



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108167750 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201810048629.1

(22)申请日 2018.01.18

(71)申请人 深圳市雷凌广通技术研发有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 陈科

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21S 8/08(2006.01)

F21V 29/60(2015.01)

F21V 29/61(2015.01)

F21V 29/67(2015.01)

B08B 1/00(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

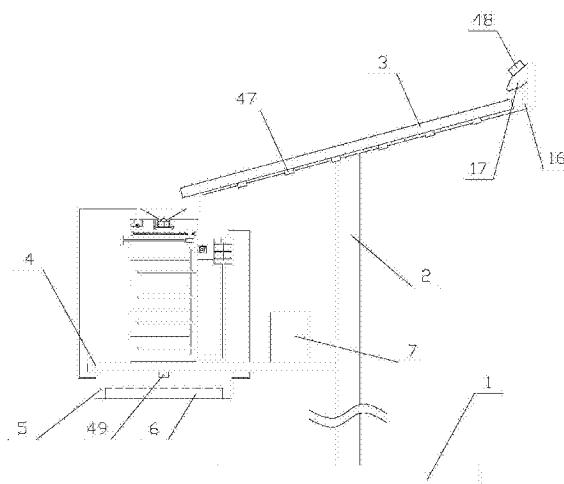
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯

(57)摘要

本发明涉及一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,包括底座、灯杆、太阳能板、支板、灯壳、灯管和降温机构,降温机构包括控制器、蓄水箱、连接块、换气室、第一气管、第二气管、第三气管、水泵、第一水管、支架和喷头,蓄水箱内设有过滤组件、集水组件、干燥组件、第二水管和若干导气组件,导气组件包括第一导气片和第二导气片,集水组件包括集水罩、集水块、竖杆、横杆和两个弹簧,过滤组件包括滤网、平移单元、堵板、排废管、连接杆和清洁块,该适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯通过降温机构实现对太阳能板的降温和灯壳内部的降温,从而提高了发电效率,并延长了灯杆的使用寿命,提高了设备的实用性。



1. 一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,包括底座(1)、灯杆(2)、太阳能板(3)、支板(4)、灯壳(5)和灯管(6),所述灯杆(2)的底端固定在底座(1)上,所述太阳能板(3)固定在灯杆(2)的顶端,所述支板(4)固定在灯杆(2)的一侧,所述灯壳(5)固定在支板(4)的下方,所述太阳能板(3)倾斜向下设置,其特征在于,还包括降温机构,所述降温机构设置支板(4)的上方;

所述降温机构包括控制器(7)、蓄水箱(8)、连接块(9)、换气室(10)、第一气管(11)、第二气管(12)、第三气管(13)、水泵(14)、第一水管(15)、支架(16)和喷头(17),所述控制器(7)内设有PLC,所述灯管(6)和水泵(14)均与PLC电连接,所述蓄水箱(8)和控制器(7)均固定在支板(4)上,所述换气室(10)通过连接块(9)固定在蓄水箱(8)的靠近灯杆(2)的一侧,所述第一气管(11)的一端与灯壳(5)的靠近灯杆(2)的一侧连通,所述第一气管(11)的另一端与换气室(10)的顶端连通,所述第二气管(12)的一端与换气室(10)的底端连通,所述第二气管(12)的另一端与蓄水箱(8)的底端连通,所述蓄水箱(8)的顶端通过第三水管与灯壳(5)的远离灯杆(2)的一侧连通,所述喷头(17)通过支架(16)固定在太阳能板(3)上,所述喷头(17)指向太阳能板(3),所述水泵(14)固定在蓄水箱(8)上,所述水泵(14)与蓄水箱(8)连通,所述水泵(14)通过第一水管(15)与喷头(17)连通,所述蓄水箱(8)内设有过滤组件、集水组件、干燥组件、第二水管(24)和若干导气组件,所述第二水管(24)的底端设置在蓄水箱(8)内的底部,所述第二水管(24)的顶端与水泵(14)连通,所述集水组件和干燥组件均设置在蓄水箱(8)内的顶部,所述过滤组件位于导气组件和集水组件之间,所述导气组件从上而向下均匀分布在蓄水箱(8)内,所述导气组件包括第一导气片(18)和第二导气片(19),所述第一导气片(18)固定在蓄水箱(8)的一侧的内壁上,所述第二导气片(19)固定在蓄水箱(8)的另一侧的内壁上。

2. 如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述集水组件包括集水罩(20)、集水块(21)、竖杆(22)、横杆(23)和两个弹簧(25),所述集水罩(20)固定在蓄水箱(8)的顶端,所述集水块(21)设置在蓄水箱(8)内的顶部,所述集水块(21)通过竖杆(22)固定在横杆(23)的上方,两个弹簧(25)分别设置在竖杆(22)的两侧,所述弹簧(25)的一端与蓄水箱(8)内的顶部固定连接,所述弹簧(25)的另一端与横杆(23)固定连接,所述弹簧(25)处于拉伸状态。

3. 如权利要求2所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述横杆(23)的两端设有顶杆(26)和滑环(27),所述滑环(27)套设在顶杆(26)上,所述滑环(27)与横杆(23)固定连接,所述顶杆(26)的顶端固定在蓄水箱(8)内的顶部。

4. 如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述过滤组件包括滤网(28)、平移单元、堵板(29)、排废管(30)、连接杆(31)和清洁块(32),所述滤网(28)的两端固定在蓄水箱(8)的两侧的内壁上,所述排废管(30)固定在蓄水箱(8)的远离灯杆(2)的一侧,所述堵板(29)位于排废管(30)的远离蓄水箱(8)的一端,所述清洁块(32)位于滤网(28)的上方,所述清洁块(32)的下方设有若干毛刷,所述清洁块(32)通过连接杆(31)与堵板(29)固定连接,所述平移单元设置在清洁块(32)的上方。

5. 如权利要求4所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述平移单元包括第一电机(33)、缓冲块(34)、第一驱动轴(35)、滑块(36)和定位杆(37),所述第一电机(33)固定在蓄水箱(8)的一侧的内壁上,所述缓冲块(34)固定在蓄水箱

