



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210327463 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920854602.1

(22)申请日 2019.06.08

(73)专利权人 福州兴创云达新材料科技有限公司

地址 350500 福建省福州市连江县凤城镇
马祖西路2号上一日出东方5#楼1302
单元

(72)发明人 梅丹丹

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

H02S 40/10(2014.01)

F24S 50/20(2018.01)

F24S 40/20(2018.01)

F24S 30/45(2018.01)

F24S 30/452(2018.01)

B08B 1/04(2006.01)

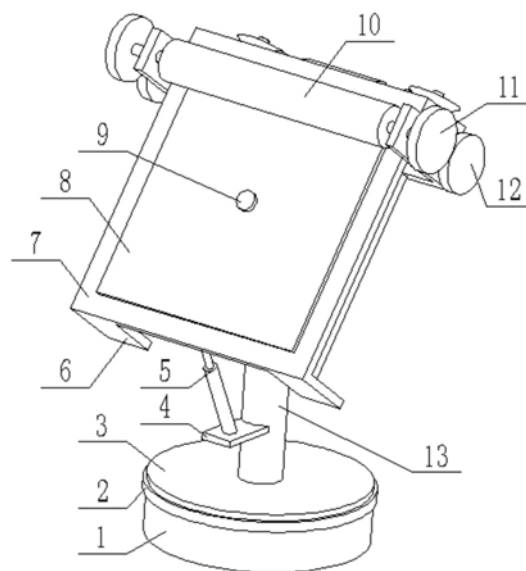
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,包括固定底座,所述固定底座的上端安装有旋转板,所述旋转板上端安装有支撑柱,所述支撑柱底部安装有承载板,所述承载板上端铰接有调节电缸;所述支撑柱上端安装有U型架,所述U型架的内部安装有旋转座,所述旋转座的上端安装有旋转架,所述旋转架的上端安装有太阳能电池板;所述旋转架底端安装有除尘电机和支撑立板,所述支撑立板之间安装有丝杠,所述丝杠外侧安装有L型移动架,所述L型移动架的上端安装有除尘辊。有益效果在于:能够实现水平方向和竖直方向的角度调节,实现装置对太阳的自动跟踪,能够充分利用太阳能;装置能够实现太阳能电池板的自动除尘,能够防止灰尘堆积。



1. 一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,包括固定底座(1),其特征在于:所述固定底座(1)采用中空结构,所述固定底座(1)内部安装有内齿轮(14);所述固定底座(1)的上端通过平面轴承(2)安装有旋转板(3),所述旋转板(3)的底端安装有控制器(15)和调节电机(17),所述调节电机(17)与所述控制器(15)电连接,所述调节电机(17)额输出端安装有驱动齿轮(16),所述驱动齿轮(16)与所述内齿轮(14)相啮合;

所述旋转板(3)上端安装有支撑柱(13),所述支撑柱(13)底部安装有承载板(4),所述承载板(4)上端铰接有调节电缸(5),所述调节电缸(5)与所述控制器(15)电连接;所述支撑柱(13)上端安装有U型架(20),所述U型架(20)的内部通过转轴(19)安装有旋转座(18),所述旋转座(18)的上端安装有旋转架(7),所述旋转架(7)的底端与所述调节电缸(5)的输出端相铰接;所述旋转架(7)的上端安装有太阳能电池板(8),所述太阳能电池板(8)的上端安装有光敏传感器(9),所述太阳能电池板(8)和所述光敏传感器(9)均与所述控制器(15)电连接;

所述旋转架(7)的底端安装有除尘电机(22),所述除尘电机(22)与所述控制器(15)电连接,所述除尘电机(22)的输出端安装有主动锥齿轮(23);所述旋转架(7)的底端安装有支撑立板(6)和齿条(28),所述支撑立板(6)之间安装有丝杠(25),所述丝杠(25)与所述除尘电机(22)垂直分布,所述丝杠(25)的外端部安装有从动锥齿轮(21),所述从动锥齿轮(21)与所述主动锥齿轮(23)相啮合;所述丝杠(25)外侧通过螺母安装有L型移动架(24),所述L型移动架(24)的上端安装有除尘辊(10),所述除尘辊(10)位于所述太阳能电池板(8)的上方,所述除尘辊(10)的外端部安装有从动齿轮(11);所述L型移动架(24)外侧贯穿安装有传动轴(26),所述传动轴(26)的两端分别安装有传动齿轮(27)和主动齿轮(12),所述传动齿轮(27)与所述齿条(28)相啮合,所述主动齿轮(12)与所述从动齿轮(11)相啮合。

