



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219046485 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 19

(21) 申请号 202223002455.6

(22) 申请日 2022.11.09

(73) 专利权人 重庆建筑工程职业学院
地址 400072 重庆市南岸区梨花大道857号

(72) 发明人 周汝贝 彭红 农子强 董芝颖
杨旗

(74) 专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理
有限公司 11861
专利代理师 游玉香

(51) Int. Cl.
H02S 40/42 (2014.01)
H02S 40/10 (2014.01)
E03B 3/02 (2006.01)

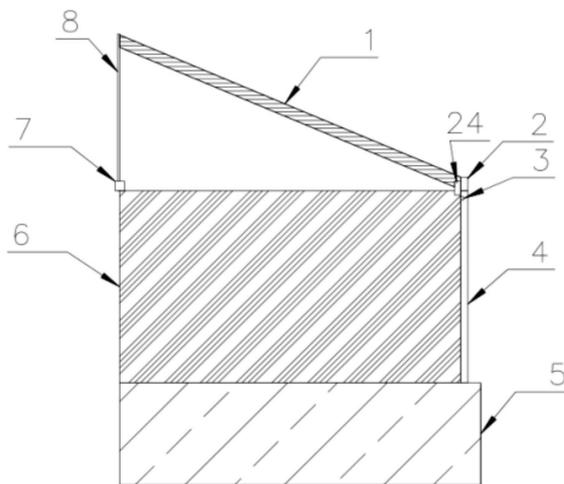
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种智能降温热水自清洁光伏装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能降温热水自清洁光伏装置,包括光伏板,所述光伏板的一端固定连接导流板,所述导流板的下表面固定连接导水管,所述导水管的一端固定连接雨水箱。该一种智能降温热水自清洁光伏装置,通过光伏板、洁水保温箱、循环泵和循环水管的设置,光伏板直接安装在雨水箱的支架上,利用雨水箱重量进行防风稳固,避免将光伏板支架钉在屋面上破坏防水,洁水保温箱通过循环泵和循环水管相互配合使用,使光伏电池中的热量与循环水的热量产生热交换,流水带走光伏电池的热量并保温储存到洁水保温箱中,从而降低光伏电池温度,避免光伏因电池温度过高而降低发电效率,延长光伏组件寿命,提高光伏发电效率,减少用水能耗。



1. 一种智能降温热水自清洁光伏装置,包括光伏板(1),其特征在于:所述光伏板(1)的一端固定连接有导流板(2),所述导流板(2)的下表面固定连接有导水管(4),所述导水管(4)的一端固定连接有雨水箱(5),所述雨水箱(5)的上表面固定连接有洁水保温箱(6),所述洁水保温箱(6)上表面的一侧固定连接有循环泵(7),所述循环泵(7)的内部固定连接有循环水管(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述洁水保温箱(6)外表面的顶部开设有泄水孔(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述光伏板(1)外表面的一侧固定连接有第一循环管(10),所述第一循环管(10)的一端开设有进水口(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述第一循环管(10)下表面的一侧固定连接有光伏电池(11),所述光伏电池(11)的外表面固定连接有循环支管(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述光伏板(1)的下表面固定连接有第二循环管(14),所述第二循环管(14)的一端开设有出水口(13),所述出水口(13)的内部固定连接有出水管(24),所述出水管(24)与洁水保温箱(6)呈固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述光伏板(1)的上表面固定连接有玻璃(15),所述玻璃(15)的下表面固定连接有第一EVA胶膜(16)。

7. 根据权利要求1所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述光伏板(1)的下表面固定连接有背板(17),所述背板(17)的上表面固定连接有第二EVA胶膜(18)。

8. 根据权利要求1所述的一种智能降温热水自清洁光伏装置,其特征在于:所述导流板(2)外表面的两侧均转动连接有旋转雨刮(21),所述光伏板(1)上表面的中部设置有旋转喷水嘴(22),所述导流板(2)的内部开设有导流槽(23)。

