



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113285662 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110843366.5

(22) 申请日 2021.07.26

(71) 申请人 江苏大威新能源科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市高新区新世纪
大道266号

(72) 发明人 荆继峰

(74) 专利代理机构 武汉世跃专利代理事务所

(普通合伙) 42273

代理人 万仲达

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

F24S 30/00 (2018.01)

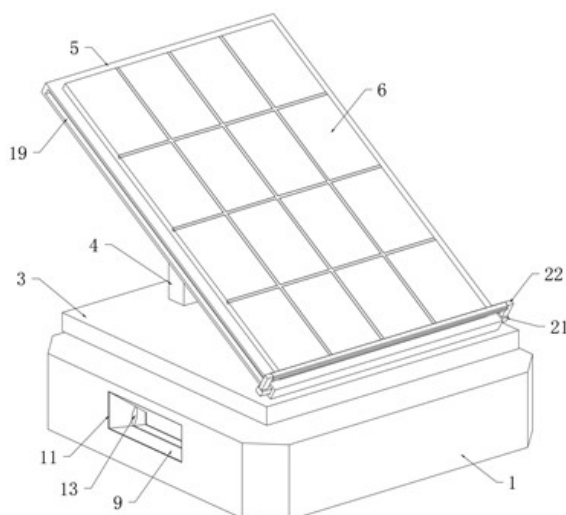
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有自调节功能的太阳能供电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种具有自调节功能的太阳能供电装置,包括底座,所述底座的上端面中心位置转动连接有一根控制轴,所述控制轴的上端固定连接有一水平的转动板,所述转动板上固定连接有竖直的支撑板,所述支撑板的上端与转动板共同固定连接有倾斜的固定板,所述固定板的斜面上固定连接有太阳能发电板,所述底座内设有自驱动装置。本设备利用太阳光能作为驱动力,光线角度变化作为判断驱动条件对太阳能发电板的角度进行自动调整,使太阳能发电板跟随阳光的变化而变化,始提高太阳能电池板将光能转换成电能的效率,增加发电量,同时设置清洁机构每天对太阳能发电板表面的灰尘或异物进行清理,提高光能的利用率,增加设备使用寿命。



1. 一种具有自调节功能的太阳能供电装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的上端面中心位置转动连接有一根控制轴(2),所述控制轴(2)的上端固定连接有水平的转动板(3),所述转动板(3)上固定连接有竖直的支撑板(4),所述支撑板(4)的上端与转动板(3)共同固定连接有倾斜的固定板(5),所述固定板(5)的斜面上固定连接有太阳能发电板(6),所述底座(1)内设有自驱动装置,所述固定板(5)上设有清洁机构;

所述自驱动装置包括两个双面凸透镜(13),所述底座(1)的中心位置开设有空腔(7),所述底座(1)的两侧外壁上各开设有进光槽(8),所述进光槽(8)的横截面为喇叭状结构,所述底座(1)的两侧各开设有储液腔(9)与进光槽(8)连通,所述空腔(7)的两侧腔壁上各开设有连接腔(10)与储液腔(9)的上端连通,两个所述连接腔(10)的高度不同呈水平错开分布,两个所述双面凸透镜(13)分别固定在底座(1)两侧的进光槽(8)内;

所述清洁机构包括两个滑块(21),所述固定板(5)的两侧均开设有滑槽(19),每条所述滑槽(19)的两端槽壁上固定连接有一根导杆(20),两个所述滑块(21)分别套设在两根导杆(20)且与滑槽(19)滑动连接,两根所述滑块(21)的外端各固定连接有连接块(22),两根所述连接块(22)的上端共同固定连接有清洁杆(23),所述清洁杆(23)靠近太阳能发电板(6)的一面胶合有清洁刷条(24);

