



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111800068 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202010301462.2

(22) 申请日 2020.04.16

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111800068 A

(43) 申请公布日 2020.10.20

(66) 本国优先权数据  
201921791186.1 2019.10.23 CN

(73) 专利权人 西藏煜池新能源开发有限公司  
地址 850000 西藏自治区拉萨市城关区纳金街道江苏大道幸福家园A区门面房6-1号6-2号

(72) 发明人 沙旭崎

(74) 专利代理机构 福州律言专利代理事务所  
(普通合伙) 35350

专利代理师 张玉玲

(51) Int.Cl.

H02S 10/00 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 40/12 (2014.01)

H02S 40/22 (2014.01)

H02S 40/30 (2014.01)

F21V 33/00 (2006.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 211791422 U, 2020.10.27

审查员 李铭

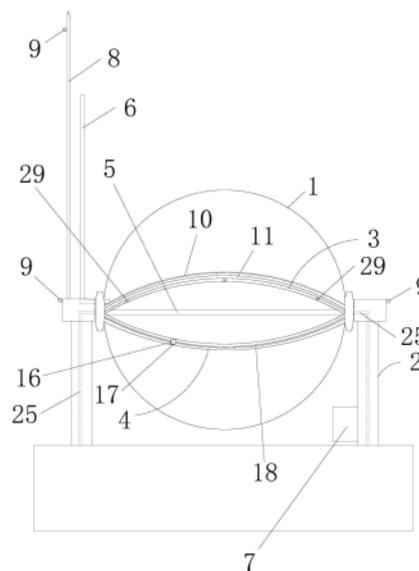
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种太阳能高效发电装置

(57) 摘要

本发明一种太阳能高效发电装置,包括玻璃球壳,密封装满于玻璃球壳内部的透明液体,在玻璃球壳沿水平直径的两端,设有固定支架,绕玻璃球壳外表面,设有第一半圆轨道,沿第一半圆轨道的外侧,设有第二半圆轨道,从固定支架的一个支点端,设有连通玻璃球壳内部的L型密封连通器,第一半圆轨道上,设有喷水式洗刮机构,第二半圆轨道上,设有跟踪式感光机构和感光板清洗机构,固定支架的一侧,设有控制器盒,控制器盒内,包括单片机芯片、光电转换模块、蓄电池。本方案具有体积小、自动跟踪太阳、智能分析、自动清洗、发电时长多、发电效率高、应用范围广的优点。



1. 一种太阳能高效发电装置,其特征在于:包括玻璃球壳,密封装满于玻璃球壳内部的透明液体,在玻璃球壳沿水平直径的两端设有固定支架,绕玻璃球壳外表面设有第一半圆轨道,第一半圆轨道的两端分别与固定支架转动连接,沿第一半圆轨道的外侧设有第二半圆轨道,第二半圆轨道的两端分别与固定支架转动连接;从固定支架的一个支点端设有连通玻璃球壳内部的透明L型密封连通器,连通器的另一端高于玻璃球壳的顶端;第一半圆轨道上设有喷水式洗刮机构,第二半圆轨道上设有跟踪式感光机构和感光板清洗机构,固定支架的两个支点端分别设有第一转动机构和第二转动机构,固定支架的一侧设有控制器盒,控制器盒分别控制第一转动机构、第二转动机构、跟踪式感光机构、感光板清洗机构和喷水式洗刮机构的工作,控制器盒内包括单片机芯片、光电转换模块和蓄电池,光电转换模块与跟踪式感光机构的感光板电连接,蓄电池与光电转换模块电连接;

所述第一转动机构使所述第一半圆轨道由下往上由前往后沿所述玻璃球壳作360度旋转;

所述喷水式洗刮机构,包括沿第一半圆轨道的边缘设置的毛刷、沿第一半圆轨道的中间设置的第一刮条和沿第一半圆轨道的下边缘均匀分布的多个第一喷头,第一喷头与设置于固定支架的支点端端部的进水管转动密封连接,毛刷和第一刮条贴靠玻璃球壳外表面,第一半圆轨道具有弹性;

所述跟踪式感光机构,包括装有感光器的感光板,感光板的一侧设有跟踪电机,跟踪电机与感光板上的滑动齿轮转动连接,滑动齿轮沿着第二半圆轨道上的滑轨在滑轨的两端之间来回滑行,跟踪电机与控制器盒电连接,感光器位于所述玻璃球壳与透明液体所组成的玻璃球体的聚光点上;

所述感光板清洗机构设置于感光板的感光面上,包括分别设置于感光板两条对边的第二刮条,两个第二刮条的靠对角端分别设有一个第一旋转电机,感光板另外两条对边的中间分别设有一个第二喷头,第二喷头与软水管连接,第一旋转电机与控制器盒电连接;

所述进水管和软水管分别通过电磁阀与控制器盒电连接;从所述固定支架的另一个支点端端部向所述玻璃球壳的内部,设有一个自动伸缩杆,自动伸缩杆前端端点上设有一个LED灯,自动伸缩杆由多节套管套接而成。

2. 根据权利要求1所述一种太阳能高效发电装置,其特征在于:所述固定支架的一个支点端上设有一个避雷针,避雷针的近顶部设有一个指示灯,避雷针与楼房的大地电连接,固定支架的两个支点端端部分别设有一个指示灯,指示灯与控制器盒电连接。

3. 根据权利要求2所述一种太阳能高效发电装置,其特征在于:所述第二转动机构使所述第二半圆轨道沿所述玻璃球壳的下半圆作180度内的旋转。

4. 根据权利要求3所述一种太阳能高效发电装置,其特征在于:所述玻璃球壳由两个半圆形玻璃球壳拼接而成,半圆形玻璃球壳拼接面处设有圆形漂台;所述毛刷和第一刮条可越过所述圆形漂台。

