

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201495631 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920230898.6

(22) 申请日 2009.08.26

(73) 专利权人 扬州通利冷藏集装箱有限公司

地址 225102 江苏省扬州市施桥镇马桥段东侧

(72) 发明人 杨保同 张玉津 吉秀峰 王文达

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222

代理人 许必元

(51) Int. Cl.

E04B 1/343(2006.01)

E04H 1/02(2006.01)

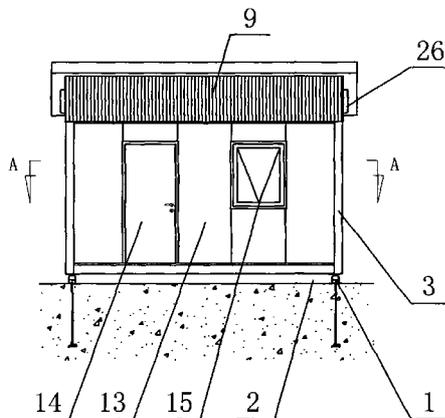
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

组合式预制房屋

(57) 摘要

组合式预制房屋,属于房屋建筑技术领域。设有调节固定座、地板构架、角支柱、顶圈梁、屋顶桁架、檩条、屋面瓦、地板、墙体保温板、天花保温板,地板构架上面设置地板,地板构架下面连接调节固定座,墙体保温板、天花保温板、地板相互插连接成独立空间,角支柱设置在房屋四角分别与屋顶桁架和地板构架连接构成整体框架,屋顶桁架上由包括檩条、屋面瓦构成的屋盖通过顶圈梁设置在天花保温板的上方,墙体保温板上设有门、窗。本实用新型结构简单,组装、拆卸快捷、运输方便。易扩展组合成任意间数,保温性能好,抗风能力强,能适应炎热、寒冷、多风暴等环境恶劣地区使用,满足救灾、救济、维和时对临时居住房屋的需求。



1. 一种组合式预制房屋,其特征是设有调节固定座、地板构架、角支柱、顶圈梁、屋顶桁架、檩条、屋面瓦、地板、墙体保温板、天花保温板,地板构架上面设置地板,地板构架下面连接调节固定座,墙体保温板、天花保温板、地板插接连接成独立空间,角支柱设置在房屋四角分别与屋顶桁架、顶圈梁和地板构架连接构成整体框架,屋顶桁架上由包括檩条、屋面瓦构成的屋盖通过顶圈梁设置在天花保温板的上方,墙体保温板上设有门、窗。

2. 根据权利要求 1 所述的组合式预制房屋,其特征是所述的独立空间为单间或两间或多间,两间或多间的过渡处设有扩展组合支柱,扩展组合支柱下端与地板构架连接,上端支撑顶圈梁,墙体保温板和天花保温板连续插接,地板过渡处设有扩展组合窄条地板和地板拼缝嵌条。

3. 根据权利要求 1 所述的组合式预制房屋,其特征是所述的墙体保温板由内外装饰板与嵌入高强度非金属龙骨的保温材料复合而成的带有插接企口的复合保温板,墙体保温板设有高强度非金属型材的上下导槽,下导槽固定在地板构架上,并压住地板,上导槽与顶圈梁连接,并支撑天花保温板,墙体保温板插在上下导槽内。

4. 根据权利要求 1 所述的组合式预制房屋,其特征是所述的天花保温板由内外装饰板与嵌入高强度非金属龙骨的保温材料复合而成的带有插接企口的复合保温板,卡在由上导槽和顶圈梁所形成的导槽内。

5. 根据权利要求 1 所述的组合式预制房屋,其特征是所述的地板为带有拼接企口的防滑高分子面复合保温地板。

## 组合式预制房屋

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种现场手工拆装、可重复使用、适应恶劣环境的预制房屋结构，以及以单间预制房屋为模块，组合成多间房屋的扩展方法，属于集装箱和可预制模块化钢结构建筑技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有的活动板房或可拆装的集装箱式房屋，安装时需借助搬运、起吊设备或其它辅助装置，不适合野外和欠发达地区的装配作业，且顶、底、侧等围护结构中存在着明显的热桥效应和保温不到位现象，隔热保温效果差，不符合当今建筑节能的潮流。此外，活动板房抗风性能差，不满足多风暴地区的使用要求，而可拆装的集装箱式房屋扩展组合时，组合部位的内装饰和防水处理繁琐，不满足现场快速装配的要求。因此，市场需要一种无需借助搬运、起吊设备或其它辅助装置，可现场手工快速装配，方便扩展组合，适应炎热、寒冷、多风暴等环境恶劣地区的预制房屋。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为适应在欠发达地区救灾、救济、维和时对临时居住房屋的需求，通过对现有活动板房或可拆装的集装箱式房屋的改进设计，提供一种结构简单，运输方便，手工装配快速，易于扩展组合，可多次重复使用，保温性能和抗风可靠性好的组合式预制房屋。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的，组合式预制房屋，其特征是设有调节固定座、地板构架、角支柱、顶圈梁、屋顶桁架、檩条、屋面瓦、地板、墙体保温板、天花保温板，地板构架上面设置地板，地板构架下面连接调节固定座，墙体保温板、天花保温板、地板相互插连接成独立空间，角支柱设置在房屋四角分别与屋顶桁架、顶圈梁和地板构架连接构成整体框架，屋顶桁架上由包括檩条、屋面瓦构成的屋盖通过顶圈梁设置在天花保温板的上方，墙体保温板上设有门、窗。

