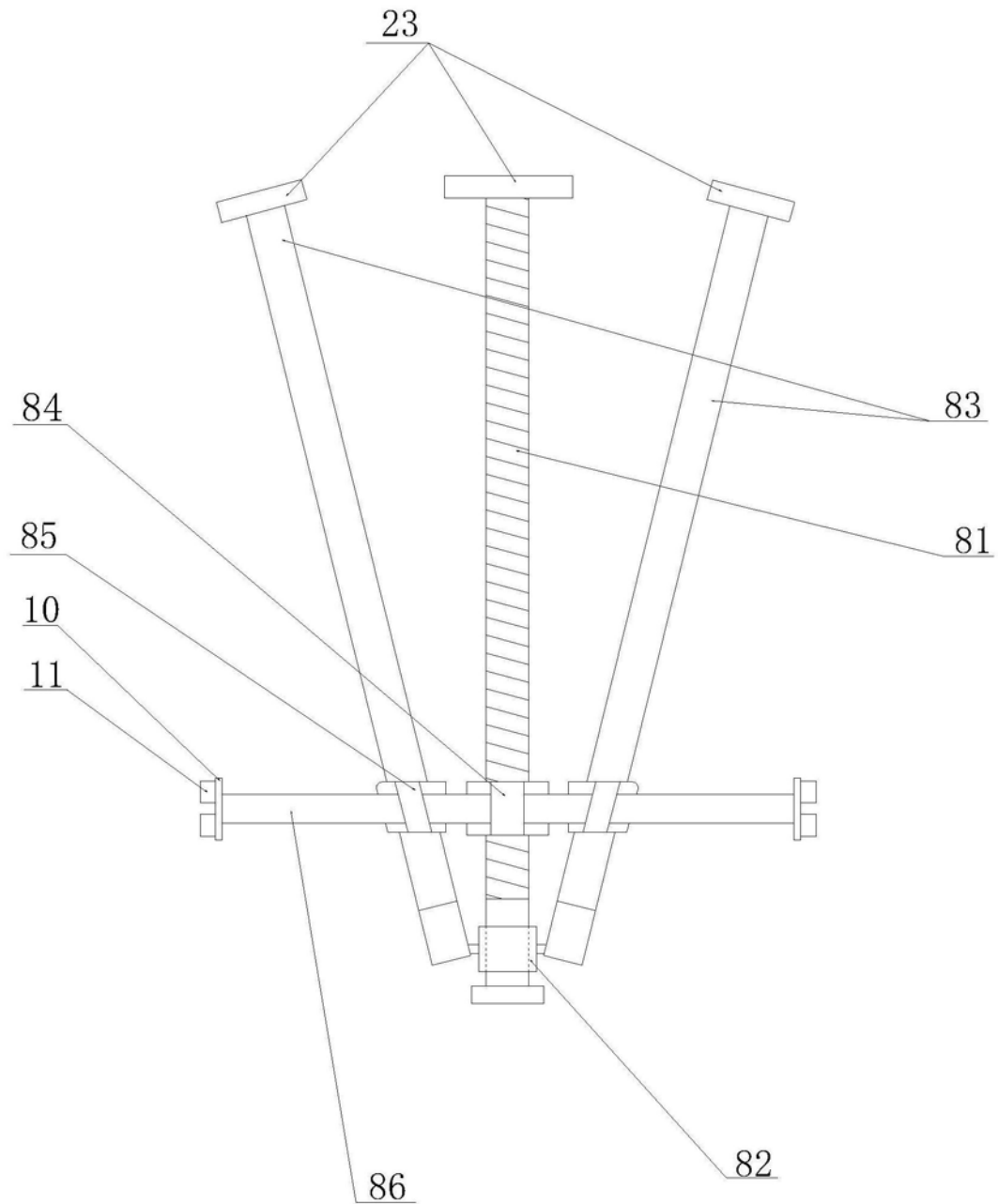


图3