(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106677349 A
(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710161756.8

(22)申请日 2017.03.17

(71)申请人 赵晓文
地址 710032 陕西省西安市新城区金花北路16号

(72)发明人 赵晓文

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 徐文权

(51)Int.Cl.
E04B 1/343(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)
E04B 1/61(2006.01)

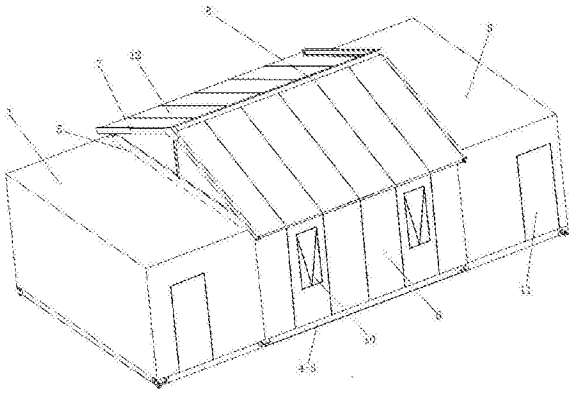
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种模块化组合活动房及搭建方法

(57)摘要

本发明公开了一种模块化组合活动房及搭建方法，包括依次连接的装载模块、住房模块和功能模块，住房底框横梁和住房顶框横梁分别与装载模块和功能模块连接构成住房模块的底部和顶部框架，住房底框横梁和住房顶框横梁之间设置墙板，在装载模块和功能模块的顶框横梁上设置人字形屋架，并通过屋脊横梁连接，在屋脊横梁和住房顶框横梁之间设置屋面板，人字形屋架与顶框横梁之间设置三角形山墙板，构成模块化组合活动房。本发明通过模块化，标准化设计及可重复拆装的构件连接设计，实现了活动房的集装化储运、模块化组合扩展和反复拆装使用，提高了活动房使用效益，减少了资源浪费和环境污染。



CN 106677349 A

1.一种模块化组合活动房，其特征在于：包括依次连接的装载模块(1)、住房模块(2)和功能模块(3)，所述装载模块(1)和功能模块(3)为箱体式结构，所述装载模块(1)包括装载底框横梁(4-1)，所述功能模块(3)包括功能底框横梁(4-2)，所述住房模块(2)为可拆装式结构，包括住房底框横梁(4-3)和住房顶框横梁(5-2)，所述住房底框横梁(4-3)的两端分别和所述装载底框横梁(4-1)及功能底框横梁(4-2)连接构成所述住房模块(2)的底部框架；所述住房顶框横梁(5-2)的两端分别和所述装载模块(1)及功能模块(3)的顶框横梁(5-1)连接构成所述住房模块(2)的顶部框架，所述住房底框横梁(4-3)和所述住房顶框横梁(5-2)之间设置有墙板(6)，每个所述顶框横梁(5-1)上竖直设置有人字形屋架(7)，两个所述人字形屋架(7)通过水平设置的屋脊横梁(9)连接，与所述住房顶框横梁(5-2)构成所述住房模块(2)的屋面结构，所述屋面结构上设置有屋面板(12)，所述屋脊横梁(9)上部的屋面板(12)上设置有用于压盖屋脊位置所述屋面板及其拼缝的屋脊盖板(8)，所述人字形屋架(7)上设置有三角形山墙板。

2.根据权利要求1所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：所述住房模块(2)的构件之间以及所述住房模块(2)与所述装载模块(1)和功能模块(3)之间采用卡接、销栓、插接或螺栓连接方式连接。

3.根据权利要求2所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：所述装载底框横梁(4-1)和功能底框横梁(4-2)的两端分别设置有用于连接所述住房底框横梁(4-3)的扣件。

4.根据权利要求3所述的一种模块化组合活动房，其特征在于，所述扣件采用螺栓或焊接方式与所述装载底框横梁(4-1)和功能底框横梁(4-2)连接。

5.根据权利要求2所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：所述墙板(6)包括多个，拼接构成所述住房模块(2)的墙体。

6.根据权利要求5所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：所述住房底框横梁(4-3)和住房顶框横梁(5-2)上设置有凸起或凹槽，所述墙板(6)的上下对应设置有凹槽或凸起，用于插接在所述住房底框横梁(4-3)和住房顶框横梁(5-2)之间。

7.根据权利要求1所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：所述装载模块(1)和功能模块(3)为高度相同的标准集装箱或方舱。