(8)的另一侧的内壁上,所述第一驱动轴(35)设置在第一电机(33)和缓冲块(34)之间,所述第一电机(33)与第一驱动轴(35)传动连接,所述第一驱动轴(35)的外周设有外螺纹,所述滑块(36)套设在第一驱动轴(35)上,所述滑块(36)内设有内螺纹,所述滑块(36)内的内螺纹与第一驱动轴(35)上的外螺纹相匹配,所述滑块(36)固定在清洁块(32)的上方,所述定位杆(37)位于第一驱动轴(35)的下方,所述定位杆(37)的两端分别与蓄水箱(8)的两侧的内壁固定连接,所述滑块(36)套设在定位杆(37)上,所述第一电机(33)与PLC电连接。

6.如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述干燥组件包括支杆(38)、第二电机(39)、偏心轮(40)、网板(41)、海绵(42)和两个连杆(43),所述支杆(38)的一端固定在蓄水箱(8)的一侧的内壁上,所述第二电机(39)固定在支杆(38)的上方,所述第二电机(39)与偏心轮(40)传动连接,所述网板(41)位于偏心轮(40)的上方,所述海绵(42)设置在网板(41)和第三气管(13)之间,两个连杆(43)分别设置在偏心轮(40)的两侧,所述连杆(43)的顶端固定在蓄水箱(8)内的顶部,所述连杆(43)的底端与支杆(38)固定连接,所述网板(41)套设在连接杆(31)上,所述第二电机(39)与PLC电连接。

7.如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述换气室(10)内设有第三电机(44)、第三驱动轴(45)和两个换气单元,所述第三电机(44)固定在换气室(10)内的顶部,所述第三电机(44)与第三驱动轴(45)的顶端传动连接,两个换气单元分别设置在第三驱动轴(45)的两侧,所述换气单元包括若干扇叶(46),所述扇叶(46)从上而下均匀分布在第三驱动轴(45)上,所述第三电机(44)与PLC电连接。

8.如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述太阳能板(3)的下方设有若干固定环(47),所述固定环(47)固定在太阳能板(3)的下方,所述固定环(47)套设在第一水管(15)上。

9.如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述喷头(17)的上方设有红外测温探头(48),所述红外测温探头(48)与PLC电连接。

10.如权利要求1所述的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,其特征在于,所述灯壳(5)内设有温度传感器(49),所述温度传感器(49)与PLC电连接。

一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及户外照明设备领域,特别涉及一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯。

背景技术

[0002] 太阳能路灯是采用晶体硅太阳能电池供电,免维护阀控式密封蓄电池(胶体电池)储存电能,超高亮LED灯具作为光源,并由智能化充放电控制器控制,用于代替现有公路电力照明的路灯。

[0003] 太阳能路灯的发电效率除了取决于太阳能板的安装角度外,还和周围的环境温度效果,太阳能板的理想发电温度在25摄氏度左右,而在一些炎热地区,由于白天温度高,导致太阳能板的发电效率低下,太阳能路灯无法储备足够的电能供夜间照明使用,不仅如此,现有的太阳能路灯在照明时,灯管在发光的同时也在散发热量,而由于灯管位于封闭的环境内,散发的热量逐渐堆积,引起灯管的工作环境温度急剧上升,容易缩短灯管的使用寿命,从而降低了现有的太阳能路灯的实用性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,包括底座、灯杆、太阳能板、支板、灯壳和灯管,所述灯杆的底端固定在底座上,所述太阳能板固定在灯杆的顶端,所述支板固定在灯杆的一侧,所述灯壳固定在支板的下方,所述太阳能板倾斜向下设置,还包括降温机构,所述降温机构设置于支板的上方;

[0006] 所述降温机构包括控制器、蓄水箱、连接块、换气室、第一气管、第二气管、第三气管、水泵、第一水管、支架和喷头,所述控制器内设有PLC,所述灯管和水泵均与PLC电连接,所述蓄水箱和控制器均固定在支板上,所述换气室通过连接块固定在蓄水箱的靠近灯杆的一侧,所述第一气管的一端与灯壳的靠近灯杆的一侧连通,所述第一气管的另一端与换气室的顶端连通,所述第二气管的一端与换气室的底端连通,所述第二气管的另一端与蓄水箱的底端连通,所述蓄水箱的顶端通过第三水管与灯壳的远离灯杆的一侧连通,所述喷头通过支架固定在太阳能板上,所述喷头指向太阳能板,所述水泵固定在蓄水箱上,所述水泵与蓄水箱连通,所述水泵通过第一水管与喷头连通,所述蓄水箱内设有过滤组件、集水组件、干燥组件、第二水管和若干导气组件,所述第二水管的底端设置在蓄水箱内的底部,所述第二水管的顶端与水泵连通,所述集水组件和干燥组件均设置在蓄水箱内的顶部,所述过滤组件位于导气组件和集水组件之间,所述导气组件从上而向下均匀分布在蓄水箱内,所述导气组件包括第一导气片和第二导气片,所述第一导气片固定在蓄水箱的一侧的内壁上,所述第二导气片固定在蓄水箱的另一侧的内壁上。

[0007] 作为优选,为了实现自动收集水资源的功能,所述集水组件包括集水罩、集水块、竖杆、横杆和两个弹簧,所述集水罩固定在蓄水箱的顶端,所述集水块设置在蓄水箱内的顶部,所述集水块通过竖杆固定在横杆的上方,两个弹簧分别设置在竖杆的两侧,所述弹簧的一端与蓄水箱内的顶部固定连接,所述弹簧的另一端与横杆固定连接,所述弹簧处于拉伸状态。

[0008] 作为优选,为了固定集水块的移动方向,所述横杆的两端设有顶杆和滑环,所述滑环套设在顶杆上,所述滑环与横杆固定连接,所述顶杆的顶端固定在蓄水箱内的顶部。

[0009] 作为优选,为了实现对从集水罩进入的水资源进行过滤,所述过滤组件包括滤网、平移单元、堵板、排废管、连接杆和清洁块,所述滤网的两端固定在蓄水箱的两侧的内壁上,所述排废管固定在蓄水箱的远离灯杆的一侧,所述堵板位于排废管的远离蓄水箱的一端,所述清洁块位于滤网的上方,所述清洁块的下方设有若干毛刷,所述清洁块通过连接杆与堵板固定连接,所述平移单元设置在清洁块的上方。

