



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110173133 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910455606.7

E04G 2/52(2006.01)

(22)申请日 2019.05.29

H02J 7/35(2006.01)

(71)申请人 江苏云天路公共卫生服务管理有限公司

G02F 9/02(2006.01)

F24F 7/013(2006.01)

地址 214400 江苏省无锡市江阴市澄杨路407号

(72)发明人 陈泽远

(74)专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所
(普通合伙) 32348

代理人 赵贵春

(51)Int.Cl.

E04H 1/12(2006.01)

E03B 3/02(2006.01)

E03B 1/04(2006.01)

E04G 2/284(2006.01)

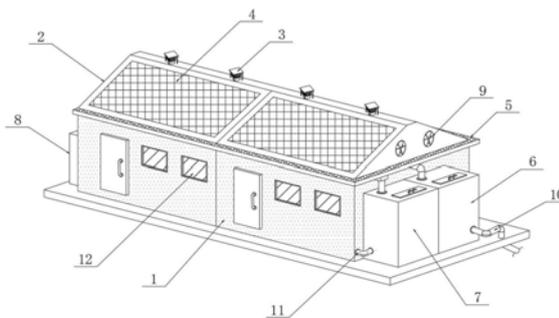
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

轻钢结构装配式环保节能公厕

(57)摘要

本发明公开了一种轻钢结构装配式的环保节能公厕,涉及环保公厕技术领域,包括屋体、屋顶、支撑框架、雨水收集系统、供水系统、通风系统,所述屋体的一侧面设置有配电箱,所述屋体的前侧面嵌入设置有窗户,所述屋顶的上表面嵌入有太阳能电池板,所述屋体和屋顶的外表面均设置有墙板。本发明采用轻钢结构拼装式设计、装卸简单,而且牢固性强,并且配备雨水收集系统,可以对雨水进行收集利用,节约了水资源的浪费,同时通风系统的设计,降低了能源消耗,体现了环保节能公厕的环保性和节能性,本设计优先采用环保能源,不仅可以提高公厕的节能性,大大降低了能源的消耗,而且装配速度快,成本低,污染小,拆卸方便。



1. 轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征在于,包括屋体(1)、屋顶(2)、支撑框架、雨水收集系统、供水系统、通风系统,所述屋体(1)的一侧面设置有配电箱(8),所述屋体(1)的前侧面嵌入设置有窗户(12),所述屋顶(2)的上表面嵌入有太阳能电池板(4),所述屋体(1)和屋顶(2)的外表面均设置有墙板(29);

所述雨水收集系统包括安装于屋顶(2)外侧边缘的集水槽(5)以及安装于屋体(1)的一侧面的储水箱(7),所述集水槽(5)和储水箱(7)之间连通有雨水进水管(22),且集水槽(5)的上表面安装有格栅;

所述供水系统包括位于所述储水箱(7)另一侧面的净水箱(6),所述储水箱(7)的一侧底端安装有雨水排水管(11),所述净水箱(6)的外侧面底端设置有市水进水管(10),且储水箱(7)和净水箱(6)的内部底端均设置有高压水泵(19),所述净水箱(6)的上端连接有净水排水管(18);

所述支撑框架包括位于屋体(1)内的支撑柱(15),所述支撑柱(15)的上端一侧垂直连接有横梁(17),且支撑柱(15)的顶端连接有斜梁(16),所述斜梁(16)的上表面设置有骨架(14),且斜梁(16)的内侧位于骨架(14)的下表面安装有加强筋(13);

所述通风系统包括位于屋顶(2)顶端等距离排列的无动力风机(3),以及位于所述屋顶(2)的两侧面嵌入设置的换气扇(9)。

2. 根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征不在于,所述储水箱(7)的内部还包括吸附层(20)和滤网(21),所述吸附层(20)位于滤网(21)的下端,且吸附层(20)的内部填充有活性炭颗粒,所述储水箱(7)与净水箱(6)连接处的中部设置有阀门,且储水箱(7)的内部均设置有液位传感器。

3. 根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征不在于,所述斜梁(16)的上表面对应骨架(14)的一端位置处安装有连接件(23),所述连接件(23)为一种L型构件,且连接件(23)的两端侧面均设置有两个螺纹孔,所述斜梁(16)与骨架(14)通过连接件(23)和螺栓固定连接。

4. 根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征不在于,所述支撑柱(15)的下端设置有卡筒(24),所述支撑柱(15)通过卡筒(24)固定连接于连接座(25),所述连接座(25)的上表面对应卡筒(24)的位置处开设有卡槽,所述支撑柱(15)与斜梁(16)通过螺栓固定连接,且支撑柱(15)与横梁(17)的连接处设置有连接板。

5. 根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征不在于,所述屋体(1)的内部一侧面等距离设置有至少四个冲水箱(26),且屋体(1)的内部另一侧面等距离设置有至少四个水龙头(27),所述冲水箱(26)与雨水排水管(11)和净水排水管(18)和水龙头(27)的连接处均设置有连接头(28),每个所述冲水箱(26)的后侧均通过水管和连接头(28)贯通连接雨水排水管(11),每个所述水龙头(27)的一端均通过水管和连接头(28)贯通连接净水排水管(18)。

6. 根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征不在于,所述无动力风机(3)的外侧连接有四个支架(302),且无动力风机(3)的上端固定连接于十字连接杆,十字连接杆的每个端头分别连接每个所述支架(302),所述无动力风机(3)通过十字连接杆固定连接防雨板(301),且无动力风机(3)与屋顶(2)通过支架(302)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征不在于,所述墙板(29)

包括防水层(291)以及位于防水层(291)内侧面的保温层(292),所述保温层(292)的内侧面连接有复合板(293),所述墙板(29)的外表面对应太阳能电池板(4)的位置处开设有安装槽,且安装槽的尺寸与太阳能电池板(4)的尺寸相适配。

