(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112702015 A
(43)申请公布日 2021.04.23

(21)申请号 202011471411.0

(22)申请日 2020.12.14

(71)申请人 伦伟锋
地址 116032 辽宁省大连市沙河口区香周路210号大连市热电集团

(72)发明人 伦伟锋

(51)Int.Cl.
H02S 40/42(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
F24S 25/20(2018.01)

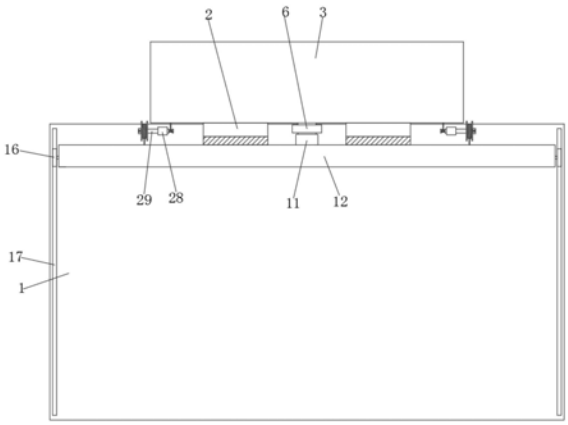
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种太阳能电池板发电效率提升装置

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能电池板发电效率提升装置，包括太阳能电池板安装架，所述太阳能电池板安装架的一侧壁上对称固定连接有两个固定板，两个所述固定板上固定连接有储水箱，所述储水箱内设有储水腔，所述储水腔内设有冷却水，所述储水箱上设有注水管。本发明能在太阳能电池板温度高于50℃时，自动对其进行持续的冷却降温，从而维持太阳能电池板在50℃以下温度范围内工作，防止在高温天气因温度过高而降低了太阳能电池板的发电效率，进而达到了提升太阳能电池板发电效率和发电效益的目的，并在冷却过程中，借助冷却水冲洗掉板面的灰尘，预防热斑效应的出现，延长太阳能电池板的使用寿命。



CN 112702015 A

1.一种太阳能电池板发电效率提升装置,包括太阳能电池板安装架(1),其特征在于,所述太阳能电池板安装架(1)的一侧壁上对称固定连接有两个固定板(2),两个所述固定板(2)上固定连接有储水箱(3),所述储水箱(3)内设有储水腔(4),所述储水腔(4)内设有冷却水,所述储水箱(3)上设有注水管,所述注水管上设有电磁阀,所述储水箱(3)上设有与储水腔(4)连通的出水管(5),所述出水管(5)上设有感温阀门(6),所述出水管(5)上滑动连接有磁制管(11),所述磁制管(11)远离出水管(5)的一端上固定连接有冷却管(12),所述冷却管(12)上对称固定连接有两个与固定板(2)相吸的磁块,所述冷却管(12)内设有空腔(13),所述冷却管(12)两端的侧壁上均转动连接有贯穿冷却管(12)的转轴(14),两个所述转轴(14)之间固定连接有冷却转辊(15),所述空腔(13)的内侧壁上设有贯穿冷却管(12)的凹槽,所述冷却转辊(15)转动连接在凹槽内,所述冷却转辊(15)的外侧壁上对称设有多个梯形槽,所述转轴(14)远离冷却管(12)的一端上固定连接有滚轮(16),所述太阳能电池板安装架(1)上对称设有两个导向槽(17),所述滚轮(16)滑动连接在导向槽(17)内,所述出水管(5)的外侧壁上对称设有两个限位槽(18),所述限位槽(18)内滑动连接有磁制滑块(19),所述磁制滑块(19)远离磁制管(11)的一侧壁上固定连接有贯穿出水管(5)的连接杆(20),所述连接杆(20)贯穿出水管(5)的一端上固定连接有阻流板(21),两个所述阻流板(21)之间滑动连接,所述连接杆(20)上套设有第一弹簧(22),所述储水箱(3)内设有自动复位装置。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能电池板发电效率提升装置,其特征在于,所述感温阀门(6)包括第一滑槽(7)、第二滑槽(8)和闸板(9),所述第一滑槽(7)设置在出水管(5)的内侧壁上,所述第二滑槽(8)设置在感温阀门(6)上,所述第二滑槽(8)与第一滑槽(7)连通,所述闸板(9)滑动连接在第一滑槽(7)内,所述闸板(9)的一端和太阳能电池板安装架(1)之间固定连接有贯穿感温阀门(6)的记忆金属杆(10)。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能电池板发电效率提升装置,其特征在于,所述自动复位装置包括两个呈对称设置的限位杆(23),两个所述限位杆(23)均固定连接在储水腔(4)的内侧壁上,所述限位杆(23)的一端和储水腔(4)的内侧壁之间固定连接有挡块(24),所述限位杆(23)上滑动连接有浮块(25),所述储水箱(3)上对称设有两个连通管(26),所述浮块(25)上固定连接有两个穿过连通管(26)的第一拉绳(27),所述太阳能电池板安装架(1)上设有两个行程放大装置。

