



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211018704 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921908087.7

(22)申请日 2019.11.06

(73)专利权人 黄淮学院

地址 463000 河南省驻马店市开源大道76号

(72)发明人 张亮 张孝伟 杨晴 耿鹏震
郭林林

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

H02S 10/40(2014.01)

H02S 20/00(2014.01)

H02S 30/10(2014.01)

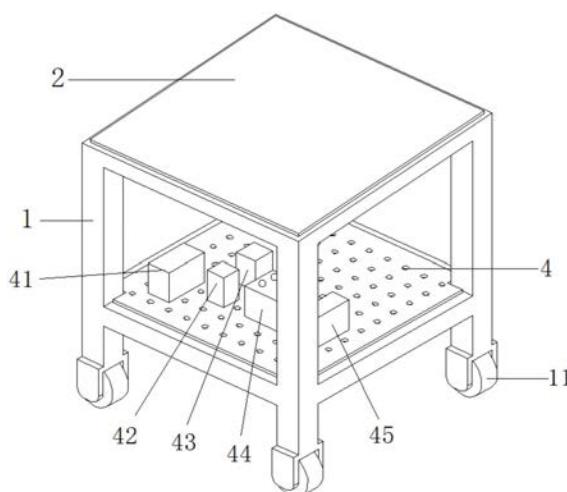
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种教学用离网光伏发电装置

(57)摘要

本实用新型公开一种教学用离网光伏发电装置,它包括光伏支架、光伏组件、可调U型夹具和设在光伏支架上的多孔钢板,光伏支架包括四根立柱和设在四根立柱上部和下部的框架,立柱底部设橡胶脚轮,光伏组件设在上部框架上,光伏组件上设光伏专用压块,光伏组件通过光伏专用压块固定在框架上,多孔钢板设在下部框架上,通过螺栓固定,多孔钢板上设置分别通过可调U型夹具固定的蓄电池、光伏控制器、离网逆变器、直流负载、交流负载,该装置所有的部件连接构成一个整体,通过橡胶万向脚轮方便移动,可在室外开展实验教学,且所有连接便于拆卸及组装,充分锻炼学生实践操作能力,解决了目前教学用离网光伏发电装置集成度高、不能移动、难以拆卸等弊端。



1. 一种教学用离网光伏发电装置,它包括光伏支架、光伏组件、可调U型夹具和设在光伏支架上的多孔钢板,其特征在于:所述的光伏支架包括四根立柱和设在四根立柱上部和下部的框架,立柱底部设置橡胶脚轮,所述的光伏组件设在上部框架上,光伏组件上设置光伏专用压块,光伏组件通过光伏专用压块固定在框架上,所述的多孔钢板设在下部的框架上,通过螺栓固定,所述的多孔钢板上设置分别通过可调U型夹具固定的蓄电池、光伏控制器、离网逆变器、直流负载、交流负载。

2. 根据权利要求1所述的一种教学用离网光伏发电装置,其特征在于:所述的光伏支架四根立柱设为相对一组长的和一组短的,设在四根立柱上部的框架为倾斜状。

3. 根据权利要求1所述的一种教学用离网光伏发电装置,其特征在于:所述的可调U型夹具包括两个上型可调固定座和两个L型调节座,所述的上型可调固定座的竖直板上设置滑槽,横板上设置长圆形固定孔,所述的L型调节座一边设置螺栓,螺栓配合滑槽,所述的两个L型调节座另一边分别设置滑槽和配合滑槽的螺栓,所述的两个上型可调固定座和两个L型调节座通过滑槽和螺栓连接后形成U型。

4. 根据权利要求1所述的一种教学用离网光伏发电装置,其特征在于:所述的光伏控制器分别通过光伏专用导线与光伏组件、蓄电池、离网逆变器、直流负载、交流负载连接,所述的光伏专用导线的接线头均设置压线螺栓。