8.根据权利要求1所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：所述装载模块(1)、功能模块(3)和所述住房模块(2)上分别开有入户门(11)和窗(10)。

9.根据权利要求1所述的一种模块化组合活动房，其特征在于：多个所述装载模块(1)、住房模块(2)和功能模块(3)依次排列构成模块化组合活动房。

10.一种如权利要求1所述模块化组合活动房的搭建方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、将装载模块和功能模块放置在拟建区域的基础上，并在装载模块和功能模块之间预留住房模块安装空间；

S2、从装载模块中取出住房底框横梁、住房顶框横梁、屋脊横梁、墙板、集成有三角形山墙板的人字形屋架、屋面板及屋脊盖板待用；

S3、采用先卡接定位，再螺栓紧固的方式将步骤S2所述住房底框横梁和住房顶框横梁分别与步骤S1所述装载模块和功能模块的装载底框横梁、功能底框横梁以及顶框横梁连接在一起；

S4、采用先卡接定位，再螺栓紧固的方式将步骤S2所述墙板安装在步骤S3所述住房底

框横梁和住房顶框横梁之间，墙板之间采用凹凸接头连接并靠紧；

S5、通过卡接和螺栓连接方式，将步骤S2所述集成有三角形山墙板的人字形屋架固定在步骤S3所述的装载模块和功能模块的顶框边梁上，将步骤S2所述屋脊横梁固定在人字形屋架顶端位置；

S6、采用卡接方式在步骤S3所述住房顶框横梁和步骤S5所述的屋脊横梁上铺设屋面板，所述屋面板之间采用凹凸接头连接并靠紧；

S7、将步骤S2所述的屋脊盖板扣放在步骤S6所述的屋脊横梁处屋面板上部，并通过螺栓紧固连接。

一种模块化组合活动房及搭建方法

技术领域

[0001] 本发明属于模块化拆装式活动房的组合应用技术，特别涉及一种借助箱体式结构模块如标准集装箱或方舱，组合拼装形成的单元活动房及其搭建方法。

背景技术

[0002] 活动用房是一种舒适性相对较好的永久性、半永久性住房，通常在应急条件下或建设固定建筑难度大甚至无法建造的边远地区和野外，能够快速搭建满足基本住用需求的活动用房。实际应用中，此类活动房要么采用构件散装储运的轻钢结构活动板房，要么采用可折叠打包储运的拆装式、整体式集装箱或方舱活动房；野外宿营保障通常还需配套必要的床和桌椅等住用设施、太阳能供电供热和食品加工设备等，因而还需要配套用于设备物资集装和具有洗浴卫生等功能的集装箱或方舱，但实际此类用房和设施在运输、使用过程中均是各自独立使用，功能单一，没有充分利用并最大化发挥其作用。此外，野外及边远地区条件艰苦、交通不便、可利用资源匮乏，通常没有吊装设备和空中作业辅助设备等，因而制约了活动房搭建的速度和安全性。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足，提供一种标准化设计、工厂化生产、模块化组合的单元活动房及其搭建方法，可满足以十几人为基数或倍数的人员野外宿营保障需求。

[0004] 本发明采用以下技术方案：

[0005] 一种模块化组合活动房，包括依次连接的装载模块、住房模块和功能模块，所述装载模块和功能模块为箱体式结构，所述装载模块包括装载底框横梁，所述功能模块包括功能底框横梁，所述住房模块为可拆装式结构，包括住房底框横梁和住房顶框横梁，所述住房底框横梁的两端分别和所述装载底框横梁及功能底框横梁连接构成所述住房模块的底部框架；所述住房顶框横梁的两端分别和所述装载模块及功能模块的顶框横梁连接构成所述住房模块的顶部框架，所述住房底框横梁和所述住房顶框横梁之间设置有墙板，每个所述顶框横梁上竖直设置有人字形屋架，两个所述人字形屋架通过水平设置的屋脊横梁连接，与所述住房顶框横梁构成所述住房模块的屋面结构，所述屋面结构上设置有屋面板，所述屋脊横梁上部的屋面板上设置有用于压盖屋脊位置所述屋面板及其拼缝的屋脊盖板，所述人字形屋架上设置有三角形山墙板。