8.根据权利要求1所述的轻钢结构装配式的环保节能公厕,其特征在于,所述配电箱(8)的内部底端安装有蓄电池,且蓄电池的上端通过导电线连接有电压转换器,所述配电箱(8)的内部靠近蓄电池的一侧位置处安装有控制器。

轻钢结构装配式的环保节能公厕

技术领域

[0001] 本发明涉及环保公厕技术领域,具体是轻钢结构装配式的环保节能公厕。

背景技术

[0002] 公厕,即公共厕所,是指供居民和流动人口共同使用的厕所,装配式是指在工厂化生产的部品部件,在施工现场通过组装和连接而成的建筑。相对于现在仍然在施工当中占主流的现浇建筑来说,就是把一部分原来通过现浇成型的构配件,比如梁、柱、板,拿到工厂去生产,生产之后再运到工地来组装,把它的节点做好,然后对生产好的部件进行组装,进而形成一个建筑,本发明就是一种装配式的环保公厕。

[0003] 中国专利公开了一种装配式钢结构公厕(授权公告号CN103374962A),该专利技术能够将尿液通过净化和过滤系统,能够让植物吸收必要的养分、结构简单、安全环保,具有广泛的经济;

[0004] 中国专利公开了一种环保公厕(授权公告号CN207647233U),该专利技术能够在满足建造抗震要求的前提下,所有部品部件采用工厂化预制或者市购、装配化施工,避免环境扬尘,节约用水,施工速度快,质量可控,可多次搬迁重复使用;

[0005] 根据上述两篇中国专利文献结合目前市场上的环保公厕进行分析,目前的环保公厕大部分是以现浇为主,形式单一,可供选择的方式不多,而且资源和能源的浪费较多、污染性较大,建设工程的成本过高,不能可持续利用,少部分装配式公厕虽可拆卸组装,但是其资源消耗也比较大,水资源和电资源的节约有待提高,因此,本领域技术人员提供了轻钢结构装配式的环保节能公厕,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供轻钢结构装配式的环保节能公厕,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:轻钢结构装配式的环保节能公厕,包括屋体、屋顶、支撑框架、雨水收集系统、供水系统、通风系统,所述屋体的一侧面设置有配电箱,所述屋体的前侧面嵌入设置有窗户,所述屋顶的上表面嵌入有太阳能电池板,所述屋体和屋顶的外表面均设置有墙板;

[0008] 所述雨水收集系统包括安装于屋顶外侧边缘的集水槽以及安装于屋体的一侧面的储水箱,所述集水槽和储水箱之间连通有雨水进水管,且集水槽的上表面安装有格栅;

[0009] 所述供水系统包括位于所述储水箱另一侧面的净水箱,所述储水箱的一侧面底端安装有雨水排水管,所述净水箱的外侧面底端设置有市水进水管,且储水箱和净水箱的内部底端均设置有高压水泵,所述净水箱的上端连接有净水排水管;

[0010] 所述支撑框架包括位于屋体内的支撑柱,所述支撑柱的上端一侧垂直连接有横梁,且支撑柱的顶端连接有斜梁,所述斜梁的上表面设置有骨架,且斜梁的内侧位于骨架的下表面安装有加强筋;

[0011] 所述通风系统包括位于屋顶顶端等距离排列的无动力风机,以及位于所述屋顶的两侧面嵌入设置的换气扇。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述储水箱的内部还包括吸附层和滤网,所述吸附层位于滤网的下端,且吸附层的内部填充有活性炭颗粒,所述储水箱与净水箱连接处的中部设置有阀门,且储水箱的内部均设置有液位传感器。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述斜梁的上表面对应骨架的一端位置处安装有连接件,所述连接件为一种L型构件,且连接件的两端侧面均设置有两个螺纹孔,所述斜梁与骨架通过连接件和螺栓固定连接。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑柱的下端设置有卡筒,所述支撑柱通过卡筒固定连接连接有连接座,所述连接座的上表面对应卡筒的位置处开设有卡槽,所述支撑柱与斜梁通过螺栓固定连接,且支撑柱与横梁的连接处设置有连接板。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述屋体的内部一侧面等距离设置有至少四个冲水箱,且屋体的内部另一侧面等距离设置有至少四个水龙头,所述冲水箱与雨水排水管和净水排水管和水龙头的连接处均设置有连接头,每个所述冲水箱的后侧均通过水管和连接头贯通连接雨水排水管,每个所述水龙头的一端均通过水管和连接头贯通连接净水排水管。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述无动力风机的外侧连接有四个支架,且无动力风机的上端固定连接有十字连接杆,十字连接杆的每个端头分别连接每个所述支架,所述无动力风机通过十字连接杆固定连接防雨板,且无动力风机与屋顶通过支架固定连接。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:所述墙板包括防水层以及位于防水层内侧面的保温层,所述保温层的内侧面连接有复合板,所述墙板的外表面对应太阳能电池板的位置处开设有安装槽,且安装槽的尺寸与太阳能电池板的尺寸相适配。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:所述配电箱的内部底端安装有蓄电池,且蓄电池的上端通过导线连接有电压转换器,所述配电箱的内部靠近蓄电池的一侧位置处安装有控制器。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计了轻钢结构装配式的环保节能公厕,在实际操作时,采用轻钢结构拼装式设计,不仅装卸简单,而且牢固性强,并且配备雨水收集系统,可以对雨水进行收集利用,并与市区供水结合使用,在雨水供应不足时,可以利用市区供水进行续航,进一步的节约了水资源的浪费,同时通风系统的设计,降低了能源消耗,且对于公厕的通风效果也很明显,进一步的体现了环保节能公厕的环保性和节能性,而且太阳能电池板与市电的配合使用,可以将太阳能转化为电能存储到蓄电池内,并且在蓄电池存储的电量不足且光照强度不足时,预定时间内电量传感器会传输信号给电源控制器,由电源控制器控制市区供电设备对蓄电池进行充电,确保蓄电池的续航能力,本设计优先采用环保能源,不仅可以提高公厕的环保性,大大降低了能源的消耗,而且装配速度快,成本低,污染小,拆卸方便。

