



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106836632 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 201710208251.2

E04B 1/61 (2006.01)

(22) 申请日 2017.03.31

审查员 艾秒

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106836632 A

(43) 申请公布日 2017.06.13

(73) 专利权人 中民筑友科技投资有限公司

地址 410205 湖南省长沙市开福区新港路
30号长沙金霞保税物流中心综合楼
2005室

(72) 发明人 孙栋良 陈定球

(74) 专利代理机构 长沙思创联合知识产权代理

事务所(普通合伙) 43215

专利代理师 夏兴友 陈华俊

(51) Int. Cl.

E04C 2/38 (2006.01)

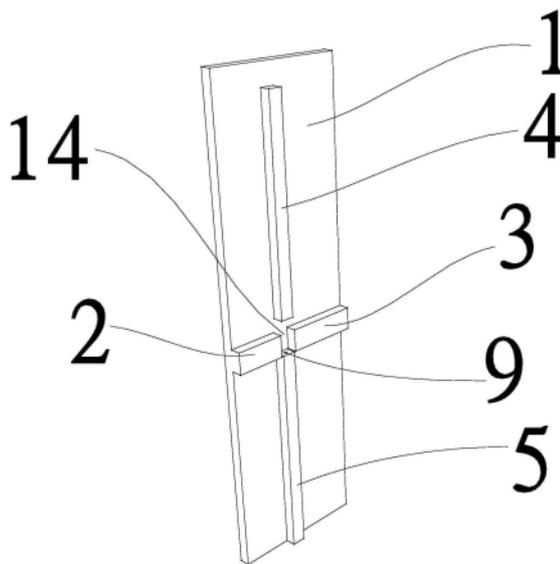
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种梁、楼板和预制墙板的连接结构

(57) 摘要

本发明属于建筑工程领域,具体公开了一种梁、楼板和预制墙板的连接结构,预制墙板为多层墙板,多层墙板的墙板面设有水平设置的牛腿和竖向设置的凸柱,所述牛腿包括第一牛腿和第二牛腿,所述凸柱包括上凸柱和下凸柱,所述第一牛腿、第二牛腿、上凸柱和下凸柱在所述墙板面的中部构成容置槽。本发明将墙板多层一体预制,在层高处设置牛腿,用以搁置预制楼板,施工更为简便,减少了楼层间预制墙板的拼接,尤其是外墙板即没有了上、下外墙板直接的横向拼接缝,杜绝的渗水问题。凸柱的设置,可简化安装工艺,预制梁可直接吊装到设置在预制墙板上的凸柱上,不会碰坏墙板,安装的空间也较大,提高现场安装的效率,提高了建造速度。



1. 一种梁、楼板和预制墙板的连接结构,包括预制梁、预制楼板和预制墙板,其特征在于,所述预制墙板为多层墙板,所述多层墙板的墙板面设有水平设置的牛腿和竖向设置的凸柱,所述牛腿设置在所述多层墙板的层高处,所述牛腿包括第一牛腿和第二牛腿,所述凸柱包括上凸柱和下凸柱,所述第一牛腿、第二牛腿、上凸柱和下凸柱在所述墙板面的中部构成容置槽,至少一根预制梁的一端设置在所述容置槽中并搭接在所述下凸柱上,所述楼板设置在所述牛腿和预制梁上。

2. 根据权利要求1所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述多层墙板的至少一侧端预埋有连接件。

3. 根据权利要求2所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述连接件包括连接板以及设置在连接板上的锚固支腿,所述连接板上设有连接孔,预埋连接件处预留有操作口。

4. 根据权利要求3所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述凸柱和牛腿与所述多层墙板一体成型。

5. 根据权利要求4所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述多层墙板内设有桁架筋骨架,所述凸柱内部和牛腿内部设有箍筋,所述桁架筋骨架与所述箍筋固定连接。

