



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205153114 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520275523. 7

(22) 申请日 2015. 05. 04

(73) 专利权人 河南信宇石油机械制造股份有限公司

地址 457006 河南省濮阳市华龙区 106 国道
与锦田路交叉口东 100 米路南

(72) 发明人 杜振宇 马林 廖大林 姚春胜
郭威

(51) Int. Cl.

E04B 1/00(2006. 01)

E04B 1/38(2006. 01)

E04H 1/04(2006. 01)

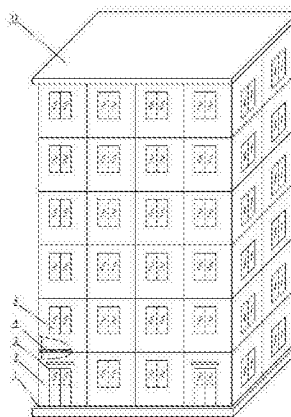
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

轻钢结构模块化住宅

(57) 摘要

一种轻钢结构模块化住宅,是由砼基础,楼板模块,墙体模块,屋顶模块,楼梯单元,门单元,窗单元构成,所有模块均在工厂工装模具上生产,在施工现场组装,在砼基础之上安装楼板模块,用定位销定位高强螺栓连接;在基层楼板模块之上安装墙体模块,用定位销定位高强螺栓连接;墙体模块与内隔墙板用定位销定位高强螺栓连接;楼板与楼板用定位销定位高强螺栓连接;楼梯与下层楼板和上层楼板用定位销定位高强螺栓连接;组装到顶层,屋面模块与墙体模块定位销定位高强螺栓连接;墙体外侧安装水泥压力纤维板,墙体中空部位填充离心棉,墙体内侧用自制螺钉把木夹板拧到墙体轻钢上。



1. 一种轻钢结构模块化住宅,是由砼基础,楼板模块,墙体模块,屋顶模块,楼梯单元,门单元,窗单元构成,其特征是:所有模块均在工厂工装模具上生产,在施工现场组装,在砼基础之上安装楼板模块,它们之间利用定位销定位,用高强螺栓连接;在基层楼板模块之上安装墙体模块,它们之间用定位销定位,用高强螺栓连接,墙体模块与内隔墙板之间用定位销定位,用高强螺栓连接;在墙体模块之上再吊装二楼楼板模块,楼板与墙体之间是用定位销定位,高强螺栓连接;楼板与楼板之间是用定位销定位,高强螺栓连接;楼梯单元与基层楼板模块和二层楼板模块之间是用定位销定位,高强螺栓连接;其后每层组装依次类推,组装到最顶层,把屋面模块与墙体模块组装,它们之间仍是定位销定位,高强螺栓连接,门窗组装:把门框和窗框直接安装到墙体预留的门洞和窗洞内,窗扇直接安装到窗框内,门用铰链和螺钉拧到门框上;在墙体外侧安装水泥压力纤维板,用自制螺钉将其拧紧到墙体轻钢上,在墙体中空部位填充离心棉,在墙体内侧用自制螺钉把木夹板拧紧到墙体轻钢上。

2. 根据权利要求1所述一种轻钢结构模块化住宅,其特征是:所述砼基础是在规划的地基上对基础作开槽、打桩、压实预处理后,把在工厂预制好的纵向、横向钢筋笼、预埋件运到工地按序号互相电焊连接固定,再将工厂内混制好的商品砼运到工地进行现场浇筑,待凝固后即可组装模块化住宅。

3. 根据权利要求1所述一种轻钢结构模块化住宅,其特征是:所述楼板模块是由方立柱、上下槽钢、立撑、C型钢斜撑、侧面连接螺栓孔座、上下定位孔座、上下连接螺栓孔座、龙骨、瓦楞楼承板、钢筋钢丝网、混凝土、地板砖构成,所述方立柱是放置在楼板模块的四角和宽度方向中间部位,作为骨架和定位基准,在其底部和顶部焊接定位孔座、上下槽钢两端与方立柱上下端焊接,在槽钢之间焊上立柱、斜撑,使其形成一个桁架;所述龙骨是由上下槽钢、立撑、斜撑、侧面连接螺栓孔座焊接而成,使其成为十字形桁架,将此桁架连同四周6个框架桁架吊装到工装上,拼接位置正确后,用电焊连接,在楼板上部槽钢的下部,用自制螺钉把瓦楞楼承板拧到槽钢上,在其上面布置钢筋和钢丝网,相互用铁丝扎紧后将混凝土浇筑其中,振实抹平,再在混凝土上铺设地板砖。

4. 根据权利要求1所述一种轻钢结构模块化住宅,其特征是:所述墙体模块是由方立柱、定位销、连接螺栓、斜撑、直撑构成,所述方立柱是承受纵向载荷的,在其上下端焊有定位销,在两根方立柱之间,由方管组成框架,在框架之间用斜撑固定,再在框架厚度方向上再焊上方钢框架、斜撑,使其成为桁架。