[0006] 进一步的，所述住房模块的构件之间以及所述住房模块与所述装载模块和功能模块之间采用卡接、销栓、插接或螺栓连接方式连接。

[0007] 进一步的，所述装载底框横梁和功能底框横梁的两端分别设置有用于连接所述住房底框横梁的扣件。

[0008] 进一步的，所述扣件采用螺栓或焊接方式与所述装载底框横梁和功能底框横梁连接。

[0009] 进一步的，所述墙板包括多个，拼接构成所述住房模块的墙体。

[0010] 进一步的，所述住房底框横梁和住房顶框横梁上设置有凸起或凹槽，所述墙板的上下对应设置有凹槽或凸起，用于插接在所述住房底框横梁和住房顶框横梁之间。

[0011] 进一步的，所述装载模块和功能模块为高度相同的标准集装箱或方舱。

[0012] 进一步的，所述装载模块、功能模块和所述住房模块上分别开有入户门和窗。

[0013] 进一步的，多个所述装载模块、住房模块和功能模块依次排列构成模块化组合活动房。

[0014] 一种模块化组合活动房的搭建方法，包括以下步骤：

[0015] S1、将装载模块和功能模块放置在拟建区域的基础上，并在装载模块和功能模块之间预留住房模块安装空间；

[0016] S2、从装载模块中取出住房底框横梁、住房顶框横梁、屋脊横梁、墙板、集成有三角形山墙板的人字形屋架、屋面板及屋脊盖板待用；

[0017] S3、采用先卡接定位，再螺栓紧固的方式将步骤S2所述住房底框横梁和住房顶框横梁分别与步骤S1所述装载模块和功能模块的装载底框横梁、功能底框横梁以及顶框横梁连接在一起；

[0018] S4、采用先卡接定位，再螺栓紧固的方式将步骤S2所述墙板安装在步骤S3所述住房底框横梁和住房顶框横梁之间，墙板之间采用凹凸接头连接并靠紧；

[0019] S5、通过卡接和螺栓连接方式，将步骤S2所述集成有三角形山墙板的人字形屋架固定在步骤S3所述的装载模块和功能模块的顶框边梁上，将步骤S2所述屋脊横梁固定在人字形屋架顶端位置；

[0020] S6、采用卡接方式在步骤S3所述住房顶框横梁和步骤S5所述的屋脊横梁上铺设屋面板，所述屋面板之间采用凹凸接头连接并靠紧；

[0021] S7、将步骤S2所述的屋脊盖板扣放在步骤S6所述的屋脊横梁处屋面板上部，并通过螺栓紧固连接。

[0022] 与现有技术相比，本发明至少具有以下有益效果：

[0023] 本发明采用模块化、标准化设计，搭建住房模块的少量构件及配套的营具等设施设备均集装在箱体模块中形成装载模块，储存和运输方便；将卫生沐浴、食品加工和太阳能利用等配套设施设备集装固定在箱体模块中形成功能模块，满足野外宿营生存基本使用需求；搭建时住房模块依托并充分利用了已有箱体模块，无需单独设计安装角柱和部分侧墙，且搭建过程中可借助现有箱体模块的顶部完成空中作业，无需借助吊装和空中作业辅助设备，全部可由人工完成搭建且安全方便、施工速度快，最终连接形成的单元组合活动房结构体系牢固可靠，原箱体模块均可作部分住用房，还可兼作房屋入口处的门斗起到保温缓冲的作用，充分发挥了各模块及构件的作用；储存运输时为标准集装箱或方舱，搭建后可扩展为面积数倍于储运模块的单元活动房，节省了储运空间和动力，实现了活动房的扩展使用，可为十几人提供一种宿营保障系统。

[0024] 本发明充分发挥了各模块及构件的作用，各构件和模块可重复拆装、相同构件可互换安装，还可由同类的单元活动房组合扩展成更大规模的宿营系统，提高了其使用效益和保障效能。

[0025] 本发明还公开了一种模块化组合活动房的搭建方法，由作业人员在地面采用卡

接、销栓、插接或螺栓连接方式在箱体模块之间完成住房模块底架横梁、墙板等构件的安装；由作业人员站在两侧箱体模块顶部配合完成顶框横梁、人字形屋架、屋脊横梁与两侧箱体之间的连接、屋面板与屋面结构件之是连接紧固，安全方便，搭建速度快。

[0026] 综上所述，本发明通过模块化，标准化设计及可拆装的构件连接设计，实现了活动房的集装储运、模块化组合扩展和重复使用，提高了活动房使用效益，减少了资源浪费和环境污染。

[0027] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0028] 图1为本发明活动房结构的主视图；

