



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212124888 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 11

(21) 申请号 202020614344.2

B60L 53/53 (2019.01)

(22) 申请日 2020.04.22

B60L 53/302 (2019.01)

B60L 53/60 (2019.01)

(73) 专利权人 株洲中车时代电气股份有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区时代路
169号

(72) 发明人 朱立 吴恒亮 程宇旭 吴小云
翟文杰 武宇龙 姚颖 夏正腾
陈嘉贵 万运琪 高峰

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通
合伙) 43008

代理人 廖元宝

(51) Int. Cl.

B60L 53/31 (2019.01)

B60L 53/51 (2019.01)

B60L 53/52 (2019.01)

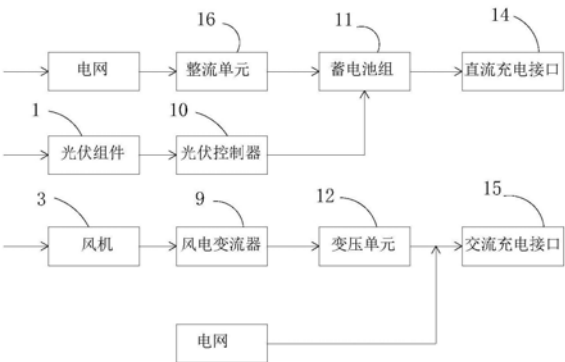
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新能源充电桩

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新能源充电桩,包括充电桩体,光伏发电单元、风力发电单元、蓄电池组、直流充电接口和交流充电接口;光伏发电单元包括光伏组件和光伏控制器,光伏组件安装于充电桩体上;光伏组件的输出端与光伏控制器的输入端相连;整流单元的输入端用于与电网相连;蓄电池组的输入端分别与整流单元的输出端和光伏控制器的输出端相连,直流充电接口与蓄电池组的输出端相连;风力发电单元包括风机和风电变流器,风机安装于充电桩体上,风机与风电变流器的输入端相连,风电变流器的输出端与变压单元的输入端相连,交流充电接口与变压单元的输入端和电网相连。本实用新型的新能源充电桩具有结构简单、配置合理、可实现慢充与快充等优点。



1. 一种新能源充电桩,其特征在于,包括充电桩体(5),光伏发电单元、风力发电单元、蓄电池组(11)、整流单元(16)、变压单元(12)、直流充电接口(14)和交流充电接口(15);

所述光伏发电单元包括光伏组件(1)和光伏控制器(10),所述光伏组件(1)安装于所述充电桩体(5)的顶部或者周侧;所述光伏组件(1)的输出端与所述光伏控制器(10)的输入端相连;

所述整流单元(16)的输入端用于与电网相连;

所述蓄电池组(11)的输入端分别与所述整流单元(16)的输出端和光伏控制器(10)的输出端相连,所述直流充电接口(14)与所述蓄电池组(11)的输出端相连以形成快充接口;

所述风力发电单元包括风机(3)和风电变流器(9),所述风机(3)安装于所述充电桩体(5)的顶部,所述风机(3)与所述风电变流器(9)的输入端相连,所述风电变流器(9)的输出端与所述变压单元(12)的输入端相连,所述交流充电接口(15)与所述变压单元(12)的输出端和电网相连以形成慢充接口。

2. 根据权利要求1所述的新能源充电桩,其特征在于,所述充电桩体(5)包括柜体,所述直流充电接口(14)和交流充电接口(15)分别位于所述柜体前部的两侧。

3. 根据权利要求1或2所述的新能源充电桩,其特征在于,所述充电桩体(5)的顶部设置有固定架(4),所述风机(3)安装于所述固定架(4)的顶部。

4. 根据权利要求1或2所述的新能源充电桩,其特征在于,所述充电桩体(5)的顶部设置有两块安装板(2),各所述安装板(2)分别沿充电桩体(5)的中部向充电桩体(5)的左右两侧向下倾斜,所述光伏组件(1)安装于所述安装板(2)上。

