



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113037184 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202110211775.3

H02S 40/10 (2014.01)

(22) 申请日 2021.02.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109586657 A, 2019.04.05

申请公布号 CN 113037184 A

WO 2015152431 A1, 2015.10.08

(43) 申请公布日 2021.06.25

审查员 李亚伟

(73) 专利权人 深圳市名洋能源科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区凤凰街道东坑社区科能路中集低轨卫星物联网产业园A座2002-1、2003、2004

(72) 发明人 张浩 陈生明 王凯

(74) 专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理有限公司 11642

专利代理师 付翔

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

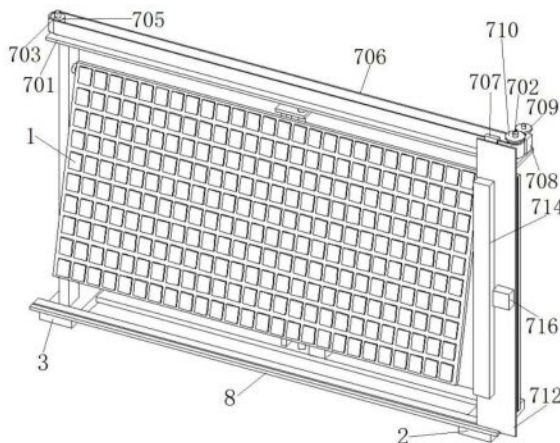
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,涉及太阳能电池板技术领域。包括太阳能电池板、第一固定座和第二固定座,第一固定座的上表面固定连接第一垂直支撑柱,第二固定座的上表面固定连接第二垂直支撑柱,太阳能电池板转动连接在第一垂直支撑柱、第二垂直支撑柱之间,第一固定座、第二固定座上共同连接有角度调节机构,第一垂直支撑柱、第二垂直支撑柱上共同连接有清洁机构。通过驱动一号电机能够调节调节太阳能电池板的倾斜角度,能够使太阳能电池板正对着太阳,提高了太阳能电池板的产电效率;通过对清洁机构上的电气设备进行驱动,实现太阳能电池板表面进行清洁,保持太阳能电池板的良好光转化效率。



1. 一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,包括太阳能电池板(1)、第一固定座(2)和第二固定座(3);其特征在于:所述第一固定座(2)的上表面固定连接第一垂直支撑柱(4);所述第二固定座(3)的上表面固定连接第二垂直支撑柱(5);所述太阳能电池板(1)的上端转动连接在第一垂直支撑柱(4)、第二垂直支撑柱(5)之间;所述第一固定座(2)、第二固定座(3)上共同连接有角度调节机构(6),所述角度调节机构(6)位于太阳能电池板(1)的背面,其驱动太阳能电池板(1)的下端转动,其包括垂直滑板(601)、丝杆(602)和连接顶杆(604);所述垂直滑板(601)上滑动安装有滑块(603),所述垂直滑板(601)的下端固定连接第一横向安装板(605),所述第一横向安装板(605)固定连接在第一固定座(2)、第二固定座(3)之间,所述第一横向安装板(605)的上表面固定安装有一号电机(607),所述丝杆(602)驱动滑块(603)在垂直滑板(601)上上下下滑动,所述连接顶杆(604)的一端与滑块(603)铰接连接,所述连接顶杆(604)的另一端铰接在太阳能电池板(1)的背面上,所述滑块(603)使连接顶杆(604)驱动太阳能电池板(1)转动;所述第一垂直支撑柱(4)、第二垂直支撑柱(5)上共同连接有清洁机构(7),所述清洁机构(7)位于太阳能电池板(1)的前面,其包括第二横向安装板(701)和垂直安装板(712),所述第二横向安装板(701)的上表面固定安装有二号电机(708),所述垂直安装板(712)的一表面固定安装有喷水板(713)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述滑块(603)上开设有螺纹孔;所述丝杆(602)与螺纹孔啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述垂直滑板(601)的上端固定连接挡板(606);所述丝杆(602)的上部转动连接在挡板(606)上;所述丝杆(602)的底部与第一横向安装板(605)的上表面转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述一号电机(607)的输出轴环侧固定连接第一主动齿轮(608);所述丝杆(602)下部的环侧固定连接第一从动齿轮(609);所述第一主动齿轮(608)与第一从动齿轮(609)啮合连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述清洁机构(7)还包括皮带(706)和移动块(707);所述第二横向安装板(701)的下表面的一端固定连接在第一垂直支撑柱(4)的顶端;所述第二横向安装板(701)的下表面的另一端固定连接在第二垂直支撑柱(5)的顶端;