6. 根据权利要求5所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述预制楼板至少包括水平设置的第一楼板和第二楼板,所述第一楼板的一端搭接在所述第一牛腿上,一侧搭接在所述预制梁上,所述第二楼板的一端搭接在所述第二牛腿上,一侧搭接在所述预制梁上,所述第一楼板和第二楼板紧密拼接。

7. 根据权利要求1或6所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述预制楼板搭接在所述牛腿上的的一端嵌入上凸柱和预制墙板之间。

8. 根据权利要求7所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述预制梁嵌入所述第一牛腿和第二牛腿之间。

9. 根据权利要求8所述的梁、楼板和预制墙板的连接结构,其特征在于,所述牛腿设有穿接筋,所述预制楼板设有穿接孔,所述穿接筋一端锚固在所述牛腿中,另一端穿接所述穿接孔。

一种梁、楼板和预制墙板的连接结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程领域,尤其涉及一种梁、楼板和预制墙板的连接结构。

背景技术

[0002] 装配式框架结构能大幅提高建造能力和建造速度,节省大量劳动力的同时保障了建造质量。装配式建筑的预制构件工厂化生产,现场组装,因而能工厂标准化生产,质量可控,高效快捷,材料节约无浪费,生产现场和施工现场无环境污染。但是,现有技术中,装配式建筑中预制件的装配过程中,墙板与楼板、梁的连接方式主要是现浇,为了连接稳固,楼板通常会采用叠合楼板,梁采用叠合梁,即在预制楼板或预制梁的上部再浇筑一层现浇层。这样严重影响施工速度,降低施工效率,同时现场浇筑必然得进行支模、混凝土浇筑等操作,造成施工现场复杂化,造成安全隐患的同时增加了施工成本。另外一种楼板和墙板采用干式连接,如专利CN205917863U公开了一种墙板与楼板的连接节点,包括水平设置的楼板以及竖向设置的外墙板,所述外墙板包括通过竖向连接件连接的上外墙板和下外墙板,所述楼板设置在上外墙板和下外墙板之间,楼板上设有穿接孔,所述竖向连接件穿过穿接孔将上外墙板与下外墙板连接成整体,所述楼板的一端悬挑至外墙板外侧,所述楼板上部设有防水企口,位于外墙板外侧的楼板底部设置有滴水槽。该专利的技术方案结构复杂,且施工较为繁琐,同时上、下两块墙板之间存在拼接缝,作为外墙板则必然存在渗水的风险。

[0003] 综上所述,亟需提供一种可有效简化梁、楼板与墙板的装配施工工艺的墙板以及梁、楼板和预制墙板的连接结构。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供亟需提供一种可有效简化梁、楼板与墙板的装配施工工艺的墙板以及梁、楼板和预制墙板的连接结构。

[0005] 上述目的是通过如下技术方案实现:一种多层墙板,所述多层墙板的墙板面设有水平设置的牛腿和竖向设置的凸柱,所述牛腿包括第一牛腿和第二牛腿,所述凸柱包括上凸柱和下凸柱,所述第一牛腿、第二牛腿、上凸柱和下凸柱在所述墙板面的中部构成容置槽。本发明将墙板多层一体预制,在层高处设置牛腿,用以搁置预制楼板,施工更为简便,减少了楼层间预制墙板的拼接,尤其是外墙板即没有了上、下外墙板直接的横向拼接缝,杜绝了渗水问题。凸柱的设置,可简化安装工艺,预制梁可直接吊装到设置在预制墙板上的凸柱上,不会碰坏墙板,安装的空间也较大。凸柱可以根据预制梁的荷载来进行尺寸设,不存在局部混凝土压碎问题,上述结构大大提高现场安装的效率,提高了建造速度。当然,此多层楼板主要应用于低层建筑,如别墅。具体的装配过程中,当所述的多层墙板设置好后,将下层的预制梁的端部设置在所述容置槽中并搭接在下凸柱的顶部,然后安装预制楼板,优选预制楼板的一端搭接在牛腿上,一侧搭接在凸柱上,当下层的预制梁后预制楼板安装完后,可进行上层预制梁和预制楼板的安装。