5. 根据权利要求1所述一种轻钢结构模块化住宅,其特征是:所述屋顶模块是由定位销、方型钢、C型钢檩条、复合彩钢板、立撑构成,所述立撑在工厂制作时,与屋面采用铰链连接,在工厂内,立撑收拢与屋面平行一致,到现场安装时张开与楼板模块垂直,承担并传递屋面载荷,所述屋面与顶层楼板连接时,用定位销定位,高强螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述一种轻钢结构模块化住宅,其特征是:所述定位销结构是中空的,两端带有导弹头形状。

轻钢结构模块化住宅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域,尤其涉及轻钢结构模块化住宅。

背景技术

[0002] 目前公知的住宅建筑一是传统的砖混结构,这种结构的优点是建材来源广泛,价格低廉,利用粘土烧制砖瓦,利用石灰石烧制石灰,召集一群劳动力即可建造,缺点是烧制砖瓦毁坏大量农田,建筑占地面积多,建筑周期长,建筑质量差,建筑物使用寿命短,建筑垃圾多,易对环境造成污染,居住舒适度较差,是一种落后的建造方式。二是近十年来悄然兴起的彩钢结构,这种结构优点是利用型钢做骨架,利用彩钢板作墙和屋面,建筑速度较之传统砖混结构要快得多,土地利用率高,但钢立柱、钢梁钢材耗用量大,使用寿命存在短板,即钢立柱、钢梁寿命长,而彩钢板寿命短,居住舒适度差,冬冷夏热,上述两种建筑共同的缺点都是现场施工,机械化程度低,粗放式生产方式,生产效率低,物耗、能耗高,工人劳动强度大。

发明内容

[0003] 为了克服现有的住宅建设中存在的不足,本实用新型提供一种轻钢结构模块化住宅。将住宅按照元件分拆,采用工业化方式生产后再进行组装,不仅可以提高生产效率,而且可以提高住宅质量。更重要的是,它能节约资源。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种轻钢结构模块化住宅,是由砼基础,楼板模块,墙体模块,屋顶模块,楼梯单元,门单元,窗单元构成,所有模块均在工厂工装模具上生产,在施工现场组装,在砼基础之上安装楼板模块,它们之间利用定位销定位,用高强螺栓连接;在基层楼板模块之上安装墙体模块,它们之间用定位销定位,用高强螺栓连接,墙体模块与内隔墙板之间用定位销定位,用高强螺栓连接;在墙体模块之上再吊装二楼楼板模块,楼板与墙体之间是用定位销定位,高强螺栓连接;楼板与楼板之间是用定位销定位,高强螺栓连接;楼梯单元与基层楼板模块和二层楼板模块之间是用定位销定位,高强螺栓连接;其后每层组装依次类推,组装到最顶层,把屋面模块与墙体模块组装,它们之间仍是定位销定位,高强螺栓连接,门窗组装是把门框和窗框直接安装到墙体预留的门洞和窗洞内,窗扇直接安装到窗框内,门用铰链和螺钉拧到门框上;在墙体外侧安装水泥压力纤维板,用自制螺钉将其拧紧到墙体轻钢上,在墙体中空部位填充离心棉,在墙体内侧用自制螺钉把木夹板拧紧到墙体轻钢上。

[0005] 所述砼基础是在规划的地基上对基础作诸如开槽、打桩、压实等预处理后,把在工厂预制好的纵向、横向钢筋笼、预埋件运到工地按序号互相电焊连接固定,再将工厂内混制好的商品砼运到工地进行现场浇筑,待凝固后即可组装模块化住宅。

[0006] 所述楼板模块是由方立柱、上下槽钢、立撑、C型钢斜撑、侧面连接螺栓孔座、上下定位孔座、上下连接螺栓孔座、龙骨、瓦楞楼承板、钢筋钢丝网、混凝土、地板砖构成,所述方立柱是放置在楼板模块的四角和宽度方向中间部位,作为骨架和定位基准,在其底部和顶

部焊接定位孔座、上下槽钢两端与方立柱上下端焊接,在槽钢之间焊上立柱、斜撑,使其形成一个桁架;所述龙骨是由上下槽钢、立撑、斜撑、侧面连接螺栓孔座焊接而成,使其成为十字形桁架,将此桁架连同四周 6 个框架桁架吊装到工装上,拼接位置正确后,用电焊连接,在楼板上部槽钢的下部,用自制螺钉把瓦楞楼承板拧到槽钢上,在其上面布置钢筋和钢丝网,相互用铁丝扎紧后将混凝土浇铸其中,振实抹平,再在混凝土上铺设地板砖。