所述第二横向安装板(701)的上表面的一端设置有第一支撑轴杆(702);所述第二横向安装板(701)的上表面的另一端设置有第二支撑轴杆(703);所述第一支撑轴杆(702)的环侧固定连接第一转动轮(704);所述第二支撑轴杆(703)的环侧转动连接第二转动轮(705);所述第一转动轮(704)与第二转动轮(705)通过皮带(706)传动连接;所述移动块(707)安装在皮带(706)上。

6. 根据权利要求5所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述二号电机(708)的输出轴环侧固定连接第二主动齿轮(709);所述第一支撑轴杆(702)上部的环侧固定连接第二从动齿轮(710);所述第二从动齿轮(710)位于第一转动轮(704)的上方;所述第二主动齿轮(709)与第二从动齿轮(710)啮合连接。

7. 根据权利要求6所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述移动块(707)的一侧设置有连接块(711);所述连接块(711)远离移动块(707)的

一端与竖直安装板(712)的上部固定连接;所述竖直安装板(712)的另一表面固定安装有蓄水箱(714);所述蓄水箱(714)与喷水板(713)相互连通;所述蓄水箱(714)内安装有将清洁水输送进喷水板(713)的水泵;所述喷水板(713)上设置有若干喷头(715)。

8.根据权利要求7所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述竖直安装板(712)的中部固定安装有电动伸缩装置(716);所述电动伸缩装置(716)的伸缩杆横向贯穿竖直安装板(712)的中部;所述电动伸缩装置(716)的伸缩杆末端设置有条形支撑板(717);所述条形支撑板(717)的一侧固定安装有条形擦拭块(718)。

9.根据权利要求8所述的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,其特征在于:所述第一固定座(2)、第二固定座(3)的上表面共同连接有横向支撑板(8);所述横向支撑板(8)上开设有条形滑动凹槽(801);所述竖直安装板(712)的底部通过滚珠在条形滑动凹槽(801)内左右滑动。

## 一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于太阳能电池板技术领域,特别是涉及一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池板是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或者间接转换成电能的装置,大部分太阳能电池板的主要材料为硅晶体,运用范围广泛,人们通过将太阳能电池板安装在支架上,放置在屋顶、野外等阳光照射充足的地方,利用太阳能电池板进行发电,以满足供电的需求。

[0003] 现有的太阳能电池板不能够调整角度,使得太阳板不能够总是正对太阳光线,造成太阳光的利用率低,使太阳能不能得到成分有效的利用,且太阳能电池板上容易积累灰尘,影响太阳能电池板的光转化效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,通过在第一固定座的上表面固定连接有第一竖直支撑柱,第二固定座的上表面固定连接有第二竖直支撑柱,太阳能电池板转动连接在第一竖直支撑柱、第二竖直支撑柱之间,第一固定座、第二固定座上共同连接有角度调节机构,通过在第一竖直支撑柱、第二竖直支撑柱上共同连接有清洁机构,通过驱动一号电机能够调节太阳能电池板的倾斜角度,能够使太阳能电池板正对着太阳,提高了太阳能电池板的产电效率,通过对清洁机构上的电气设备进行驱动,实现太阳能电池板表面进行清洁,保持太阳能电池板的良好光转化效率,解决了现有的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,包括太阳能电池板、第一固定座和第二固定座;所述第一固定座的上表面固定连接有第一竖直支撑柱;所述第二固定座的上表面固定连接有第二竖直支撑柱;所述太阳能电池板转动连接在第一竖直支撑柱、第二竖直支撑柱之间;所述第一固定座、第二固定座上共同连接有角度调节机构;所述第一竖直支撑柱、第二竖直支撑柱上共同连接有清洁机构。