[0006] 进一步,所述多层墙板的至少一侧端预埋有连接件。多层墙板的一侧端预埋的连

接件用于所述多层墙板之间的连接,这样,增加建筑物结构的整体性,有利于提高其抗震性能。

[0007] 进一步,所述连接件包括连接板以及设置在连接板上的锚固支腿,所述连接板上设有连接孔,所述预埋连接件处预留有操作口。装配过程中,将螺栓穿过连接孔,然后拧紧螺栓,使得连接件紧固的连接成整体,多层楼板之间则可通过连接件传递剪切力。锚固支腿的设置可有效增加连接件在预制件中的锚固力,提高了连接件与预制件连接的结构强度。操作口的设置有利于螺栓连接连接件时的操作施工。

[0008] 进一步,所述凸柱和牛腿与所述多层墙板一体成型。此设置,凸柱、牛腿与预制墙板为一体结构,当预制墙板通过凸柱与预制梁相连后,整体性更好,同时有利于凸柱、牛腿将承受的来自与预制梁和预制楼板的荷载传递给预制的多层墙板。

[0009] 当然,根据具体的施工要求所述的牛腿可为金属牛腿,在装配过程中安装在多层楼板上。

[0010] 进一步,所述多层墙板内设有桁架筋骨架,所述凸柱内部和牛腿内部设有箍筋,所述桁架筋骨架与所述箍筋固定连接。

[0011] 为达到上述目的,本发明还提供一种梁、楼板和预制墙板的连接结构,包括预制梁、预制楼板和预制墙板,所述预制墙板为上述任一所述的多层墙板,至少一根预制梁的一端设置在所述容置槽中并搭接在所述下凸柱上,所述楼板设置在所述牛腿和预制梁上。如此设置,在建筑物结构中,此多层楼板一定程度上起到了预制柱的作用,其不仅能够承受竖向荷载的能力,同时具备预制柱不具备的抗地震侧向力的作用,上述结构减少了楼层间预制墙板的拼接,尤其是外墙板即没有了上、下外墙板直接的横向拼接缝,杜绝的渗水问题,设置凸柱预制梁可直接吊装到设置在预制墙板上的凸柱上,不会碰坏墙板,安装的空间也较大,尤其是当第一牛腿和第二牛腿之间的距离与预制梁的端部大小相匹配时,牛腿、下凸柱和预制楼板有效约束了预制梁的端部,限制了其移动范围,确保梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。

[0012] 当上层安装楼板和梁时,梁搭接在第一凸柱上,墙板的一侧搭接在梁上,一端可搭接在多层墙板的顶部。

[0013] 进一步,所述预制楼板至少包括水平设置的第一楼板和第二楼板,所述第一楼板的一端搭接在所述第一牛腿上,一侧搭接在所述预制梁上,所述第二楼板的一端搭接在所述第二牛腿上,一侧搭接在所述预制梁上,所述第一楼板和第二楼板紧密拼接。

[0014] 进一步,所述预制楼板搭接在所述牛腿上的一端嵌入上凸柱和预制墙板之间。如此设置,上凸柱与下凸柱对预制楼板起到一定的限位作用,当上牛腿上设有梁时,同时上凸柱与预制楼板的顶面相接触的情况下,预制楼板可一定程度上承载来自上凸柱的荷载。

[0015] 进一步,所述预制梁嵌入所述第一牛腿和第二牛腿之间。如此设置,第一牛腿和第二牛腿可有效约束梁端的水平位移,保证结构的稳定性。

[0016] 进一步,所述凸柱设有穿接筋,所述预制梁设有穿接孔,所述穿接筋一端锚固在所述凸柱中,另一端穿接所述穿接孔。如此设置,有利于多层墙板与预制梁之间力的传导,同时大大提高现场安装的效率,提高了建造速度。凸柱上的穿插件插入预制梁中的插入孔的方式不仅可实现预制梁与多层墙板的可靠连接,同时可有效约束预制梁的端部,确保梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。