一种智能降温热水自清洁光伏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,特别涉及一种智能降温热水自清洁光伏装置。

背景技术

[0002] 当前我国光伏产业发展迅速,2022年5月14日国家发展改革委国家能源局《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》提出要实现到2030年风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上的目标,加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系,更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用,助力扎实做好碳达峰、碳中和工作。

[0003] 光伏组件温度与发电效率存在负效应关系,温度每升高一度,光伏电站的发电量会降低0.4%左右。夏季在太阳照射下,光伏组件温度高达70度以上,严重降低光伏发电效率,缩短光伏寿命。其次,光伏板表面沉积的鸟粪、树叶、积尘等将降低玻璃透光率,降低发电效率,严重还会导致光伏产生热斑效应,损坏光伏元件。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种智能降温热水自清洁光伏装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种智能降温热水自清洁光伏装置,包括光伏板,所述光伏板的一端固定连接有导流板,所述导流板的下表面固定连接有导水管,所述导水管的一端固定连接有雨水箱,所述雨水箱的上表面固定连接有洁水保温箱,所述洁水保温箱上表面的一侧固定连接有循环泵,所述循环泵的内部固定连接有循环水管。

[0007] 为了使得达到便于泄水的效果,作为本实用新型一种智能降温热水自清洁光伏装置,所述洁水保温箱外表面的顶部开设有泄水孔。

[0008] 为了使得达到便于连接的效果,作为本实用新型一种智能降温热水自清洁光伏装置,所述光伏板外表面的一侧固定连接有第一循环管,所述第一循环管的一端开设有进水口。

[0009] 为了使得达到便于光伏电池散热的效果,作为本实用新型一种智能降温热水自清洁光伏装置,所述第一循环管下表面的一侧固定连接有光伏电池,所述光伏电池的外表面固定连接循环支管。

[0010] 为了使得达到便于收集和储存热水的效果,作为本实用新型一种智能降温热水自清洁光伏装置,所述光伏板的下表面固定连接有第二循环管,所述第二循环管的一端开设有出水口,所述出水口的内部固定连接出水管,所述出水管与洁水保温箱呈固定连接。

[0011] 为了使得达到提高光电转换率的效果,作为本实用新型一种智能降温热水自清洁光伏装置,所述光伏板的上表面固定连接有玻璃,所述玻璃的下表面固定连接有第一EVA胶膜。

[0012] 为了使得达到加强光伏板底部防护性的效果,作为本实用新型一种智能降温热水

自清洁光伏装置,所述光伏板的下表面固定连接背板,所述背板的上表面固定连接第二EVA胶膜。

[0013] 为了使得达到便于收集雨水的效果,作为本实用新型一种智能降温热水自清洁光伏装置,所述导流板外表面的两侧均转动连接有旋转雨刮,所述光伏板上表面的中部设置有旋转喷水嘴,所述导流板的内部开设有导流槽。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1. 本实用新型中,通过光伏板、洁水保温箱、循环泵和循环水管的设置,光伏板直接安装在雨水箱的支架上,利用雨水箱重量进行防风稳固,避免将光伏板支架钉在屋面上破坏防水,简化安装工序,洁水保温箱通过循环泵和循环水管相互配合使用,使光伏电池中的热量与循环水的热量产生热交换,流水带走光伏电池的热量,从而降低光伏电池温度,避免光伏因电池温度过高而降低发电效率,延长光伏组件寿命,提高光伏发电效率,光伏降温过程中产生的热水流到洁水箱中,并进行保温储存,提供生活热水,减少住户热水能耗。

[0016] 2. 本实用新型中,通过旋转雨刮、旋转喷水嘴和导流槽的设置,旋转喷水嘴边旋转边向光伏板表面喷出水雾,将光伏板表面润湿,两个旋转雨刮轮流摆动,将光伏板表面的鸟粪、树叶、积尘等杂物刮除,保持表面洁净,提高玻璃的透光率,增强光电转化率,减少人工维护费用,导流槽内部可以添加过滤器,从而收集光伏表面的雨水,经过滤、沉淀之后,用于清洁光伏表面和冲洗便器,节约水资源。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例1一种智能降温热水自清洁光伏装置的侧视结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例1一种智能降温热水自清洁光伏装置的水循环降温系统结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例1一种智能降温热水自清洁光伏装置的光伏板剖视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例1一种智能降温热水自清洁光伏装置的旋转雨刮结构示意图。

