



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1632252 B

(45) 授权公告日 2010.12.01

(21) 申请号 200510002245.9

CN 1425835 A, 2003.06.25, 全文.

(22) 申请日 2005.01.18

CN 1093430 A, 1994.10.12, 全文.

(73) 专利权人 阴继庞

阴继庞 . ST & CB (STB) 轻型房屋建筑体系 . 第四届全国现代结构工程学术研讨会论文集 . 2004, 879、881-882 页 .

地址 030024 山西省太原市迎泽西大街 39 号

审查员 谢威

(72) 发明人 阴继庞

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

E04B 1/19 (2006.01)

E04B 5/36 (2006.01)

E04B 1/74 (2006.01)

E04D 3/35 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 20030077050 A, 2003.10.01, 全文.

US 5048257 A, 1991.09.17, 全文.

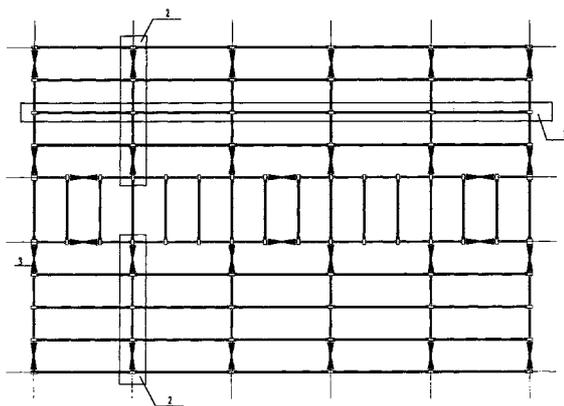
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54) 发明名称

轻钢密柱框架建筑体系

(57) 摘要

本发明涉及一种轻钢密柱框架建筑体系,它由轻钢框架承重系统、楼屋面系统、内外墙维护结构系统组成,其特征是:所述框架承重系统由轻钢框架梁柱构成;楼面系统由与框架梁顶面平齐的免拆模板和在免拆模板上浇注的钢筋混凝土构成,也可采用预制轻质楼板;屋面系统由固定在框架梁或轻钢檩条上的轻质保温防水板构成;外墙维护结构系统,由固定在框架柱上的墙梁-轻板构成;内墙维护结构系统,由轻板或轻钢龙骨薄板构成。本发明具有自重轻、抗震性能好、工业化程度高、结构传力简捷清晰、计算成熟可靠、建设周期短等优点,广泛适用于小高层以下的各类建筑,特别适用于产业化住宅建筑。



1. 一种轻钢密柱框架建筑体系,它由轻钢框架承重结构系统、楼屋面系统、内外墙维护结构系统组成,其特征是:所述轻钢框架承重系统由轻钢框架梁柱构成;所述楼面系统与框架梁顶面平齐的免拆模板和在免拆模板上浇注的钢筋混凝土构成;所述屋面系统由固定在框架梁或轻钢檩条上的轻质保温防水板构成;所述外墙维护结构系统,由固定在框架柱上的墙梁-轻板构成;所述内墙维护结构系统,由轻板或轻钢龙骨薄板构成;其中,

所述轻钢框架在纵横两向的某一向为纯框架体系,另一向为框架支撑体系,并且轻钢框架柱网在框架支撑体系一向是以密柱形式布置的;所述轻钢框架节点全部采用高强螺栓连接副连接;其纯框架结构梁柱节点为端板连接形式,框架支撑结构梁柱节点为耳板栓接形式;所述轻钢框架,在顶层抽柱时形成顶层门式刚架形式;

所述楼面,其免拆模板采用水泥刨花板或胶合板薄板,由固定在框架梁上的马鞍形构件支撑并固定;

所述屋面,当顶层为门式刚架形式时,为有檩系统;当顶层为框架形式时,为无檩系统,也可以是有檩系统;

所述外墙系统,为墙梁-轻板形式,外墙的构造可以是单墙板形式,也可以是双墙板形式;

所述内墙系统,采用轻质条板或复合夹心板做墙体时,为无龙骨系统,墙板采用插接方式固定在预设于梁下和楼板上的U型卡内;采用纸面石膏板、压力水泥板、玻镁板薄板做墙体时,为龙骨系统,其构造同轻钢龙骨纸面石膏板墙。