[0005] 所述的独立空间为单间或两间或多间，两间或多间的过渡处设有扩展组合支柱，扩展组合支柱下端与地板构架连接，上端支撑顶圈梁，墙体保温板和天花保温板连续插接，地板过渡处设有扩展组合窄条地板和地板拼缝嵌条。

[0006] 所述的墙体保温板由内外装饰板与嵌入高强度非金属龙骨的保温材料复合而成的带有插接企口的复合保温板，墙体保温板设有高强度非金属型材的上下导槽，下导槽固定在地板构架上，并压住地板，上导槽与顶圈梁连接，并支撑天花保温板，墙体保温板插在上下导槽内。

[0007] 所述的天花保温板由内外装饰板与嵌入高强度非金属龙骨的保温材料复合而成的带有插接企口的复合保温板，卡在由上导槽和顶圈梁所形成的导槽内。

[0008] 所述的地板为带有拼接企口的防滑高分子面复合保温地板。

[0009] 本实用新型结构简单，组装、拆卸快捷、运输方便。所有单件构件的重量不重于

50kg,对一间室内居住面积不小于 28m<sup>2</sup> 的单间预制房屋的构件种类不超过 40 种,安装时间不超过 5 人 8 小时,一只 20 英寸标准干货箱可装载 3 套这样的单间预制房屋或 1 套 3 合 1 扩展组合预制房屋。为了简化安装,墙体保温板、天花保温板和隔断保温板(墙体保温板)各自相互插接,并卡在安装导槽内,无须增加连接用的铆钉、自攻螺钉等紧固件。门窗框自带门窗套,与墙体采用插接安装形式,省略了现场安装窗套的工序。

[0010] 本实用新型具有易扩展组合,墙体保温板或天花保温板在扩展组合成任意间数时处于连续插接状态,每块墙体保温板和天花保温板具有统一的幅宽尺寸,扩展组合部位无额外的装饰件;墙体保温板与隔断保温板、入户门与隔断门、窗上沿墙体保温板和门上沿墙体保温板具有互换性。以扩展组合方向上的单间墙体保温板或的天花保温板的有效插接长度总和作为扩展组合模数,地板构架和顶圈梁在扩展组合方向上具有与扩展组合模数一致的长度,单间檩条由三段组合而成,其中间一段长度等于扩展组合模数,扩展组合方向上的泛水板长度等于扩展组合模数加上扩展组合时需搭接的量。因此,扩展组合时仅需将部分单箱支柱更换成扩展组合支柱和增加扩展组合窄条地板,就可以利用其它的单箱构件组合成多间预制房屋。

[0011] 本实用新型具有保温可靠,墙体和天花保温板为带有插接企口的复合保温板,其由内外装饰板与嵌入高强度非金属龙骨的保温材料复合而成,地板为带有拼接企口的防滑高分子面复合保温地板。墙体保温板的上下导槽均为高强度非金属型材,具有特殊的引流结构的下导槽固定在地板构架上,并压住地板,上导槽与顶圈梁连接,并支撑天花保温板。因此,无论是单间,还是多间预制房屋,室内均无直接与室外贯通的金属件,围护结构交界处也无明显的缝隙。此外,屋面与天花板间留有通风空间,山墙的通风孔为防砂尘的双层百叶窗形式。

[0012] 本实用新型具有抗风性能高,地板构架、支柱、屋盖构架等结构承载件以刚性连接方式构成整体的框架,所有构件均按抗 160km/h 风速要求配置。整个预制房屋安装在与地面锚定的调节固定座上,调节固定座可适应不同等级土壤的地面,而无须预先制作基础。当风速高于 100km/h 时,预制房屋采用与地面锚定的斜拉索抗风加强,而无须更换已有的构件。

[0013] 本实用新型还针对欠发达地区干旱和电力缺乏等因素,配置了屋顶雨水收集系统、太阳能热水器和太阳能光伏发电系统。太阳能热水器和光电板安装在屋面上时,无须对已有的屋顶构架进行加强或拆除天花板,并且太阳能热水器和光电板支撑与屋面连接便捷,且防雨水渗漏可靠。

[0014] 本实用新型与现有的活动板房相比,具有以下优势:

[0015] 1. 无须预先浇筑基础。对地面进行简单地平整,就可以安装预制房屋,极大地缩短了安装周期。

[0016] 2. 所有构件重量限制在 50kg 范围内,人工搬运更方便,手工安装更便捷和安全。

[0017] 3. 结构强度更高。具有整体的钢结构框架,且构件按抗 160km/h 风速要求配置,更能适应多风暴地区的使用。

[0018] 4. 保温效果好。围护结构的保温板采用连续插接方式,且保温板加强龙骨和安装导槽为非金属材料,室内均无直接与室外贯通的金属件,热桥效应小,且屋顶为双顶结构,更能适应炎热和寒冷地区的使用。

[0019] 5. 增加配置简单。无须对屋顶进行改造,就可安装太阳能热水器和光电板,可更好、更快地满足用户要求。

[0020] 本实用新型与现有可拆装的集装箱式房屋相比,具有以下优势:

[0021] 1. 安装更便捷。所有构件重量限制在 50kg 范围内,可实现现场手工安装,无须借助搬运、起吊设备或其它辅助装置。

[0022] 2. 扩展组合更方便。扩展组合时,围护结构的保温板连续插接,室内无额外的装饰件,室外无须进行烦琐的防水密封处理,且隔断保温板和隔断门可直接借用单间的墙体保温板和入户门,提高了安装效率,减少了扩展组合成本。

[0023] 3. 保温效果好,整个预制房屋无热桥效应明显和空腔等保温不到位的部位等缺陷,减少了积露发生几率,更加符合建筑节能要求。

[0024] 4. 增加配置简单。无须对屋顶进行改造,就可安装太阳能热水器和光电板,可更好、更快地满足用户要求。

### 附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型的单间外形正视图;

[0026] 图 2 是本实用新型的单间或多间扩展组合的外形侧视图;

[0027] 图 3 为图 1 的 A-A 剖面图;

[0028] 图 4 为图 3 的 B-B 剖面图;

[0029] 图 5 是图 4 中“B”处墙体保温板的下导槽结构示意图;

[0030] 图 6 是图 4 中“C”处墙体保温板的上导槽结构示意图;

[0031] 图 7 是本实用新型的以扩展组合成三间为例的外形正视图;

[0032] 图 8 为图 7 的 C-C 剖面图;

[0033] 图 9 为图 8 的 D-D 剖面图;

[0034] 图 10 为图 9 中“D”处扩展组合部位的地板拼缝处理示意图;

[0035] 图 11 为图 2 中“A”处光电板与屋面固定结构示意图

[0036] 图中:1 调节固定座、2 地板构架、3 角支柱、4 顶圈梁、5 屋顶桁架、6 单间檩条、7 屋面瓦、8 泛水板、9 封墙板、10 地板、11 下导槽、12 紧固件、13 墙体保温板、14 门、15 窗、16 上导槽、17 天花保温板、18 扩展组合支柱、19 扩展组合窄条地板、20 地板拼缝嵌条、21 隔断导槽、22 多间檩条、23 防水加强座、24 光电板支撑梁、25 光电板、26 通风孔。

### 具体实施方式

[0037] 实施例一,单间预制房屋,如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 所示,

[0038] 1. 由地板构架 2、角支柱 3、顶圈梁 4、屋顶桁架 5、单间檩条 6 通过刚性连接方式组成整体的钢结构框架,并通过与地板构架 2 连接的调节固定座 1 与地面锚定。

[0039] 2. 地板 10 相互间以企口形式拼接,并用紧固件与地板构架 2 固定,周边由下导槽 11 压紧。

[0040] 3. 墙体保温板 13 相互间以企口形式插接,并卡在下导槽 11 和上导槽 16 的导槽内,上导槽 16 内侧有一缺口以便将墙体保温板 13 放入导槽内,门 14、窗 15 与墙体保温板 13 以插接形式安装。

[0041] 4. 天花保温板 17 相互间以企口形式插接,并卡在由上导槽 16 和顶圈梁 4 形成的导槽内,顶圈梁 4 的压边有一缺口以便将天花保温板 17 放入导槽内。

[0042] 5. 屋面瓦 7、泛水板 8、封墙板 9 用带防水垫的自攻螺钉固定在由顶圈梁 4、屋顶桁架 5、单间檩条 6 组成的屋盖构架上。光电板支撑梁 24 固定连接在单间檩条 6 上,光电板 25 安装在光电板支撑梁 24 上。

[0043] 实施例二,扩展组合的多间预制房屋,如图 2、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10 所示,其实施步骤与单间预制房屋雷同。需特别说明的是:

[0044] 1. 窄条地板 19 铺设在扩展组合所形成的地板空隙处,并在其与地板 10 间的缝隙中敲入地板拼缝嵌条 20。

[0045] 2. 角支柱 3 设置在预制房屋四角处,扩展组合部位用扩展组合支柱 18 固定。

[0046] 3. 扩展组合部位无顶圈梁 4,两个紧固在一起的屋顶桁架 5 作为扩展组合部位的屋顶桁架。

[0047] 4. 多间檩条 22 由单间檩条 6 的前后段和相应数量的中间段组成,并固定在屋顶桁架 5 上。

[0048] 5. 墙体保温板 13 和天花保温板 17 连续插接。

[0049] 6. 墙体保温板 13 可用在隔断处,入户门 14 也可作为隔断门,隔断保温板卡在上下相同的隔断导槽 21 内。

[0050] 7. 扩展组合方向的泛水板 8、封墙板 9 相互搭接。

[0051] 光电板与屋面固定的结构示意图见图 11,防水加强座 23 卡在屋面瓦的筋槽内,光电板支撑梁 24 与其紧固,用带防水垫的自攻自锥螺钉将防水加强座 23 和光电板支撑梁 24 一起固定在檩条 6 上,光电板 25 固定在光电板支撑梁 24 上。