5. 根据权利要求4所述一种太阳能高效发电装置,其特征在于:所述自动伸缩杆的入口为密封结构,自动伸缩杆的每节套管之间的衔接处分别设有密封圈,自动伸缩杆的尾端与第二旋转电机连接,第二旋转电机安装在固定支架外侧的支架上,第二旋转电机与控制器盒电连接。

6. 根据权利要求5所述一种太阳能高效发电装置,其特征在于:所述固定支架的外形呈

平行杆型或马蹄型或U字型中的一种;进水管和软水管的前端分别与配液箱连接,配液箱分别与清水源和清洗液箱连接,控制器盒分别通过电磁阀对清水源和清洗液箱进行控制。

## 一种太阳能高效发电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电领域,尤其涉及一种太阳能高效发电装置。

### 背景技术

[0002] 虽然光伏发电(也就是太阳能发电)技术早已成熟,但其仍然无法达到为人们普遍使用的程度,原因是现有的太阳能发电装置,存在以下缺陷:

[0003] (1)占地面积大,耗用大量的硅电池,成本高,发电效率低。

[0004] (2)光伏板(也就是太阳能板)没有进行跟踪太阳运动,其发电的时长少。

[0005] (3)发电装置均为露天布置,面临着积尘或积雪等污染,引起光伏板透光率下降,表面腐蚀,导致发光器件发电效率降低,寿命缩短乃至损坏。

[0006] (4)影响建筑外观效果和采光要求。

[0007] (5)只能用于发电,功能单调,美观性和实用性不足。

[0008] 为了克服上述不足,我们发明了一种太阳能高效发电装置。

### 发明内容

[0009] 本发明的发明目的在于解决现有的太阳能发电装置存在,占地面积大,耗用大量硅电池,成本高,发电效率低,光伏板没有跟踪太阳运动,发电时长少,发电装置露天布置,面临着积尘或积雪等污染,引起光伏板透光率下降,表面腐蚀,导致发电效率降低,寿命缩短乃至损坏,影响建筑外观效果和采光要求,只能用于发电,功能单调,美观性和实用性不足的问题,其具体解决方案如下:

[0010] 一种太阳能高效发电装置,包括玻璃球壳,密封装满于玻璃球壳内部的透明液体,在玻璃球壳沿水平直径的两端,设有固定支架,绕玻璃球壳外表面,设有第一半圆轨道,第一半圆轨道的两端,分别与固定支架转动连接,沿第一半圆轨道的外侧,设有第二半圆轨道,第二半圆轨道的两端,分别与固定支架转动连接,从固定支架的一个支点端,设有连通玻璃球壳内部的透明L型密封连通器,连通器的另一端,高于玻璃球壳的顶端,第一半圆轨道上,设有喷水式洗刮机构,第二半圆轨道上,设有跟踪式感光机构和感光板清洗机构,固定支架的两个支点端,分别设有第一转动机构、第二转动机构,固定支架的一侧,设有控制器盒,控制器盒分别控制第一转动机构、第二转动机构、跟踪式感光机构、感光板清洗机构、喷水式洗刮机构的工作,固定支架的底部,与楼顶建筑物固定连接,控制器盒内,包括单片机芯片、光电转换模块、蓄电池,光电转换模块与跟踪式感光机构的感光板电连接,蓄电池与光电转换模块电连接。

[0011] 进一步地,所述固定支架的一个支点端上,设有一个避雷针,避雷针的近顶部设有一个指示灯,避雷针与楼房的大地电连接,固定支架的两个支点端端部,分别设有一个指示灯,指示灯与控制器盒电连接。

[0012] 进一步地,所述第一转动机构使所述第一半圆轨道,由下往上、由前往后沿所述玻璃球壳作360度旋转。

[0013] 进一步地,所述第二转动机构使所述第二半圆轨道,沿所述玻璃球壳的下半圆,作180度内的旋转。

[0014] 进一步地,所述喷水式洗刮机构,包括沿第一半圆轨道的边缘设置的毛刷,沿第一半圆轨道的中间设置的第一刮条,沿第一半圆轨道的下边缘均匀分布的多个第一喷头,第一喷头与设置于固定支架的支点端端部的进水管,转动密封连接,毛刷和第一刮条贴靠玻璃球壳外表面,第一半圆轨道具有弹性。

[0015] 进一步地,所述玻璃球壳,由两个半圆形玻璃球壳拼接而成,半圆形玻璃球壳拼接面处,设有圆形漂台;所述毛刷和第一刮条可越过所述圆形漂台。

[0016] 进一步地,所述跟踪式感光机构,包括装有感光器的感光板,感光板的一侧设有跟踪电机,跟踪电机与感光板上的滑动齿轮转动连接,滑动齿轮沿着第二半圆轨道上的滑轨,在滑轨的两端之间来回滑行,跟踪电机与控制器盒电连接,感光器位于所述玻璃球壳与透明液体,所组成的玻璃球体的聚光点上。

[0017] 进一步地,所述感光板清洗机构,设置于感光板的感光面上,包括分别设置于感光板两条对边的第二刮条,两个第二刮条的靠对角端,分别设有一个第一旋转电机,感光板另外两条对边的中间,分别设有一个第二喷头,第二喷头与软水管连接,第一旋转电机与控制器盒电连接。

[0018] 可选地,从所述固定支架的另一个支点端端部,向所述玻璃球壳的内部,设有一个自动伸缩杆,自动伸缩杆前端端点上,设有一个LED灯,自动伸缩杆的入口为密封结构,自动伸缩杆的每节套管之间的衔接处,分别设有密封圈,自动伸缩杆的尾端与第二旋转电机连接,第二旋转电机安装在固定支架外侧的支架上,第二旋转电机与控制器盒电连接。