4.根据权利要求3所述的一种太阳能电池板发电效率提升装置,其特征在于,所述行程放大装置包括支撑杆(28),所述支撑杆(28)固定连接在太阳能电池板安装架(1)上,所述支撑杆(28)远离太阳能电池板安装架(1)的一端内转动连接有传动杆(29),所述传动杆(29)的外侧壁上设有绕线槽(30),所述第一拉绳(27)远离储水箱(3)的一端固定连接在绕线槽(30)上,所述传动杆(29)的外侧壁上固定连接有卷线轮(31),所述卷线轮(31)上绕设有第二拉绳(32),所述第二拉绳(32)的一端固定连接在冷却管(12)上,所述太阳能电池板安装架(1)上设有自启闭式开关。

5.根据权利要求4所述的一种太阳能电池板发电效率提升装置,其特征在于,所述自启闭式开关包括开关壳(33),所述开关壳(33)固定连接在太阳能电池板安装架(1)上,所述开关壳(33)内设有空槽(34),所述开关壳(33)上对称设有两个接电柱(35),两个所述接电柱(35)上均设有螺线圈(36),所述螺线圈(36)内滑动连接有导电片(37),所述导电片(37)上通过第二弹簧(38)固定连接有绝缘板(39),所述传动杆(29)靠近开关壳(33)的一端上固定

连接有卷线轴(40),所述卷线轴(40)上固定连接有挡板(41),所述卷线轴(40)上绕设有第三拉绳(42),所述第三拉绳(42)的一端贯穿开关壳(33)且与绝缘板(39)固定连接,两个所述接电柱(35)通过导线与电磁阀电连接,所述自启闭式开关与电磁阀串联。

一种太阳能电池板发电效率提升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源技术领域，尤其涉及一种太阳能电池板发电效率提升装置。

背景技术

[0002] 随着国家节能减排的号召，清洁能源技术得到了快速的发展和普及，新能源逐渐走进了人们的日常生活。太阳能发电技术就是新能源技术中较为普及的一种，其一般是借助太阳能电池板来进行，通过吸收太阳光，基于光电效应将太阳能转化为电能。现有的太阳能电池板在使用时，由于其不能做到对太阳光的100％利用，因此太阳光中很大一部分太阳能会以光热的方式存在在太阳能电池板上，从而使得太阳能电池板板面温度很高，尤其在夏季，可以达到70-80℃，而太阳能电池板的温度会影响其自身的发电效率，每升温1℃，发电效率都会降低，从而使得现有的太阳能电池板在高温天气发电效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，如：现有的太阳能电池板在使用时，由于其不能做到对太阳光的100％利用，因此太阳光中很大一部分太阳能会以光热的方式存在在太阳能电池板上，从而使得太阳能电池板板面温度很高，尤其在夏季，可以达到70-80℃，而太阳能电池板的温度会影响其自身的发电效率，每升温1℃，发电效率都会降低，从而使得现有的太阳能电池板在高温天气发电效率低下。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种太阳能电池板发电效率提升装置，包括太阳能电池板安装架，所述太阳能电池板安装架的一侧壁上对称固定连接有两个固定板，两个所述固定板上固定连接有储水箱，所述储水箱内设有储水腔，所述储水腔内设有冷却水，所述储水箱上设有注水管，所述注水管上设有电磁阀，所述储水箱上设有与储水腔连通的出水管，所述出水管上设有感温阀门，所述出水管上滑动连接有磁制管，所述磁制管远离出水管的一端上固定连接有冷却管，所述冷却管上对称固定连接有两个与固定板相吸的磁块，所述冷却管内设有空腔，所述冷却管两端的侧壁上均转动连接有贯穿冷却管的转轴，两个所述转轴之间固定连接有冷却转辊，所述空腔的内侧壁上设有贯穿冷却管的凹槽，所述冷却转辊转动连接在凹槽内，所述冷却转辊的外侧壁上对称设有多个梯形槽，所述转轴远离冷却管的一端上固定连接有滚轮，所述太阳能电池板安装架上对称设有两个导向槽，所述滚轮滑动连接在导向槽内，所述出水管的外侧壁上对称设有两个限位槽，所述限位槽内滑动连接有磁制滑块，所述磁制滑块远离磁制管的一侧壁上固定连接有贯穿出水管的连接杆，所述连接杆贯穿出水管的一端上固定连接有阻流板，两个所述阻流板之间滑动连接，所述连接杆上套设有第一弹簧，所述储水箱内设有自动复位装置。