[0007] 所述墙体模块是由方立柱、定位销、连接螺栓、斜撑、直撑构成,所述方立柱是承受纵向载荷的,在其上下端焊有定位销,在两根方立柱之间,由方管组成框架,在框架之间用斜撑 9 固定,再在框架厚度方向上再焊上方钢框架、斜撑,使其成为桁架。

[0008] 所述屋顶模块是由定位销、方型钢、C 型檩条、复合彩钢板、立撑构成,所述立撑在工厂制作时,与屋面采用铰链连接,在工厂内,立撑收拢与屋面平行一致,到现场安装时张开与楼板模块垂直,承担并传递屋面载荷,所述屋面与顶层楼板连接时,用定位销定位,高强螺栓连接。

[0009] 所述定位销结构是中空的,两端带有导弹头形状。

[0010] 所述轻钢结构是由薄钢板通过专用轧制机器冷弯制成的方钢管、槽钢、L 型钢、根据图纸设计要求下料,在工厂内的平板上,配合工装模具组装焊制而成各种模块。

[0011] 所述墙体模块分外墙墙体模块和内部隔断墙体模块,大规格方钢管作为框架立柱,小规格方钢作为门框、窗框和分隔墙体骨架,L 型钢作为墙体斜撑立撑。它们的结构是方框作为载体,在方钢立柱的上下端部安装焊接定位销,定位销的一端插在方钢管内,另一端露出,组装时与上下楼板模块自动对中定位,在上下框架靠近每个定位销之处分别焊上 3 根高强螺栓,与上下楼板平面用螺母连接。墙体立面根据需要制成无门窗,有门窗的不同结构,组装时,根据需要进行组合。墙体结构,根据不同用户的要求,外墙面用水泥压力纤维板,中空部位填充离心玻璃棉,外表喷涂装饰漆,内墙面安装木夹板,涂刷内墙涂料。

[0012] 所述屋面模块,若是平顶,则采用楼板模块,只是将地板砖换成防水层即可。若是坡顶屋面,则由轻钢制成方钢管作为梁、C 型钢作檩条,其上安装屋面瓦。

[0013] 所述窗单元,采用 PVC 塑钢型材在工厂内制成单元,PVC 塑钢作为框架,在框架内设置推拉窗,推拉窗为两层或多层中空钢化玻璃。

[0014] 所述门单元,由轻钢方钢管作为门框,门用轻钢制成的防盗门或实板门或铝合金门。

[0015] 所述轻钢结构是由薄钢板通过专用轧制机器冷弯制成的方钢管、槽钢、L 型钢、根据图纸设计要求下料,在工厂内的平板上,配合工装模具组装焊制而成各种模块。

[0016] 所述墙体模块分外墙墙体模块和内部隔断墙体模块,大规格方钢管作为框架立柱,小规格方钢作为门框、窗框和分隔墙体骨架,L 型钢作为墙体斜撑立撑。它们的结构是方框作为载体,在方钢立柱的上下端部安装焊接定位销,定位销的一端插在方钢管内,另一端露出,组装时与上下楼板模块自动对中定位,在上下框架靠近每个定位销之处分别焊上 3 根高强螺栓,与上下楼板平面用螺母连接。墙体立面根据需要制成无门窗,有门窗的不同结构,组装时,根据需要进行组合。墙体结构,根据不同用户的要求,外墙面用水泥压力纤维板,中空部位填充离心玻璃棉,外表喷涂装饰漆,内墙面安装木夹板,涂刷内墙涂料。

[0017] 本实用新型的有益效果是用工业流水线方式生产房子,把住宅分拆成一个个单元,在生产线上完成一栋住宅所需要的全部构件,然后运到施工现场,在一两天之内组装完

毕。运用现代化手段和现代化工业组织,对住宅工业化生产的各个阶段的各个生产要素通过技术手段集成和整合,达到建筑的标准化,构件生产工厂化,现场施工组配化,建筑装修一体化,形成有序的工厂流水线作业,从而提高质量,提高效率、提高寿命、降低成本,降低能耗。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施对本实用新型进一步说明

[0019] 图 1 住宅总装图

[0020] 图 2 无门窗墙体模块平面图

[0021] 图 3 墙体左视图

[0022] 图 4 有门墙体平面图

[0023] 图 5 有窗墙体平面图

[0024] 图 6 楼板模块平面图

[0025] 图 7 楼板模块主视图

[0026] 图 8 楼板模块左视图

[0027] 图 9 楼板模块横剖面图

[0028] 图 10 坡顶屋面模块结构图

[0029] 图中 1 砼基础, 2、墙体模块, 3、门, 4、楼板模块, 5、窗, 6、定位销, 7、高强螺栓, 8、方钢管立柱, 9、角钢斜撑, 10、方钢管横、竖撑, 11、离心玻璃棉, 12、水泥压力纤维板, 13、装饰涂料, 14、木夹板, 15、内墙涂料, 16、定位销孔座, 17、螺栓连接板, 18、楼板框架, 19、楼板龙骨, 20、侧面螺栓孔座, 21、上下槽钢, 22、立撑, 23、斜撑, 24、轻钢瓦楞楼承板, 25、钢筋、钢丝网, 26、混凝土, 27、地板砖, 28、方型钢管, 29、C 型檩条, 30、屋面瓦, 31、立梁, 32、屋面模块。