[0010] 作为优选,为了对滤网进行清洁,所述平移单元包括第一电机、缓冲块、第一驱动轴、滑块和定位杆,所述第一电机固定在蓄水箱的一侧的内壁上,所述缓冲块固定在蓄水箱的另一侧的内壁上,所述第一驱动轴设置在第一电机和缓冲块之间,所述第一电机与第一驱动轴传动连接,所述第一驱动轴的外周设有外螺纹,所述滑块套设在第一驱动轴上,所述滑块内设有内螺纹,所述滑块内的内螺纹与第一驱动轴上的外螺纹相匹配,所述滑块固定在清洁块的上方,所述定位杆位于第一驱动轴的下方,所述定位杆的两端分别与蓄水箱的两侧的内壁固定连接,所述滑块套设在定位杆上,所述第一电机与PLC电连接。

[0011] 作为优选,为了对从第三气管进入灯壳内的空气进行干燥,所述干燥组件包括支杆、第二电机、偏心轮、网板、海绵和两个连杆,所述支杆的一端固定在蓄水箱的一侧的内壁上,所述第二电机固定在支杆的上方,所述第二电机与偏心轮传动连接,所述网板位于偏心轮的上方,所述海绵设置在网板和第三气管之间,两个连杆分别设置在偏心轮的两侧,所述连杆的顶端固定在蓄水箱内的顶部,所述连杆的底端与支杆固定连接,所述网板套设在连接杆上,所述第二电机与PLC电连接。

[0012] 作为优选,为了对灯壳内的空气进行降温,所述换气室内设有第三电机、第三驱动轴和两个换气单元,所述第三电机固定在换气室内的顶部,所述第三电机与第三驱动轴的顶端传动连接,两个换气单元分别设置在第三驱动轴的两侧,所述换气单元包括若干扇叶,所述扇叶从上而下均匀分布在第三驱动轴上,所述第三电机与PLC电连接。

[0013] 作为优选,为了绑定第一水管,防止第一水管荡在太阳能板的下方,影响美观和喷头的固定性,所述太阳能板的下方设有若干固定环,所述固定环固定在太阳能板的下方,所述固定环套设在第一水管上。

[0014] 作为优选,为了便于检测太阳能板的表面温度,所述喷头的上方设有红外测温探头,所述红外测温探头与PLC电连接。

[0015] 作为优选,为了检测灯壳内的环境温度,所述灯壳内设有温度传感器,所述温度传感器与PLC电连接。

[0016] 本发明的有益效果是,该适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯通过降温机构实现对太阳能板的降温和灯壳内部的降温,从而提高了发电效率,并延长了灯杆的使用寿命,提高了设备在炎热地区使用的实用性,与现有的降温机构相比,该降温机构

能够合理收集、清洁并利用水资源,降低太阳能板表面温度的同时,提高了太阳能板的清洁度,进而提高了太阳能板的发电效率,并通过导气组件增加了高温空气与水溶液的接触时间,并利用干燥组件吸收冷空气的水分,实现了对灯壳内部进行安全快速的降温。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯的结构示意图;

[0019] 图2是本发明的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯的降温机构的结构示意图;

[0020] 图3是本发明的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯的集水组件的结构示意图;

[0021] 图4是本发明的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯的过滤组件的结构示意图;

[0022] 图5是本发明的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯的干燥组件的结构示意图;

[0023] 图6是本发明的适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯的换气室的剖视图;

[0024] 图中:1.底座,2.灯杆,3.太阳能板,4.支板,5.灯壳,6.灯管,7.控制器,8.蓄水箱,9.连接块,10.换气室,11.第一气管,12.第二气管,13.第三气管,14.水泵,15.第一水管,16.支架,17.喷头,18.第一导气片,19.第二导气片,20.集水罩,21.集水块,22.竖杆,23.横杆,24.第二水管,25.弹簧,26.顶杆,27.滑环,28.滤网,29.堵板,30.排废管,31.连接杆,32.清洁块,33.第一电机,34.缓冲块,35.第一驱动轴,36.滑块,37.定位杆,38.支杆,39.第二电机,40.偏心轮,41.网板,42.海绵,43.连杆,44.第三电机,45.第三驱动轴,46.扇叶,47.固定环,48.红外测温探头,49.温度传感器。

具体实施方式

[0025] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0026] 如图1所示,一种适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯,包括底座1、灯杆2、太阳能板3、支板4、灯壳5和灯管6,所述灯杆2的底端固定在底座1上,所述太阳能板3固定在灯杆2的顶端,所述支板4固定在灯杆2的一侧,所述灯壳5固定在支板4的下方,所述太阳能板3倾斜向下设置,还包括降温机构,所述降温机构设置于支板4的上方;

[0027] 该太阳能路灯在炎热地区使用时,利用灯杆2辅助支撑太阳能板3,太阳能板3在白天进行光伏发电,供灯壳5内的灯管6夜间发光照明,为了保证太阳能板3的发电效率以及延长灯管6的使用寿命,通过降温机构对太阳能板3进行降温和降低灯壳5内部的环境温度。

[0028] 如图2所示,所述降温机构包括控制器7、蓄水箱8、连接块9、换气室10、第一气管11、第二气管12、第三气管13、水泵14、第一水管15、支架16和喷头17,所述控制器7内设有PLC,所述灯管6和水泵14均与PLC电连接,所述蓄水箱8和控制器7均固定在支板4上,所述换

气室10通过连接块9固定在蓄水箱8的靠近灯杆2的一侧,所述第一气管11的一端与灯壳5的靠近灯杆2的一侧连通,所述第一气管11的另一端与换气室10的顶端连通,所述第二气管12的一端与换气室10的底端连通,所述第二气管12的另一端与蓄水箱8的底端连通,所述蓄水箱8的顶端通过第三水管与灯壳5的远离灯杆2的一侧连通,所述喷头17通过支架16固定在太阳能板3上,所述喷头17指向太阳能板3,所述水泵14固定在蓄水箱8上,所述水泵14与蓄水箱8连通,所述水泵14通过第一水管15与喷头17连通,所述蓄水箱8内设有过滤组件、集水组件、干燥组件、第二水管24和若干导气组件,所述第二水管24的底端设置在蓄水箱8内的底部,所述第二水管24的顶端与水泵14连通,所述集水组件和干燥组件均设置在蓄水箱8内的顶部,所述过滤组件位于导气组件和集水组件之间,所述导气组件从上而向下均匀分布在蓄水箱8内,所述导气组件包括第一导气片18和第二导气片19,所述第一导气片18固定在蓄水箱8的一侧的内壁上,所述第二导气片19固定在蓄水箱8的另一侧的内壁上。