[0006] 优选地，所述感温阀门包括第一滑槽、第二滑槽和闸板，所述第一滑槽设置在出水管的内侧壁上，所述第二滑槽设置在感温阀门上，所述第二滑槽与第一滑槽连通，所述闸板滑动连接在第一滑槽内，所述闸板的一端和太阳能电池板安装架之间固定连接有贯穿感温

阀门的记忆金属杆。

[0007] 优选地，所述自动复位装置包括两个呈对称设置的限位杆，两个所述限位杆均固定连接在储水腔的内侧壁上，所述限位杆的一端和储水腔的内侧壁之间固定连接有挡块，所述限位杆上滑动连接有浮块，所述储水箱上对称设有两个连通管，所述浮块上固定连接有两个穿过连通管的第一拉绳，所述太阳能电池板安装架上设有两个行程放大装置。

[0008] 优选地，所述行程放大装置包括支撑杆，所述支撑杆固定连接在太阳能电池板安装架上，所述支撑杆远离太阳能电池板安装架的一端内转动连接有传动杆，所述传动杆的外侧壁上设有绕线槽，所述第一拉绳远离储水箱的一端固定连接在绕线槽上，所述传动杆的外侧壁上固定连接有卷线轮，所述卷线轮上绕设有第二拉绳，所述第二拉绳的一端固定连接在冷却管上，所述太阳能电池板安装架上设有自启闭式开关。

[0009] 优选地，所述自启闭式开关包括开关壳，所述开关壳固定连接在太阳能电池板安装架上，所述开关壳内设有空槽，所述开关壳上对称设有两个接电柱，两个所述接电柱上均设有螺线圈，所述螺线圈内滑动连接有导电片，所述导电片上通过第二弹簧固定连接有绝缘板，所述传动杆靠近开关壳的一端上固定连接有卷线轴，所述卷线轴上固定连接有挡板，所述卷线轴上绕设有第三拉绳，所述第三拉绳的一端贯穿开关壳且与绝缘板固定连接，两个所述接电柱通过导线与电磁阀电连接，所述自启闭式开关与电磁阀串联。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：在太阳能电池板安装架上安装的太阳能电池板温度高于50℃时，自动对其进行持续的冷却降温，从而维持太阳能电池板在50℃以下温度范围内工作，防止在高温天气因温度过高而降低了太阳能电池板的发电效率，进而达到了提升太阳能电池板发电效率和发电效益的目的，并在冷却过程中，借助冷却水冲洗掉板面的灰尘，预防热斑效应的出现，延长太阳能电池板的使用寿命。

附图说明

[0011] 图1为本发明提出的一种太阳能电池板发电效率提升装置的结构示意图；

[0012] 图2为本发明提出的一种太阳能电池板发电效率提升装置的内部结构剖视图；

[0013] 图3为图2中A结构的放大图；

[0014] 图4为图2中B结构的放大图；

[0015] 图5为本发明提出的一种太阳能电池板发电效率提升装置的感温阀门的内部结构剖视图；

[0016] 图6本发明提出的一种太阳能电池板发电效率提升装置的冷却管的内部结构示意图；

[0017] 图7本发明提出的一种太阳能电池板发电效率提升装置的储水箱的内部结构示意图；

[0018] 图8本发明提出的一种太阳能电池板发电效率提升装置的开关壳的内部结构示意图。

[0019] 图中：1太阳能电池板安装架、2固定板、3储水箱、4储水腔、5出水管、6感温阀门、7第一滑槽、8第二滑槽、9闸板、10记忆金属杆、11磁制管、12冷却管、13空腔、14转轴、15冷却转辊、16滚轮、17导向槽、18限位槽、19磁制滑块、20连接杆、21阻流板、22第一弹簧、23限位杆、24挡块、25浮块、26连通管、27第一拉绳、28支撑杆、29传动杆、30绕线槽、31卷线轮、32第