附图说明

[0020] 图1为轻钢结构装配式的环保节能公厕的结构示意图;

[0021] 图2为轻钢结构装配式的环保节能公厕中支撑框架的结构示意图;

[0022] 图3为轻钢结构装配式的环保节能公厕中集水槽与储水箱的连接示意图;

- [0023] 图4为轻钢结构装配式的环保节能公厕中连接座与支撑柱的连接示意图；
- [0024] 图5为轻钢结构装配式的环保节能公厕的内部俯视图；
- [0025] 图6为轻钢结构装配式的环保节能公厕中无动力风机的结构示意图；
- [0026] 图7为轻钢结构装配式的环保节能公厕中排水管与墙板的连接示意图；
- [0027] 图8为轻钢结构装配式的环保节能公厕中墙板的结构示意图。
- [0028] 图中：1、屋体；2、屋顶；3、无动力风机；4、太阳能电池板；5、集水槽；6、净水箱；7、储水箱；8、配电箱；9、换气扇；10、市水进水管；11、雨水排水管；12、窗户；13、加强筋；14、骨架；15、支撑柱；16、斜梁；17、横梁；18、净水排水管；19、高压水泵；20、吸附层；21、滤网；22、雨水进水管；23、连接件；24、卡筒；25、连接座；26、冲水箱；27、水龙头；28、连接头；29、墙板；301、防雨板；302、支架；291、防水层；292、保温层；293、复合板。

具体实施方式

[0029] 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，都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1~8，本发明实施例中，轻钢结构装配式的环保节能公厕，包括屋体1、屋顶2、支撑框架、雨水收集系统、供水系统、通风系统，屋体1的一侧面设置有配电箱8，屋体1的前侧面嵌入设置有窗户12，屋顶2的上表面嵌入有太阳能电池板4，屋体1和屋顶2的外表面均设置有墙板29，墙板29包括防水层291以及位于防水层291内侧面的保温层292，保温层292的内侧面连接有复合板293，墙板29的外表面对应太阳能电池板4的位置处开设有安装槽，且安装槽的尺寸与太阳能电池板4的尺寸相适配，墙板29与支持框架之间采用螺钉固定，且墙板29为一种拼接式板材；

[0031] 配电箱8的内部底端安装有蓄电池，且蓄电池的上端通过导电线连接有电压转换器，蓄电池的上表面靠近电压转化器的位置处安装有电量传感器，配电箱8的内部靠近蓄电池的一侧位置处安装有控制器（型号为MAM-300），在配电箱8内设置蓄电池和电压转换器，是为了配合太阳能电池板4的使用，方便利用太阳能电池板4将光能转化为电能，并利用电压转换器将电压转为220V直流电，并存储到蓄电池内，进而方便为公厕内部用电设备提供电源，并且蓄电池的另一端通过电线连接于市区供电设备，且蓄电池与市区供电设备之间连接有电源控制器（型号为SPC-STW-1810），方便在太阳能电池板4转化的电量使用完且光照度不足时，预定时间内电量传感器会传递信息给电源控制器，由电源控制器控制市区供电设备对蓄电池进行蓄电，保障蓄电池的续航能力。

[0032] 雨水收集系统包括安装于屋顶2外侧边缘的集水槽5以及安装于屋体1的一侧面的储水箱7，储水箱7的内部还包括吸附层20和滤网21，吸附层20位于滤网21的下端，且吸附层20的内部填充有活性炭颗粒，可以对收集的雨水进行过滤吸附，将雨水的中杂质和大颗粒物进行吸附过滤，集水槽5和储水箱7之间连通有雨水进水管22，且集水槽5的上表面安装有格栅，在雨水落入屋顶2上时，顺着屋顶2会落入集水槽5内，并且由于格栅的作用，集水槽5内不会落入杂物进而导致堵塞的问题，雨水顺着集水槽5经过雨水进水管22可以落入储水箱7内，方便储存；

[0033] 供水系统包括位于储水箱7另一侧面的净水箱6,储水箱7的一侧面底端安装有雨水排水管11,用于为厕所内的马桶或小便器提供冲洗水源,净水箱6的外侧面底端设置有市水进水管10,且储水箱7和净水箱6的内部底端均设置有高压水泵19(型号为QDL8-50),净水箱6的上端连接有净水排水管18,用于为厕所内的清洗池提供净水,储水箱7与净水箱6连接处的中部设置有阀门,且储水箱7的内部均设置有液位传感器(型号为SZSP),屋体1的内部一侧面等距离设置有至少四个冲水箱26,且屋体1的内部另一侧面等距离设置有至少四个水龙头27,冲水箱26与雨水排水管11和净水排水管18和水龙头27的连接处均设置有连接头28,每个冲水箱26的后侧均通过水管和连接头28贯通连接雨水排水管11,每个水龙头27的一端均通过水管和连接头28贯通连接净水排水管18,净水箱6通过市水进水管10连接外接的市区供水管道,在液位传感器感应到储水箱7内的水量不足时,传输信息给控制器,由控制器控制阀门打开,便于将净水箱6内的水导入储水箱7内,直至到达指定液位便关闭阀门,另外储水箱7内通过高压水泵19连接雨水排水管11,使其与冲水箱26相连通,每个冲水箱26对应一个马桶或一个小便器,进而方便利用收集的雨水对马桶或小便器进行冲洗,通过净水箱6内的高压水泵19连接净水排水管18,方便为每个水龙头27提供净水,每个水龙头27对应一个面盆,进而方便用户的使用;