2. 根据权利要求1所述一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,其特征在于:所述旋转座(18)的宽度尺寸与所述U型架(20)的内壁之间的距离尺寸相等,且采用间隙配合。

3. 根据权利要求1所述一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,其特征在于:所述丝杠(25)共有两根,且对称分布。

4. 根据权利要求1所述一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,其特征在于:所述除尘电机(22)为双轴电机。

5. 根据权利要求1所述一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,其特征在于:所述齿条(28)和所述传动齿轮(27)均各设置有两个,且对称分布。

一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电装置技术领域,具体涉及一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。丰富的太阳辐射能是重要的能源,是取之不尽、用之不竭的、无污染、廉价、人类能够自由利用的能源,因此光伏发电备受人们关注。但是目前的光伏发电装置采用固定安装,无法进行角度调节,无法实现太阳能的充分利用,同时不具备除尘装置,容易造成灰尘堆积,影响装置的发电效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,以解决现有技术中目前的光伏发电装置采用固定安装,无法进行角度调节,无法实现太阳能的充分利用,同时不具备除尘装置,容易造成灰尘堆积,影响装置的发电效率等技术问题。本实用新型提供的诸多技术方案中优选的技术方案能够实现水平方向和竖直方向的角度调节,实现装置对太阳的自动跟踪,能够充分利用太阳能,有助于提高发电效率;装置能够实现对太阳能电池板的自动除尘,能够防止灰尘堆积,有助于提高装置的发电效率等技术效果,详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0005] 本实用新型提供的一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,包括固定底座,所述固定底座采用中空结构,所述固定底座内部安装有内齿轮;所述固定底座的上端通过平面轴承安装有旋转板,所述旋转板的底端安装有控制器和调节电机,所述调节电机与所述控制器电连接,所述调节电机额输出端安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述内齿轮相啮合;

[0006] 所述旋转板上端安装有支撑柱,所述支撑柱底部安装有承载板,所述承载板上端铰接有调节电缸,所述调节电缸与所述控制器电连接;所述支撑柱上端安装有U型架,所述U型架的内部通过转轴安装有旋转座,所述旋转座的上端安装有旋转架,所述旋转架的底端与所述调节电缸的输出端相铰接;所述旋转架的上端安装有太阳能电池板,所述太阳能电池板的上端安装有光敏传感器,所述太阳能电池板和所述光敏传感器均与所述控制器电连接;

[0007] 所述旋转架的底端安装有除尘电机,所述除尘电机与所述控制器电连接,所述除尘电机的输出端安装有主动锥齿轮;所述旋转架的底端安装有支撑立板和齿条,所述支撑立板之间安装有丝杠,所述丝杠与所述除尘电机垂直分布,所述丝杠的外端部安装有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与所述主动锥齿轮相啮合;所述丝杠外侧通过螺母安装有L型移动架,所述L型移动架的上端安装有除尘辊,所述除尘辊位于所述太阳能电池板的上方,所述除尘辊的外端部安装有从动齿轮;所述L型移动架外侧贯穿安装有传动轴,所述传动轴的两