二拉绳、33开关壳、34空槽、35接电柱、36螺线圈、37导电片、38第二弹簧、39绝缘板、40卷线轴、41挡板、42第三拉绳。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 参照图1-8，一种太阳能电池板发电效率提升装置，包括太阳能电池板安装架1，太阳能电池板安装在太阳能电池板安装架1上，太阳能电池板安装架1的下方设置有支撑座，太阳能电池板安装架1呈倾斜设置，以便太阳能电池板能够更好的接受光照，太阳能电池板安装架1的一侧壁上对称固定连接有两个固定板2，两个固定板2上固定连接有储水箱3，储水箱3内设有储水腔4，储水腔4内设有冷却水，储水箱3上设有注水管，注水管上设有电磁阀，储水箱3上设有与储水腔4连通的出水管5，出水管5上设有感温阀门6。

[0022] 感温阀门6包括第一滑槽7、第二滑槽8和闸板9，第一滑槽7设置在出水管5的内侧壁上，第二滑槽8设置在感温阀门6上，第二滑槽8与第一滑槽7连通，闸板9滑动连接在第一滑槽7内，闸板9的一端和太阳能电池板安装架1之间固定连接有贯穿感温阀门6的记忆金属杆10，记忆金属杆10选用相变温度为50℃的铜锌铝形状记忆合金制成，当太阳能电池板安装架1附近温度超过50℃时，记忆金属杆10发生相变，缩短恢复原长，记忆金属杆10拉动闸板9，使其滑入第二滑槽8内，感温阀门6打开。

[0023] 当温度降到50℃以下时，记忆金属杆10发生相变，重新将感温阀门6关闭，出水管5上滑动连接有磁制管11，磁制管11远离出水管5的一端上固定连接有冷却管12，冷却管12上对称固定连接有两个与固定板2相吸的磁块，冷却管12内设有空腔13，冷却管12两端的侧壁上均转动连接有贯穿冷却管12的转轴14，两个转轴14之间固定连接有冷却转辊15，空腔13的内侧壁上设有贯穿冷却管12的凹槽，冷却转辊15转动连接在凹槽内，冷却转辊15的外侧壁上对称设有多个梯形槽。

[0024] 转轴14远离冷却管12的一端上固定连接有滚轮16，太阳能电池板安装架1上对称设有两个导向槽17，滚轮16滑动连接在导向槽17内，出水管5的外侧壁上对称设有两个限位槽18，限位槽18内滑动连接有磁制滑块19，磁制滑块19远离磁制管11的一侧壁上固定连接有贯穿出水管5的连接杆20，连接杆20贯穿出水管5的一端上固定连接有阻流板21，出水管5的内侧壁和阻流板21均呈方形设置，两个阻流板21之间滑动连接，连接杆20上套设有第一弹簧22，当磁制管11滑动在出水管5的底端且越过限位槽18后，磁制滑块19在磁力吸引作用下沿限位槽18向外滑动，从而通过连接杆20拉动阻流板21，使得两个阻流板21对齐重合，不再堵住出水管5。

[0025] 因此在感温阀门6打开后，储水箱3内的冷却水就沿出水管5进入冷却管12内的空腔13中，使得冷却管12的重力逐渐增大，直至冷却水全部进入冷却管12后，冷却管12能够克服磁块与固定板2之间的磁力作用开始沿太阳能电池板安装架1下滑，在磁制管11从出水管5上脱离后，借助第一弹簧22的弹力作用带动阻流板21和磁制滑块19复位，两个阻流板21错开重新堵住出水管5，冷却管12在下滑过程中，随着滚轮16的转动，冷却转辊15也被带着转动，从而借助梯形槽将空腔13内的冷却水带出并均匀的洒落在安装在太阳能电池板安装架1上的太阳能电池板上，对电池板板面进行冷却降温。