[0017] 进一步,所述穿接孔中灌注有灌浆料。如此,通过灌浆料可将穿接件与预制梁连接成整体,进而增加凸柱与预制梁的整体性,连接更为可靠,所述灌浆料优选为砂浆。

[0018] 当然,为了进一步保证结构的稳固性,牛腿与预制墙板之间也可采用上述的插筋锚固的方式进行连接。

附图说明

[0019] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0020] 图1为本发明一种实施方式所涉及的多层墙板的结构示意图;

[0021] 图2为本发明一种实施方式所涉及的连接件的结构示意图;

[0022] 图3为本发明一种实施方式所涉及的梁、楼板和预制墙板的连接结构示意图;

[0023] 图4分别图3中所涉及的梁、楼板和预制墙板的连接结构的楼板未安装时的结构示意图;

[0024] 图5为本发明一种实施方式所涉及的预制墙板与楼板的连接结构示意图;

[0025] 图中:

[0026]	1多层墙板	2第一牛腿	3第二牛腿	4上凸柱
[0027]	5下凸柱	6连接件	7锚固支腿	8连接孔
[0028]	9穿接孔	10穿接件	11预制梁	12 第一楼板
[0029]	13第二楼板	14容置槽。		

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。此外,本领域技术人员根据本文件的描述,可以对本文件中实施例中以及不同实施例中的特征进行相应组合。

[0031] 本发明实施例如下,参照图1,一种多层墙板1,所述多层墙板1的墙板面设有水平设置的牛腿和竖向设置的凸柱,所述牛腿包括第一牛腿2和第二牛腿3,所述凸柱包括上凸柱4和下凸柱5,所述第一牛腿2、第二牛腿3、上凸柱4和下凸柱5在所述墙板面的中部构成容置槽14。本发明将墙板多层一体预制,在层高处设置牛腿,用以搁置预制楼板,施工更为简便,减少了楼层间预制墙板的拼接,尤其是外墙板即没有了上、下外墙板直接的横向拼接缝,杜绝的渗水问题。凸柱的设置,可简化安装工艺,预制梁11可直接吊装到设置在预制墙板上的凸柱上,不会碰坏墙板,安装的空间也较大。凸柱可以根据预制梁11的荷载来进行尺寸设,不存在局部混凝土压碎问题,上述结构大大提高现场安装的效率,提高了建造速度。当然,此多层楼板主要应用于低层建筑,如别墅。具体的装配过程中,当所述的多层墙板1设置好后,将下层的预制梁11的端部设置在所述容置槽14中并搭接在下凸柱5的顶部,然后安装预制楼板,优选预制楼板的一端搭接在牛腿上,一侧搭接在凸柱上,当下层的预制梁11后预制楼板安装完后,可进行上层预制梁11和预制楼板的安装。

[0032] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,所述多层墙板1的至少一侧端预埋有连接件。多层墙板1的一侧端预埋的连接件用于所述多层墙板1之间的连接,这样,增加建筑物结构的整体性,有利于提高其抗震性能。

[0033] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,如图2,所述连接件包括连接板6以及设置在连接板6上的锚固支腿7,所述连接板6上设有连接孔8,所述预埋连接件处预留有操作口。装配过程中,将螺栓穿过连接孔8,然后拧紧螺栓,使得连接件紧固的连接成整体,多层楼板之间则可通过连接件传递剪切力。锚固支腿7的设置可有效增加连接件在预制件中的锚固力,提高了连接件与预制件连接的结构强度。操作口的设置有利于螺栓连接连接件时的操作施工。

[0034] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,如图1,所述凸柱和牛腿与所述多层墙板1一体成型。此设置,凸柱、牛腿与预制墙板为一体结构,当预制墙板通过凸柱与预制梁11相连后,整体性更好,同时有利于凸柱、牛腿将承受的来自与预制梁11和预制楼板的荷载传递给预制的多层墙板1。