[0019] 可选地,所述固定支架的外形,呈平行杆型或马蹄型或U字型中的一种;所述进水管、软水管,分别通过电磁阀与控制器盒电连接;进水管、软水管的前端分别与配液箱连接,配液箱分别与清水源和清洗液箱连接,控制器盒分别通过电磁阀对清水源和清洗液箱进行控制。

[0020] 综上所述,采用本发明的技术方案具有以下有益效果:

[0021] 本方案解决了现有的太阳能发电装置存在,占地面积大,耗用大量硅电池,成本高,发电效率低,光伏板没有跟踪太阳运动,发电时长少,发电装置露天布置,面临着积尘或积雪等污染,引起光伏板透光率下降,表面腐蚀,导致发电效率降低,寿命缩短乃至损坏,影响建筑外观效果和采光要求,只能用于发电,功能单调,美观性和实用性不足的问题。本方案具有以下优势:

[0022] (1) 通过玻璃球会聚阳光,提高了单位面积光伏电池的输出功率。

[0023] (2) 通过使用玻璃球壳和透明液体代替实芯的玻璃球体,降低了成本,减轻了重量。

[0024] (3) 小面积的太阳能板自动跟踪太阳,而不需转动庞大的聚光器,不仅提高了发电量,也节省了传动机构的成本。

[0025] (4) 智能清洗机构能准确分析发电装置的污染程度,及时对太阳能板上的污染物进行清扫和去除,使其稳定、高效地发电,无需人工进行检查和清洗。

[0026] (5) 透明的玻璃球可以兼做透明遮阳板,满足采光要求。提高了发电装置的美观性。

[0027] (6) 太阳能发电装置,设有清洁玻璃球壳表面污染的自动喷水式洗刮机构,确保光能的聚集量最大。

[0028] (7) 控制器盒通过对光能转换成电能的效率数据,智能分析玻璃球壳外表面的清洁度,并自动启动清洗作业。

[0029] (8) 白天作为发电装置,夜间时自动伸缩灯运行,使装置兼有照明或装饰的功能。增加了发电装置的用途和实用性。

[0030] 本方案能满足建筑美学和采光要求,有广泛的应用前景。本方案能形成相关的产业链和新的经济增长点,并占领国内外市场,为实现跨越式发展做出贡献,推动光伏产品多元化应用的跨界发展。本方案符合光伏技术高效、环保的发展趋势,符合当今世界绿色低碳经济的潮流。总之,本方案具有体积小、自动跟踪太阳、智能分析、自动清洗、发电时长多、发电效率高、应用范围广的优点。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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发明的一部分实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还能够根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明一种太阳能高效发电装置实施例1的结构图;

[0033] 图2为本发明感光板的结构图;

[0034] 图3为本发明一种太阳能高效发电装置实施例2的结构图;

[0035] 图4为本发明实施例2的自动伸缩杆的结构图;

[0036] 图5为本发明一种太阳能高效发电装置实施例3的结构图;

[0037] 图6为本发明一种太阳能高效发电装置实施例4的结构图;

[0038] 图7为本发明一种太阳能高效发电装置实施例5的俯视图。

[0039] 附图标记说明:

[0040] 1-玻璃球壳,2-固定支架,3-第一半圆轨道,4-第二半圆轨道,5-圆形漂台,6-连通器,7-控制器盒,8-避雷针,9-指示灯,10-毛刷,11-第一刮条,12-卷丝,13-T型头,14-T型尾,15-感光器,16-感光板,17-跟踪电机,18-滑轨,19-第二刮条,20-第一旋转电机,21-第二喷头,22-软水管,23-自动伸缩杆,24-LED灯,25-进水管,26-第二旋转电机,27-卷轮,28-支架,29-第一喷头,31-导线,32-套管,33-密封圈。

## 具体实施方式

[0041] 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作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。

[0042] 实施例1:

[0043] 如图1、2所示,一种太阳能高效发电装置,包括玻璃球壳1,密封装满于玻璃球壳1内部的透明液体(图中未画出),在玻璃球壳1沿水平直径的两端,设有固定支架2,绕玻璃球

壳1外表面,设有第一半圆轨道3,第一半圆轨道3的两端,分别与固定支架2转动连接,沿第一半圆轨道3的外侧,设有第二半圆轨道4,第二半圆轨道4的两端,分别与固定支架2转动连接。从固定支架2的一个支点端,设有连通玻璃球壳1内部的透明L型密封连通器6,连通器6的另一端,高于玻璃球壳1的顶端,连通器6的顶端留有空间,第一半圆轨道3上,设有喷水式洗刮机构,第二半圆轨道4上,设有跟踪式感光机构和感光板清洗机构,固定支架2的两个支点端,分别设有第一转动机构、第二转动机构,固定支架2的一侧,设有控制器盒7,控制器盒7分别控制第一转动机构、第二转动机构、跟踪式感光机构、感光板清洗机构、喷水式洗刮机构的工作,固定支架2的底部,与楼顶建筑物固定连接,控制器盒7内,包括单片机芯片、光电转换模块、蓄电池(图中未画出),光电转换模块与跟踪式感光机构的感光板16电连接,蓄电池与光电转换模块电连接。

[0044] 进一步地,固定支架2的一个支点端上,设有一个避雷针8,避雷针8的近顶部设有一个指示灯9,避雷针8与楼房的大地电连接,固定支架2的两个支点端端部,分别设有一个指示灯9,指示灯9与控制器盒7电连接。