[0026] 冷却降温之后，太阳能电池板的发电效率可以得到显著的提升，冷却水还能冲洗掉板面的灰尘，预防热斑效应的出现，延长太阳能电池板的使用寿命，储水箱3内设有自动复位装置，自动复位装置包括两个呈对称设置的限位杆23，两个限位杆23均固定连接在储水腔4的内侧壁上，限位杆23的一端和储水腔4的内侧壁之间固定连接有挡块24，限位杆23上滑动连接有浮块25，储水箱3上对称设有两个连通管26，浮块25上固定连接有两个穿过连通管26的第一拉绳27，太阳能电池板安装架1上设有两个行程放大装置。

[0027] 行程放大装置包括支撑杆28，支撑杆28固定连接在太阳能电池板安装架1上，支撑杆28远离太阳能电池板安装架1的一端内转动连接有传动杆29，传动杆29的外侧壁上设有绕线槽30，第一拉绳27远离储水箱3的一端固定连接在绕线槽30上，传动杆29的外侧壁上固定连接有卷线轮31，卷线轮31上绕设有第二拉绳32，第二拉绳32的一端固定连接在冷却管12上，太阳能电池板安装架1上设有自启闭式开关，自启闭式开关包括开关壳33，开关壳33固定连接在太阳能电池板安装架1上，开关壳33内设有空槽34，开关壳33上对称设有两个接电柱35。

[0028] 两个接电柱35上均设有螺线圈36，螺线圈36内滑动连接有导电片37，导电片37上通过第二弹簧38固定连接有绝缘板39，传动杆29靠近开关壳33的一端上固定连接有卷线轴40，卷线轴40上固定连接有挡板41，卷线轴40上绕设有第三拉绳42，第三拉绳42的一端贯穿开关壳33且与绝缘板39固定连接，两个接电柱35通过导线与电磁阀电连接，自启闭式开关与电磁阀串联，由于在冷却管12下滑之前，储水箱3内的冷却水全部通过出水管5进入冷却管12内，因此浮块25沿限位管23下滑。

[0029] 第一拉绳27放线，冷却管12下滑过程中，拉动第二拉绳32使其放线并带动传动杆29旋转，传动杆29在旋转过程中对第一拉绳27进行收卷拉紧，与此同时，随着卷线轴40的旋转，第三拉绳42被放线，导电片37沿空槽34下滑向接电柱35靠近，直至冷却管12滑动到最低点，此时导电片37与接电柱35接触，两个接电柱35之间连通，接电柱35和导电片37等同是构成了电磁阀的触片式开关，因此在两个接电柱35通过导电片37导通之后，电磁阀开启，注水管开始向储水箱3内注入冷却水，使得浮块25上升。

[0030] 浮块25拉动第一拉绳27放线，此时第一拉绳27会拉动传动杆29反向转动，从而对第二拉绳32卷线，进而拉动冷却管12沿太阳能电池板安装架1上滑复位，在此过程中，卷线轴40反转对第三拉绳42卷线，使得绝缘板39上移，但是由于螺线圈36在通电后具有磁性，其能够通过磁力将导电片37吸住，因此导电片37位置不动，第二弹簧38被拉升，弹力增大，直至冷却管12完全复位，此时第二弹簧38的弹力大于螺线圈36对导电片37的吸力，导电片37脱离接电柱35在第二弹簧38的弹力作用下上移复位，电磁阀关闭，不再向储水箱3内注水。

[0031] 如果太阳能电池板已经被冷却到50℃以下，那么冷却工作到此停止，如果还没冷却到50℃以下，那么重复上述过程直至最终冷却到50℃以下，本发明可以维持太阳能电池板在50℃以下温度范围内工作，防止在高温天气因温度过高而降低了太阳能电池板的发电效率，进而达到了提升太阳能电池板发电效率和发电效益的目的。