所述滑块(21)内设置有通电块,每条所述滑槽(19)的槽壁内嵌设有磁板,所述控制轴(2)上埋设有一根导电条(25),所述底座(1)上位于控制轴(2)的转动连接槽壁上嵌设有两根对称的导电块(26),两根所述导电块(26)通过导线与通电块串联且共同与太阳能发电板(6)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自调节功能的太阳能供电装置,其特征在于,两个所述进光槽(8)的槽口处均固定连接有透光板(11),每个所述进光槽(8)与储液腔(9)的连接处固定连接有透明密封板(12),每个所述连接腔(10)内密封滑动连接有活塞板(14),每块活塞板(14)靠近空腔(7)的一侧固定连接有直齿条(15),所述控制轴(2)的下端贯穿底座(1)延伸至空腔(7)内,所述控制轴(2)位于空腔(7)内部分同轴固定连接有第一齿轮(16)和第二齿轮(17),所述第一齿轮(16)和第二齿轮(17)分别与两根直齿条(15)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种具有自调节功能的太阳能供电装置,其特征在于,所述底座(1)的两个储液腔(9)内均设置有蒸发液,所述进光槽(8)内的双面凸透镜(13)的光线焦点正好位于储液腔(9)内。

4. 根据权利要求3所述的一种具有自调节功能的太阳能供电装置,其特征在于,两根所述直齿条(15)的齿面朝向相同,所述第一齿轮(16)与第二齿轮(17)的齿数相同,所述直齿条(15)的齿数是第一齿轮(16)齿数的四分之一。

5. 根据权利要求4所述的一种具有自调节功能的太阳能供电装置,其特征在于,所述底座(1)两侧的进光槽(8)的四周槽壁上均涂有无光涂料。

一种具有自调节功能的太阳能供电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能供电技术领域,尤其涉及一种具有自调节功能的太阳能供电装置。

背景技术

[0002] 太阳能电池板是一种对光有响应并能将光能转换成电力的器件,经检索,公开号为CN109889145B提出的一种物联网设备太阳能供电装置,包括底座,所述底座的上端面焊接有支撑座,所述支撑座上安装有转动座;该发明能够根据需求调节太阳能机构的角度,保证太阳能电池板对太阳能进行最大程度的利用。

[0003] 然而该发明还存在以下不足:太阳能发电板的角度调节是通过操作人员观察阳光情况后再驱动装置进行调节的,需要消耗人力物力,不够智能,且太阳能发电板一般安装在外界的高处位置,一旦太阳能发电板的表面灰尘过多或异物停留,不仅会影响到光能的转化效率,严重时异物长期堆积还会对太阳能发电板造成损坏,为此,提出一种具有自调节功能的太阳能供电装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种具有自调节功能的太阳能供电装置,包括底座,所述底座的上端面中心位置转动连接有一根控制轴,所述控制轴的上端固定连接有水平的转动板,所述转动板上固定连接有竖直的支撑板,所述支撑板的上端与转动板共同固定连接有倾斜的固定板,所述固定板的斜面上固定连接有太阳能发电板,所述底座内设有自驱动装置,所述固定板上设有清洁机构;

所述自驱动装置包括两个双面凸透镜,所述底座的中心位置开设有空腔,所述底座的两侧外壁上各开设有进光槽,所述进光槽的横截面为喇叭状结构,所述底座的两侧各开设有储液腔与进光槽连通,所述空腔的两侧腔壁上各开设有连接腔与储液腔的上端连通,两个所述连接腔的高度不同呈水平错开分布,两根所述双面凸透镜分别固定在底座两侧的进光槽内;

所述清洁机构包括两个滑块,所述固定板的两侧均开设有滑槽,每条所述滑槽的两端槽壁上固定连接有一根导杆,两个所述滑块分别套设在两根导杆且与滑槽滑动连接,两根所述滑块的外端各固定连接有一连接块,两根所述连接块的上端共同固定连接有一清洁杆,所述清洁杆靠近太阳能发电板的一面胶合有清洁刷条;

所述滑块内设置有通电块,每条所述滑槽的槽壁内嵌设有磁板,所述控制轴上埋设有一根导电条,所述底座上位于控制轴的转动连接槽壁上嵌设有两根对称的导电块,两根所述导电块通过导线与通电块串联且共同与太阳能发电板电连接。

[0006] 进一步,两个所述进光槽的槽口处均固定连接有透光板,每个所述进光槽与储液腔的连接处固定连接有透明密封板,每个所述连接腔内密封滑动连接有活塞板,每块活塞板靠近空腔的一侧固定连接有直齿条,所述控制轴的下端贯穿底座延伸至空腔内,所述控制轴位于空腔内部分同轴固定连接有第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮分别与两根直齿条啮合。