[0029] 图2为本发明活动房结构的俯视图；

[0030] 图3为本发明活动房结构的剖视图；

[0031] 图4为本发明活动房结构的侧视图；

[0032] 图5为本发明活动房结构的立体图。

[0033] 其中：1.装载模块；2.住房模块；3.功能模块；4-1.装载底框横梁；4-2.功能底框横梁；4-3.住房底框横梁；5-1.顶框横梁；5-2.住房顶框横梁；6.墙板；7.人字形屋架；8.屋脊盖板；9.屋脊横梁；10.窗；11.入户门；12.屋面板。

具体实施方式

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 本发明采用模块化设计，包括多个标准集装箱或方舱改装的装载模块和功能模块、拆装式住房模块及附属配套模块，其中住房模块可借助一个功能模块和一个装载模块长度方向的侧墙作为住房模块的部分围护结构，同时借助已有集装箱或方舱的框架结构作为住房模块的竖向结构件，并直接在已有集装箱或方舱的框架结构件上预先设计连接件的位置安装结构件，同时安装墙板、屋面板等，形成大开间的住房模块。进而，住房模块可根据使用和结构强度需要，或在底框内设置地板，或将屋面设计成不同坡度屋面，或在屋面结构中增设人字形屋架及檩条，并在相应位置设计立柱及基础支撑。

[0037] 请参阅图1和图5，本发明包括依次连接的装载模块1、住房模块2和功能模块3，装载模块1和功能模块3为箱体式结构，且高度相同，所述住房模块2的所有构件之间以及与装载模块1和功能模块3之间均采用卡接、销栓、插接或螺栓连接方式组成模块化组合活动房。

[0038] 其中，装载模块1包括装载底框横梁4-1，功能模块3包括功能底框横梁4-2，装载模

块1和功能模块3上分别设置有顶框横梁5-1。

[0039] 请参阅图2至图4，住房模块2为可拆装式结构，由两根住房底框横梁4-3、两根住房顶框横梁5-2、两个人字形屋架7、一根屋脊横梁9，十二块墙板6、十二块屋面板12、两个三角形山墙板和一根屋脊盖板8构成。

[0040] 其中，所述住房底框横梁4-3的两端分别和所述装载底框横梁4-1及功能底框横梁4-2连接构成所述住房模块2的底部框架；

[0041] 所述住房顶框横梁5-2的两端分别和所述装载模块1及功能模块3的顶框横梁5-1连接构成所述住房模块2的顶部框架；

[0042] 每个所述顶框横梁5-1上竖直设置有人字形屋架7，两个所述人字形屋架7通过水平设置的屋脊横梁9连接，与所述住房顶框横梁5-2构成所述住房模块2的屋面结构，在所述屋面结构上设置所述屋面板12；

[0043] 所述屋脊横梁9上部的屋面板12处设置有用于紧固的屋脊盖板8，所述人字形屋架7上设置有三角形山墙板。

[0044] 优选的，所述住房底框横梁4-3和住房顶框横梁5-2上设置有凹槽或凸起，所述墙板6上对应设置有凸起或凹槽，用于将所述墙板6插接在所述住房底框横梁4-3和住房顶框横梁5-2之间。

[0045] 优选的，所述屋面板12与所述屋脊横梁9之间采用扣接或卡接方式紧固连接。

[0046] 请参阅图3，装载模块1和功能模块3选用标准集装箱或方舱，并分别作为拆装式住房模块构件及物资集装储运的装载模块和内设固定式卫生洗浴、食品加工和能源利用设施设备的功能模块；住房模块规模根据需要和集装储运模块的内部尺寸和容量设计成拆装式结构，所有构件可打包存入于装载模块中。

[0047] 优选的，装载模块1和功能模块3选用长度约3米、4米、6米、9米、12米的标准集装箱或方舱，其外形高度相同，保证依托其搭建的住房模块横梁水平。

[0048] 优选的，住房模块2采用钢结构装配式活动房，所述住房模块构件长度均不超过装载集装箱或方舱的内部空间，并与营具等配套设施设备共同集装于集装储运模块，便于储存和运输。

[0049] 优选的，住房模块2、功能模块3和装载模块1的墙板上可设置若干窗10、入户门11和各种管线接口，室内可设置照明灯具和营具，其中搭建完成后的装载模块1、功能模块3与住房模块2共同用作住宿、办公、会议、娱乐、就餐等用房。