[0045] 进一步地,第一转动机构使第一半圆轨道3,由下往上、由前往后沿玻璃球壳1作360度旋转。

[0046] 进一步地,第二转动机构使第二半圆轨道4,沿玻璃球壳1的下半圆,作180度内的旋转(可以来回式旋转)。

[0047] 喷水式洗刮机构,包括沿第一半圆轨道3的边缘设置的毛刷10,沿第一半圆轨道3的中间设置的第一刮条11,沿第一半圆轨道3的下边缘均匀分布的多个第一喷头29,第一喷头29与设置于固定支架2的支点端端部的进水管25,转动密封连接,毛刷10和第一刮条11贴靠玻璃球壳1外表面,第一半圆轨道3具有弹性。

[0048] 具体地,玻璃球壳1,由两个半圆形玻璃球壳拼接而成,半圆形玻璃球壳拼接面处,设有圆形漂台5。毛刷10和第一刮条11可越过圆形漂台5。

[0049] 进一步地,跟踪式感光机构,包括装有感光器15的感光板16,感光板16的一侧设有跟踪电机17,跟踪电机17与感光板16上的滑动齿轮(图中未画出)转动连接,滑动齿轮沿着第二半圆轨道4上的滑轨18,在滑轨18的两端之间来回滑行,滑轨18为双齿形结构,并与滑动齿轮的结构匹配,这部分属于现有技术,其具体结构在此不作赘述。跟踪电机17与控制器盒7电连接,感光器15位于玻璃球壳1与透明液体,所组成的玻璃球体的聚光点上。

[0050] 进一步地,感光板清洗机构,设置于感光板16的感光面上,包括分别设置于感光板16两条对边的第二刮条19,两个第二刮条19的靠对角端,分别设有一个第一旋转电机20,感光板16另外两条对边的中间,分别设有一个第二喷头21,第二喷头21与软水管22连接,第一旋转电机20与控制器盒7电连接。固定支架2的外形,呈平行杆型。进水管25、软水管22,分别通过电磁阀(图中未画出)与控制器盒7电连接。进水管25、软水管22的前端分别与配液箱(图中未画出)连接,配液箱分别与清水源和清洗液箱(图中未画出)连接,控制器盒7分别通过电磁阀(图中未画出)对清水源和清洗液箱进行控制。

[0051] 进水管25沿固定支架2侧臂的内部设置,另外也可以进水管25沿固定支架2侧臂的外部设置,如图6所示。

[0052] 实施例2:

[0053] 如图3、4所示,与上述实施例1所不同的是,本实施例从固定支架2的另一个支点端

端部,向玻璃球壳1的内部,设有一个自动伸缩杆23,自动伸缩杆23前端端点上,设有一个LED灯24,自动伸缩杆23的入口为密封结构,自动伸缩杆23的每节套管32之间的衔接处,分别设有密封圈33,自动伸缩杆23的尾端与第二旋转电机26连接,第二旋转电机26安装在固定支架2外侧的支架28上,第二旋转电机26与控制盒7电连接。白天自动伸缩杆23隐藏在固定支架2的端部内,自动伸缩杆23由多节套管32套接而成(其结构类似于拉杆天线),最细的这节套管32的前端设有T型头13,T型头13前端装有LED灯24,LED灯24通过导线31,穿入自动伸缩杆23内心后,从自动伸缩杆23的尾端引出,再与控制盒7电连接。T型头13前端端部为圆形,其直径D大于最粗的这节套管32的外径。每节套管32的尾部均设有T型尾14,T型尾14尾部直径与其相套接的套管32内径匹配,T型头13的尾端与卷丝12的头部固定连接,卷丝12(穿入自动伸缩杆23内心)可推出或者收缩多节套管32,实现伸缩功能,卷丝12绕于卷轮27上,卷轮27与第二旋转电机26转动连接,卷丝12为一种钢丝,具有卷曲和伸长成直线的作用。连通器6的顶端留有较大的空间,当伸缩杆23端点的LED灯24,进入玻璃球壳1的球心时,连通器6的顶端仍有空间。本实施例兼有夜灯照明或装饰的功能。其余内容与实施例1完全相同,在此不再赘述。

[0054] 实施例3:

[0055] 如图5所示,与上述实施例1所不同的是,本实施例固定支架2的外形呈马蹄型。其余内容与实施例1完全相同,在此不再赘述。

[0056] 实施例4:

[0057] 如图6所示,与上述实施例1所不同的是,本实施例固定支架2的外形呈U字型,进水管25穿出固定支架2侧臂的外部设置。其余内容与实施例1完全相同,在此不再赘述。

[0058] 实施例5:

[0059] 如图7所示,与上述实施例1所不同的是,本实施例固定支架2的外形呈人字型,这种设计特别适合于大型的玻璃球壳,其承重量大,且稳定度高,同时占地面积较小。其余内容与实施例1完全相同,在此不再赘述。

[0060] 本方案的连通器6,具有当玻璃球壳1内的透明液体,发生热胀冷缩时,确保玻璃球壳1不会裂开的功能,另外,在伸缩杆23进入玻璃球壳1内部时,也不会使透明液体胀出。在气温较低的北方使用本方案时,透明液体中加有防冻剂,透明液体优选为纯净水,也可为其他透明的液体。第一转动机构、第二转动机构,分别由电机与齿轮构成,电机与控制盒电连接,属于现有技术,其具体的结构及工作原理,在此不作赘述。

[0061] 本方案的工作过程如下:

[0062] 调节好固定支架2,确保圆形漂台5处于水平面中,白天时,控制盒7一方面控制第二转动机构,使第二半圆轨道4实时跟踪对准太阳,另一方面控制跟踪电机17,使感光器15实时处于玻璃球体的聚光点上,感光器15获得太阳光的高能量,送至光电转换模块,将光能转换成电能,对蓄电池充电。夜晚时,控制盒7根据白天光能转换成电能的效率数据,智能分析玻璃球壳1外表面的清洁度,当低于设定的阈值时,自动启动清洗作业:控制盒7一方面,控制第一转动机构及进水管25电磁阀,使第一半圆轨道3绕玻璃球壳1的外表面,进行360度的转动,同时喷水式洗刮机构,对玻璃球壳1的外表面进行无死角的清洗,另一方面,控制盒7控制第一旋转电机20和软水管22电磁阀,使第二喷头21向感光板16上喷水,两个第二刮条19对感光器15表面,进行交替式清洗。清洗时,控制盒7通过电磁阀对清水源和