[0029] 当需要降低太阳能板3的表面温度时,控制器7中的PLC控制水泵14运行,水泵14通过第二水管24抽取蓄水箱8中的水溶液,并将水溶液通过第一水管15输送至由支架16固定的喷头17,喷头17喷出水溶液,利用水溶液带走太阳能板3的表面温度,同时还能去除太阳能板3上的尘土,保证太阳能板3的洁净,进而提高了太阳能板3的发电效率,同时水溶液沿着太阳能板3的表面下滑,通过集水组件进入至蓄水箱8中,从而实现了对水溶液的循环利用,水溶液带着颗粒物、杂质等进入蓄水箱8中,由过滤组件对水溶液进行过滤,从而保证了蓄水箱8内底部水溶液的洁净。当需要对灯壳5内部进行降温时,换气室10通过第一气管11抽取灯壳5内的高温环境,通过第二气管12输送至蓄水箱8的底部,在蓄水箱8的底部,空气形成的气泡沿着各个导气组件中的第一导气片18和第二导气片19向上升起,从而增加了气泡的运动路径的长度,使空气与蓄水箱8内的水溶液充分接触后,水溶液吸收空气中的热量,进而降低空气的温度,而后空气通过干燥机构,利用干燥机构去除空气中的水分,使干燥的冷空气通过第三气管13进入灯壳5内,从而达到了降低灯壳5内部环境的温度。

[0030] 如图3所示,所述集水组件包括集水罩20、集水块21、竖杆22、横杆23和两个弹簧25,所述集水罩20固定在蓄水箱8的顶端,所述集水块21设置在蓄水箱8内的顶部,所述集水块21通过竖杆22固定在横杆23的上方,两个弹簧25分别设置在竖杆22的两侧,所述弹簧25的一端与蓄水箱8内的顶部固定连接,所述弹簧25的另一端与横杆23固定连接,所述弹簧25处于拉伸状态。

[0031] 当下雨天或者太阳能板3上的水溶液顺着太阳能板3进入集水罩20中,随着水溶液的堆积,水溶液的压力大于两个单元对横杆23的作用力,使集水块21向下移动,从而使集水罩20和蓄水箱8之间连通,此时水溶液进入蓄水箱8中,实现了自动对水溶液进行收集的功能。

[0032] 作为优选,为了固定集水块21的移动方向,所述横杆23的两端设有顶杆26和滑环27,所述滑环27套设在顶杆26上,所述滑环27与横杆23固定连接,所述顶杆26的顶端固定在蓄水箱8内的顶部。利用滑环27在位置固定的顶杆26上滑动,从而固定了横杆23的移动方向,使竖杆22和集水块21的移动更为稳固。

[0033] 如图4所示,所述过滤组件包括滤网28、平移单元、堵板29、排废管30、连接杆31和清洁块32,所述滤网28的两端固定在蓄水箱8的两侧的内壁上,所述排废管30固定在蓄水箱8的远离灯杆2的一侧,所述堵板29位于排废管30的远离蓄水箱8的一端,所述清洁块32位于

滤网28的上方,所述清洁块32的下方设有若干毛刷,所述清洁块32通过连接杆31与堵板29固定连接,所述平移单元设置在清洁块32的上方。

[0034] 过滤组件中,由滤网28对从集水罩20进入的水溶液进行过滤,将水溶液中的泥沙进行隔离,从而保证了滤网28下方水溶液的洁净。随着过滤次数的增多,滤网28上堆积的泥沙增多,此时由平移单元带动清洁块32向排废管30移动,使清洁块32下方的毛刷扫动滤网28上的泥沙,在清洁块32移动的同时,通过连接杆31带动堵板29移动,方便泥沙通过排废管30排到蓄水箱8的外部,而后平移单元带动清洁块32恢复到原位,使堵板29堵住排废管30,从而使蓄水箱8形成一个封闭的环境,防止水溶液蒸发。

[0035] 作为优选,为了对滤网28进行清洁,所述平移单元包括第一电机33、缓冲块34、第一驱动轴35、滑块36和定位杆37,所述第一电机33固定在蓄水箱8的一侧的内壁上,所述缓冲块34固定在蓄水箱8的另一侧的内壁上,所述第一驱动轴35设置在第一电机33和缓冲块34之间,所述第一电机33与第一驱动轴35传动连接,所述第一驱动轴35的外周设有外螺纹,所述滑块36套设在第一驱动轴35上,所述滑块36内设有内螺纹,所述滑块36内的内螺纹与第一驱动轴35上的外螺纹相匹配,所述滑块36固定在清洁块32的上方,所述定位杆37位于第一驱动轴35的下方,所述定位杆37的两端分别与蓄水箱8的两侧的内壁固定连接,所述滑块36套设在定位杆37上,所述第一电机33与PLC电连接。

[0036] PLC控制第一电机33运行,使第一驱动轴35转动,第一驱动轴35上的外螺纹作用于滑块36内的内螺纹,从而使滑块36沿着第一驱动轴35的轴线方向移动,进而带动了清洁块32移动,实现了对滤网28的清洁。

[0037] 如图5所示,所述干燥组件包括支杆38、第二电机39、偏心轮40、网板41、海绵42和两个连杆43,所述支杆38的一端固定在蓄水箱8的一侧的内壁上,所述第二电机39固定在支杆38的上方,所述第二电机39与偏心轮40传动连接,所述网板41位于偏心轮40的上方,所述海绵42设置在网板41和第三气管13之间,两个连杆43分别设置在偏心轮40的两侧,所述连杆43的顶端固定在蓄水箱8内的顶部,所述连杆43的底端与支杆38固定连接,所述网板41套设在连接杆31上,所述第二电机39与PLC电连接。