[0007] 进一步地,所述角度调节机构包括竖直滑板、丝杆和连接顶杆;所述竖直滑板上滑动安装有滑块;所述滑块上开设有螺纹孔;所述丝杆与螺纹孔啮合连接;所述丝杆驱动滑块在竖直滑板上上下滑动。

[0008] 进一步地,所述连接顶杆的一端与滑块铰接连接;所述连接顶杆的另一端铰接在太阳能电池板的背面上。

[0009] 进一步地,所述竖直滑板的下端固定连接有第一横向安装板;所述竖直滑板的上端固定连接有挡板;所述第一横向安装板固定连接在第一固定座、第二固定座之间;所述丝杆的上部转动连接在挡板上;所述丝杆的底部与第一横向安装板的上表面转动连接。

[0010] 进一步地,所述第一横向安装板的上表面固定安装有一号电机;所述一号电机的输出轴环侧固定连接第一主动齿轮;所述丝杆下部的环侧固定连接第一从动齿轮;所述第一主动齿轮与第一从动齿轮啮合连接。

[0011] 进一步地,所述清洁机构包括第二横向安装板、皮带、移动块和竖直安装板;所述第二横向安装板的下表面的一端固定连接在第一竖直支撑柱的顶端;所述第二横向安装板的下表面的另一端固定连接在第二竖直支撑柱的顶端;所述第二横向安装板的上表面的一端设置有第一支撑轴杆;所述第二横向安装板的上表面的另一端设置有第二支撑轴杆;所述第一支撑轴杆的环侧固定连接第一转动轮;所述第二支撑轴杆的环侧转动连接第二转动轮;所述第一转动轮与第二转动轮通过皮带传动连接;所述移动块安装在皮带上。

[0012] 进一步地,所述第二横向安装板的上表面固定安装有二号电机;所述二号电机的输出轴环侧固定连接第二主动齿轮;所述第一支撑轴杆上部的环侧固定连接第二从动齿轮;所述第二从动齿轮位于第一转动轮的上方;所述第二主动齿轮与第二从动齿轮啮合连接。

[0013] 进一步地,所述移动块的一侧设置有连接块;所述连接块远离移动块的一端与竖直安装板的上部固定连接;所述竖直安装板的一表面固定安装有喷水板;所述竖直安装板的另一表面固定安装有蓄水箱;所述蓄水箱与喷水板相互连通;所述蓄水箱内安装有将清洁水输送进喷水板的水泵;所述喷水板上设置有若干喷头。

[0014] 进一步地,所述竖直安装板的中部固定安装有电动伸缩装置;所述电动伸缩装置的伸缩杆横向贯穿竖直安装板的中部;所述电动伸缩装置的伸缩杆末端设置有条形支撑板;所述条形支撑板的一侧固定安装有条形擦拭块。

[0015] 进一步地,所述第一固定座、第二固定座的上表面共同连接有横向支撑板;所述横向支撑板上开设有条形滑动凹槽;所述竖直安装板的底部通过滚珠在条形滑动凹槽内左右滑动。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 1、本发明通过在第一固定座的上表面固定连接第一竖直支撑柱,第二固定座的上表面固定连接第二竖直支撑柱,太阳能电池板转动连接在第一竖直支撑柱、第二竖直支撑柱之间,第一固定座、第二固定座上共同连接有角度调节机构,通过驱动一号电机能够调节调节太阳能电池板的倾斜角度,能够使太阳能电池板正对着太阳,提高了太阳能电池板的产电效率。