[0034] 支撑框架包括位于屋体1内的支撑柱15,支撑柱15的上端一侧垂直连接有横梁17,且支撑柱15的顶端连接有斜梁16,斜梁16的上表面设置有骨架14,且斜梁16的内侧位于骨架14的下表面安装有加强筋13,斜梁16的上表面对应骨架14的一端位置处安装有连接件23,连接件23为一种L型构件,且连接件23的两端侧面均设置有两个螺纹孔,斜梁16与骨架14通过连接件23和螺栓固定连接,支撑柱15的下端设置有卡筒24,支撑柱15通过卡筒24固定连接连接座25,连接座25的上表面对应卡筒24的位置处开设有卡槽,支撑柱15与斜梁16通过螺栓固定连接,且支撑柱15与横梁17的连接处设置有连接板,本设计的支撑框架采用轻钢结构设计,支撑柱15与连接座25之间采用卡合式,并利用螺栓固定,进一步方便装卸,而且牢固性强,同时屋顶2内的斜梁16与骨架14之间采用连接件23的组装,不仅操作方便,而且装卸更加省力,同时在每两个斜梁16之间加设加强筋13,可以增强斜梁16的抗压性能,进而提高屋顶2的承载能力;

[0035] 通风系统包括位于屋顶2顶端等距离排列的无动力风机3,以及位于屋顶2的两侧面嵌入设置的换气扇9,无动力风机3的外侧连接有四个支架302,且无动力风机3的上端固定连接十字连接杆,十字连接杆的每个端头分别连接每个支架302,无动力风机3通过十字连接杆固定连接防雨板301,用于放置雨天雨水通过无动力风机3进入公厕内,且无动力风机3与屋顶2通过支架302固定连接,在环保节能公厕的屋顶2上加设多个无动力风机3,可以为公厕内部提供通风效果,且无需能源消耗,配合换气扇9的使用,可以增强公厕的通风性。

[0036] 本发明的工作原理是:本发明在实际运用时:

[0037] 通过利用连接座25将支撑柱15进行固定连接,同时运用螺栓和连接板将支撑柱15与横梁17进行连接,并将斜梁16固定于支撑柱15的顶端,并将连接件23运用螺栓等距离固定于斜梁16的表面,然后通过连接件23和螺栓将骨架14等距离排列于斜梁16上,并在每两个斜梁16之间加设加强筋13,装配完成后,将墙板29利用螺纹固定于支撑框架上;

[0038] 在使用过程中,可以利用集水槽5对雨水进行收集,利用雨水进水管22排入储水箱

7内,并利用滤网21和吸附层20对收集的雨水进行过滤吸附,除去雨水中的杂质和大颗粒物,并且储水箱7内收集的雨水通过高压水泵19输送进雨水排水管11内,进而通过雨水排水管11输送到公厕内对应每个马桶的冲水箱26内或对应小便器的冲洗龙头内,便于对马桶或小便器进行冲洗,不仅节约了资源,而且环保卫生,同时净水箱6内的高压水泵19可以通过净水排水管18将净水箱6内的净水排进公厕内的水龙头27内,方便用户上完厕所进行洗手或洗脸;

[0039] 并且在公厕运行过程中,可以利用通风系统对公厕内进行通风换气,利用无动力风机3可以实现对公厕内的提供通风,且没有能源消耗,配合换气扇9的使用,可以大幅度提高公厕的通风效果;

[0040] 其次,利用太阳能电池板4配合配电箱8的使用,方便利用太阳能电池板4将光能转化为电能,并利用电压转换器将电压转为220V直流电,并存储到蓄电池内,进而方便为公厕内部用电设备提供电源,并且在太阳能电池板4转化的电量使用完且光照度不足时,预定时间内电量传感器会传递信息给电源控制器,由电源控制器控制市区供电设备对蓄电池进行蓄电,保障蓄电池的续航能力,保障蓄电池的续航能力;

[0041] 本发明设计的环保节能公厕,采用轻钢结构拼装式设计,不仅装卸简单,而且牢固性强,并且配备雨水收集系统,可以对雨水进行收集利用,并与市区供水结合使用,在雨水供应不足时,可以利用市区供水进行续航,进一步的节约了水资源的浪费,同时通风系统的设计,降低了能源消耗,且对于公厕的通风效果也很明显,进一步的体现了环保节能公厕的环保性和节能性。