[0032] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

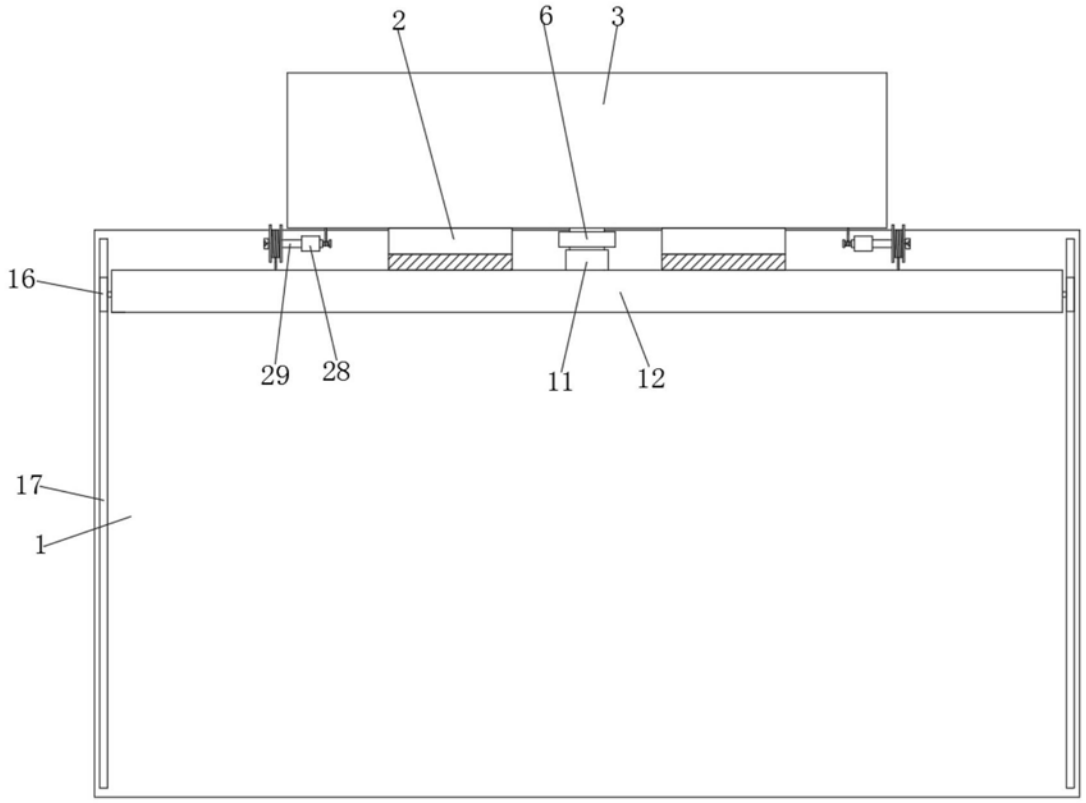


图1

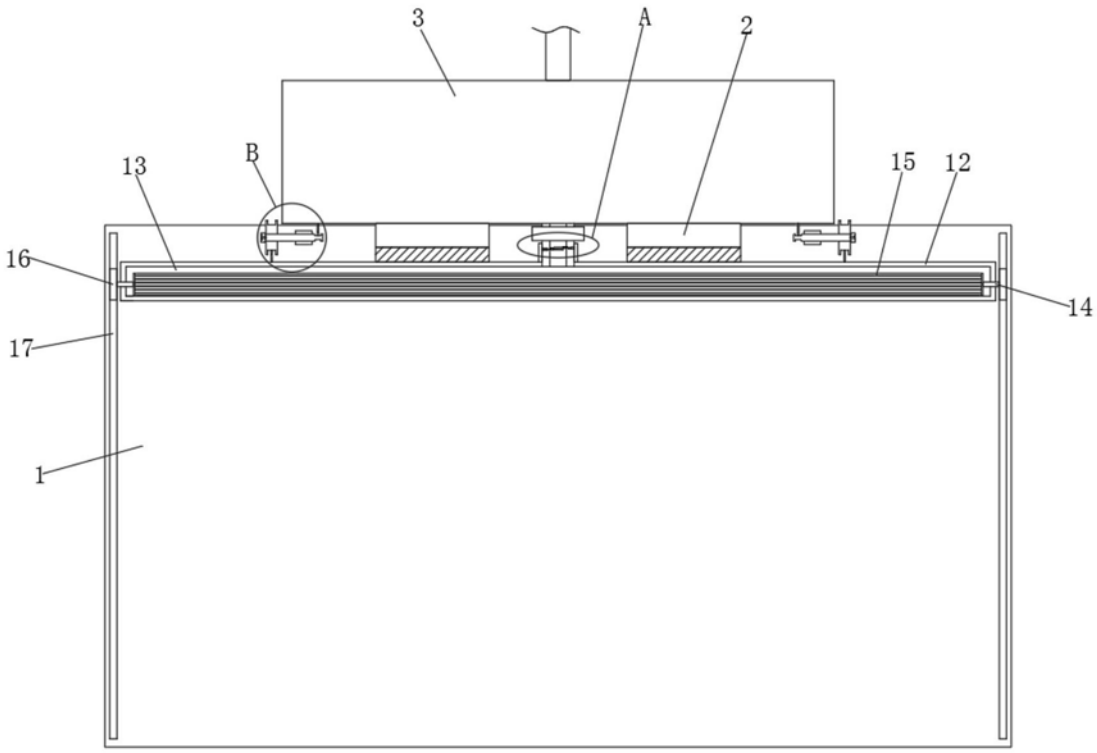