[0038] 从第二气管12进入蓄水箱8的空气沿着第一导气片18和第二导气片19上升后,湿度增加,此时由海绵42吸收降温后的空气中的水分,在每次降温过程中,为了保证海绵42的吸水能力,由PLC控制第二电机39运行,带动偏心轮40转动,使偏心轮40的最高点的位置处于周期性的变化,进而带动网板41周期性的升降,在网板41上升时,压缩海绵42,从而挤出海绵42中的水分,保证了海绵42的吸水能力,连接杆31用以固定网板41的升降轨迹,使网板41保持稳定的运动。

[0039] 如图6所示,所述换气室10内设有第三电机44、第三驱动轴45和两个换气单元,所述第三电机44固定在换气室10内的顶部,所述第三电机44与第三驱动轴45的顶端传动连接,两个换气单元分别设置在第三驱动轴45的两侧,所述换气单元包括若干扇叶46,所述扇叶46从上而下均匀分布在第三驱动轴45上,所述第三电机44与PLC电连接。

[0040] PLC控制第三电机44运行,带动第三驱动轴45转动,使扇叶46保持旋转,从而使换气室10内产生持续的气流,气流通过第二气管12进入蓄水箱8中,从而使换气室10的气压减小,便于灯壳5内的高温空气进入换气室10中,而后再将高温空气通入蓄水箱8中进行降温干燥后,通过第三气管13进入灯壳5内,从而实现了对灯壳5内部的降温。

[0041] 作为优选,为了绑定第一水管15,防止第一水管15荡在太阳能板3的下方,影响美观和喷头17的固定性,所述太阳能板3的下方设有若干固定环47,所述固定环47固定在太阳能板3的下方,所述固定环47套设在第一水管15上。利用固定环47绑定了第一水管15的位置,防止第一水管15扯动喷头17,影响水溶液的喷出。

[0042] 作为优选,为了便于检测太阳能板3的表面温度,所述喷头17的上方设有红外测温探头48,所述红外测温探头48与PLC电连接。利用红外测温探头48检测太阳能板3的表面温度,并将温度数据反馈给PLC,当太阳能板3的温度较高时,PLC控制水泵14运行,使喷头17喷出水溶液对太阳能板3进行降温。

[0043] 作为优选,为了检测灯壳5内的环境温度,所述灯壳5内设有温度传感器49,所述温度传感器49与PLC电连接。利用温度传感器49检测灯管6的环境温度,并将温度数据反馈给PLC,当检测到的温度数据较高时,PLC控制换气室10内的第三电机44运行,便于对灯壳5内的高温空气进行降温。

[0044] 该太阳能路灯通过红外测温探头48检测太阳能板3的表面温度,当太阳能板3的温度较高时,由水泵14抽取蓄水箱8中的水溶液,使喷头17喷出水溶液在太阳能板3上,对太阳能板3进行清洁降温,使太阳能板3提高发电效率,利用集水组件收集从太阳能板3上滑落的水溶液,经过过滤组件净化后,便于循环使用水溶液进行清洁降温,不仅如此,利用温度传感器49检测灯壳5内部的环境温度,当温度较高时,PLC控制换气室10中的第三电机44运行,使灯壳5内的高温空气依次通过第一气管11、换气室10和第二气管12进入蓄水箱8,利用导气组件延长空气与水溶液的接触时间,使空气得到充分降温后,再由干燥组件对空气进行干燥,使干燥的冷空气通过第三气管13进入灯壳5内,从而达到了降低灯管6周围环境温度的目的,延长了灯管6的使用寿命。

[0045] 与现有技术相比,该适用于炎热地区的具有清洁和降温功能的太阳能路灯通过降温机构实现对太阳能板3的降温和灯壳5内部的降温,从而提高了发电效率,并延长了灯杆2的使用寿命,提高了设备在炎热地区使用的实用性,与现有的降温机构相比,该降温机构能够合理收集、清洁并利用水资源,降低太阳能板3表面温度的同时,提高了太阳能板3的清洁度,进而提高了太阳能板3的发电效率,并通过导气组件增加了高温空气与水溶液的接触时间,并利用干燥组件吸收冷空气的水分,实现了对灯壳5内部进行安全快速的降温。