[0021] 图中:1、光伏板;2、导流板;3、泄水孔;4、导水管;5、雨水箱;6、洁水保温箱;7、循环泵;8、循环水管;9、进水口;10、第一循环管;11、光伏电池;12、循环支管;13、出水口;14、第二循环管;15、玻璃;16、第一EVA胶膜;17、背板;18、第二EVA胶膜;21、旋转雨刮;22、旋转喷水嘴;23、导流槽;24、出水管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例

[0024] 如图1-4所示,一种智能降温热水自清洁光伏装置,包括光伏板1,光伏板1的一端固定连接导流板2,导流板2的下表面固定连接导水管4,导水管4的一端固定连接有雨

水箱5,雨水箱5的上表面固定连接有洁水保温箱6,洁水保温箱6上表面的一侧固定连接有循环泵7,循环泵7的内部固定连接有循环水管8。

[0025] 具体使用时,通过导流板2、导水管4、雨水箱5、洁水保温箱6和循环水管8的设置,光伏板1直接安装在雨水箱5的支架上,利用雨水箱5重量进行防风稳固,避免将光伏板1支架钉在屋面上破坏防水,避免光伏板1倾倒,简化安装工序,导流板2的内部可以添加过滤器,导流板2收集雨水经过滤后通过导水管4储存至雨水箱5中,雨水箱5出口分别与旋转喷水嘴22和便器水箱连接,为光伏板1清洁和用户的便器冲洗提供用水,节约水资源,绿色环保,光伏电池11和洁水保温箱6处可以安装温度感应器,分别感应光伏电池11温度和洁水保温箱6的水温,当光伏电池11温度高于洁水保温箱6中水温,且洁水保温箱6水温低于三十五度时,循环泵7自动启动,使洁水保温箱6中的水通过循环水管8流入多个循环支管12,光伏电池11中的热量与循环水的热量产生热交换,流水带走光伏电池11的热量,从而降低光伏电池11温度,并经第二循环管14流回洁水保温箱6中,当洁水保温箱6中的水温高于三十五度时,循环泵7自动关闭,自来水管的阀门自动打开,自来水进入水循环散热系统中,进行降温,智能水循环降温,有效降低光伏组件温度,避免光伏因电池温度过高而降低发电效率,延长光伏组件寿命,提高光伏发电效率,降低用水能耗,并节约水资源。

[0026] 在本实施例中,洁水保温箱6外表面的顶部开设有泄水孔3。

[0027] 具体使用时,通过泄水孔3的设置,泄水孔3便于洁水保温箱6内部水进行排出。

[0028] 在本实施例中,光伏板1外表面的一侧固定连接有第一循环管10,第一循环管10的一端开设有进水口9。

[0029] 具体使用时,通过第一循环管10和进水口9的设置,水循环系统的进水处前端分两路分别与循环水管8和自来水管连接,后端与第一循环管10连接,位于光伏板1的上部,第二循环管14与出水管连接,位于光伏板1的下部,循环水管8、第一循环管10、循环支管12和第二循环管14均采用导热性高的紫铜材料制作。

[0030] 在本实施例中,第一循环管10下表面的一侧固定连接有光伏电池11,光伏电池11的外表面固定连接有循环支管12。

[0031] 具体使用时,通过光伏电池11和循环支管12的设置,多个循环支管12连接第一循环管10和第二循环管14,位于光伏电池11之间的空隙之中,利用管内流动的循环水带走光伏电池11热量,达到降低光伏温度的作用。