[0050] 功能模块3内设置：淋浴间、洗漱台、入厕及配套设施，太阳能供电、储能及热源利设备，食品加工操作台、配餐台等设施，功能模块3和装载模块1通过侧墙开设的门11与住房模块2连通，构成单元活动房。

[0051] 多个所述装载模块1、住房模块2和功能模块3依次排列可在纵、横、竖向组合扩展，形成多个单元，不同布局，更大规模的活动房保障系统，同时可设置太阳能发电、蓄热利用等附属配套模块。

[0052] 一种模块化组合活动房的搭建方法，包括以下步骤：

[0053] S1、将装载模块和功能模块放置在拟建区域的基础上，并在装载模块和功能模块之间预留住房模块安装空间；

[0054] S2、从装载模块中取出住房底框横梁、住房顶框横梁、屋脊横梁、墙板、集成有三角

形山墙板的人字形屋架、屋面板及屋脊盖板待用；

[0055] S3、采用先卡接定位，再螺栓紧固的方式将步骤S2所述住房底框横梁和住房顶框横梁分别与步骤S1所述装载模块和功能模块的装载底框横梁、功能底框横梁以及顶框横梁连接在一起；

[0056] S4、采用卡接或插接方式将步骤S2所述墙板安装在步骤S3所述住房底框横梁和住房顶框横梁之间，墙板之间采用凹凸接头连接并靠紧；

[0057] S5、采用先卡接定位，再螺栓紧固的方式，将步骤S2所述集成有三角形山墙板的人字形屋架固定在步骤S3所述的装载模块和功能模块的顶框边梁上，将步骤S2所述屋脊横梁固定在人字形屋架顶端位置；

[0058] S6、采用卡接方式在步骤S3所述住房顶框横梁和步骤S5所述的屋脊横梁上铺设屋面板，所述屋面板之间采用凹凸接头连接并靠紧；

[0059] S7、将步骤S2所述的屋脊盖板扣放在步骤S6所述的屋脊横梁处屋面板上部，并通过螺栓紧固连接。

[0060] 该组合活动房拆除时按上述安装过程的逆向操作即可。

[0061] 本发明由若干箱体模块和拆装式住房模块拼接组合而成，充分发挥箱体模块的储存、运输和搭建时的辅助和使用时作为活动房一部分等不同作用，巧妙地设计利用了各箱体模块及构件的不同功能和作用，实现了“一机多能”，充分挖掘利用了现有设施设备的效能，同时具有储存运输方便、展开撤收速度快、可重复拆装使用等特点。

[0062] 以上内容仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是按照本发明提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