端分别安装有传动齿轮和主动齿轮,所述传动齿轮与所述齿条相啮合,所述主动齿轮与所述从动齿轮相啮合。

[0008] 采用上述一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,所述控制器的结构和功能及工作原理为本领域技术员所公知,在此不做赘述;装置工作时,通过所述光敏传感器检测太阳光的照射强度,并将信号传递给所述控制器,所述控制器根据检测结果控制所述调节电机工作,通过所述驱动齿轮和所述内齿轮进行啮合传动,使所述旋转板通过所述平面轴承相对所述固定底座旋转,实现装置的水平方向的角度调节,所述控制器控制所述调节电缸推动所述旋转架,使所述旋转架随着所述旋转座通过所述转轴在所述U型架内部旋转,实现装置竖直方向的角度调节,实现装置对太阳的自动跟踪,保证所述太阳能电池板始终与太阳光照处于垂直状态,能够充分利用太阳能,有助于提高装置的发电效率;所述控制器控制所述除尘电机工作,通过所述主动锥齿轮和所述从动锥齿轮进行啮合传动,驱动所述丝杠旋转,使所述L型移动架带动所述除尘辊移动,在所述除尘辊的移动过程中,所述齿条和所述传动齿轮啮合传动,使所述传动轴旋转,通过所述主动齿轮和所述从动齿轮进行啮合传动,实现所述除尘辊的旋转,通过所述除尘辊对所述太阳能电池板表面进行除尘,防止灰尘堆积,有助于提高装置的发电效率。

[0009] 作为优选,所述旋转座的宽度尺寸与所述U型架的内壁之间的距离尺寸相等,且采用间隙配合。

[0010] 作为优选,所述丝杠共有两根,且对称分布。

[0011] 作为优选,所述除尘电机为双轴电机。

[0012] 作为优选,所述齿条和所述传动齿轮均各设置有两个,且对称分布。

[0013] 有益效果在于:1、能够实现水平方向和竖直方向的角度调节,实现装置对太阳的自动跟踪,能够充分利用太阳能,有助于提高发电效率;

[0014] 2、装置能够实现对太阳能电池板的自动除尘,能够防止灰尘堆积,有助于提高装置的发电效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的内部结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型的仰视图;

[0019] 图4是本实用新型的局部剖视图;

[0020] 图5是本实用新型的系统控制框图。

[0021] 附图标记说明如下:

[0022] 1、固定底座;2、平面轴承;3、旋转板;4、承载板;5、调节电缸;6、支撑立板;7、旋转架;8、太阳能电池板;9、光敏传感器;10、除尘辊;11、从动齿轮;12、主动齿轮;13、支撑柱;14、内齿轮;15、控制器;16、驱动齿轮;17、调节电机;18、旋转座;19、转轴;20、U型架;21、从

动锥齿轮;22、除尘电机;23、主动锥齿轮;24、L型移动架;25、丝杠;26、传动轴;27、传动齿轮;28、齿条。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0024] 参见图1-图5所示,本实用新型提供了一种户外自动跟踪除尘光伏发电装置,包括固定底座1,固定底座1采用中空结构,固定底座1内部安装有内齿轮14;固定底座1的上端通过平面轴承2安装有旋转板3,旋转板3的底端安装有控制器15和调节电机17,调节电机17与控制器15电连接,调节电机17额输出端安装有驱动齿轮16,驱动齿轮16与内齿轮14相啮合;

[0025] 旋转板3上端安装有支撑柱13,支撑柱13底部安装有承载板4,承载板4上端铰接有调节电缸5,调节电缸5与控制器15电连接;支撑柱13上端安装有U型架20,U型架20的内部通过转轴19安装有旋转座18,旋转座18的上端安装有旋转架7,旋转架7的底端与调节电缸5的输出端铰接;旋转架7的上端安装有太阳能电池板8,太阳能电池板8的上端安装有光敏传感器9,太阳能电池板8和光敏传感器9均与控制器15电连接;

[0026] 旋转架7的底端安装有除尘电机22,除尘电机22与控制器15电连接,除尘电机22的输出端安装有主动锥齿轮23;旋转架7的底端安装有支撑立板6和齿条28,支撑立板6之间安装有丝杠25,丝杠25与除尘电机22垂直分布,丝杠25的外端部安装有从动锥齿轮21,从动锥齿轮21与主动锥齿轮23相啮合;丝杠25外侧通过螺母安装有L型移动架24,L型移动架24的上端安装有除尘辊10,除尘辊10位于太阳能电池板8的上方,除尘辊10的外端部安装有从动齿轮11;L型移动架24外侧贯穿安装有传动轴26,传动轴26的两端分别安装有传动齿轮27和主动齿轮12,传动齿轮27与齿条28相啮合,主动齿轮12与从动齿轮11相啮合。