轻钢密柱框架建筑体系

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑体系,特别是关于一种轻钢密柱框架与轻质端板构成的快装式工业化建筑体系。

[0002] 背景技术

[0003] 现有的钢结构建筑体系,一般分为纯框架体系、框架支撑体系、核心筒周边框架体系等几种形式。这些钢结构建筑体系,一般具有空间相对较大、空间分隔灵活、结构自重较轻等优点。但也存在一些问题:1. 结构构件截面相对较大,影响空间高度和室内观感。2. 节点连接常采用焊接或栓焊混合形式,现场工作量大,工期相对较长,不利于真正意义上的建筑工业化。3. 维护结构采用传统材料或轻质块材,现场湿作业多,不利于实现建筑的集成化。4. 因框架柱网大,楼面结构自重相对较大,加大了框架梁柱的负担。5. 造价远高于砖混结构建筑,略高于同类钢筋混凝土结构建筑,影响推广。

[0004] 发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种受力构件和维护墙板全部工厂化制作,现场免焊接作业,自重轻,空间分隔相对灵活,工业化程度高,适应建筑产业化和集成化,建设速度快,造价低的轻钢密柱框架建筑体系。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:一种轻钢密柱框架建筑体系,它由轻钢框架承重结构系统、楼屋面系统、内外墙维护结构系统组成。所述轻钢框架承重系统由轻钢框架梁柱构成;所述楼屋面系统由与框架梁顶面平齐的免拆模板和在免拆模板上浇注的钢筋混凝土构成;所述屋面系统由固定在框架梁或轻钢檩条上的轻质保温防水板构成;所述外墙维护结构系统,由固定在框架柱上的墙梁-轻板构成;所述内墙维护结构系统,由固定在框架梁下和混凝土楼面上的轻板或轻钢龙骨薄板构成;其中

[0007] 所述轻钢框架在纵横两向的某一向为纯框架体系,另一向为框架支撑体系,并且轻钢框架柱网在框架支撑体系一向是以密柱形式布置的;所述轻钢框架节点全部采用高强螺栓连接副连接;其中纯框架体系梁柱节点采用端板连接形式,框架支撑体系梁柱节点采用耳板连接形式;所述轻钢框架,在顶层可采取抽柱做法形成顶层门式刚架形式,从而使空间扩大。

[0008] 所述轻钢框架梁柱可采用矩形钢管、H型钢、工字钢等标准型钢或冷弯成型、焊接H型钢等非标准型钢制作。

[0009] 所述楼面,其免拆模板采用水泥刨花板或胶合板等薄板,由固定在框架梁上的马鞍形构件支撑并固定;楼面钢筋混凝土的钢筋网在工厂加工成型,也可在现场加工制作。

[0010] 所述屋面,当顶层采用门式刚架形式时,为有檩系统,檩条用螺栓固定在焊接于梁上的连接板(檩托)上;当顶层为框架形式时,为无檩系统,也可以是有檩系统。屋面板用螺栓或自钻螺丝固定在轻钢檩条或框架梁上。屋面板可以是轻质保温防水板或复合夹心板。

[0011] 所述外墙系统,为墙梁-轻板形式,墙梁用螺栓固定在焊接于框架柱上的连接板(梁托)上,轻质条板或复合夹心板用螺栓或自钻螺丝固定在墙梁上,外墙的构造可以是单墙板形式,也可以是双墙板形式。

[0012] 所述内墙系统,当采用轻质条板或复合夹心板做墙体时,为无龙骨系统,墙板采用插接方式固定在预设于梁下和楼板上的U型卡内;当采用纸面石膏板、压力水泥板、玻镁板等薄板做墙体时,为龙骨系统,其构造同轻钢龙骨纸面石膏板墙。