[0019] 2、本发明通过在第一竖直支撑柱、第二竖直支撑柱上共同连接有清洁机构,通过对清洁机构上的电气设备进行驱动,实现太阳能电池板表面进行清洁,保持太阳能电池板的良好光转化效率。

[0020] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上的所有优点。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0022] 图1为本发明的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置的一视角结构示意图；

[0023] 图2为本发明的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置的另一视角结构示意图；

[0024] 图3为本发明的一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置的侧视结构示意图；

[0025] 图4为图3中A处的局部放大图；

[0026] 图5为图3中B处的局部放大图。

### 具体实施方式

[0027] 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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“端”、“内”、“环侧”、“表面”、“背面”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 请参阅图1-5所示,本发明为一种基于角度调节和清洁功能的太阳能电池板装置,包括太阳能电池板1、第一固定座2和第二固定座3,第一固定座2的上表面固定连接有第一竖直支撑柱4,第二固定座3的上表面固定连接有第二竖直支撑柱5,太阳能电池板1转动连接在第一竖直支撑柱4、第二竖直支撑柱5之间,第一固定座2、第二固定座3上共同连接有角度调节机构6,第一竖直支撑柱4、第二竖直支撑柱5上共同连接有清洁机构7。

[0030] 角度调节机构6包括竖直滑板601、丝杆602和连接顶杆604,竖直滑板601上滑动安装有滑块603,滑块603上开设有螺纹孔,丝杆602与螺纹孔啮合连接,丝杆602驱动滑块603在竖直滑板601上上下滑动。连接顶杆604的一端与滑块603铰接连接,连接顶杆604的另一端铰接在太阳能电池板1的背面上。滑块603在上下移动过程中会使连接顶杆604驱动太阳能电池板1转动,进而调节太阳能电池板1的倾斜角度。

[0031] 竖直滑板601的下端固定连接在第一横向安装板605,竖直滑板601的上端固定连接在挡板606,第一横向安装板605固定连接在第一固定座2、第二固定座3之间,丝杆602的上部转动连接在挡板606上,丝杆602的底部与第一横向安装板605的上表面转动连接。

[0032] 第一横向安装板605的上表面固定安装有一号电机607,一号电机607的输出轴环侧固定连接在第一主动齿轮608,丝杆602下部的环侧固定连接在第一从动齿轮609,第一主动齿轮608与第一从动齿轮609啮合连接,一号电机607通过齿轮传动作用驱动丝杆602转动。

[0033] 清洁机构7包括第二横向安装板701、皮带706、移动块707和竖直安装板712,第二横向安装板701的下表面的一端固定连接在第一竖直支撑柱4的顶端,第二横向安装板701的下表面的另一端固定连接在第二竖直支撑柱5的顶端,

[0034] 第二横向安装板701的上表面的一端设置有第一支撑轴杆702,第二横向安装板701的上表面的另一端设置有第二支撑轴杆703,第一支撑轴杆702的环侧固定连接有第一转动轮704,第二支撑轴杆703的环侧转动连接第二转动轮705,第一转动轮704与第二转动轮705通过皮带706传动连接,移动块707安装在皮带706上。

[0035] 第二横向安装板701的上表面固定安装有二号电机708,二号电机708的输出轴环侧固定连接第二主动齿轮709,第一支撑轴杆702上部的环侧固定连接第二从动齿轮710,第二从动齿轮710位于第一转动轮704的上方,第二主动齿轮709与第二从动齿轮710啮合连接,二号电机708通过齿轮传动作用驱动第一转动轮704转动,进而带动移动块707左右移动。

[0036] 移动块707的一侧设置有连接块711,连接块711远离移动块707的一端与竖直安装板712的上部固定连接,竖直安装板712的一表面固定安装有喷水板713,竖直安装板712的另一表面固定安装有蓄水箱714,蓄水箱714与喷水板713相互连通,蓄水箱714内安装有将清洁水输送进喷水板713的水泵,喷水板713上设置有若干喷头715,蓄水箱714内的清洁水通过喷水板713上的喷头715喷射在太阳能电池板1上,对太阳能电池板1进行清洗。