[0030] 具体实施方式:

[0031] 在图 2- 图 10 实施例中,利用厚度 1-5 mm 的薄钢板通过机器冷弯制作方钢管、槽钢、L 型钢,利用这些型钢制作模块化住宅的立柱、框架、支撑、斜撑等构件。

[0032] 在图 1 实施例中,在规划的地基上开槽,压实等基础处理后,把在工厂预制好的纵向、横向各种预制件运到工地,按图纸序号摆放正确,然后用电焊将其接头焊接固定,再将工厂内搅拌好的混凝土运到工地进行现场浇筑。

[0033] 在图 2、3、4、5 墙体模块中,先按图下料将两侧的 K 字型构件在工装上摆放正确,把定位销 6 分别插入方钢管 8 内,点焊好,把框架方钢管与立柱方钢管点焊好,把上下各 3 个螺栓焊好,把方钢管横、竖撑 10 与框架点焊连接,将 L 角钢斜撑 9 与框架点焊好。按照图 2 将中间部件、横撑、竖撑栅格点焊好,至此,3 个单元已点焊好,再将它们吊到墙体平台工装上拼接点焊,点焊完成后,检验各连接尺寸无误后,再对所有焊缝施焊,墙体单元焊好后,吊入喷丸室进行喷丸处理,处理后对墙体进行喷漆防腐处理。

[0034] 在图 3 实施例中,墙体外板采用水泥压力纤维板 12,用自制螺钉拧紧到墙体型钢上,在墙体中空部位填充离心玻璃棉 11,在外墙水泥压力纤维板表面喷涂防护装饰涂料 13,在墙体内侧用自制螺钉将木夹板 14 安装到墙体轻钢上,再在木夹板表面刷内墙涂料 15。

[0035] 在图 6—9 楼板模块实施例中,先依图下料,把定位孔板与方立柱上下端面焊好,注意上下同心,再在平台工装上将四面的桁架点焊好,并在靠近立柱 8 处焊上连接螺栓孔座 17,把楼板龙骨 19 桁架点焊好,把上述各部件吊装到楼板平台工装上,按位置拼装好点焊,点焊完成后检验各连接尺寸,无误后再对所有焊缝施焊,楼板模块焊好后,将其吊运到喷丸室进行喷丸处理,完毕后再对其进行喷漆防腐处理。待喷漆充分干燥后对其铺设轻钢瓦楞楼承板 24,用自制螺钉将瓦楞板 24 拧紧到楼板上口槽钢 21 上,再在上面铺设钢筋钢丝网 25,再用混凝土 26 浇筑振实抹平,接着铺设地板砖 27,待干燥后在楼板内铺设各种管路电线,铺完后再在楼板下口用自制螺钉把木夹板 14 拧到楼板的下口,作为天花板,再刷上内墙涂料 15。

[0036] 在图 1 实施例中,砼基础 1 是该建筑物的基础,在组装之前预制好,安装时先安装基层楼板模块 4,它与砼基础预埋件用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接,基层楼板与楼板相互之间用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接。墙体模块 2 与基层楼板 4 的连接是用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接,墙体与墙体互相之间用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接,一楼楼板模块 4 与墙体模块 2 是用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接,楼板与楼板之间用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接。窗单元用 PVC 塑钢作框,推拉窗采用 2 层中空钢化玻璃,在墙体安装后放入窗框内。门单元是由轻钢作门框,门用防盗门、实木门或铝合金门,用铰链连接到门框上。楼梯单元是在工厂内在模具上用型钢制作成部件,在一层墙板和楼板安装成功后安装楼梯,它也是用定位销 6 与地面定位孔定位,用高强螺栓 7 与楼板连接。进排水管道、电缆电线、供暖管线横向布置在各层楼板模块中空部位,上述各管线电缆纵向布置在各层墙体模块内,每层墙板模块和楼板模块安装后,将纵向的各管线与横向各管线进行连接,从楼板中空部位再铺设通向各房间。各层模块安装及管线连接以此类推。到了顶层,若是平顶,则用平顶屋顶模块封顶,它与墙体是用定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接。