[0042] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

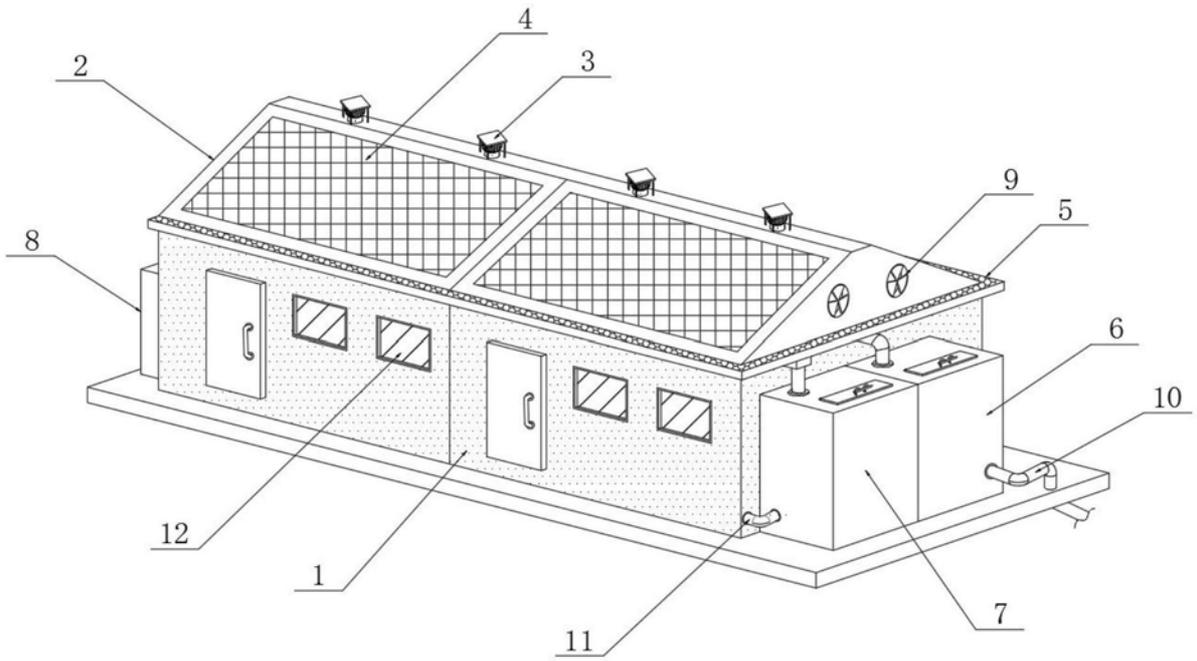


图1