5. 根据权利要求4所述的新能源充电桩,其特征在于,所述充电桩体(5)的一侧或两侧设有进风孔,所述充电桩体(5)的顶部设有出风口,所述出风口处安装有抽风风机(17)。

6. 根据权利要求5所述的新能源充电桩,其特征在于,所述抽风风机(17)位于所述光伏组件(1)的下方。

7. 根据权利要求5所述的新能源充电桩,其特征在于,所述进风孔处安装有格栅散热板(18)。

8. 根据权利要求7所述的新能源充电桩,其特征在于,所述格栅散热板(18)上铺设设有防尘过滤棉。

9. 根据权利要求2所述的新能源充电桩,其特征在于,所述柜体的前侧上部设置有综合控制显示屏(6)。

10. 根据权利要求1或2所述的新能源充电桩,其特征在于,所述整流单元(16)为整流器,所述变压单元(12)为变压器。

一种新能源充电桩

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及充电桩技术领域,特指一种新能源充电桩。

背景技术

[0002] 电动汽车作为一种发展前景广阔的绿色交通工具,未来的市场发展前景十分巨大。发展电动汽车被世界主要生产国普遍确立为提高汽车产业竞争力、保障能源安全和转型低碳经济的重要途径。因此,我国政府也对新能源汽车给予了大力推广和支持,积极推进新能源汽车的应用与发展。作为发展电动汽车所不可或缺的配套基础设施,充电装置具有非常重要的社会效益和经济效益。传统不可再生能源大量消耗,能源问题日益凸显,汽车数量剧增使得环境不断恶化。鉴于上述问题,光伏发电、风力发电、电动车成为人们实现节能环保的主要方向,而将风能、光能结合起来给电动汽车充电就是一种很好尝试。

[0003] 目前有专利申请(申请号:CN201721893137.X,发明名称为:一种高效新能源汽车充电桩)公开了一种高效新能源汽车充电桩,包括充电桩体,所述充电桩体的上端设置有风力发电机,所述风力发电机下方设置有太阳能板,所述太阳能光板与充电桩固定连接,所述太阳能光板的下方有显示屏,所述显示屏与桩体固定连接,所述显示屏的左侧设置有箱门,所述箱门与充电桩转动连接;在现有的充电桩下端设置万向轮,可以利用推动万向轮滑动进行移动充电,达到使用便捷,节约能源的效果。但是此专利申请存在问题有:A、充电功率受限,其利用的风力发电,太阳能发电输出功率较小;B、无法满足快速充电的要求;C、没有蓄电池,太阳能电能利用并不充分。

[0004] 有专利申请(申请号CN201721153474.5,一种新能源充电桩)涉及一种新能源充电桩,包括底座和设置在底座上充电桩箱体,充电桩箱体顶端设置有两块相交呈倒立V形的太阳能光板,太阳能光板的表面设置有透明的保护镜,充电箱的后面设置有风力发电机,底座包括上梯形台和下梯形台,下梯形台设置有引流槽,从而提高了充电桩在雨天充电的安全性和充电桩使用寿命。此专利申请存在的问题有:A、无法满足快速充电要求;B、没有蓄电池,太阳能电能利用不充分。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题就在于:针对现有技术存在的技术问题,本实用新型提供一种结构简单、配置合理,可实现慢充与快充的新能源充电桩。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提出的技术方案为:

[0007] 一种新能源充电桩,包括充电桩体,光伏发电单元、风力发电单元、蓄电池组、整流单元、变压单元、直流充电接口和交流充电接口;

[0008] 所述光伏发电单元包括光伏组件和光伏控制器,所述光伏组件安装于所述充电桩体的顶部或者周侧;所述光伏组件的输出端与所述光伏控制器的输入端相连;

[0009] 所述整流单元的输入端用于与电网相连;

[0010] 所述蓄电池组的输入端分别与所述整流单元的输出端和光伏控制器的输出端相

连,所述直流充电接口与所述蓄电池组的输出端相连以形成快充接口;