[0035] 当然,根据具体的施工要求所述的牛腿可为金属牛腿,在装配过程中安装在多层楼板上。

[0036] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,所述多层墙板1内设有桁架筋骨架,所述凸柱内部和牛腿内部设有箍筋,所述桁架筋骨架与所述箍筋固定连接。

[0037] 本发明还提供一种梁、楼板和预制墙板的连接结构,实施例如下,如图3~5,包括预制梁11、预制楼板和预制墙板,所述预制墙板为上述任一所述的多层墙板1,至少一根预制梁11的一端设置在所述容置槽14中并搭接在所述下凸柱5上,所述楼板设置在所述牛腿和预制梁11上。如此设置,在建筑物结构中,此多层楼板一定程度上起到了预制柱的作用,其不仅能够承受竖向荷载的能力,同时具备预制柱不具备的抗地震侧向力的作用,上述结构减少了楼层间预制墙板的拼接,尤其是外墙板即没有了上、下外墙板直接的横向拼接缝,杜绝的渗水问题,设置凸柱预制梁11可直接吊装到设置在预制墙板上的凸柱上,不会碰坏墙板,安装的空间也较大,尤其是当第一牛腿2和第二牛腿3之间的距离与预制梁11的端部大小相匹配时,牛腿、下凸柱5和预制楼板有效约束了预制梁11的端部,限制了其移动范围,确保梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。

[0038] 当上层安装楼板和梁时,梁搭接在第一凸柱上,墙板的一侧搭接在梁上,一端可搭接在多层墙板1的顶部。

[0039] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,如图3,所述预制楼板至少包括水平设置的第一楼板12和第二楼板13,所述第一楼板12的一端搭接在所述第一牛腿2上,一侧搭接在所述预制梁11上,所述第二楼板13的一端搭接在所述第二牛腿3上,一侧搭接在所述预制梁11上,所述第一楼板12和第二楼板13紧密拼接。

[0040] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,如图3,所述预制楼板搭接在所述牛腿上的一端嵌入上凸柱4和预制墙板之间。如此设置,上凸柱4与下凸柱5对预制楼板起到一定的限位作用,当上牛腿上设有梁时,同时上凸柱4与预制楼板的顶面相接触的情况下,预制楼板可一定程度上承载来自上凸柱4的荷载。

[0041] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,如图4,所述预制梁11嵌入所述第一牛腿2和第二牛腿3之间。如此设置,第一牛腿2和第二牛腿3可有效约束梁端的水平位移,保证结构的稳定性。

[0042] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,如图3,所述凸柱设有穿接筋,所述预制梁11设有穿接孔9,所述穿接筋一端锚固在所述凸柱中,另一端穿接所述穿接孔9。如此设

置,有利于多层墙板1与预制梁11之间力的传导,同时大大提高现场安装的效率,提高了建造速度。凸柱上的穿插件插入预制梁11中的插入孔的方式不仅可实现预制梁11与多层墙板1的可靠连接,同时可有效约束预制梁11的端部,确保梁端在地震作用下破坏较小甚至不破坏。

[0043] 上述实施例的基础上,本发明另一实施例中,所述穿接孔9中灌注有灌浆料。如此,通过灌浆料可将穿接件10与预制梁11连接成整体,进而增加凸柱与预制梁11的整体性,连接更为可靠,所述灌浆料优选为砂浆。

[0044] 当然,为了保证结构的稳固性,如图5,牛腿与预制墙板之间也可采用上述的插筋锚固的方式进行连接。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