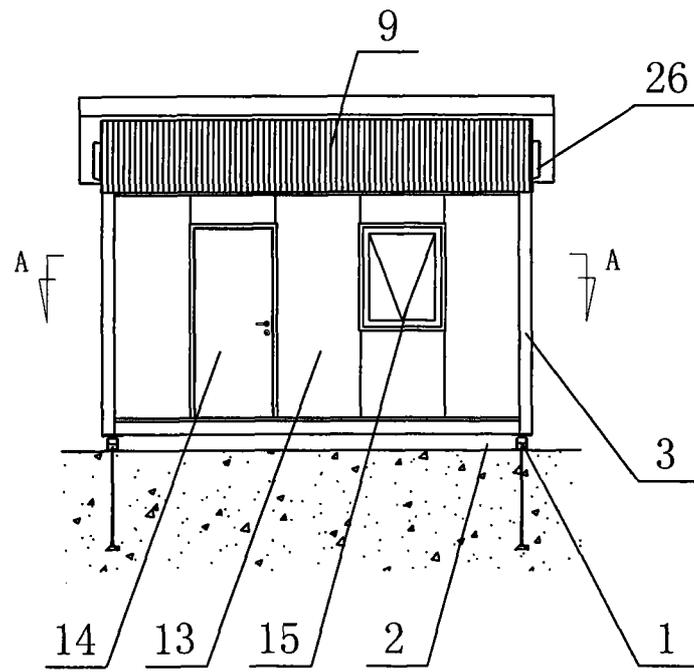


图 1

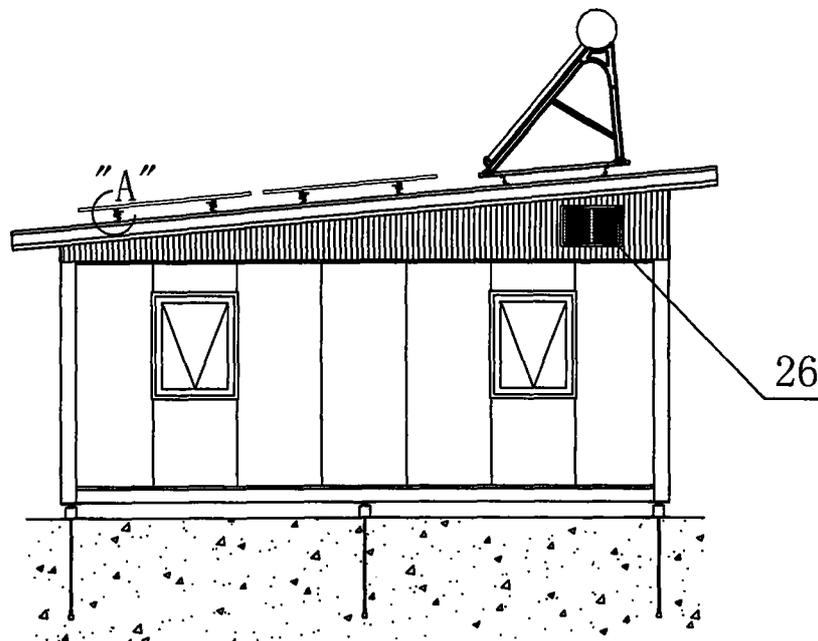


图 2