[0011] 所述风力发电单元包括风机和风电变流器,所述风机安装于所述充电桩体的顶部,所述风机与所述风电变流器的输入端相连,所述风电变流器的输出端与所述变压单元的输入端相连,所述交流充电接口与所述变压单元的输出端和电网相连以形成慢充接口。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0013] 所述充电桩体包括柜体,所述直流充电接口和交流充电接口分别位于所述柜体前部的两侧。

[0014] 所述充电桩体的顶部设置有固定架,所述风机安装于所述固定架的顶部。

[0015] 所述充电桩体的顶部设置有两块安装板,各所述安装板分别沿充电桩体的中部向充电桩体的左右两侧向下倾斜,所述光伏组件安装于所述安装板上。

[0016] 所述充电桩体的一侧或两侧设有进风孔,所述充电桩体的顶部设有出风口,所述出风口处安装有抽风风机。

[0017] 所述抽风风机位于所述光伏组件的下方。

[0018] 所述进风孔处安装有格栅散热板。

[0019] 所述格栅散热板上铺设防尘过滤棉。

[0020] 所述柜体的前侧上部设置有综合控制显示屏。

[0021] 所述整流单元为整流器,所述变压单元为变压器。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0023] 本实用新型的新能源充电桩,能量来源于电网、光伏发电单元和风能发电单元,输出配置有直流快充接口和交流慢充接口;其中直流快充接口由蓄电池组提供恒压直流电源,蓄电池组的输入由二路电源构成,一路为电网交流经整流单元(如整流器)进行整流后对蓄电池组充电,一路为光伏发电单元由光伏控制器对蓄电池组进行充电。光伏发电电能因接入储能后提供充电桩快速充电,光伏利用率明显提高。交流慢充接口的能量则来源于电网和风力发电单元,也就是一路直接来自电网,一路来自风力发电。上述新能源充电桩,在普通充电桩模式下增加了风光混合发电,可以昼夜对电动汽车进行充电,达到了节能减排的效果,而且总体设计简单、便于操作及成本控制。

[0024] 本实用新型的新能源充电桩,在直流快充功能及交流慢充功能的实现中,通过光伏阵列容量、风机功率、储能蓄电池与停车场充电桩负载的匹配性设计,可有效保证光伏发电、风力发电所发电能在车棚充电桩能源需求中的利用比例,而外部电网作为充电桩电能的供应补充,进一步提升了充电桩供电的可靠性。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型在实施例的主视结构图。

[0026] 图2为本实用新型在实施例的侧视结构图。

[0027] 图3为本实用新型在实施例中的方框结构图。

[0028] 图4为本实用新型的柜体在实施例的侧视图。

[0029] 图中标号表示:1、光伏组件;2、安装板;3、风机;4、固定架;5、充电桩体;6、显示屏;7、快充充电枪;8、慢充充电枪;9、风电变流器;10、光伏控制器;11、蓄电池组;12、变压单元;13、断路器;14、直流充电接口;15、交流充电接口;16、整流单元;17、抽风风机;18、格栅散热

板。

具体实施方式

[0030] 以下结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步描述。

[0031] 如图1至图3所示,本实施例的新能源充电桩,包括充电桩体5,光伏发电单元、风力发电单元、蓄电池组11、整流单元16(如整流器)、变压单元12(如变压器)、直流充电接口14和交流充电接口15;光伏发电单元包括光伏组件1和光伏控制器10,光伏组件1安装于充电桩体5的顶部或者周侧;光伏组件1的输出端与光伏控制器10的输入端相连;整流单元16的输入端用于与电网相连;蓄电池组11的输入端分别与整流单元16的输出端和光伏控制器10的输出端相连,直流充电接口14与蓄电池组11的输出端相连以形成快充接口;风力发电单元包括风机3和风电变流器9,风机3安装于充电桩体5的顶部,风机3与风电变流器9的输入端相连,风电变流器9的输出端与变压单元12的输入端相连,交流充电接口15与变压单元12的输出端和电网相连以形成慢充接口,其中电网通过断路器13进入至充电桩体5内,通过断路器13控制电网的通断。