图2

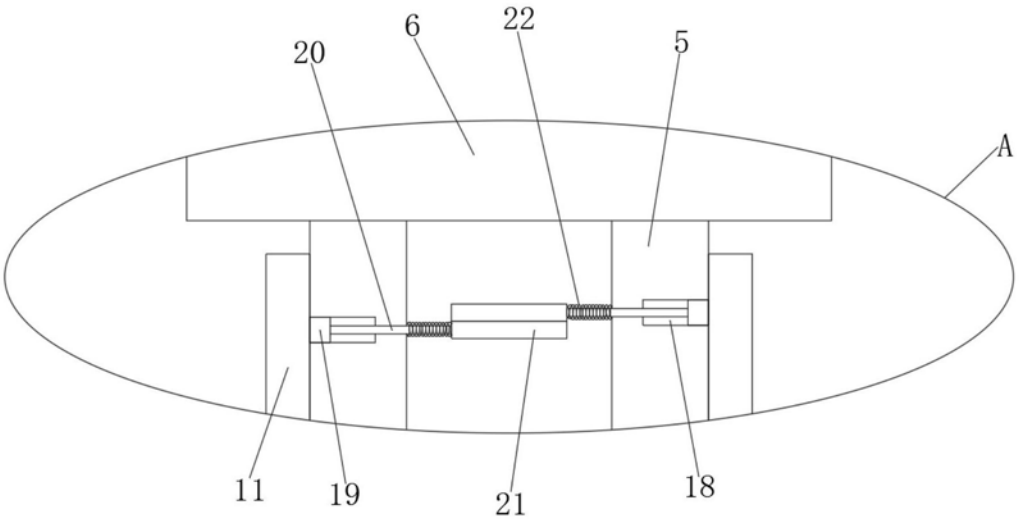


图3

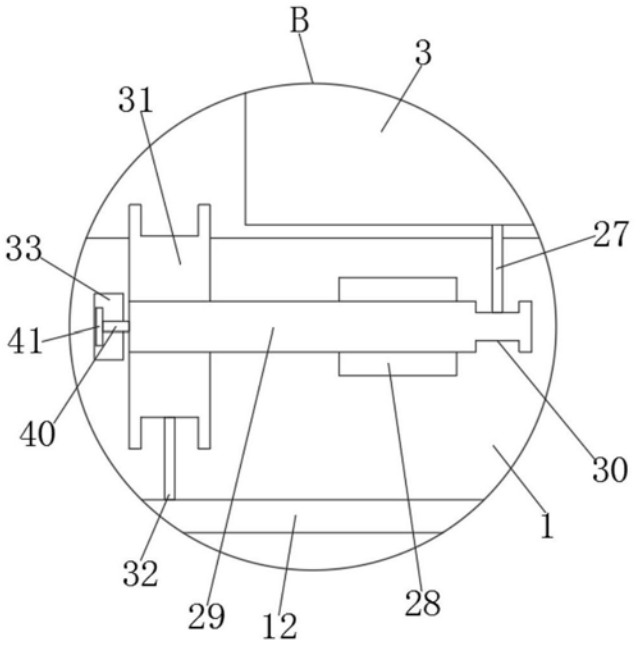


图4

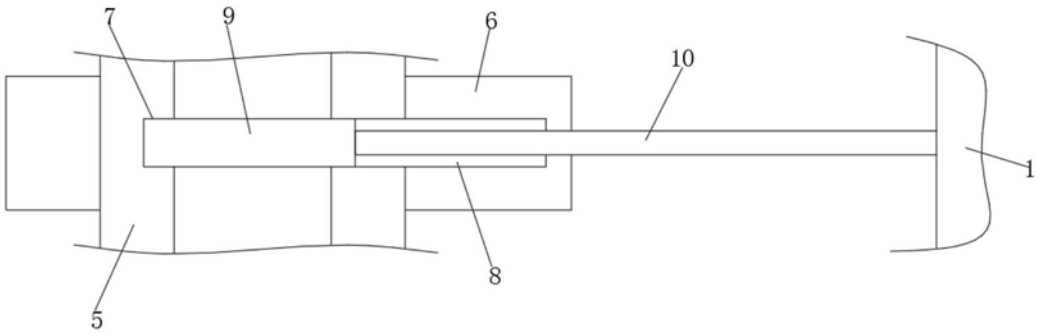


