(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211744419 U
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 202020829936.6

(22)申请日 2020.05.18

(73)专利权人 中国电建集团河南工程有限公司
地址 450051 河南省郑州市中原区西站北街2号

(72)发明人 李春雷 瞿明亮 古传亮 方坤 李登庆 王林娜 成丰江

(74)专利代理机构 郑州金成知识产权事务所(普通合伙) 41121
代理人 郭乃凤

(51)Int.Cl.
H02S 30/20(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/42(2014.01)
H02H 9/06(2006.01)

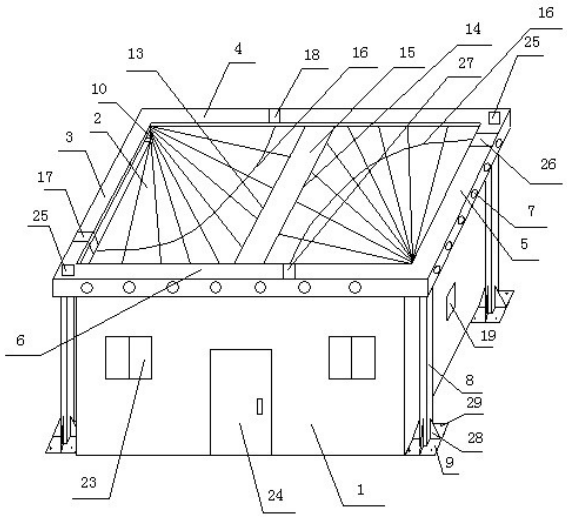
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光伏供电办公集装箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏供电办公集装箱，包括集装箱和太阳能板，集装箱的顶部圆周设置有支架，支架的底部伸出集装箱顶部的边缘，伸出集装箱顶部边缘支架部分均设置有支撑柱，支撑柱的另一端通过固定板固定在地上，支架上设置有第一连接柱和第二连接柱，第一连接柱和第二连接柱上均设置有至少三块太阳能板，太阳能板利用利用铰接孔与第一连接柱和第二连接柱连接，太阳能板的下端面上均设置有耐高温的收缩绳，收缩绳一端与正转电机连接，另一端与反转电机连接，正传电机和反转电机均与集装箱侧面的控制器连接，太阳能板通过导线与集装箱尾部的逆变器连接，逆变器与储能电池连接。本实用新型使用方便，节约能源。



CN 211744419 U

1.一种光伏供电办公集装箱，包括集装箱(1)和太阳能板(2)，其特征是：所述集装箱(1)的顶部圆周设置有支架，所述支架包括第一支杆(3)、第二支杆(4)、第三支杆(5)和第四支杆(6)，所述第一支杆(3)、第二支杆(4)、第三支杆(5)和第四支杆(6)均是带有通孔(7)的U型支杆，所述第一支杆(3)、第二支杆(4)、第三支杆(5)和第四支杆(6)首尾相接，组成与所述集装箱(1)顶部圆周相匹配的四边形支架，所述第一支杆(3)与所述第三支杆(5)的开口相对设置，所述第二支杆(4)与所述第四支杆(6)的开口相对设置，所述第一支杆(3)、第二支杆(4)、第三支杆(5)和第四支杆(6)的底部均伸出所述集装箱(1)顶部的边缘，伸出所述集装箱(1)顶部边缘的所述第一支杆(3)、第二支杆(4)、第三支杆(5)和第四支杆(6)部分均设置有支撑柱(8)，所述支撑柱(8)的另一端通过固定板(9)固定在地上，所述第二支杆(4)与所述第一支杆(3)连接端的U型槽(30)内设置有第一连接柱(10)，所述第一连接柱(10)上设置有至少三块所述太阳能板(2)，所述第一连接柱(10)上的所述太阳能板(2)一端均设置有带有铰接孔(11)的连接块(12)，所述第一连接柱(10)利用铰接孔(11)与其上的所述太阳能板(2)连接，且所述第一连接柱(10)上的所述太阳能板(2)展开后组成一个规则的四边形太阳能板组一(13)；所述第四支杆(6)与所述第三支杆(5)连接端的U型槽(30)内设置有第二连接柱，所述第二连接柱上设置有与所述第一连接柱(10)上相同数目、规格和连接方式的太阳能板(2)，所述第二连接柱上的所述太阳能板(2)展开后组成一个规则的四边形太阳能板组二(14)，所述太阳能板组一(13)和所述太阳能板组二(14)之间设置有散热通道(15)，所述太阳能板组一(13)和所述太阳能板组二(14)的下端面上均设置有耐高温的收缩绳(16)，所述收缩绳(16)一端与正转电机连接，另一端与反转电机连接，且所述收缩绳(16)上连接有其对应区域的所有太阳能板(2)，所述正转电机和所述反转电机均与所述集装箱(1)侧面的控制器(19)连接，所述太阳能板(2)通过导线(20)与所述集装箱(1)尾部的逆变器(21)连接，所述逆变器(21)与储能电池(22)连接，所述储能电池(22)与所述控制器(19)以及所述集装箱(1)内部的用电器相连，所述集装箱(1)正面设置有窗户(23)和门(24)，所述支架上设置有避雷针(25)。