[0032] 在本实施例中,光伏板1的下表面固定连接有第二循环管14,第二循环管14的一端开设有出水口13,出水口13的内部固定连接有出水管24,出水管24与洁水保温箱6呈固定连接。

[0033] 具体使用时,通过第二循环管14和出水口13的设置,洁水保温箱6的进水处与第二循环管14的出水口13连接,收集管道中的热水并进行保温储存,洁水保温箱6的出水处与用户的淋浴等洁具连接,为用户提供生活热水,减少用水能耗,洁水保温箱6外侧设有保温层,可以保温储存热水。

[0034] 在本实施例中,光伏板1的上表面固定连接有玻璃15,玻璃15的下表面固定连接有第一EVA胶膜16。

[0035] 具体使用时,通过玻璃15的设置,光伏电池11的表面通过第一EVA胶膜16固定玻璃15,起到防护光伏电池11的作用,同时玻璃15为透明结构,可以提高光电转换率,第一EVA胶

膜16是一种热固性有粘性的胶膜,在粘着力、耐久性、光学特性等方面具有的优越性,可以抵抗高温、潮气、紫外线等。

[0036] 在本实施例中,光伏板1的下表面固定连接背板17,背板17的上表面固定连接第二EVA胶膜18。

[0037] 具体使用时,通过背板17的设置,背板17通过第二EVA胶膜18固定在光伏电池11下表面,加强光伏板1底部的防护性。

[0038] 在本实施例中,导流板2外表面的两侧均转动连接有旋转雨刮21,光伏板1上表面的中部设置有旋转喷水嘴22,导流板2的内部开设有导流槽23。

[0039] 具体使用时,通过旋转雨刮21和旋转喷水嘴22的设置,通过安装控制器控制自清洁系统在预定时间定期进行光伏自清洁,旋转喷水嘴22边旋转边向光伏板1表面喷出水雾,将光伏板1表面润湿,两个旋转雨刮21轮流摆动,将光伏板1表面的鸟粪、树叶、积尘等杂物刮除,保持表面洁净,提高玻璃15的透光率,增强光电转化率,减少人工维护费用,导流槽23内部可以添加过滤器,从而收集光伏表面的雨水,经过滤、沉淀之后,用于清洁光伏表面和冲洗便器,节约水资源。

[0040] 工作原理:将光伏板1直接安装在雨水箱5的支架上,导流板2的内部添加过滤器,收集雨水经过滤后通过导水管4储存至雨水箱5中,雨水箱5出口分别与旋转喷水嘴22和便器水箱连接,旋转喷水嘴22边旋转边向光伏板1表面喷出水雾,将光伏板1表面润湿,两个旋转雨刮21轮流摆动,将光伏板1表面的鸟粪、树叶、积尘等杂物刮除,保持表面洁净,提高玻璃15的透光率,光伏电池11和洁水保温箱6处可以安装温度感应器,分别感应光伏电池11温度和洁水保温箱6的水温,当光伏电池11温度高于洁水保温箱6中水温,且洁水保温箱6水温低于三十五度时,循环泵7自动启动,使洁水保温箱6中的水通过循环水管8流入多个循环支管12,光伏电池11中的热量与循环水的热量产生热交换,流水带走光伏电池11的热量,从而降低光伏电池11温度,并经第二循环管14流回洁水保温箱6中,当洁水保温箱6中的水温高于三十五度时,循环泵7自动关闭,自来水管的阀门自动打开,自来水进入水循环散热系统中,进行降温,避免光伏因电池温度过高而降低发电效率。