[0007] 进一步,所述底座的两个储液腔内均设置有蒸发液,所述进光槽内的双面凸透镜的光线焦点正好位于储液腔内。

[0008] 进一步,两根所述直齿条的齿面朝向相同,所述第一齿轮与第二齿轮的齿数相同,所述直齿条的齿数是第一齿轮齿数的四分之一。

[0009] 进一步,所述底座两侧的进光槽的四周槽壁上均涂有无光涂料。

[0010] 本发明具有以下优点:

本设备利用太阳光能作为驱动力,光线角度变化作为判断驱动条件对太阳能发电板的角度进行自动调整,使太阳能发电板跟随阳光的变化而变化,始提高太阳能电池板将光能转换成电能的效率,增加发电量,同时设置清洁机构每天对太阳能发电板表面的灰尘或异物进行清理,提高光能的利用率,增加设备使用寿命。

附图说明

[0011] 图1为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置的结构示意图;

图2为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置中底座部分的结构示意图;

图3为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置中底座部分的结构剖视图;

图4为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置的结构侧面剖视图;

图5为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置的A处放大示意图;

图6为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置的结构侧视图;

图7为本发明提出的一种具有自调节功能的太阳能供电装置中底座分布的俯视剖面图。

[0012] 图中:1底座、2控制轴、3转动板、4支撑板、5固定板、6太阳能发电板、7空腔、8进光槽、9储液腔、10连接腔、11透光板、12透明密封板、13双面凸透镜、14活塞板、15直齿条、16第一齿轮、17第二齿轮、18限位板、19滑槽、20导杆、21滑块、22连接块、23清洁杆、24清洁刷条、25导电条、26导电块。

具体实施方式

[0013] 参照图1-3,一种具有自调节功能的太阳能供电装置,包括底座1,底座1的上端面中心位置转动连接有一根控制轴2,控制轴2的上端固定连接有水平的转动板3,转动板3上固定连接有竖直的支撑板4,支撑板4的上端与转动板3共同固定连接有倾斜的固定板5,固定板5的斜面上固定连接有太阳能发电板6,固定板5的倾斜角度可根据所处地的纬度进行改变,底座1内设有自驱动装置,固定板5上设有清洁机构。

[0014] 自驱动装置包括两个双面凸透镜13,底座1的中心位置开设有空腔7,底座1的两侧

外壁上各开设有进光槽8,进光槽8的横截面为喇叭状结构,底座1的两侧各开设有储液腔9与进光槽8连通,空腔7的两侧腔壁上各开设有连接腔10与储液腔9的上端连通,两个连接腔10的高度不同呈水平错开分布,两根双面凸透镜13分别固定在底座1两侧的进光槽8内,底座1两侧的进光槽8的四周槽壁上均涂有无光涂料,进光槽8的槽壁朝下倾斜,无光涂料的槽壁反光能力极差,大大减少了正午时分的阳光通过反光照射进入储液腔9内;

清洁机构包括两个滑块21,固定板5的两侧均开设有滑槽19,每条滑槽19的两端槽壁上固定连接有一根导杆20,两个滑块21分别套设在两根导杆20且与滑槽19滑动连接,两根滑块21的外端各固定连接连接有连接块22,两根连接块22的上端共同固定连接连接有清洁杆23,清洁杆23靠近太阳能发电板6的一面胶合有清洁刷条24,滑块21内设置有通电块,每条滑槽19的槽壁内嵌设有磁板,控制轴2上埋设有一根导电条25,底座1上位于控制轴2的转动连接槽壁上嵌设有两根对称的导电块26,两根导电块26通过导线与通电块串联且共同与太阳能发电板6电连接,底座1为绝缘材料制成。