5. 根据权利要求4所述的一种教学用离网光伏发电装置,其特征在于:所述的光伏组件与光伏控制器之间设置空气开关,所述的离网逆变器与光伏控制器之前设置空气开关,所述的离网逆变器与直流负载并联接入光伏控制器负载输出端。

6. 根据权利要求1所述的一种教学用离网光伏发电装置,其特征在于:所述的光伏支架设为专用C型钢,所述的橡胶脚轮设为橡胶万向脚轮。

一种教学用离网光伏发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏专业教学中的一种教学用具,具体涉及一种教学用离网光伏发电装置。

背景技术

[0002] 随着化石能源的急剧消耗,能源危机和环境问题已成为世界各国共同面对的课题,进而促使新能源的开发及应用成为全球热点;光伏发电技术因其能源储量大、可再生、无污染等特点迅速成为一种理想的可再生能源技术;国内外高校光伏相关专业的教学也因此蓬勃发展。

[0003] 光伏相关专业教学中,一般采用理论与实验相结合的教学模式;离网光伏发电装置的实验教学是一项重要内容,目前使用的教学用具基本为专业公司定制的装置,整体集成度较高,光伏组件、光伏控制器、蓄电池、离网逆变器、负载等部件均集成于实验柜内,学生在实验过程中无法直接观察到装置内部部件,仅需根据电气连接图,使用插线式接口连接线路即可;此外,目前的教学用具尺寸较大,难以拆卸及移动,均在室内使用模拟光源提供辐照能量,未能直接利用太阳能进行实验,影响学生的实验效果,因此需要设计一款小型、可移动、便于拆卸及组装的教学用离网光伏发电装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种教学用离网光伏发电装置,它是一种小型、可移动、便于拆卸及组装的教学用离网光伏发电装置,便于在室外开展实验教学,充分锻炼学生实践能力,提升实验效果。

[0005] 为了达到上述效果,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种教学用离网光伏发电装置,它包括光伏支架、光伏组件、可调U型夹具和设在光伏支架上的多孔钢板。

[0007] 所述的光伏支架包括四根立柱和设在四根立柱上部和下部的框架,立柱底部设置橡胶脚轮,所述的光伏组件设在上部框架上,光伏组件上设置光伏专用压块,光伏组件通过光伏专用压块固定在框架上,所述的多孔钢板设在下部的框架上,通过螺栓固定,所述的多孔钢板上设置分别通过可调U型夹具固定的蓄电池、光伏控制器、离网逆变器、直流负载、交流负载。

[0008] 作为本实用新型的进一步描述,所述的光伏支架四根立柱设为相对一组长的和一组短的,设在四根立柱上部的框架为倾斜状。

[0009] 作为本实用新型的进一步描述,所述的可调U型夹具包括两个L型可调固定座和两个L型调节座,所述的L型可调固定座的竖直板上设置滑槽,横板上设置长圆形固定孔,所述的L型调节座一边设置螺栓,螺栓配合滑槽,所述的两个L型调节座另一边上分别设置滑槽和配合滑槽的螺栓,所述的两个L型可调固定座和两个L型调节座通过滑槽和螺栓连接后形成U型。

[0010] 作为本实用新型的进一步描述,所述的光伏控制器分别通过光伏专用导线与光伏组件、蓄电池、离网逆变器、直流负载、交流负载连接,所述的光伏专用导线的接线头均设置压线螺栓。

[0011] 作为本实用新型的进一步描述,所述的光伏组件与光伏控制器之间设置空气开关,所述的离网逆变器与光伏控制器之间设置空气开关,所述的离网逆变器与直流负载并联接入光伏控制器负载输出端。

[0012] 作为本实用新型的进一步描述,所述的光伏支架设为专用C型钢,所述的橡胶脚轮设为橡胶万向脚轮。

[0013] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 本实用新型的方案是针对所有的部件连接构成一个整体,通过橡胶万向脚轮方便移动,可在室外开展实验教学,且所有连接便于拆卸及组装,充分锻炼学生实践操作能力,解决了目前教学用离网光伏发电装置集成度高、不能移动、难以拆卸等弊端。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构视图;