图5

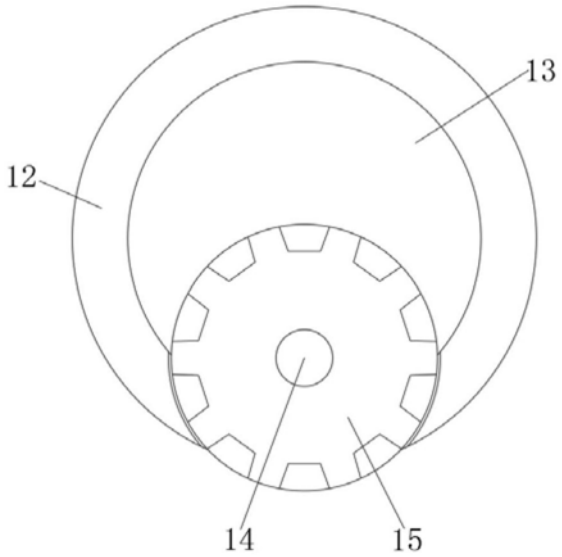


图6

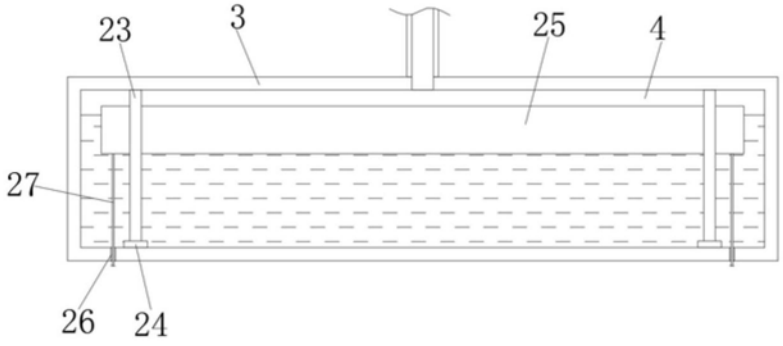


图7

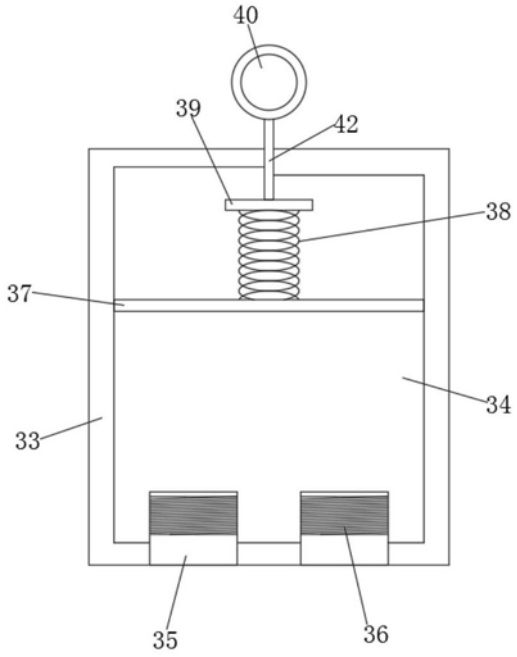


图8