清洗液箱进行控制,用清洗液对玻璃球壳1的外表面清洗2-3圈后,毛刷10和第一刮条11回到并停留于圆形漂台5的下侧。同样,控制器盒7通过电磁阀对清水源和清洗液箱进行控制,用清洗液对感光板16进行清洗2-3次。对于兼有夜灯照明或装饰功能的本方案发电装置,夜晚时,控制器盒7控制第二旋转电机26,使自动伸缩杆23前端的LED灯24,自动伸向玻璃球壳1的球心,并点亮LED灯24,白天时,控制器盒7控制第二旋转电机26,使自动伸缩杆23缩回固定支架2中,并关闭LED灯24。

[0063] 本方案可以采用多个发电装置集合排列式,架设于楼顶平台上,这样可以减小每个太阳能发电装置的体积,同时降低房顶楼板的局部压强,对于个人用户来说,还降低了单个太阳能发电装置的购买成本。本方案还可以架设于边远山区、荒山野岭、沙漠、草原,或者船舶上,其体积按照所需发电量和用电量来确定,定制出多种体积、容量规格的太阳能发电装置产品,造福于人类。小体积的太阳能发电装置产品,更具备灵活多用的特性,可组合出各种发电容量的产品来,适合于市场的不同需求。因此本方案的产品,深受大家的欢迎。本方案用于非高层建筑物上使用,不需要设置指示灯9和避雷针8。

[0064] 综上所述,采用本发明的技术方案具有以下有益效果:

[0065] 本方案解决了现有的太阳能发电装置存在,占地面积大,耗用大量硅电池,成本高,发电效率低,光伏板没有跟踪太阳运动,发电时长少,发电装置露天布置,面临着积尘或积雪等污染,引起光伏板透光率下降,表面腐蚀,导致发电效率降低,寿命缩短乃至损坏,影响建筑外观效果和采光要求,只能用于发电,功能单调,美观性和实用性不足的问题。本方案具有以下优势:

[0066] (1) 通过玻璃球(由玻璃球壳1与透明液体组成)会聚阳光,提高了单位面积光伏电池的输出功率。

[0067] (2) 通过使用玻璃球壳1和透明液体代替实芯的玻璃球体,降低了成本,减轻了重量。

[0068] (3) 小面积的太阳能板(也就是感光板16)自动跟踪太阳,而不需转动庞大的聚光器,不仅提高了发电量,也节省了传动机构的成本。

[0069] (4) 智能清洗机构(由控制器盒7、喷水式洗刮机构、感光板清洗机构组成)能准确分析发电装置的污染程度,及时对太阳能板(包括玻璃球壳1)上的污染物进行清扫和去除,使其稳定、高效地发电,无需人工进行检查和清洗。

[0070] (5) 透明的玻璃球可以兼做透明遮阳板,满足采光要求。提高了发电装置的美观性。

[0071] (6) 太阳能发电装置,设有清洁玻璃球壳1表面污染的自动喷水式洗刮机构,确保光能的聚集量最大。

[0072] (7) 控制器盒7通过对光能转换成电能的效率数据,智能分析玻璃球壳1外表面的清洁度,并自动启动清洗作业。

[0073] (8) 白天作为发电装置,夜间时自动伸缩灯(由自动伸缩杆23和LED灯24组成)运行,使装置兼有照明或装饰的功能。增加了发电装置的用途和实用性。

[0074] 本方案能满足建筑美学和采光要求,有广泛的应用前景。本方案能形成相关的产业链和新的经济增长点,并占领国内外市场,为实现跨越式发展做出贡献,推动光伏产品多元化应用的跨界发展。本方案符合光伏技术高效、环保的发展趋势,符合当今世界绿色低碳

经济的潮流。本方案可自发自用,减少了电力输送过程的费用和能耗,降低了输电和分电的投资和维修成本。总之,本方案具有体积小、自动跟踪太阳、智能分析、自动清洗、发电时长多、发电效率高、应用范围广的优点。

[0075] 以上所述的实施方式,并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在该技术方案的保护范围之内。

