



(21) 申请号 202222776751.5

(22) 申请日 2022.10.18

(73) 专利权人 湖北鸿晟诚建设工程有限公司

地址 441001 湖北省襄阳市樊城区长虹路  
323号规划设计院2幢1单元4层

(72) 发明人 陈怀喜 涂杰

(51) Int. Cl.

F21V 23/00 (2015.01)

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

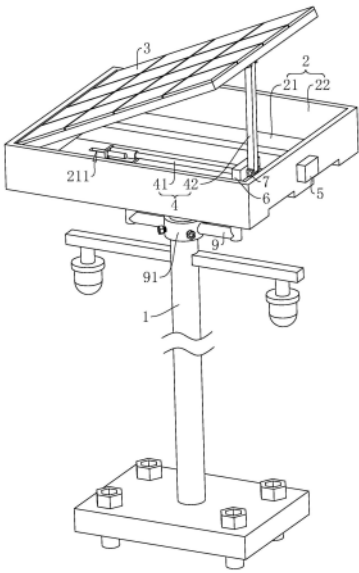
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种市政景观用节能型照明系统

(57) 摘要

本申请涉及一种市政景观用节能型照明系统,尤其涉及景观灯的技术领域,其包括灯杆和设于灯杆内的控制器,灯杆上还设有支撑架,支撑架上设有太阳能板和升降组件,太阳能板底部一端转动连接支撑架,另一端转动连接升降组件,升降组件用于驱动太阳能板转动,支撑架上还设有与控制器电性连接的风速传感器,控制器与升降组件电性连接,控制器用于控制升降组件。本申请具有减小太阳能板受风面积和所受风力,提升太阳能板的抗风性能和安全性效果。



1. 一种市政景观用节能型照明系统,包括灯杆(1)和设于所述灯杆(1)内的控制器,其特征在于:所述灯杆(1)上还设有支撑架(2),所述支撑架(2)上设有太阳能板(3)和升降组件(4),所述太阳能板(3)底部一端转动连接所述支撑架(2),另一端转动连接所述升降组件(4),所述升降组件(4)用于驱动所述太阳能板(3)转动,所述支撑架(2)上还设有与所述控制器电性连接的风速传感器(5),所述控制器与所述升降组件(4)电性连接,所述控制器用于控制所述升降组件(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述支撑架(2)包括设置在所述灯杆(1)上的加强板(21)和设置在所述加强板(21)上的围挡(22),所述围挡(22)围设成保护区,所述太阳能板(3)可转动至所述保护区中。

3. 根据权利要求2所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述升降组件(4)包括水平设置在所述支撑架(2)上的电动伸缩杆(41)和转动连接在所述电动伸缩杆(41)输出端的连杆(42),所述连杆(42)远离所述电动伸缩杆(41)一端转动连接所述太阳能板(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述支撑架(2)底部设有套设在所述灯杆(1)顶部的套筒(211),所述套筒(211)上还设有用于固定所述套筒(211)的固定件。

5. 根据权利要求4所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述固定件包括螺纹连接在所述套筒(211)上的固定螺栓(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述支撑架(2)底部还设有连接所述灯杆(1)的辅助支撑杆(9)。

7. 根据权利要求6所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述辅助支撑杆(9)上设有与所述灯杆(1)适配的套环(91)。

8. 根据权利要求1所述的一种市政景观用节能型照明系统,其特征在于:所述风速传感器(5)设有两个,分别位于所述支撑架(2)相对两侧的外壁。

## 一种市政景观用节能型照明系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及景观灯的技术领域,尤其是涉及一种市政景观用节能型照明系统。

### 背景技术

[0002] 城市照明系统可分为道路照明和城市夜景照明。随着经济的发展,人们对居住城市的环境要求越来越高,注重照明质量和夜景观的城市夜景照明越来越受到注重。城市夜景照明常使用景观灯,为节能环保,景观灯也逐渐向太阳能供电方向发展。