2.根据权利要求1所述的一种光伏供电办公集装箱，其特征是：所述四边形支架的外径大于所述集装箱(1)顶部的外径，所述四边形支架的内径小于所述集装箱(1)顶部的外径，所述通孔(7)设置在U型支架的底端。

3.根据权利要求1所述的一种光伏供电办公集装箱，其特征是：所述第一连接柱(10)和所述第二连接柱的高度与所述U型支杆的内径相匹配，所述连接块(12)上的所述铰接孔(11)与所述第一连接柱(10)和所述第二连接柱的外径相匹配。

4.根据权利要求1所述的一种光伏供电办公集装箱，其特征是：所述正转电机包括第一正转电机(17)和第二正转电机(26)，所述反转电机包括第一反转电机(18)和第二反转电机(27)，所述第一正转电机(17)设置在所述第一支杆(3)上，所述第二正转电机(26)设置在所述第三支杆(5)上，所述第一反转电机(18)设置在所述第二支杆(4)上，所述第二反转电机(27)设置在所述第四支杆(6)上，所述第一正转电机(17)与所述太阳能板组一(13)上的所述收缩绳(16)的一端连接，此收缩绳(16)的另一端与所述第一反转电机(18)连接；所述第二正转电机(26)与所述太阳能板组二(14)上的所述收缩绳(16)的一端连接，此收缩绳(16)的另一端与所述第二反转电机(27)连接。

5.根据权利要求1所述的一种光伏供电办公集装箱，其特征是：所述支撑柱(8)与所述

固定板(9)之间设置有辅助板(28),所述固定板(9)上设置有通过螺栓固定所述固定板(9)用的螺栓孔(29)。

一种光伏供电办公集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种集装箱,特别是涉及一种光伏供电办公集装箱。

背景技术

[0002] 电建公司、户外施工单位所建的工程往往都在比较偏远或特殊环境、地区进行施工,这些偏远地区条件往往都是没有临时电源供前期办公、临建,即使可以通过传统布线解决办公、临建用电问题,也需要花费大量时间和资金进行计划、施工;对于前期开展工作既影响工期也不太经济。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种太阳能收缩方便,使用便捷的一种光伏供电办公集装箱。