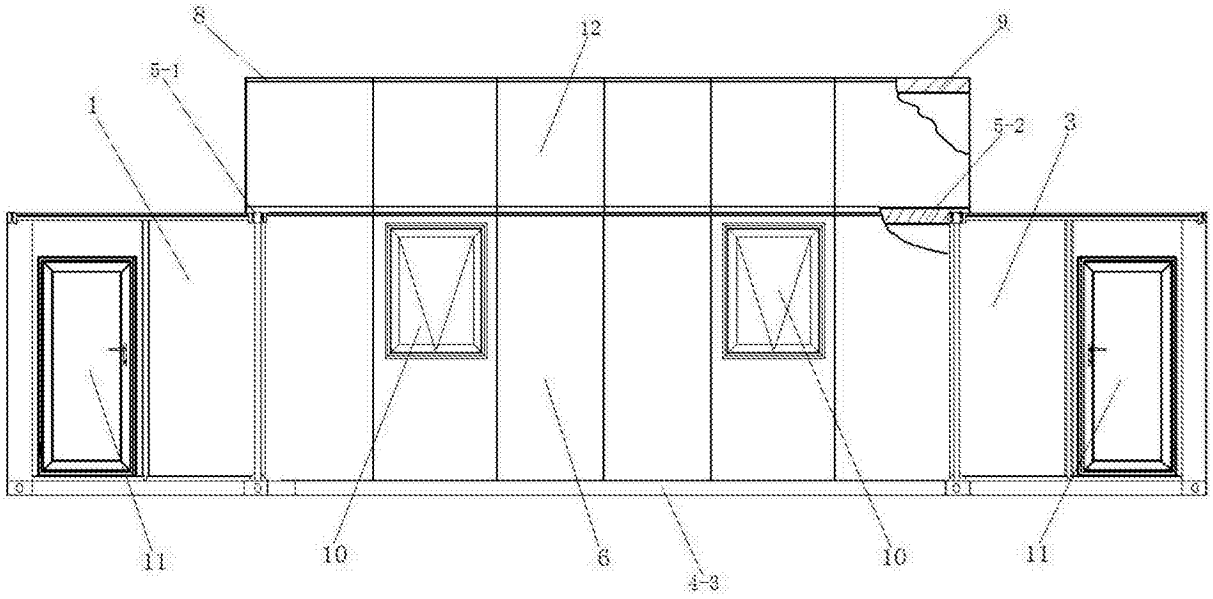


图1

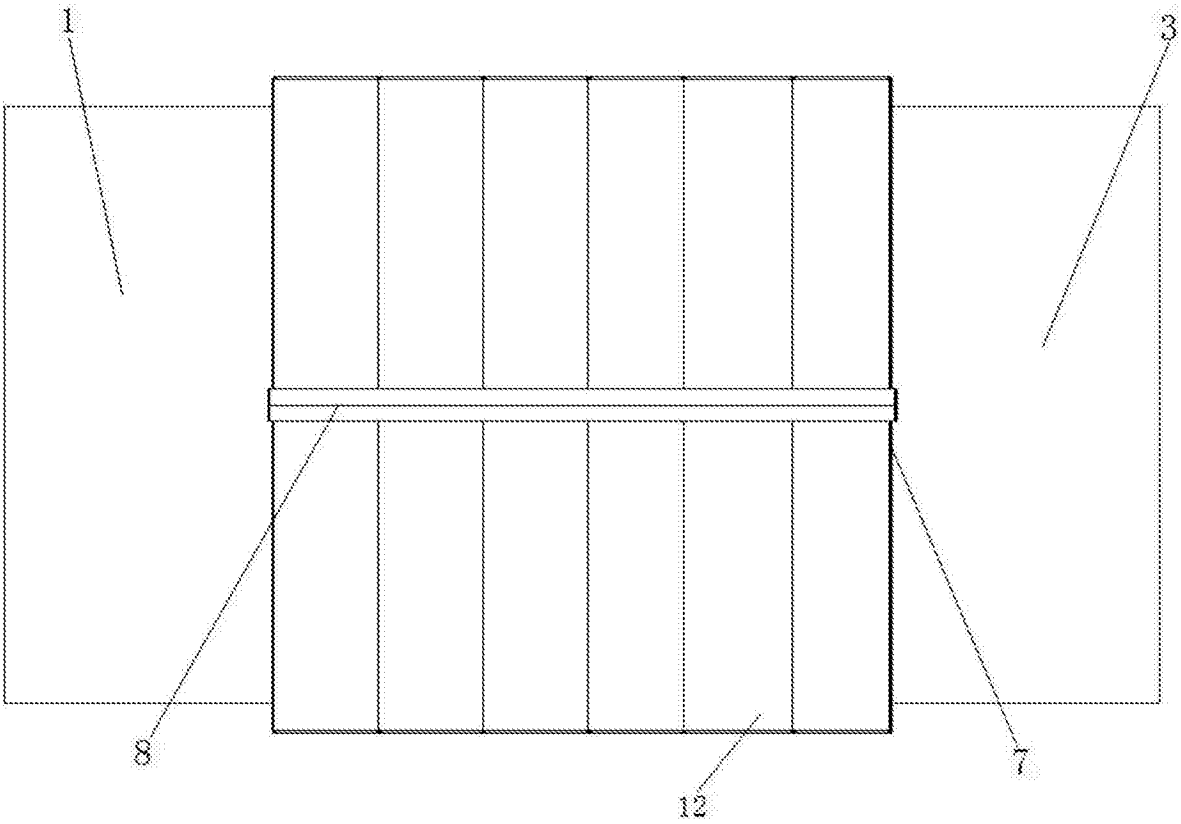