[0046] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

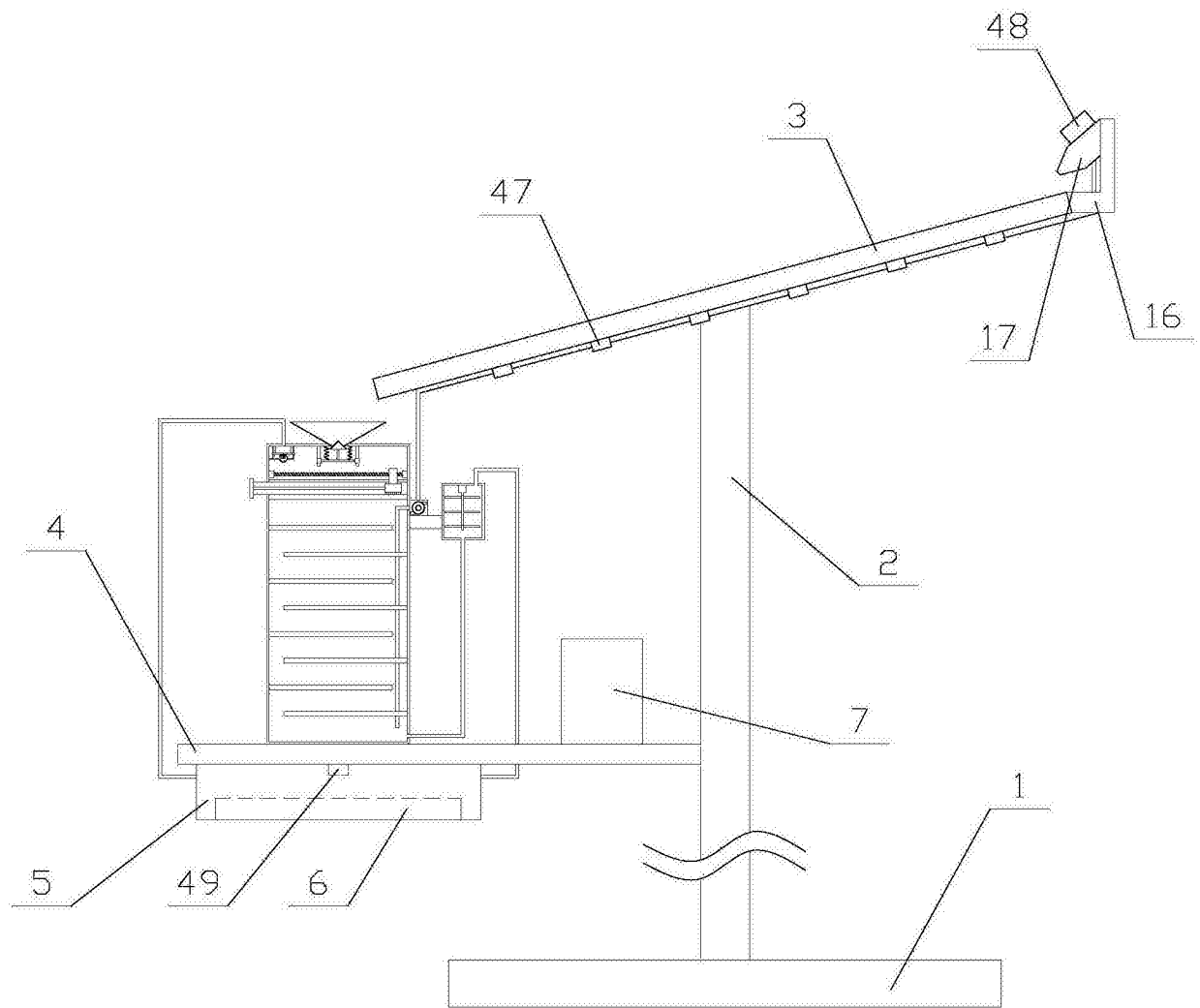


图1