[0004] 本实用新型为解决技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种光伏供电办公集装箱,包括集装箱和太阳能板,所述集装箱的顶部圆周设置有支架,所述支架包括第一支杆、第二支杆、第三支杆和第四支杆,所述第一支杆、第二支杆、第三支杆和第四支杆均是带有通孔的U型支杆,所述第一支杆、第二支杆、第三支杆和第四支杆首尾相接,组成与所述集装箱顶部圆周相匹配的四边形支架,所述第一支杆与所述第三支杆的开口相对设置,所述第二支杆与所述第四支杆的开口相对设置,所述第一支杆、第二支杆、第三支杆和第四支杆的底部均伸出所述集装箱顶部的边缘,伸出所述集装箱顶部边缘的所述第一支杆、第二支杆、第三支杆和第四支杆部分均设置有支撑柱,所述支撑柱的另一端通过固定板固定在地上,所述第二支杆与所述第一支杆连接端的U型槽内设置有第一连接柱,所述第一连接柱上设置有至少三块所述太阳能板,所述第一连接柱上的所述太阳能板一端均设置有带有铰接孔的连接块,所述第一连接柱利用铰接孔与其上的所述太阳能板连接,且所述第一连接柱上的所述太阳能板展开后组成一个规则的四边形太阳能板组一;所述第四支杆与所述第三支杆连接端的U型槽内设置有第二连接柱,所述第二连接柱上设置有与所述第一连接柱上相同数目、规格和连接方式的太阳能板,所述第二连接柱上的所述太阳能板展开后组成一个规则的四边形太阳能板组二,所述太阳能板组一和所述太阳能板组二之间设置有散热通道,所述太阳能板组一和所述太阳能板组二的下端面上均设置有耐高温的收缩绳,所述收缩绳一端与正转电机连接,另一端与反转电机连接,且所述收缩绳上连接有其对应区域的所有太阳能板,所述正传电机和所述反转电机均与所述集装箱侧面的控制器连接,所述太阳能板通过导线与所述集装箱尾部的逆变器连接,所述逆变器与储能电池连接,所述储能电池与所述控制器以及所述集装箱内部的用电器相连,所述集装箱正面设置有窗户和门,所述支架上设置有避雷针。

[0006] 所述四边形支架的外径大于所述集装箱顶部的外径,所述四边形支架的内径小于所述集装箱顶部的外径,所述通孔设置在U型支架的底端。

[0007] 所述第一连接柱和所述第二连接柱的高度与所述U型支杆的内径相匹配,所述连

接块上的所述铰接孔与所述第一连接柱和所述第二连接柱的外径相匹配。

[0008] 所述正转电机包括第一正转电机和第二正转电机，所述反转电机包括第一反转电机和第二反转电机，所述第一正转电机设置在所述第一支杆上，所述第二正转电机设置在所述第三支杆上，所述第一反转电机设置在所述第二支杆上，所述第二反转电机设置在所述第四支杆上，所述第一正转电机与所述太阳能板组一上的所述收缩绳的一端连接，此收缩绳的另一端与所述第一反转电机连接；所述第二正转电机与所述太阳能板组二上的所述收缩绳的一端连接，此收缩绳的另一端与所述第二反转电机连接。

[0009] 所述支撑柱与所述固定板之间设置有辅助板，所述固定板上设置有通过螺栓固定所述固定板用的螺栓孔。

[0010] 本实用新型的积极有益效果是：

[0011] 1、本实用新型中通过太阳能进行光电转换，随后通过逆变器后存储在储能电池内，利用集装箱提供办公场所，太阳能取之不竭，集装箱移动性强、坚固耐用、可重复利用，两者很好的把光伏发电和办公用电结合到一起，既解决了用电问题，也解决了办公问题，有别于传统的电网取电、办公用电，从而做到自给自足，不受施工环境、施工场地约束，即使很小的地方，只要光照充足，就可以随时办公，满足电脑、打印机、照明、通风、空调等的使用条件。

[0012] 2、本实用新型中太阳能板和连接柱之间的关系类似于折扇的结构，通过收缩绳和电机能够随时进行太阳能板的收缩和展开，收缩后，连接柱上的太阳能板均被收缩在连接柱所在的U型支杆内部，类似于折叠后的扇子，伸展后，太阳能板铺满其所在的集装箱顶部区域，类似于伸展后的扇子，使用方便，收缩自如。

[0013] 3、本实用新型中设置有通孔和散热通道，一方面便于释放没有被太阳能吸收的热能，另一方面，便于通风，能够有效保持集装箱顶部与太阳能之间干燥，延长太阳能使用寿命。