图2

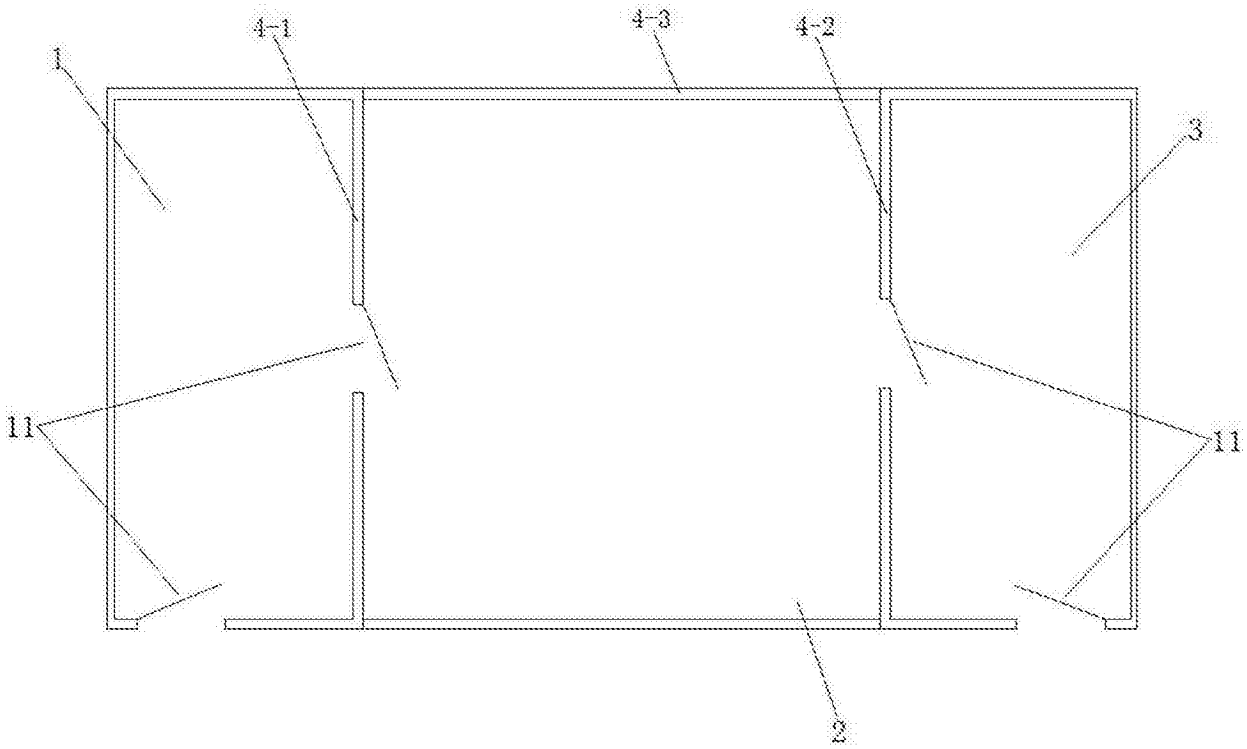


图3