[0032] 如图1所示,本实施例中,充电桩体5包括柜体,直流充电接口14和交流充电接口15分别位于柜体前部的两侧,其中直流充电接口14接有快充充电枪7,交流充电接口15接有慢充充电枪8,方便操作及维护。充电桩体5的顶部设置有固定架4,风机3安装于固定架4的顶部。充电桩体5的顶部设置有两块安装板2,安装板2分别沿充电桩体5的中部向充电桩体5的左右两侧向下倾斜,光伏组件1安装于安装板2上,上述风机3和光伏组件1的安装结构简单、拆装简便且易于实现。另外,在柜体的前侧设置有综合控制显示屏6,用于对充电参数(如充电电压、电流、时间等)进行显示。

[0033] 本实用新型的新能源充电桩,能量来源于电网、光伏发电单元和风能发电单元,输出配置有直流快充接口和交流慢充接口。其中直流快充接口由充电桩自带的蓄电池组11提供恒压直流电源,蓄电池组11的输入由二路电源构成,一路为电网交流经整流单元16(如整流器)进行整流后对蓄电池组11充电,一路为光伏发电单元由光伏控制器10对蓄电池组11进行充电。光伏发电电能因接入储能后提供充电桩快速充电,光伏利用率明显提高。交流慢充接口的能量则来源于电网和风力发电单元,也就是一路直接来自电网,一路来自风力发电。当然,在其它实施例中,也可以将风力发电单元的输出端经逆变器与蓄电池组11的输入端相连,即也可以通过将风力发电单元输出的电能经逆变器进行逆变后,对蓄电池组11进行充电。上述新能源充电桩,在普通充电桩模式下增加了风光混合发电,可以昼夜对电动汽车进行充电,达到了节能减排的效果,而且总体设计简单、便于操作及成本控制。

[0034] 在直流快充功能及交流慢充功能的实现中,通过光伏阵列容量、风机3功率、储能蓄电池组11与停车场充电桩负载的匹配性设计,可有效保证光伏发电、风力发电所发电能在车棚充电桩能源需求中的利用比例,而外部电网作为充电桩电能的供应补充,进一步提升了充电桩供电的可靠性。

[0035] 另外,光伏阵列输出与蓄电池组11输出同为直流电,两种能源形式以直流供电,转换效率高;而风力发电经变流器输出后直接为交流电,故风能发电单元不与蓄电池组相连,能够避免AC/DC变流环节的能量损耗;同时也是能够使得整个交直流输电线路清晰、简单明了、整体成本低等。

[0036] 如图1和图4所示,充电桩体5的两侧设有进风孔,进风孔处安装有格栅散热板18,格栅散热板18上铺设防尘过滤棉,充电桩体5的顶部设有出风口,出风口处安装有抽风风机17,其中抽风风机17位于光伏组件1的下方,光伏组件1能够阻挡雨水等直接落入至抽风风机17,保证其正常工作。在进行散热时,自然风经柜体两侧进风孔处的防尘过滤棉过滤后,再经过柜体内的各部件,再通过出风口的抽风风机17排出,使柜体内部温度保持在正常范围内。另外整个柜体四周密封防尘防水,防护等级IP30级,柜体采用高强度钢组合结构。