[0013] 本发明采取的技术方案的优点在于:1. 工业化程度高:轻钢密柱框架建筑体系从根本上改变了传统建筑业以手工作业为模式的小作坊生产方式,彻底实现了房屋构件生产的工业化,使房屋成为一种工厂化生产的产品。2. 符合建筑产业化政策:除地基基础和楼面混凝土以外的所有房屋构件制品,全部在工厂生产,现场组装,实现了房屋建设的产业化。3. 建设周期短:一般现场安装周期为15d~45d。4. 湿作业量少:除楼面外,几乎没有湿作业。5. 自重轻,有利抗震:房屋自重约为传统建筑自重的1/4左右。6. 内外观感好:所有梁、柱和设备管道都不外露。7. 节能环保:节能性能满足现行有关建筑节能标准的要求,可根据需要异地拆建。8. 性价比高:造价与砖混结构建筑相当。9. 适应性广,有利可持续发展:本发明实现了建房不用砖,是理想的取代砖混结构建筑体系的新型建筑体系,可用于低层、多层和高层建筑。特别适用于小高层以下的各类建筑,尤其适合产业化住宅建筑。

[0014] 附图说明

[0015] 图1是本发明结构布置平面示意图

[0016] 图2是本发明纵(横)向纯框架结构示意图

[0017] 图3是本发明横(纵)向框架支撑结构示意图

[0018] 图4是本发明顶层抽柱后形成的顶层门式刚架结构示意图

[0019] 图5是本发明楼面结构构造示意图

[0020] 图6是本发明有檩屋面结构构造示意图

[0021] 图7是本发明双墙板墙体构造示意图

[0022] 图8是本发明墙梁-单墙板外墙构造示意图

[0023] 图9是本发明无龙骨内墙构造示意图

具体实施方式

[0024] 如图1所示,本发明的结构体系是由一向纯框架结构1,和另一向框架支撑结构2组成的。

[0025] 如图2所示,纯框架结构1是由框架梁柱组成的结构体系。其梁柱节点4是端板栓接的固定节点。

[0026] 如图3、图4所示,框架支撑结构2是由框架梁柱与柱间支撑3共同组成的结构体系。其梁柱节点5是耳板栓接的铰接节点。

[0027] 如图4所示,当顶层抽柱时,即形成顶层门式刚架结构形式。门式刚架斜梁6与框架柱的连接节点和门式刚架斜梁6的屋脊拼接节点,都采用端板栓接的固定节点形式。

[0028] 如图5所示,本发明的楼面系统由免拆模板9和钢筋混凝土楼面10组成。免拆模板9,由固定在框架梁7上的马鞍形支撑构件8支撑并固定,钢筋混凝土楼面10浇筑在免拆模板9上,形成整体楼面。马鞍形支撑构件8,根据免拆模板9的力学性能间隔设置,一般每块模板上不多于三件。当然,采用预制板楼面也是可行的。

[0029] 如图6所示,本发明的有檩屋面系统由檩条11和轻质屋面板12组成。轻质屋面板12用螺栓或自钻螺丝固定在轻钢檩条11上,轻钢檩条11用螺栓固定在焊接于门式刚架

斜梁 6 或顶层框架梁 7 上的连接板上。当采用无檩屋面系统时,轻质屋面板 12 用螺栓或自钻螺丝直接固定在顶层框架梁 7 上。

[0030] 如图 7 所示,本发明的双层墙板墙体构造是这样实施的:将轻质墙板 15 固定在连接于框架柱 13 上的轻钢墙梁 14 的两侧,形成带空气间层的双层板墙体构造。双层墙板墙体可以用做外墙,也可以用做内墙。其空气间层内,可根据需要填充轻质材料。