[0015] 两个进光槽8的槽口处均固定连接连接有透光板11,每个进光槽8与储液腔9的连接处固定连接连接有透明密封板12,每个连接腔10内密封滑动连接有活塞板14,每块活塞板14靠近空腔7的一侧固定连接连接有直齿条15,控制轴2的下端贯穿底座1延伸至空腔7内,控制轴2位于空腔7内部分同轴固定连接连接有第一齿轮16和第二齿轮17,第一齿轮16和第二齿轮17分别与两根直齿条15啮合,两根直齿条15的齿面朝向相同,一般状态下,第一齿轮16与第二齿轮17与两根直齿条15均处于未啮合情况,第一齿轮16与第二齿轮17的齿数相同,直齿条15的齿数是第一齿轮16齿数的四分之一,直齿条15最多带动齿轮转动 90° ,底座1的两个储液腔9内均设置有蒸发液,蒸发液可采用沸点 64.5°C 的甲醇溶液,进光槽8内的双面凸透镜13的光线焦点正好位于储液腔9内。

[0016] 本设备在使用时,固定板5朝正南方向摆放,在早晨太阳从东方升起,此时阳光为倾斜角度正好照射如底座1位于东边一侧的进光槽8内,平行的光线进入进光槽8内后通过双面凸透镜13的折射,光线将聚集照射在储液腔9内,聚光后的光线将对储液腔9内的蒸发液进行加热,蒸发液在达到沸点后发生汽化体积增大,将推动连接腔10内的活塞板14朝空腔7方向滑动,带动直齿条15一同移动,在直齿条15移动的过程中,会有第二齿轮17进行啮合之后带动第二齿轮17和控制轴2转动,从而使转动板3发生转动将太阳能发电板6转动至朝向东侧,使太阳能发电板6与早晨和上午的光线呈垂直状态,提高太阳能电池板将光能转换成电能的效率,当时间来到中午时候,随着光线角度改变,阳光将无法直射入东侧的进光槽8内使蒸发液气体不再受热,储液腔9内温度持续降低气体液化,压强减小,活塞板14将拉动直齿条15回滑,使得太阳能发电板6回转原先位置与中午的阳光保持较好的光照角度,充分利用光能,当来到下午时候,阳光角度再次发生改变,光线可以直射入底座1上位于西侧的进光槽8内,储液腔9内的蒸发液受热膨胀推动直齿条15与第一齿轮16啮合,从而使得太阳能发电板6向西转动,进一步提高太阳的辐射量,太阳落山后,太阳能发电板6将自动回转恢复至朝南位置,整个转动调整过程均通过阳光位置和光线角度进行自动驱动,无需人工控制更为智能。

[0017] 由于储液腔9内的蒸发液受热后为逐渐汽化的状态,连接腔10内活塞板14处于缓慢滑动,使得控制轴2为缓慢转动情况,在这过程中控制轴2上的导电条25会在一段时间内与底座1上的两个导电块26产生接触,使得太阳能发电板6对滑块21内的通电块进行供电,

根据电磁原理,滑槽19内的磁板形成的磁场会对通电块有一个安培力将推动滑块21和整个清洁杆23沿着滑槽19的方向朝上滑动,利用清洁刷条24对太阳能发电板6表面的灰尘或异物进行清理,提高光能的利用率,避免异物长时间堆积对太阳能发电板6造成损坏。