[0016] 图2为本实用新型的可调U型夹具结构视图;

[0017] 图3为本实用新型的电气连接示意图。

[0018] 图中,1.光伏支架,11.橡胶脚轮,2.光伏组件,3.可调U型夹具,31.上型可调固定座,32.L型调节座,4.多孔钢板,41.蓄电池,42.光伏控制器,43.离网逆变器,44.直流负载,45.交流负载,5.空气开关。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述:

[0020] 一种教学用离网光伏发电装置,参考图1-3所示,它包括光伏支架1、光伏组件2、可调U型夹具3和设在光伏支架1上的多孔钢板4。

[0021] 所述的光伏支架1包括四根立柱和设在四根立柱上部和下部的框架,立柱底部设置橡胶脚轮11,所述的光伏组件2设在上部框架上,光伏组件2上设置光伏专用压块,光伏组件2通过光伏专用压块固定在框架上,所述的多孔钢板4设在下部的框架上,通过螺栓固定,所述的多孔钢板4上设置分别通过可调U型夹具3固定的蓄电池41、光伏控制器42、离网逆变器43、直流负载44、交流负载45。

[0022] 所述的光伏组件2通过光伏专用压块固定在框架上,可方便的在室内及室外拆卸及组装。

[0023] 所述的橡胶脚轮11和立柱及框架之间均通过不锈钢内六角螺栓固定,螺栓规格为M10×30mm。

[0024] 所述的光伏支架1四根立柱设为相对一组长的和一组短的,设在四根立柱上部的框架为倾斜状。

[0025] 所述的可调U型夹具3包括两个上型可调固定座31和两个L型调节座32,所述的上型可调固定座31的竖直板上设置滑槽,横板上设置长圆形固定孔,所述的L型调节座32一边设置螺栓,螺栓配合滑槽,所述的两个L型调节座32另一边上分别设置滑槽和配合滑槽的螺

栓,所述的两个L型可调固定座31和两个L型调节座32通过滑槽和螺栓连接后形成U型。

[0026] 所述的L型可调固定座31和L型调节座32为宽度20mm,厚度2mm的钢板组成,适应不同尺寸部件的需求,可调U型夹具3下部设有四个长圆形孔,通过不锈钢内六角螺栓与多孔钢板4固定。

[0027] 所述的光伏控制器42分别通过光伏专用导线与光伏组件2、蓄电池41、离网逆变器43、直流负载44、交流负载45连接,所述的光伏专用导线的接线头均设置压线螺栓。

[0028] 所述的光伏组件2与光伏控制器42之间设置空气开关5,所述的离网逆变器43与光伏控制器42之前设置空气开关5,所述的离网逆变器43与直流负载44并联接入光伏控制器42负载输出端。

[0029] 所述的光伏支架1设为专用C型钢,规格为41mm*41mm*2mm。

[0030] 所述的橡胶脚轮11设为橡胶万向脚轮,尺寸为4寸。

[0031] 本实用新型的方案中直流负载44设为直流LED灯,交流负载45设为交流小风扇。

[0032] 本实用新型的方案中所述的光伏组件2为280W单晶硅光伏组件,尺寸为1650mm×992mm×35mm;蓄电池41为24V24Ah储能用铅酸蓄电池;光伏控制器42参数为24V;离网逆变器43参数为300W24V,直流LED灯参数为24V36W;交流小风扇参数为220V20W;光伏专用导线为单芯4mm²多股镀锡铜线;空气开关5规格为单路1P20A;多孔钢板4尺寸为1000mm×800mm×2mm,孔径为10mm,孔距为30mm。