[0037] 在图 10 实施例中,若用坡顶屋面,则用图 10 的模块,它与墙体是通过定位销 6 定位,用高强螺栓 7 连接。

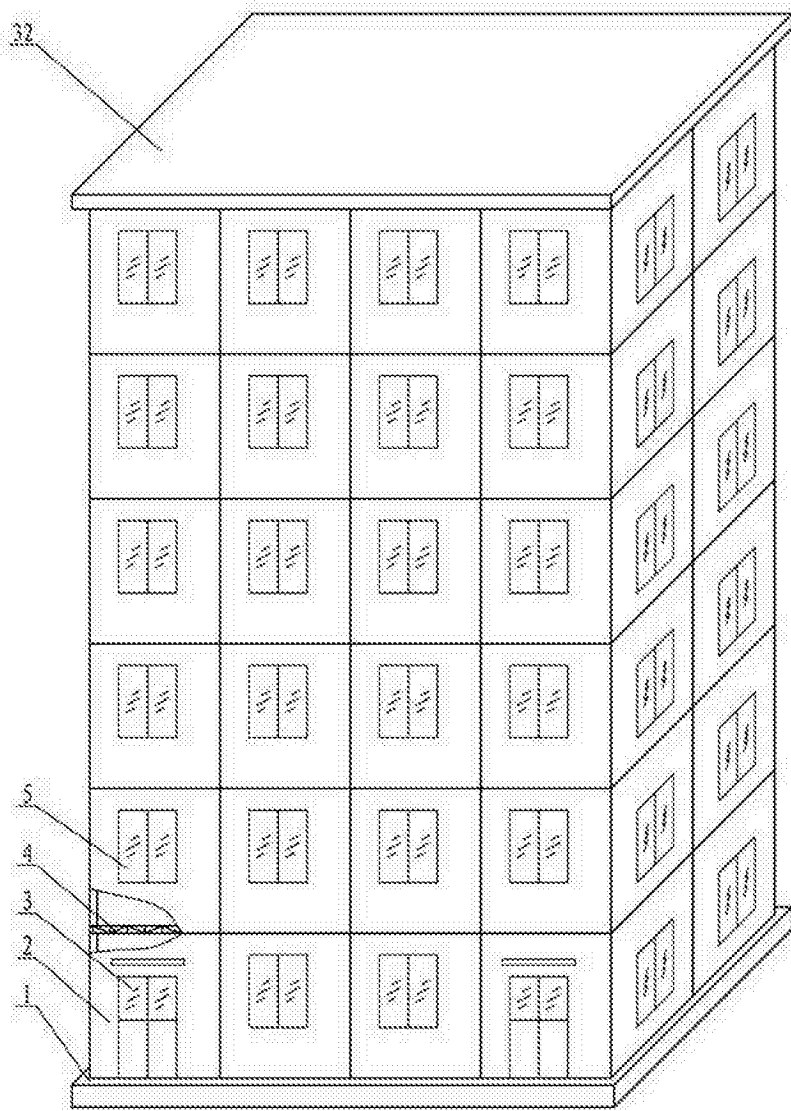


图 1

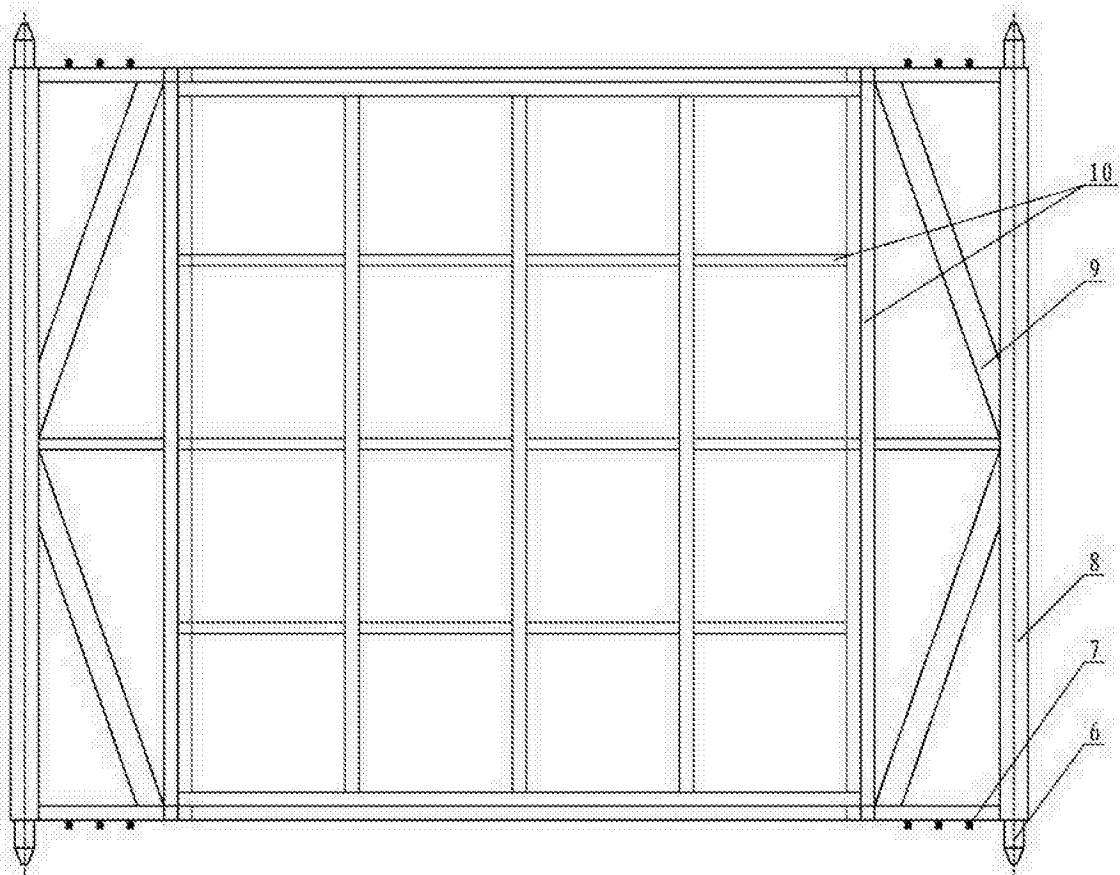