[0014] 4、本实用新型中支撑柱的设置，能够有效支撑支架，防止集装箱顶部因太阳板和支架重量太重而凹陷，影响集装箱的美观和使用效果。

[0015] 5、本实用新型中设置有避雷针，能够有效防止野外雷电天气中的有害雷电，保证集装箱以及内部人员的安全。

[0016] 6、本实用新型中的太阳能板平铺在集装箱的顶部，相比较用高高的支架支起来的太阳能板，更耐风力，不会因风大而倒，造成资源的损失。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种光伏供电办公集装箱中太阳能板伸开时的结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型一种光伏供电办公集装箱中太阳能板收缩时的结构示意图；

[0019] 图3是图2的后视图；

[0020] 图4是太阳能板与连接柱连接示意图；

[0021] 图5是太阳能板上铰接孔和连接板的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的解释和说明：

[0023] 参见图1、图2、图3、图4和图5，图中：1-集装箱，2-太阳能板，3-第一支杆，4-第二支杆，5-第三支杆，6-第四支杆，7-通孔，8-支撑柱，9-固定板，10-第一连接柱，11-铰接孔，12-连接块，13-太阳能板组一，14-太阳能板组二，15-散热通道，16-收缩绳，17-第一正转电机，18-第一反转电机，19-控制器，20-导线，21-逆变器，22-储能电池，23-窗户，24-门，25-避雷针，26-第二正转电机，27-第二反转电机，28-辅助板，29-螺栓孔，30-U型槽。

[0024] 实施例：一种光伏供电办公集装箱，包括集装箱1和太阳能板2，集装箱1的顶部圆周设置有支架，支架包括第一支杆3、第二支杆4、第三支杆5和第四支杆6，第一支杆3、第二支杆4、第三支杆5和第四支杆6均是带有通孔7的U型支杆，第一支杆3、第二支杆4、第三支杆5和第四支杆6首尾相接，组成与集装箱1顶部圆周相匹配的四边形支架，第一支杆3与第三支杆5的开口相对设置，第二支杆4与第四支杆6的开口相对设置，第一支杆3、第二支杆4、第三支杆5和第四支杆6的底部均伸出集装箱1顶部的边缘，伸出集装箱1顶部边缘的第一支杆3、第二支杆4、第三支杆5和第四支杆6部分均设置有支撑柱8，支撑柱8的另一端通过固定板9固定在地上，第二支杆4与第一支杆3连接端的U型槽30内设置有第一连接柱10，第一连接柱10上设置有至少三块太阳能板2，第一连接柱10上的太阳能板2一端均设置有带有铰接孔11的连接块12，第一连接柱10利用铰接孔11与其上的太阳能板2连接，且第一连接柱10上的太阳能板2展开后组成一个规则的四边形太阳能板组一13；第四支杆6与第三支杆5连接端的U型槽30内设置有第二连接柱，第二连接柱上设置有与第一连接柱10上相同数目、规格和连接方式的太阳能板2，第二连接柱上的太阳能板2展开后组成一个规则的四边形太阳能板组二14，太阳能板组一13和太阳能板组二14之间设置有散热通道15，太阳能板组一13和太阳能板组二14的下端面上均设置有耐高温的收缩绳16，收缩绳16一端与正转电机连接，另一端与反转电机连接，且收缩绳16上连接有其对应区域的所有太阳能板2，正传电机和反转电机均与集装箱1侧面的控制器19连接，太阳能板2通过导线20与集装箱1尾部的逆变器21连接，逆变器21与储能电池22连接，储能电池22与控制器19以及集装箱1内部的用电器相连，集装箱1正面设置有窗户23和门24，支架上设置有避雷针25。