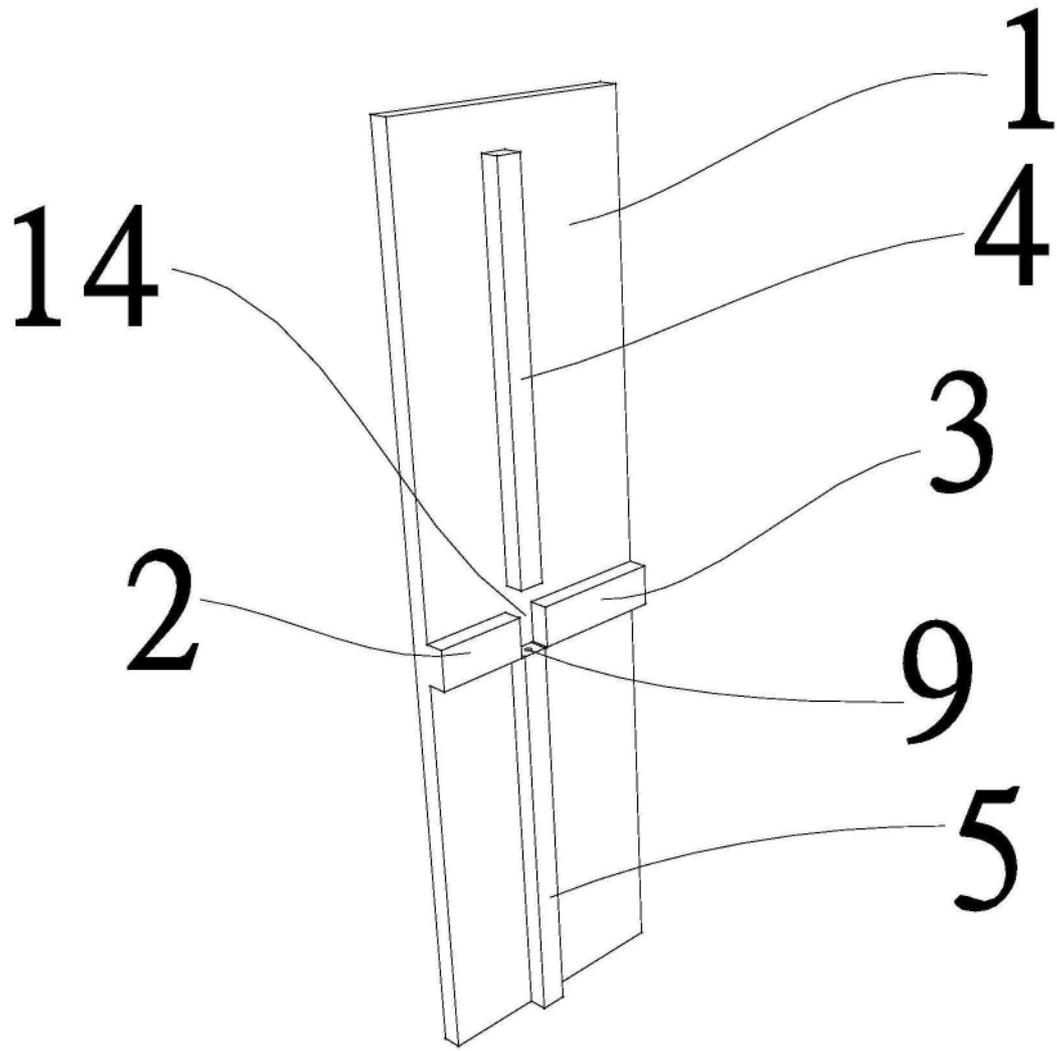


图1

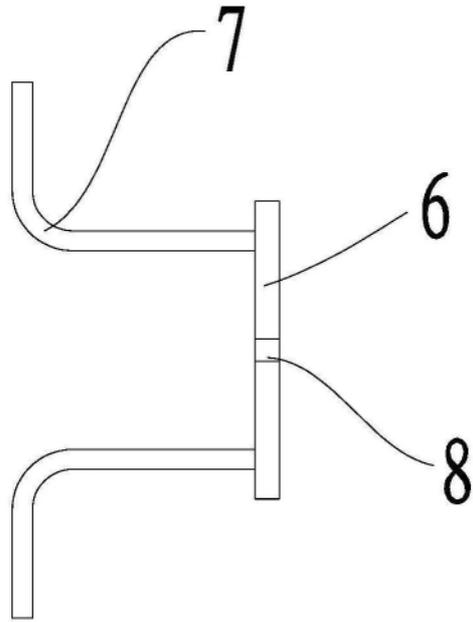