[0033] 本实用新型的方案是针对所有的部件连接构成一个整体,整体尺寸较小,通过橡胶万向脚轮方便移动,且结构连接及电气连接均方便拆卸及组装,可在室内或室外开展实验教学,充分开展学生实践操作能力,为光伏相关专业学生开展离网光伏装置认识、搭建、拆卸、演示等实验,解决了目前教学用离网光伏发电装置集成度高、不能移动、难以拆卸等弊端。

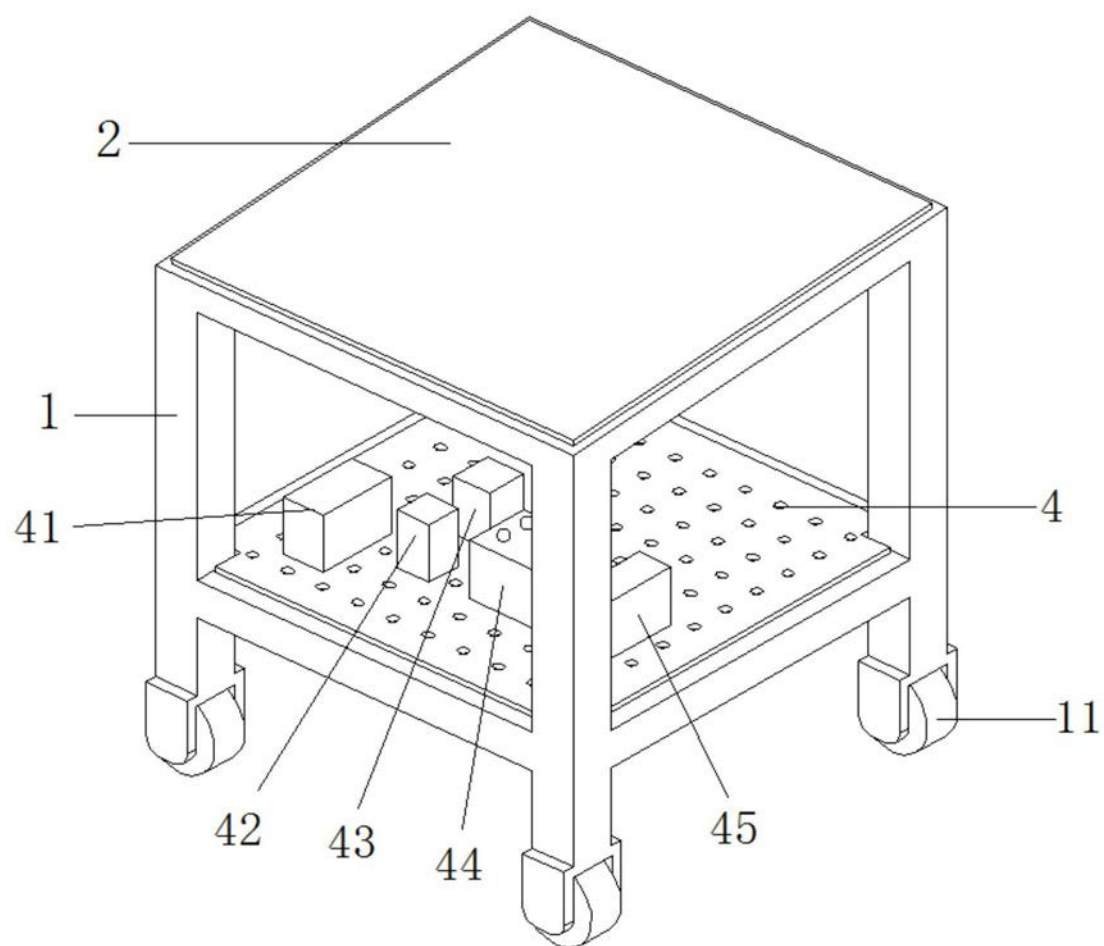


图1

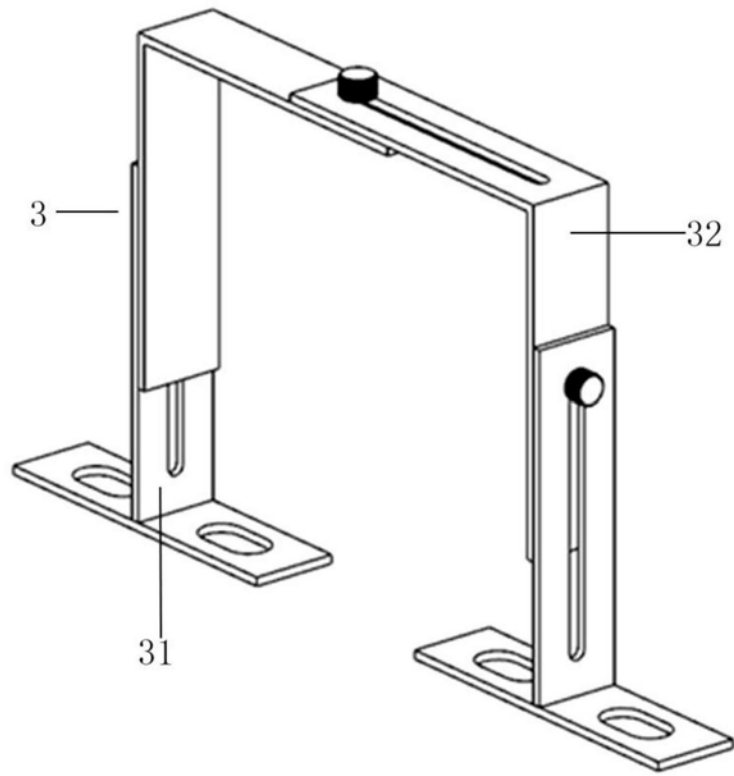


图2

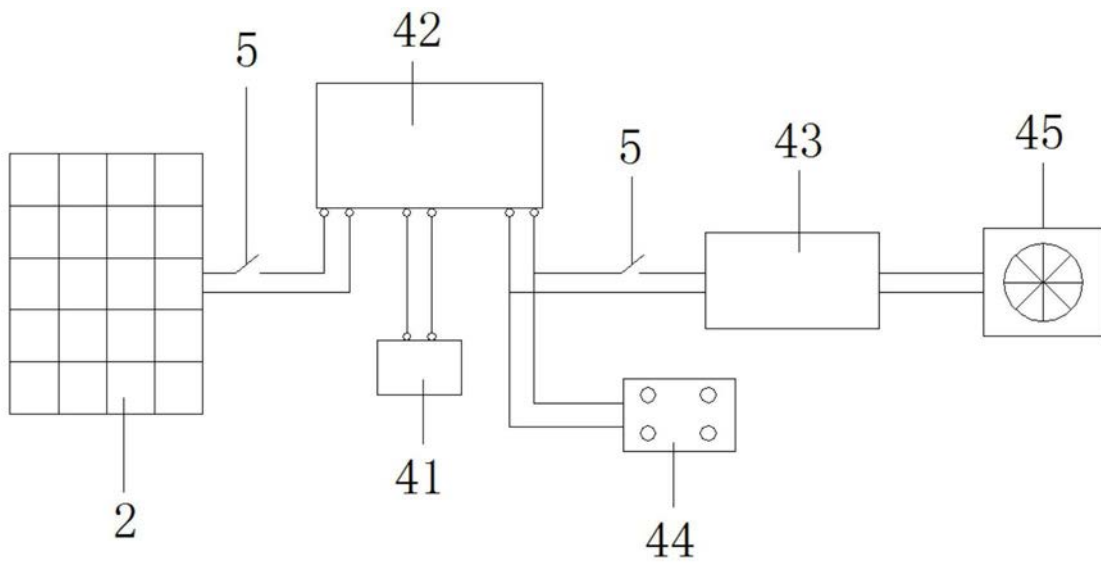


图3