[0037] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本实用新型技术方案保护的范围内。

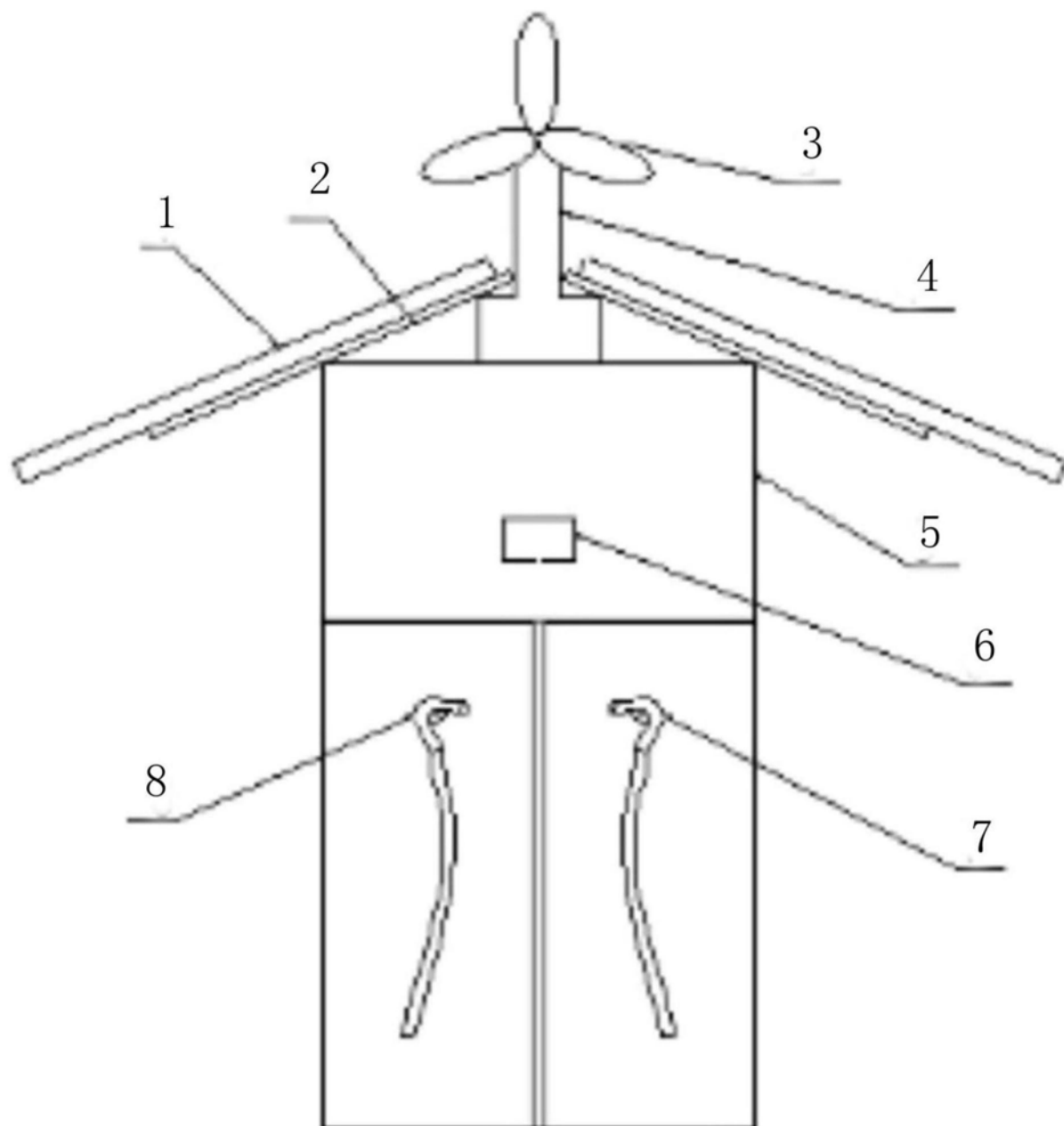


图1