[0027] 作为可选的实施方式,旋转座18的宽度尺寸与U型架20的内壁之间的距离尺寸相等,且采用间隙配合,这样设置便于使旋转座18在U型架20内部平稳旋转,辅助实现装置竖直方向的角度调节;

[0028] 丝杠25共有两根,且对称分布,这样设置能够保证除尘辊10平稳移动,有助于提高除尘效果;

[0029] 除尘电机22为双轴电机,这样设置能够使除尘电机22同时驱动两根丝杠25;

[0030] 齿条28和传动齿轮27均各设置有两个,且对称分布,这样设置能够保证除尘辊10旋转平稳,有助于提高除尘效果。

[0031] 采用上述结构,控制器15的结构和功能及工作原理为本领域技术员所公知,在此不做赘述;装置工作时,通过光敏传感器9检测太阳光的照射强度,并将信号传递给控制器15,控制器15根据检测结果控制调节电机17工作,通过驱动齿轮16和内齿轮14进行啮合传动,使旋转板3通过平面轴承2相对固定底座1旋转,实现装置的水平方向的角度调节,控制器15控制调节电缸5推动旋转架7,使旋转架7随着旋转座18通过转轴19在U型架20内部旋转,实现装置竖直方向的角度调节,实现装置对太阳的自动跟踪,保证太阳能电池板8始终与太阳光照处于垂直状态,能够充分利用太阳能,有助于提高装置的发电效率;控制器15控

制除尘电机22工作,通过主动锥齿轮23和从动锥齿轮21进行啮合传动,驱动丝杠25旋转,使L型移动架24带动除尘辊10移动,在除尘辊10的移动过程中,齿条28和传动齿轮27啮合传动,使传动轴26旋转,通过主动齿轮12和从动齿轮11进行啮合传动,实现除尘辊10的旋转,通过除尘辊10对太阳能电池板8表面进行除尘,防止灰尘堆积,有助于提高装置的发电效率。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