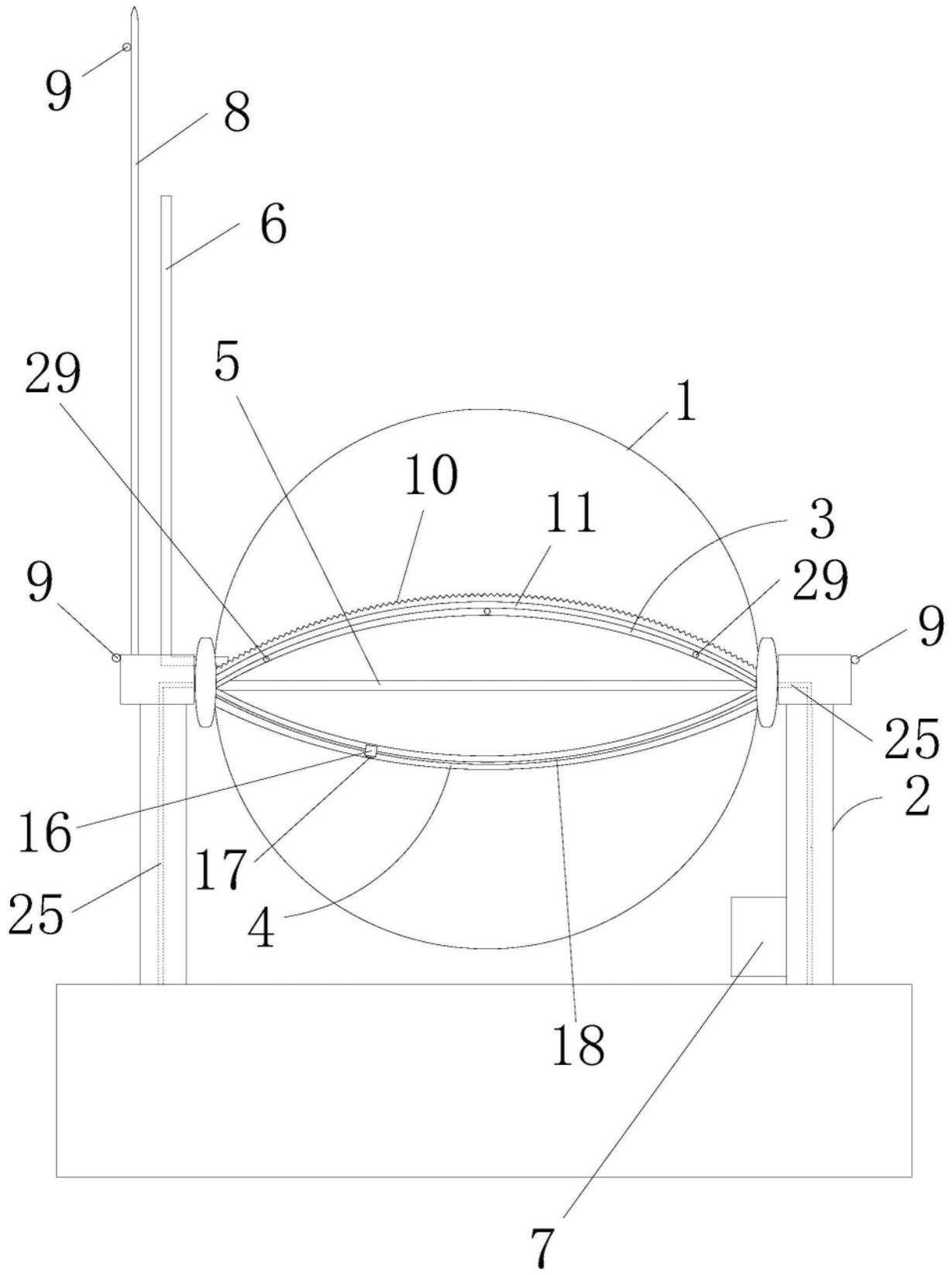


图1

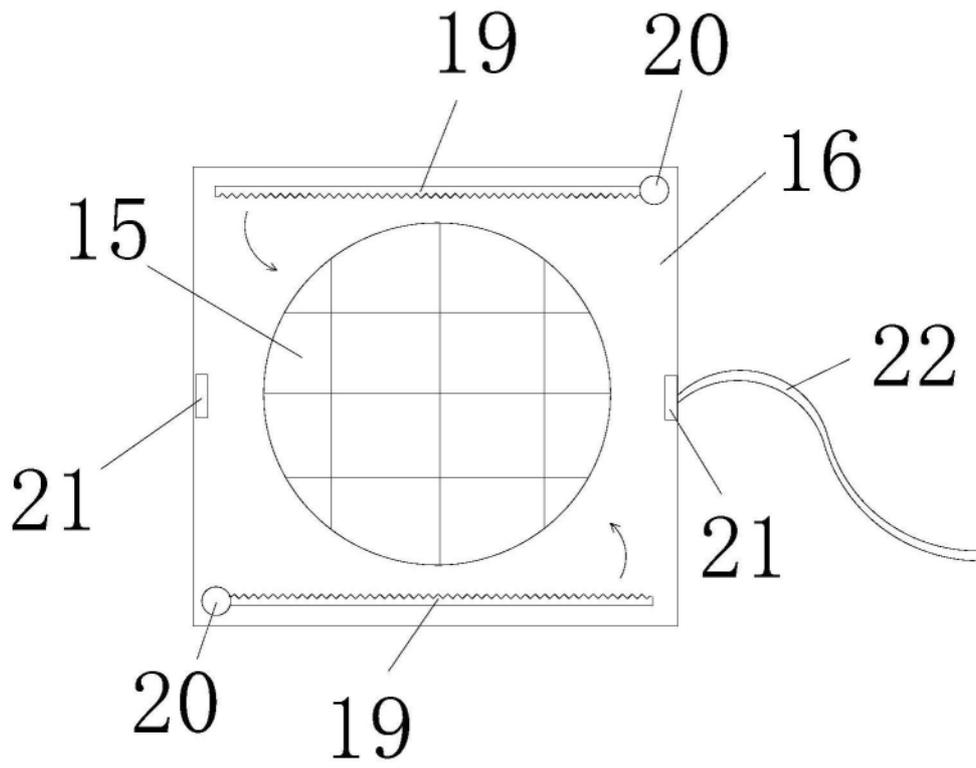


图2