图 2

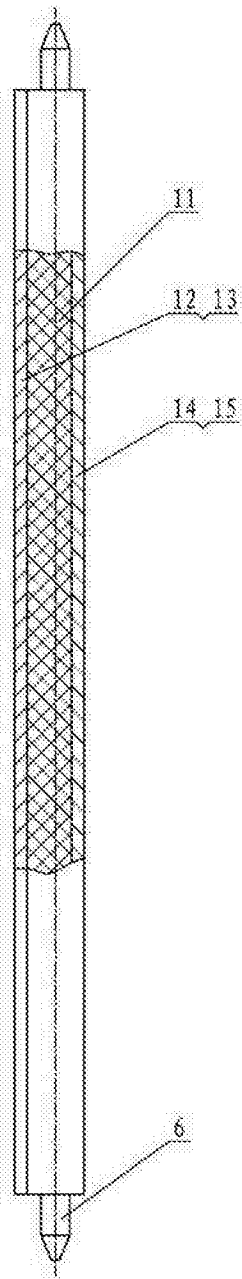


图 3

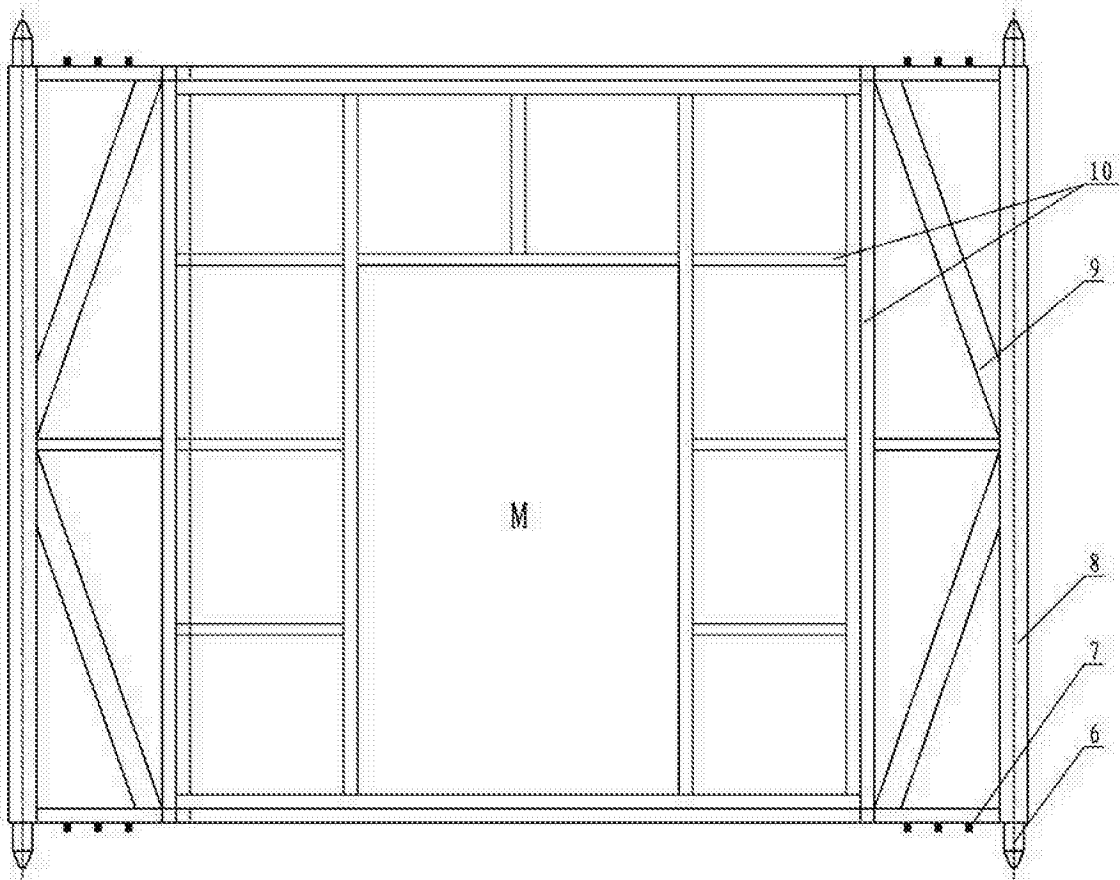


图 4