[0025] 四边形支架的外径大于集装箱1顶部的外径，四边形支架的内径小于集装箱1顶部的外径，通孔7设置在U型支架的底端。

[0026] 第一连接柱10和第二连接柱的高度与U型支杆的内径相匹配，连接块12上的铰接孔11与第一连接柱10和第二连接柱的外径相匹配。

[0027] 正转电机包括第一正转电机17和第二正转电机26，反转电机包括第一反转电机18和第二反转电机27，第一正转电机17设置在第一支杆3上，第二正转电机26设置在第三支杆5上，第一反转电机18设置在第二支杆4上，第二反转电机27设置在第四支杆6上，第一正转电机17与太阳能板组一13上的收缩绳16的一端连接，此收缩绳16的另一端与第一反转电机18连接；第二正转电机26与太阳能板组二14上的收缩绳16的一端连接，此收缩绳16的另一端与第二反转电机27连接。

[0028] 支撑柱8与固定板9之间设置有辅助板28，固定板9上设置有通过螺栓固定固定板9用的螺栓孔29。

[0029] 本实用新型中若采用的太阳能板组一13和太阳能板组二14相当于 16块430Wp的光伏组件，储能电池22采用一组，以及6kW的逆变器21一台，集装箱1为国际标准40尺，即12m*2.4m*2.4m，理论上满足6人同时办公，每天办公时间按照8个小时，且集装箱1内还配备

常用办公设备:1.5匹空调一台、1.2*0.6m办公桌六台、椅子六把。

[0030] 通过计算集装箱1办公人员数量、每日办公用电量,每月可节约用电660.48千瓦,折合费用462元人民币;注:((100*6(办公)+ 200(照明)+3600(1.5匹空调))*8*30);且太阳能绿色无污染,可以节约减少污染物排放量,实现了国家倡导的绿色、低碳、环保、可持续发展的要求。

[0031] 使用的时候,利用控制器19控制电机,通过电机的运转实现太阳能板2的收缩和伸展,太阳能板2通过太阳能进行光电转换,随后通过逆变器21后存储在储能电池22内,利用集装箱1提供办公场所,太阳能取之不竭,集装箱1移动性强、坚固耐用、可重复利用,两者很好的把光伏发电和办公用电结合到一起,既解决了用电问题,也解决了办公问题,有别于传统的电网取电、办公用电,从而做到自给自足,不受施工环境、施工场地约束,即使很小的地方,只要光照充足,就可以随时办公,满足电脑、打印机、照明、通风、空调等的使用条件,且在恶劣天气或者其他意外情况下,可以及时收缩太阳能板2,能够避免在恶劣天气下,恶劣环境对太阳能板2损害。