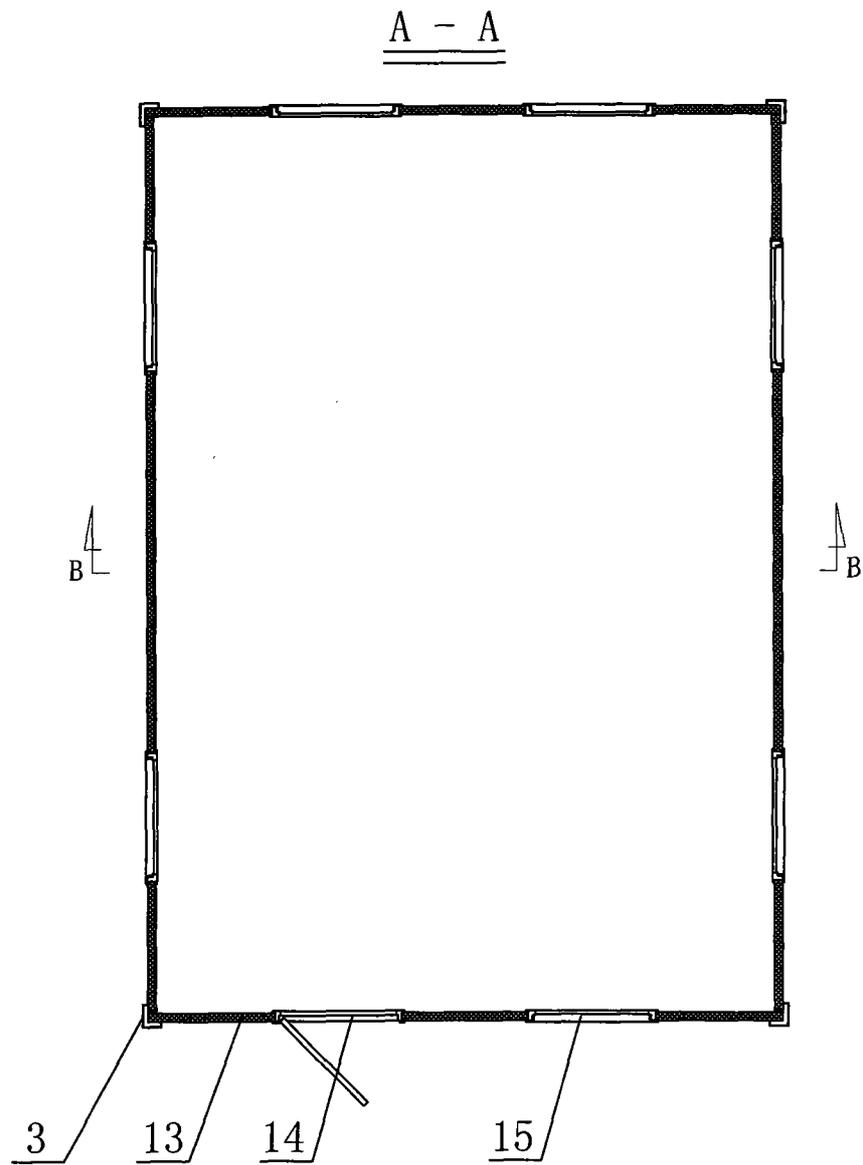


图 3

B - B

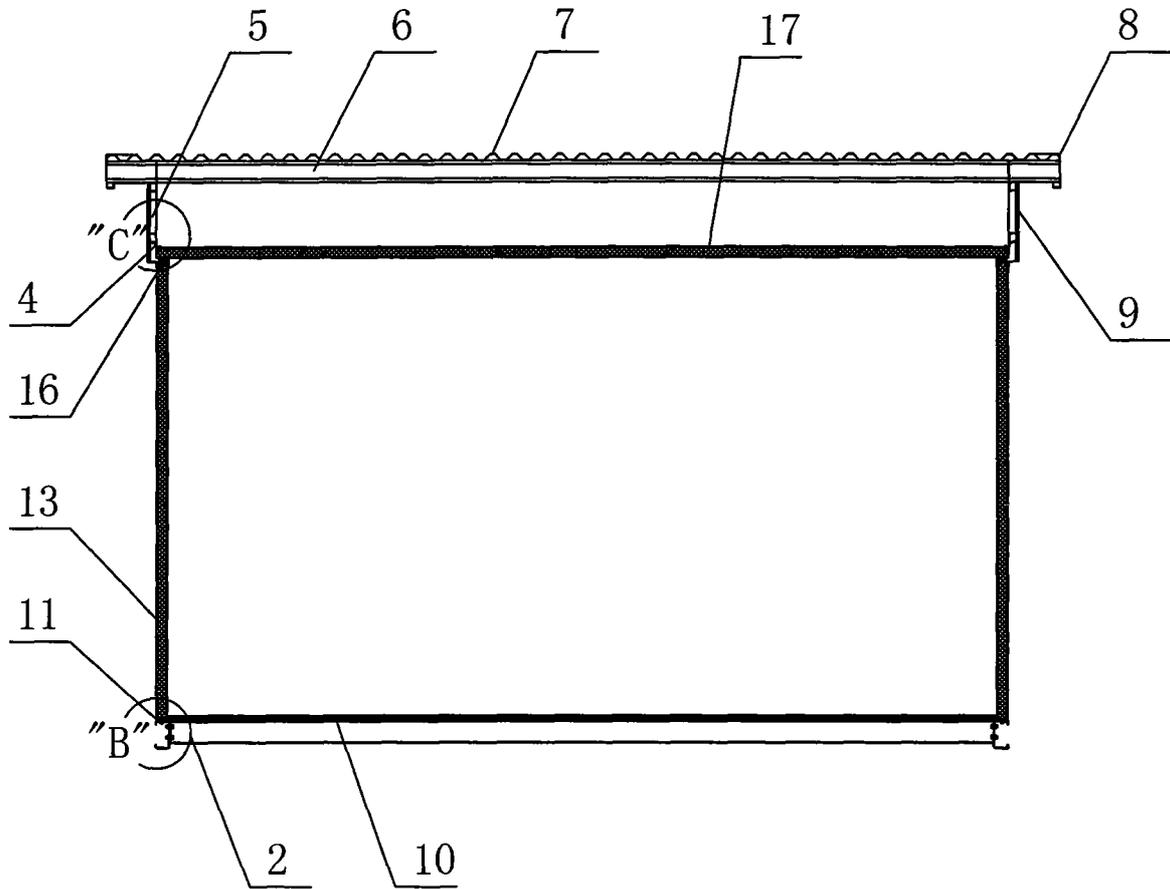


图 4