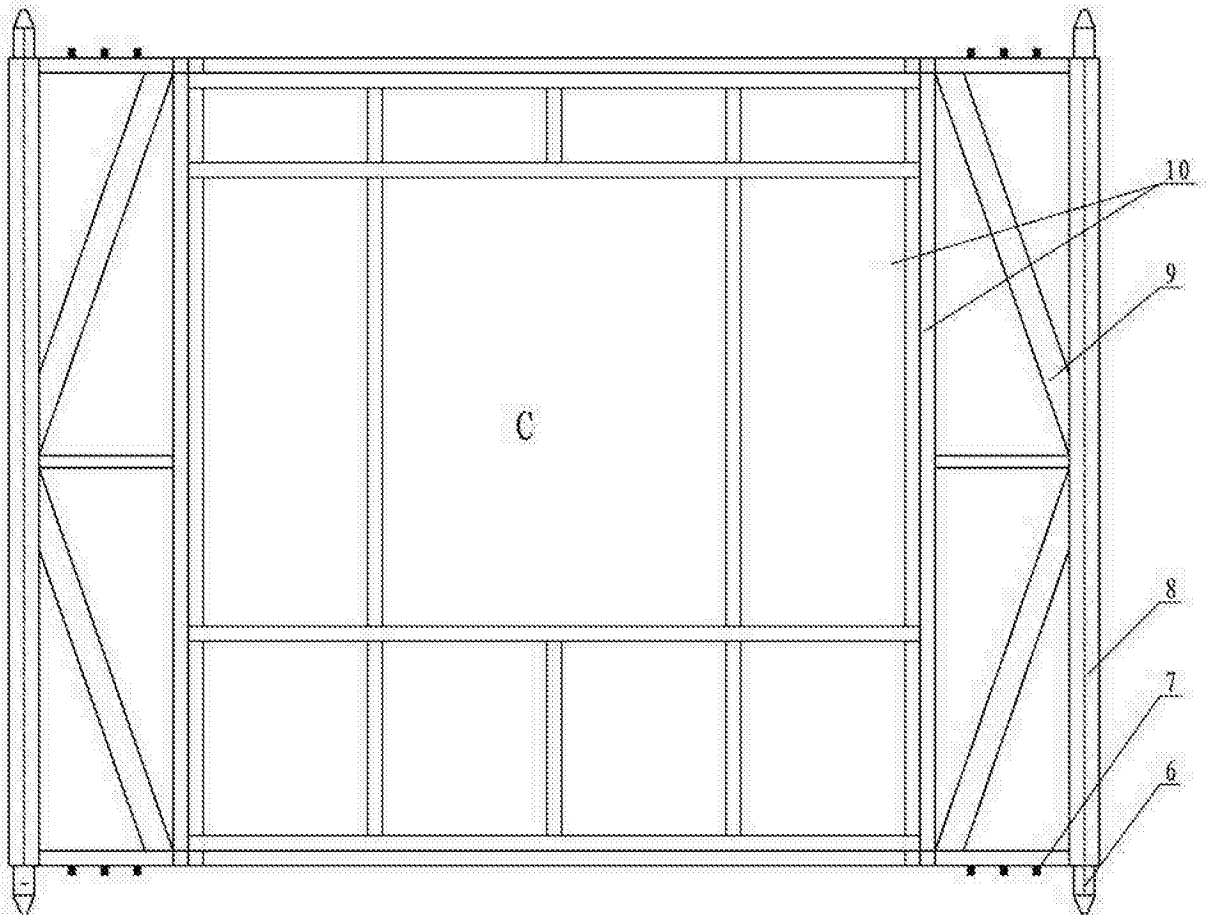


图 5

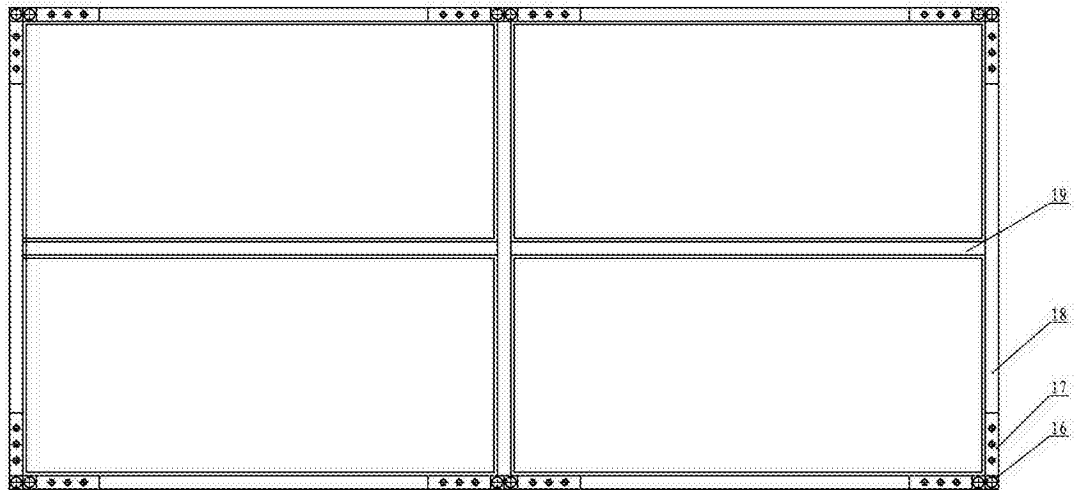


图 6

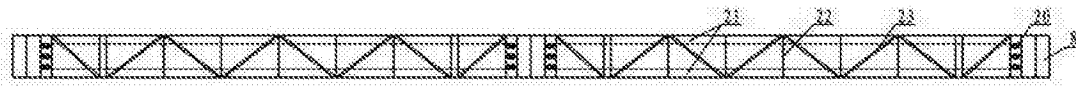


图 7