[0031] 如图 8 所示,本发明的单层板外墙是将轻质墙板 15 固定在连接于框架柱 13 上的轻钢墙梁 14 的外侧实施的。

[0032] 如图 9 所示,无龙骨内墙是将轻质墙板 15 插接在固定于框架梁 7 和楼面板 10 上的 U 型卡内形成的。

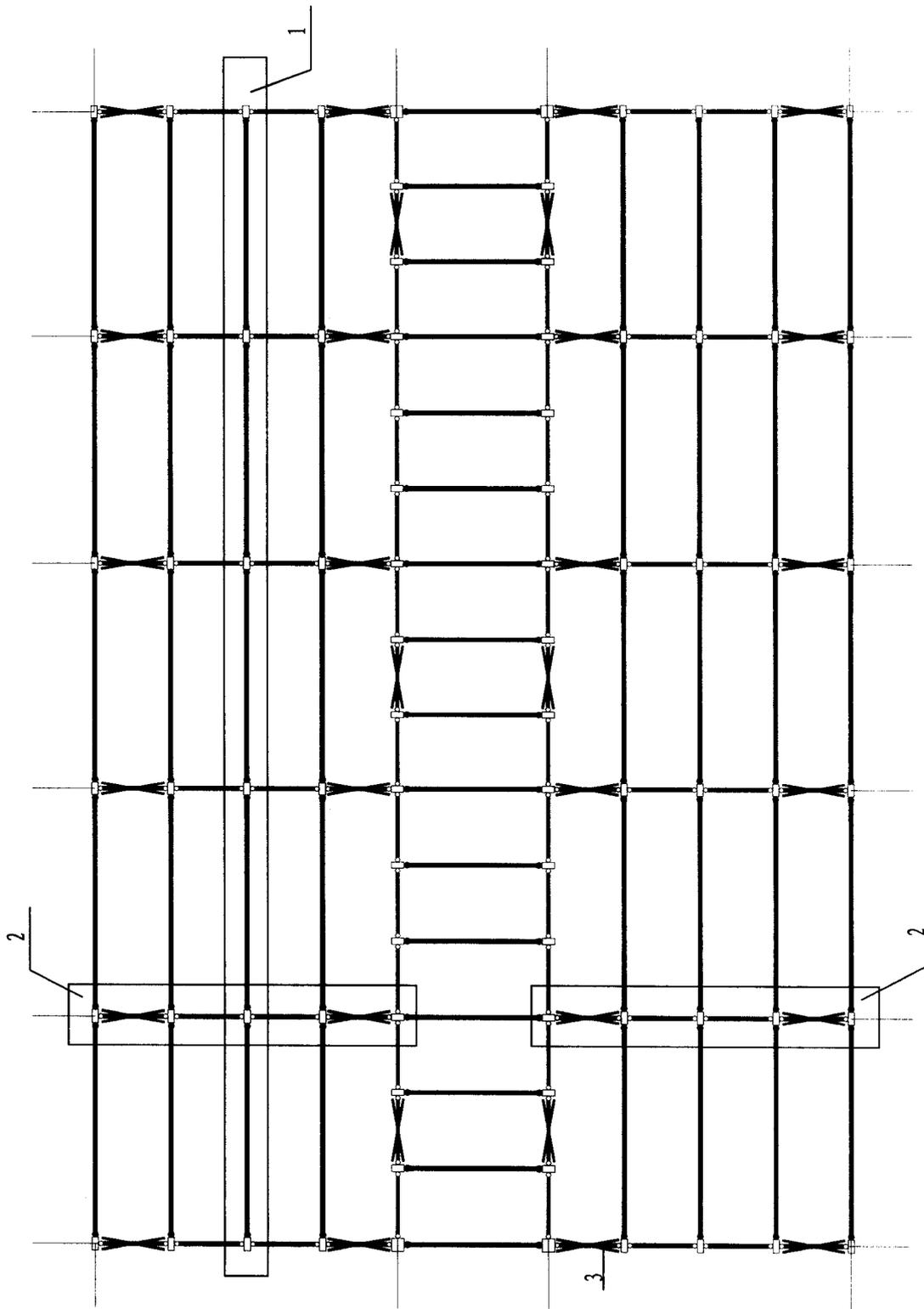


图1

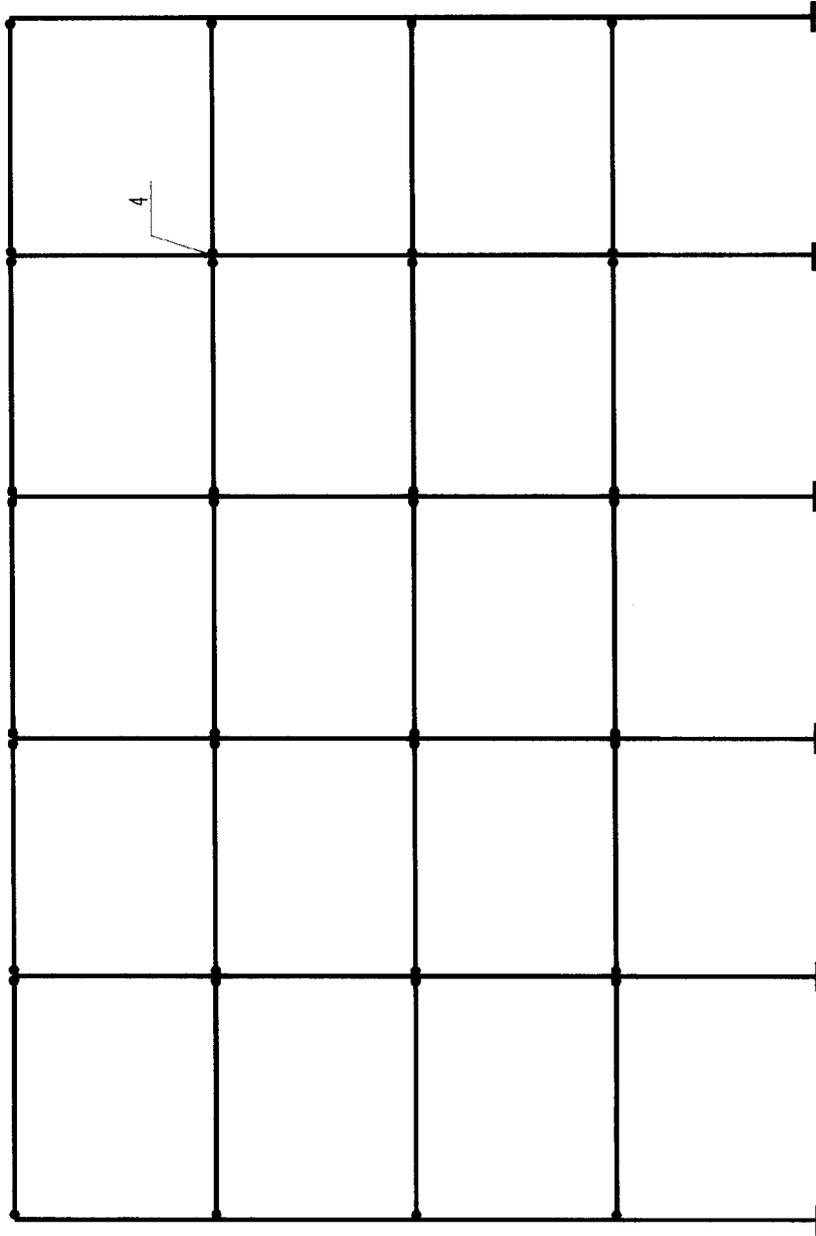