[0037] 竖直安装板712的中部固定安装有电动伸缩装置716,电动伸缩装置716的伸缩杆横向贯穿竖直安装板712的中部,电动伸缩装置716的伸缩杆末端设置有条形支撑板717,条形支撑板717的一侧固定安装有条形擦拭块718,条形擦拭块718对太阳能电池板1进行擦拭。

[0038] 第一固定座2、第二固定座3的上表面共同连接有横向支撑板8,横向支撑板8上开设有条形滑动凹槽801,竖直安装板712的底部通过滚珠在条形滑动凹槽801内左右滑动,便于清洁机构7沿着横向支撑板8左右移动对太阳能电池板1进行清洗擦拭。

[0039] 本实施例中:通过驱动一号电机能够调节调节太阳能电池板的倾斜角度,能够使太阳能电池板正对着太阳,提高了太阳能电池板的产电效率。通过对清洁机构上的电气设备进行驱动,实现太阳能电池板表面进行清洁,保持太阳能电池板的良好光转化效率。

[0040] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0041] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

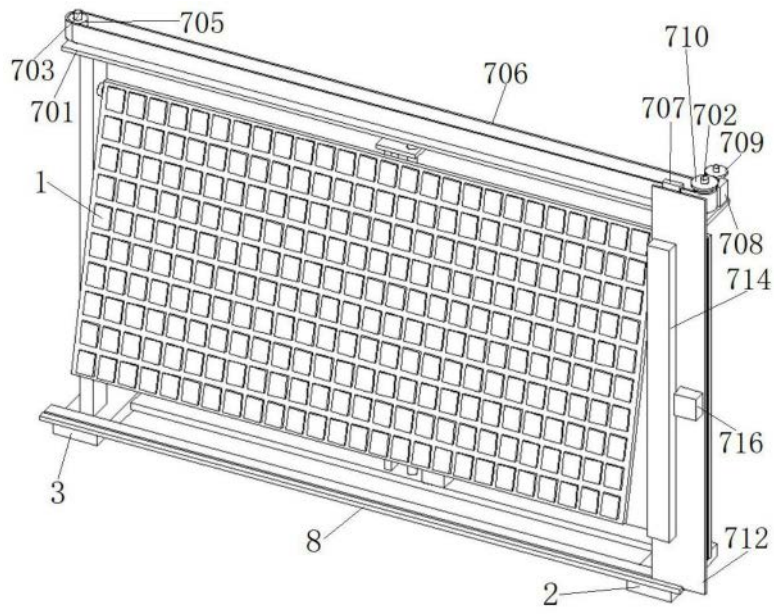


图1

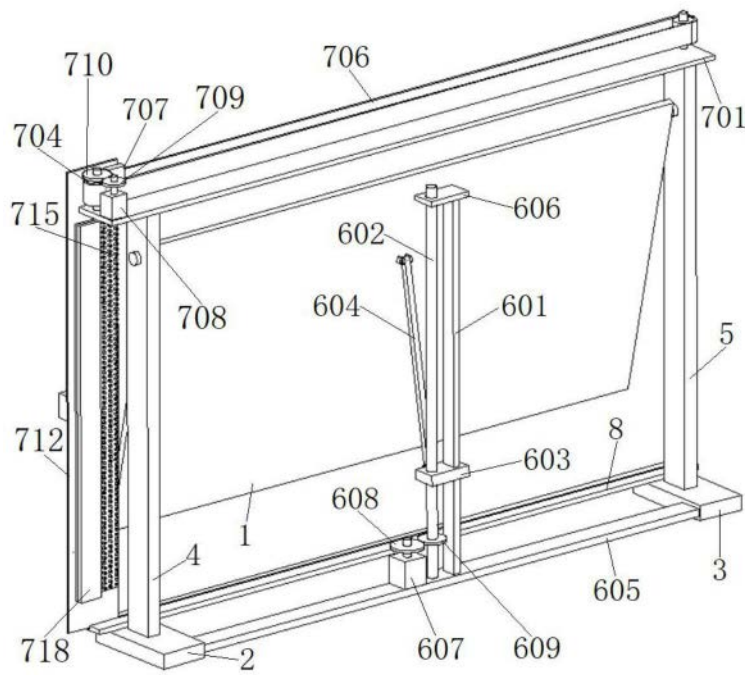


图2

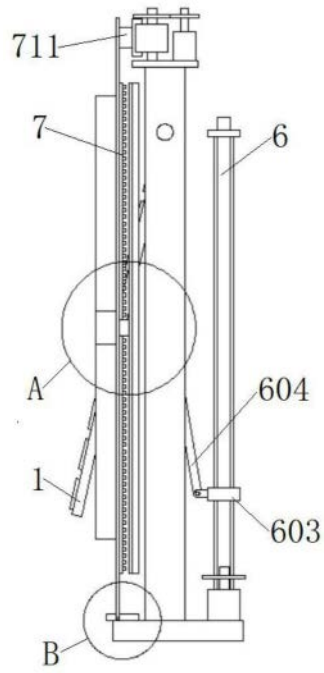


图3

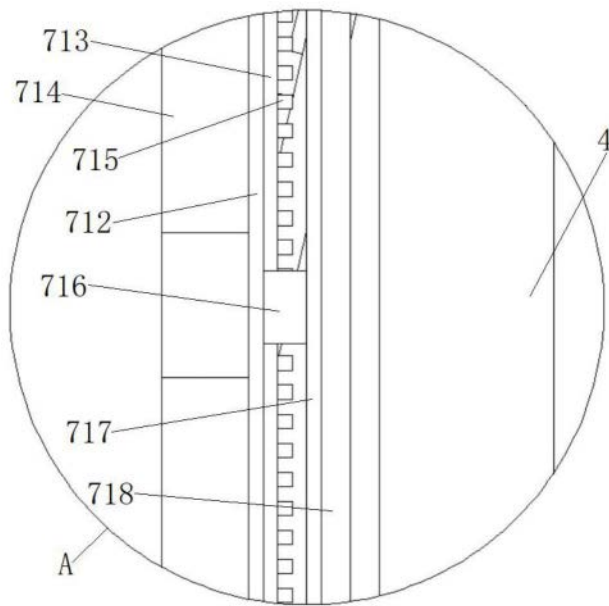


图4

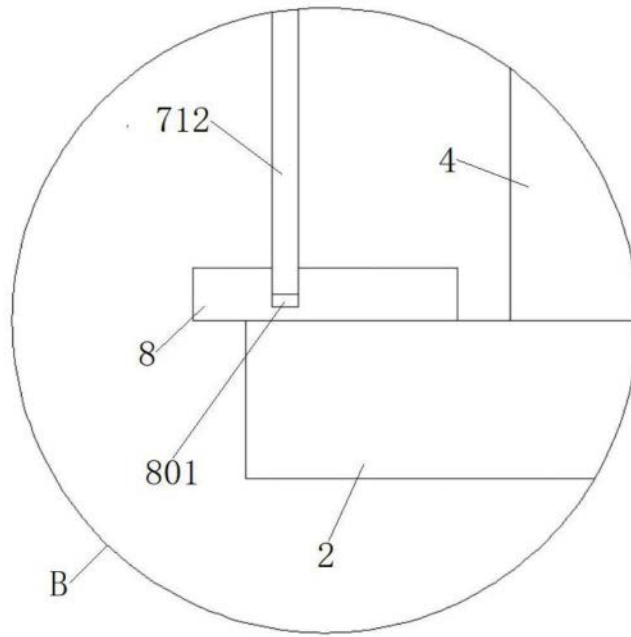


图5