[0003] 现有技术中太阳能景观灯通常包括灯杆、灯具、太阳能板、蓄电池和控制器,在控制器的控制下,白天太阳能板经过太阳光的照射,吸收太阳能光并转换成电能,向蓄电池组充电,晚上蓄电池提供电力给灯具供电,实现照明功能;为使得太阳能板发电量尽可能的大,太阳能板安装时需具有一定倾斜角,倾斜角等于纬度加上5度~10度。

[0004] 针对上述中的相关技术,风灾是一种常见的自然灾害,风载荷是影响太阳能路灯结构安全的主要影响因素之一,对于太阳能景观灯,特别是高杆景观灯,太阳能板较为宽大,且具有一定倾斜角,故受风面积也较大,在遇到大风等恶劣天气,易导致太阳能板倾翻、掉落,具有安全隐患。

### 实用新型内容

[0005] 为了改善大风天气,太阳能板受力较大易倾翻、掉落,具有安全隐患的问题,本申请提供一种市政景观用节能型照明系统。

[0006] 本申请提供的一种市政景观用节能型照明系统采用如下的技术方案:

[0007] 一种市政景观用节能型照明系统,包括灯杆和设于所述灯杆内的控制器,所述灯杆上还设有支撑架,所述支撑架上设有太阳能板和升降组件,所述太阳能板底部一端转动连接所述支撑架,另一端转动连接所述升降组件,所述升降组件用于驱动所述太阳能板转动,所述支撑架上还设有与所述控制器电性连接的风速传感器,所述控制器与所述升降组件电性连接,所述控制器用于控制所述升降组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,升降组件由太阳能板的蓄电池组件供电,风速传感器实时监测风速信号传递给控制器,当风力较大,风速较大时,风速信号大于控制器内部预定值,控制器控制升降组件驱动太阳能板转动至水平,进而减小了太阳能板受风面积和所受风力,提升了太阳能板的抗风性能和安全性;当风速减少至一定值时,控制器再控制升降机构驱动太阳能转动至一定倾斜角,太阳能板复位,风速传感器配合控制器,可实现自动控制,使得太阳能板能及时调整,使用方便。

[0009] 可选的,所述支撑架包括设置在所述灯杆上的加强板和设置在所述加强板上的围挡,所述围挡围设成保护区,所述太阳能板可转动至所述保护区中。

[0010] 通过采用上述技术方案,大风时,将太阳能板转动至保护区内,围挡可进一步对太阳能板进行保护,为方便调节倾斜角,太阳能板与灯杆一般为铰接,连接强度较低,而围挡与加强板不需调节倾斜角,可为焊接或螺栓连接,连接强度更高,故可通过围挡对太阳能板

进行保护,进一步提升太阳能板安装的抗风性能和稳固性,同时围挡可可对内部的升降组件、电气元件等进行保护。

[0011] 可选的,所述升降组件包括水平设置在所述支撑架上的电动伸缩杆和转动连接所述电动伸缩杆输出端的连杆,所述连杆远离所述电动伸缩杆一端转动连接所述太阳能板。

[0012] 通过采用上述技术方案,电动伸缩杆的输出端伸长或缩回,带动连接顶部上升或下降,进而对太阳能板的倾斜角进行控制,结构简单、使用方便;同时将电动伸缩杆水平放置,相对于竖向放置的电动伸缩杆,水平放置的电动伸缩杆高度较低,可大大降低围挡所需高度,进而减少支撑架受力、重量。

[0013] 可选的,所述支撑架底部设有套设在所述灯杆顶部的套筒,所述套筒上还设有用于固定所述套筒的固定件。

[0014] 通过采用上述技术方案,将套筒套设在灯杆顶部,然后根据当地方位转动套筒,使得太阳能板朝南,太阳能吸收效率高;然后使用固定件固定,调节方便,同时套筒可对支撑架水平方向的位移进行限位,固定件对支撑架竖直方向位移进行限位,安装稳固。