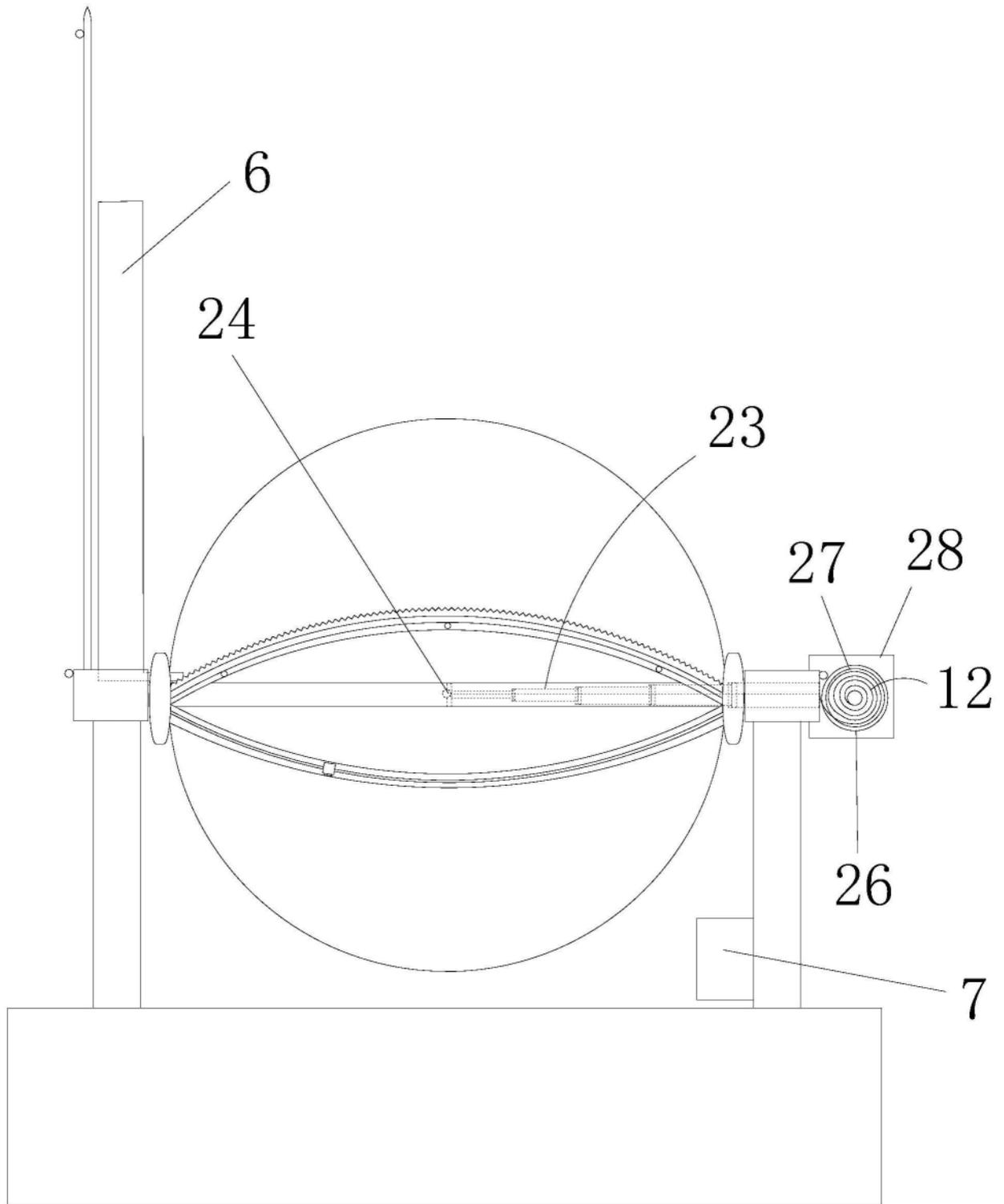


图3

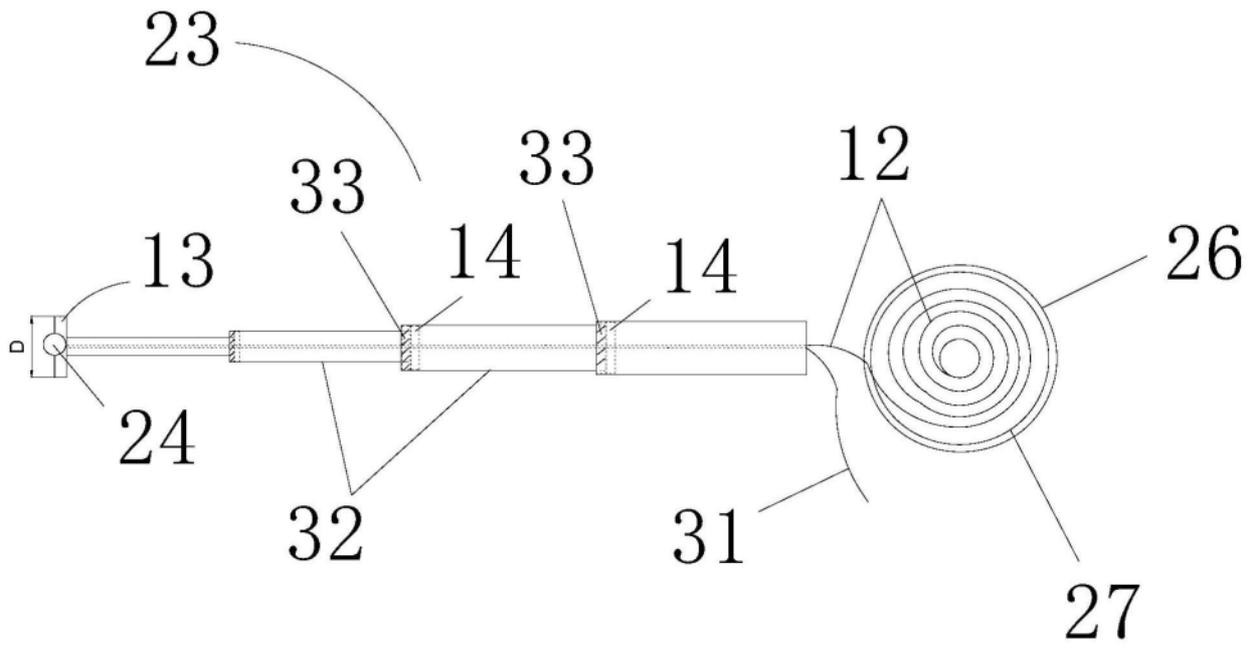


图4

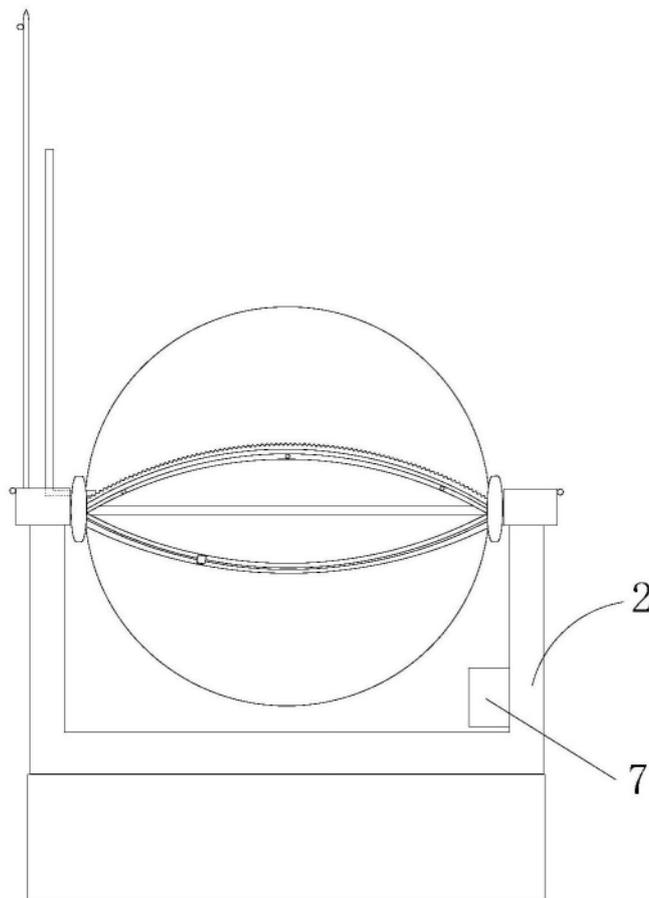