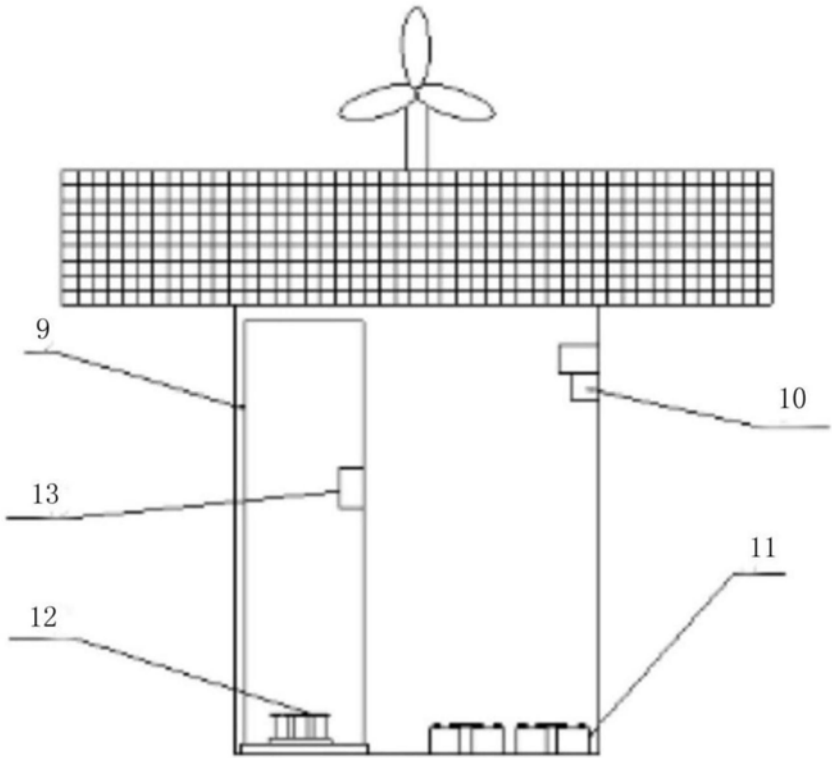


图2

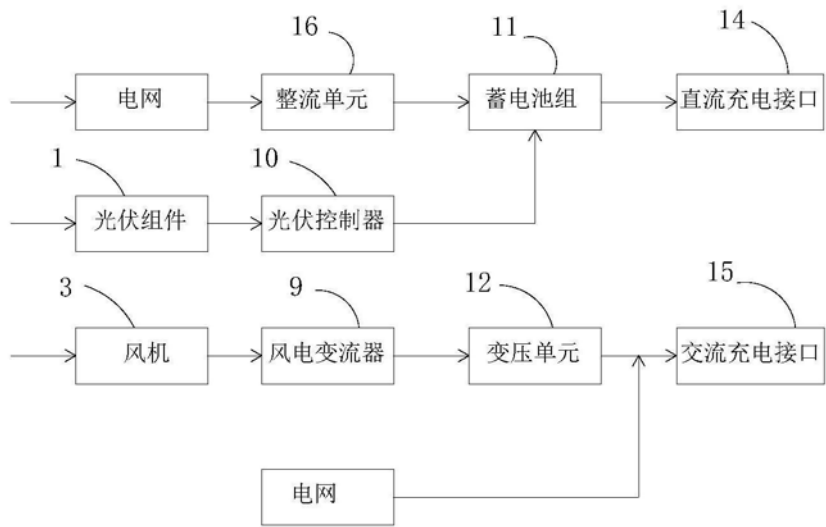


图3

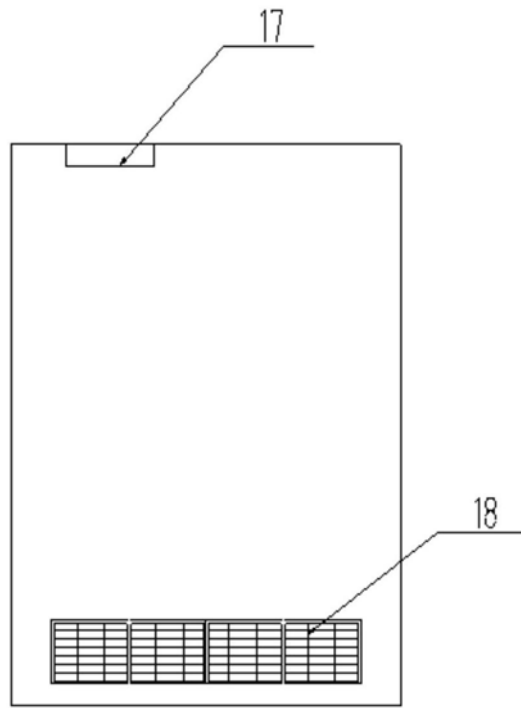


图4