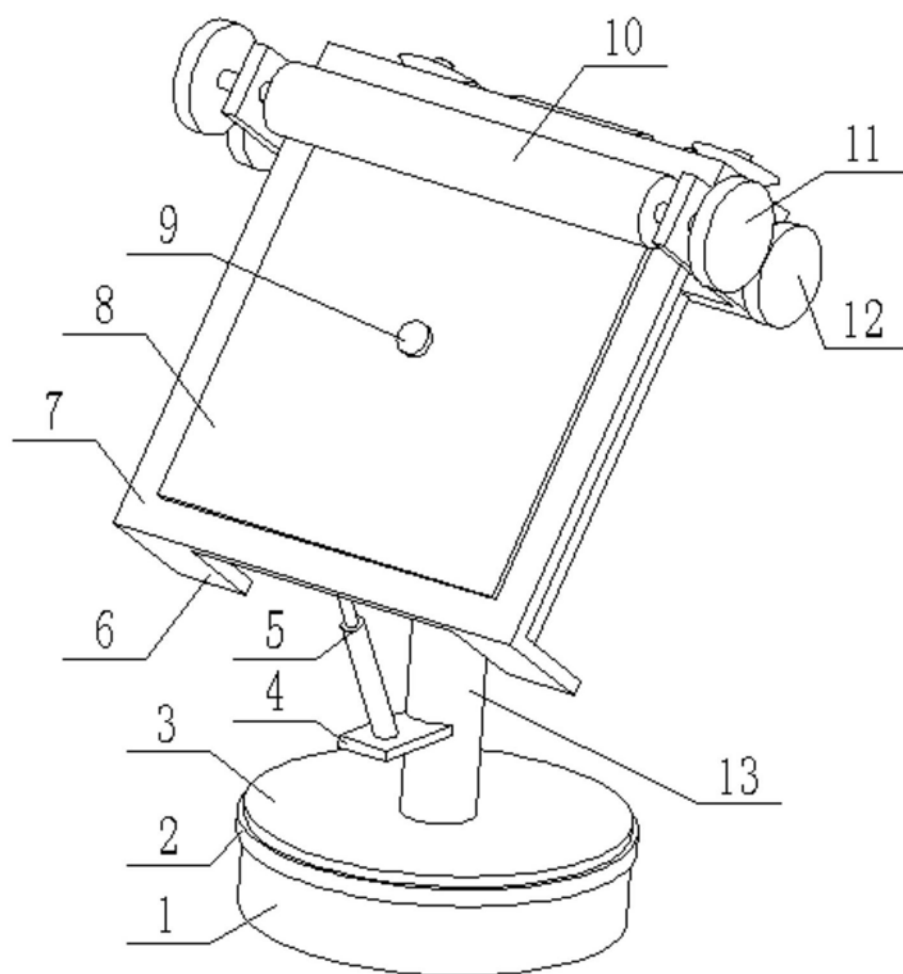


图1

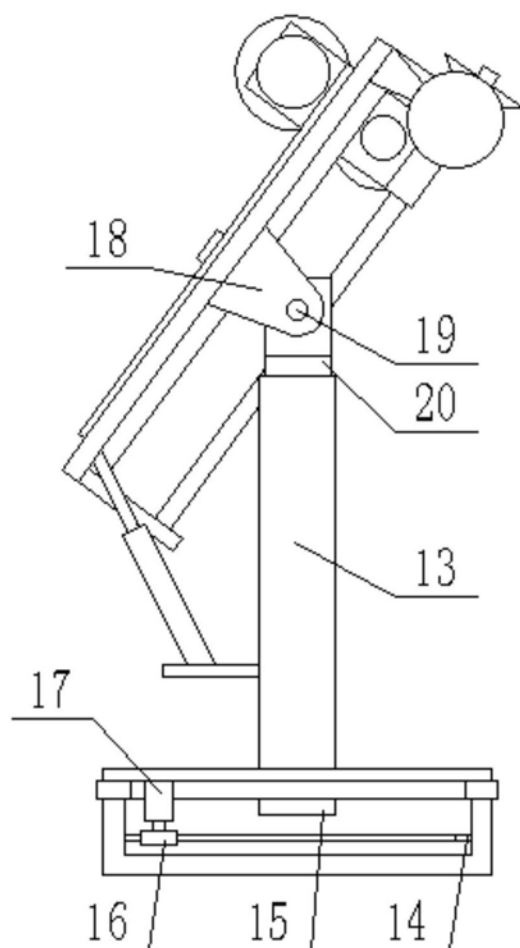


图2

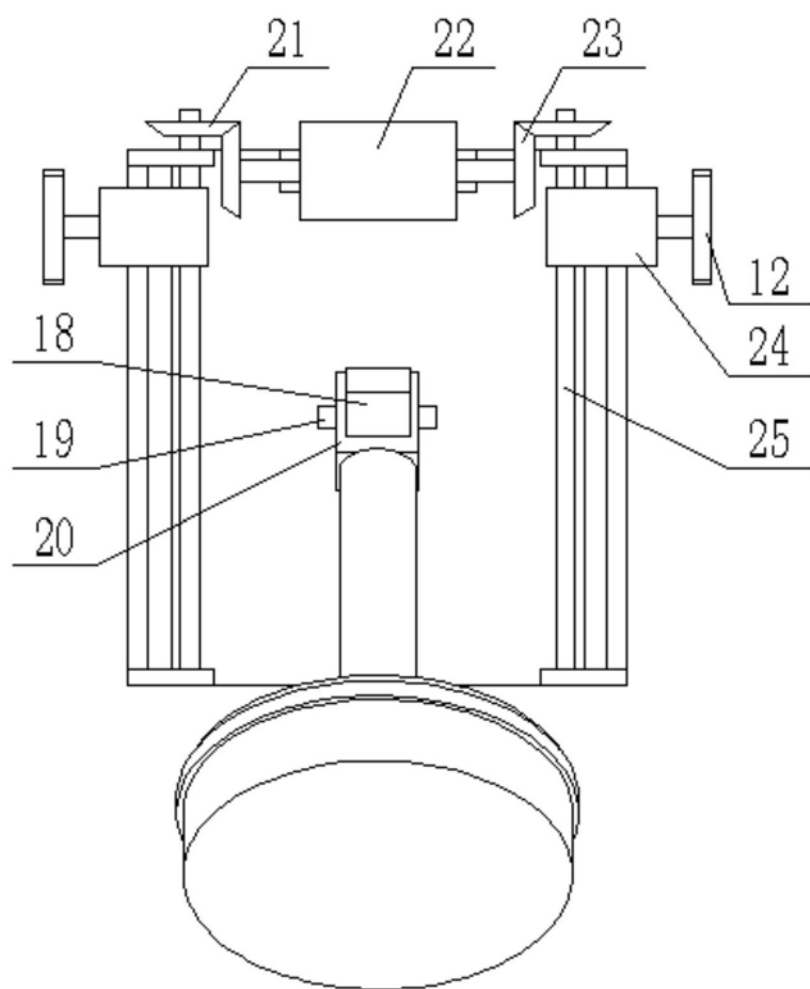