图5

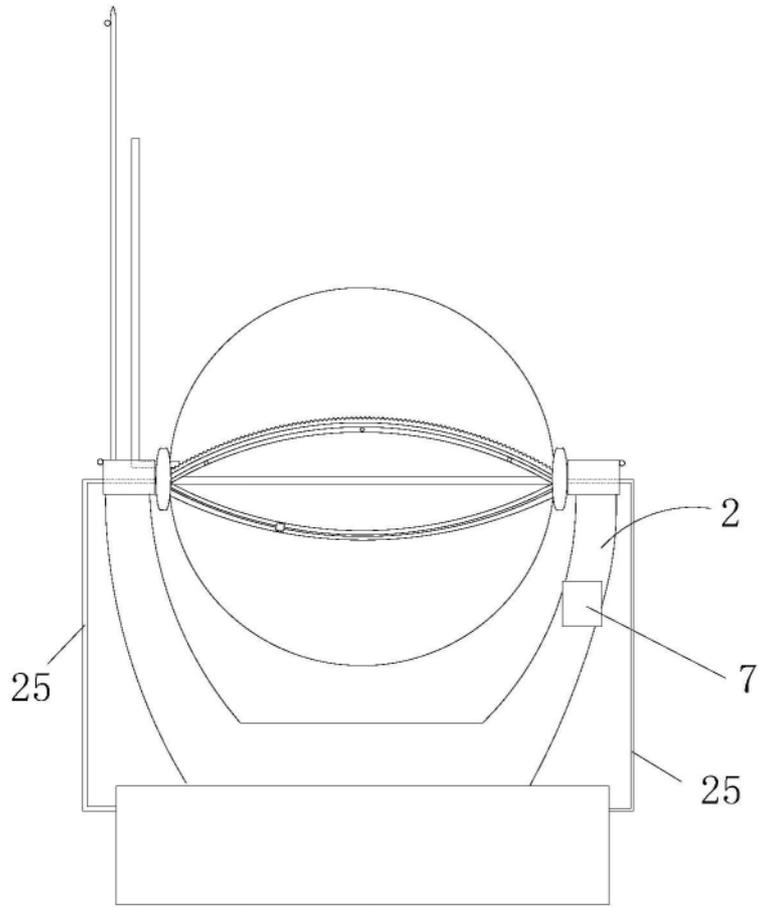


图6

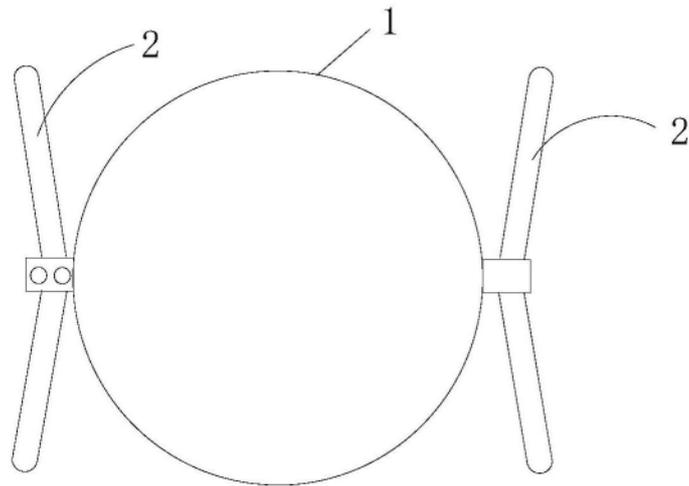


图7