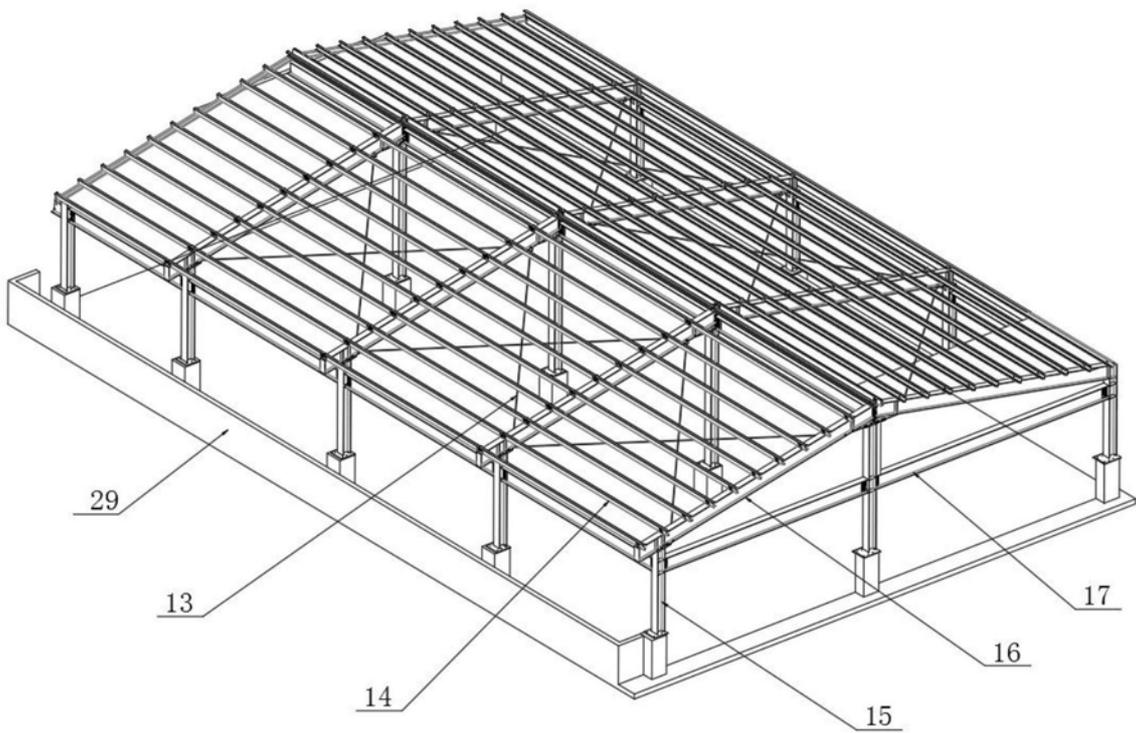


图2

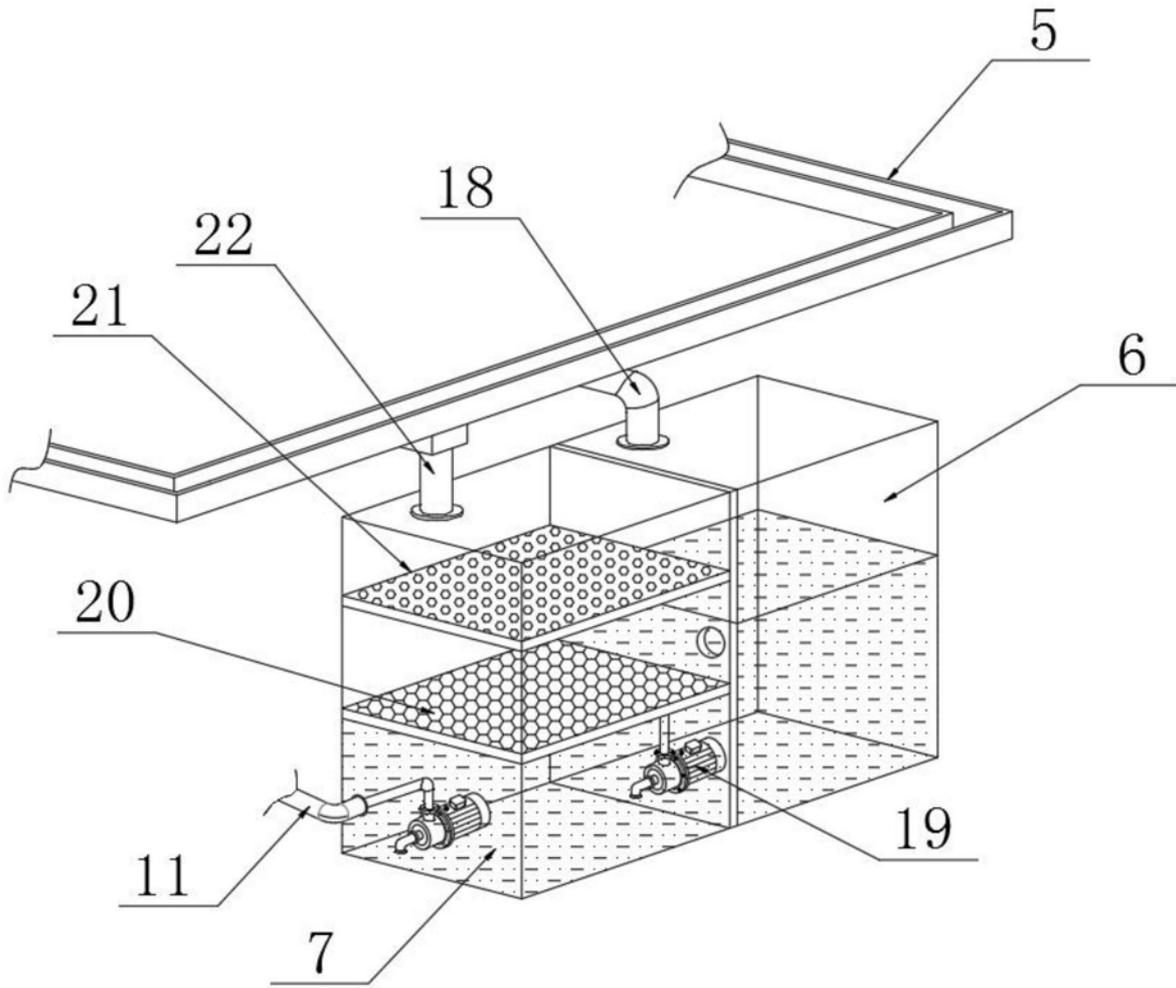


图3