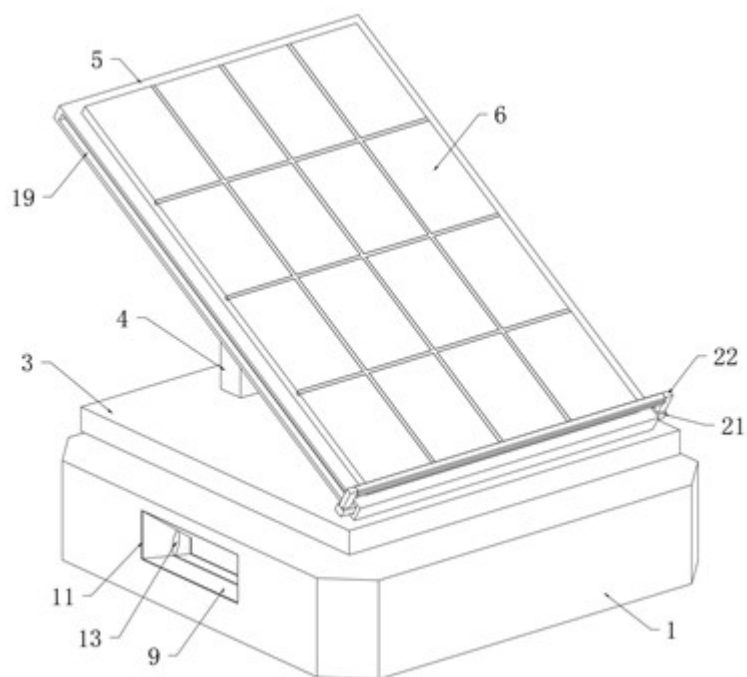


图 1

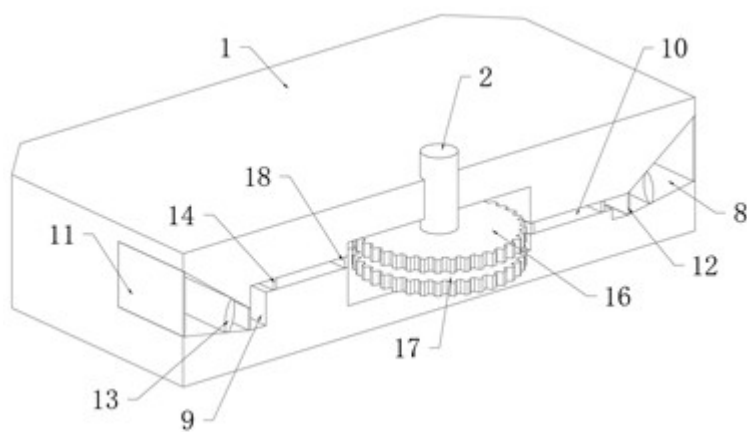


图 2

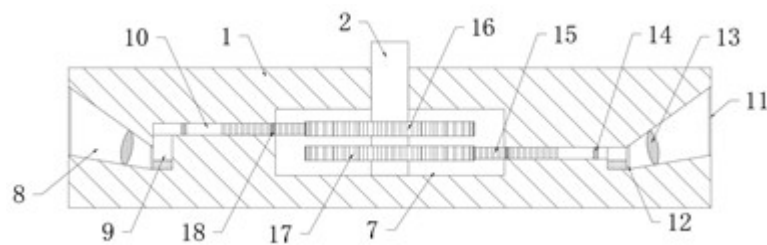


图 3

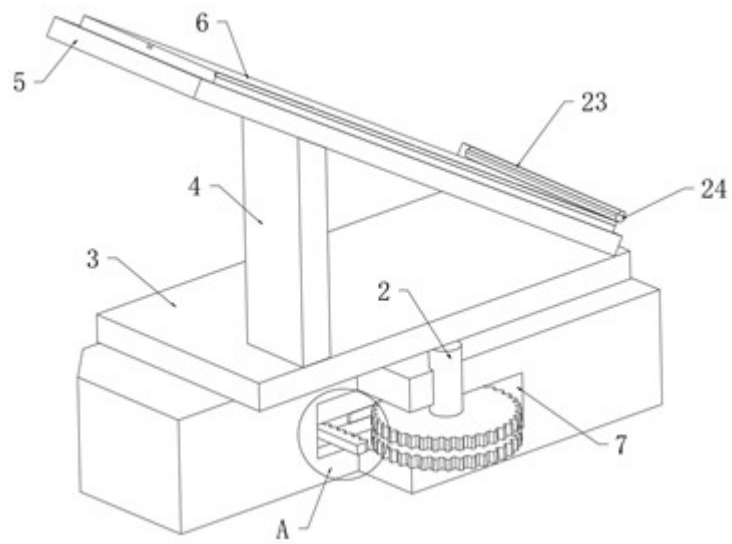