[0041] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

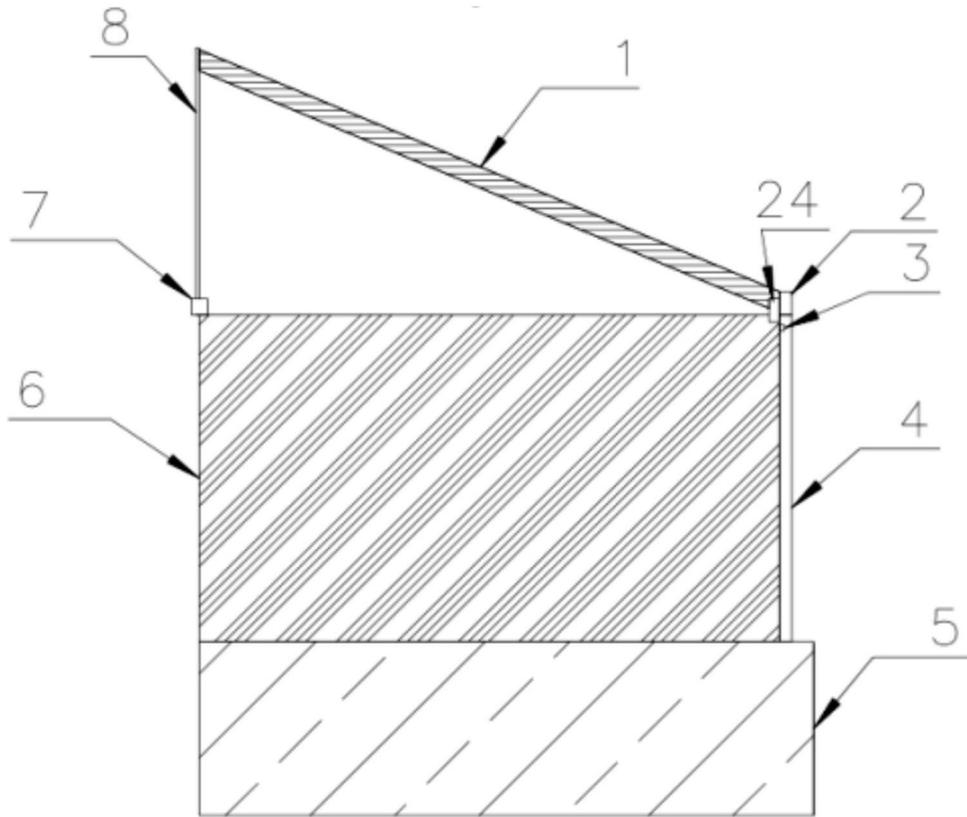


图1