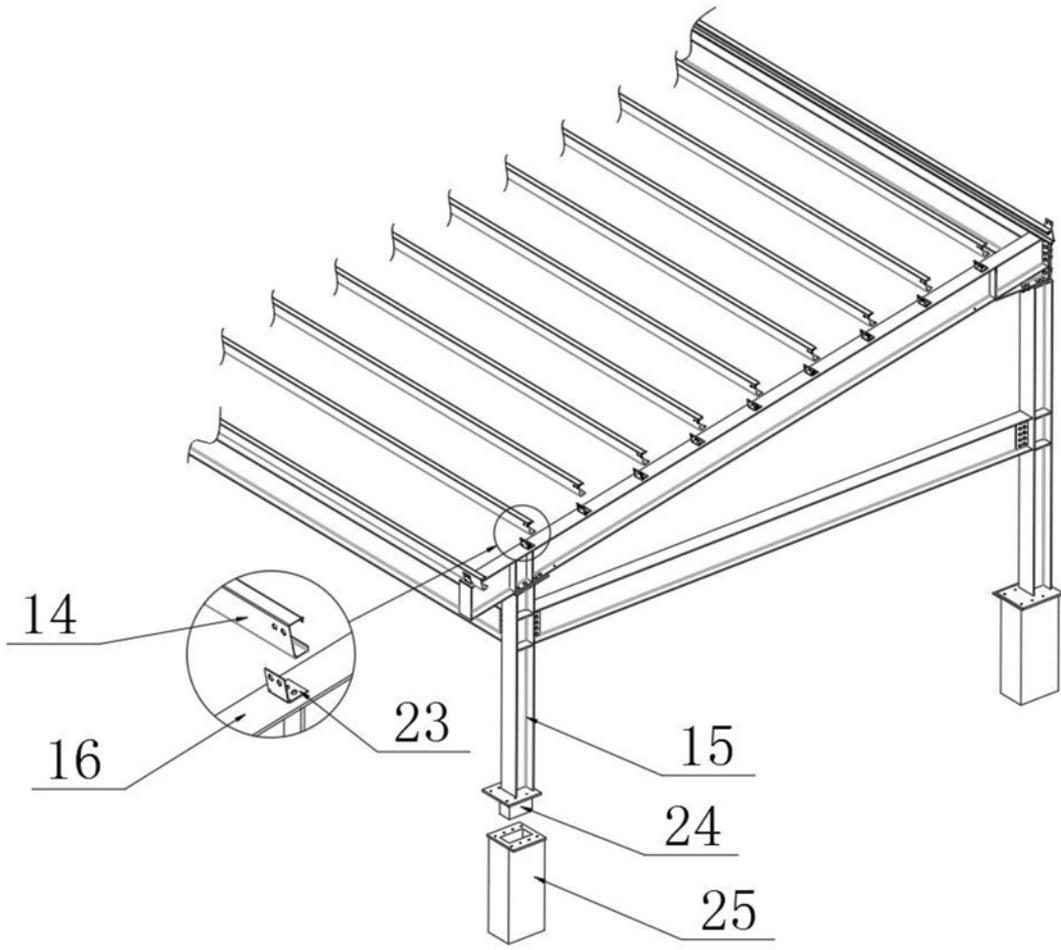


图4

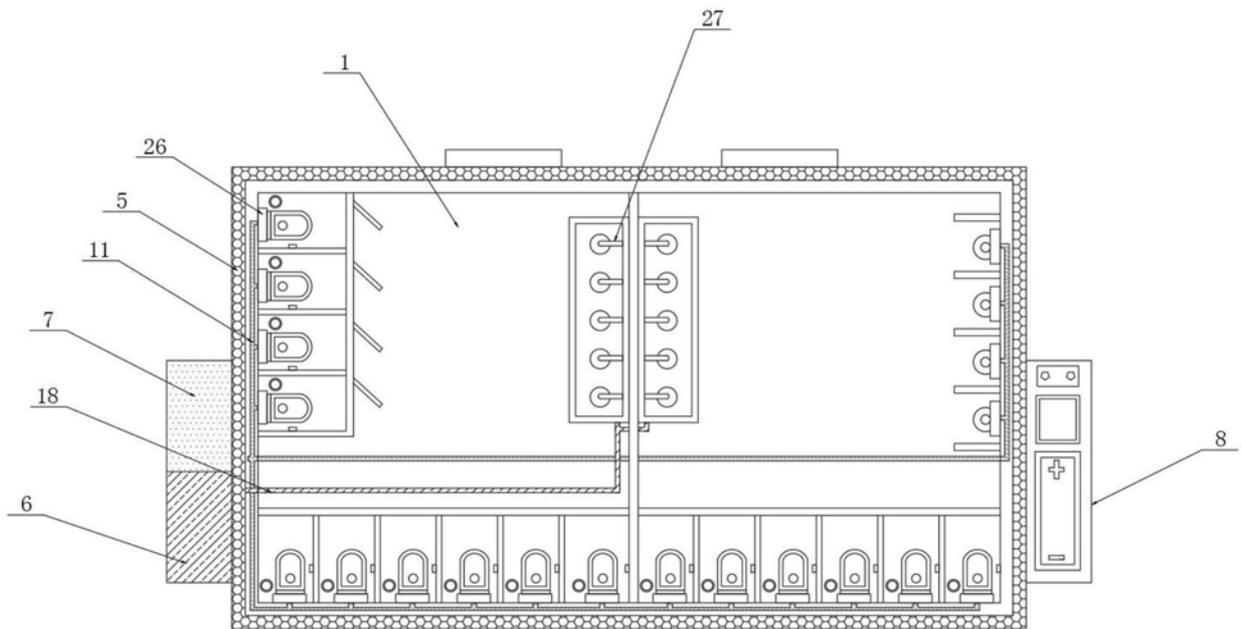


图5

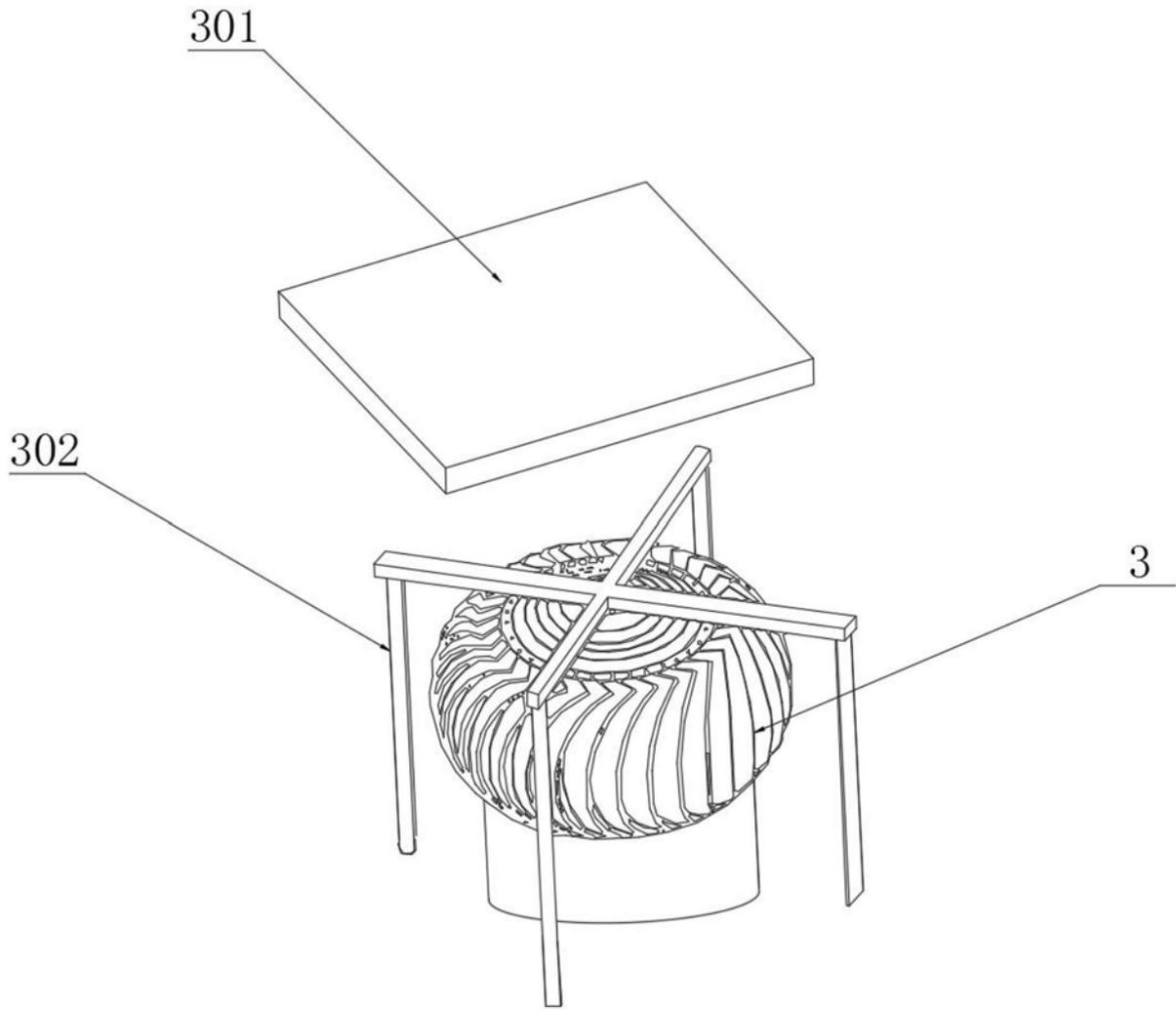