图 4

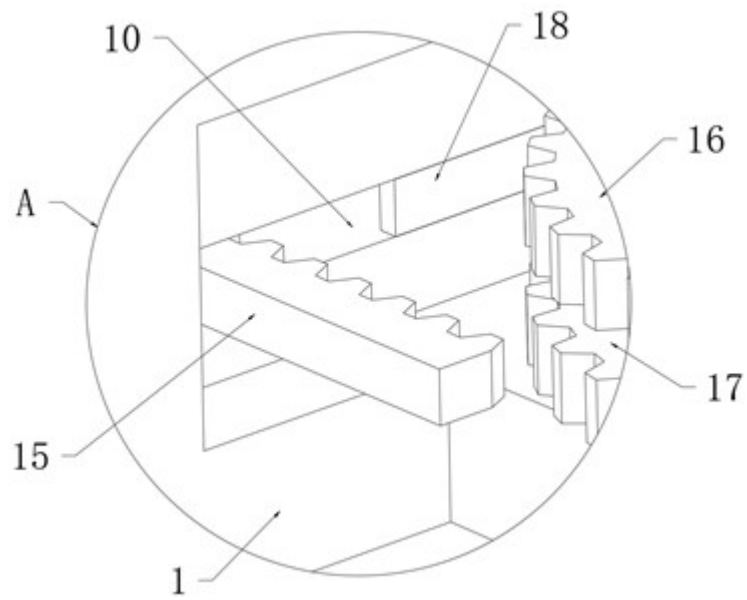


图 5

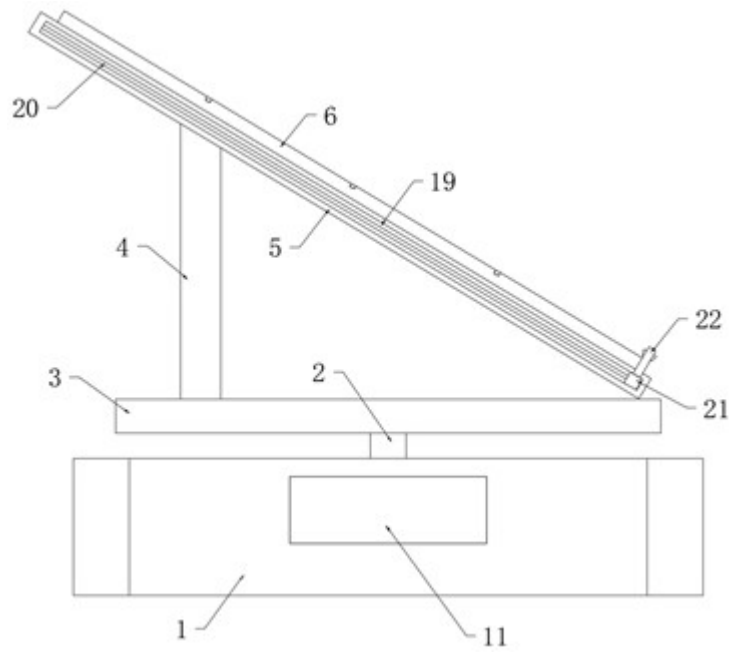


图 6

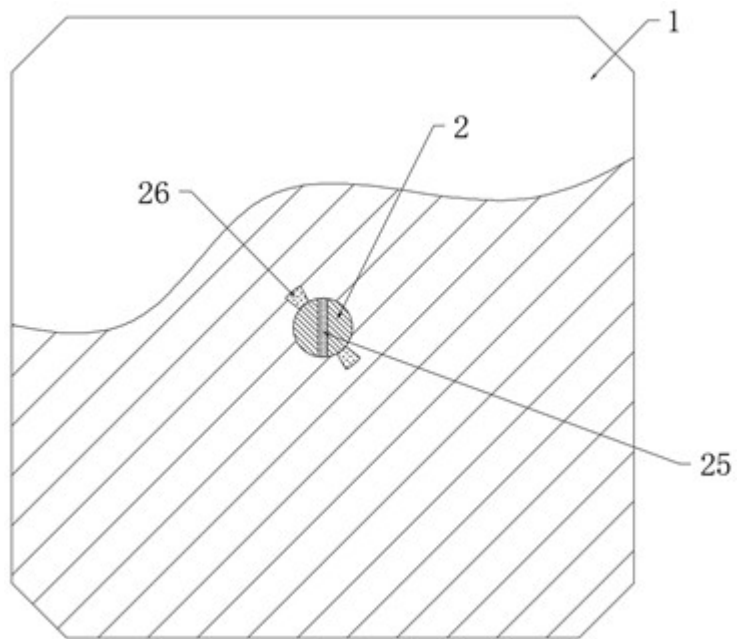


图 7