图2

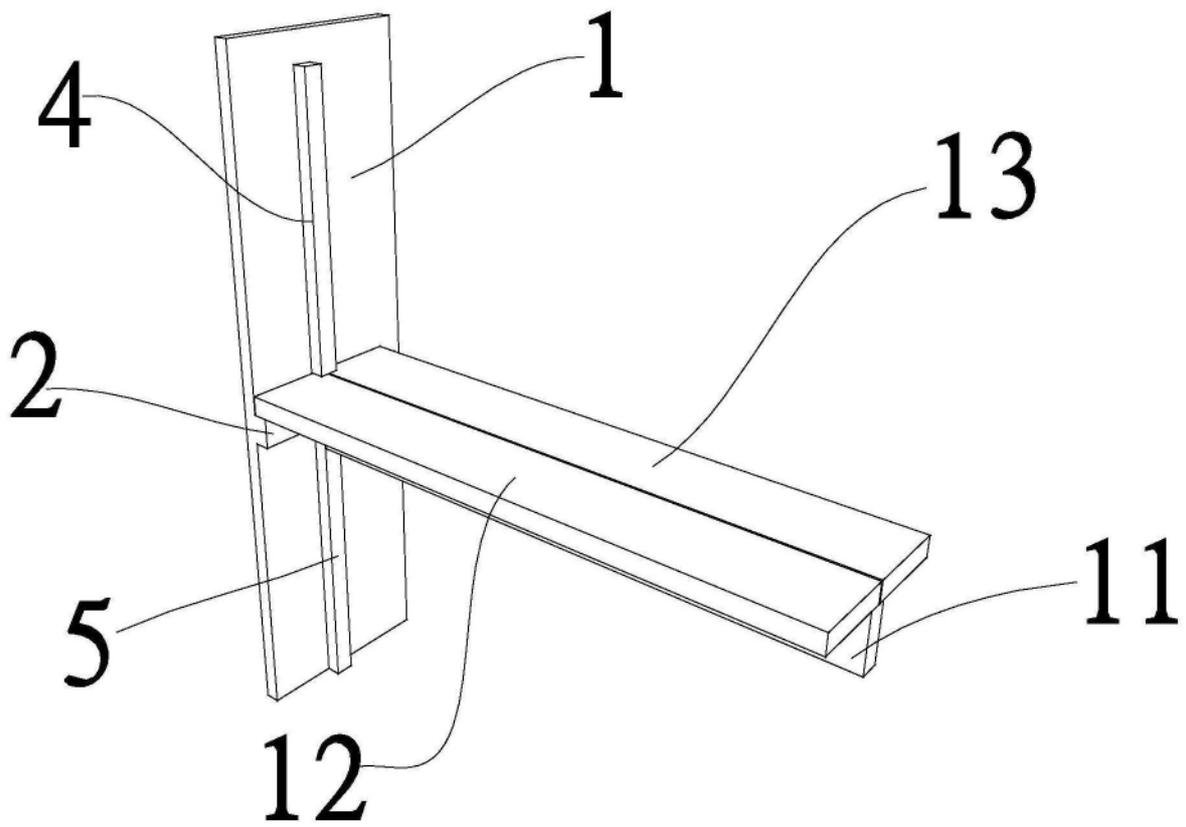


图3