[0015] 可选的,所述固定件包括螺纹连接在所述套筒上的固定螺栓。

[0016] 通过采用上述技术方案,方位调节好后,转动固定螺栓,使得固定螺栓紧紧抵接灯杆外壁,即可实现固定,固定方便、稳固。

[0017] 可选的,所述支撑架底部还设有连接所述灯杆的辅助支撑杆。

[0018] 通过采用上述技术方案,辅助支撑杆可对支撑架进行辅助支撑,进一步提升支撑架的安装稳固性。

[0019] 可选的,所述辅助支撑杆上设有与所述灯杆适配的套环。

[0020] 通过采用上述技术方案,套设套筒时,套环也套设在灯杆上,实现辅助支撑杆与灯杆的连接,连接便捷。

[0021] 可选的,所述风速传感器设有两个,分别位于所述支撑架相对两侧的外壁。

[0022] 通过采用上述技术方案,将风速传感器安装在太阳能板朝向的相对两面上,检测效果好的同时节省材料,两风速传感器任意一个检测到较大的风速信号,控制器都会控制升降组件驱动太阳能板转动至水平。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置风速传感器、控制器和升降组件,风速传感器实时监测风速信号传递给控制器,当风力较大,风速较大时,风速信号大于控制器内部预定值,控制器控制升降组件驱动太阳能板转动至水平,进而减小了太阳能板受风面积和所受风力,提升了太阳能板的抗风性能和安全性;

[0025] 2.通过设置围挡,大风时,将太阳能板转动至保护区内,围挡可进一步对太阳能板进行保护,进一步提升太阳能板安装的抗风性能和稳固性。

## 附图说明

[0026] 图1是本申请实施例一种市政景观用节能型照明系统的整体结构示意图;

[0027] 图2是图1市政景观用节能型照明系统的剖视示意图;

[0028] 附图标记:1、灯杆;11、穿线孔;2、支撑架;21、加强板;211、套筒;212、导向槽;22、围挡;3、太阳能板;4、升降组件;41、电动伸缩杆;42、连杆;5、风速传感器;6、导向块;7、铰接

座;8、固定螺栓;9、辅助支撑杆;91、套环。

### 具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开了一种市政景观用节能型照明系统。参照图1,一种市政景观用节能型照明系统包括灯杆1、支撑架2、太阳能板3;支撑架2安装在灯杆1顶部,太阳能板3安装在支撑架2上,蓄电池组埋设在地下,控制器安装在灯杆1内,在本实施例中蓄电池组、控制器未示出;在控制器的控制作用下,白天太阳能板3经阳光照射吸收电能,并向蓄电池组充电,晚上蓄电池组提供电力给灯具供电。

[0031] 太阳能路灯对比一般路灯,其太阳能板3较为宽大,且具有一定倾斜角,导致受风面积较大,在遇到大风等恶劣天气,太阳能板3存在倾翻、掉落的风险;为提升太阳能景观灯的抗风性能,参照图1,支撑架2上设有升降组件4和风速传感器5,升降组件4调节太阳能板3倾斜角,风速传感器5与控制器电性连接,控制器与升降组件4电性连接;通过风速传感器5检测风速信号,当风力较大时,控制器控制升降组件4调节太阳能板3的倾斜角,使得太阳能板3转动至水平,减少太阳能板3的受风面积,进而提升太阳能板3的抗风性能和安全性。

[0032] 具体的,参照图1,支撑架2包括设置在灯杆1顶部的加强板21和焊接在加强板21上围挡22,围挡22围设成保护区,太阳能板3转动至水平时位于保护区内,进而围挡22可对太阳能板3进行保护和限位,进一步提升太阳能板3的安全性;参照图2,中部加强板21底部焊接有套筒211,套筒211内径与灯杆1外径适配,套筒211上沿周线方向等距间隔螺纹连接有多个固定螺栓8;安装支撑架2时,将套筒211套设在灯杆1顶部,然后转动套筒211调整太阳能板3方向,使得太阳能板3朝南设置,让太阳能板3吸收尽可能多的太阳能,调整合适方向后,转动固定螺栓8使得固定螺栓8与灯杆1抵紧,支撑架2安装方便、稳固。