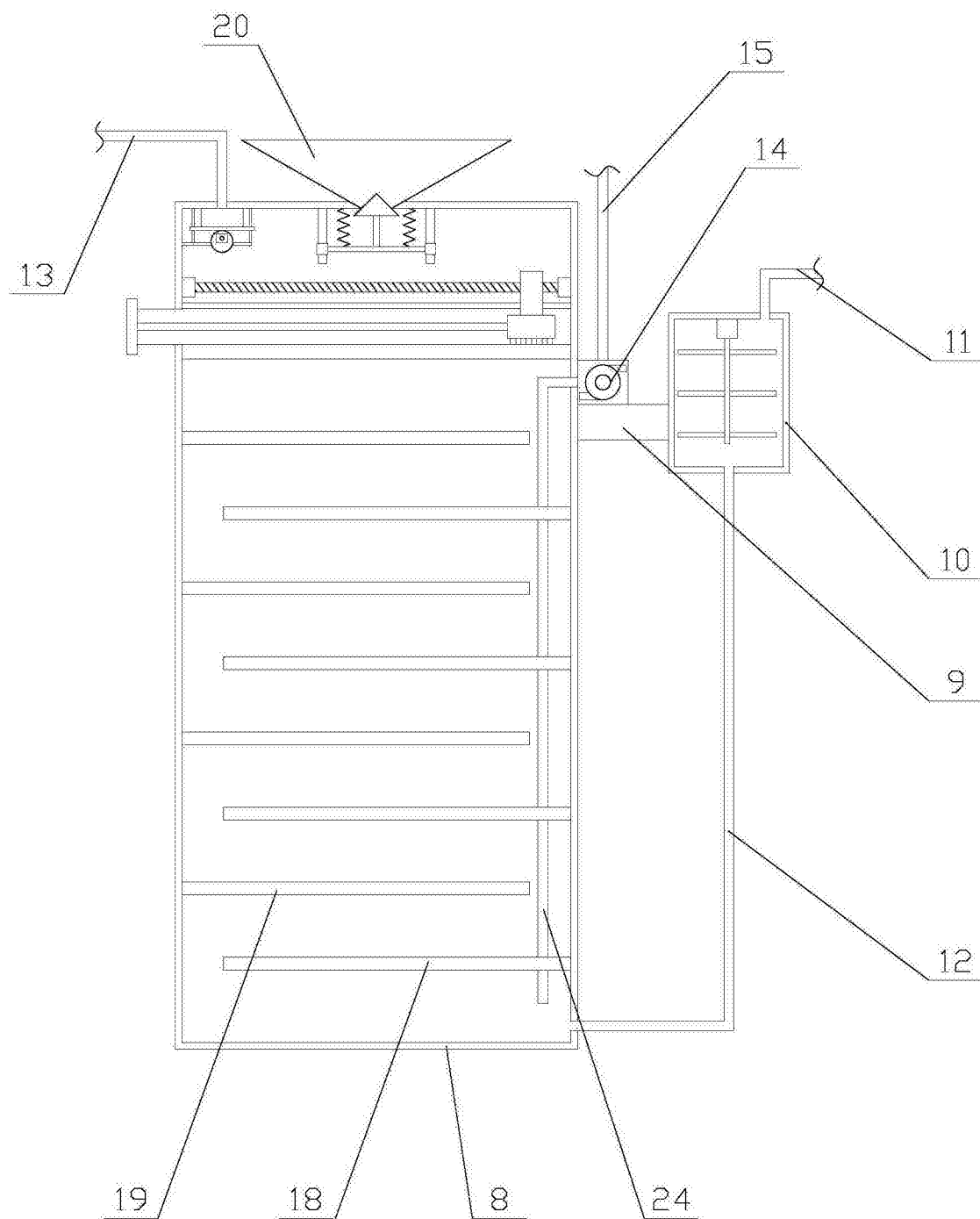


图2

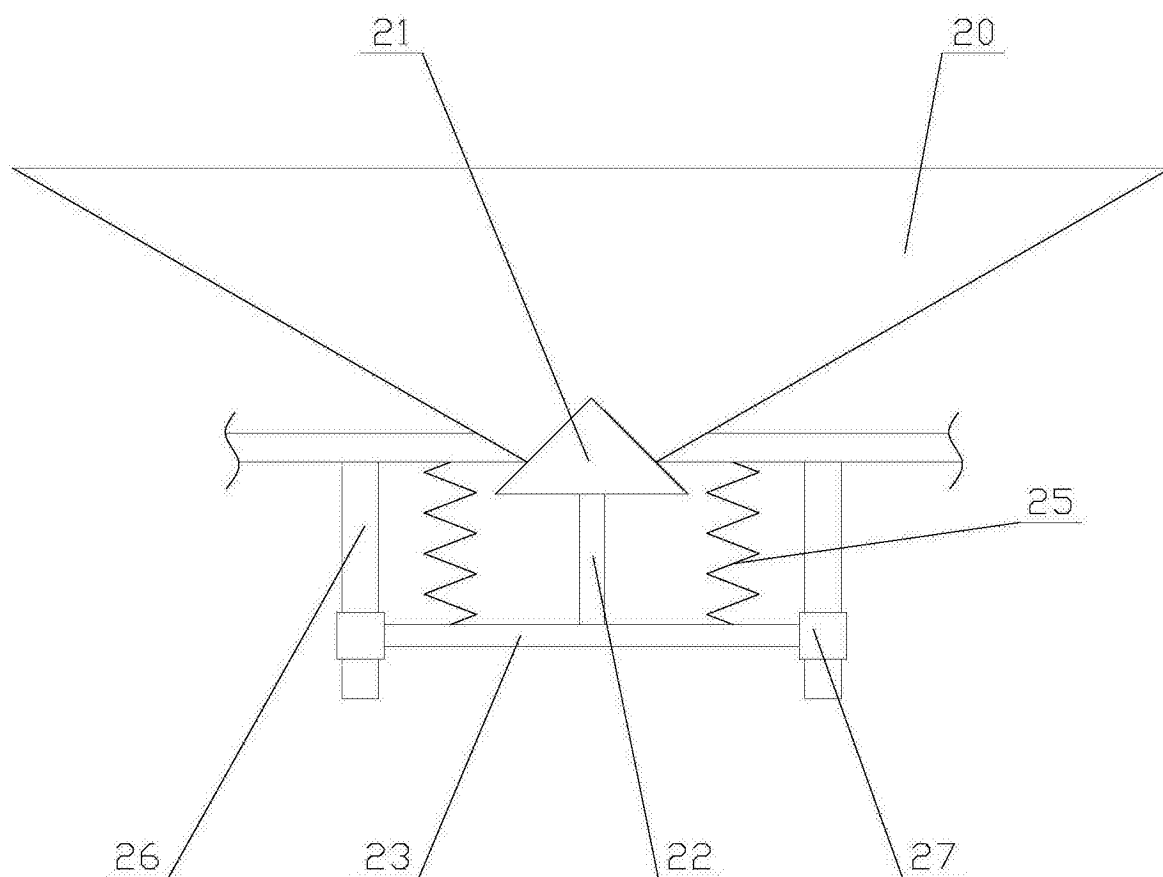


图3

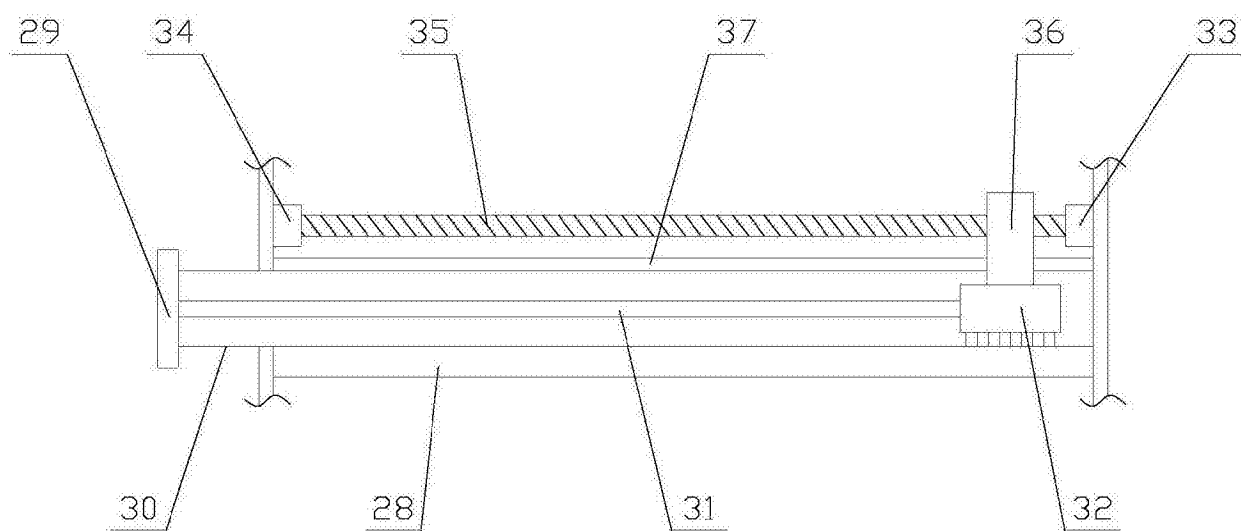