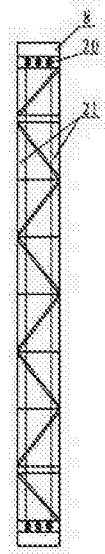


图 8

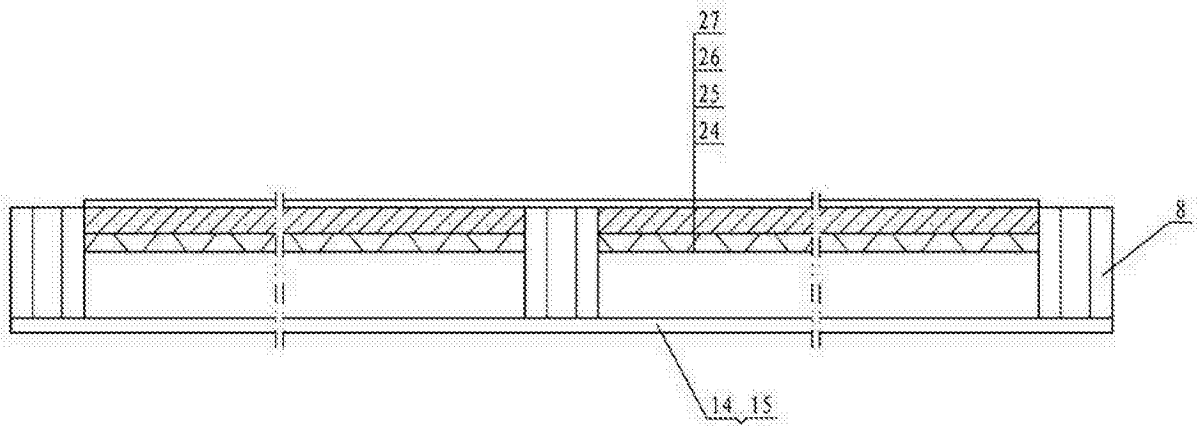


图 9

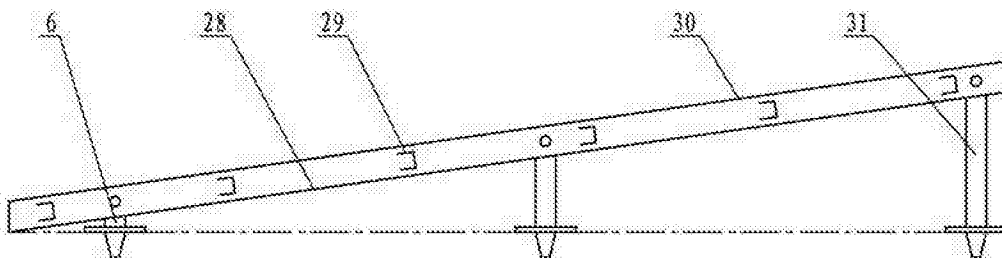


图 10