[0033] 此外,参照图2,支撑架2底部还焊接有辅助支撑杆9,辅助支撑杆9远离支撑架2一端焊接有与灯杆1外径适配的套环91,套环91上也螺纹连接有固定螺栓8,安装时,支撑架2调整至合适方向后通过固定螺栓8将套环91固定,进一步提升支撑架2的安装稳固性,安装方便;在本实施例中,套筒211和灯杆1顶部紧贴加强板21位置,均沿圆周方向开设有多个穿线孔11,以此中空设置的灯杆1顶部与加强板21抵接,加强板21可将灯杆1顶部开口完全覆盖,进行防雨,电气元件的导线可通过底部侧面的穿线孔11穿出进行连接,降低了雨水流入灯杆1内腔,影响灯杆1内壁电气元件的可能性,安装时,套筒211与灯杆1穿线不必完全对正,部分对正即可。

[0034] 参照图1,升降组件4包括电动伸缩杆41和连杆42,电动伸缩杆41通过螺栓水平固定在加强板21上,电动伸缩杆41输出端焊接有导向块6,导向块6上焊接有铰接座7,太阳能板3顶部也焊接有铰接座7,连杆42两端通过铰接座7与太阳能板3和电动伸缩杆41输出端转动连接,太阳能板3底部一端通过转轴与围挡22转动连接,另一端的铰接座7连接连杆42;以此电动伸缩杆41输出端沿南北方向伸长或缩短,可控制太阳能板3的倾斜角度,安装时,太阳能板3调节朝南后,再根据当地的纬度调节倾斜角,倾斜角等于纬度加上5度~10度,以使得太阳能板3尽可能多的吸收太阳能;同时电动伸缩杆41横向放置相对于竖向放置,可大大减少围挡22的高度,进而减少支撑架2受力、节省支撑架2材料、减少支撑架2重量;在本实施例中,电动伸缩杆41动力源为太阳能蓄电池组。

[0035] 此外,在本实施例中,参照图2,加强板21上开设有与电动伸缩杆41长度方向相同的导向槽212,导向块6底部滑动卡接在导向槽212中,使得导向块6上的铰接座7只能沿导向槽212方向滑动,对铰接座7在竖向方向的位移进行限位;太阳能板3在受风力时除了迎面风力,还会受到向上的升力,而电动伸缩杆41横向固定在支撑架2上,对向上的升力抵抗力较差,通过导向块6可减少电动伸缩杆41受到的向上升力,提升升降组件4的稳固性。

[0036] 参照图2,风速传感器5设置有两个,分别安装在围挡22相对两侧壁的外侧,以此可更好的对南北方向的风力进行检测,风速传感器5与灯杆1内部控制器通过导线连接,控制器与电动伸缩杆41通过导线连接,通过风速传感器5与控制器的配合,可实现自动控制,控制方便且可以及时对太阳能板3进行调整。

[0037] 本申请实施例的实施原理为:安装时,根据当地的维度和方位,将太阳能板3调节至朝南,且具有一定倾斜角,以尽可能多的吸收太阳能、发电;当风力较大时,风速传感器5将信号传递给控制器,风速信号大于控制器内部设置的预定值,控制器控制电动伸缩杆41缩回,带着连杆42底部一起缩回,连杆42顶部高度减少,太阳能板3倾斜度变少,直至水平,围挡22对太阳能板3保护的同时,太阳能板3的受风面积减少,进而减少受到的风力,提升了太阳能板3安装的抗风性能和安全性。