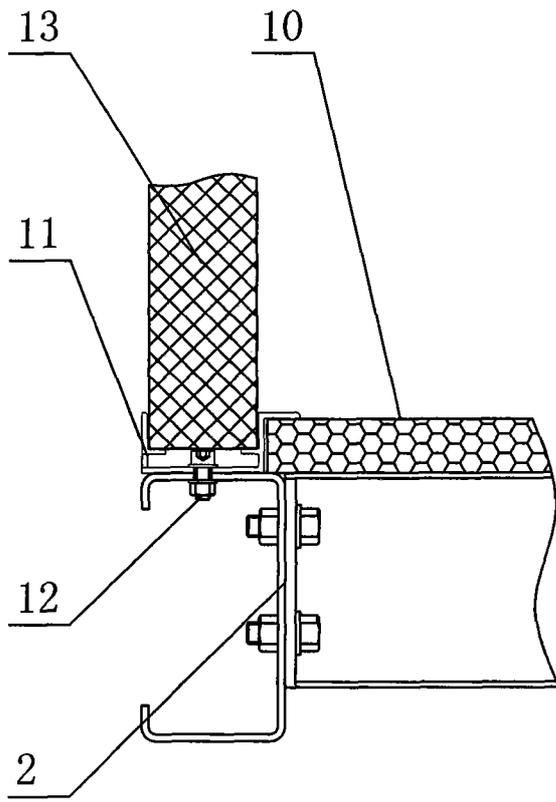


图 5

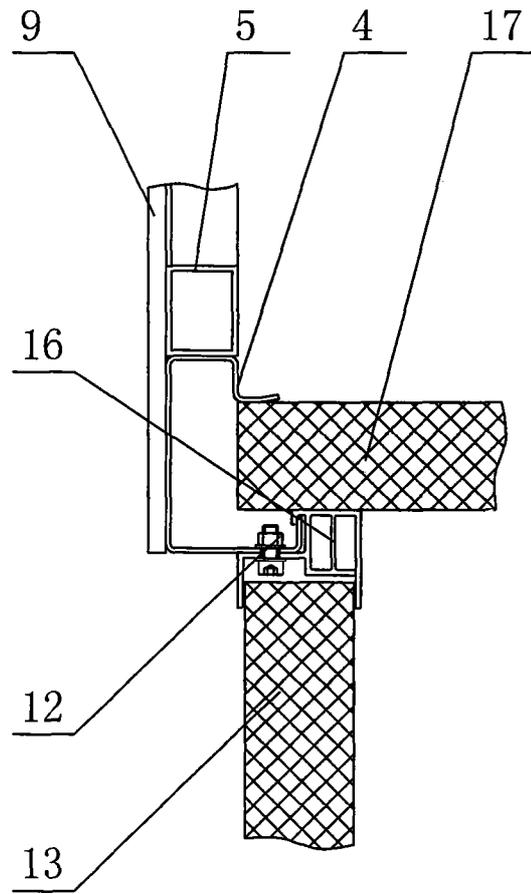


图 6

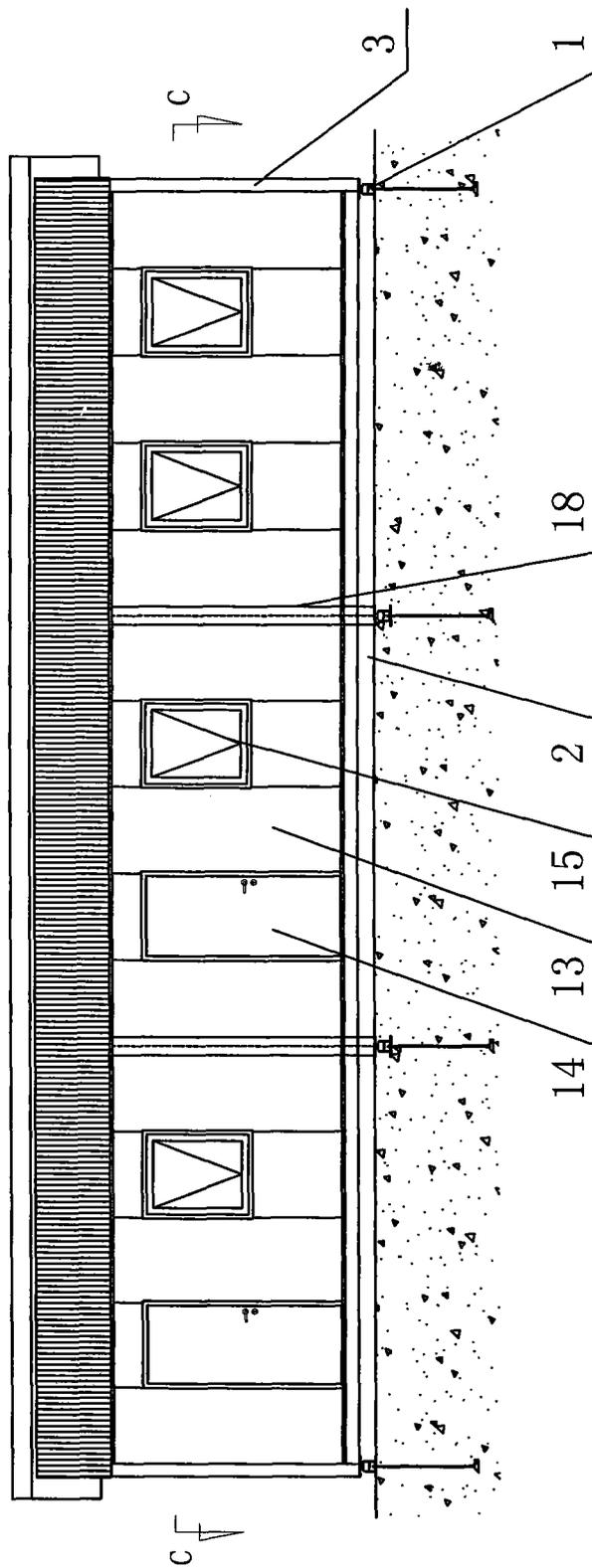