图4

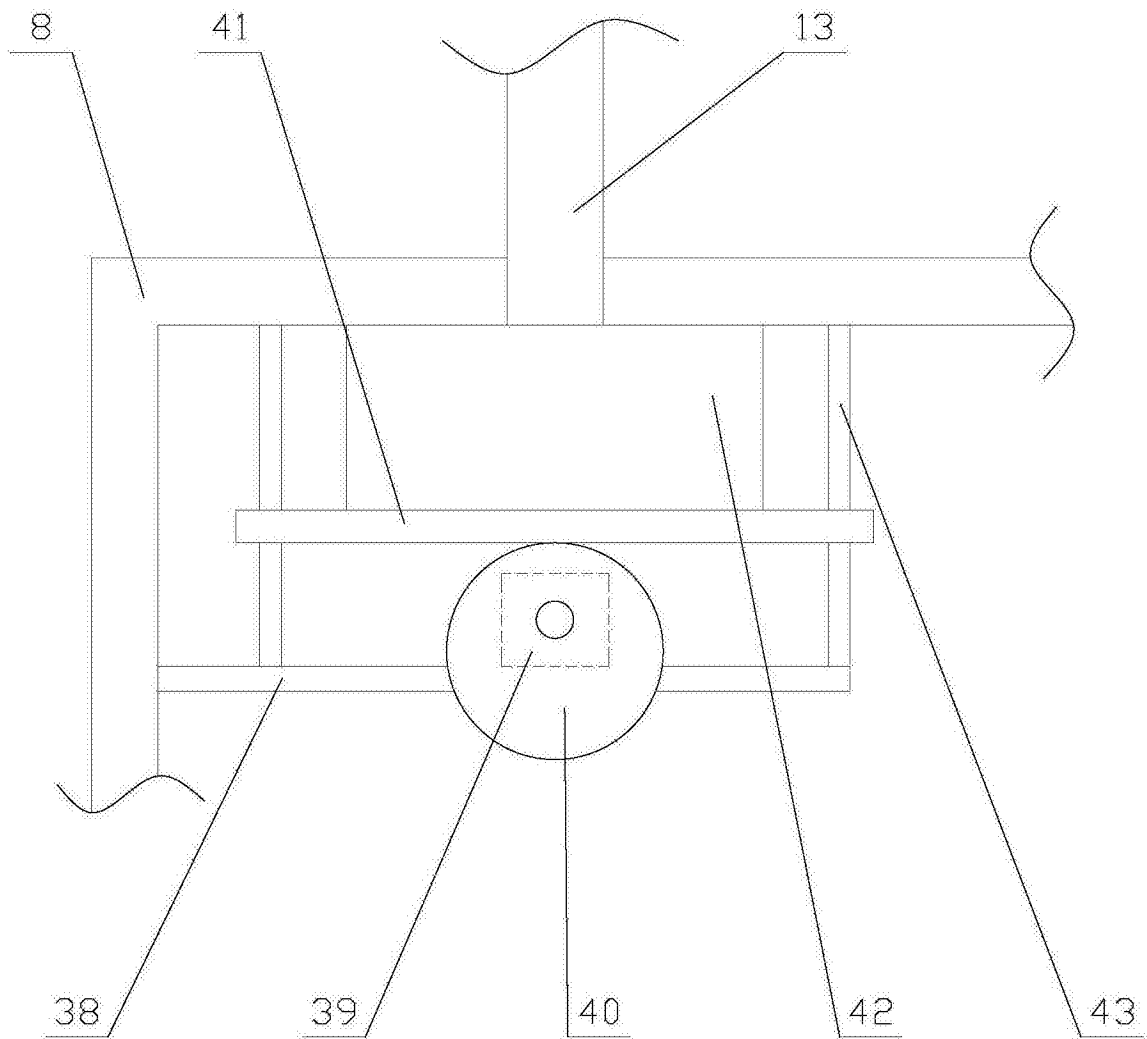


图5

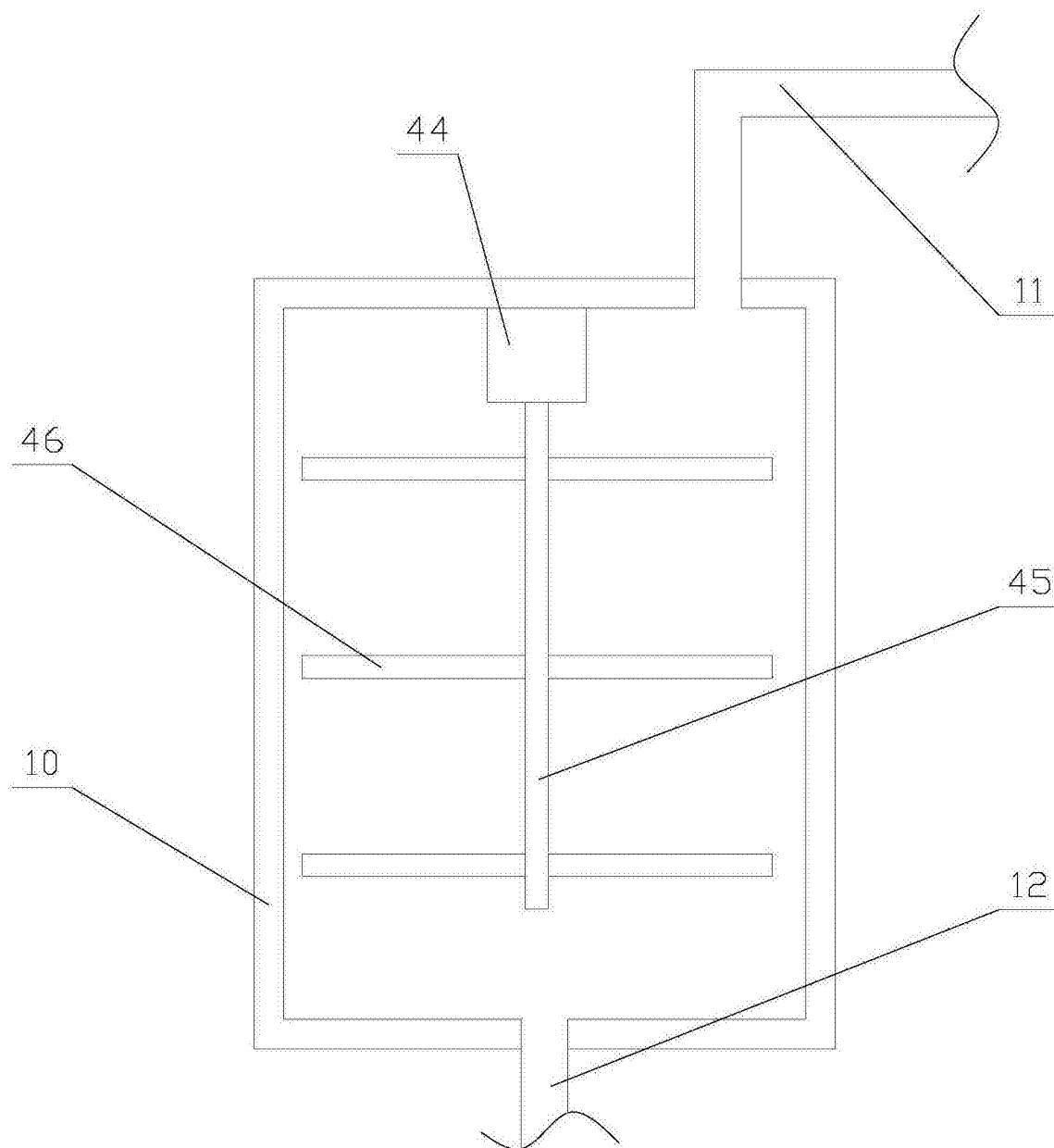


图6