图6

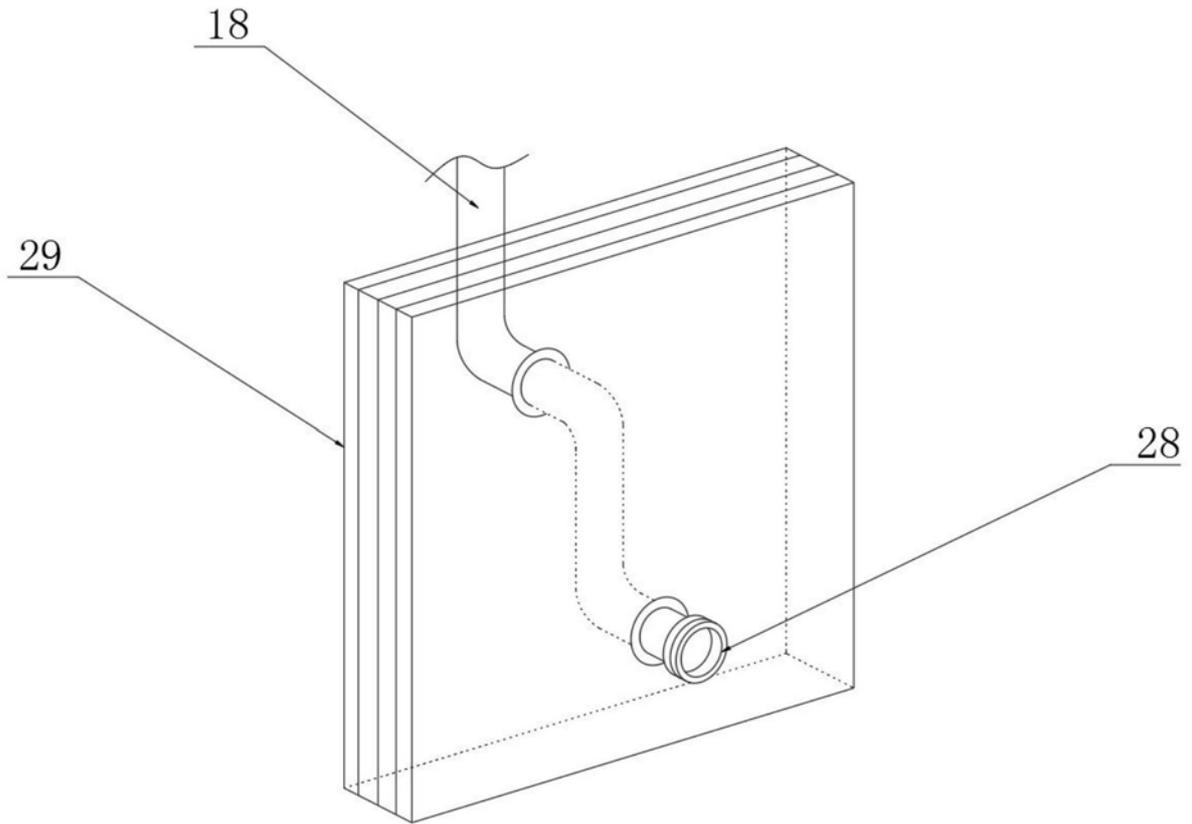


图7

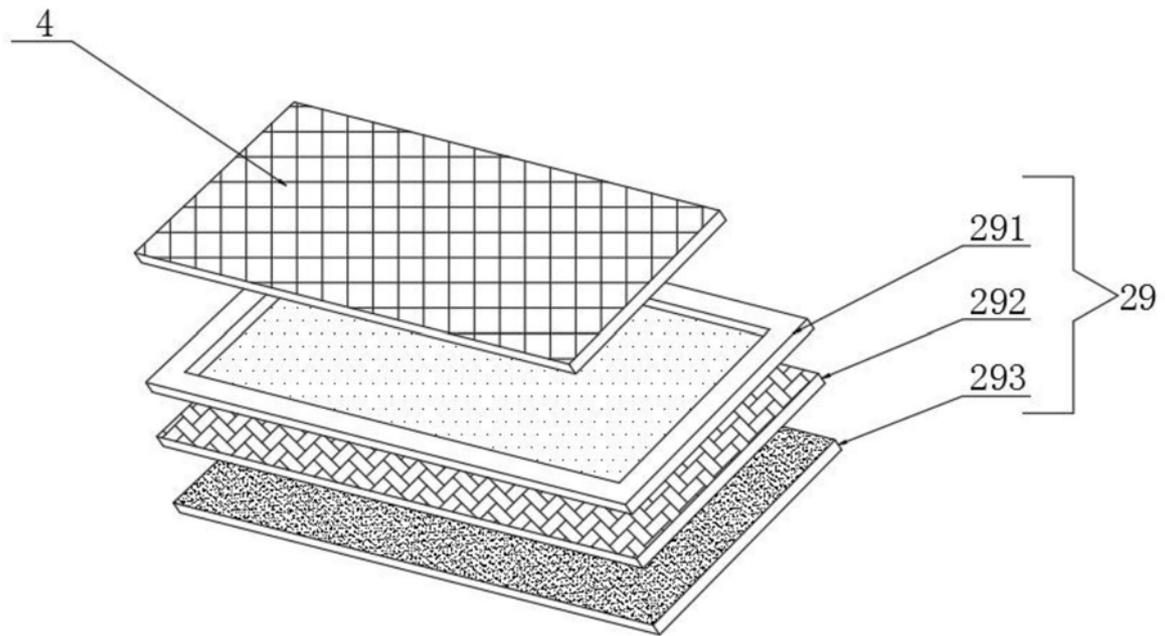


图8