图2

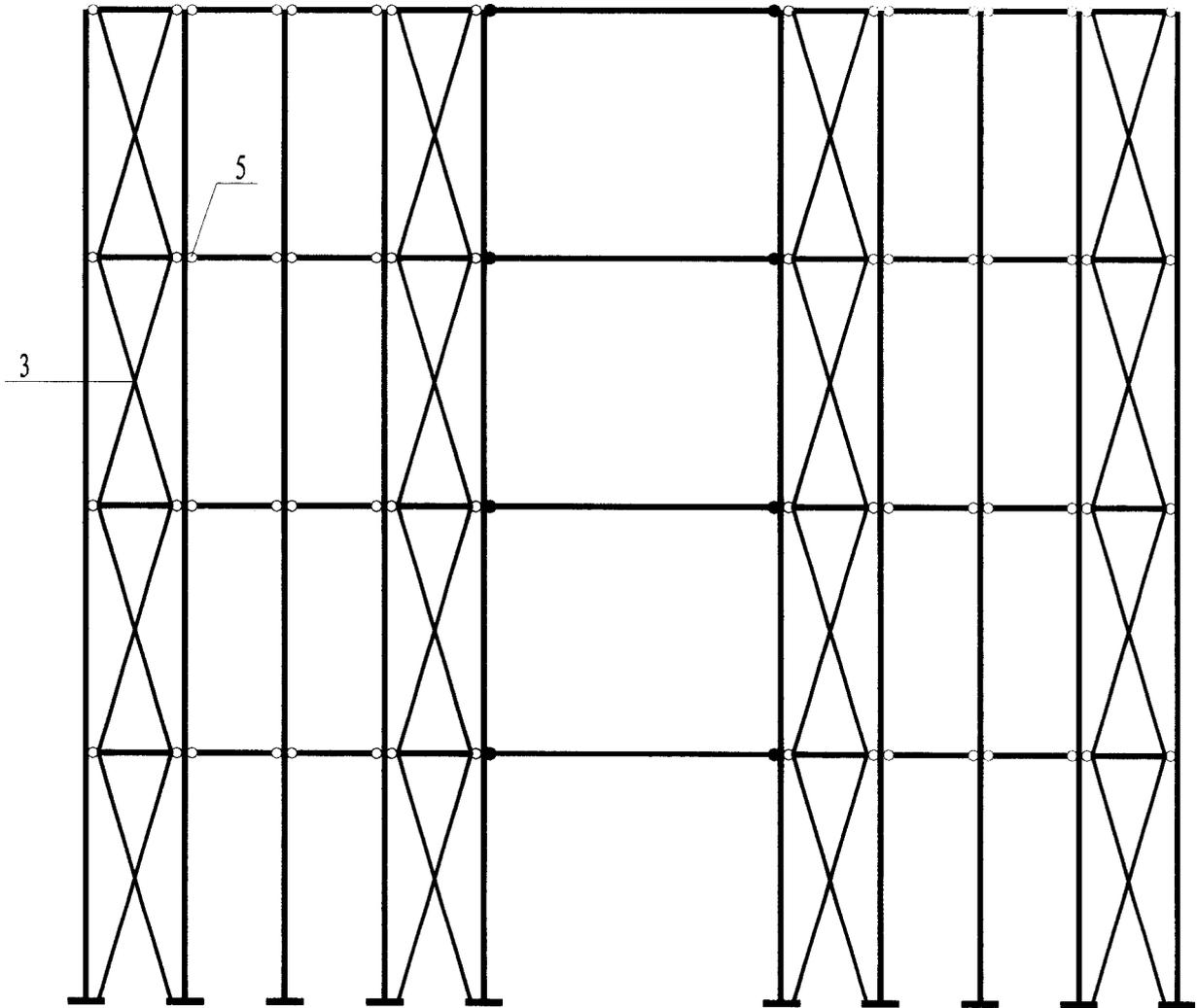


图 3

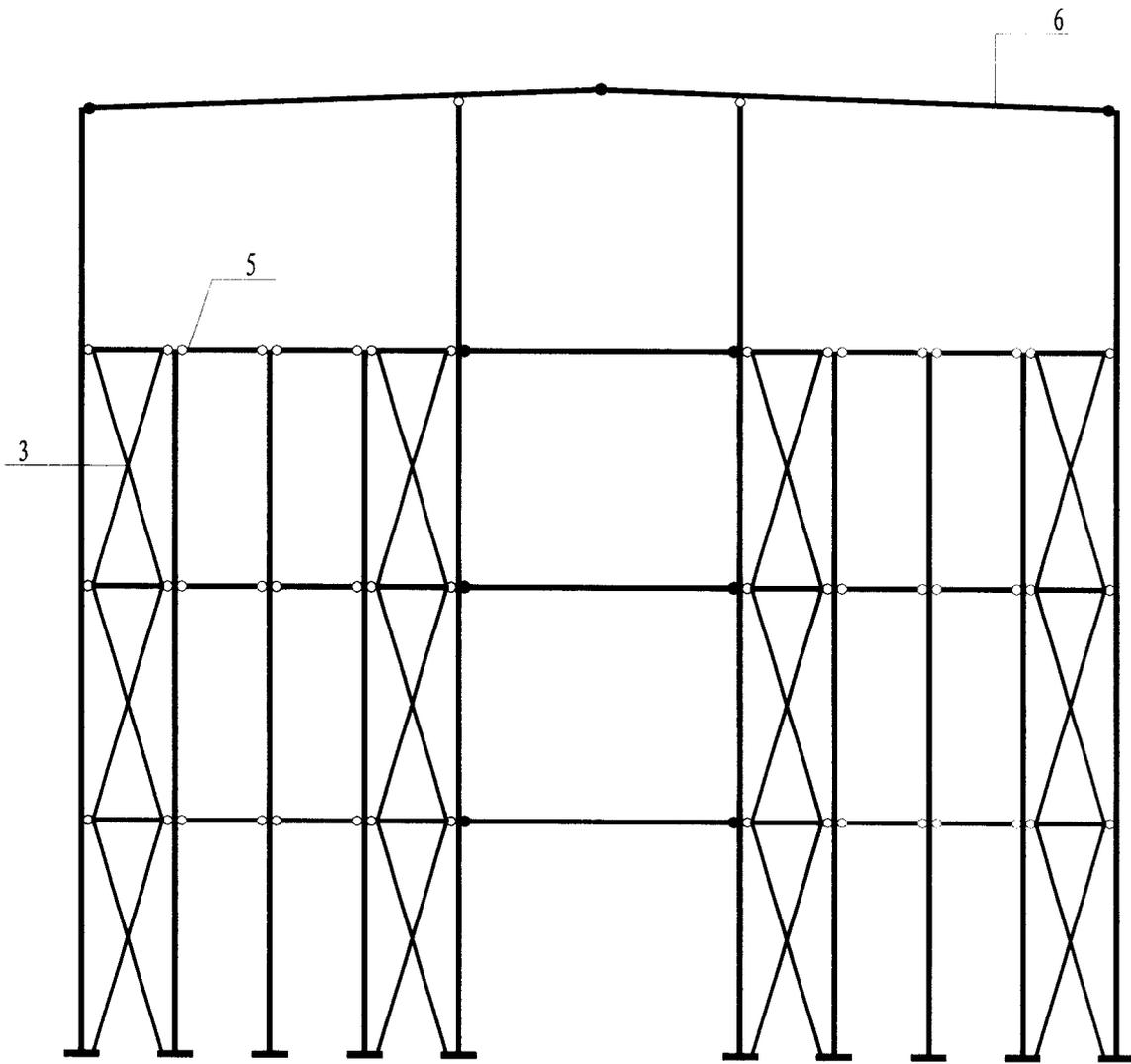


图 4