[0038] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

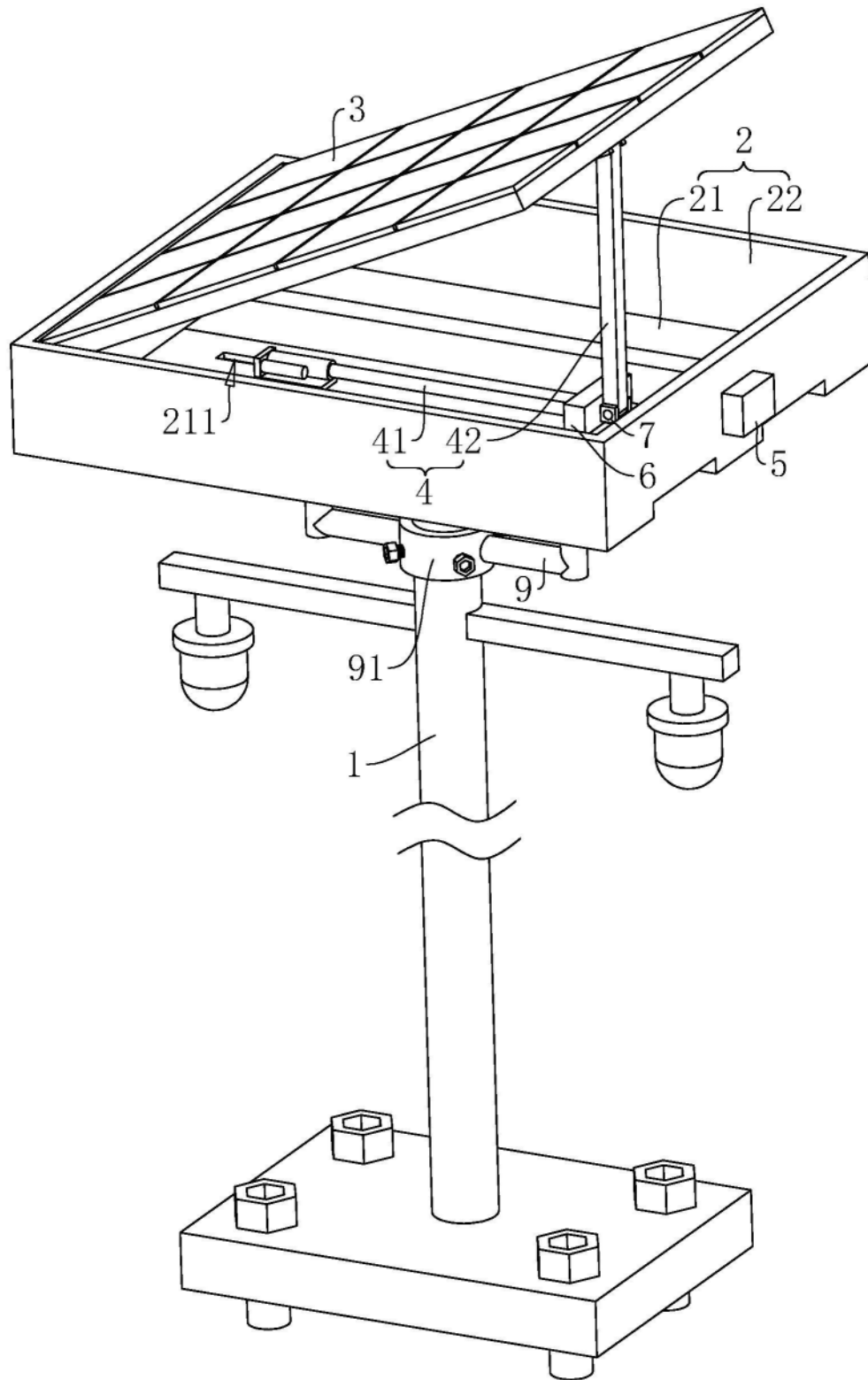


图1

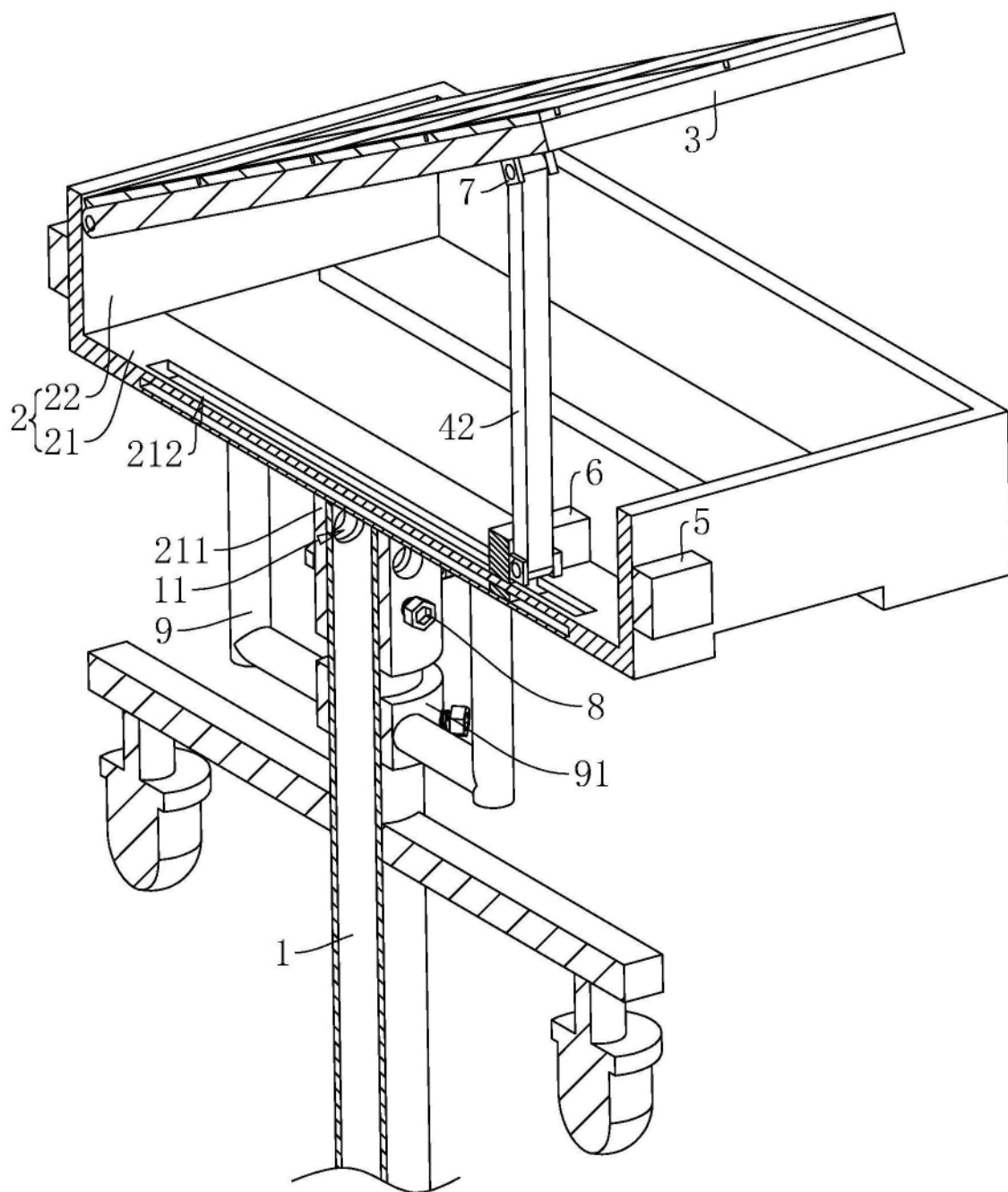


图2