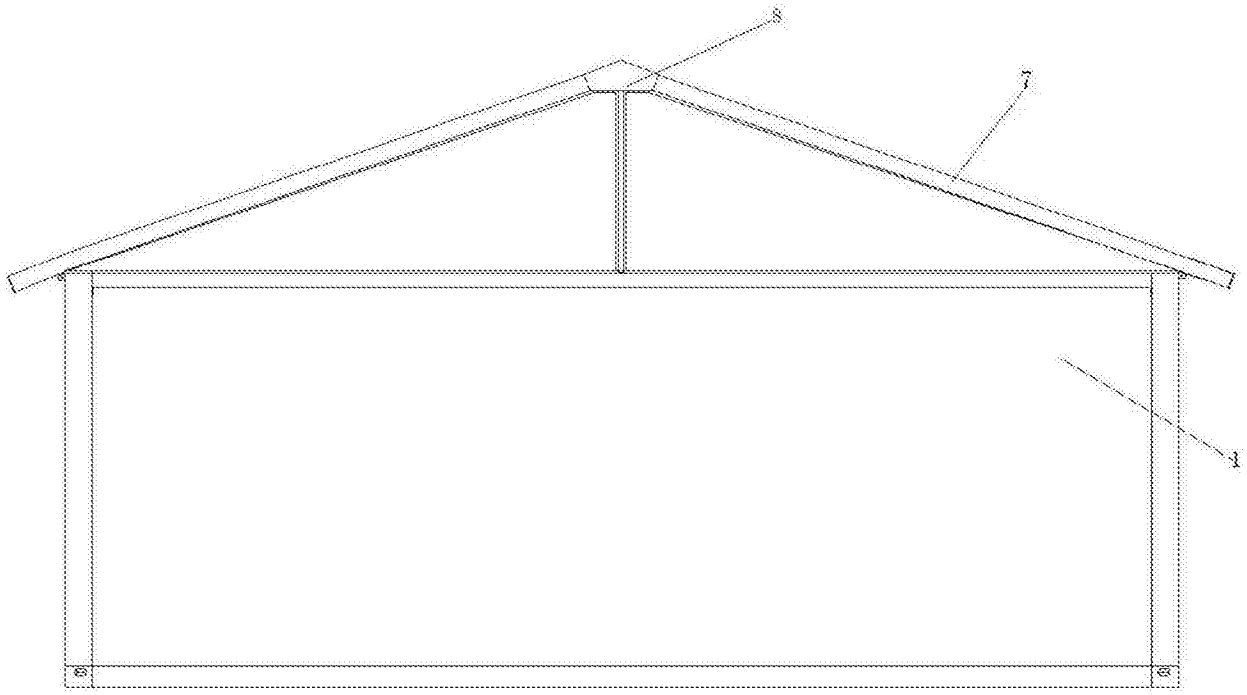


图4

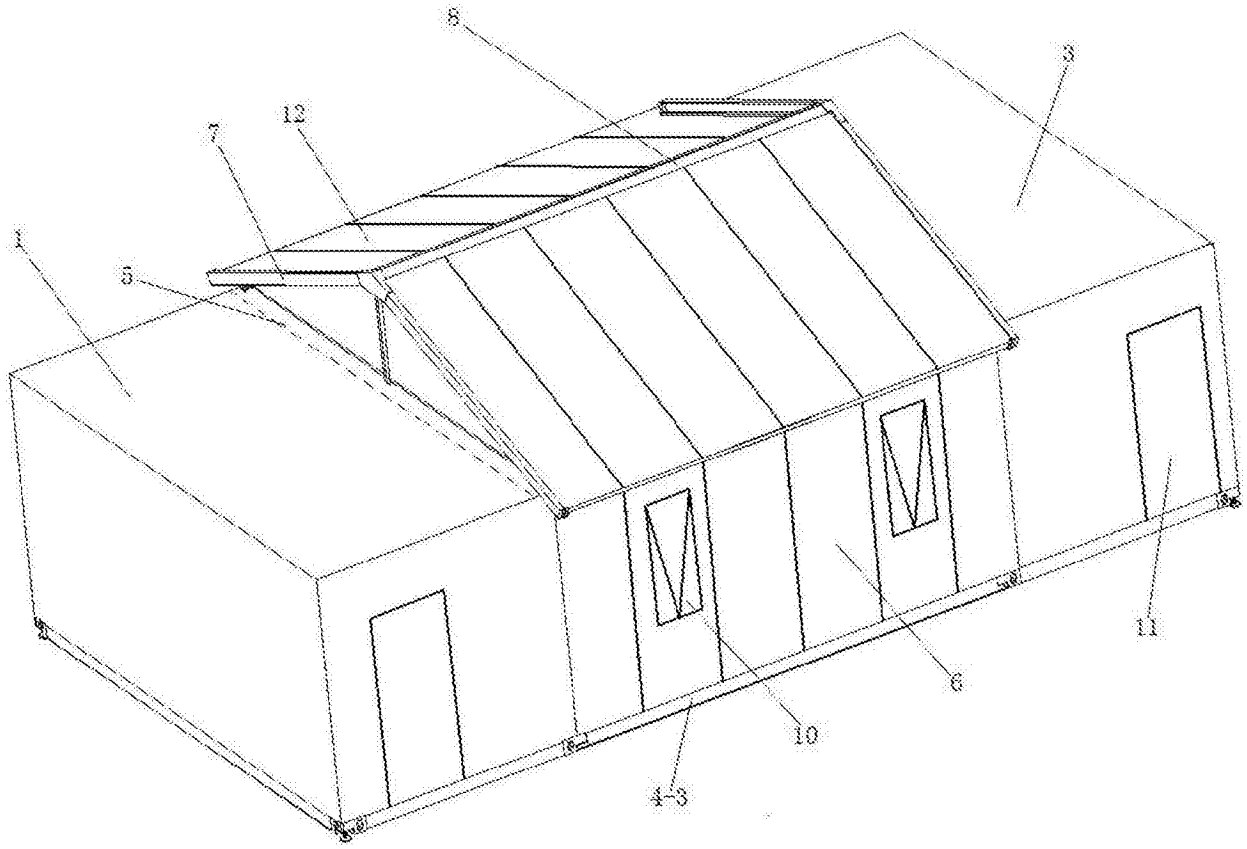


图5