图3

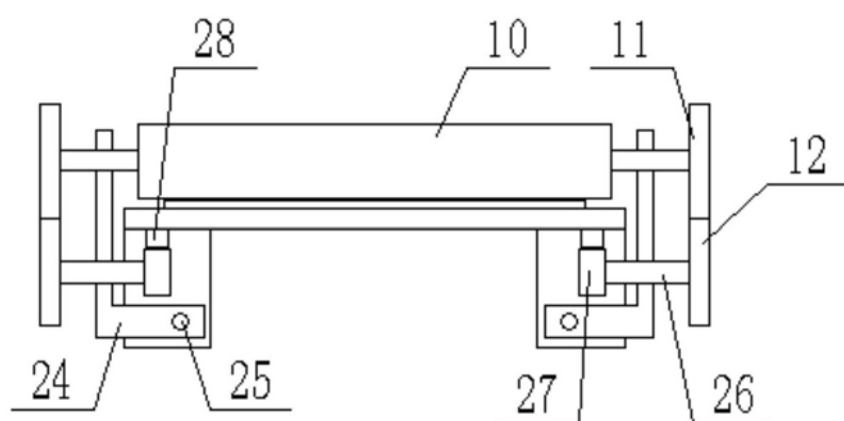


图4

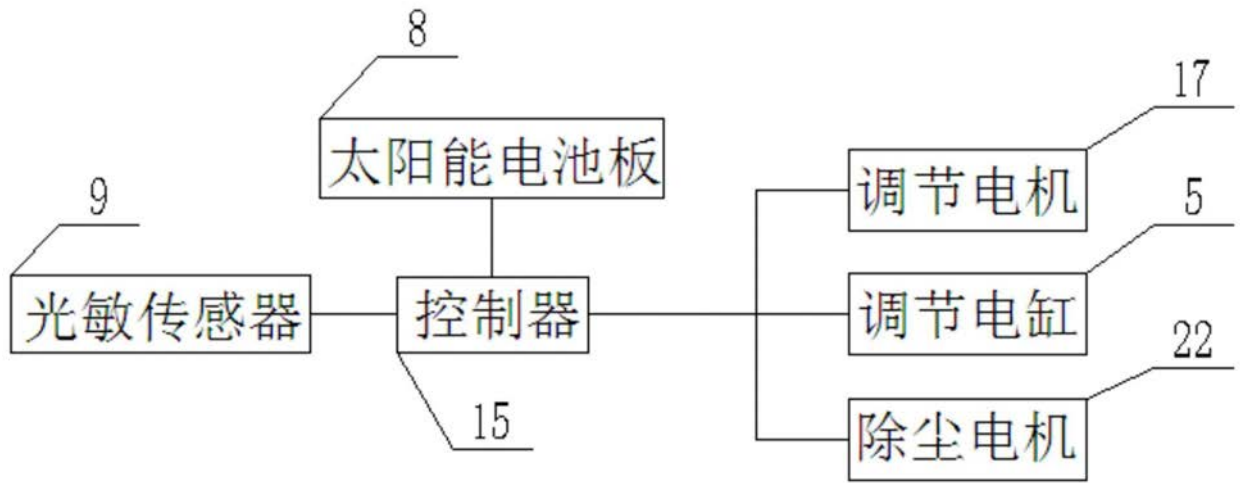


图5