[0032] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

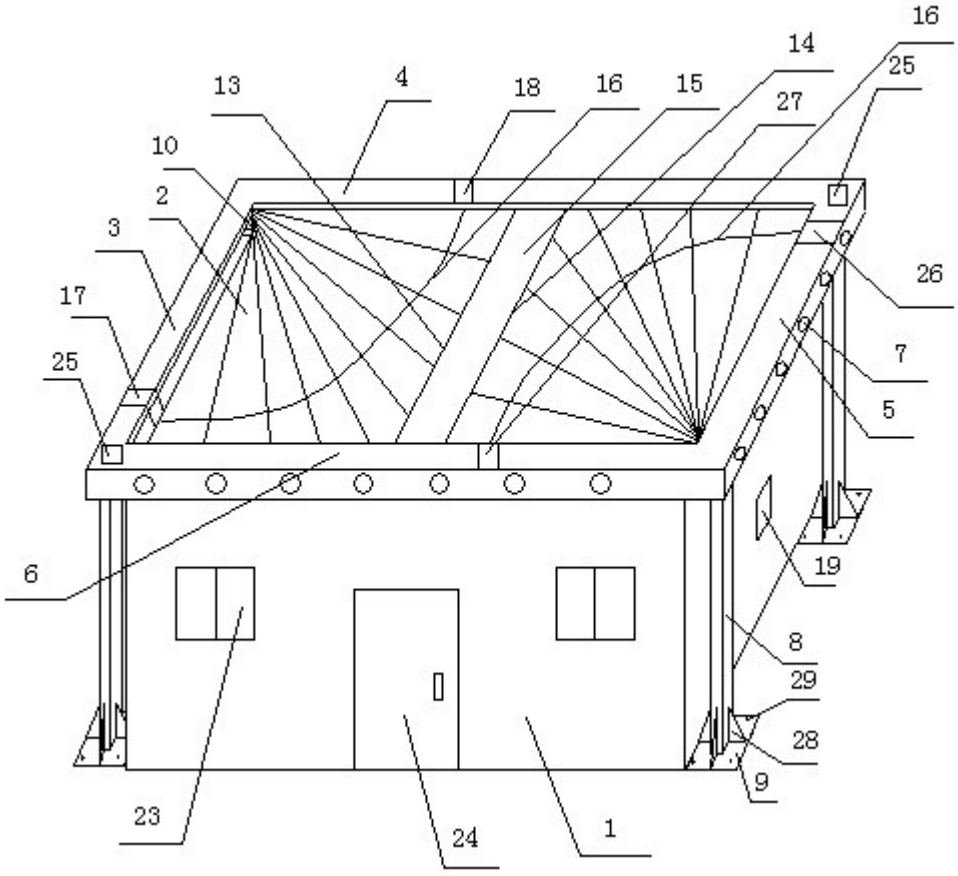


图1

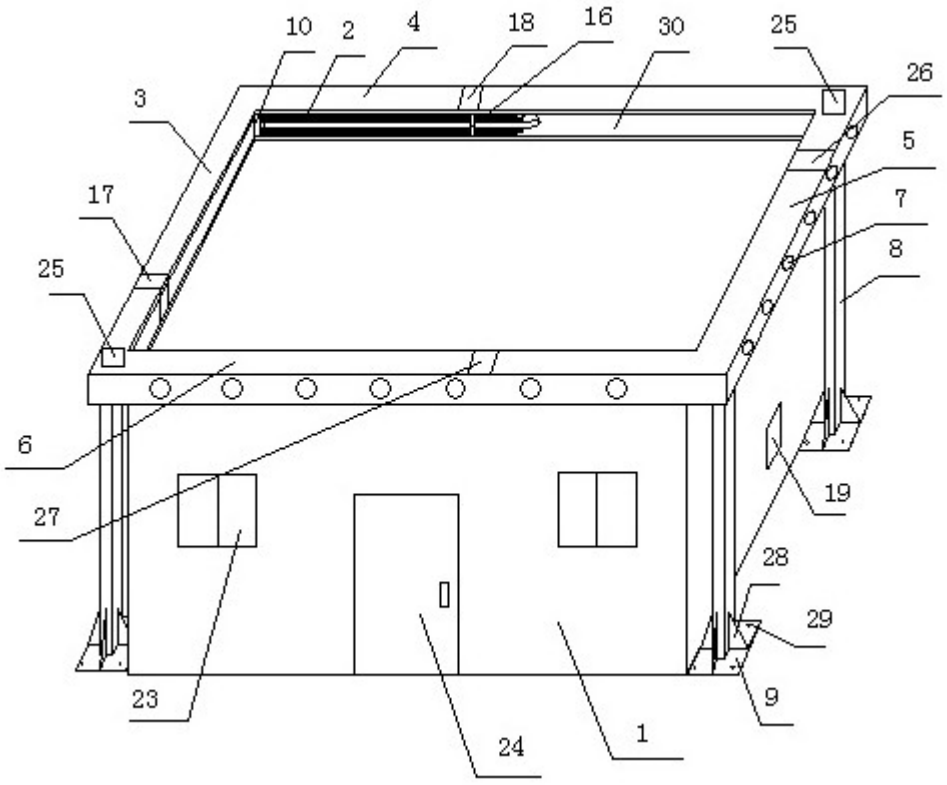

10
2
4
18
16
30
25
26
3
5
17
7
25
8
6