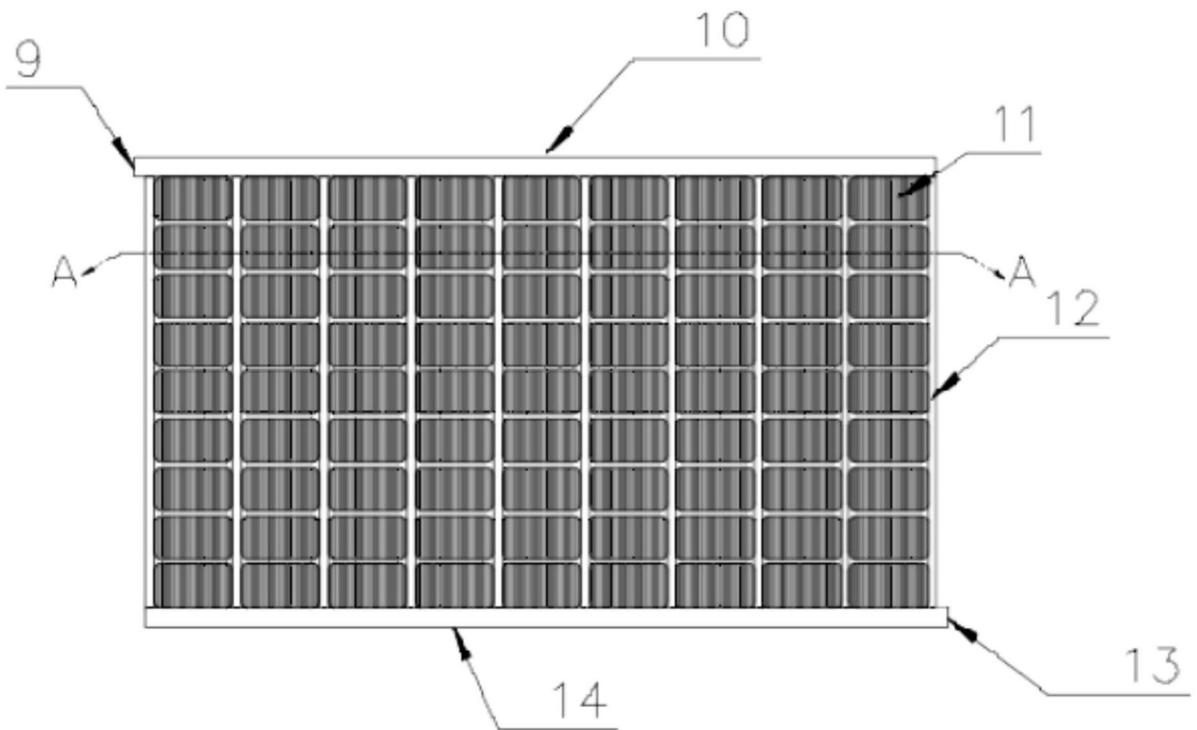


图2

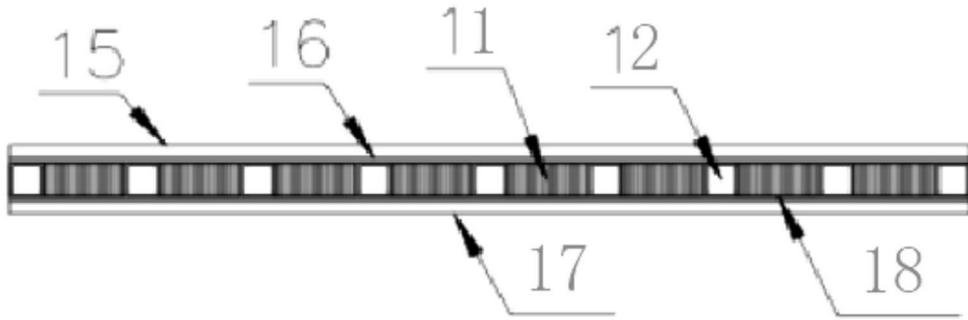


图3

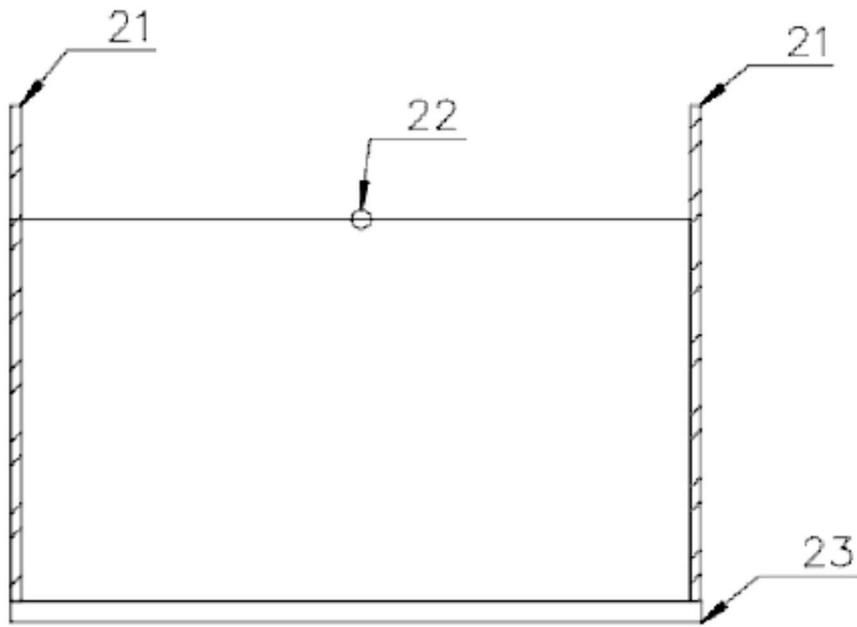


图4