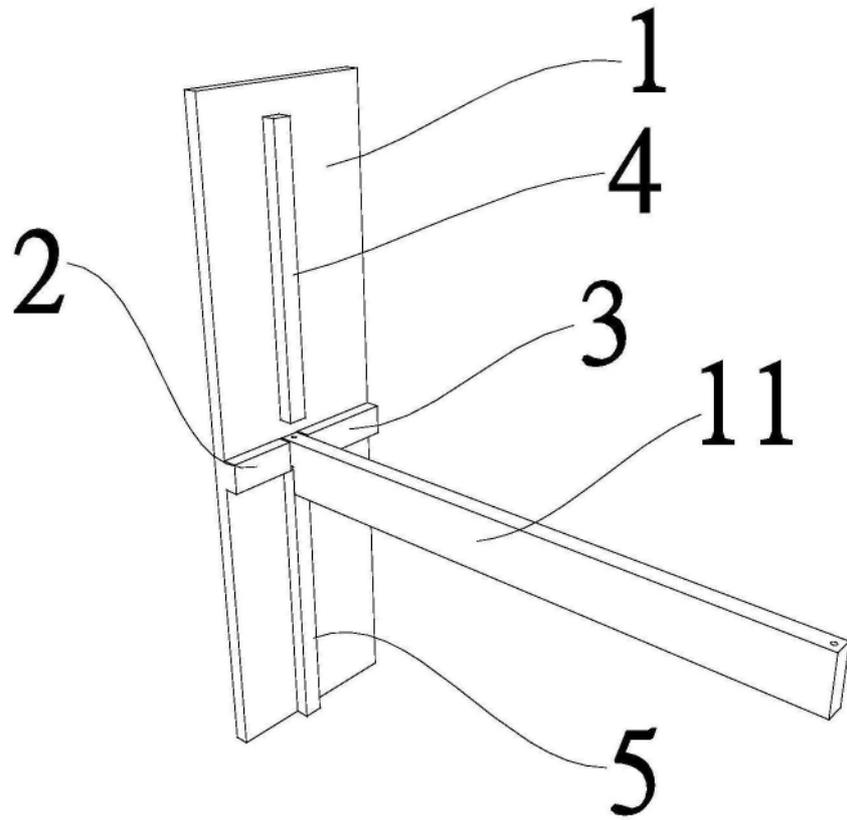


图4

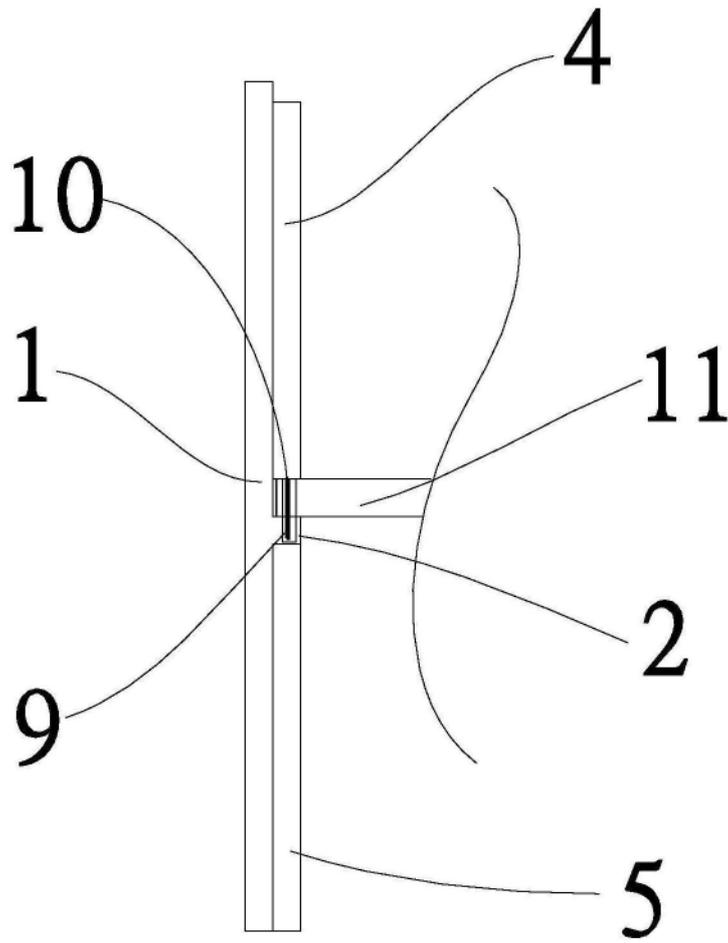


图5