图 7

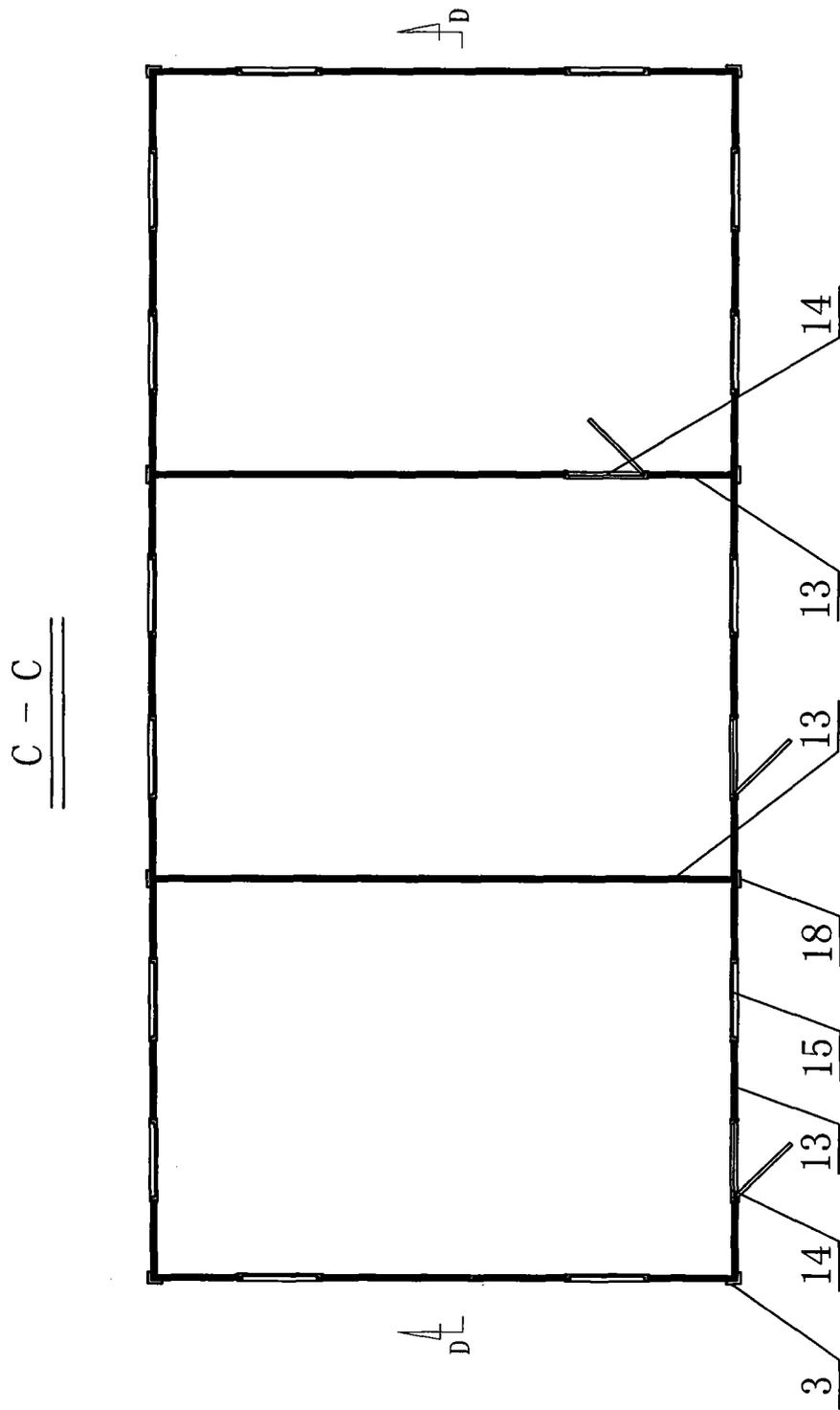


图 8

D - D

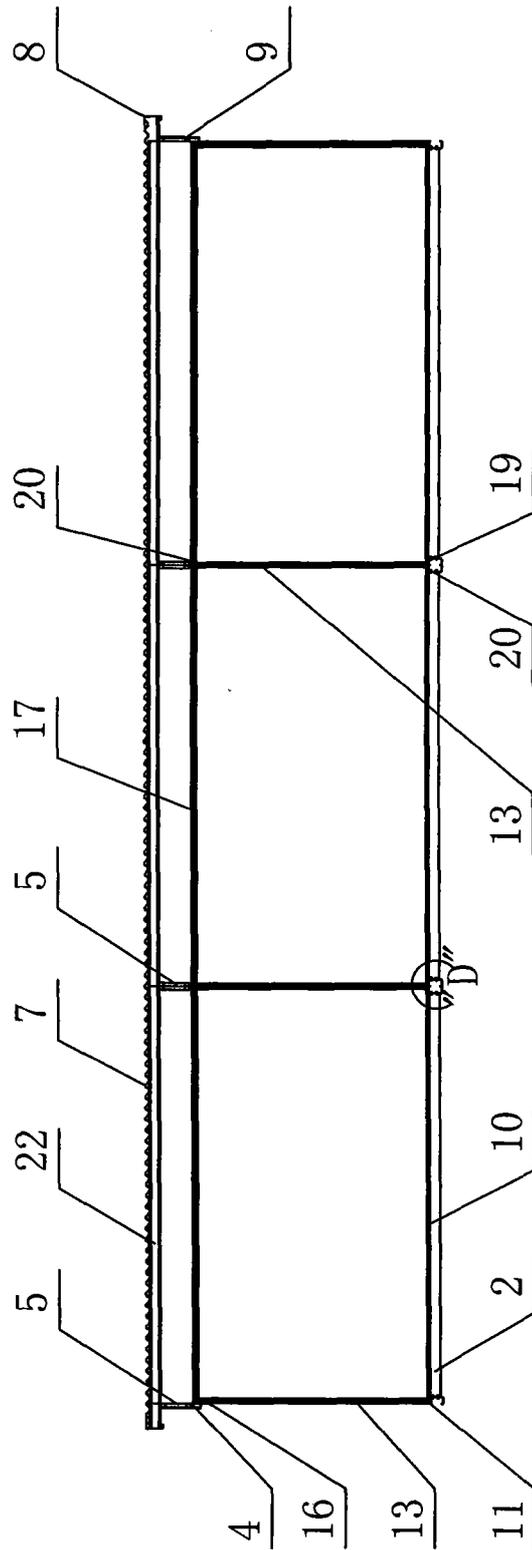