19
27
28
29
23
9
24
1

图2

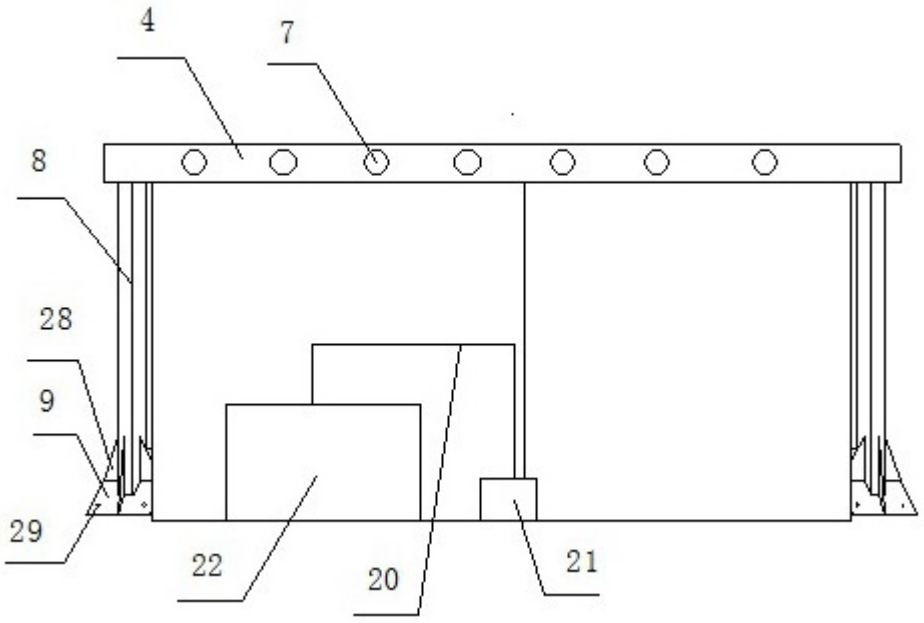

4
7
8
28
9
29
22
20
21

图3

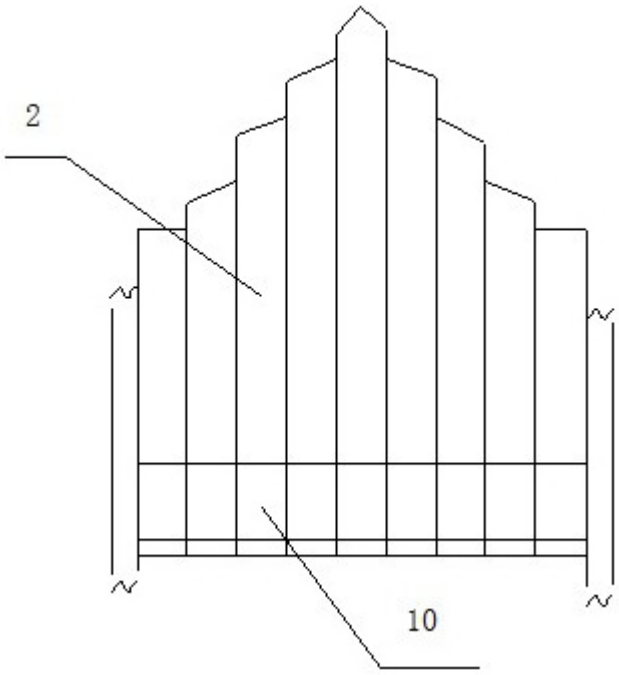


图4

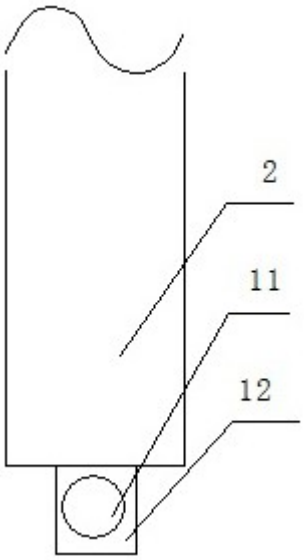


图5