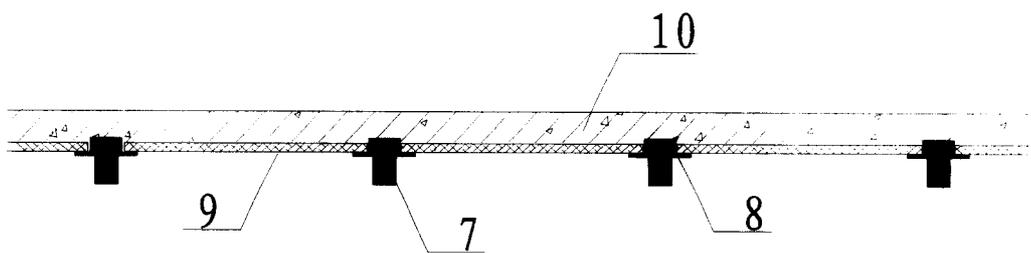


图 5

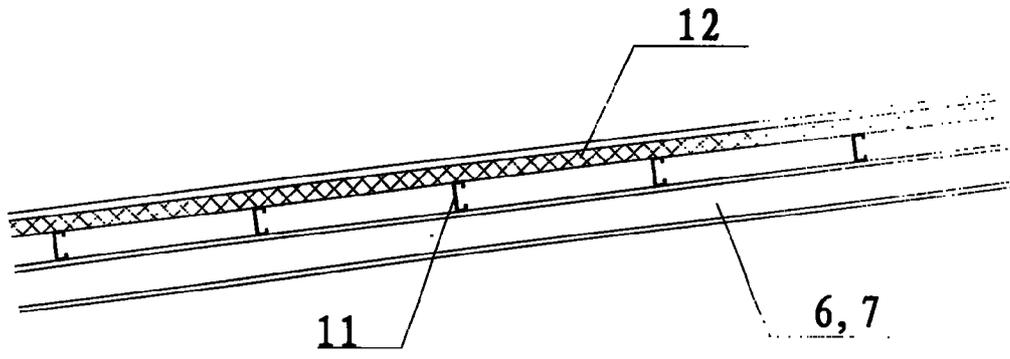


图 6

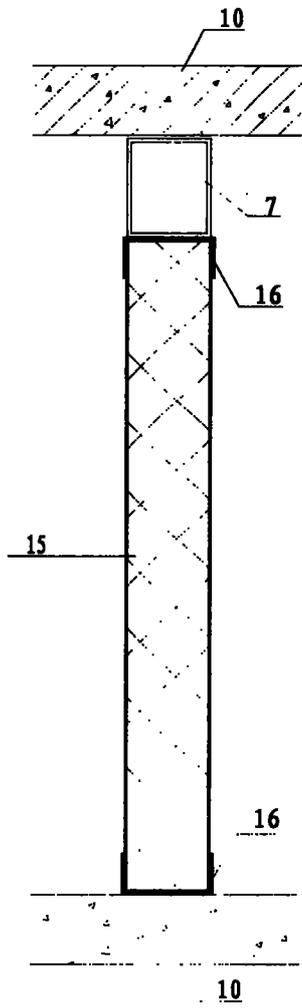