图 9

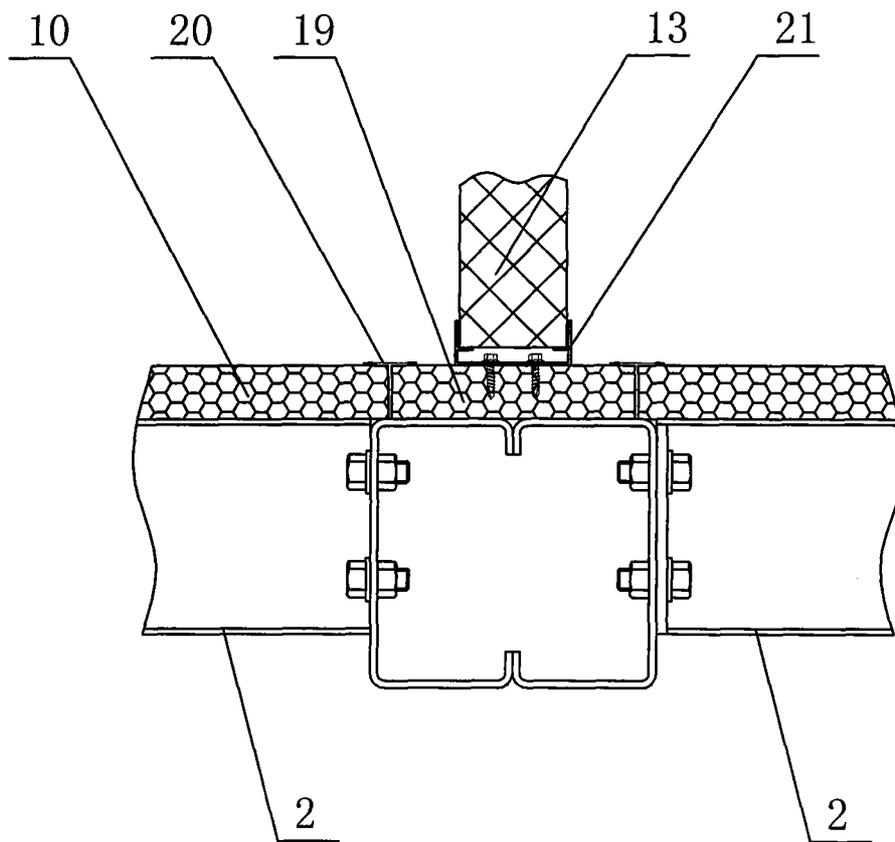


图 10

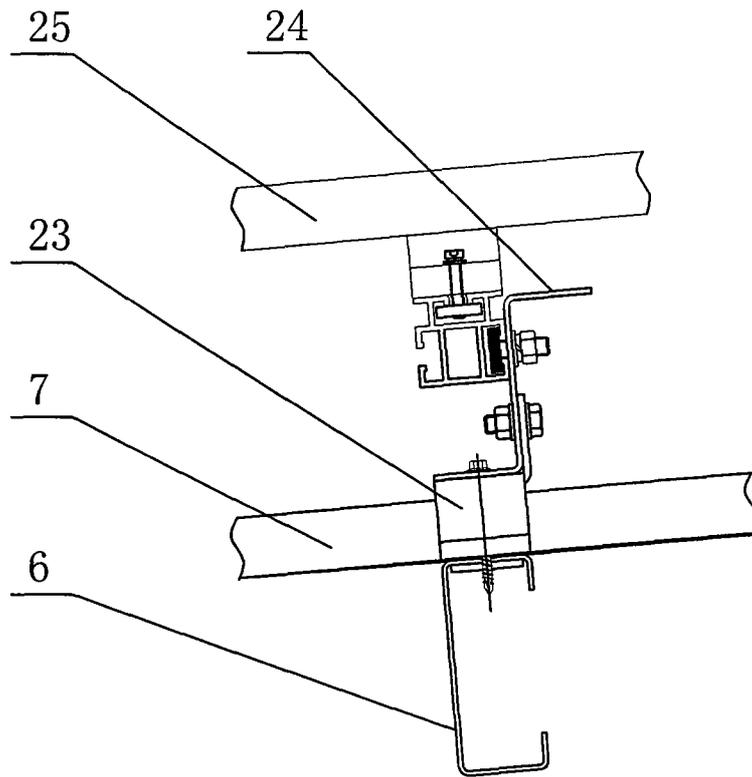


图 11