图9

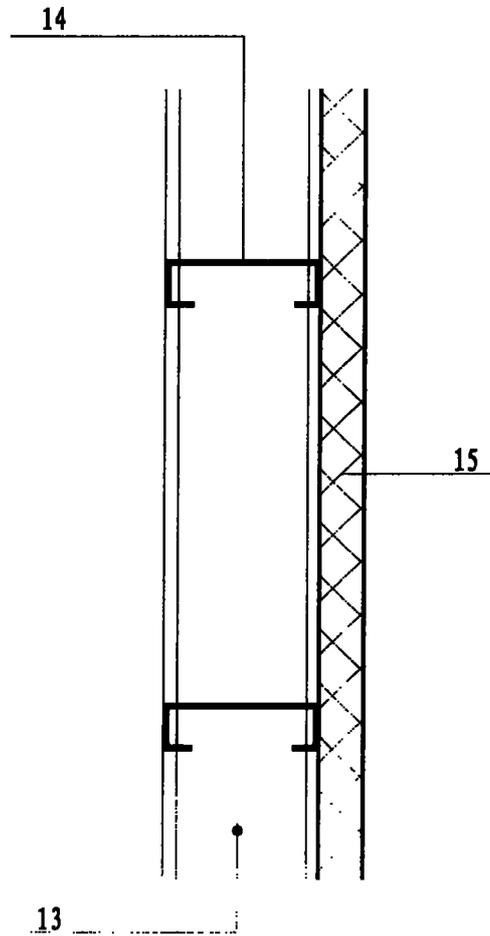


图8

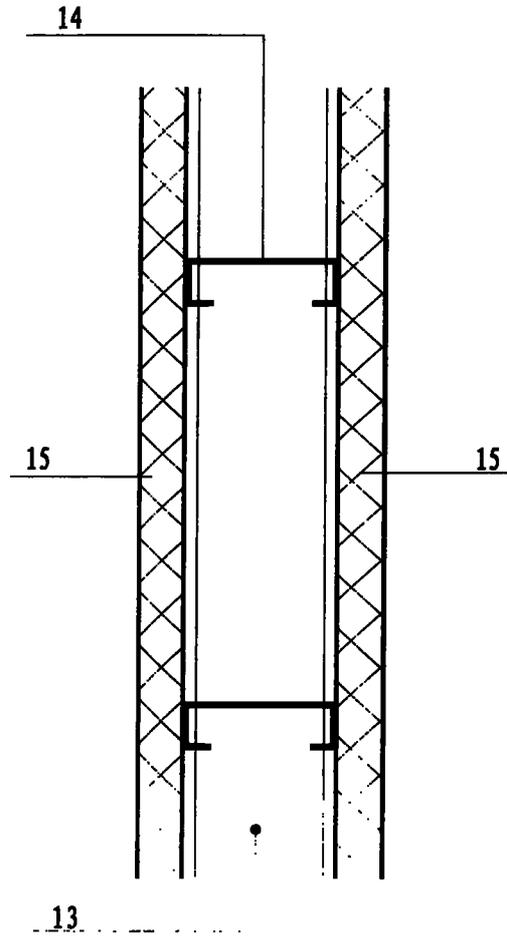


图7